

350242

P-37.375

U.S. 2.775.182 =

2.850.957

677.123 (A-3557)

Memoria descriptiva



22 MAR 1958

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION por 10 años

a nombre de DEERE & COMPANY

entidad / de nacionalidad norteamericana

con domicilio en Moline, Illinois, Estados Unidos de América.

por: "UN DISPOSITIVO DE SEGURIDAD PARA UNA HERRAMIENTA DE
TRABAJO DEL SUELO" (Clase Internacional A01b).



El presente invento se refiere en general a
ros agrícolas, y más particularmente, a aperos para traba-
jar el suelo, tales como arados y similares, que tienen -
medios de herramienta para trabajar el suelo que actúan -
5 por debajo de la superficie del suelo, cuyos medios de
herramienta pueden ser dañados por el movimiento continua-
do hacia adelante del apero después de que uno o más de -
los medios de herramienta encuentran un obstáculo, tal -
como una gran piedra o canto, un tocón, una raíz o simila-
10 res.

El objeto y la naturaleza general del presente
invento son la creación de una máquina agrícola del tipo
para trabajar el suelo, tal como un arado o similar, que
tiene medios de disparo o desenganche por sobrecarga cons-
15 truídos y dispuestos de modo que la herramienta para tra-
bajar el suelo se dispara o zafa automáticamente al pro-
ducirse una sobrecarga de magnitud sustancial. Hasta aho-
ra, los dispositivos de disparo por sobrecarga han sido -
construídos a base de lo que podría denominarse el prin-
20 cipio de la barra articulada; es decir, en la posición ope-
rante, la herramienta es mantenida en su trabajo por un -
mecánismo equivalente a una barra articulada dispuesta --
casi, pero no enteramente, en posición rectilínea, con -
los medios de resistencia a la carga operando contra la -
25 junta articulada con una ventaja mecánica que es muy gran-
de mientras el varillaje articulado permanece en su posi-
ción casi rectilínea. Sin embargo, al producirse una so-
brecarga de una magnitud tal que las barras articuladas -
comiencen a moverse hacia su posición quebrada, disminuye
30 rápidamente la ventaja mecánica que se acaba de mencionar,



proporcionando con ello un disparo por sobrecarga. La experiencia ha demostrado, sin embargo, que los disparos por sobrecarga de este tipo no saltan a ningún valor muy constante. Esto se piensa que se debe a variaciones en la resistencia de fricción en la junta articulada y a otros factores, tales como la acumulación de suciedad, polvo, orín y similares en la junta articulada. Tales variaciones, aunque son en sí relativamente pequeñas, dan por resultado amplias variaciones en la magnitud de la sobrecarga requerida para efectuar un disparo de la herramienta, debido a la gran multiplicación del efecto de variaciones de fricción en la junta por la ventaja mecánica antes mencionada presente cuando el varillaje articulado está en su posición casi rectilínea.

Específicamente, por tanto, un objeto del presente invento es crear un mecanismo de disparo por sobrecarga que está construido y dispuesto de modo que la reacción de la herramienta se lleva de manera sustancialmente directa contra una fuerza resistente, tal como un muelle relativamente robusto o similar, sin sustancialmente ventaja mecánica alguna, con una simple, pero completa desconexión de la transmisión de la reacción de la herramienta a los medios elásticos oponentes al producirse inicialmente un movimiento de los medios de resistencia a la fuerza. Aunque tales medios de desconexión pueden estar sometidos, al igual que la junta articulada mencionada antes, a ciertas variaciones, debidas al polvo, la suciedad y otros factores, la presencia de tales variaciones en la acción de desconexión no afecta en medida apreciable alguna a la capacidad de respuesta del muelle de oposición a la fuerza

22 MAR



relativamente robusto o similares. Esto es debido a que la reacción de la herramienta se aplica directamente al muelle, sin amplificación de las variaciones en los medios de disparo.

5 En la forma preferida del invento, el que cesan los medios de oposición a la fuerza, tal como bajo condiciones de sobrecarga, sirve para efectuar una desconexión de los medios transmisores de fuerza entre la herramienta y los medios de oposición a la fuerza, por un simple movimiento de una parte con relación a la otra -
10 en una dirección normal a la dirección de la línea de acción de la fuerza de reacción de la herramienta.

 El objeto y naturaleza general del presente invento son la creación de una máquina agrícola del tipo
15 para trabajar el suelo, tal como un arado o similar, que tiene medios de disparo o desenganche por sobrecarga --
 construidos y dispuestos de modo que la herramienta de trabajar el suelo se suelta automáticamente al producirse una sobrecarga de magnitud sustancial. Hasta ahora, se -
20 han construido dispositivos de desenganche por sobrecarga basados en lo que podría llamarse el principio de la barra articulada; es decir, un mecanismo equivalente a una barra articulada dispuesto casi, pero no completamente, en una posición rectilínea, actuando los medios encargados de resistir la carga contra la junta articulada con
25 una ventaja mecánica que es muy grande mientras el varillaje articulado permanece en su posición casi rectilínea. Sin embargo, al producirse una sobrecarga de una magnitud tal que las barras articuladas comiencen a moverse hacia su posición quebrada, la ventaja mecánica que se acaba -
30



de mencionar disminuye rápidamente, proporcionando así un desenganche por sobrecarga. Sin embargo, la experiencia ha demostrado que los mecanismos de desenganche por sobrecarga de este tipo no saltan siempre bajo la misma cantidad de sobrecarga. Esto es piensa que es debido a variaciones en la resistencia de fricción de la junta articulada y otros factores, tales como acumulaciones de suciedad, polvo, orín y similares en la junta articulada. Tales variaciones, aunque son en sí relativamente pequeñas, dan por resultado amplias variaciones en la magnitud de la sobrecarga requerida para efectuar un desenganche de la herramienta, debido a la gran multiplicación del efecto de las variaciones de fricción en la junta por la ventaja mecánica antes mencionada cuando el varillaje articulado está en su posición casi rectilínea.

Por tanto, es también un objeto del presente invento crear un mecanismo de desenganche por sobrecarga que está construido y dispuesto de modo que la reacción de la herramienta se toma en esencia directamente contra una fuerza de resistencia, tal como un muelle relativamente fuerte o similares, sin sustancialmente ventaja mecánica alguna, con una sencilla pero completa desconexión de la transmisión de la reacción de la herramienta a los medios de muelle oponentes al producirse inicialmente un movimiento de los medios resistentes de la fuerza. Aunque tales medios de conexión pueden hallarse sometidos, al igual que la junta articulada antes mencionada, a ciertas variaciones debidas al polvo, suciedad y otros factores, la presencia de tales variaciones en la acción de desconexión no afecta en medida apreciable alguna a la capacidad



de respuesta del muelle oponente a la fuerza relativamente robusto o similares. Esto es debido a que la reacción de la herramienta se aplica directamente al muelle sin amplificación de las variaciones en los medios de desenganche.

En la forma preferida del invento, el hecho de que cedan los medios oponentes a la fuerza, tal como en condiciones de sobrecarga, sirve para efectuar una desconexión de los medios transmisores de fuerza entre la herramienta y los medios de oposición a la fuerza por un simple movimiento de una parte con relación a la otra en una dirección generalmente transversal a la dirección de la línea de acción de la fuerza de reacción de la herramienta, sirviendo así para levantar directamente una parte desde su posición de conexión con los medios portaherramientas. En una forma del presente invento, dichos medios de desenganche pueden comprender una prolongación de apoyo en la parte oscilable de los medios resistentes de fuerza, cuya prolongación está destinada a levantar una barra articulada transmisora de fuerza directamente hacia arriba desde su conexión con el puntal portaherramientas. En otra forma del invento, el brazo que forma parte de los medios resistentes de fuerza, cargados por muelle, puede estar conectado pivotadamente con la barra articulada transmisora de fuerza asociada de modo que durante el tiempo en que cede el brazo pivotado, el varillaje se mueve contra un apoyo fijo y oscila así imperativamente fuera de su interconexión con el puntal portaherramientas u otros medios.

