



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	<b>446174</b>		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			18 MARZO 1976		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
----	---------------------	----	-----------------------------	----	-----------------------------------

64	TITULO DE LA INVENCION
" PERFECCIONAMIENTOS EN APEROS AGRICOLAS PARA LAS LABORES DE ARAR Y SUBSOLAR CONJUNTAMENTE, CONS- TITUYENDO UN ARADO SUBSOLADOR ".	

71	SOLICITANTE (S)
Don José María PRADAS Aznar.	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
CASTELLSERA (Lérida) - Muralla, núm. 32.	

72	INVENTOR (ES)
El solicitante.	

73	TITULAR (ES)
----	--------------

74	REPRESENTANTE
MODESTO POLO SANZ - Agente Oficial de la Propiedad Industrial.	

118

La presente invención se refiere a ciertos perfeccionamientos introducidos en determinados aperos agrícolas, como son independientemente los arados y subsoladores, mediante cuyo perfeccionamiento es posible la obtención de una herramienta compuesta por ambos aperos, susceptible de laborar simultáneamente en profundidad o subsolado, a la vez que en superficie o arada normal, constituyéndose con ello la invención del arado-subsolador.

Existen infinidad de tipos de terreno que, por una u otra condición, han de ser subsolados independientemente de la labor de arado superficial, condicionándose generalmente esta circunstancia al hecho de que es precisa una remoción o agrietamiento para condicionar las características de recepción y conservación de humedad. En otros casos, es por la nueva aportación de tierras nuevas para la labor o para el caso no infrecuente de gran penetración de raíces en suelos que por su dureza dificultan un crecimiento normal.

Hasta el momento, el único procedimiento existente para la realización de ambas labores es el de laborar doblemente el terreno con rejas de subsolado y vertederas de superficie en fase posterior con doble utilización de máquinas tractoras de manera que, en un ejemplo de laboreo de 1 Ha. con profundidad de 45-50 cm. y 25 cm. en superficie con volteo de vertedera, pueden citarse unos datos estadísticos que se indican a continuación y que resultan suficientemente demostrativos en lo que respecta simplemente al aspecto económico.

E J E M P L O :

Tiempo invertido y combustible consumido por tractor en 1 Ha., en sentido comparado:

	<u>SUBSOLADOR:</u>	<u>Tiempo</u>	<u>Consumo</u>	<u>Total</u>
	En 1 Ha.	4 h.	25 l.	
5	<u>ARADO:</u>			
	En 1 Ha.	3 3/4 h.	22 l.	
		<u>7 3/4 h.</u>	<u>47 l.</u>	<u>7 3/4 h. y 47 l.</u>

El mismo tractor en 1 Ha. haciendo las dos labores conjuntamente con nuestra máquina:

	<u>ARADO-SUBSOLADOR:</u>	<u>Tiempo</u>	<u>Consumo</u>	<u>Total</u>
10	En 1 Ha.	4 1/4 h.	28 l.	
		<u>4 1/4 h.</u>	<u>28 l.</u>	<u>4 1/4 h. y 28 l.</u>

DIFERENCIA: Tiempo y Consumo ahorrados

3 1/2 h. 19 l. en 1 Ha.

15 Con lo expuesto y utilizando el arado-subsolador, la doble operación de arar y subsolar queda reducida a un 45% del tiempo empleado, a la vez que sin sacar la tierra cruda del exterior, se consigue que el agua de riego o lluvia penetre mayormente, eliminándose así la capa dura que deja la cuchilla del arado y se conserve mejor la humedad.

20 La esencialidad de la invención consiste en la provisión de brazos porta-rejas suficientemente reforzados para comportar una primera bota de puntera o reja de subsolado en las profundidades deseadas, a la vez que, el mismo brazo comporta superiormente una pala de volteo para  
25 la labor de arada superficial. Tanto la bota como el brazo subsolador y la pala, llevan sus correspondientes cuchillas. En la aplicación de la invención, se prevee que los brazos porta-rejas sean múltiples a la vez que bi-direccionales, o sea que realicen el laboreo con vertido para  
30

- [ ambos lados para compensar las pasadas en direcciones com  
plementarias de la marcha de la máquina tractora y, para  
ello, las series de brazos quedan montadas en oposición  
de media circunferencia sobre un árbol giratorio, sopor-  
5 tado por un bastidor dotado de los oportunos mecanismos  
de enganche a la torreta de arrastre que, por otra parte,  
queda provista de medios de orientación para compensar  
las inclinaciones ocasionadas por la penetración de una  
de las ruedas del tractor en los surcos laborados.

