



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 075 794**

⑫ Número de solicitud: U 201100761

⑬ Int. Cl.:
A01B 1/02 (2006.01)

⑭

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑮ Fecha de presentación: **04.08.2011**

⑯ Solicitante/s: **José Luis Ortiz Samos
c/ del Bosc, nº 2
08185 Lliçà de Vall, Barcelona, ES**

⑰ Fecha de publicación de la solicitud: **07.12.2011**

⑱ Inventor/es: **Ortiz Samos, José Luis**

⑲ Agente: **No consta**

⑳ Título: **Cavador ergonómico.**

ES 1 075 794 U

DESCRIPCIÓN

Cavador ergonómico.

5 **Objeto de la invención**

Se describe en la presente memoria una herramienta manual para el laboreo de tierras de pequeños huertos o parcelas con objeto de removerlas o airearlas, en operaciones conocidas como fangado, cava o bina, consistente en el clavado de una horca o pala en la tierra con la ayuda de los pies con un mango con el cual se ejerce un movimiento de palanca para desprender una porción de tierra, terrón, para su fragmentación o volteo.

La invención tiene por objeto principal permitir el trabajo de forma erguida, disminuyendo la aplicación de la fuerza necesaria, aprovechando eficazmente el esfuerzo de piernas y brazos en sus movimientos naturales y reduciendo la fatiga al racionalizar los movimientos de todo el cuerpo. Se propone como fin esencial evitar lesiones y problemas óseos en la espalda y región lumbar de la columna vertebral del operador. Conseguir una herramienta eficaz en el acabado de la labor, incluso en tierras duras, permitiendo el manejo del terrón desprendido a voluntad del operador con comodidad e igualmente en posición erguida. Posicionar en todo momento la herramienta para una nueva operación sin flexionar piernas ni tronco.

Como resultado de todo lo anterior lograr un mayor rendimiento del trabajo efectuado de forma cómoda y saludable. Por su innovación técnica, forma constructiva y mejoras aplicadas modificar de forma decisiva y positivamente el proceso de trabajo en su totalidad, definiendo una nueva herramienta, más que una modificación de las existentes dirigida a los horticultores tanto profesionales como aficionados a la agricultura ecológica.

25 **Antecedentes de la invención**

Se emplean tradicionalmente diversas herramientas para realizar la operación descrita: el llamado fangador o fanga, horca reforzada, laya, consistente en un tridente (también de cuatro dientes) con un mango de madera. También existen varios tipos de pala con el mismo uso de diferente amplitud que se clavan en la tierra con la ayuda de los pies aplicados alternativamente sobre el lomo de la pala u horca y apalancando con el mango se logra la separación del terrón, debiendo el operador flexionar tronco y piernas para ir a buscar con la mano la unión de dicho mango con la pala para levantar a peso el terrón y voltearlo. Dicha operación, así descrita, es la que se ha venido realizando tradicionalmente y que esta nueva invención viene a modificar, produce una notable fatiga debida a la flexión repetida de piernas y tronco (región lumbar) y al levantamiento a brazo del terrón.

Existen también las llamadas horcas de doble mango, en diversas versiones que reducen, aunque no eliminan, las flexiones lumbar y de las piernas. Muestran un deficiente acabado de la labor y solo es efectiva en tierras blandas ya sueltas, el clavado con los pies es dificultoso a poco que la tierra esté endurecida, obligando a saltos y gestos antinaturales; el manejo del terrón exige una posición desequilibrada del cuerpo y los brazos. En general son ineficaces para la labor descrita y prácticamente inútiles en tierras endurecidas.

Descripción de la invención

Cavador ergonómico. Herramienta agrícola manual dirigida a profesionales y aficionados a la horticultura en pequeños huertos ó parcelas.

Esta herramienta articulada consta de las siguientes partes:

