

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

10	ES	11	244587	10	Y
		21			
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			26-6-78		

MODELO DE UTILIDAD

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente solicitud, según el contenido de la Memoria adjunta.

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31				
	NUMERO				
	810-124		27-6-77		EE.UU.

37	FECHA DE PUBLICIDAD	31	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			H01B 15/16

54	TITULO DE LA INVENCIÓN
	"UN DISPOSITIVO DE DISCO AGRICOLA"

71	SOLICITANTE (S)	(076098-IP)
	BORG-WARNER CORPORATION	

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	200 South Michigan Avenue, Chicago, Illinois 60604, Estados Unidos de América.

72	INVENTOR (ES)
	Atiq Ahmed Jilani

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE	(P.- 69.244)
	DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ	

Este invento se refiere a un disco agrícola cóncavo para trabajar la tierra, útil, por ejemplo, para arar y rastrillar, cortar y mezclar desechos o residuos de cosechas, preparar semilleros durante las operaciones de trabajo del suelo primaria y secundaria, orear la tierra y la preparación de la zona, y preparar lechos para carreteras.

Un elemento o aparejo de disco usualmente incluye al menos un grupo de discos de acero circulares o cóncavos con bordes periféricos estrechados o biselados, cortando todos los discos un eje común. Tal elemento es arrastrado sobre la tierra por un tractor, con el eje común del grupo de discos formando un ángulo menor de 90° desde la línea de movimiento de avance del tractor. Los discos, aunque tendiendo a rodar o girar cuando son arrastrados hacia delante, penetran y rompen el terreno, el terreno suelto se eleva sobre y a través de las superficies cóncavas y da vueltas sobre sí o se invierte. Cuando el trabajo del suelo es realizado con propósitos agrícolas, el objetivo es usualmente crear un ambiente de terreno favorable para la germinación y el crecimiento de una cosecha dada. Una buena preparación del suelo es lo más importante. Idealmente, la mejor calidad de preparación es conseguida cuando el terreno es roto o pulverizado en pequeños trozos que permiten el libre acceso del aire y del agua.

Empleando muescas o rebajes cortados en la periferia de cada disco, las posibilidades de corte de malezas son mejoradas. Los discos con muescas tienen mejor penetración debido a su área de contacto periférica reducida y cortan gruesas malezas más fácilmente, ya que tienden a ti-

rar de ellas hacia abajo en vez de empujarlas hacia arriba.

Anteriormente, los tractores que arrastraban aperos de disco usualmente no podían desplazarse a velocidades más elevadas de aproximadamente 4,8 kms, por hora, y a esa velocidad de giro de discos relativamente lenta el terreno podía ser satisfactoriamente trabajado. Sin embargo, con el avance en la tecnología de los tractores, ahora hay disponibles tractores nuevos y de potencia más elevada que pueden arrastrar aperos de discos a velocidades mucho mayores, por ejemplo tan elevadas como 16 kms. por hora. Los discos agrícolas anteriores sufren de un número de desventajas y deficiencias que les hacen insatisfactorios para cortar la tierra a elevada velocidad. Cuando los discos usuales son arrastrados a elevadas velocidades, la coacción de los discos hace que el terreno sea expulsado hacia afuera en una magnitud tal que el terreno resulta desnivelado, con prominencias elevadas y surcos profundos y amplios alternativamente. Desde luego, esta condición o calidad de preparación del terreno es enteramente insatisfactoria. Además, esta acción de expulsión y acumulación del terreno indeseada, da origen a una erosión del terreno.

Otro problema que se presenta cuando son arrastrados discos usuales anteriores a elevadas velocidades, es que existe tendencia a arar a una profundidad menor que la pretendida. Cuando la velocidad del disco aumenta en más de 5 kms. por hora, la penetración del disco resulta muy somera. Anteriormente esto se remediaba aumentando la carga vertical, usualmente añadiendo peso al apero. Con una mayor fuerza vertical, podía alcanzarse la penetración requerida, incluso aunque el grado de preparación fuera aún

totalmente insatisfactorio. Además, el peso adicional aumenta la fuerza de tracción requerida para arrastrar los discos, dando como resultado un consumo de energía perjudicial.

Otra desventaja de utilizar un peso suplementario para obtener la penetración requerida es que tiene lugar una compactación indeseada del terreno. Desde luego, cuanto mayor es la compactación del terreno, más difícil resulta para las semillas germinar. Además, el terreno compactado es difícil y duro de trabajar la vez siguiente que el campo ha de ser trabajado.