El invento se refiere también a una forma de -



puntal de arado soltable, que se describirá de manera
 más completa seguidamente, que tiene un rodillo dispues-
 to dentro de una muesca en la parte alta de un puntal de
 arado pivotado, actuando el rodillo como barra transmis-
 5 ra de fuerza y sirviendo para mantener el puntal de arado
 en su posición de arada normal, pero operable cuando el
 arado encuentra un obstáculo para moverse hacia arriba -
 permitiendo que el arado oscile hacia atrás a una posi-
 ción disparada o inoperante. Aunque esta forma de disposi-
 10 tivo ha sido generalmente satisfactoria, ha habido muchos
 fallos de la punta de la muesca del puntal cuando el ro-
 dillo se asienta y sale de ella durante la acción de dis-
 paro. Estos fallos han sido generalmente en una u otra -
 esquina de la punta de la muesca. Se ha determinado que -
 15 variaciones de fabricación hacen que el rodillo corra por
 la esquina debido a que el rodillo está formando ángulo
 con la muesca, con el resultado de que toda la carga se
 concentra en la zona debil.

El objeto de este invento es también salvar la
 desventaja indicada. Más particularmente, el objeto de -
 20 este invento es emplear un rodillo de barrilete que pon-
 drá el contacto cerca del centro de la cara de la muesca
 y distribuirá de este modo la carga más uniformemente, --
 alejándola de las esquinas débiles.

Estos y otros objetos y ventajas del presente -
 25 invento se pondrán de manifiesto para los expertos en la
 técnica después de considerar la siguiente descripción de
 tallada, tomada en unión de los dibujos que se acompañan.

En los dibujos:
 30 La figura 1 es una vista lateral de un arado mon



tado en tractor en el que han sido incorporados los principios del presente invento, entendiéndose que el presente invento no está necesariamente limitado, especialmente en sus más amplios conceptos, a arados o similares.

5 La figura 2 es una vista en detalle, fragmentaria y a mayor escala, de una forma de mecanismo de disparo de seguridad incorporado en el arado mostrado en la figura 1.

10 La figura 3 es una vista similar a la figura 2, mostrando la posición de las partes en el momento del disparo.

La figura 4 es una vista a mayor escala mostrando la relación entre el rodillo de disparo y el puntal con muesca cuando las partes están en posición de arada.

15 La figura 5 es una vista similar a la figura 2, mostrando una forma modificada del presente invento.

La figura 6 muestra otra modificación de este invento.

20 La figura 7 es una vista lateral, con partes arrancadas, de un mecanismo de disparo o desenganche de seguridad que incorpora los principios de este invento, mostrando las partes en su posición de trabajo normal.

25 La figura 8 es una vista similar a la figura 1 mostrando las partes en las posiciones que ocupan sustancialmente en el momento del desenganche, tal como bajo sobrecarga.

La figura 9 es una vista de detalle, siendo una sección tomada generalmente a lo largo de la línea 3-3 de la figura 1.

30 La figura 10 es una vista que muestra las partes



en la posición que ocupan normalmente.

La figura 11 muestra una vista en planta del puntal con un rodillo de la técnica anterior dispuesto en la muesca, aplicándose el rodillo a la esquina derecha de la muesca.

La figura 12 es una vista similar a la figura 2, en la que el rodillo está aplicado a la esquina izquierda de la muesca.

La figura 13 muestra el rodillo de este invento, aplicándose el rodillo al centro de la muesca.

Haciendo referencia primero a las figuras 1-4, el presente invento ha sido mostrado en estas figuras como incorporado en un arado bisurco del tipo arrastrado por tractor, en el que el tractor lleva medios de enganche adecuados H para recibir un bastidor 1 de arado al que están rígidamente conectados los pies 2 y 3 de arado. Los pies 2 y 3 de arado son del tipo de vertedera y son idénticos, para todos los fines prácticos, incluyendo cada uno una vertedera 4 y una reja 5, que tiene una punta de arado 6 que se extiende hacia adelante y un filo 7 que se extiende en general hacia atrás y hacia adelante. Cada pie de arado está montado en el extremo trasero de un timón de arado 8 que se extiende en general longitudinalmente, formando los timones 8 la parte principal del bastidor 1.

Cada uno de los pies de arado 2 y 3 está fijado, tal como por una pluralidad de pernos o similares, al extremo inferior de un puntal 4 de arado que se extiende en general verticalmente. Cada puntal 4 comprende una parte curvada que se extiende en general verticalmente, como se



24

vé mejor en la figura 2, y que tiene una muesca 15 y una prolongación delantera 16 en su extremo superior. ~~10~~ extremo trasero de cada timón 8 de arado está asegurada una estructura de ménsula en forma de un par de placas - de ménsula colgantes 18 aseguradas a lo largo de sus partes marginales superiores por unos pernos 19 a los timones asociados 8. Las partes más bajas de las placas de ménsula 18 están abiertas para recibir medios de pivote 21 por medio de los cuales están conectados pivotadamente los puntales de arado asociados 14 a la estructura de ménsula 17 para movimiento oscilante generalmente longitudinal alrededor de un eje geométrico transversal. - Las placas de ménsula 18 se extienden hacia atrás más allá del extremo superior del puntal de arado asociado - cuando están en su posición normal, proporcionando así - medios de soporte para recibir las diversas partes del mecanismo de disparo de seguridad S al que se refiere - más particularmente el presente invento.

Las placas de ménsula 18 de cada estructura de ménsula 17 están taladradas para recibir un pivote superior 25 sobre el que está montado de manera oscilante un brazo de muelle 26. La parte superior del brazo 26, por debajo del pivote 25, está taladrada para recibir un pivote 27 por el que un miembro de barra articulada 28 está conectado pivotadamente con el brazo 26. El extremo delantero del miembro de barra articulada 28 está bifurcado, proporcionando así dos secciones 29 que están perforadas para recibir una espiga 31 sobre la que está montado un rodillo 32 dispuesto entre las secciones 29. El rodillo 32 está destinado a entrar en la muesca -



15 hasta un punto tal que el lado trasero del rodillo se aplica la parte recta verticalmente dispuesta 15a en el lado trasero de la muesca 15, como se representa del mejor modo en la figura 2. El extremo trasero de la barra articulada 28, que recibe el pivote 27, está también bifurcado, proporcionando así unas secciones 33 dispuestas en lados opuestos del brazo 26, estando este último fre-
5 sado o formado de otra manera en este punto para dar una sección estrechada 34. En este punto, el brazo 26 está -
10 provisto de una prolongación 35 dispuesta hacia adelante que se halla por debajo de una sección de apoyo 36 formada en la barra articulada 28. El borde inferior de la -
sección 35 del brazo de muelle está destinado a encajar en un casquillo 37 montado en uno de los pernos de conexión 38 que conectan entre sí las placas de ménsula 18.
15 El rodillo 32 está mantenido normalmente en la muesca 15 por un muelle laminar relativamente ligero 39 que tiene su extremo trasero curvado y dispuesto para aplicarse al borde inferior del timón de arado asociado 8, estando el
20 borde delantero del muelle fijado en posición por una -
placa 41 y un tornillo mecánico 42 o cualesquiera otros medios adecuados. Se apreciará que el borde 15a receptor de rodillo de la muesca 15 se encuentra sustancialmente en ángulo recto con respecto a la línea axial de la ba--
25 rra articulada 28; es decir, la línea que se extiende -
hasta los centros de los pivotes 27 y 31.

El extremo inferior del brazo 26, como se muestra en la figura 2, está formado como sección de muelle -
26a cuyo extremo inferior descansa contra un apoyo excén-
30 trico 45. El apoyo es ajustable alrededor de un tornillo



22

de sujeción 46 que, cuando está apretado, mantiene con seguridad en posición el apoyo excéntrico 45. Cuando se montan inicialmente las partes durante la fabricación, - como se muestra en la figura 2, el único ajuste que ha -
5 de hacerse necesariamente al montar el apero es aflojar el tornillo 46 y girar el apoyo 45 hasta que justamente entra en contacto con el lado delantero de la sección 26a del brazo de muelle en el momento en que el borde infe--
rior de la sección 35 se aplica al casquillo 37. Para lo-
10 gar una respuesta global apropiada, es deseable eliminar cualquier flojedad del brazo de muelle 26 y, por tanto, - se ajusta la parte 45 para que se aplique al brazo de mue-
lle cuando la prolongación 35 se aplica al casquillo de -
tope 37. Si se desea tensión o carga inicial, puede hacer-
15 se girar la parte 45 más hacia el brazo de muelle después de que la prolongación 35 se aplique al apoyo 37, comuni-
cando así una cierta cantidad de flexión inicial a la --
sección de muelle 26a.

