

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 666 586**

51 Int. Cl.:

A01B 33/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.07.2013 PCT/JP2013/070418**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.02.2014 WO14024707**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.07.2013 E 13828599 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.03.2018 EP 2883433**

54 Título: **Diente de labranza**

30 Prioridad:

10.08.2012 JP 2012178831
12.04.2013 JP 2013084053

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.05.2018

73 Titular/es:

TAIYO CO., LTD. (100.0%)
3950 Nunoshida Kochi-shi
Kochi 781-5101, JP

72 Inventor/es:

MATSUMOTO SHUNGO;
YAMASAKI YASUYUKI;
KIRAGAWA TETSUROU;
DOI TERUAKI y
SANNOMIYA TOYOAKI

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 666 586 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Diente de labranza

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un diente de labranza que ara el suelo.

10 **Antecedentes de la técnica**

10 Como la forma de un diente labranza convencional, por ejemplo, el Modelo de Utilidad japonés con Publicación nº. 31-5608 divulga uno en el que un extremo distal de una porción de base de montaje formada a partir de una placa plana que se extiende en una dirección del diámetro del eje y que tiene un orificio de montaje se flexiona en el ángulo sustancialmente recto con respecto a un plano perpendicular a un eje de giro, y un borde de corte se forma en una porción de extremo inferior (dirección de giro) del extremo distal.

15 **Sumario de la invención**20 **Problema técnico**

20 Sin embargo, en el diente de labranza descrito anteriormente, una concentración de tensiones abrupta actúa al momento de clavarse en el suelo, y una gran fluctuación de carga se ve implicada. Por lo tanto, surgen problemas en la fuerza, tales como la flexión y la rotura del diente de labranza. Además, puesto que al momento en que el diente de labranza está siendo clavado en el suelo, un terrón que se está cortando se golpea por el borde de corte, la operación de corte fiable es difícil de realizar, y surge un problema de falta de uniformidad de terrones. Además, puesto que la paja, hierba y similares no se cortan, sino que son capturados por el borde de corte, se produce un atasco, y hay problemas de aumentar la vibración durante el labrado y el consumo de potencia, y un problema en el rendimiento del arado.

30 Por tanto, la presente invención resuelve los problemas anteriores, y tiene el objeto de proporcionar un diente de labranza que suprime la concentración de tensiones y una fluctuación de carga de este modo al momento de clavarse en el suelo, reduce la vibración durante el labrado y el consumo de potencia, y es excelente para varios tipos de rendimiento de labrado tal como en fuerza de penetración, reversibilidad, rendimiento de arado, rendimiento de trituración del suelo, y el rendimiento de nivelación del terreno.

35 **Solución al problema**

40 Con el fin de resolver los problemas mencionados anteriormente, un diente de labranza de acuerdo con la reivindicación 1 de la presente invención incluye una porción de base de montaje que se ajusta a una brida de montaje de un eje de giro del diente, una porción de cuchilla vertical que se forma a partir de una placa plana que se extiende continuamente en una dirección lateral desde la porción de base de montaje en una vista lateral hasta una porción inicial curva de la cuchilla lateral cuando una superficie que tiene un eje de giro del eje de diente giratorio como una línea normal se establece como una superficie lateral, e incluye un borde de corte que se forma en un lado inferior a través de un paso desde un borde inferior de la porción de base de montaje, y una porción de cuchilla lateral que se extiende continuamente desde la porción de cuchilla vertical con la porción inicial curva de la cuchilla lateral como un límite, se forma mediante la inclusión de una dimensión de anchura no menor que una dimensión de anchura de la porción de base de montaje, desde la porción de cuchilla vertical hasta un lado del extremo distal, se forma curvándose gradualmente hacia un lado superior en la vista lateral, y se forma a partir de una placa curva que se curva hacia un lado con la porción inicial curva de la cuchilla lateral como el límite.

50 Además, un diente de labranza de acuerdo con la reivindicación 2 de la presente invención es el diente de labranza de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la porción de cuchilla lateral se curva en un ángulo sustancialmente recto en la vista en sección ortogonal con respecto a la porción inicial curva de la cuchilla lateral.

55 Además, un diente de labranza de acuerdo con la reivindicación 3 de la presente invención es el diente de labranza de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la porción inicial curva de la cuchilla lateral comprende un arco circular con un radio de flexión con un centro de flexión que se proporciona en un lado superior o lado inferior desde una posición de la porción sustancialmente central de una anchura de la porción de base de montaje en la porción de base de montaje como un centro.