10 Lógicamente, las series diferenciadas de bra-  
zos presentan orientaciones complementarias en los sen-  
tidos de vertido, realizándose el volteo en el momento  
deseado mediante el accionamiento de una palanca de fácil  
acceso manual por parte del operario conductor para la  
15 liberación de un pestillo que, en cooperación con un en-  
ganche de extensión limitada y un plato de fijación, pro-  
voca el giro deseado de media circunferencia en el momento  
de elevación del hidráulico, previniéndose en este mecanis-  
mo un resorte complementario encargado del posicionado  
20 correcto en cada final de giro, con el fin de que la he-  
rramienta se presente permanentemente en adecuadas con-  
diciones de trabajo. Asimismo y para la protección del  
conjunto, se previenen medios de seguridad adecuadamente  
tensionados para la liberación de giro en caso de trope-  
25 zada o tope con obstáculo de gran resistencia, en cuyo  
momento, el disparo ocasionado deja en libertad al árbol  
portador de las herramientas elementales, bastando, para  
la posterior recuperación, y con la colaboración del  
citado resorte de posicionado, que el conductor invierta  
30 [ la marcha del tractor para que pueda proseguir el trabajo. ]

Igualmente, en la aplicación de la invención se previene un posicionador de altura, constituido preferentemente por un rodillo de apoyo sobre el terreno, soportado por brazos de extensión, regulable desde el bastidor resistente del conjunto de la máquina, y cuyo rodillo es, asimismo, susceptible de realizar labores complementarias de corte o desbrozado.

A continuación se hará una descripción completa de la aludida invención con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales se representa, a simple título de ejemplo, no limitativo, una forma preferente de realización susceptible de todas aquellas modificaciones de detalle que no alteren fundamentalmente sus características esenciales.

En dichos dibujos:

La figura 1, corresponde a una vista lateral de alzado de una máquina provista de los perfeccionamientos de la invención.

La figura 2, muestra el tipo de trabajo realizado en el terreno por cada una de las herramientas dobles de la invención, de manera que, en esta figura, se distingue claramente un estrato de subsuelo (1) y otro de superficie (2), tratado el primero por la bota de puntera o reja (3), portadora de una cuchilla en punta (6); de un brazo subsolador (4), portador también de su cuchilla (6); y superficialmente (2), de la pala-vertedera superior (5), con su correspondiente cuchilla (6), comportado todo ello por el mismo brazo (4).

La figura 2A, representa el trabajo de los arados conocidos sobre el mismo terreno sustancialmente que

el de la figura 2. Como puede verse la profundidad de trabajo en este caso y la tierra volteada (2) por la pala es notablemente inferior, aproximadamente la mitad, a la que realiza el arado subsolador de la invención.

5            La figura 3, muestra una vista frontal del conjunto de la máquina dotada de doble brazo en simetría de posicionado y orientación de vertido.

10            La figura 4, finalmente, representa un detalle de la pieza fundamental del arado subsolador de la invención vista en distintas proyecciones.

15            En la figura 1 se aprecia la disposición de los elementos componentes en un conjunto de doble brazo portador de herramientas de orientación complementaria y en disposición de simetría sobre un árbol (26) adecuadamente soportado en el bastidor resistente (7), unido a la to-  
rreta (8) de enganche al tractor y provista de medios para soporte de los brazos graduables (9), que comportan el rodillo (10) de limitación de profundidad de laboreo y realizador de labores complementarias.