El funcionamiento de esta forma del invento es
20 sustancialmente el siguiente:

Durante el funcionamiento normal, un tractor -
o similar tira del arado a través del suelo y la reacción
del suelo contra cada pie del arado tiende a hacer osci--
lar al puntal 14 en sentido dextrógiro según se vé en la
25 figura 2. Esta rotación del puntal 14 la resiste la cone-
xión de su barra articulada con el brazo de muelle. Es de-
cir, el rodillo 32 se aplica a la parte recta 15a de la -
muesca, con lo que no hay tendencia a que el rodillo sea
expulsado a la fuerza de la muesca por las fuerzas trans-
30 mitidas, y la tendencia del puntal 14 a girar en sentido



dextrógiro la resiste la conexión de la barra articulada 28 con el brazo de muelle en 27, estando limitada la oscilación del brazo 26 alrededor del pivote 25 en dirección hacia adelante por su aplicación al apoyo 45, La -
5 prolongación 35 se halla debajo del apoyo 36 de la barra articulada con una holgura relativamente pequeña, mostrada en C en la figura 3. Esta holgura, aun cuando es pequeña, es suficiente para permitir la flexión de la sección de muelle 26a que se produce en el funcionamiento -
10 normal.

Sin embargo, si el arado chocara contra un obstáculo, tal como una piedra o similar, la carga anormal -
es transmitida por el rodillo y la barra articulada al -
brazo de muelle 26 y este último cede en una magnitud que
15 es más que suficiente para compensar la holgura C. Tan pronto como la prolongación 35 se aplica al borde inferior de la sección de apoyo 36 de la barra articulada 28, cualquier flexión adicional de la sección de muelle 26a hace que el brazo 26 gire en sentido levógiro, según se vé en
20 las figuras 2 y 3, y hace bascular imperativamente hacia arriba a la barra articulada 28. Cuando las partes llegan a las posiciones mostradas en la figura 3, el rodillo 32 es levantado desde su posición de contacto con el borde trasero 15a de la muesca 15 y esto suelta inmediatamente
25 el puntal 14 del arado de su conexión con el brazo de muelle 26. librando así el pie del arado de la barra articulada 28. El pie del arado tiene entonces libertad para oscilar hacia atrás y, a medida que el equipo continúa moviéndose hacia adelante, el arado pasa de manera inofensiva
30 va sobre el obstáculo.



Los ensayos han demostrado que después de que se montan y ajustan las partes, el mecanismo de disparo del presente invento opera a sobrecarga sustancialmente constante con sólo despreciables variaciones. Esto es debido en primer lugar al hecho de que la carga de la reacción del suelo es transmitida directamente a través de una barra articulada de tracción al miembro de resistencia o de oposición a la fuerza, a saber, el brazo 26. Si esta fuerza excede de un valor dado, el movimiento resultante del brazo produce imperativamente la salida del rodillo de la muesca 15 por una acción directa que desplaza el rodillo sustancialmente en ángulo recto con la línea de fuerza transmitida. Por tanto, aún cuando puede haber algo de suciedad, orín y similares sobre la superficie 15a y/o el rodillo 32, estos factores variables no afectan en medida apreciable alguna a la capacidad de respuesta del brazo de muelle 26 a condiciones de sobrecarga.

Después de que la barra articulada ha sido desconectada del puntal 14 del arado, tal como por la aparición de una sobrecarga, la barra articulada 28 y su rodillo 32 permanecen sustancialmente en la posición mostrada en la figura 2, lo que facilita la vuelta del puntal 14 a su posición operante, corriendo el rodillo 32 a lo largo del borde trasero 14a del puntal del arado hasta que puede entrar en la muesca 15, moviéndose momentáneamente la barra articulada 28 hacia arriba contra la acción del muelle relativamente ligero 39 a medida que el rodillo 32 se acerca a la muesca 15.

Aunque en la forma del invento mostrada en la



figura 2 el brazo 26 ha sido ilustrado como incorporando una sección de muelle integral 26a, se entenderá que el presente invento puede estar incorporado con sustancialmente igual facilidad en una construcción en la que el brazo y la sección de muelle sean partes separadas. Esta es la construcción mostrada en la figura 5, cuya construcción se describirá ahora.

En la forma del invento mostrada en la figura 5, el bastidor del arado y el puntal del arado son sustancialmente iguales que los descritos anteriormente y, por tanto, se han empleado los mismos números de referencia. La estructura de ménsula es ligeramente diferente y comprende un par de placas de ménsula 18a que soportan en sus bordes traseros inferiores una cruceta 51 provista de un alvéolo 52 que recibe el extremo trasero de un muelle helicoidal 53. El extremo frontal del muelle 53 asienta sobre un saliente 54 del extremo inferior de un brazo de muelle 55, cuyo extremo superior está montado de manera oscilable sobre un pivote 56 soportado por las placas de ménsula 18a. El brazo 55 se extiende por encima del pivote 56 y está perforado para recibir una espiga 57 sobre la que está montado el extremo trasero de una barra articulada 58. El extremo delantero de la barra articulada 58, que puede estar constituida por secciones lateralmente espaciadas, está abierto para recibir un pivote 59 sobre el que está montado un rodillo 61. El rodillo 61 está destinado a entrar en la muesca 15 del puntal 14 del arado sustancialmente de la misma manera que se ha descrito anteriormente en relación con la forma del invento mostrada en las figuras 1 y 2. El borde trasero 15a de la muesca se -



extiende en ángulo recto con una línea que conecta los centros de los pivotes 57 y 69, extendiéndose el borde 15a ligeramente por encima de la línea antes citada.

5 El extremo trasero de la barra articulada 58 está provisto de una prolongación 63 que está dispuesta en una posición generalmente vertical por encima del pivote 57 y que puede aplicarse con una espiga de tope 64 al producirse una sobrecarga, habiendo normalmente una pequeña holgura, como en C, entre la prolongación 63 y 10 la espiga de tope 64. Un casquillo de tope 65 está montado sobre un perno 66 de conexión de ménsula y sirve de tope que impide el desplazamiento hacia adelante del brazo 55 bajo la acción del muelle de compresión 53.

15 El funcionamiento de la forma del invento mostrada en la figura 5 es sustancialmente igual al descrito anteriormente en relación con la figura 2. Al producirse una sobrecarga, el puntal 14 oscila hacia atrás, actuando a través de la barra articulada 58 para hacer oscilar al brazo 55 en sentido dextrógiro y comprimiendo el muelle 53. Sin embargo, a medida que la barra articulada 58 20 se mueve hacia adelante durante esta acción, la prolongación 63 se aplica a la espiga de tope 64 y, después de - que esto suceda, un pequeño movimiento adicional hacia adelante de la barra articulada 58 hará que esta última - oscile alrededor de la espiga 57 en sentido levógiro, 25 librando inmediatamente al rodillo 61 de la muesca 15 y soltando así el puntal 14 del mecanismo de desenganche. Durante el movimiento de retorno del puntal 14, el rodillo 61 corre a lo largo del borde curvado trasero 14a del puntal 14. Si se desea, puede estar montado un muelle 60, - 30



similar al muelle 39, sobre la barra articulada 58 para asegurar la nueva entrada el rodillo 61 en la muesca 15. La barra articulada 59 tiene una prolongación trasera - 58a por la que puede ser soltada manualmente la barra articulada del puntal 14 siempre que pueda desearse hacer - esto, tal como para cambiar las rejas o similares. Al - soltar la barra articulada 58 de esta manera, la única - fuerza que tiene que vencerse es la relativamente pequeña del muelle 53.

