

405210



P.- 51.114

"Arado"

F.E. 4-4-75

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl. A01B

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años en ESPAÑA

a nombre de HERMANOS GUERRERO, S.A.

entidad española

establecida en Buenavista, 42, Mancha Real, Jaén

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN ARADO DE
MÚLTIPLES DISCOS"

(Clase Internacional A01b)

405210



Esta solicitud se refiere a un arado mejorado del tipo de múltiples discos.

El arado mejorado objeto de este invento presenta, respecto a los aparatos de su clase actualmente conocidos, múltiples ventajas, entre las que se pueden contar una notable disminución de su peso total en condición de transporte sin que por ello merme la resistencia de sus elementos debida, principalmente, a la nueva constitución de su armazón tubular portadiscos que, al tiempo que le confiere una gran robustez permite, como ya se ha dicho reducir el peso del conjunto.

Asimismo, este nuevo arado incorpora un nuevo sistema de montaje de cada disco independientemente al brazo portadiscos, colgante desde la armazón tubular del arado. Dicho nuevo sistema de acoplamiento del disco permite simplificar las operaciones de montaje y desmontaje de dichos discos y de su conjunto de cojinetes de soporte respecto del brazo vertical portadiscos.

En lo que sigue se explicará detalladamente una realización preferida del objeto del invento, a modo de ejemplo solamente, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en alzado del aparato de acuerdo con este invento en la condición de apoyado sobre el suelo;

405210



la figura 2 es una vista en planta desde arriba del arado mejorado de la figura 1;

la figura 3 es una vista similar a la de la figura 1, en la que se representa una segunda realización del arado mejorado de acuerdo con este invento;

la figura 4 ilustra detalladamente, en sección, la parte del arado encerrado en un círculo en la figura 1;

la figura 5 es una vista similar a la de la figura 4 pero que representa con detalle la parte del arado encerrada en un círculo en la figura 2; y

la figura 6 ilustra en vista similar a la de la figura 5, una variante de la disposición de rueda-guía representada en dicha figura 5.

Haciendo referencia a los dibujos y, en particular a las figuras 1 y 2 de los mismos, en ellas se muestra el arado mejorado de acuerdo con este invento, comprendiendo un primer cuerpo tubular 1, de gran diámetro, construido en general de metal y que constituye el portadiscos del arado. Unido de cualquier manera adecuada a este cuerpo tubular 1, por ejemplo por soldadura, o enterizo con él, hay previsto un segundo cuerpo 2 también tubular, metálico, cuyo eje geométrico longitudinal forma un cierto ángulo con el eje geométrico longitudinal del cuerpo 1. Este cuerpo 2 de menor longitud que el cuerpo 1 y del mismo diámetro que éste, presenta una disposición de anclaje de tres puntos al tractor que ha de

405210



transportar el arado.

Esta disposición de anclaje de tres puntos está constituida por dos cartelas 3 superiores, de forma en general triangular, paralelas al eje geométrico del cuerpo 2 y paralelas entre sí, que sobresalen hacia arriba desde él y en cuyo extremo superior están formadas con un par de orificios enfrentados los de una con los de la otra y destinados a permitir el paso de un bulón de fijación para hacer solidarias dichas cartelas del brazo de accionamiento del tractor, emparedada entre ellas por su extremo en la condición de transporte o de trabajo del arado.

Los dos puntos restantes del anclaje con el tractor están formados por sendos brazos 4 que sobresalen radialmente en la oposición desde el cuerpo 2, en puntos situados cerca de su extremo adyacente al tractor. Estos dos brazos 4, en su extremo libre presentan, cada uno, una ménsula de soporte 5 de forma en general alargada, dirigida hacia abajo con un cierto ángulo. Cada una de dichas ménsulas 5 presenta, cerca de su parte inferior, un par de orificios 7, 7' destinados a permitir el paso de un vástago de pivotamiento 8, 8' roscado por uno de sus extremos de manera que pueda fijarse a cada ménsula mediante un conjunto de tuercas quedando cada par de pivotes 7, 7' enfrentados y en alineación los de una ménsula con los de la otra (véase figura 2). Estos vástagos de pivote 8, 8' están destinados a ser recibidos a pivotamiento en orificios

405210



correspondientes en la disposición de soporte de arado del tractor de manera que, junto con el anclaje superior proporcionado por las cartelas 3, constituyan la disposición de anclaje de tres puntos para el arado el cual puede ser hecho
5 subir o bajar de manera en sí conocida mediante el accionamiento hidráulico correspondiente previsto en el tractor.

Por último, en el extremo de cada uno de los brazos horizontales 4 está previsto un conjunto de soporte constituido por una barra 6 provista de un pie discooidal en
10 su extremo inferior y que está montada a deslizamiento en un manguito vertical solidario del brazo 4 mencionado. En su extremo superior este brazo 6 presenta medios de tope constituidos en esta realización por un orificio diametral y un pasador transversal a la barra, destinados a impedir su salida
15 por abajo del manguito que la recibe a deslizamiento.

Tanto el cuerpo 2 como el cuerpo 1 que constituyen el bastidor del arado están cerrados por sus extremos (véanse las figuras 1 y 2) y el segundo de dichos cuerpos presenta, espaciados a lo largo del mismo, unos soportes 9 que
20 cuelgan desde su parte inferior, de sección en general circular y decreciente desde su entrante con dicho cuerpo 1 hasta una parte 9' cilíndrica, de diámetro constante. Cada soporte 9, 9' es hueco y presenta en su boca inferior unas bridas de anclaje 12 dispuestas diametralmente en oposición y provistas
25 de un orificio. Los conjuntos portadiscos 10, 13, que se des-

405210



cribirán con más detalle después en relación con la figura
4, presentan a su vez bridas 11 cooperantes con las bridas
12 de los soportes 9, 9'. Cada par de bridas 11 y 12 está
destinado a mantenerse reunido, en la condición montada del
5 conjunto portadisco 10, 13, mediante conjuntos de tuerca y
tornillo adecuados (véase figura 3). A su vez el citado con-
junto portadiscos 10, 13 soporta un disco de tipo adecuado,
señalado en los dibujos con 14, estando colocado dicho disco
con la inclinación requerida gracias a la especial disposi-
10 ción que adopta el eje geométrico del conjunto 10, 13 cuando
está unido al brazo, 9' portador.

Sobresaliendo horizontalmente desde el cuerpo
1 del bastidor del arado están dispuestas unas barras 17 de
cierta longitud, que reciben a deslizamiento un manguito 18
15 el cual presenta, a su vez, otra ánima perpendicular a la que
recibe la barra 17, y por la cual puede deslizarse una barra
vertical 16 de soporte del rascador 15. Tanto la posición del
manguito 18 sobre la barra 17 como la de dicha barra 16 respec-
to de dicho manguito pueden regularse para que el rascador 15
20 se encuentre en estrecha proximidad con la cara cóncava del
disco 14, con el fin de que aquel pueda cumplir perfectamente
su función limpiando en lo posible la cara de trabajo del dis-
co 14. Una vez se ha conseguido situar en posición adecuada el
rascador 15, puede fijarse el manguito con relación a la barra
25 17 y a la barra 16, por ejemplo, mediante pares de tornillos

18.1.73

405210



prisioneros provistos a tal efecto en dicho manguito (véanse 2 y 3).

En el último soporte 9, 9' (el de la derecha según se mira en las figuras) está dispuesta una sección 19 de montaje del disco guía 30. Esta sección 19 presenta una forma plana de cierta anchura y desde la cual sobresale verticalmente un brazo 20 curvado en su extremo superior para formar un soporte roscado interiormente para un vástago 23, también roscado y que puede fijarse en la posición deseada en dicho soporte mediante una contratuerca adecuada. Este vástago 23 presenta en su extremo inferior un plato de apoyo 22 contra el que está aplicado el extremo superior de un resorte helicoidal 21 que trabaja a compresión y cuyo extremo inferior está apoyado contra un plato inferior 24, previsto a su vez en el brazo oscilante 25 de suspensión de la rueda guía. Este brazo oscilante 25 está articulado a la sección 19 de montaje mediante un pivote adecuado. Por su parte, la tensión de trabajo del muelle 21 puede regularse actuando sobre el vástago 23 para introducirlo más o menos en el espacio en que se encuentra comprimido el muelle, entre el plato inferior 24 y el soporte extremo superior del brazo 20.

La rueda guía del arado está constituida por un disco 30, emparedado entre una cubierta 29 y una placa cóncava de soporte 28, y el conjunto está montado a rotación en un eje 27 unido a deslizamiento a un manguito 26, de manera

405210



regulable. Este manguito 26 está fijado a su vez al brazo de suspensión 25 mediante una espiga vertical, de manera que se permita la orientación del conjunto de rueda guía actuando sobre la última articulación mencionada entre el manguito 26 y el brazo 25 y sobre los medios de regulación y fijación del brazo 27 al manguito 26 mencionado. En lo que sigue se describirá más detalladamente la constitución del conjunto de rueda guía en relación con las figuras 5 y 6 de los dibujos adjuntos.

La variante del arado de acuerdo con este invento representada en la figura 3 de los dibujos no se diferencia de la representada en las figuras 1 y 2 más que en que su bastidor está constituido por un único elemento tubular recto que hace las veces de portadiscos y de elemento de anclaje por su extremo al tractor. Por lo tanto, no se describirá con detalle esta realización.

A continuación se hará referencia a la figura 4 de los dibujos, en los que se representa detalladamente, a escala ampliada, la constitución del conjunto portadiscos 10, 13, que constituye una de las principales características del arado mejorado de acuerdo con este invento.

