



ESPAÑA

19	ES	11	221623	10	Y
		21			
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			10 JUN. 1976		

MODELO DE UTILIDAD

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
----	---------------------	----	-----------------------------

54	TITULO DE LA INVENCION
Apero agricola para roturar el terreno.	

71	SOLICITANTE (S)
AINSLEY NEVILLE EDE, de nacionalidad británica,	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE residente en, 36 Thornton Way, Cambridge, Cambridgeshire, Inglaterra.	
---	--

72	INVENTOR (ES)
----	---------------

73	TITULAR (ES)
----	--------------

74	REPRESENTANTE
D. JAIME GOMEZ - ACEBO Y MODET.	

El presente Modelo de Utilidad, tiene por objeto un apro agrícola y se refiere principalmente a un sistema de cuchilla que se caracteriza porque, en la práctica, una cuchilla se fuerza de canto a través del terreno para roturar el terreno a una profundidad por debajo de la superficie del terreno sin necesidad de excavar ni remover terreno.

5.

Existen tipos de sistemas de cuchilla para roturar sin abrir el surco que, principalmente, son perfeccionamientos del sistema de cuchilla de arado para hacer surcos enterrados de forma circular que se caracterizan porque la cuchilla es simétrica alrededor de un plano vertical que es longitudinal con respecto a la dirección del movimiento de la cuchilla. Algunos desarrollos del sistema conocido de arado para formar un surco enterrado de forma circular comprenden una cuchilla con una cofia que alcanza una cierta medida de acción levantadora sobre el terreno.

10.

No obstante, todas estas cuchillas conocidas producen todavía una compresión sensible hacia delante y hacia los lados del terreno que dá lugar a una gran tracción y a efectos de compactación del terreno indeseable en algunos casos.

15.

Un objeto del invento es proporcionar un sistema de cuchillas en el cual la cuchilla tiene una parte de cara superior inclinada hacia atrás y hacia arriba y es de espesor suficiente para que, cuando se fuerza de canto a través del terreno, desplaza el terreno por encima de la cuchilla hacia arriba y consigue un efecto suave de rotura y fisuración sobre el terreno que se desplaza y se ve perturbado por su paso, pero sin crear compresión sensible del terreno junto a la cuchilla que podría dañar la estructura natural del terreno.

20.

25.

Según el presente invento, un sistema de cuchilla roturadora comprende una cuchilla y un dispositivo para sostener la

30.

- cuchilla con el fin de que avance de canto a través del terreno en una dirección dada generalmente horizontal de avance, y una postura oblicua en la cual la totalidad o una mayor parte del área de cada cara lateral de la cuchilla está inclinada a la vertical, vista en la dirección de avance, teniendo la cuchilla un perfil en sección transversal que comprende una parte de sección decreciente hacia delante en la cual el espesor de la cuchilla se reduce progresivamente desde una parte de espesor máximo en dirección hacia el canto delantero, formándose la cuchilla con un filo cortante a lo largo de su canto delantero, siendo la postura de la cuchilla la necesaria para que el lado encarado hacia delante de la misma no se proyecte sensiblemente por debajo del filo, visto desde la parte de delante en la dirección de avance, y proporcionando el lado de la cuchilla encarado hacia arriba una superficie de levantamiento inclinada hacia arriba y hacia atrás por detrás del filo cortante por lo que, cuando la cuchilla se fuerza a través del terreno de canto en dicha dirección de avance con el filo cortante de la cuchilla por delante, el terreno se levanta localmente y se desplaza hacia arriba por acción de dicha superficie de levantamiento inclinada hacia arriba y hacia atrás sin compresión virtual hacia abajo del terreno por debajo de la cuchilla.

- El espesor de la cuchilla en dicha región de máximo espesor es preferiblemente de por lo menos 25,4 mm en cada sección transversal de la longitud de trabajo de la cuchilla.