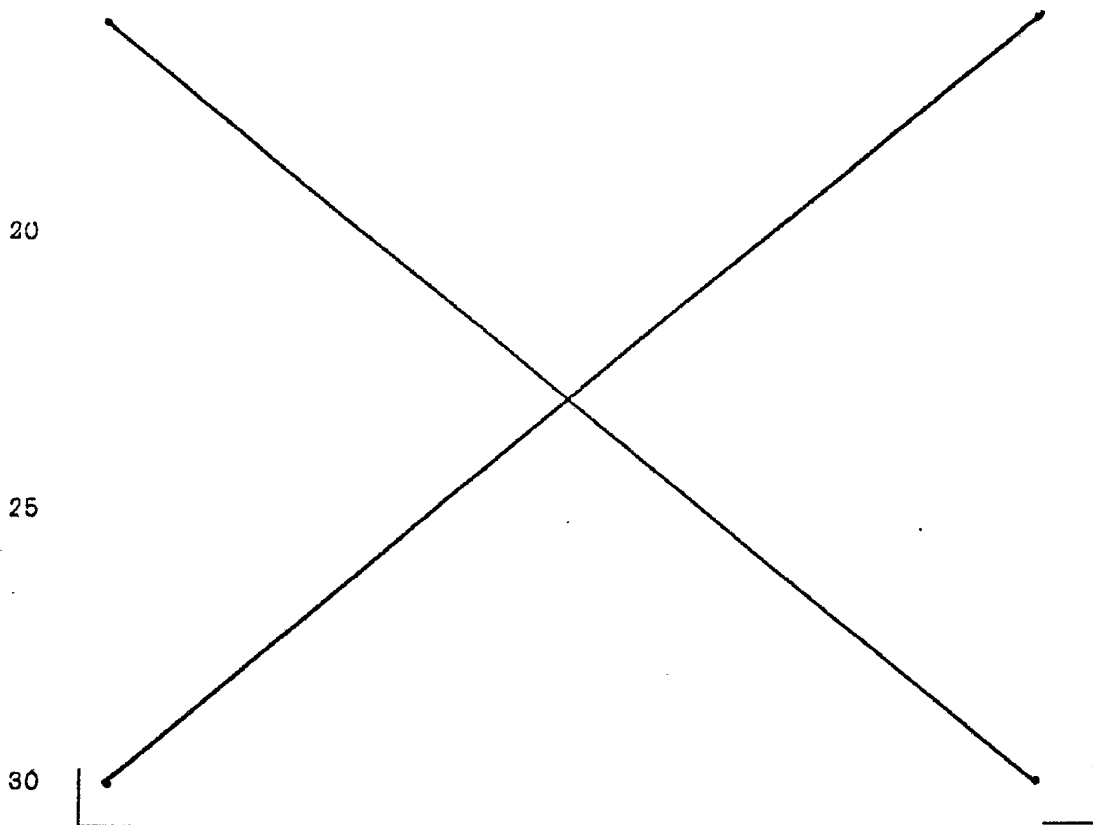
20            Para la consecución del volteo se ha previsto que el árbol (26) incorpore un plato (11), con dos entalladuras en la angulación adecuada y en los que encajan, en disposición de trabajo normal, unas uñas incorporadas a mecanismos de bielas complementarias (12, 13), que por  
25            quedar unidas en extensión regulada, por ejemplo mediante una cadena y precisamente al punto fijo del enganche del tractor, determinan que en la elevación controlada de  
los brazos del mecanismo de fuerza hidráulica del tractor, se produzca el desenganche y volteo comandado por la li-  
30            beración de un pestillo a través de la intervención manual

en la palanca (15). Un resorte (16) obliga al posicionado  
correcto de los mecanismos de fijación en la ejecución  
del volteo.

La forma, dimensiones y materiales podrán ser  
5 variables y, en general, cuanto sea accesorio o secunda-  
rio, siempre que no altere, cambie o modifique la esencia  
lidad del objeto que se describe.

Los términos en que queda redactada esta Memo-  
ria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debién  
10 dose tomar con carácter amplio y nunca en forma limita-  
tiva.

El inventor se reserva el derecho de obtención  
de los oportunos Certificados de Adición complementarios  
por las mejoras o perfeccionamientos que en lo sucesivo  
15 pudiera aconsejar la práctica.



REIVINDICACIONES

1ª).- Perfeccionamientos en aperos agrícolas para las labores de arar y subsolar conjuntamente, constituyendo un arado subsolador, del tipo que comprenden un agrupamiento de herramientas de trabajo de la tierra, previstos con posibilidad de reversión para laboreo en dos direcciones y con medios de compensación de verticalidad y de profundidad de trabajo, caracterizados por la provisión, en cada uno de los brazos de trabajo del conjunto de la máquina-apero, de una primera reja o bota de puntera de subsolado para el agrietamiento de tierras en profundidad, a la vez que, superiormente, de una segunda reja y pala de vertedera en las inmediaciones de la inserción en el mecanismo de soporte, regulación y volteo.

2ª).- Perfeccionamientos en aperos agrícolas para las labores de arar y subsolar conjuntamente, constituyendo un arado subsolador, según la reivindicación primera, caracterizados porque los agrupamientos de brazos de trabajo, portadores de una reja subsoladora puntera y una segunda pala de vertedera, se disponen en simetría y con posibilidad de giro de media circunferencia, respecto a un eje portador y de soporte del conjunto del apero, con la particularidad de que, en ambos conjuntos, la orientación de las rejas es complementaria a efectos de compensar las inversiones de dirección de avance de la máquina tractora.

3ª).- Perfeccionamientos en aperos agrícolas para las labores de arar y subsolar conjuntamente, constituyendo un arado subsolador, según las reivindicaciones

precedentes, caracterizados porque el mecanismo de soporte y de volteo del conjunto resistente, portador de los brazos de trabajo, queda dotado de medios de control de presión de disparo automático para liberación formal del dicho conjunto, en el acceso de cualquiera de las herramientas activas sobre un obstáculo de alta resistencia.