En la figura 6 se muestra otra forma modificada del presente invento. Esta forma del invento es sustancialmente igual a la forma mostrada en las figuras 1-4, excepto que un brazo de muelle 75 está provisto de una prolongación curvada alargada 76 por la que se asegura una mayor elasticidad en comparación con el brazo 26 descrito anteriormente. El extremo curvado 76 actúa contra un apoyo excéntrico 45a que es sustancialmente el mismo que el apoyo 45, pero situado en una posición diferente. Asimismo, en esta forma del invento está configurado de manera diferente el muelle ligero 39a que tiene una curvatura inversa de modo que el extremo del muelle que se aplica al lado inferior del timón de arado asociado A se encuentre a considerable distancia del pivote 25 del brazo del muelle. El otro extremo del muelle 39a está fijado a la barra articulada 28 por sustancialmente los mismos medios que, en la forma del invento mostrada en las figuras 1 á 3, fija el extremo interior del muelle 39 a la barra articulada asociada 28.

Haciendo referencia en primer lugar a la figura 7 se ha mostrado el presente invento como incorporado en



un arado del tipo arrastrado por tractor, en el que el tractor lleva medios de enganche adecuados para recibir un bastidor 1 de arado al que están rígidamente conectados los pies del arado. El bastidor 1 del arado está provisto de un par de ménsulas 71 conectadas, tal como por pernos 72, a los extremos traseros de las barras que constituyen el bastidor 1 del arado, extendiéndose las ménsulas 71 hacia abajo en relación colgante y estando abiertas en sus extremos inferiores para recibir un perno-pivote de interconexión 72 alrededor del cual está dispuesto un casquillo 73. Un puntal 74 de arado sustancialmente como el descrito con relación a las figuras 1 a 6 está montado pivotadamente sobre el casquillo 73 entre las placas de ménsula 71 y tiene en su extremo superior, como en 75, una muesca 76 receptora de rodillo. El fondo de la muesca es de una construcción especial, mostrada en la figura 9, que incluye una parte afilada indicada generalmente en 77. La finalidad de esta construcción particular es impedir que se acumule orín, suciedad y similares en el fondo de la muesca 76.

Unos medios elásticos resistentes de fuerza, preferiblemente en forma de un brazo de muelle 80, están montados pivotadamente en una espiga 81, tal como a través de un casquillo 82, dispuesta en las placas de ménsula 71. El brazo 80 incluye una sección superior angularmente dispuesta 83 y una sección de muelle inferior 84, y un miembro 85 de barra articulada transmisora de fuerza está conectado pivotadamente, como en 86, al brazo de muelle 80 y en su extremo delantero lleva un rodillo 87 destinado a entrar en una muesca. Preferiblemente, el miem-



bro de barra articulada 85 está constituido por dos
miembros de pletina 88, sirviendo la espiga o pivote 86
y una espiga o pivote 89, que recibe el rodillo 87, para
mantener juntas las pletinas 88. Un muelle 91 está conec-
5 tado en su extremo inferior a un espárrago 92 fijado a
una de las placas de ménsula 71, y el extremo superior
de este muelle 91 está enganchado sobre una espiga 93 -
llevada por las pletinas 88. El muelle 91 es bastante -
ligero y sirve para asegurar el asiento del rodillo 87
en la muesca 76.

10 El brazo de muelle 80 está mantenido en la po-
sición apropiada con relación a las placas de ménsula -
71 por un apoyo excéntrico superior 96 y una estructura
de apoyo inferior 97, preferiblemente en forma de una -
pluralidad de suplementos tubulares 98. Cuando las partes
15 están apropiadamente ajustadas, tal como cuando se aña-
den o se quitan uno o más de los suplementos 98, y al -
girar la excéntrica 96 a la posición apropiada, el brazo
de muelle 80 se mantiene exactamente en la posición apro-
piada para disponer el pivote 86 de modo que el rodillo
20 87 entre libremente en la muesca 76 cuando el puntal --
portaherramientas está en su posición de trabajo normal,
sirviendo el muelle relativamente ligero 91 para mante-
ner el rodillo 87 en la muesca 76, Como se representa -
del mejor modo en la figura 7, cuando las partes están -
25 en su posición normal, el borde inferior de la barra ar-
ticulada 85 se halla sustancialmente en contacto con un
apoyo fijo 99 que está dispuesto en las placas de ménsu-
la 71. El apoyo 99 está situado, con relación a la barra
articulada 85 y a los pivotes 81 y 86, de modo que, cuan-
30 do cede el miembro 80, tal como bajo una sobrecarga, el



pivote 86 se mueve hacia abajo, generalmente hacia el apoyo 99, y esto hace que la barra articulada 85 oscile alrededor del apoyo 99 como fulcro, levantando así imperativamente al rodillo 87 desde la muesca 76. La figura 8 ilustra las posiciones de las diversas partes sustancialmente en el momento del desenganche. En este sentido, se apreciará que en la posición normal de las partes el rodillo 87 se encuentra bien dentro de la muesca 76 de modo que las fuerzas de arrastre normales se transmiten directamente del extremo superior del puntal 75, a través del rodillo 87, a la barra articulada 85 y desde esta última al brazo de muelle 80. Como la parte más ancha o de diámetro mayor del rodillo 87 se encuentra por debajo del borde superior de la muesca 76, no hay tendencia a que las fuerzas transmitidas levanten el rodillo 87 desde la muesca 76. Sin embargo, cuando comienza a ceder el miembro de muelle, como se indica en la figura 8, el miembro oscila en sentido levógiro alrededor del pivote 81 y esto mueve el extremo trasero de la barra articulada 85 hacia abajo, haciéndola bascular alrededor del apoyo de fulcro 99 y llevando hacia arriba al rodillo 87. Tan pronto como el diámetro del rodillo pasa hacia arriba por encima del borde trasero más alto, indicado en 100 en la figura 8 de la muesca 76, la fuerza transmitida hace entonces que oscile inmediatamente la barra articulada 85 hacia arriba en contra del muelle relativamente ligero 91 y efectuando así inmediatamente una desconexión de la barra articulada 85 del puntal 75 portaherramientas. Sin embargo, debido a la acción imperativa del brazo 80 al oscilar alrededor de su pivote 81 y llevar la barra articulada 85 hacia arriba,



el desenganche de la barra articulada del puntal port
 herramientas no es afectado materialmente por cualesquiera irregularidades, tales como debidas a la presencia de suciedad, orín y similares, en el borde 100 de la muesca
 5 76.

La barra articulada 85 incluye una prolongación trasera 101 que puede utilizarse para desconectar manualmente la barra articulada 85 del montante 75, cuando este último no está bajo carga, siendo el muelle 91 lo suficientemente ligero para permitir esta acción con relativa facilidad.

Otro aspecto del presente invento está incorporado en un arado del tipo descrito en relación con las figuras 7 a 9 y se describirá en detalle en relación con las figuras 10 a 13, teniendo el arado un bastidor de arado 10 al que están rígidamente conectados los pies del arado. El bastidor 10 de arado está provisto de un par de ménsulas 12 conectadas, tal como por un perno 14, a los extremos traseros de las barras que constituyen el bastidor 10 del arado, extendiéndose la ménsula 12 hacia abajo en relación colgada y estando abierta en sus extremos inferiores para recibir un perno-pivote de interconexión 16. Un puntal 18 de arado está montado pivotadamente entre las placas 12 de ménsula y tiene en su extremo superior, como en 20, una muesca 22 receptora de un rodillo de sección transversal rectangular. El fondo de la muesca es de construcción especial e incluye una parte afilada indicada generalmente en 24. La finalidad de esta construcción particular es impedir que se acumule orín, suciedad y similares sobre el fondo de la muesca 22.



Unos medios elásticos para resistir fuerza, preferiblemente en forma de un brazo de muelle 26, están montados pivotadamente sobre una espiga 28, tal como a través de un casquillo 30, llevada por las placas de ménsula 12. El brazo 26 incluye una sección superior angu--
5 larmente dispuesta 32 y una sección de muelle inferior - 34, y un miembro de barra de transmisión de fuerza 36 es tá conectado pivotadamente, como en 38, al brazo de mue--
lle 26 y en su extremo delantero lleva un rodillo 40 des--
10 tinado a entrar en una muesca. Preferiblemente, el miembro de barra 36 está constituido por dos pletinas 42, sirvien do la espiga o pivote 38 y una espiga o pivote 44, que -
recibe el rodillo 40, para mantener juntas las pletinas 42. Un muelle 46 está conectado en su extremo inferior a
15 un espárrago 48 fijado a una de las placas de ménsula 12, y el extremo superior de este muelle 46 está enganchado sobre una espiga 50 llevada por las pletinas 42. El mue--
lle 46 es bastante ligero y sirve para asegurar el asien--
to del rodillo 40 en la muesca 22.