En dicha figura 4 se indica con 31 el gorrón hueco destinado a enchufarse de manera ajustada en la parte cilíndrica 9' de cada soporte 9, 9' colgante del cuerpo 1 del bastidor del arado (véase figura 3). Este gorrón 31 posee un

405210 - 1



ánima 32 que presenta una ligera conicidad hacia su extremo inferior, con el fin de ofrecer allí una mayor resistencia. En torno a este extremo inferior de dicho gorrón 31 está formado un escalón 33 desde el que sobresalen radialmente las

5 bridas 11, destinadas a cooperar con las correspondientes bridas 12 del brazo de soporte 9, 9', de modo que se permita la fijación a él del conjunto 10, 13 portador del disco. El resalto 33 está destinado a descansar contra el borde periférico inferior de la parte 9' cilíndrica del soporte 9, 9'. Tam-

10 bién en su parte inferior, este gorrón 31 tiene formado un cuerpo 10 de forma en general anular y destinado a recibir a rotación el eje 37 del cuerpo 13 de fijación del disco 14. Dicho cuerpo 10 presenta un ánima de sección transversal escalonada, formada con una primera parte cilíndrica en la que es-

15 tá previsto un cojinete de rodillos 36, de pistas cónicas, para soportar los esfuerzos axiales que le comunicará el eje 37 durante el empleo del arado; una segunda parte troncocónica intermedia y una tercera parte inferior, también cilíndrica y destinada a recibir un segundo cojinete 35 similar al primero

20 y que tiene la misma función que aquel. El eje 37 de soporte del disco tiene una forma correspondiente a la del ánima del cuerpo 10, es decir, presenta una forma cilíndrica de mayor diámetro, una parte troncocónica 38 y otra parte cilíndrica de menor diámetro 39. Las partes cilíndricas de mayor diámetro

25 y de menor diámetro están destinadas a quedar recibidas dentro

405210



de las pistas interiores de los cojinetes 36 y 35, respectivamente. En su extremo inferior, el eje 40 presenta un fileteado en el que se rosca una tuerca de fijación 41, de tipo almenado, que se inmoviliza en posición mediante un pasador
5 42 que atraviesa diametralmente el extremo 40 del eje de soporte del disco.

Por su parte superior el eje 37 presenta un ensanchamiento discoidal 13, con un ala 44 de mayor diámetro que presenta una superficie interior cóncava y un rebajo
10 anular, centralmente dispuesto, que determina un tetón 45 de posicionamiento del disco 14. La configuración de esta parte 13 del eje es tal que se adapte perfectamente a su zonas de borde y central a la curvatura del disco 14, el cual presenta un orificio de centraje destinado a recibir el tetón 45 y una
15 pluralidad de orificios de fijación avellanados destinados permitir, cada uno, el paso de un tornillo 46 de cabeza plana que, a su vez, atraviesa un orificio coincidente realizado en la parte de ala 44 del cuerpo 13. Estos tornillos se fijan en posición mediante un conjunto de arandera y tuerca 47, manteniendo así el disco 14 formando una sola pieza con el cuerpo
20 13 del eje 37.

A su vez, esta parte 13 de mayor diámetro del eje 37 presenta una pestaña circunferencial exterior que rodea una parte escalonada del cuerpo 10 en la que está previsto un retén 48.
25

405210



La fijación del eje 37 en el cuerpo 10, evitando su desplazamiento axial, se consigue mediante la particular configuración de los cojinetes 35, 36. En ellos, la pista interior del cojinete 35 está en contacto con una cara de la tuerca 41, mientras que la pista exterior apoya contra un escalón adecuado formado por la parte más estrecha de la sección cónica del ánima que recibe el eje 37. Por su parte, el cojinete 36 apoya con su pista interior contra la cara lisa del cuerpo 13 de mayor diámetro, mientras que su pista exterior está apoyada contra un resalto formado en dicha ánima por la parte de mayor diámetro de dicha sección tronco-cónica del ánima en cuestión.

Todo el conjunto de eje y cojinetes queda cerrado de manera estanca mediante una tapa de cubo 49, fijada al cuerpo 10 por una pluralidad de tornillos 50. Dicha tapa 49 presenta un engrasador, de tipo conocido, destinado a permitir el llenado del ánima del cuerpo 15 con grasa consistente, con el fin de mantener lubricado el conjunto.

A continuación, haremos referencia a las figuras 5 y 6 de los dibujos en las que se ilustran dos realizaciones similares del conjunto de rueda-guía del arado de acuerdo con el invento. Como la realización de la figura 6 es prácticamente idéntica a la de la figura 5, con la única excepción de que en la primera el eje 27 es recto mientras que en la segunda es acodado, no se describirá con detalle en esta memo-

405210



ria nada más que la primera de ambas realizaciones.

El brazo de suspensión 25 tiene, en esta realización preferida del invento, forma de horquilla por uno de sus extremos, con el fin de poder articularse a la sección 19 (véanse figuras 1 y 3), solidaria del último porta discos colgante del arado, mediante una espiga no representada. Dicho brazo 25 tiene forma alargada, en general triangular, y cerca de su vértice alejado de la articulación presenta un engrosamiento con un ánima formada en él, siendo el eje geométrico de este ánima perpendicular al plano del brazo 25. En dicha ánima está recibido un vástago 51 con dos partes de distinto diámetro, fileteadas exteriormente, cada una de las cuales, rosca en una semituerca de fijación correspondiente prevista en el ánima mencionada. Esta disposición (que no se representa en las figuras) mantiene al eje 27 de la rueda-guía en posición fija, predeterminada, que puede variarse actuando sobre la cabeza del vástago 51 para aflojarla.

El eje 27, por su parte, presenta en el extremo destinado a mantener la rueda-guía dos partes cilíndricas 52, 53 de distinto diámetro, separadas entre sí a lo largo del eje por una parte troncocónica 54, encontrándose la parte de menor diámetro cerca del extremo de dicho eje 27. En cada parte cilíndrica mencionada está dispuesto un cojinete de rodillos 55', 55 de configuración similar a la de los empleados

405210

1 F



en los conjuntos de eje portadiscos descritos en lo que antecede. En realidad, el conjunto de rueda-guía que se está describiendo está soportado a rotación en el eje 27 de manera similar a la que está soportado un disco de arado en el eje correspondiente, con la diferencia de que las pistas exteriores de los cojinetes 55, 55' están en contacto con un cubo 56 que, en su parte 57 presenta, enterizo con él, el plato exterior 29. Este plato 29 es mantenido en condición montada en el eje 27 mediante una tuerca de bloqueo almenada 58, y todo el conjunto de cojinete y cubo se cierra mediante una tapa 59 provista de su correspondiente engranador. El cubo 56 presenta en su superficie cilíndrica exterior un escalón (aproximadamente a la mitad de su longitud) contra el que apoya un disco 30 que, cerca de su periferia, apoya también contra el borde del ala troncocónica del plato 29. Dicho disco 30, que constituye la parte de rodadura de la rueda-guía del arado, ajusta perfectamente sobre el cubo 56. Para mantener en condición montada el conjunto de rueda-guía, se hace uso de un plato interior 28 en forma de casquete esférico, que presenta un orificio central que le permite montarse en la parte extrema del cubo adyacente más cercana al brazo 25 y cuyo borde periférico apoya contra el disco 30 en una zona anular situada cerca de la zona de contacto anular del plato 29 (por la otra cara del disco 30) pero a cierta distancia de ella, radialmente hacia dentro. El disco 30 queda, por tanto, emparedado en-



405210

tre los platos 28 y 29 que son mantenidos en condición mon-
tada mediante una pluralidad de tornillos 63 de cabeza hexa-
gonal, alojados en rebajos cilíndricos 62 que determinan re-
saltos interiores 61 en el plato 29, cuyos resaltos llegan
5 también a entrar en contacto con la cara correspondiente del
disco 30. Los tornillos 63 son bloqueados mediante tuercas 64,
con una arandela entre dicha tuerca y la cara plana de un re-
baje formado en el plato interior 28.

Por último, la estanqueidad de la cámara en
10 que están dispuestos los cojinetes 55, 55' por el lado del
brazo 25 de suspensión, está asegurada por un retén R.

Aunque en lo que antecede se ha descrito e ilus
trado una realización preferida del arado perfeccionado de
acuerdo con este invento, los expertos en la técnica compren-
15 derán que se pueden introducir en ella variaciones y modifi-
caciones sin apartarse sin embargo del alcance ni del espíri-
tu del invento.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente
20 de Invención en España, por VEINTE años, son los que se re-
cogen en las reivindicaciones siguientes:

18.1.73

405210

13



5 1^a.- Perfeccionamientos introducidos en un arado de múltiples discos, caracterizados porque el asado comprende: un conjunto de bastidor, en general alargado, que está constituido por un primer miembro de acoplamiento al tractor, provisto de dos puntos de anclaje; un segundo miembro tubular, provisto de un tercer punto de anclaje al tractor y unido por uno de sus extremos centralmente a dicho primer miembro de ma-
10 nera que se determine un soporte en T, y un tercer miembro tubular, alargado, unido al extremo libre de la barra de la T y del que penden una pluralidad de so-
15 portes que se estrechan hacia abajo y que terminan en una parte cilíndrica provista de un ánima de gran diámetro, destinada a recibir unos medios de enchufe previstos en un órgano acodado para soportar el disco del arado, presentando este órgano últimamente mencionado un manguito en su parte inferior dispuesto para recibir en su interior, soportado a rotación, y con una cierta in-
20 clinación con respecto a la horizontal un eje de diámetro variable cuyo extremo libre, dirigido hacia el tractor, se ensancha para formar un plano de acoplamiento para el disco, destinado a recibir y mantener en posición dicho disco en la condición montada de éste, estando previstos medios roscadores asociados con dicho disco, blo-
25 queándose dicho órgano de soporte del disco, enchufado



405210

5 al extremo inferior de cada soporte tubular mencionado, mediante sendos pares de orejetas correspondientes, diametralmente opuestos, que se mantienen reunidas por conjuntos de tornillo y tuerca; y porque cerca del extremo posterior de dicho tercer miembro de bastidor está soportado, de manera basculante, un brazo horizontal, en forma de horquilla, cargado elásticamente hacia abajo, del que parte lateralmente un eje en cuyo extremo libre está soportada a rotación una rueda-guía de forma discoidal.

10

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la rueda-guía está constituida por una bandeja en forma de casquete esférico soportada a rotación en el mencionado eje y un plato, de forma troncocónica, de poca altura, también soportado a rotación en dicho eje, emparedando entre uno y otro elementos, en la condición montada de los mismos, a la rueda-guía propiamente dicha constituida por un disco que queda bloqueado en posición por una pluralidad de conjuntos de tornillo y tuerca que hacen al plato solidario de dicha bandeja.