4ª).- Perfeccionamientos en aperos agrícolas para las labores de arar y subsolar conjuntamente, constituyendo un arado subsolador, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque los medios de soporte y mantenimiento en posibilidad de giro del bastidor portador de los brazos de trabajo, queda directamente controlado mediante palanca de acceso manual por parte del operario conductor del conjunto de máquina, a la vez que de medios de recuperación del mecanismo de disparo automático por inversión de marcha de la máquina tractora.

5ª).- Perfeccionamientos en aperos agrícolas para las labores de arar y subsolar conjuntamente, constituyendo un arado subsolador, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque los medios previstos para el volteo comprenden, al menos, unas cadenas de extensión regulable para obtener una cooperación en el movimiento de elevación del mecanismo auxiliar de elevación del medio tractor, respecto al soporte del apero de manera que, en la elevación proporcionada en final de carrera unidireccional, se obtiene el volteo deseado en la angulación de media circunferencia.

6ª).- Perfeccionamientos en aperos agrícolas para las labores de arar y subsolar conjuntamente, constituyendo un arado subsolador, según las anteriores rei-

- vindicaciones, caracterizados porque el mecanismo complementario que proporciona el volteo y la vuelta al posicionado correcto, en caso de disparo automático por retención de obstáculo, comprende un resorte que condiciona la  
5 situación correcta del conjunto para la prosecución del laboreo.

7a).- Perfeccionamientos en aperos agrícolas para las labores de arar y subsolar conjuntamente, constituyendo un arado subsolador, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque la regulación de  
10 altura de trabajo conjunto de subsolado y vertido de arada superior, se controla mediante un rodillo de apoyo provisto en las inmediaciones de la torreta de enganche del apero sobre el vehículo tractor y dotado de medios auxiliares de control de extensión de los brazos de soporte  
15 accionables mecánicamente y/o hidráulicamente en dependencia de las masas y frecuencia de desplazamientos previstas para las herramientas de trabajo.

8a).- Perfeccionamientos en aperos agrícolas para las labores de arar y subsolar conjuntamente, constituyendo un arado subsolador, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la torreta de soporte del conjunto del bastidor, dispone de medios que permiten  
20 una orientación angular para el eje longitudinal del dicho conjunto, de manera que, en cualquier caso de inclinación de la máquina tractora y portadora en dependencia de la inclinación del terreno y de la profundidad de penetración de la rueda de guía calada en surco precedente,  
25 el posicionado y orientación de los brazos portadores de  
30 las rejas de trabajo sea, permanentemente, la adecuada y

- [ prevista para cada tipo y terreno de laboreo. ]

9a).- "PERFECCIONAMIENTOS EN APEROS AGRICOLAS  
PARA LAS LABORES DE ARAR Y SUBSOLAR CONJUNTAMENTE, CONS-  
TITUYENDO UN ARADO SUBSOLADOR".

5 Todo ello según queda expuesto en la presente  
Memoria que consta de diez hojas foliadas y mecanografía  
das por una sola cara y dibujos que con la misma se acom-  
pañan.

MADRID, 18 de Marzo de 1976.