60 Además, un diente de labranza de acuerdo con la reivindicación 4 de la presente invención es el diente de labranza de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que un espesor de pared de un extremo distal en la porción de cuchilla lateral se forma para ser sustancialmente equivalente a, o más fino que un espesor de pared de la porción de base de montaje.

65

El diente de labranza de la presente invención suprime la concentración de tensiones al momento de clavarse en el suelo y una fluctuación de carga debido a esto, y puede disminuir la vibración durante el labrado y el consumo de potencia. Además, el diente de labranza es excelente para diversos tipos de rendimiento de labrado tal como en fuerza de penetración, reversibilidad, rendimiento de arado, rendimiento de trituración del suelo, y el rendimiento de nivelación del terreno.

Breve descripción de los dibujos

[Figura 1] La Figura 1 es una vista lateral de un diente de labranza en una realización de la presente invención.
 [Figura 2] La Figura 2 es una vista en sección con omisión de la parte T-T de la Figura 1 del diente de labranza en la realización de la presente invención.
 [Figura 3] La Figura 3 es una vista lateral de un diente de labranza en otra realización de la presente invención.
 [Figura 4] La Figura 4 es una vista lateral de un diente de labranza en todavía otra realización de la presente invención.

Descripción de realizaciones

De aquí en adelante, se describirá un diente de labranza en una realización de la presente invención basándose en los dibujos. En el diente de labranza, una superficie que se enfrenta directamente a una trayectoria de giro de un eje de diente giratorio S, es decir, una superficie que tiene un eje de giro del eje de diente giratorio S como una línea normal se establece como una superficie lateral. En la superficie lateral, cuando una porción de base de montaje se extiende en una dirección del diámetro del eje del eje de diente giratorio S, una superficie que se enfrenta directamente a una dirección que se extiende en el que una porción de cuchilla vertical se extiende en una dirección lateral de la porción de base de montaje se establece como una dirección de la superficie frontal. En la vista frontal (no ilustrada) se observa desde la dirección de superficie frontal, el diente de labranza se curva una dirección correcta. Además, como se muestra en la Figura 1, el diente de labranza se curva una dirección frontal (una dirección frontal de la superficie de la cuchilla) a medida que se orienta en la vista lateral.

Realizaciones

El diente de labranza de acuerdo con la presente invención se monta en una brida de montaje S0 con el eje de diente giratorio S de un cuerpo principal giratorio en un labrador como un eje, como se muestra en la Figura 1. En el diente de labranza, una porción de base de montaje 1, una porción de cuchilla vertical 2 se extiende continuamente en una dirección lateral de la porción de base de montaje 1, y una porción de cuchilla lateral 3 que se extiende continuamente desde la porción de cuchilla vertical 2 con una porción inicial curva G de la cuchilla lateral como un límite se configuran integralmente.

Como se muestra en la Figura 1, en vista lateral, el diente de labranza se forma a partir de una placa plana que se curva para alejarse gradualmente de una dirección de giro S2 desde un centro de giro S1 en el eje de diente giratorio S desde la porción de base de montaje 1 hasta la porción de cuchilla lateral 3. En concreto, la placa plana se forma curvándose gradualmente hacia un lado superior desde la porción de base de montaje 1 hasta la porción de cuchilla lateral 3. Más específicamente, la placa plana se forma mediante la inclusión de una dimensión de anchura que no es menor que una dimensión de anchura de la porción de base de montaje 1 desde la porción de cuchilla vertical 2 hasta un lado del extremo distal de la porción de cuchilla lateral 3, y también se forma curvándose gradualmente hacia el lado superior. El diente de labranza se configura por la placa plana que se curva por un radio de curvatura r de curvado en la porción inicial curva G de la cuchilla lateral. De este modo, la porción de base de montaje 1 y la porción de cuchilla vertical 2 se forman a partir de una placa plana, y la porción de cuchilla lateral 3 se forma a partir de una placa curva.

La porción de base de montaje 1 se refiere a una región desde una posición L del extremo posterior en dirección lateral hasta un extremo inicial N del borde de corte en la porción de base de montaje. El extremo inicial N del borde de corte se sitúa en un borde inferior que se sitúa en un lado inferior de la posición L del extremo posterior en dirección lateral de la porción de base de montaje, y en un lado del extremo distal en la dirección lateral (una dirección izquierda en la Figura 1), a lo largo del borde inferior desde la posición M del extremo posterior del borde inferior de la porción de base de montaje.