15

20

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª o la 2ª, caracterizados porque la carga elástica ejercida sobre el brazo basculante de la rueda-guía es regulable en función de las condiciones de trabajo

25

405210



del arado.

4ª.- Perfeccionamientos introducidos en un arado de múltiples discos.

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

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sólo cara.

10 Madrid, 13 FEB. 1975

P.A.

15 Alberto de Elizaburu
Por Poder.

15

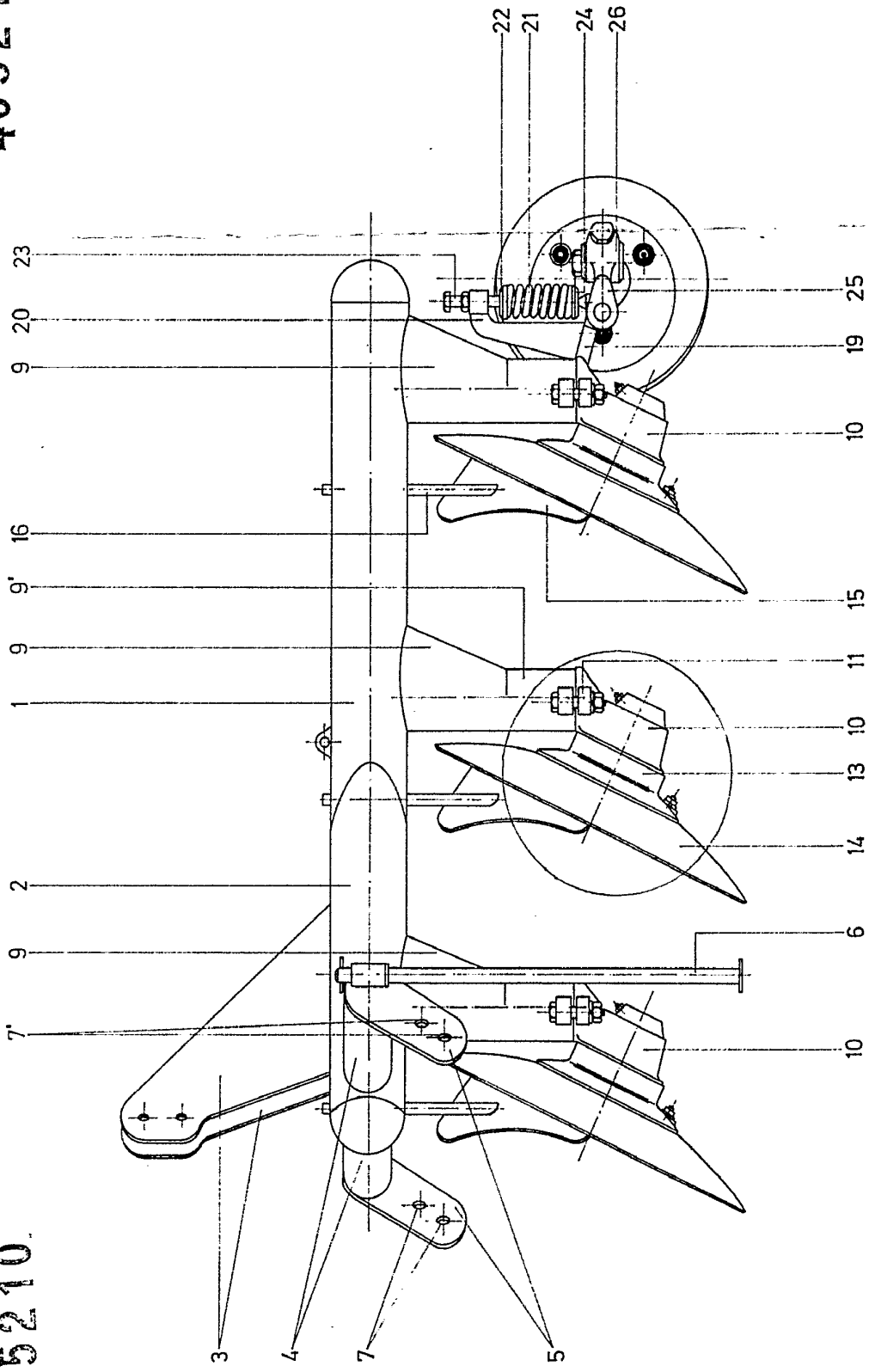
20

25



405210

405210



Alberto de Elzabure
Per Madrid

FIG.1

405210.