10

P. A.

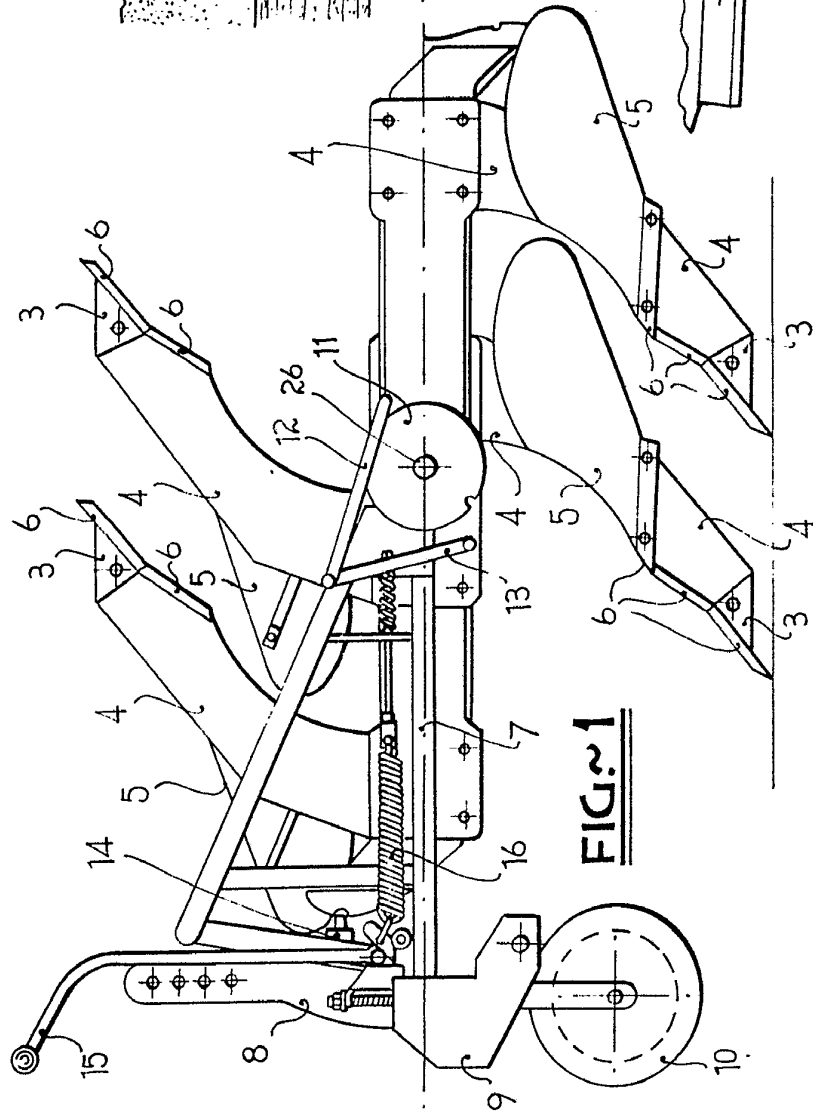
*Moderata Polo*  
R. P.