- Una horca de 3 ó 4 dientes cuyo lomo o cruz se ha alargado en voladizo por ambos lados (Fig. 3 (4) para apoyar ambos pies alternativamente ejerciendo la fuerza de clavado en la tierra lo que confiere a la horca un movimiento de vaivén que facilita grandemente la penetración en el suelo puesto que el apoyo del pie en el lateral saliente del lomo ejerce de palanca (Fig. 5).
- Un mango sencillo (1) o doble (10) cuya característica es estar quebrado hacia delante para aumentar sustancialmente el brazo de palanca en sus medidas y mejorar el agarre en el momento de tirar de él ofreciendo un punto de aplicación a la altura de la extensión del brazo del operador manteniendo la posición fija de los pies y la posición recta de la espalda. Al hacer palanca hacia atrás los brazos ejercen toda la fuerza siguiendo una trayectoria horizontal (Fig. 7). El mango sencillo tiene a la altura adecuada una empuñadura de agarre de ambas manos para el dominio de la herramienta en los movimientos propios del trabajo.
- Brida de anclaje articulada (Fig. 8 y Fig. 9) mediante un eje de giro incorporado en la parte más baja del mango en donde este se une solidariamente a la horca, retrasado a una longitud adecuada. Esta brida posee un clavador trasero que se acciona con el pie fijándolo en el suelo (Fig. 6) y cuya distancia al eje de giro es determinante en el esfuerzo de arranque del terrón y mantiene el punto de giro fijo a una altura del suelo, permitiendo que al hacer palanca sobre el mango como se ha descrito la horca gire y desprenda netamente el terrón del suelo desplazándolo hacia adelante y hacia arriba sin esfuerzo. La brida posee dos clavadores laterales para dar estabilidad al conjunto ante movimientos giratorios. La marca trasera que la brida deja en tierra sirve de referencia para iniciar una nueva operación.

- Palanca de recuperación Fig. 3 (5) solidaria al mango o palanca de arranque, se halla por debajo del punto de agarre o de aplicación a una longitud y distancia adecuados de manera que estando la herramienta totalmente abatida, incluso horizontalmente al suelo esta palanca permite manejar el terrón para moverlo, deshacerlo o voltearlo de forma cómoda y sin perder el agarre con la mano recuperar y posicionar la herramienta para una nueva operación, siempre en posición erguida (Fig. 7).
- El funcionamiento se basa en el punto de giro y brida de enclavamiento, elemento esencial, junto con el mango quebrado y palanca de recuperación que forma un conjunto articulado a la vez que compacto.

Descripción de los dibujos

Figuras 1 y 2.- Muestran en perspectiva la vista de la herramienta en sus dos versiones: con mango simple (Fig. 1) y con mango doble (Fig. 2).

Figura 3.- Vista en perspectiva de las partes constitutivas:

1. Mango quebrado o palanca de rotura simple.
2. Brida de enclavamiento.
3. Eje de giro.
4. Horca.
5. Palanca de recuperación.
10. Mango quebrado doble.

Figura 4.- Perspectiva de la vista explosionada de las partes del cavador en las dos versiones.

Figuras 5, 6 y 7.- Exponen esquemáticamente el funcionamiento y secuencia del trabajo.

Figuras 8 y 9.- Se ve en detalle la constitución de la brida con alguna variación dimensional y formal según sea su empleo en la versión de un solo mango o mango doble.

11. Casquillo.
12. Perfil de unión.
13. Clavadores laterales.
14. Clavador trasero.
15. Tubo para alojamiento del eje.

Exposición del modo de realización

La herramienta se constituye mediante los cuatro elementos esenciales, piezas representadas en la Fig. 4.

El conjunto (1) (10) denominado mango, constituido por un tubo metálico rectangular soldado en forma quebrada como se ve, lleva en la parte baja un perfil (6) que hace de receptor de la horca (4). Por la parte de atrás se sitúa un tubo de longitud adecuada, receptor del eje de giro (3). El mango sencillo incorpora en la zona media la empuñadura (8).

Todo ello soldado con sus respectivos refuerzos.

La horca o tridente (4) es una pieza de acero adecuado para herramientas agrícolas que soldado o fundido se fija mediante soldadura centrado en el receptor ya mencionado del mango, constituyendo a partir de este momento un único elemento.

La brida (2) se monta mediante el eje (3) que se acopla tras posicionarla en el tubo soldado que se ha descrito, soldado en la zona baja del mango, siguiendo el eje común de ambos conjuntos: mango (1) y brida (2). Los detalles se observan en la vista de la Fig. 8 y 9, viendo que la brida para mango simple tiene dos casquillos (11) incorporados en el taladro de los clavadores laterales sin embargo en la brida para mango doble un tubo (15) hace de unión del conjunto y de bisagra del eje de giro; todo el conjunto esta soldado y fabricado de pasamano de hierro, ofreciendo gran rigidez a los esfuerzos que soporta.