La porción de base de montaje 1 se ajusta montándose en la brida de montaje S0. La porción de base de montaje 1 está provista de un orificio de montaje 1h para montarse en la brida de montaje S0. Al menos uno o una pluralidad de orificios de montaje 1h desean proporcionarse.

Además, de ambas superficies laterales de la porción de base de montaje 1, una superficie lateral en un lado opuesto de la dirección de curvatura se fija como una superficie de referencia (véase Figura 2). Como se muestra en la Figura 2, la superficie de referencia es una referencia para una altura de curva H de la porción de cuchilla lateral 3 que se curva por el radio de curvatura r de curvado.

La porción de cuchilla vertical 2 se extiende continuamente en la dirección lateral desde la porción de base de montaje 1, y se refiere a una región del extremo inicial N del borde de corte hasta la porción inicial curva G de la cuchilla lateral. Un espesor de pared de la porción de cuchilla vertical 2 puede ser el mismo espesor que la porción de base de montaje 1 hasta la porción inicial curva G de la cuchilla lateral, o puede ajustarse para ser secuencialmente más fino. Además, la porción de cuchilla vertical 2 tiene una cuchilla continua hasta el borde inferior. Un borde más inferior de la porción de cuchilla vertical 2 se forma proporcionando un paso en un lado inferior del borde inferior de la porción de base de montaje 1 donde la posición M del extremo posterior del borde inferior y el extremo inicial N del borde de corte se encuentran.

La porción de cuchilla lateral 3 se refiere a una región completa de la porción inicial curva G de la cuchilla lateral hasta un extremo distal, y se forma a partir de una placa curva que se curva de forma continua hacia un lado con respecto a la superficie de referencia. La placa curva está en una forma curvada que se curva hacia arriba hacia el extremo distal en la vista lateral. En concreto, la porción de cuchilla lateral 3 se conecta a la porción de cuchilla vertical 2 con la porción inicial curva G de la cuchilla lateral como un límite, y se extiende principalmente en la dirección lateral y se curva también hacia arriba en la vista lateral.

Además, la porción de cuchilla lateral 3 se forma para tener una anchura que es sustancialmente equivalente a una anchura D de la porción de base de montaje o mayor que la anchura D de la porción de base de montaje hacia el extremo distal. Por ejemplo, la porción de cuchilla lateral 3 se puede formar de manera que una anchura E del extremo distal de la porción de cuchilla lateral que se describirá más adelante tiene una dimensión de anchura sustancialmente equivalente a la dimensión de anchura de la porción de cuchilla vertical 2 que incluye una anchura de cuchilla F de la porción de cuchilla vertical 2, o se puede formar para ensancharse desde la dimensión de anchura de la porción de cuchilla vertical 2 incluyendo la anchura de cuchilla F de la porción de cuchilla vertical 2 a la anchura E del extremo distal de la porción de cuchilla lateral. La dimensión de anchura de la porción de cuchilla vertical 2 incluyendo la anchura de cuchilla F de la porción de cuchilla vertical 2 tiene la intención de incluir también la anchura de la cuchilla de la porción de cuchilla vertical cercana 2 en el extremo inicial N del borde de corte. La anchura de cuchilla F con exclusión de la anchura de la cuchilla de la porción de cuchilla vertical cercana 2 en el extremo inicial N del borde de corte que se describirá más adelante indica una anchura máxima de la cuchilla. Cuando se forman la dimensión de anchura de la porción de cuchilla vertical 2 incluyendo la anchura de cuchilla F de la porción de cuchilla vertical 2 y la anchura E del extremo distal de la porción de cuchilla lateral para ser sustancialmente equivalentes entre sí, la porción de cuchilla lateral 3 se puede formar con una anchura de cuchilla máxima constante desde la porción de cuchilla vertical 2 hasta la porción de cuchilla lateral 3. Un espesor de pared de la porción de cuchilla lateral 3 puede ser del mismo espesor desde la porción inicial curva G de la cuchilla lateral hasta el extremo distal, o puede ajustarse de manera que el espesor se haga más fino en secuencia.