15

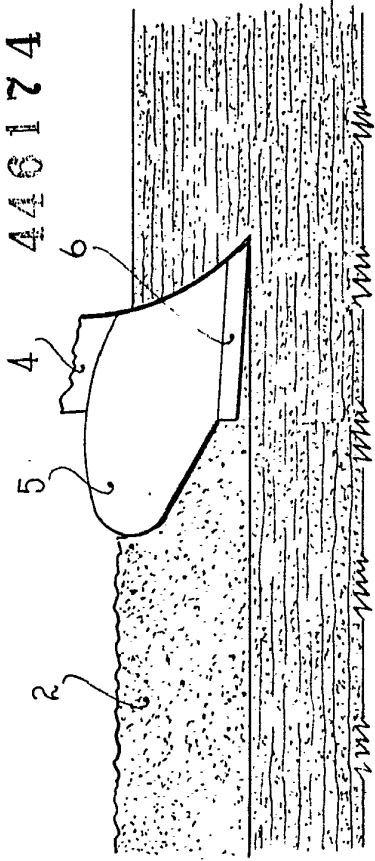
20

25

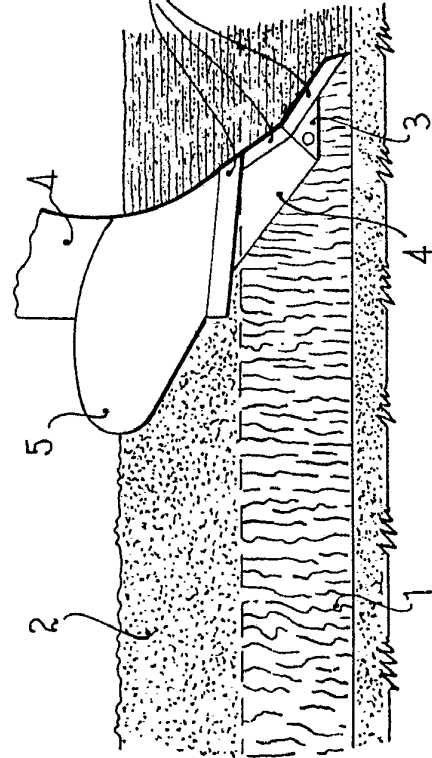
30



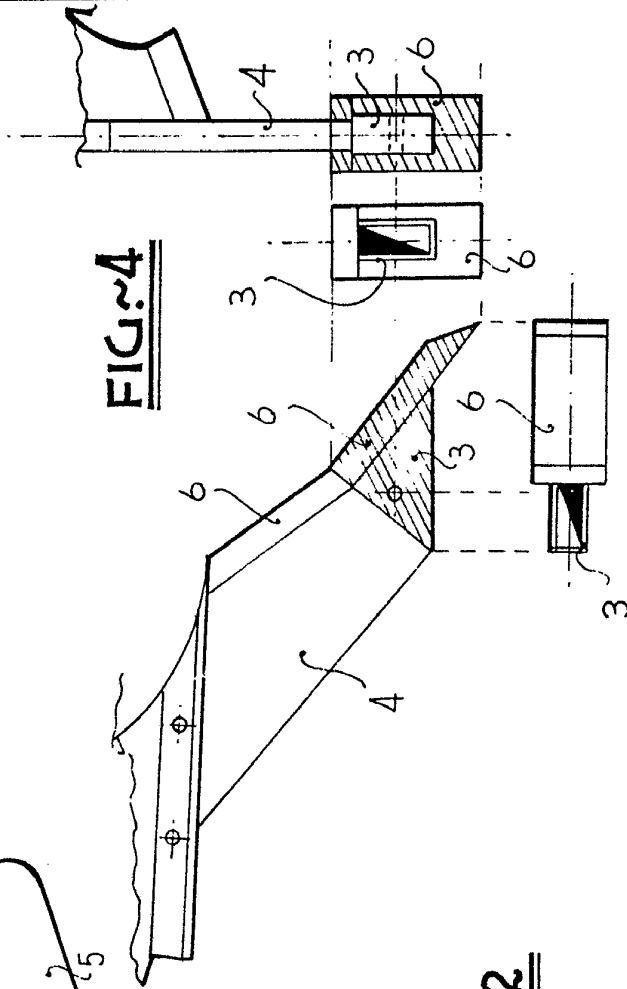