ES 1 075 794 U

El conjunto así formado se completa con la palanca de recuperación (5) hecha de tubo de hierro doblada con un ángulo conveniente y en sus medidas adecuadas para la función descrita, soldada siguiendo el ángulo quebrado hacia adelante del mango y rematada en la punta, que es la zona de agarre, por una empuñadura de material adecuado (madera, plástico, baquelita).

5

Toda esta exposición es válida en el caso del cavador de doble mango, salvo en lo referente al tubo-bisagra para el montaje de la brida que está repartido en dos secciones alineadas horizontalmente en cada uno de los mangos que se hayan inclinados a cada lado del eje frontal como se observa en los dibujos.

10 Este modo de realización define tres tipos de herramientas que tras múltiples pruebas prácticas y experiencias acumuladas se consideran las más prácticas y apropiadas.

Tipo 1.- Horca de tres dientes y mango simple. La amplitud de la horca es adecuada para laborear tierras normales y duras.

15

Tipo 2.- Horca de tres dientes y doble mango, igualmente adecuada para tierras normales y duras.

Tipo 3.- Horca de cuatro dientes y mango doble. Con una amplitud máxima para tierras realmente fangosas.

20

Para este tipo de trabajos y según las experiencias efectuadas en todos los casos se consideran poco prácticas amplitudes de horca muy anchas más allá de cuatro dientes.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

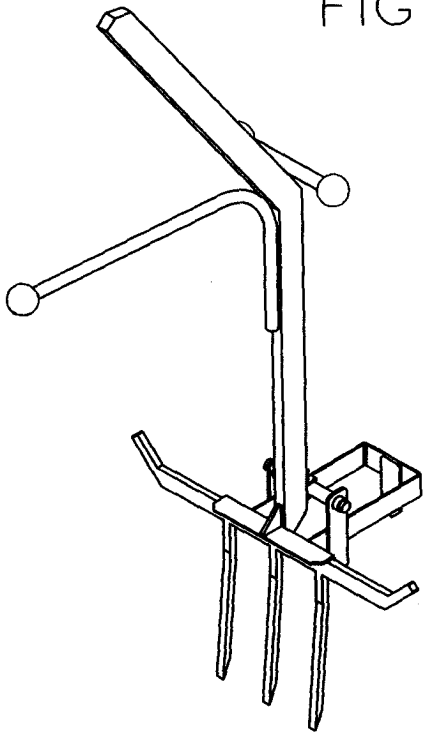
1. Cavador ergonómico constituido por una horca o pala solidaria a un mango que se articula por un eje giratorio a una distancia determinada del suelo, que se **caracteriza** por la incorporación de una brida de enclavamiento (2) que sujeta firmemente a la tierra el eje de giro o fulcro (3), accionada con el pie, se hinca en el suelo y asegura el giro del conjunto que forman mango (1) y horca (4) ensamblados por dicho eje situado por detrás de la horca en la zona de unión con el mango. El mango quebrado hacia adelante, al frente de la posición del operador (1), presenta a partir de cierta altura del suelo un tramo dispuesto en un ángulo que permite aumentar su longitud de palanca. Una palanca de recuperación (5) situada por debajo del tramo quebrado del mango fijada solidariamente a él pero con un ángulo más cerrado respecto a la vertical de la herramienta y en su misma dirección. Un alargamiento por ambos lados, simétricamente del lomo de la horca (4) y en voladizo respecto a los laterales de dicha horca.

2. Cavador ergonómico según reivindicación anterior, **caracterizado** porque la brida de enclavamiento incorpora solidariamente un clavador trasero (14) y dos laterales (13) opuestos y alineados que alojan los casquillos de giro sobre el eje (3).

3. Cavador ergonómico según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dispone de un mango quebrado con una palanca de recuperación (5) de longitud adecuada y acabada en un pomo o mango de sujeción (9). En el extremo inferior se encuentra el receptor (6) para la fijación de la horca (4), por detrás del mango en oposición al receptor de la horca se encuentra un tubo-bisagra para el ensamblaje de la brida (2) mediante el eje (3). Además lleva a la altura pertinente una empuñadura cruzada (8) para posicionar las manos. Con la horca constituye un único conjunto.

4. Cavador ergonómico según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque presenta un alargamiento del lomo de la horca (4) de igual longitud en ambos lados, y con un tope final que determina una base de apoyo del pie para el esfuerzo de clavado de la horca, en orden a conseguir un efecto de apalancamiento.