(Forma global en la vista lateral y relación de longitud de holgura de labranza A)

En relación con una forma global del diente de labranza en vista lateral, como se muestra en la Figura 1, cuando una distancia vertical desde el borde más inferior de la porción de cuchilla vertical 2 hasta una posición O del extremo distal en dirección lateral de un borde de corte de la porción de cuchilla lateral se establece como una longitud de holgura de labranza A, una distancia horizontal desde una posición L del extremo posterior en dirección lateral de la porción de base de montaje hacia una posición P del extremo posterior en dirección lateral de la porción de cuchilla lateral se establece como una longitud lateral total B, y una distancia vertical desde el borde inferior de la porción de base de montaje 1 hasta una porción superior Q de la porción de cuchilla lateral se establece como una longitud vertical total C, una relación de la longitud de holgura de labranza A, la longitud lateral total B, y longitud vertical total C es preferentemente de aproximadamente 1:5 a 30:3 a 13. Además, una relación de la longitud de holgura de labranza A y la anchura D de la porción de base de montaje es preferentemente de aproximadamente 1:2 a 12, y más preferentemente de aproximadamente 1:4 a 10.

(Forma global en la vista lateral y relación de la anchura E del extremo distal de la porción de cuchilla lateral)

Además, como se muestra en la Figura 1, cuando una distancia desde la posición O del extremo distal en dirección lateral del borde de corte de la porción de cuchilla lateral hasta la porción superior Q de la porción de cuchilla lateral se establece como una anchura E del extremo distal de la porción de cuchilla lateral, una relación de la anchura D de la porción de base de montaje, la anchura E del extremo distal de la porción de cuchilla lateral, y una longitud vertical total C es preferentemente de aproximadamente 1:1 a 2:1 a 2.

En concreto, la anchura E del extremo distal de la porción de cuchilla lateral es sustancialmente equivalente a la anchura D de la porción de base de montaje o ligeramente mayor que la anchura D de la porción de base de montaje. De este modo, una forma curva del borde de corte no se forma cortando la placa plana antes de curvarse desde la porción de base de montaje 1 hasta la porción de cuchilla lateral 3 de manera que la anchura E del extremo distal de la porción de cuchilla lateral se estrecha en el lado del borde de corte, pero el borde de corte puede estar curvado hacia arriba en la vista lateral. Además, la dimensión de anchura desde la porción inicial curva G de la cuchilla lateral hasta el extremo distal de la porción de cuchilla lateral 3 donde se forma una fuerte abrasión al momento en que la labranza es muy dura, y por lo tanto, la vida del diente de labranza puede extenderse. Además, puesto que la fuerza de penetración al momento de la labranza se incrementa, se puede mejorar la reversibilidad, el

rendimiento de arado, el rendimiento de trituración del suelo y el rendimiento de nivelación del terreno.

(Forma del borde de corte en la vista lateral)

5 Una forma del borde de corte en una vista lateral desde el extremo inicial N del borde de corte de la porción de
cuchilla vertical 2 hasta la posición O del extremo distal en dirección lateral del borde de corte de la porción de
cuchilla lateral está constituida por una línea curva de un arco no circular en su conjunto, que se cambia de forma
continua en su curvatura. Obsérvese que la línea curva puede ser aquella con una pluralidad de líneas curvas en
10 arco circulares conectadas siempre que la línea curva sea un arco no circular en su conjunto. Además, a excepción
de la anchura de cuchilla de la porción de cuchilla vertical cercana 2 en el extremo inicial N del borde de corte, la
relación de la anchura de cuchilla F y la anchura D de la porción de base de montaje es preferentemente de
aproximadamente 1:3 a 10. En concreto, la anchura de cuchilla F mencionada en la relación a la anchura D de la
porción de base de montaje indica la anchura de cuchilla máxima.

15 En el presente diente de labranza, un diente de un solo borde con una cuchilla formada sobre una sola superficie
lateral en la dirección de curvatura se adopta como se muestra en la Figura 1, pero aparte de esto, un diente de
doble borde con cuchillas formadas en ambas superficies laterales, y un diente de un solo borde con una cuchilla
formada sobre una sola superficie lateral en una dirección opuesta a la dirección de curvatura pueden adoptarse.

20 (Curva)

Como se muestra en la Figura 2, la porción de cuchilla lateral 3 se curva por un radio de curvatura r de curvado con
respecto a la superficie de referencia, a través de la porción inicial curva G de la cuchilla lateral. Además, un ángulo
de curvatura α se establece como un ángulo sustancialmente recto. Por otra parte, una relación de la altura de
25 curvado H de la porción de cuchilla lateral 3 de la superficie de referencia y de la longitud lateral total B es
preferentemente de aproximadamente 1:1,1 a 2.