El presente invento crea un disco agrícola circular cóncavo para cortar la tierra que avanza por sí mismo a elevada velocidad y resuelve todos los problemas e inconvenientes anteriores. A velocidades elevadas de disco, el terreno puede ser cultivado sin excesivo desplazamiento del mismo ni la formación resultante de surcos con interrupciones espaciadas de terreno acumulado, como es común con los discos anteriores. El disco del presente invento tiene mejor capacidad de penetración, requiriendo menos fuerza vertical para penetrar a una profundidad deseada dada, como consecuencia de lo cual debe ser arrastrado con menor fuerza por el tractor, conservándose así la energía. Además, al necesitar menos peso para la penetración existe menos compactación del terreno.

Además, y esta ventaja está presente incluso a velocidades bajas de disco, la configuración geométrica única del presente disco consigue una agitación y mezclado vigorosos del terreno en una magnitud y profundidad no alcanzables con los discos anteriores a cualquier velocidad.

El disco agrícola circular del invento para

Cortar tierra tiene una serie de muescas en forma de W relativamente profundas y equiespaciadas alrededor de su periferia circular, constituyendo la parte central de cada muesca en forma de W un diente que se extiende radialmente hacia afuera hasta un punto sustancialmente próximo a la periferia circular del disco. Se consiguen resultados de trabajo óptimos y buenas cualidades de preparación cuando la relación del diámetro del disco a la concavidad es del orden de nueve a trece.

5

En los dibujos adjuntos:

La figura 1 es una vista en planta parcial de un disco agrícola, según se ve desde su lado cóncavo, construido de acuerdo con una realización del invento;

10

La figura 2 es una vista en sección tomada a lo largo del plano de la línea de sección 2-2 de la figura 1.

15

El disco 10, preferiblemente hecho de acero rico en carbono, tiene una configuración cóncava que es generalmente esférica, en particular constituye una sección de una esfera, aunque puede emplearse cualquier forma apropiada cóncavo-convexa. Para mejores resultados, sin embargo con la forma periférica única del disco 10 hay una relación preferida entre el diámetro del disco D y la concavidad del disco, que está reflejada por la dimensión C . Desde luego, la dimensión C es directamente proporcional a la magnitud de concavidad y representa la misma. Más específicamente, se ha encontrado que se obtienen resultados óptimos cuando la relación del diámetro del disco a la concavidad (ó D/C) es del orden de nueve a trece. Por ejemplo, el disco ilustrado en el dibujo puede tener un diámetro de 812 mm, en cu

20

25

En caso la dimensión C de la concavidad debe ser de aproximadamente 63 mm. Tal disco debería tener preferiblemente un espesor de 6,3 mm.

Unas muescas 12 en forma de W relativamente profundas y equiespaciadas están cortadas a lo largo de la periferia circular del disco 10, estando configurada la parte central de cada muesca para formar un pequeño diente 14 que se extiende radialmente, cuya longitud radial es menor de la mitad de la profundidad radial de la muesca. Los bordes periféricos de las partes 17 sin muescas de forma arqueada y de los dientes 14 están afilados o biselados para dar lugar a filos cortantes. Preferiblemente, los estrechamientos o afilados son hechos por operaciones de corte. En el caso ilustrado, las superficies cortadas están previstas en el lado cóncavo del disco, pero tales superficies podrían estar hechas en el lado convexo, o incluso a ambos lados. Además, las superficies cortadas 18, en los dos lados de cada diente 14, encuentran el lado convexo del disco 10 bajo ángulos agudos variables para formar filos adicionales dentro de cada muesca 12 en forma de W. Desde luego, las superficies cortadas 18 podrían estar formadas sobre el lado convexo del disco.

Se ha encontrado que el disco ilustrado consigue excelentes resultados de trabajo y una calidad de preparación a velocidades del tractor tan elevadas como de 16 kms. por hora. Con la relación D/C del orden de nueve a trece, el disco corta o excava por debajo de la superficie de la tierra y el terreno suelto se mueve hacia arriba y a través de la superficie cóncava del disco, invirtiéndose o girando sobre sí. Al mismo tiempo, las muescas 12 en forma de

W de boca abierta, realizan cortes, agitaciones y mezclados vigorosos del terreno, como resultado de lo cual, el terreno es total y uniformemente pulverizado. Además y con gran importancia, las muescas en forma de W permiten que el terreno se mueva en la dirección axial del disco, impidiendo con ello la acumulación del terreno al lado del disco y dejando el terreno nivelado. Hasta el presente invento, no era posible obtener una penetración satisfactoria al tiempo que se proporcionaba una excelente pulverización, a velocidades de disco elevadas.