FIG—1



FIG—2

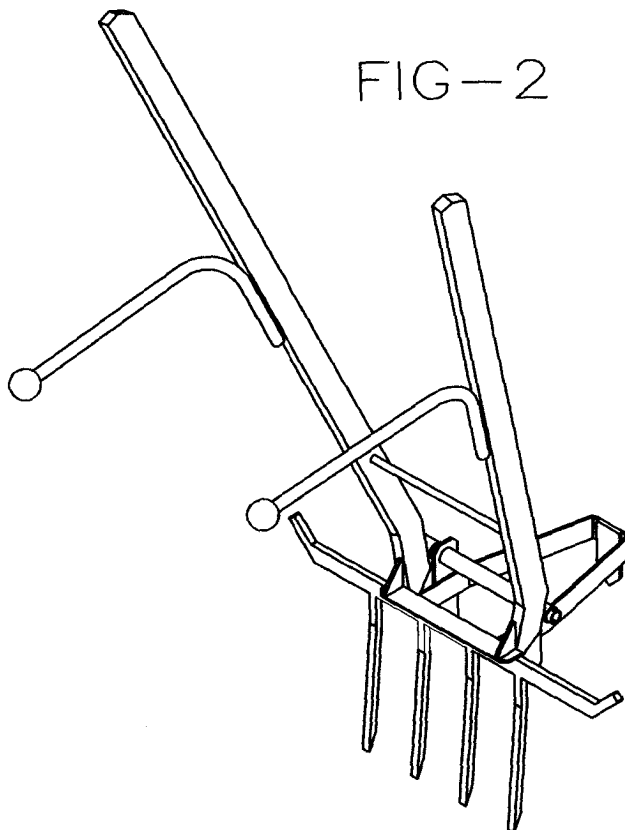
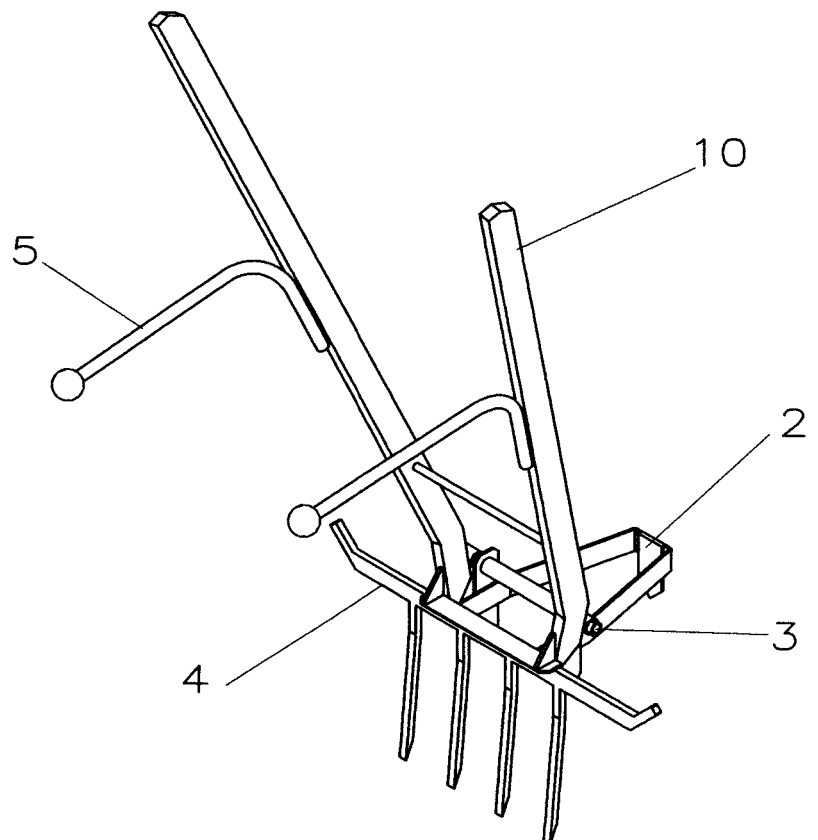