20 El brazo de muelle 26 está mantenido en posición apropiada con relación a las placas de ménsula 12 por un apoyo excéntrico superior 52 y una estructura de apoyo in--
ferior 54, preferiblemente en forma de una pluralidad de
suplementos tubulares. Cuando las partes están apropiada
25 mente ajustadas, tal como cuando se añaden o se sustraen uno o más suplementos 56, y al girar la excéntrica 52 a -
la posición apropiada, el brazo de muelle 26 se mantiene con exactitud en la posición apropiada para disponer el -
pivote 38 de modo que el rodillo 40 entre libremente en -
30 la muesca 22 cuando el puntal portaherramientas está en -



su posición operante normal, sirviendo el muelle relati-
vamente ligero 46 para mantener el rodillo 40 en la muesca 22. Cuando las partes están en su posición operante -
normal, el borde inferior de la barra 36 se halla sustan-
5 cialmente en contacto con un apoyo fijo 58 llevado por -
las placas de ménsula 12. El apoyo 58 está situado, con
relación a la barra 36 y a los pivotes 28 y 38, de modo
que, cuando cede el miembro 26, tal como bajo una sobre-
carga, el pivote 38 se mueve hacia abajo, generalmente -
10 hacia el apoyo 58, y esto hace que la barra 36 bascule -
alrededor del apoyo 58 en calidad de fulcro, levantando
así imperativamente el rodillo 40 desde la muesca 22. En
la posición normal de las partes, el rodillo 40 se halla
bien dentro de la muesca 22 de modo que se transmiten -
15 las fuerzas de arrastre normales directamente desde el -
extremo superior del puntal 20, a través del rodillo 40,
a la barra 36 y desde esta última al brazo de muelle 26.
Como la parte más ancha o de diámetro mayor del rodillo
40 de la técnica anterior se encuentra por debajo del bor-
20 de superior de la muesca 22, no hay tendencia de las fuer-
zas transmitidas a levantar el rodillo 40 desde la mues-
ca 22. Sin embargo, cuando comienza a ceder el miembro de
muelle, el miembro oscila en sentido levógiro alrededor
del pivote 28, y este mueve el extremo trasero de la ba-
25 rra 36 hacia abajo, haciéndola bascular en torno del apo-
yo de fulcro 58 y llevando el rodillo 40 hacia arriba. -
Tan pronto como el diámetro del rodillo pasa hacia arriba
por encima del borde trasero más alto de la muesca 22, -
la fuerza transmitida hace oscilar entonces inmediatamen-
30 te a la barra 36 hacia arriba contra el muelle relativa-



mente ligero 46 y efectúa así inmediatamente una desco-
xión de la barra 36 respecto al puntal portaherramientas
20.

5 En la estructura anteriormente descrita (figu-
ras 7 a 9) en que se emplea un rodillo de diseño cilín-
drico, puede ser posible que el rodillo se disponga en -
ángulo con la muesca de sección transversal rectangular.
Si la distancia entre las aberturas que reciben el pivote
44 y el pivote 36 es más corta en el brazo derecho 42 --
10 que en el brazo izquierdo 42, el rodillo cilíndrico de la
técnica anterior estaría dispuesto en el ángulo mostrado
en la figura 11. Cuando el arado llevado por el puntal -
18 encuentra un obstáculo, la fuerza será transmitida in-
mediatamente a la esquina derecha 62 poniéndola bajo un
15 gran esfuerzo y provocando posiblemente su rotura. Si -
las tolerancias son tales que el rodillo cilíndrico de la
técnica anterior está dispuesto con el rodillo aplicado a
la esquina izquierda 64, esta esquina sería puesta bajo -
un determinado esfuerzo cuando se encontrara un obstáculo.

20 Empleando un rodillo de forma de barrilete con
una superficie exterior convexa como se ilustra del mejor
modo en la figura 13, el contacto será con el centro 68 -
de la muesca cuando el rodillo esté dispuesto de modo que
su eje geométrico A sea paralelo a la muesca rectangular
22 o esté dispuesto bajo un pequeño ángulo con ella. Así,
25 empleando esta nueva forma de rodillo, se mejora en gran
medida la distribución de esfuerzos dentro del puntal 20
impidiendo que se deterioren las esquinas junto a la mues-
ca rectangular 22.

30 Aunque se muestra y describe en lo anterior la



estructura preferida en la que se han incorporado los principios del presente invento, ha de entenderse que - el invento no ha de ser limitado a los detalles particulares, mostrados y descritos anteriormente, sino que, de hecho, pueden emplearse medios muy diferentes en la práctica de los más amplios aspectos del invento.

- N O T A -

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, - que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción por DIEZ años, son los siguientes:

1.- Un dispositivo de seguridad para una herramienta de trabajo del suelo que está conectada de manera movable con un soporte, comprendiendo dicho dispositivo una barra articulada que puede conectarse de manera soltable con dicha herramienta, un brazo cargado por muelle y conectado pivotadamente con dicha barra articulada, y recibiendo con ello la reacción de la fuerza transmitida por dicha herramienta a dicha barra articulada, una prolongación llevada por dicha barra articulada en relación rígida con ella y dispuesta junto a la conexión pivotante entre dicho brazo y dicha barra articulada, están



do dicha prolongación dispuesta en general normal a dicha barra articulada, y un apoyo fijo dispuesto en dicho soporte en posición para aplicarse a dicha prolongación cuando se desplaza dicha barra tal como al ceder dicho brazo cargado por muelle, y para hacer oscilar así a dicha barra articulada desde su posición de aplicación a dicha herramienta.

2.- Un dispositivo para trabajar el suelo, -- que comprende una ménsula de soporte, un puntal portaherramientas pivotado a dicha ménsula, un brazo conectado pivotadamente junto a un extremo con dicha ménsula, una barra articulada conectada pivotadamente en un extremo con dicho brazo sustancialmente en dicho extremo del brazo, teniendo dicho puntal una muesca, medios transmisores de fuerza montados en el otro extremo de dicha barra articulada y encajables de manera soltable en dicha muesca, medios elásticos de resistencia conectados con el otro extremo de dicho brazo, una prolongación dispuesta generalmente normal a dicha barra articulada y que se extiende hacia afuera desde la última junto a la conexión de pivote de dicha barra articulada con dicho brazo, y un apoyo en dicha ménsula al que puede aplicarse dicha prolongación cuando dicha barra articulada y dicho brazo se desplazan bajo condiciones de sobrecarga y que actúa para separar dichos medios transmisores de fuerza de dicho puntal.

3.- Un dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado además por un apoyo en dicha ménsula aplicado a dicho brazo para limitar el movimiento de este último bajo condiciones en las que dicho puntal portaherra-



mientas está sometido a cargas inferiores a una sobrecarga.

5 4.- Un dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado además por medios de muelle conectados para actuar entre dicha ménsula y dicha barra articulada - en un punto de la última entre dicho primer extremo y dichos medios transmisores de fuerza para retener estos - últimos en dicha muesca de manera que puedan ceder, y medios en dicha barra articulada junto a dicho primer extremo para desplazar la barra articulada a fin de zafar dichos medios transmisores de fuerza de dicha muesca.

15 5.- Un dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado además porque dichos medios ultimamente mencionados comprenden una parte que se extiende hacia afuera desde dicha ménsula para permitir el accionamiento manual de dicha barra articulada.