**FIG. 1**



**FIG. 2A**



**FIG. 2**



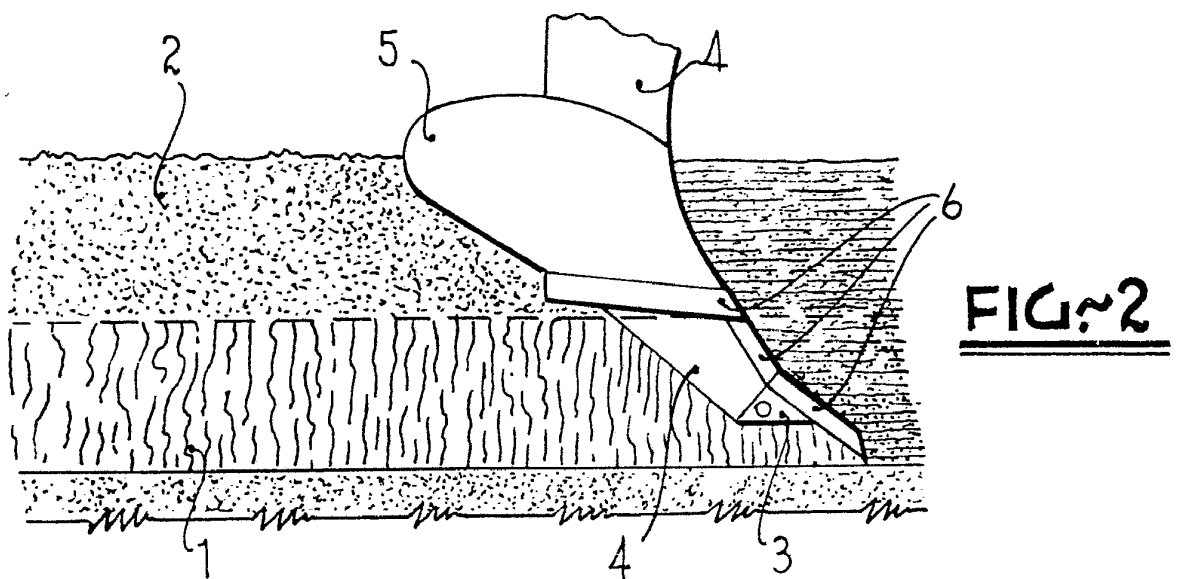
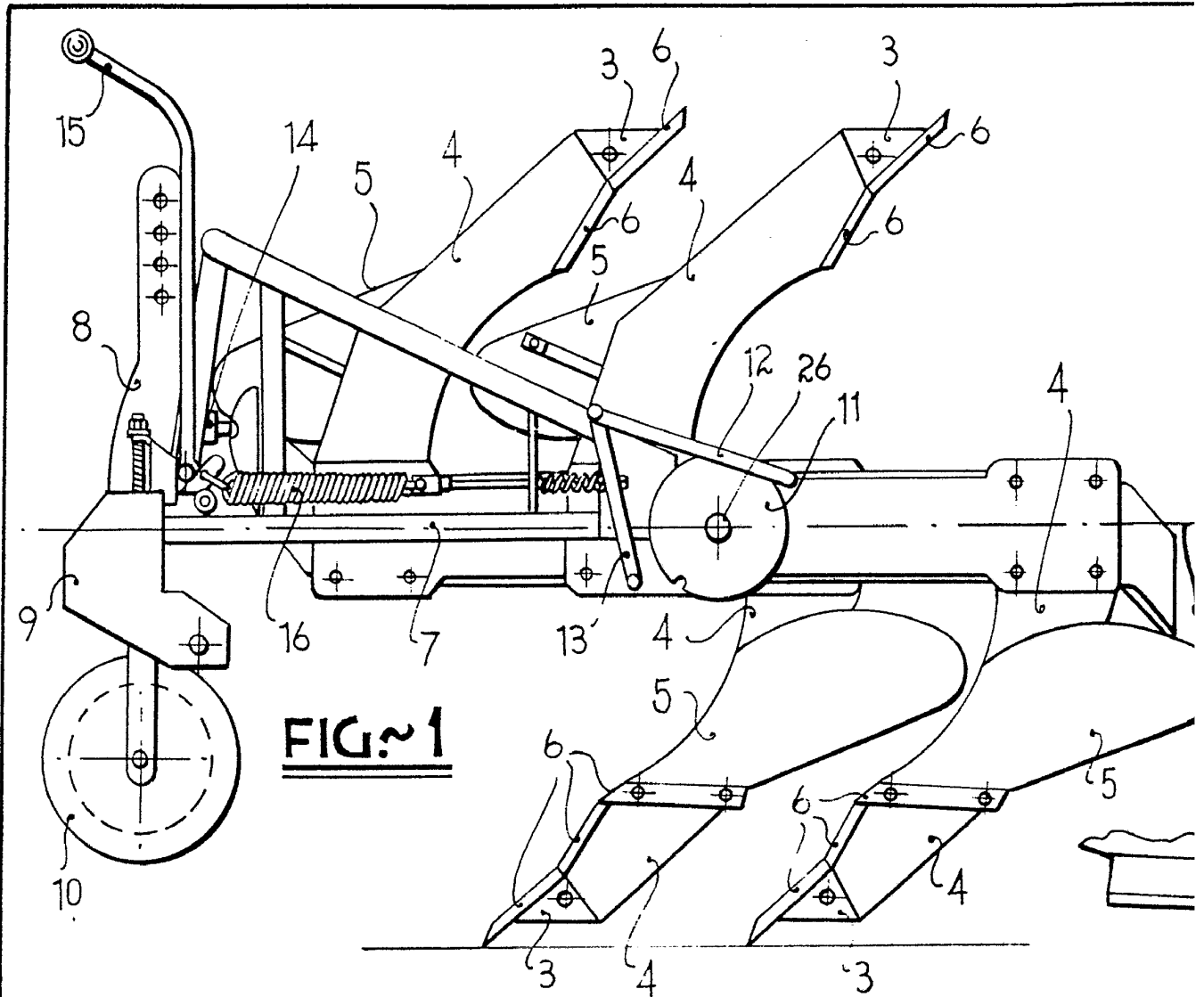
**FIG. 4**