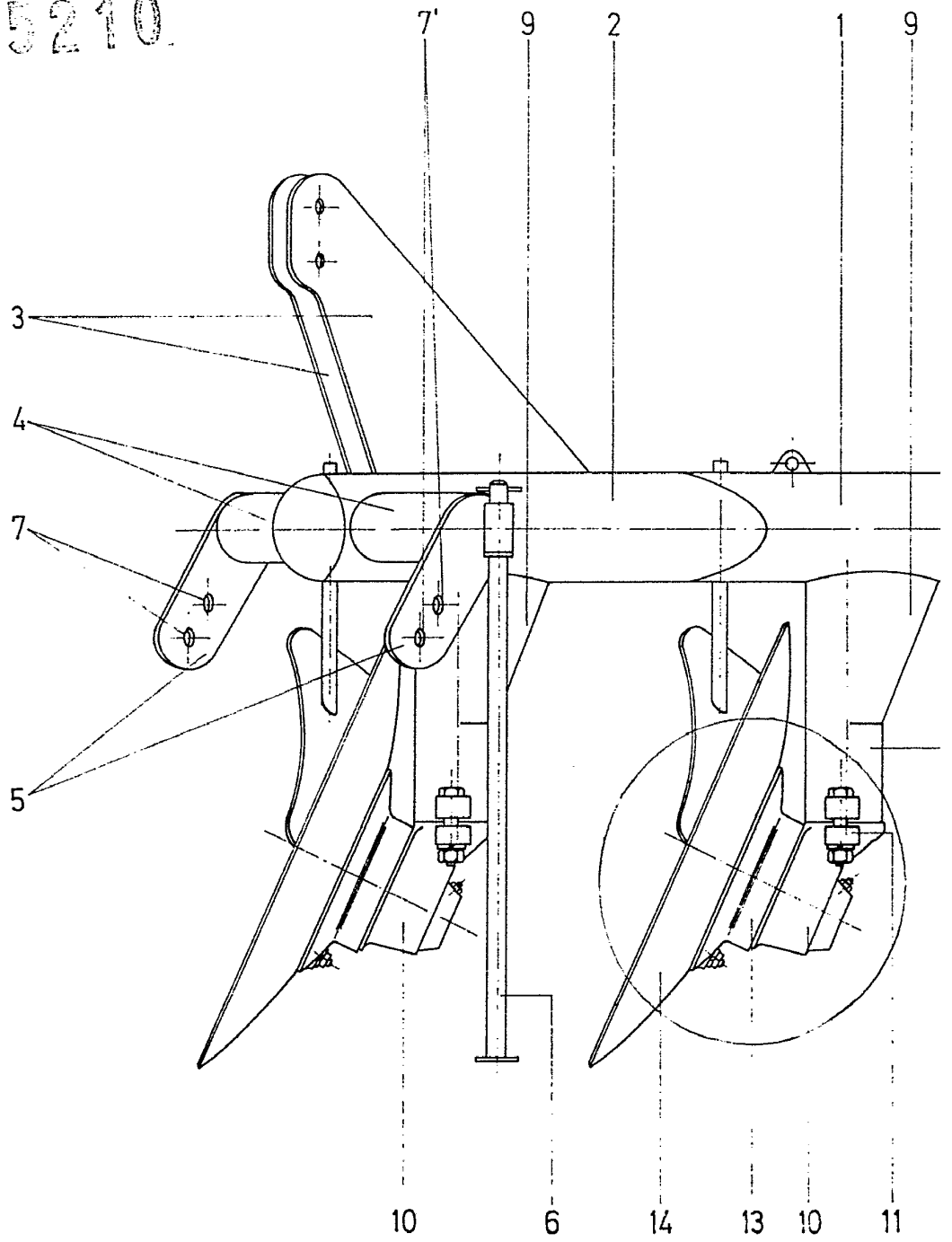


FIG.1

405210

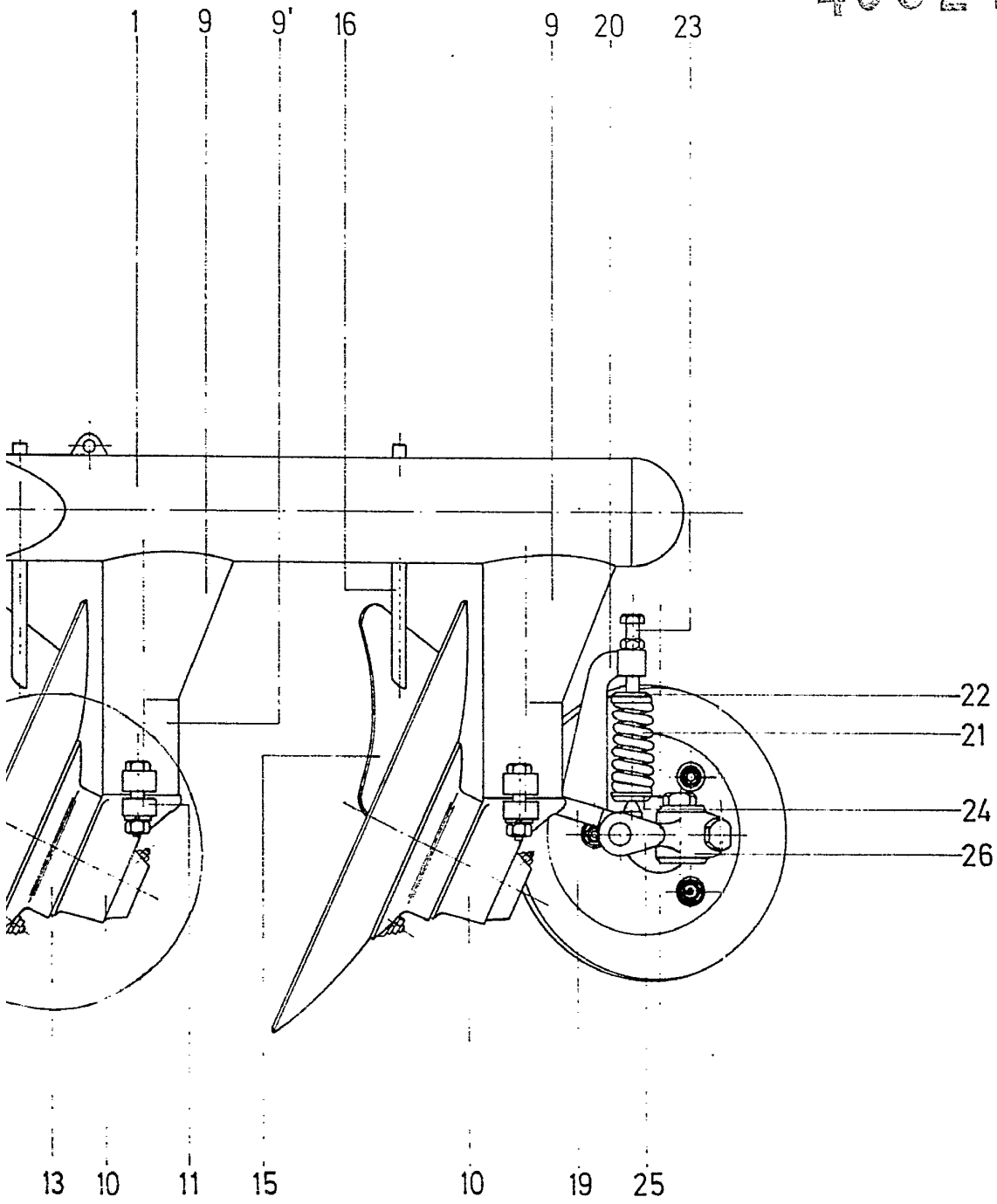
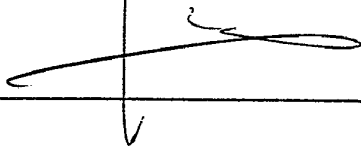


FIG.1

Alberto de Eizaburu
Per Poder.



405210



405210

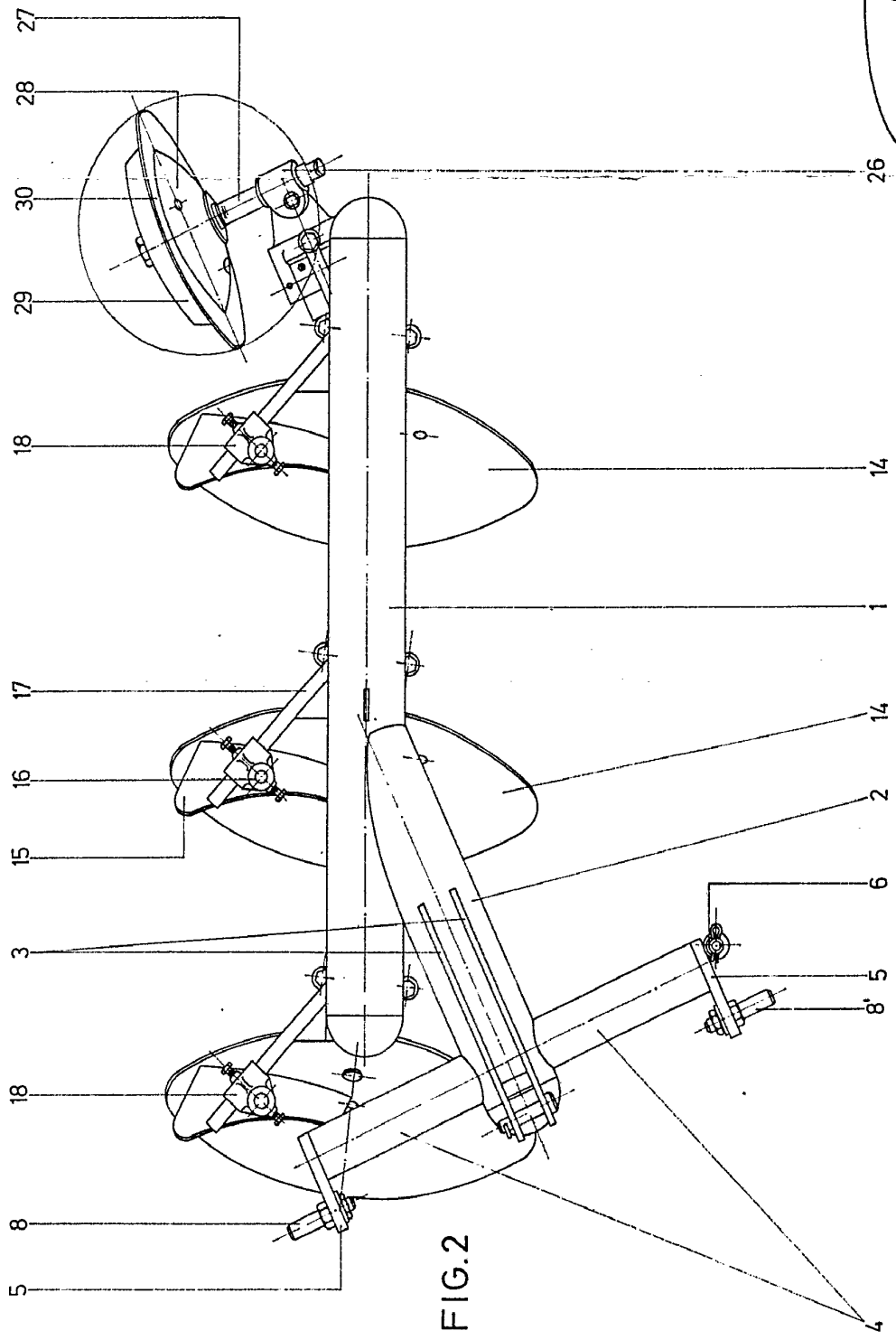
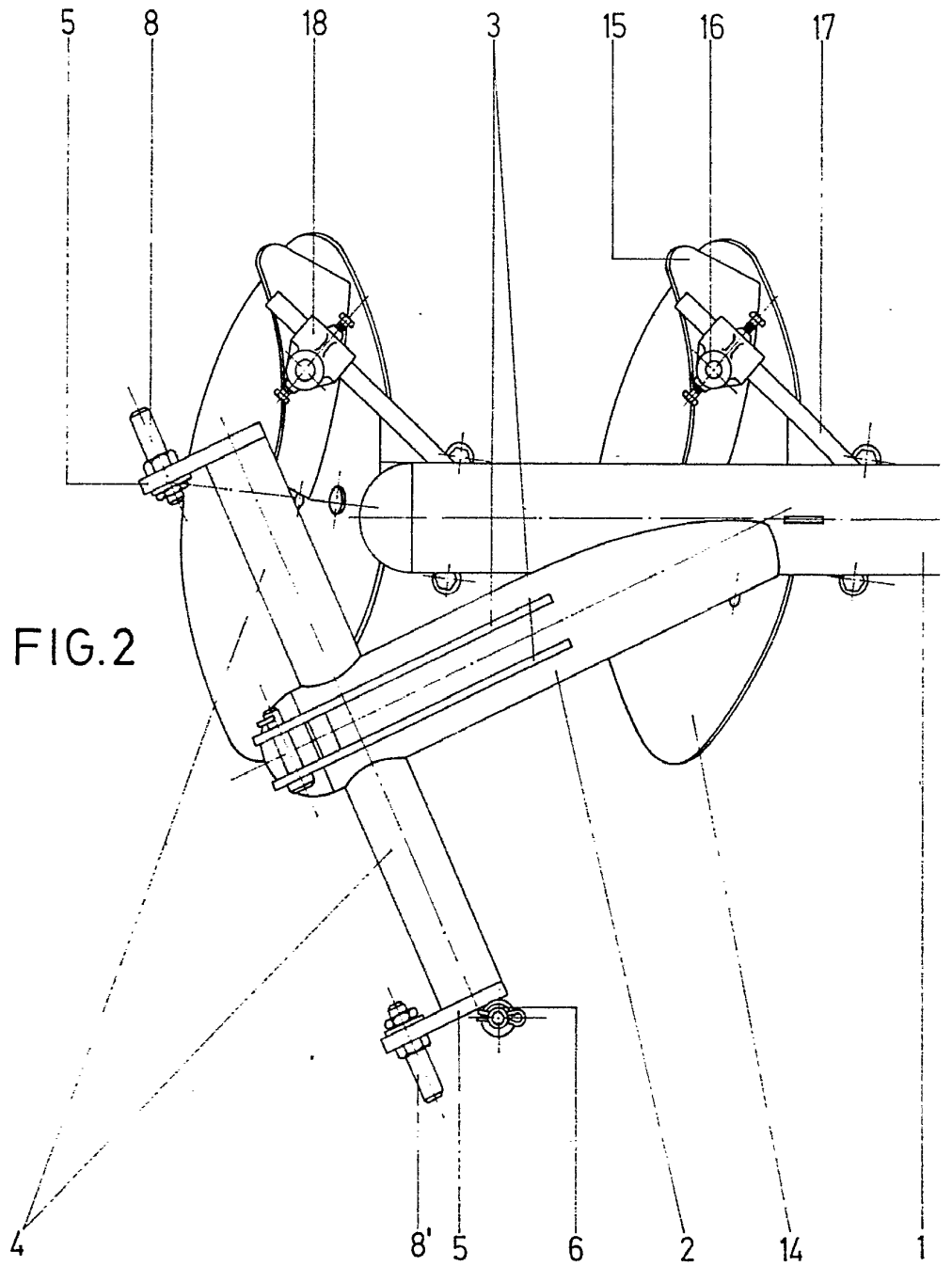