- Por lo tanto, cuando la cuchilla oblicua se fuerza lateralmente a través del terreno, un filo cortante genera una superficie de corte del terreno correspondientemente inclinada sobre la cual pasa la cuchilla, sin que se proyecte una parte sensible de la cara inferior de la cuchilla por detrás del filo cortante

hacia abajo en dicha superficie para comprimir o perturbar el terreno en la misma.

5. El borde delantero de la cuchilla puede ser vertical visto desde el costado, pero para conseguir una mayor fuerza descendente en la cuchilla y su dispositivo de sustentación, el borde delantero o parte del mismo se inclina preferiblemente hacia delante y hacia abajo visto desde el costado.

10. En general, debido a la postura y sección decreciente de la cuchilla según se ha descrito, el terreno que queda adyacente al lado de la cuchilla inclinada y encarado hacia abajo no se ve relativamente perturbado por el paso de la cuchilla a través del terreno, entrando en juego solamente pequeñas fuerzas de cizalladura y corte, y muy poco o nada de roce.

15. El filo cortante de la cuchilla puede ir precedido por una roturadora complementaria que trabaja por delante del filo cortante y en línea con el mismo, comprendiendo esta roturadora por ejemplo un disco giratorio de aristas afiladas o reja de arado.

20. El terreno en contacto con el lado encarado hacia arriba de la cuchilla oblicua se separa con suavidad hacia arriba por acción de la cara lateral superior de la cuchilla según se fuerza la cuchilla a través del terreno, fluyendo el terreno suavemente con relación a la cara superior oblicua de la cuchilla y fisurándose y en algunos casos "estirándose" según avanza sobre el trayecto largo uniforme previsto por la cara superior hasta que puede volver a su posición inicial por detrás del canto trasero, no obstante, el terreno por debajo de la cara inferior oblicua de la cuchilla prácticamente no se perturba.

30. La cara inferior generalmente plana de la cuchilla oblicua puede ser totalmente plana, o puede estar formada con un es-

calón poco profundo o rebajos separado por detrás de la parte del canto delantero para reducir la fricción con el terreno y reducir aún más el roce.

5. La cuchilla se puede montar en una postura en la cual su cara inferior oblicua quede paralela a la dirección de movimiento de avance de la cuchilla o inclinada hacia arriba y hacia atrás a partir del filo cortante con respecto a dicha dirección, visto en sección transversal.

10. En la práctica, la cuchilla se monta sobre un dispositivo de sustentación el cual se puede llevar a través del terreno. Por ejemplo, la cuchilla puede colgar de un vehículo con ruedas. El dispositivo por el cual la cuchilla o su soporte se unen al vehículo puede dar libertad de movimiento a la cuchilla o su soporte en condiciones reguladas y en direcciones distintas a la dirección longitudinal. En particular, este dispositivo puede producir un basculamiento forzado o libre de la cuchilla alrededor de un eje transversal, similar al cabeceo de un barco, o alrededor de un eje longitudinal o parcialmente longitudinal y/o puede proporcionar flotación de la cuchilla o subida y bajada del conjunto por ascenso y descenso de un dispositivo mecánico.

15. La cuchilla oblicua, según la presente invención está formada con por lo menos un conducto en su espesor o en su canto trasero, a través de los cuales se pueden inyectar material fluido o granular en el terreno adyacente a la cuchilla, o se puede alimentar tubo flexible por el conducto y tenderse en el fondo del surco formado en el terreno por detrás de la cuchilla en avance.

25. Para una mejor comprensión de la presente invención se hace a continuación una descripción detallada con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

30.

La figura 1, ilustra en una vista de costado otra modalidad del invento en la cual la cuchilla oblicua se forma con conductos longitudinales.

5. La figura 2, es una vista en sección transversal tomada a través de la cuchilla de la figura 1.

Las figuras 3 y 4, son respectivamente, una vista de costado y en alzado posterior de la cuchilla de la figura 1, provista de un tubo de inyección situado en el canal en el canto trasero, cuyo tubo tiene múltiples orificios de descarga.