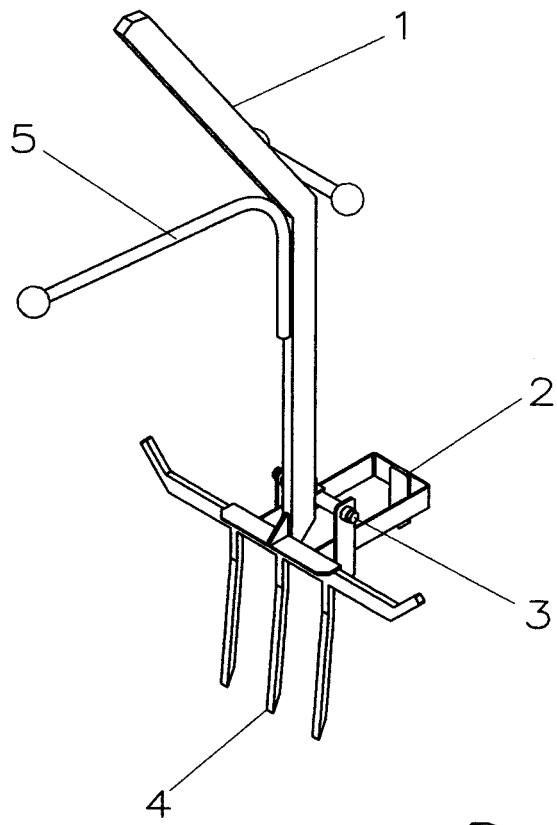
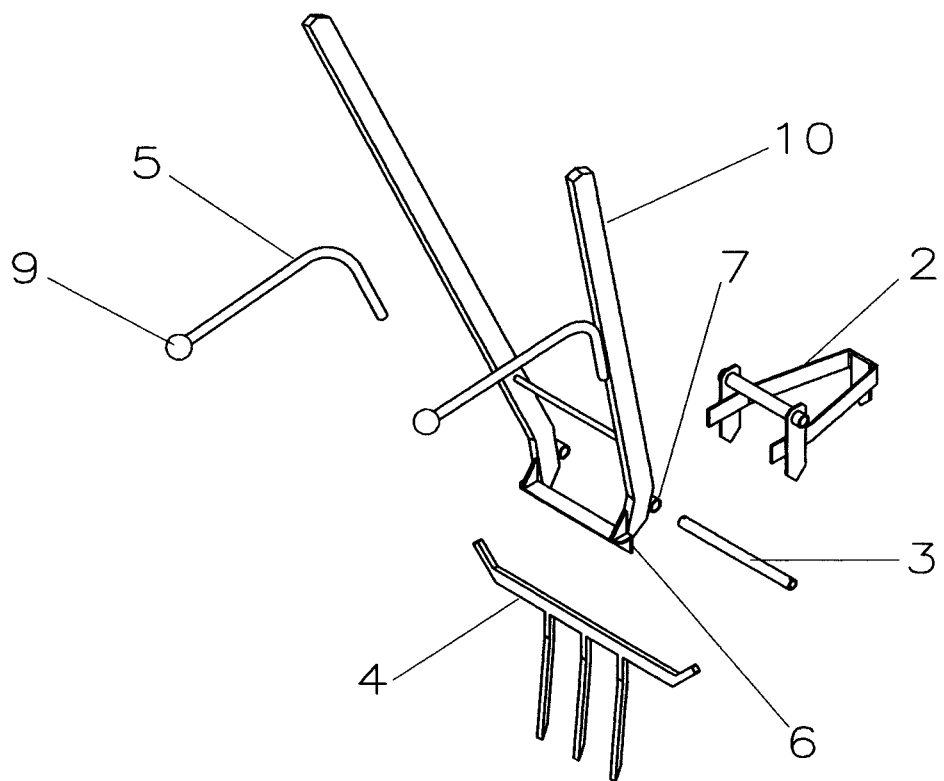
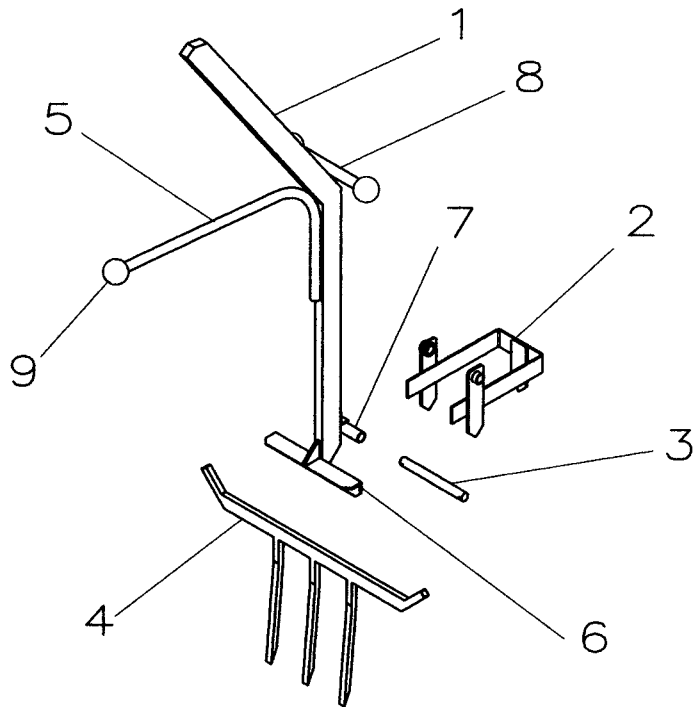