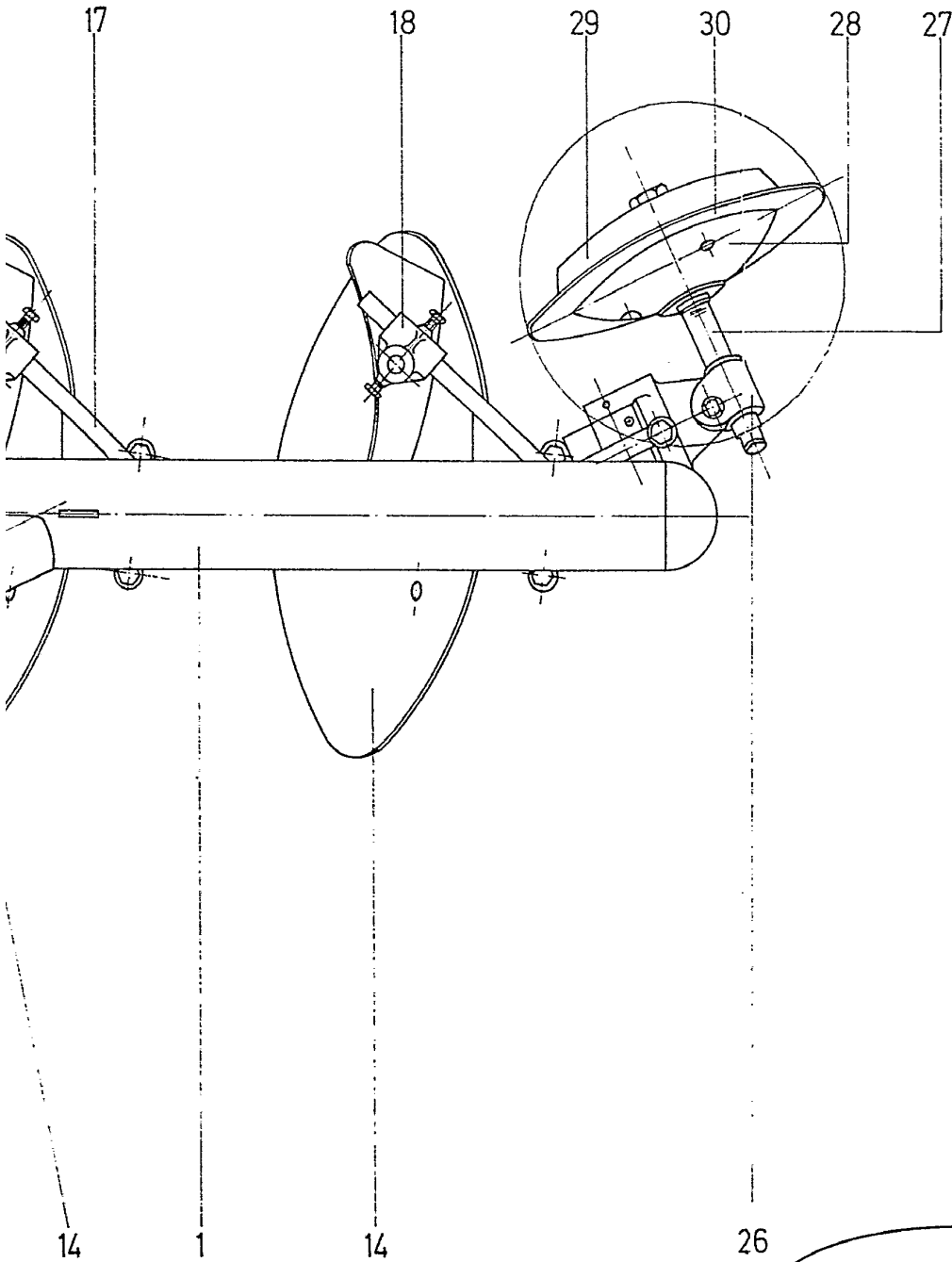
FIG.2

Alberto de Eizaburu
 Ingeniero

451090



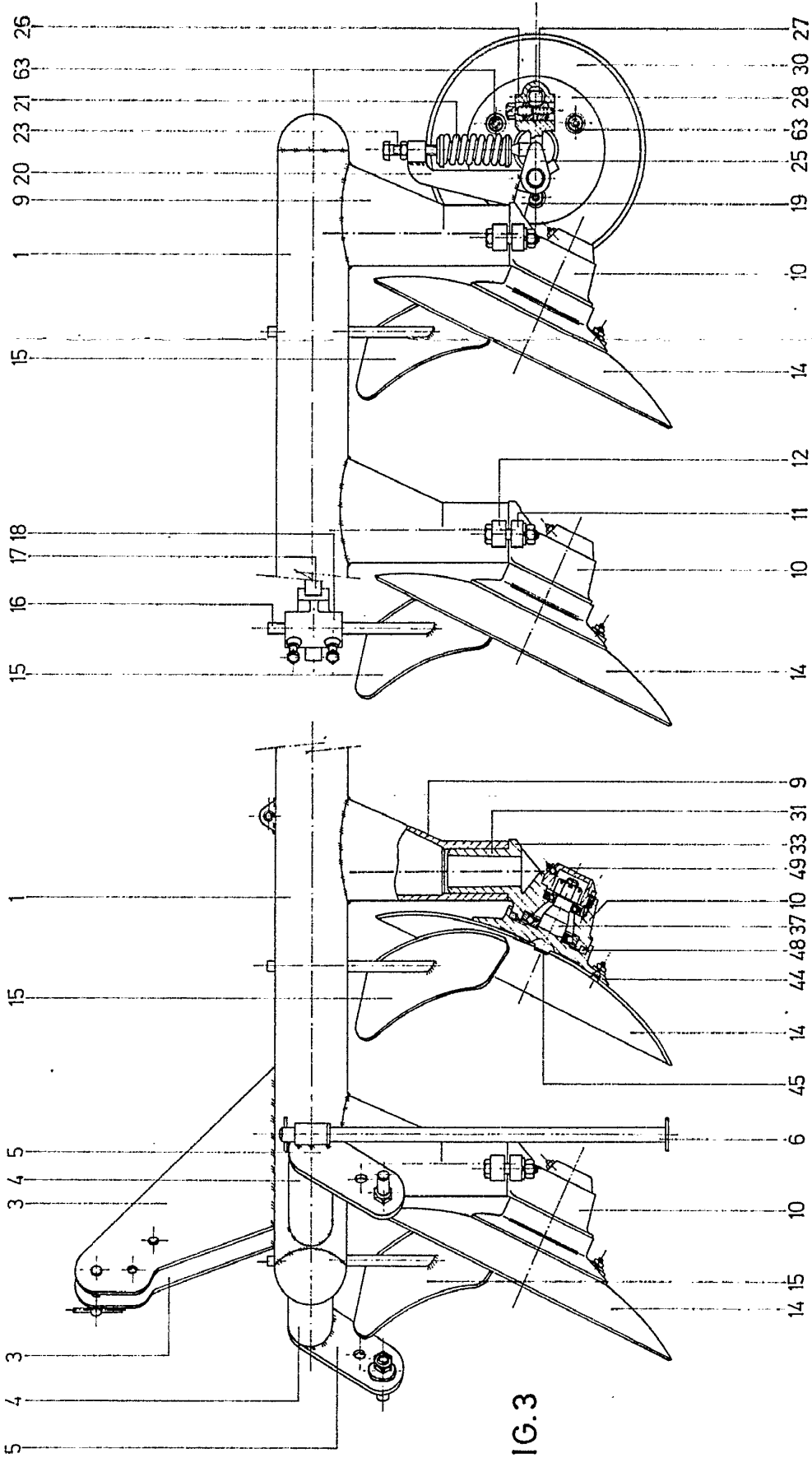
405210²



Alberto de Elizaburu
Per Feder

405210

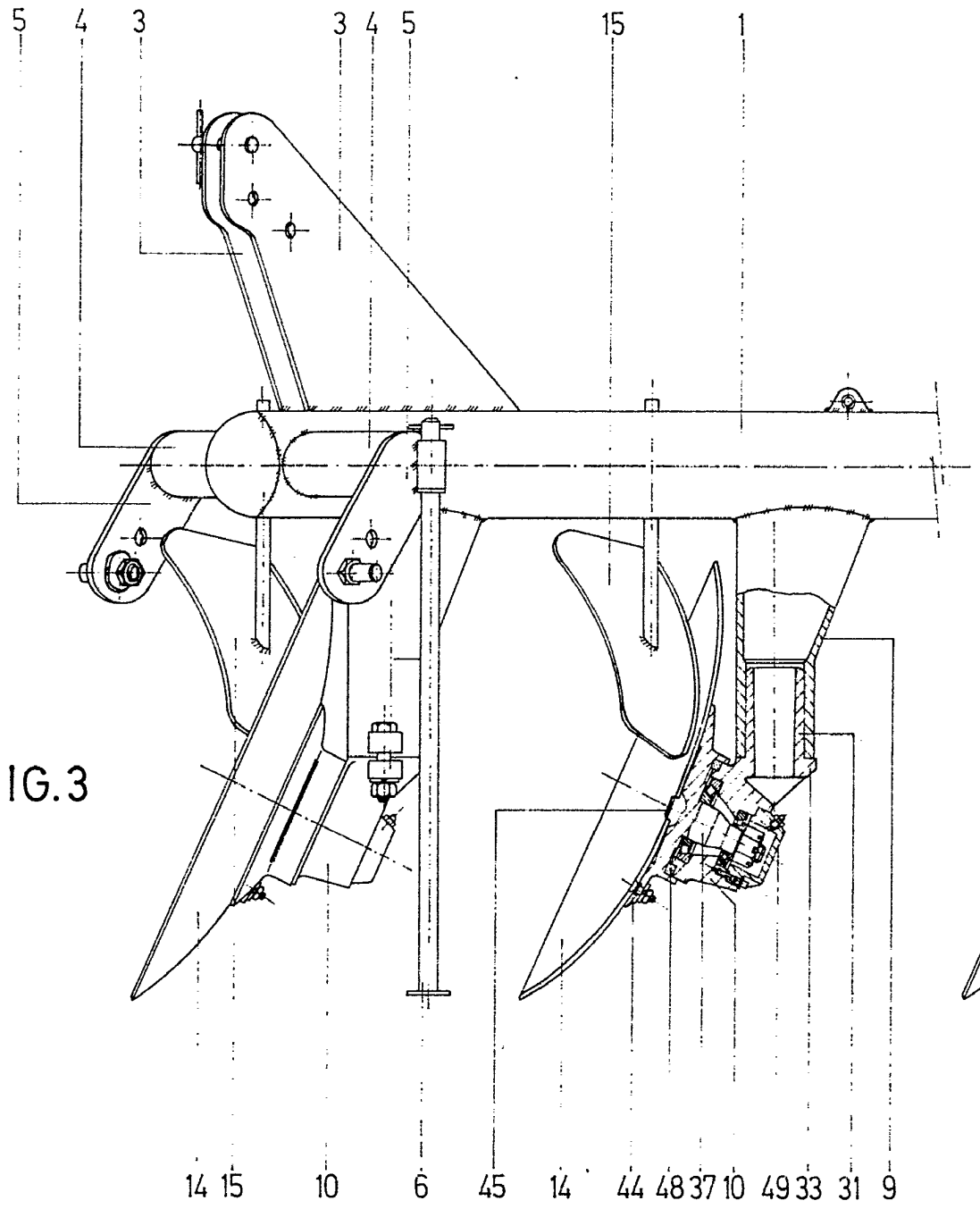
405210



Albarto de Elizaburu
Per. P. 1428

210

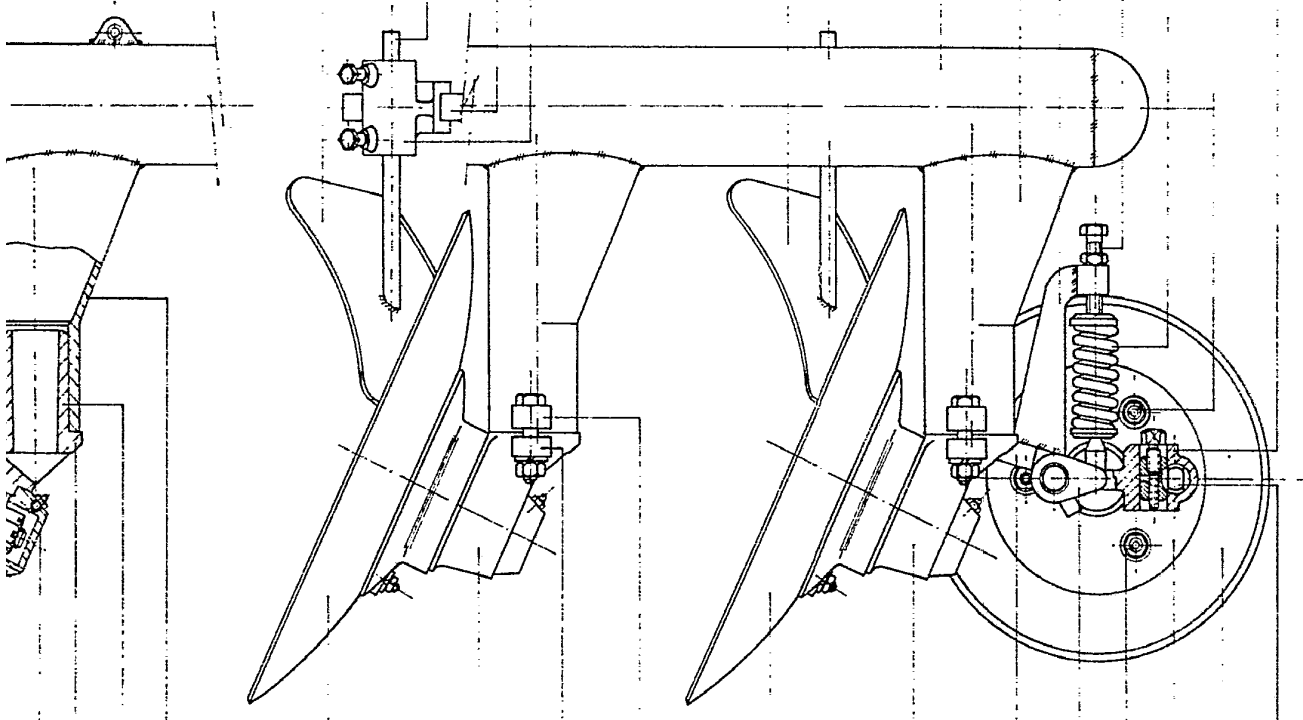
FIG.3



405210



15 16 17 18 15 1 9 20 23 21 63 26



49 33 31 9 14 10 11 12 14 10 19 25 63 28 30 27

Alberto de Elzaburu
Fer Poder.