10. La figura 5, es una vista similar a la figura 4 pero ilustra un tubo de inyección con un solo orificio de descarga alargado en su extremo inferior.

15. Para mejorar el pastizal por un tratamiento del subsuelo, la inclinación de la cuchilla o de cada cuchilla 10, que penetra en el terreno comienza normalmente por encima del nivel del terreno.

20. Para fines particulares donde se necesita del drenaje de la tierra o un tratamiento de elaboración o enriquecimiento del suelo, se puede utilizar un apero con una cuchilla inclinada según el invento para depositar un material líquido, granular o particulado en una parte del surco formado en el terreno por la cuchilla, según es remolcada a través del terreno, o en la tierra adyacente por encima o por debajo de la cuchilla oblicua. Con esta finalidad, se pueden habilitar uno o más conductos dentro
25. del espesor de la cuchilla inclinada, con aberturas correspondientes en la base o parte trasera de la cuchilla, o a través de cualquier expansor correspondiente, o en alguna parte de la cuchilla, por ejemplo en las caras superior o inferior de la cuchilla oblicua, por medio de los cuales se puede alimentar material líquido,
30. en polvo o granular.

- De este modo, las figuras 1 y 2, ilustran una construcción de cuchilla oblicua que tiene una sección transversal, según se ilustra en las figura 2. La cuchilla ilustrada en las figuras 1 y 2 se forma con un canal longitudinal 70 en su canto trasero 14F, reduciéndose la anchura del canal desde la parte delantera hasta la trasera progresivamente en dirección descendente, cuyo canal termina a corta distancia por encima de la base de la cuchilla. El canal 70 se puede emplear como conducto para la transmisión descendente de fluido o material granular, de diversos modos.
5. Un segundo conducto 71 se forma en el espesor de la cuchilla 10 y se cierra en su extremo superior por un accesorio de tobera 72 a través del cual se puede descargar material líquido, gaseoso o granular, v.g., aire comprimido llevando arrastrado material en polvo, a presión en el conducto y descargarse a través de orificios 73 formados en la cara superior y/o en la cara inferior de la cuchilla oblicua.
- 10.
- 15.

- Como variante, o además, según se ilustra en las figuras 3 a 5, un tubo 74 se puede montar en el canal 70 al extenderse desde encima del terreno, donde se comunica con una tolva, propulsor o similar (no ilustrado), descendiendo hasta el extremo inferior del canal, teniendo el tubo 74 una sola abertura grande 75 en su extremo inferior, según se ilustra en la figura 5, o una serie de aberturas 76 separadas a lo largo de su longitud, según se ilustra en las figuras 3 ó 4. Las aberturas 75 y 76 se encaran hacia atrás del canal 70, que se cierra en su parte superior por medio de una placa de tapa 77, situada por encima de la abertura superior 76.
- 20.
- 25.

- El material granular, en polvo o fluido, por ejemplo plaguicidas, herbicidas, materiales para el tratamiento del suelo o productos químicos, fertilizantes o agregado de drenaje, se
- 30.

- puede hacer pasar o impulsarse por los conductos 70 y/o 71 saliendo a través de la única abertura 75 al interior del terreno a la profundidad necesaria, o a través de las múltiples aberturas 73 y/o 76 al interior del terreno en toda la profundidad de la capa
5. de terreno desde la superficie del mismo hasta la profundidad de la abertura inferior. Este material se inyectará en el terreno suelto que se ha abierto y fisurado con el paso de la cuchilla, por lo que penetrará totalmente en el terreno desprendido por encima (y posiblemente por debajo) de la cuchilla, o hacia atrás en
10. el surco relleno suelto que queda por el paso de la cuchilla. Si el material se impele con una presión suficiente del aire o líquido su penetración aumentará, a un sentido ascendente al nivel de la superficie del terreno.