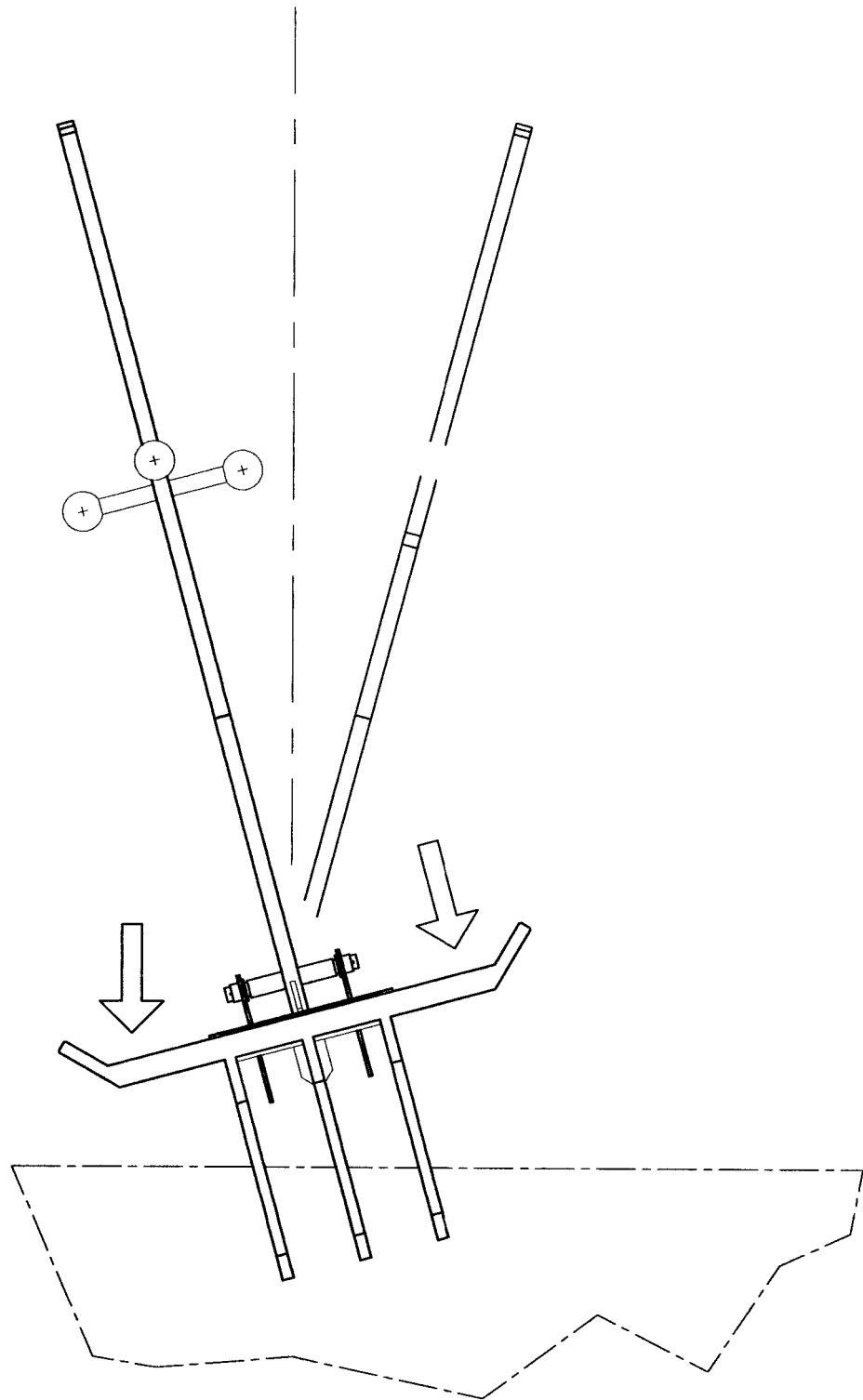
FIG-3



FIG—4



FIG—5



FIG—6