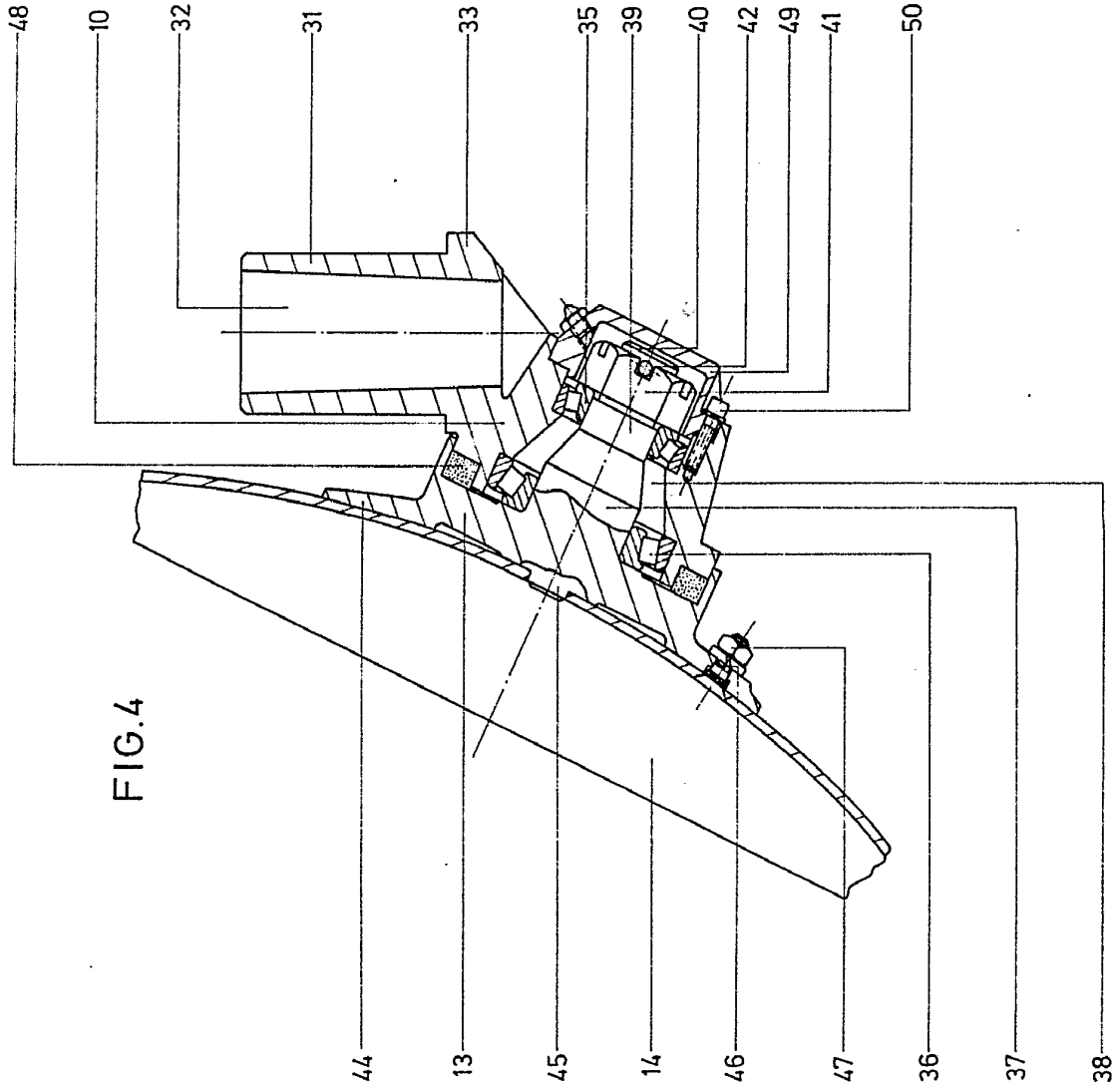
405210

405210

57



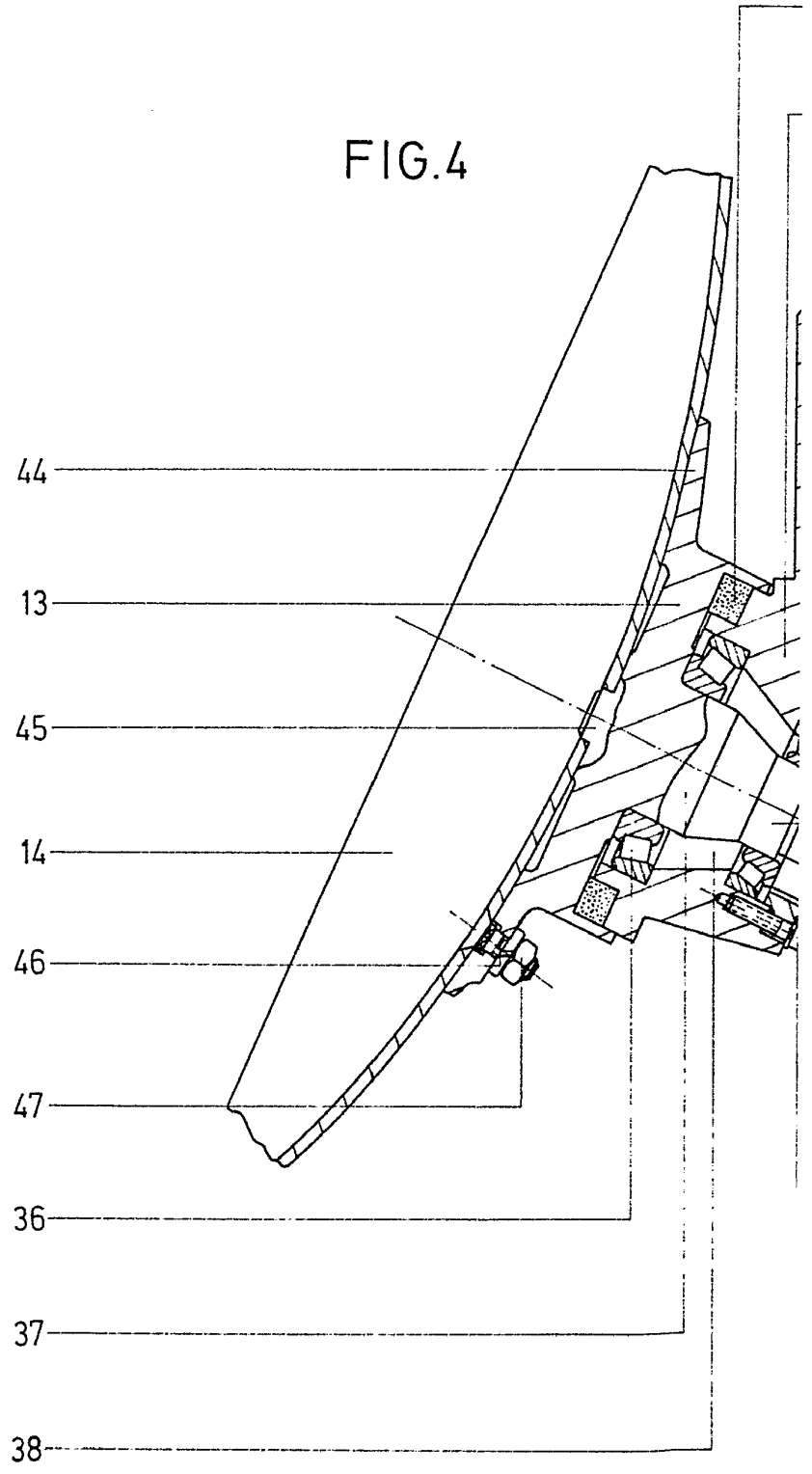
FIG.4



Alberto de HIZCUNY
 Patente

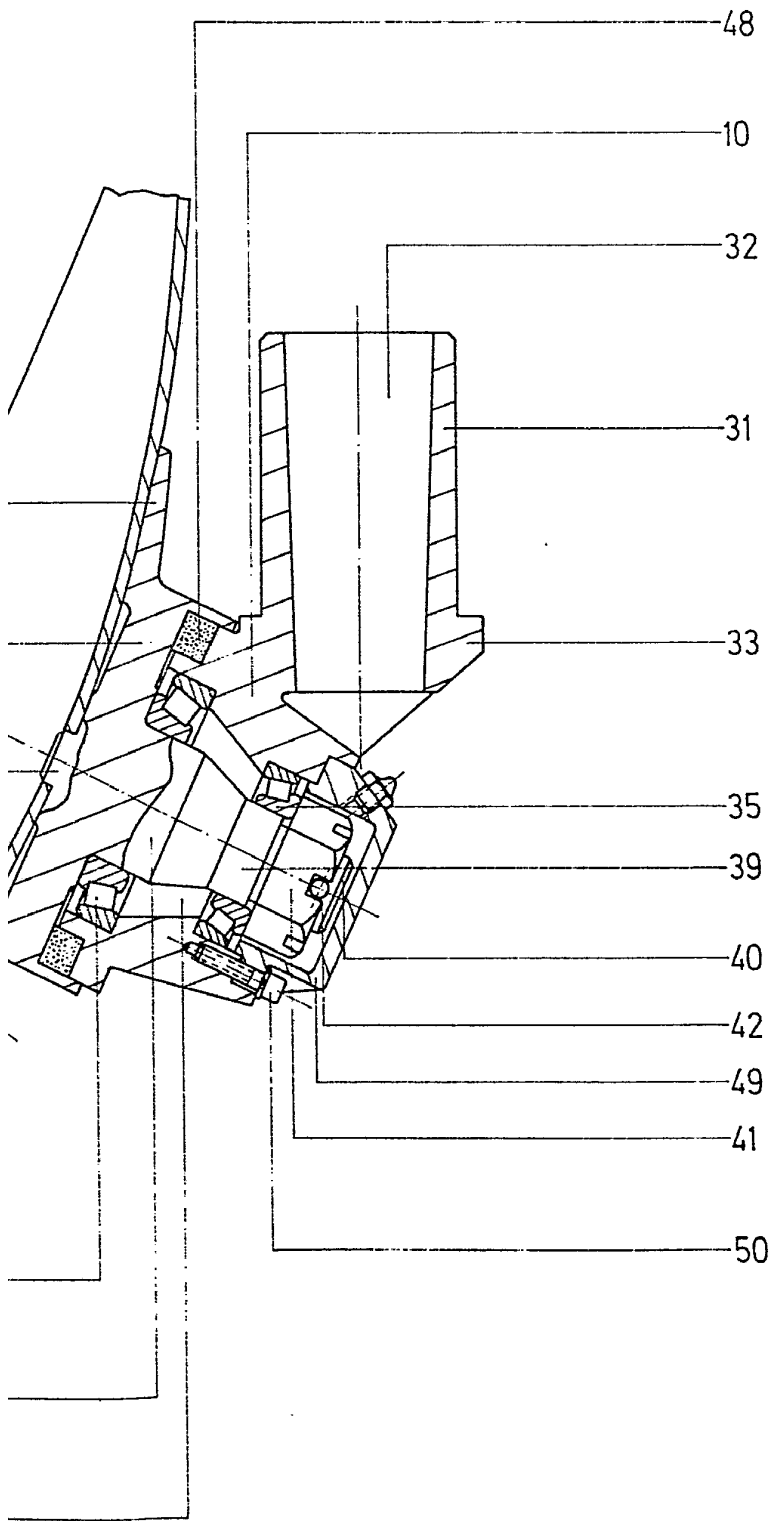
337.50