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5. 1ª.- Apero agrícola para roturar el terreno, caracterizado porque se constituye como mínimo de una cuchilla inclinada prevista de por lo menos un conducto en el espesor de ella, dirigiéndose el conducto hacia abajo desde una abertura situada en el extremo superior de la cuchilla hasta una abertura situada en la parte inferior de la cuchilla.

10. 2ª.- Apero, según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende medios para descargar gránulos, material líquido o particulado en el extremo superior abierto del conducto, por lo que el material granular o líquido o particulado se alimenta a través del conducto hasta el terreno adyacente a la cuchilla.

15. 3ª.- Apero, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el conducto se comunica con abertura de descarga formadas en una cara lateral de la cuchilla.

4ª.- Apero, según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque el conducto se comunica con por lo menos una abertura de descarga situadas en el canto trasero de la cuchilla.

20. 5ª.- Apero, según las reivindicaciones 1 ó 4, caracterizado porque la cuchilla se forma con un canal longitudinal en su canto trasero, estando dicho canal abierto por detrás en la mayor parte de su longitud, y porque comprende un tubo montado en el canal y formado con una abertura dirigida hacia atrás en su pared por lo que se puede inyectar material granular, material líquido o particulado por el conducto saliendo a través de la abertura e introduciéndose en el terreno por detrás del canto trasero de la cuchilla.

30. 6ª.- Apero, según la reivindicación 5, caracterizado porque el tubo se forma con varias de dichas aberturas dirigidas hacia atrás separadas a lo largo de su longitud.

7ª.- Apero, según las reivindicaciones 1 ó 4, caracterizado porque comprende medios para alimentar tubo flexible que se dirige hacia abajo a través del conducto introduciéndose en la ranura formada en el terreno por detrás del canto trasero de la chilla.

5.

8ª.- Apero, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque se prevé de medios para inyectar dicho material a presión por el conducto hasta el terreno.

10.

9ª.- Apero agrícola para roturar el terreno; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

Esta Memoria, consta de nueve hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 10 JUN. 1976

15.