La porción inicial curva G de la cuchilla lateral se constituye por un arco circular de un radio de flexión R con un
centro de flexión R0 situado en un lado de la porción de base de montaje 1 como un centro. Cuando una distancia
30 horizontal desde una posición M del extremo posterior del borde inferior de la porción de base de montaje hasta el
centro de flexión R0 se establece como I, en vista lateral, una relación de la longitud lateral total B, la distancia
horizontal I, y el radio de flexión R es preferentemente de aproximadamente 1:0,07 a 3:0,5 a 3,5, y más
preferentemente de aproximadamente 1:0,09 a 1:0,7 a 1,5.

35 Además, cuando una distancia vertical desde el borde inferior de la porción de base de montaje 1 hasta el centro de
flexión R0 se establece como J, una relación de la distancia vertical J y la anchura D de la porción de base de
montaje es preferentemente de aproximadamente 1:1,6 a 1,8. En concreto, una posición del centro de flexión R0 se
proporciona en un lado superior desde una posición de la porción sustancialmente central de la anchura D de la
porción de base de montaje. Como anteriormente, la porción de cuchilla lateral 3 que se curva en la porción inicial
40 curva G de la cuchilla lateral constituida por un arco circular con el radio de flexión R se curva en un ángulo
sustancialmente recto en vista en sección ortogonal con respecto a la porción inicial curva G de la cuchilla lateral.

Puesto que la posición del centro de flexión R0 se proporciona en el lado superior de la posición de la porción
sustancialmente central de la anchura D de la porción de base de montaje como anteriormente, la cantidad de
45 curvatura en el lado del borde de corte se puede hacer grande cerca de la porción inicial curva G de la cuchilla
lateral en la vista lateral de la Figura 1, y una cantidad de curvatura cerca de la porción superior Q de la porción de
cuchilla lateral en vista lateral se puede hacer grande. De este modo, en una etapa temprana de la labranza cuando
el diente se clava en el suelo, una fluctuación de la carga cerca de la porción inicial curva G de la cuchilla lateral se
puede suprimir. En la etapa terminal de la labranza cuando el diente se clava en el suelo, se optimiza una fuerza de
50 penetración, y la reversibilidad, el rendimiento de arado, el rendimiento de trituración del suelo y el rendimiento de
nivelación del terreno se pueden mejorar.

(Espesor de pared)

55 Un espesor de pared del diente de labranza se establece de modo que el espesor se hace secuencialmente más
fino desde la porción de base de montaje 1 hasta la porción de cuchilla lateral 3. Más específicamente, el espesor se
ajusta para que sea secuencialmente más fino desde la porción de base de montaje 1 hasta el extremo distal de la
porción de cuchilla lateral 3. Cuando un espesor de pared de la porción de base de montaje 1 se establece como el
espesor K de la porción de base de montaje, y un espesor de pared del extremo distal en la porción de cuchilla
60 lateral 3 se establece como un espesor K1 del extremo distal de la porción de cuchilla lateral en la vista lateral de la
Figura 1, una relación del espesor K de la porción de base de montaje y del espesor K1 del extremo distal de la
porción de cuchilla lateral es preferentemente de 1:0,6 a 1. Cuando se toma en consideración la resistencia a la
abrasión en el extremo distal de la porción de cuchilla lateral 3, la relación se establece preferentemente en 1:0,8 a
1.

65 De este modo, la tensión en la porción de base de montaje 1 puede aliviarse, y por lo tanto, la resistencia a la rotura
y a la flexión del diente de labranza se puede mejorar. Además, puesto que se añaden características de

compresión apropiadas tan lejos como en el extremo distal de la porción de cuchilla lateral 3, la vibración durante el labrado se reduce, y la rotura del perno de montaje y de la brida de montaje S0, del eje de diente giratorio S, y del cuerpo principal giratorio se evita en consecuencia. Además, las características de compresión añaden una fuerza de reacción adecuada con respecto al suelo que se va a cultivar, y por lo tanto, la reversibilidad, el rendimiento de arado y el rendimiento de trituración del suelo se mejoran como resultado.

De acuerdo con el diente de labranza de acuerdo con la presente invención descrita anteriormente, la porción de base de montaje 1 a la porción de cuchilla lateral 3 se forman por una curva de la placa plana, que se forma para curvarse gradualmente hacia el lado superior, mediante el radio de curvatura r de curvado en la porción inicial curva G de la cuchilla lateral, y por lo tanto, se forma el borde de corte con una inclinación gradual hacia el lado superior, en vista lateral. De este modo, al momento de la labranza, una posición de contacto del borde de corte en el diente de labranza con el suelo se puede desplazar gradualmente al lado del extremo distal. Como resultado, la concentración de tensiones al momento de golpear el suelo y una fluctuación de carga debido a esto se suprimen, y la vibración durante el labrado y el consumo de potencia se pueden reducir.