FIG.4





405210



Alberto de Ritzbury
Perforador

405210

55
59
57

64
63
62
61

54

25

405210

E1 FEB 21 1961

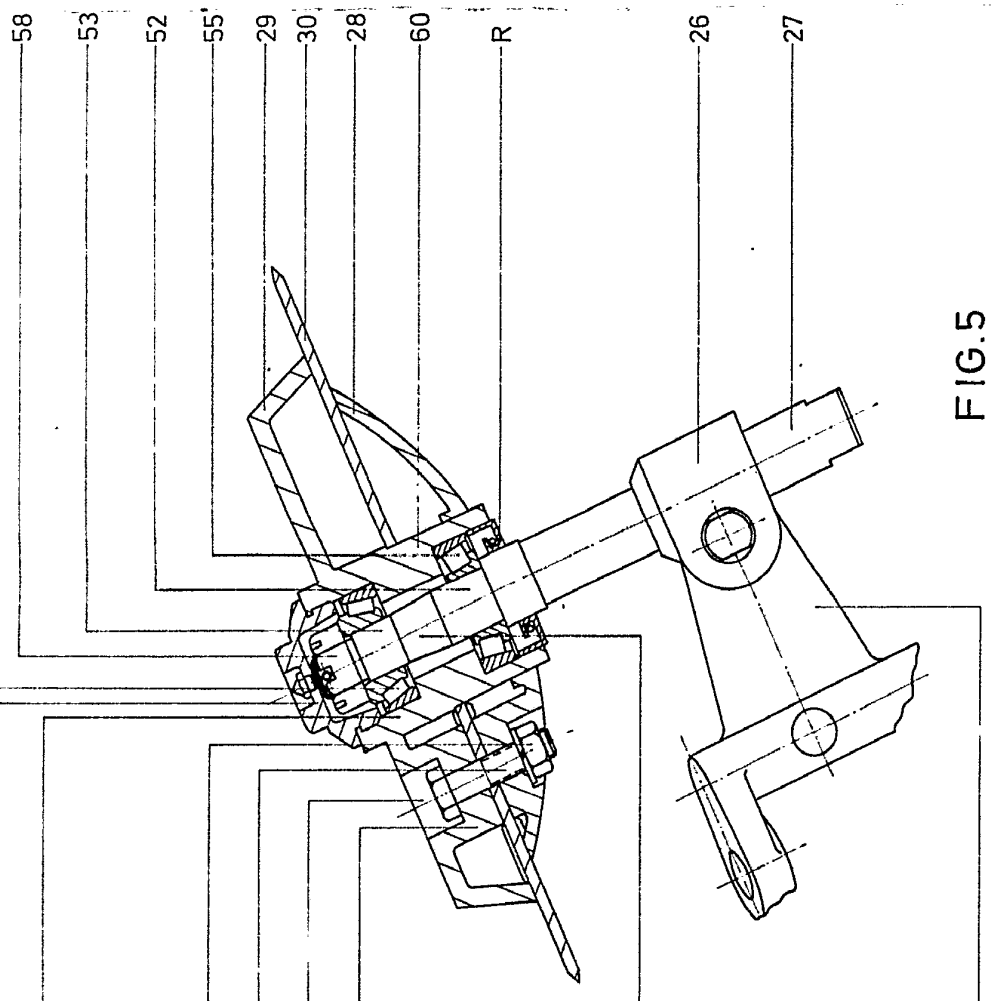
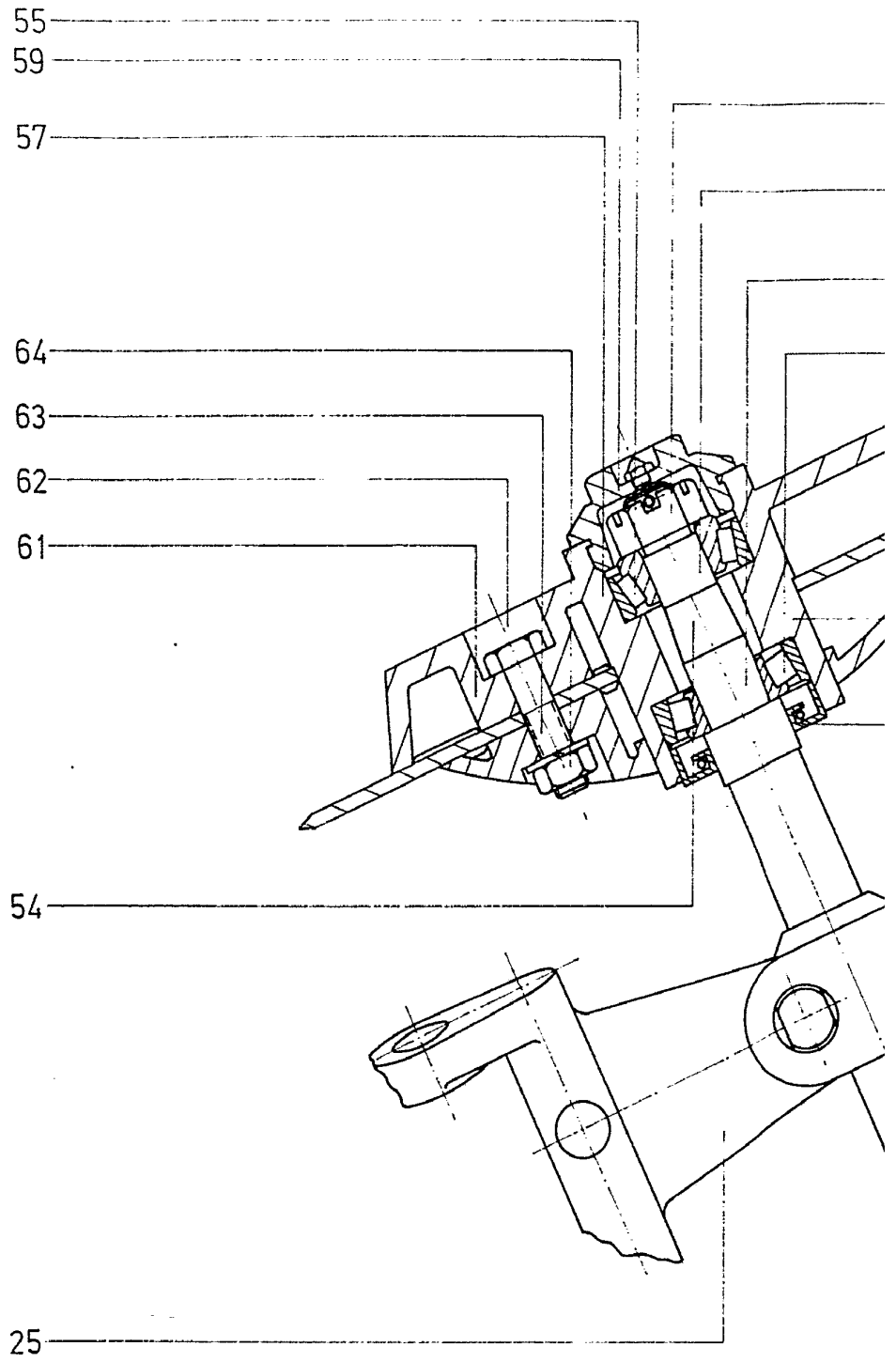