Una característica del invento reside en la capacidad del disco 10 para agitar el terreno por el movimiento del mismo en direcciones transversales a niveles superficiales y sub-superficiales. Las muescas 12 en forma de W liberan parcialmente la contrapresión sobre el lado convexo del disco 10 y aumentan la succión en el lado cóncavo para el movimiento transversal del terreno. Los dientes 14 agitan el terreno cuando el disco gira, produciendo un mejor microclima para un semillero de lo que es posible con los discos anteriores. Para explicarlo adicionalmente, cuando una muesca en forma de W entra en el terreno bajo la presión de la fuerza vertical, el terreno se rompe y entonces el diente central 14 penetra y rompe más el terreno, mejorando con ella la textura del terreno cultivado. Cada muesca penetra por debajo de la profundidad usual de cultivo, moviendo el terreno en una dirección transversal en la superficie y a niveles sub-superficiales y elevando el terreno pesado y relativamente apelmazado a la parte superior, mejorando con ello la calidad para la germinación de las semillas del terreno. En efecto, cada diente 14 ataca o corta

el terreno por segunda vez para una mejor pulverización. Como la contrapresión en el lado convexo del disco 10 es una componente mayor del proceso de desgaste, una reducción en tal contrapresión, que es realizada por las muescas 12, da como resultado una reducción del desgaste.

El disco 10 tiene también excelentes posibilidades para cortar malezas gruesas, hierbas y raíces, ya que tiene una longitud de filo periférico mayor para cortar en la proximidad de la circunferencia del disco.

Como el disco del presente invento tiene tal capacidad de penetración superior, incluso a elevadas velocidades, se necesita menos fuerza vertical para mantenerle a una profundidad dada, y esto significa que el tractor debe arrastrar menos peso. Por tanto, se necesita menos fuerza de arrastre y menos potencia para realizar el mismo trabajo, dando como resultado una conservación de energía. Además, con menor fuerza vertical requerida para mantener el disco a una profundidad deseada, hay una menor compactación del terreno.

El invento proporciona, por ello, un disco agrícola singular para trabajar la tierra a elevada velocidad, que tiene aptitudes excelentes de penetración, trabajo, inversión del terreno, agitación, mezclado y pulverización, sin proyectar o expulsar el terreno a un costado y sin crear elevados promontorios de acumulación de terreno con profundos surcos intermedios.

REIVINDICACIONES

5 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un dispositivo de disco agrícola circular cóncavo para cortar la tierra, caracterizado porque tiene una serie de muescas en forma de W relativamente profundas y equiespaciadas, alrededor de su periferia circular, constituyendo la parte central de cada muesca en forma de W, un diente, que se extiende radialmente hacia afuera a un punto sustancialmente cercano a la periferia circular del disco.

20 2ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque la longitud radial de cada diente es menor que la mitad de la profundidad radial de cada muesca en forma de W.

3ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque la relación del diámetro del disco a la concavidad es del orden de nueve a trece.

25 4ª.- Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 1ª, caracterizado porque cada parte periférica sin muescas tiene forma arqueada y estrechada para formar un filo.

30 5ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4ª, caracterizado porque la parte radialmente más exterior de cada diente está estrechada o afilada para pro-

porcionar un filo.

5 6ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5ª, caracterizado porque los estrechamientos de dichas partes periféricas sin muescas y de dichos dientes están formados por superficies cortadas.

10 7ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6ª, caracterizado porque tiene superficies cortadas a lo largo de cada diente que se encuentran a un lado del disco bajo ángulos agudos variables para formar filos adicionales dentro de cada muesca.

8ª.- "UN DISPOSITIVO DE DISCO AGRICOLA".

15 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.

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

Madrid, 16. MAR 1979

P.A.