AINSLEY NEVILLE EDE,

GOMEZ ACEBO Y MODEI

n.º Firmado: L. Gaeta Fernández



ESCALA
VARIABLE

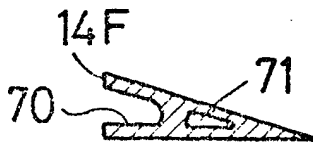


FIG. 2

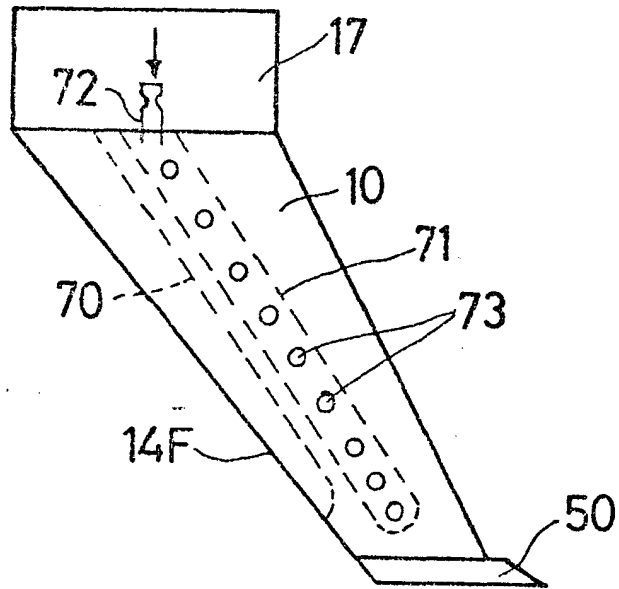


FIG. 1

Madrid 10 JUN. 1976

BOMEZ AGUDO Y MOUET

S. p. Firmado: L. Goeta Fernández

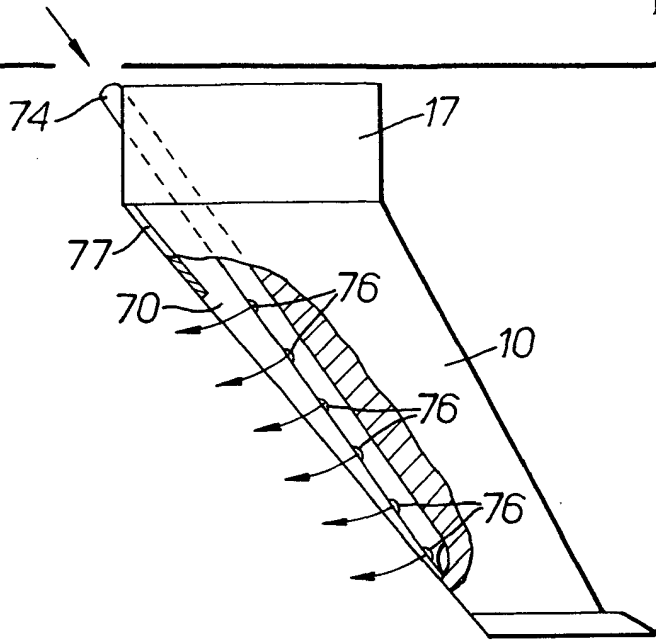


FIG. 3.
ESCALA
VARIABLE

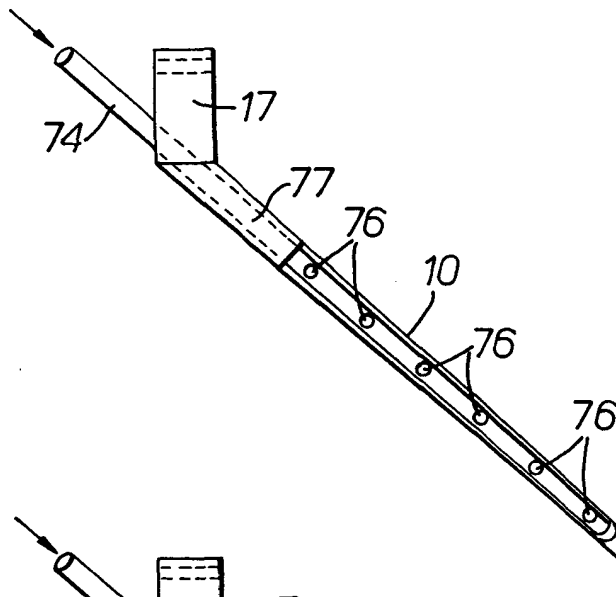


FIG. 4.

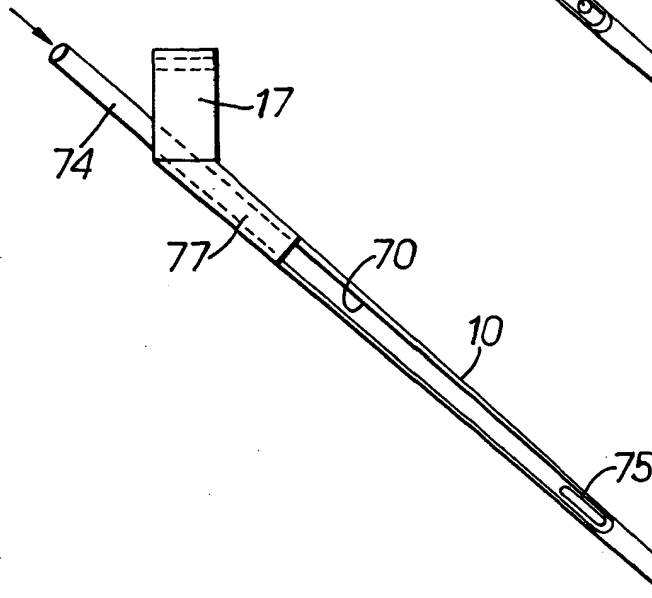


FIG. 5.

Madrid 10 JUN. 1976

GOMEZ AGUERO Y MODET
Firmados L. Gorta Fornandes