20 6.- Un dispositivo de puntal de desenganche para arados y similares, que comprende la combinación de un timón, una estructura de ménsula que incluye un par de placas de ménsula fijadas a lo largo de sus bordes superiores a dicho timón en lados opuestos del mismo, un puntal portaherramientas pivotado a las partes inferiores de dichas placas de ménsula y que se extiende hacia arriba entre dichas placas, teniendo el extremo superior de dicho puntal una muesca dirigida hacia arriba, un brazo - cargado por muelle dispuesto entre dichas placas de ménsula y pivotado en al menos una de dichas placas, una barra articulada dispuesta entre dichas placas de ménsula y pivotada junto a un extremo a dicho brazo y teniendo en el otro extremo unos medios que entran en la muesca, medios



de muelle dispuestos entre dichas placas de ménsula y conectados para actuar entre dicha barra articulada y dicho timón para mantener de manera soltable dichos medios de entrada en la muesca en dicha muesca, y medios que actúan contra dicha barra articulada cuando cede dicho brazo cargado por muelle para soltar dicha barra articulada respecto a dicho puntal.

7.- Un dispositivo para trabajar el suelo, que comprende una ménsula de soporte, un puntal portaherramientas pivotado a dicha ménsula, un brazo conectado pivotadamente junto a un extremo con dicha ménsula, una barra articulada conectada pivotadamente en un extremo con dicho brazo sustancialmente en dicho extremo del brazo, teniendo dicho puntal una muesca, medios transmisores de fuerza montados en el otro extremo de dicha barra articulada y encajables de manera soltable en dicha muesca, medios de muelle de resistencia conectados con el otro extremo de dicho brazo, medios de apoyo llevados por dicha ménsula de soporte y medios en la barra articulada dispuestos para aplicarse a dichos medios de apoyo cuando dichos medios de muelle cedan y permiten que se desplace dicha barra articulada, con lo que dichos medios de apoyo actúan para mover dicha barra articulada y separar dichos medios transmisores de fuerza de dicho puntal.

8.- Un dispositivo de puntal de desenganche para arados y similares, que comprende la combinación de un timón, una estructura de ménsula que incluye un par de placas de ménsula fijadas a lo largo de sus bordes superiores a dicho timón en lados opuestos del mismo, un puntal portaherramientas pivotado a las partes inferiores de



dichas placas de ménsula y que se extiende hacia arriba entre dichas placas, un brazo cargado por muelle dispuesto entre dichas placas de ménsula y pivotado en al menos una de dichas placas, una barra articulada dispuesta entre dichas placas de ménsula y pivotada junto a un extremo en dicho brazo y teniendo en el otro extremo medios soltables de aplicación al puntal, medios de muelle dispuestos entre dichas placas de ménsula y conectados para actuar contra dicha barra articulada para mantener la última aplicada de manera soltable con dicho puntal, medios que actúan contra dicha barra articulada cuando cede dicho brazo cargado por muelle para soltar dicha barra articulada de dicho puntal, y una parte conectada con dicha barra articulada y que se extiende hacia afuera de entre dichas ménsulas para permitir el accionamiento manual de dicha barra articulada.

9.- Un dispositivo de puntal según la reivindicación 8, caracterizado además porque dicha parte última mencionada comprende la porción extrema exterior de dicha barra articulada.

10.- Un dispositivo de seguridad para un apero de trabajo del suelo móvilmente montado, que comprende un soporte, un puntal receptor de herramientas pivotado a dicho soporte y que tiene una muesca, un brazo cargado por muelle pivotado a dicho soporte junto a dicho puntal, una barra articulada pivotada en un extremo a dicho brazo y que lleva medios de aplicación al puntal dispuestos de manera soltable en dicha muesca, medios de apoyo y medios rígidamente conectados con dicha barra articulada y que llevan una parte aplicable a dichos medios de apoyo para



mover dichos medios de aplicación al puntal desde su posición de encaje en dicha muesca.

5 11.- Un dispositivo para trabajar el suelo, -
que comprenden un timón, una ménsula colgante fijada en
su parte superior a dicho timón, un puntal portaherra-
10 mientas pivotado a la parte inferior de dicha ménsula y
que incluye una parte que se extiende hacia arriba situa
da por encima de la conexión de pivote entre dicho pun-
tal y dicha ménsula, un brazo de muelle dispuesto gene-
ralmente hacia atrás de la parte que se extiende hacia
15 arriba del puntal y conectado pivotadamente en su extre-
mo superior con dicha ménsula junto a la parte superior
de la misma, incluyendo dicho brazo una parte que se ex-
tiende hacia abajo y hacia atrás desde su conexión pivota-
nte con dicha ménsula y una parte de muelle que se ex-
tiende hacia abajo y hacia adelante desde la parte infe-
rior de dicha porción de brazo primeramente mencionada,
20 medios de anclaje que reciben el extremo inferior de di-
cha parte interior del brazo, estando dichos medios de -
anclaje soportados por dicha ménsula, una barra articula
da conectada pivotadamente en su extremo trasero con di-
cho brazo junto a la unión de dichas partes de brazo su-
perior e inferior, extendiéndose dicha barra articulada
25 hacia adelante y teniendo una conexión soltable con la
parte superior de dicho puntal portaherramientas, un apo
yo estacionario llevado por dicha ménsula y situado hacia
adelante y hacia abajo de la conexión pivotante entre di-
cha barra articulada y dicho brazo, aplicándose sustan-
cialmente dicha barra articulada a dicho apoyo cuando di
30 cha barra articulada se aplica a dicho puntal portaherra-



rramientas, estando dicho apoyo situado de modo que cuando, por ejemplo, se impone una sobrecarga a la parte inferior de dicho puntal, la conexión pivotante entre dicha barra articulada y dicho brazo se mueve en general hacia abajo y hacia adelante con relación a dicho apoyo, actuando dicho movimiento de la parte trasera de dicha barra articulada para hacer oscilar a la misma alrededor de dicho apoyo y soltar dicha barra articulada de dicho puntal.

12.- Un dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado además porque están dispuestos medios de muelle en general verticalmente delante de dichos medios de apoyo y hacia atrás de la parte superior de dicho puntal portaherramientas, medios que conectan la parte superior de dichos medios de muelle con dicha barra articulada y medios que conectan la parte inferior de dichos medios de muelle ultimamente mencionados con dicha ménsula.

13.- Un dispositivo para trabajar el suelo, - que comprende un timón, una ménsula colgante fijada en su parte superior a dicho timón, un puntal portaherramientas pivotado a la parte inferior de dicha ménsula y que incluye una parte que se extiende hacia arriba situada por encima de la conexión pivotante entre dicho puntal y dicha ménsula, un brazo de muelle dispuesto en general hacia atrás de la parte que se extiende hacia arriba del puntal y conectado pivotadamente en su extremo superior con dicha ménsula junto a la parte superior de la misma, incluyendo dicho brazo una parte que se extiende hacia abajo y hacia atrás desde su conexión pivotante con dicha ménsula y una parte de muelle que se extiende en general



5 hacia abajo desde la parte inferior de dicha parte de
brazo primeramente mencionada, medios de anclaje que -
reciben la parte inferior de dicha parte de brazo infe-
rior, estando dichos medios de anclaje soportados por -
dicha ménsula, una barra articulada conectada pivotada-
mente en su extremo trasero con dicho brazo junto a la
unión de dichas partes de brazo superior e inferior, ex-
tendiéndose dicha barra articulada hacia adelante y te-
niendo una conexión soltable con la parte superior de -
dicho puntal portaherramientas, un apoyo estacionario -
llevado por dicha ménsula y situado hacia adelante y ha-
cia abajo de la conexión pivotante entre dicha barra ar-
ticulada y dicho brazo, aplicándose sustancialmente di-
cha barra articulada a dicho apoyo cuando dicha barra ar-
ticulada se aplica a dicho puntal portaherramientas, es-
tando dicho apoyo situado de modo que cuando, por ejemplo,
se impone una sobrecarga a la parte inferior de dicho -
puntal, la conexión pivotante entre dicha barra articula-
da y dicho brazo se mueve en general hacia abajo y hacia
adelante con relación a dicho apoyo, y dicho movimiento
de la parte trasera de dicha barra articulada actúa para
hacer oscilar a la última alrededor de dicho apoyo y sol-
tar dicha barra de dicho puntal.