Además, puesto que la posición de contacto del borde de corte en el diente de labranza con el suelo se desplaza gradualmente al lado del extremo distal al momento de la labranza, los terrones que están siendo cortados son difíciles de ser golpeados con el borde de corte, y por lo tanto, la uniformidad de los terrones y el rendimiento de preparación del terreno se mejoran.

Además, puesto que la posición de contacto del borde de corte en el diente de labranza con suelo se desplaza gradualmente al lado del extremo distal al momento de la labranza, incluso si paja, hierba y similares entran en contacto con el borde de corte, la paja, hierba y similares se pueden descargar sin problemas al lado del extremo distal, y se pueden cortar. Como resultado, el atascamiento casi nunca se produce en el borde de corte, y por lo tanto, se proporciona el diente de labranza con un excelente rendimiento de arado.

Además, la porción inicial curva G de la cuchilla lateral se constituye por el arco circular con el radio de flexión R que tiene el centro de flexión R0 que se proporciona en el lado superior de la posición de la porción sustancialmente central de la anchura D de la porción de base de montaje en la porción de base de montaje 1 como el centro. La anchura E del extremo distal de la porción de cuchilla lateral del extremo distal en la porción de cuchilla lateral 3 se forma para ser más grande que la anchura D de la porción de base de montaje, y el espesor K1 del extremo distal de la porción de cuchilla lateral en la porción de cuchilla lateral 3 se forma para ser equivalente o más fino que el espesor de pared del espesor K de la porción de base de montaje en la porción de base de montaje 1. De esta manera, por el efecto en las estructuras respectivas, y un efecto combinado de los mismos, un diente de labranza que es excelente en su rendimiento de labrado, como en su fuerza de penetración, reversibilidad, el rendimiento de arado, rendimiento de trituración del suelo y rendimiento de nivelación de tierra se proporciona.

La invención no se limita a la configuración de la realización antes mencionada, y se puede realizar cambiando adecuadamente la forma, el tamaño, la calidad y similares. Por ejemplo, la porción inicial curva G de la cuchilla vertical no se limita al arco circular con el radio de flexión R con el centro de flexión R0 como el centro, sino que se puede hacer una línea recta vertical que tiene la misma dimensión desde el centro de flexión R0. Además, la curva de la porción de cuchilla lateral 3 no se limita a un ángulo sustancialmente recto, sino que puede cambiarse apropiadamente en un intervalo de un ángulo obtuso. Por ejemplo, la porción de cuchilla lateral 3 puede estar curvada con el radio de curvatura r de curvado establecido en 95 grados que está en el intervalo de un ángulo sustancialmente recto. De este modo, se puede evitar que la abrasión del punto curvo que se curva por el radio de curvatura r de curvado avance extremadamente. Como resultado, se puede evitar que el punto curo se rompa. En este momento, la relación del radio de curvatura r de curvado y del radio de flexión R es preferentemente de aproximadamente 1:2 a 7, y más preferentemente de aproximadamente 1:3 a 4.

Por otra parte, la posición del centro de flexión R0 se puede proporcionar en un lado inferior de la posición de la parte sustancialmente central de la anchura D de la porción de base de montaje. Más específicamente, como se muestra en la Figura 3, los puntos arbitrarios en un arco circular con un radio de flexión R1 que pasan a través de una posición P del extremo posterior en dirección lateral de la porción de cuchilla lateral desde el centro de flexión R0 se establecen como puntos de U y U', las líneas que conectan los puntos U y U', y el centro de giro S1 en el eje de diente giratorio S se establecen como V y V', las líneas verticales respectivas en un lado superior (una dirección opuesta a la dirección de giro S2) en las líneas V y V' se establecen como las líneas de X y X' en vista lateral. Cuando las líneas tangenciales del radio de flexión R1 que pasan a través de los puntos U y U' se establecen como Y e Y', y los ángulos formados por las líneas X y X' y las líneas Y e Y' se establecen como los ángulos de corte β y β' , el centro de flexión R0 se establece en un lado inferior de la posición de la porción sustancialmente central de la anchura D de la porción de base de montaje de manera que el ángulo de corte β y el ángulo de corte β' son sustancialmente equivalentes entre sí. Más específicamente, los ángulos de corte β y β' se fijan cada uno fijado en 21 grados o más.