20 Fernando de Eizaburu
Por Poder.

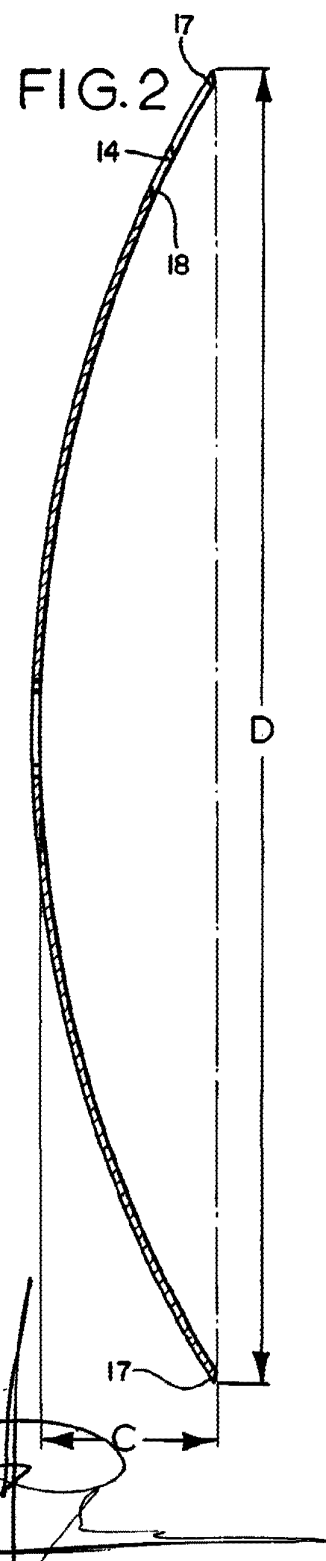
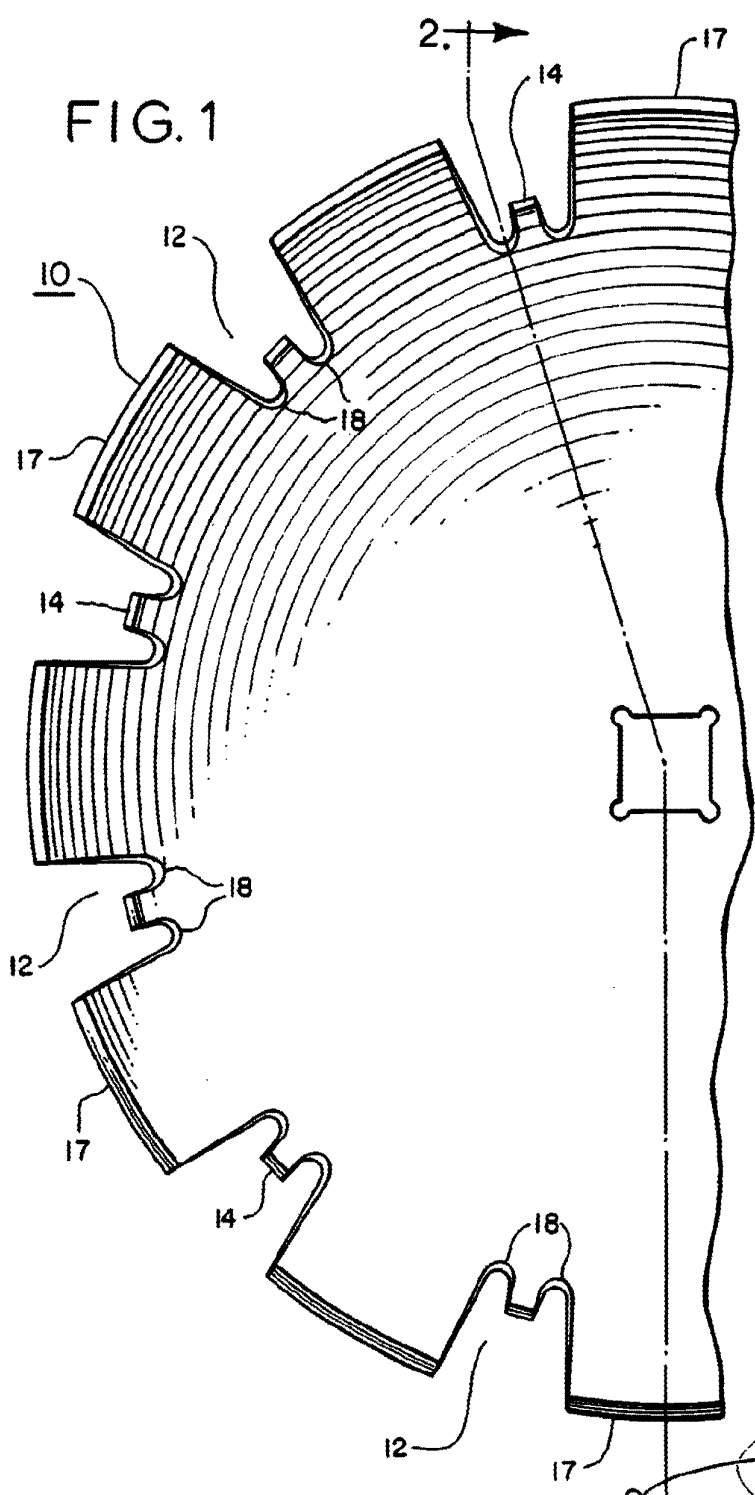


25

30

788

CDP/.



Fernando de Elizaburu
Por Poder.