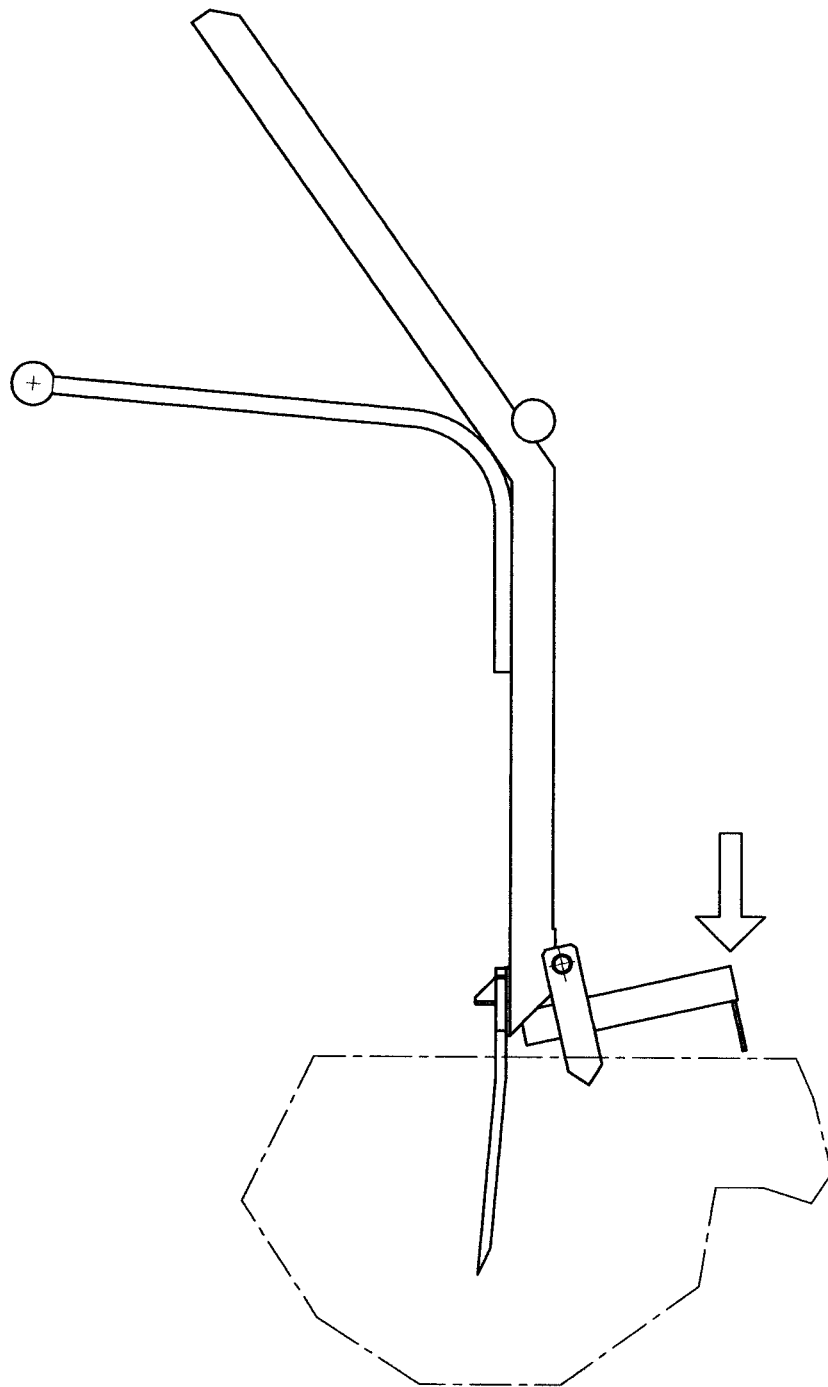
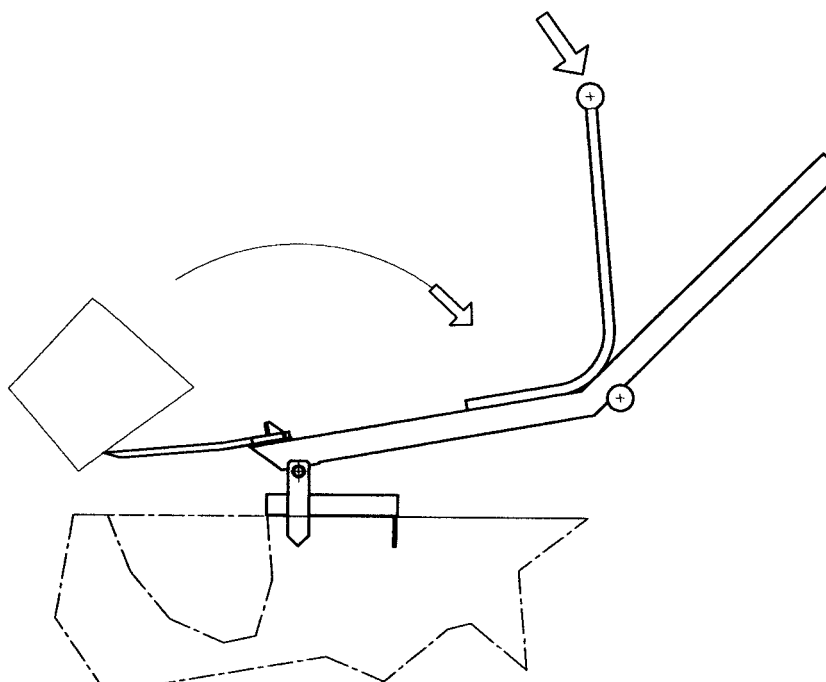