Aquí, puesto que los ángulos de corte β y β' se ven afectados por la posición del centro de giro S1 en el eje de diente giratorio S en las dimensiones angulares de los mismos, los valores numéricos de los mismos varían de acuerdo con la posición de montaje del diente de labranza en los orificios de montaje 1h. Por lo tanto, no hace falta

- decir que en el diente de labranza de acuerdo con la presente invención, la forma del diente de labranza se puede cambiar apropiadamente dentro del alcance de la realización de modo que los ángulos de corte β y β' se convierten en 21 grados o más, cualquiera que pueda ser la posición de montaje del diente de labranza. La intención de la presente invención es tal que en este momento, la posición del centro de flexión R0 pueda estar en el lado inferior de la posición de la porción sustancialmente central de la anchura D de la porción de base de montaje, y en relación con la posición del centro de giro S1 y los ángulos de corte β y β' , la posición del centro de flexión R0 se puede situar en un lado inferior desde el borde inferior de la porción de base de montaje 1 como se muestra en la Figura 4, como una cuestión de rutina.
- 5
- 10 Junto con la forma de la placa plana formada al curvarse gradualmente hacia el lado superior, desde la porción de base de montaje 1 hasta la porción de cuchilla lateral 3, la configuración anterior puede curvar significativamente el lado del borde de corte de la porción de cuchilla lateral 3 hacia la porción superior Q en la forma curvada de la porción de cuchilla lateral 3 con los ángulos de corte β y β' asegurándose. Por lo tanto, en una operación de labrado en un caso donde el paso de labrado se hace grande (por ejemplo, cuando la velocidad a la que el labrador se desplaza en una dirección de desplazamiento se eleva, sin cambiar la frecuencia de giro del eje de diente giratorio (4 a 6 km por hora)), se puede evitar que una superficie exterior (una superficie en un lado posterior de la superficie de la hoja en la Figura 1) de la porción de cuchilla lateral 3 del diente de labranza se ponga en contacto con una única superficie arado después del corte del suelo durante la operación de labrado. Además, incluso si la abrasión de la superficie exterior (la superficie en el lado posterior de la superficie de la hoja en la Figura 1) de la porción de
- 15
- 20 cuchilla 3 lateral avanza, se puede evitar que la superficie exterior de la porción de cuchilla lateral 3 se ponga en contacto con la única superficie de arado. De este modo, la vibración durante el labrado que se produce cuando la superficie exterior de la porción de cuchilla lateral 3 del diente de labranza se pone en contacto con la única superficie arado después del corte del suelo se puede evitar, el rendimiento de labranza profunda se mejora, y la elevación del labrador durante una operación de labrado se puede evitar. Incluso cuando el paso de labrado se hace grande, el rendimiento del suelo tal como la fuerza de penetración, la reversibilidad, el rendimiento de arado, el rendimiento de trituración del suelo, y el rendimiento de nivelación del terreno pueden exhibirse suficientemente. Además, la configuración se puede omitir parcialmente, y una configuración parcialmente extraída se puede adoptar, como una cuestión de curso.
- 25

REIVINDICACIONES

1. Un diente de labranza, que comprende:

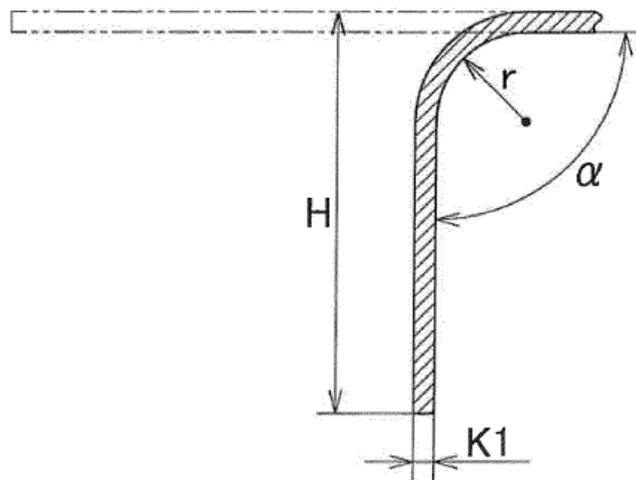
5 una porción de base de montaje (1) que está equipada con una brida de montaje (S0) de un eje de diente giratorio (S);
una porción de cuchilla vertical (2) que está formada a partir de una placa plana que se extiende continuamente en una dirección lateral desde la porción de base de montaje (1) en una vista lateral hacia una porción inicial curva (G) de la cuchilla lateral cuando una superficie que tiene un eje de giro del eje de diente giratorio (S) como una línea normal se establece como una superficie lateral, e incluye un borde de corte que está formado en un lado inferior a través de un paso desde un borde inferior de la porción de base de montaje (1); y
10 una porción de cuchilla lateral (3) que se extiende continuamente desde la porción de cuchilla vertical (2) con la porción inicial curva (G) de la cuchilla lateral como un límite, está formada mediante la inclusión de una dimensión de anchura no menor que una dimensión de anchura de la porción de base de montaje (1) desde la porción de cuchilla vertical (2) hasta un lado del extremo distal, está formada curvándose gradualmente hacia un lado superior en vista lateral, y está formada a partir de una placa curvada que se curva hacia un lado con la porción inicial curva (G) de la cuchilla lateral como el límite.