14.- Un dispositivo de desenganche por sobrecar-
ga para un arado que tiene un bastidor de arado, un pun-
tal de arado que tiene una parte intermedia pivotadamente
asegurada a dicho bastidor y oscilable entre una posición
normal de trabajo del suelo y una posición inoperante de-
senganchada, teniendo también el extremo superior de di-
cho montante una muesca de sección transversal generalmen-



te rectangular, y medios de rodillo llevados por dicho bastidor de arado y que pueden disponerse dentro de dicha muesca para mantener normalmente el puntal del arado en su posición normal de trabajo del suelo, estando dicho -
 5 rodillo montado para salir de dicha muesca cuando se encuentra en condiciones de sobrecarga para permitir el movimiento oscilante del puntal de arado a su posición inoperante desenganchada en el que la mejora comprende dar -
 al rodillo una superficie exterior convexa.

10 15.- Un dispositivo de seguridad para una herramienta de trabajo del suelo.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de treinta y tres hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

22 MAR 1968

Madrid,

Alberto de Lizasoain
 Director

18-3-68/RTA.-

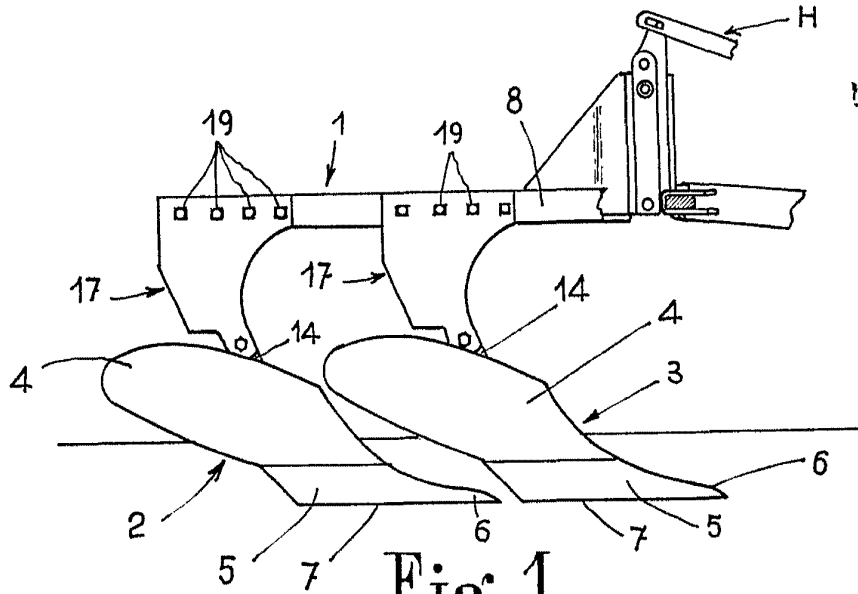


Fig: 1

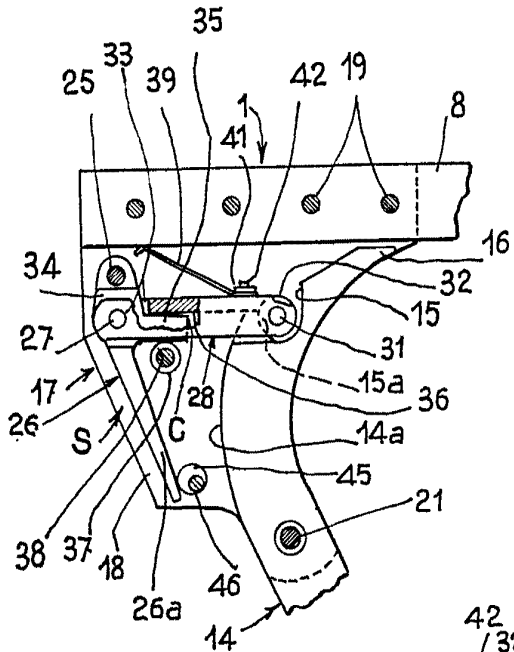


Fig: 2

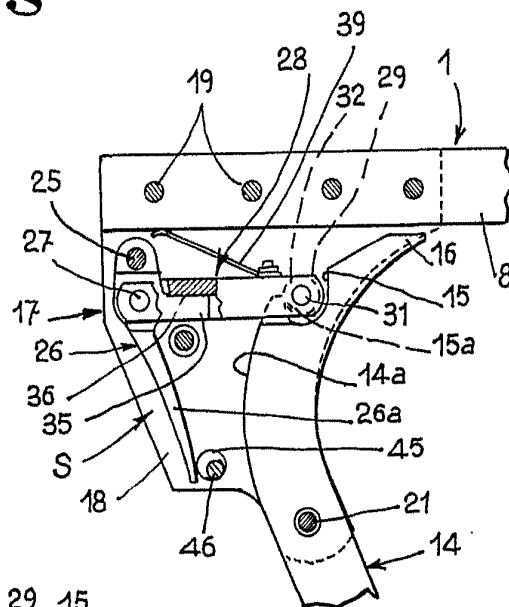


Fig: 3

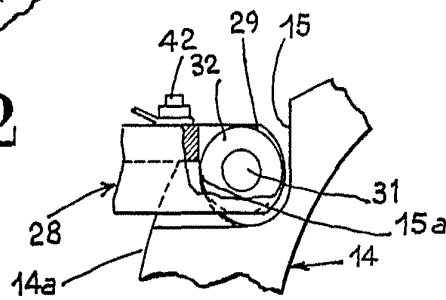


Fig: 4

ESCALA VARIABLE

Alberto de Vito

Handwritten signature

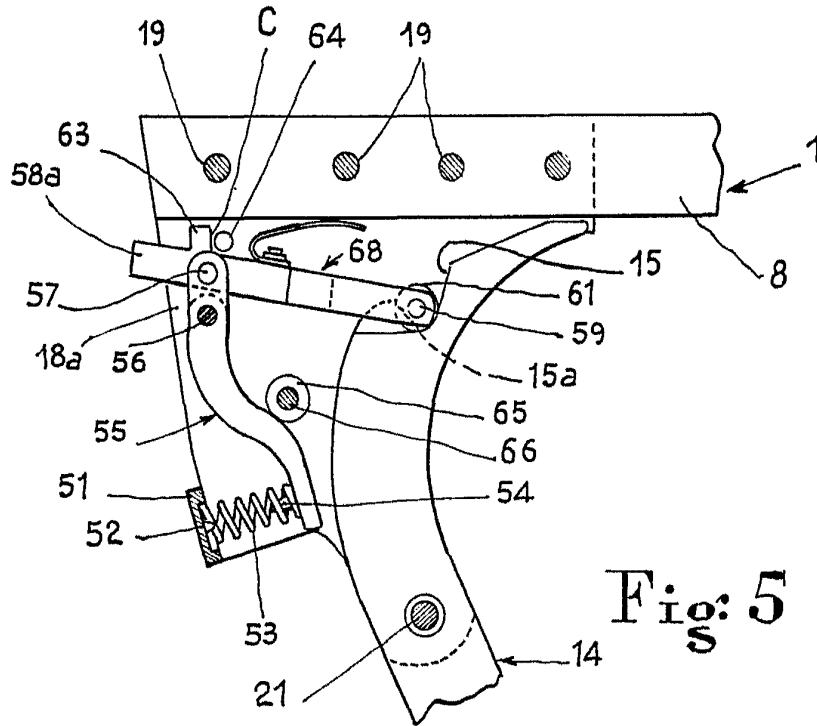
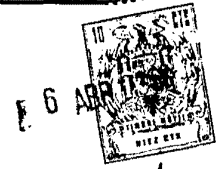


Fig: 5

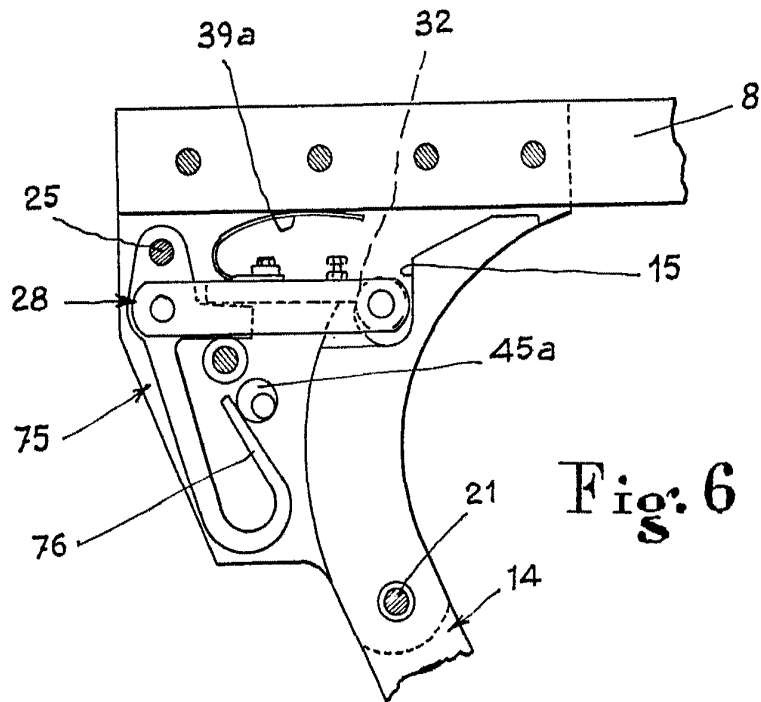


Fig: 6

ESCALA VARIABLE

Handwritten signature or name, possibly 'Alfonso de...'