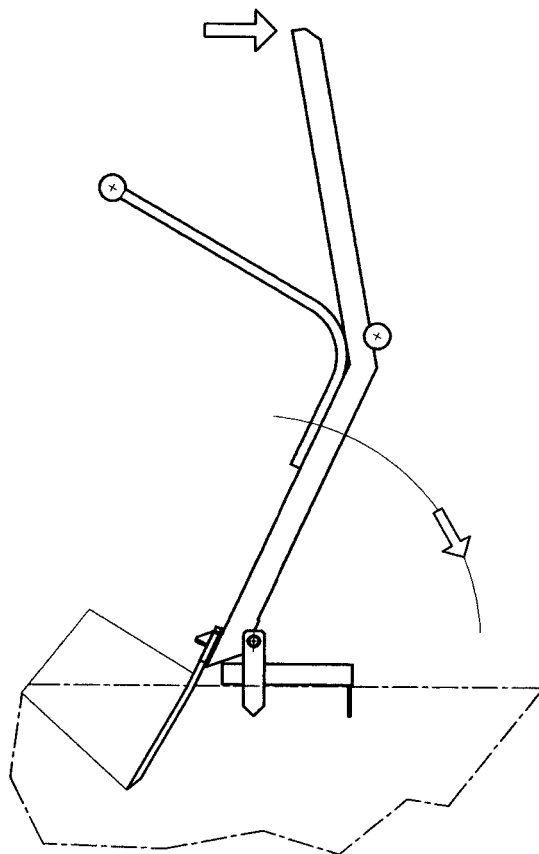
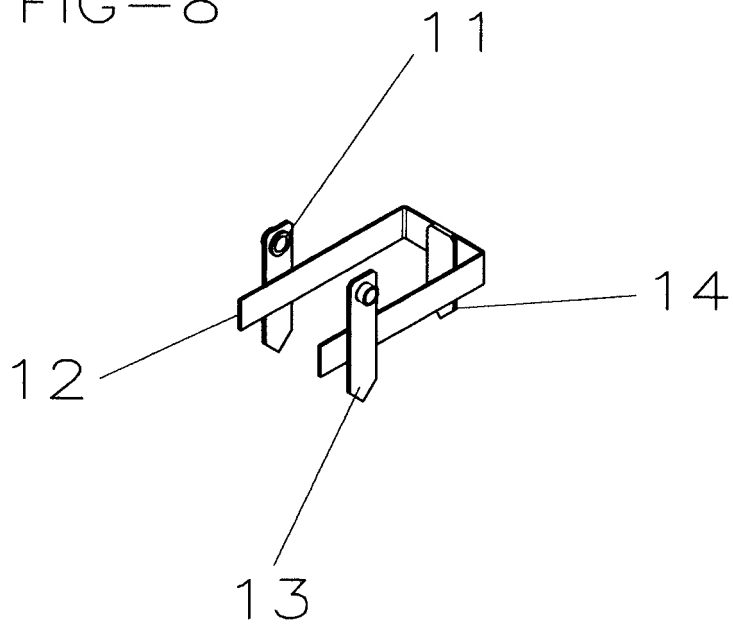


FIG-7



FIG—8



FIG—9