20 2. El diente de labranza de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la porción de cuchilla lateral (3) se curva en un ángulo sustancialmente recto en la vista en sección ortogonal con respecto a la porción inicial curva (G) de la cuchilla lateral.

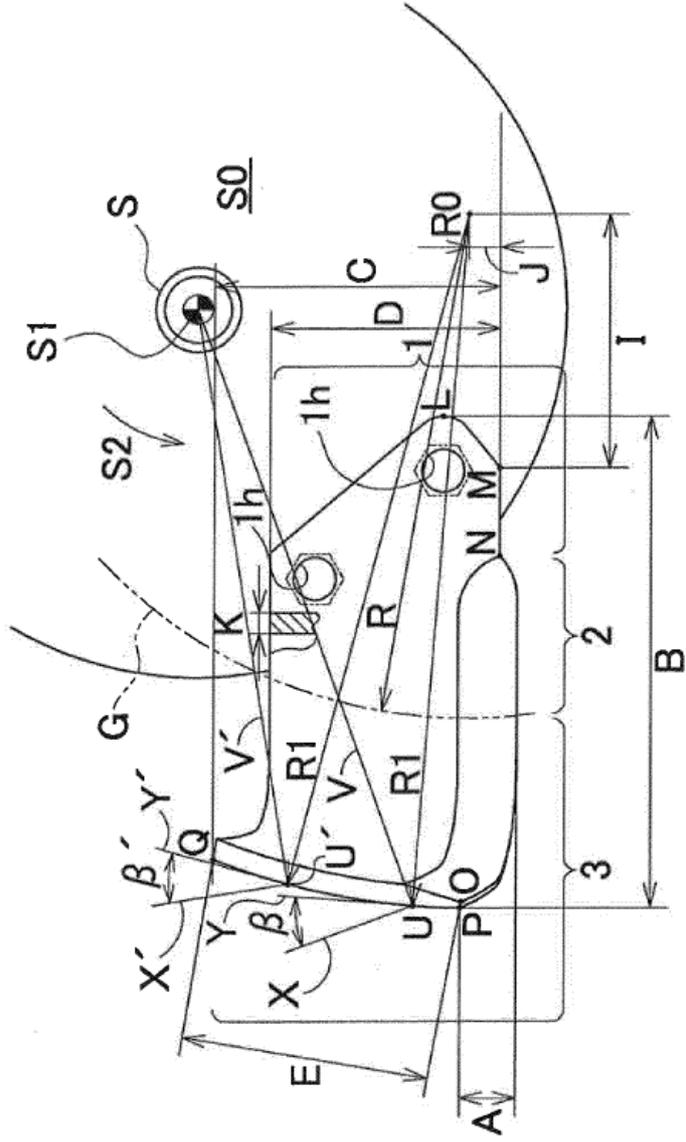
25 3. El diente de labranza de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la porción inicial curva (G) de la cuchilla lateral comprende un arco circular con un radio de flexión (R) con un centro de flexión (R0) proporcionado en un lado superior o en un lado inferior de una posición de la porción sustancialmente central de una anchura (D) de la porción de base de montaje en la porción de base de montaje (1), como un centro.

30 4. El diente de labranza de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que hay formado un espesor de pared de un extremo distal en la porción de cuchilla lateral (3) para que sea sustancialmente equivalente a, o más fino que un espesor de pared de la porción de base de montaje (1).

[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]