FIG.5

Alberfo de Eizaburu
 Ingeniero

405210



10 25 1944
FEB 10 1944
RECEIVED
OFFICE

405210

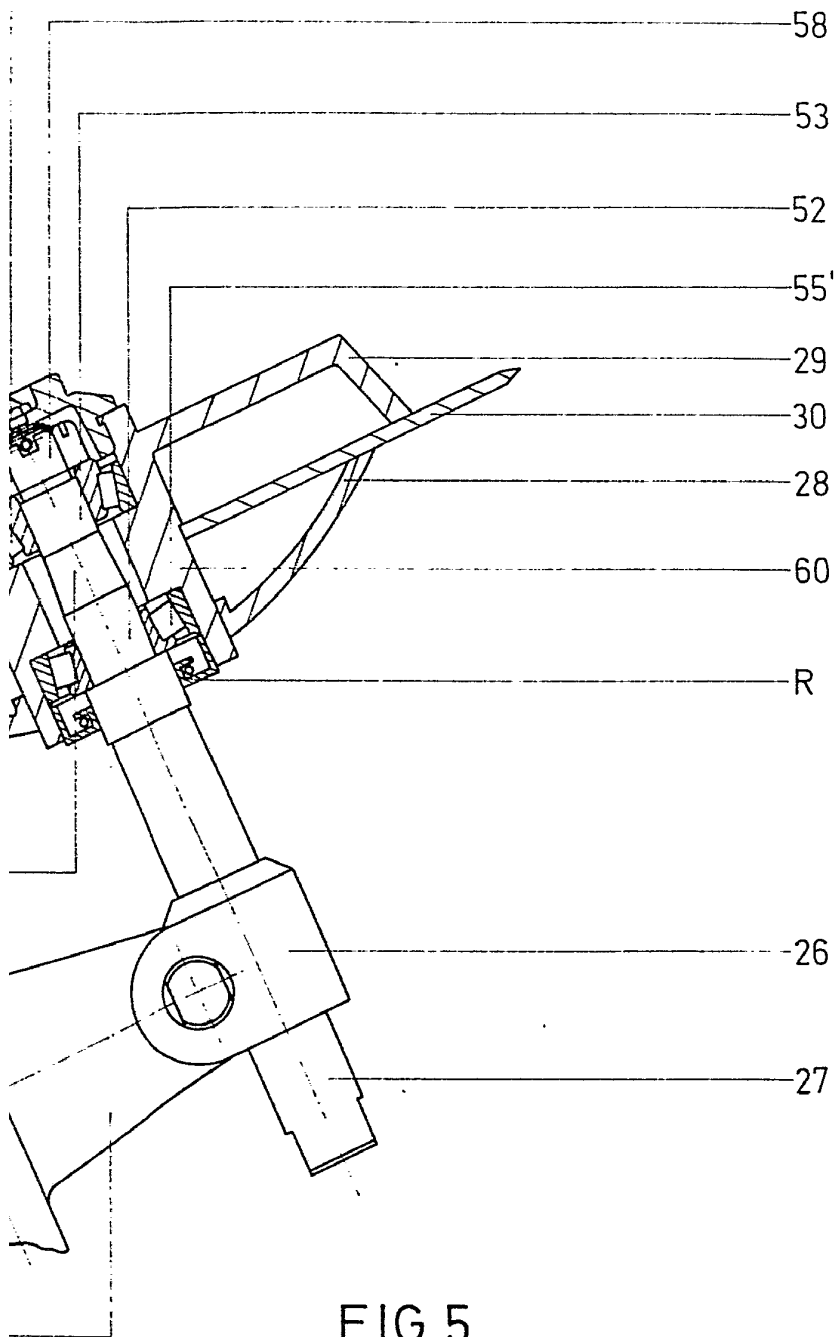


FIG. 5

Alberto de Eizaburu
Per Eizaburu

405210

51 FEB 1979

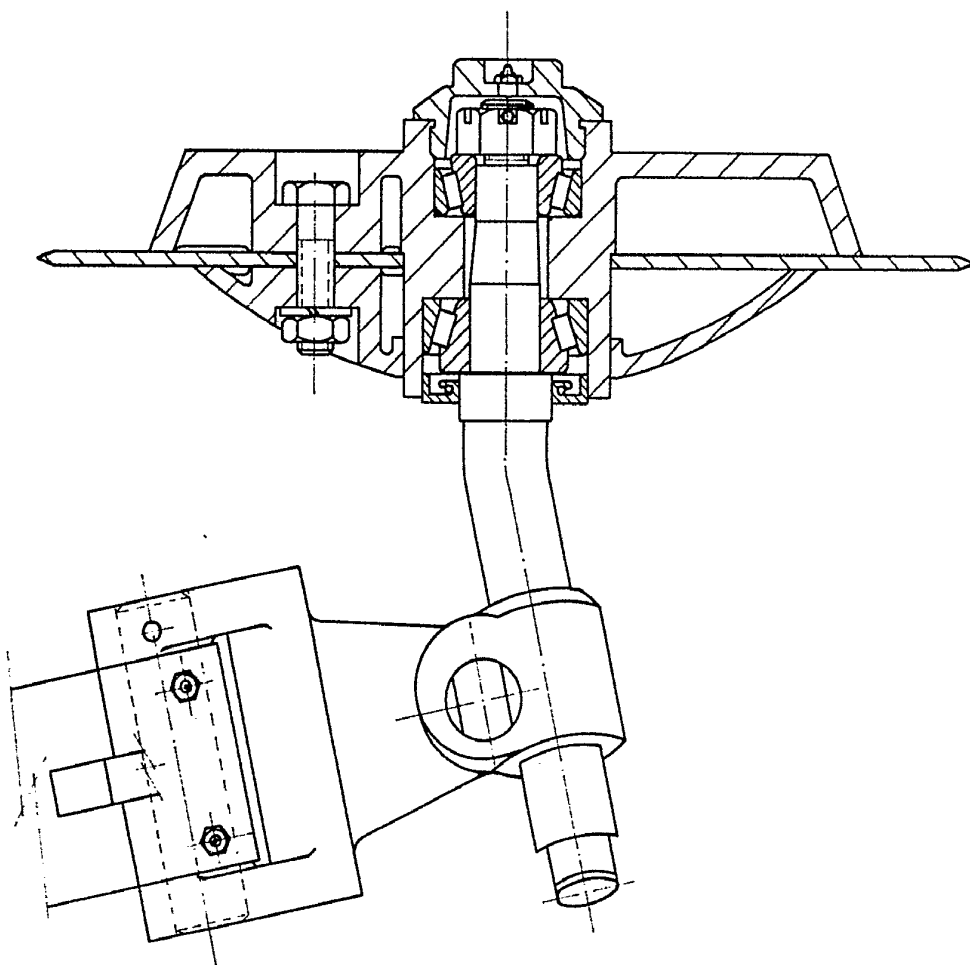


FIG. 6

Alberto de Eizaburu
Por autor.