Fig: 7

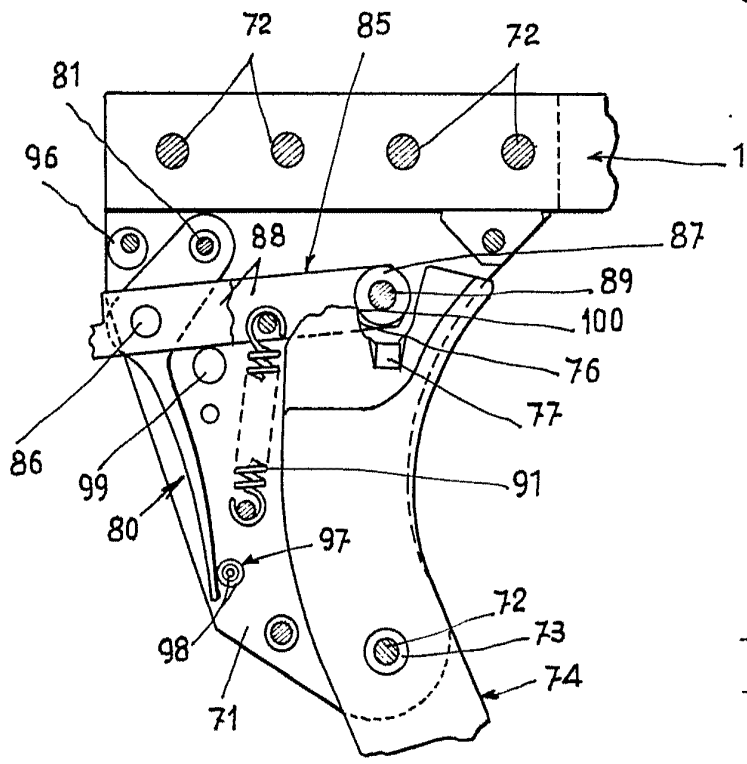
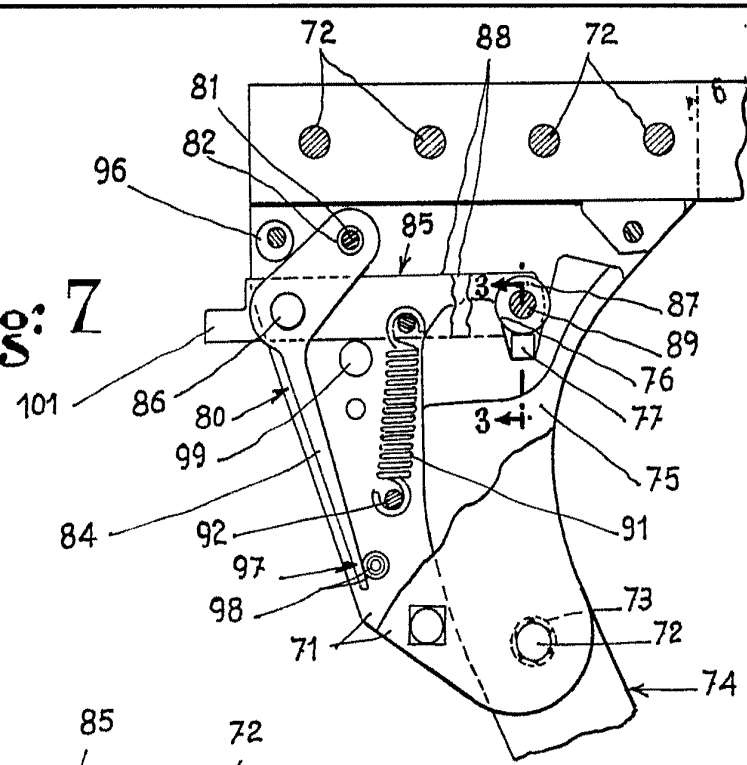


Fig: 8

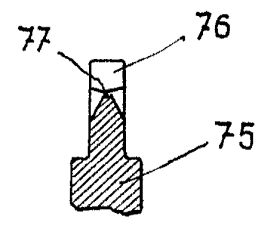


Fig: 9

ESCALA VARIABLE

Handwritten signature or name at the bottom right of the page.

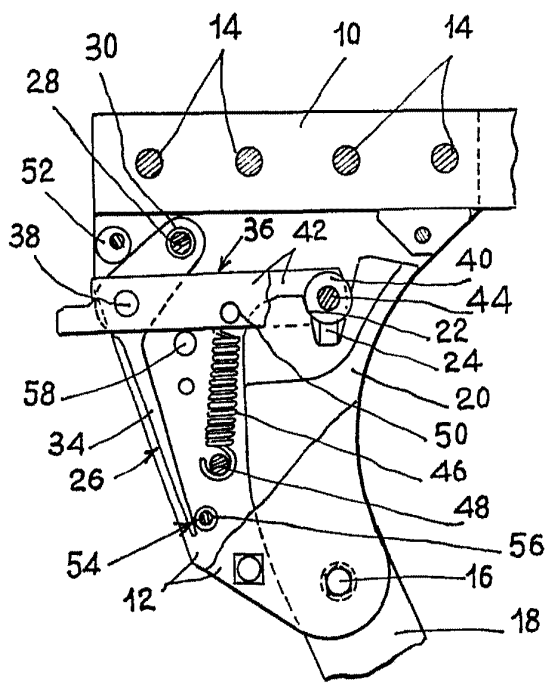


Fig: 10

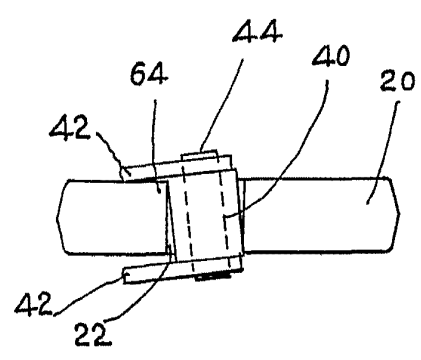


Fig: 12

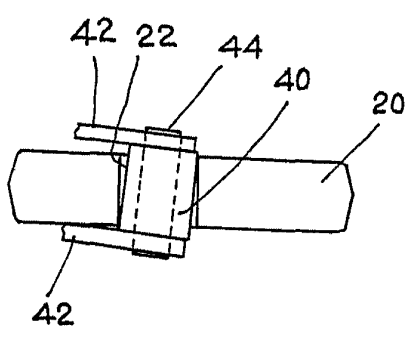


Fig: 11

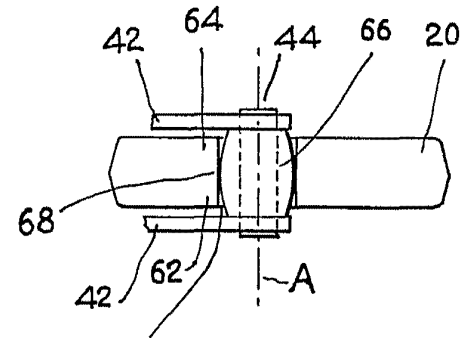


Fig: 13

ESCALA VARIABLE