MADRID, 18 MAR. 1976

*Alfonso Sola*  
E.P.

ESCALA VARIABLE

D. JOSÉ MARÍA PRADAS AZNAR



ESCALA VARIABLE

446174

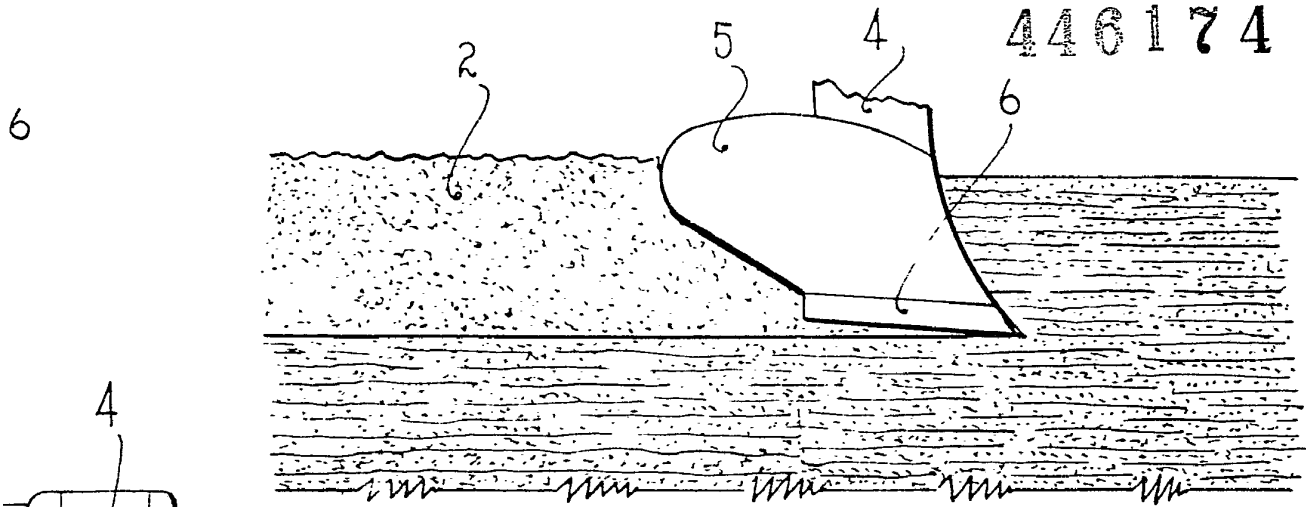


FIG. 2A

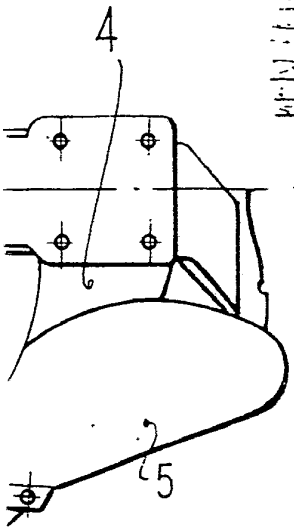


FIG. 4

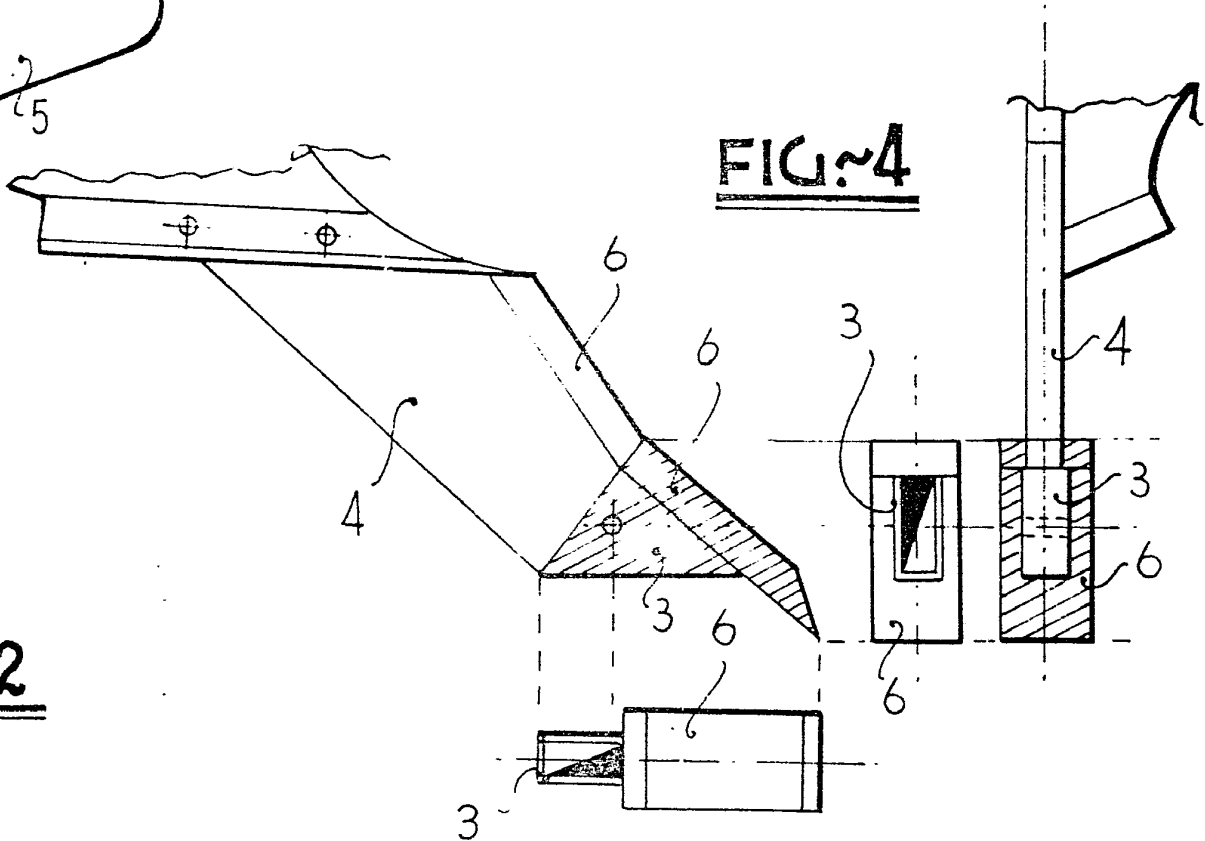


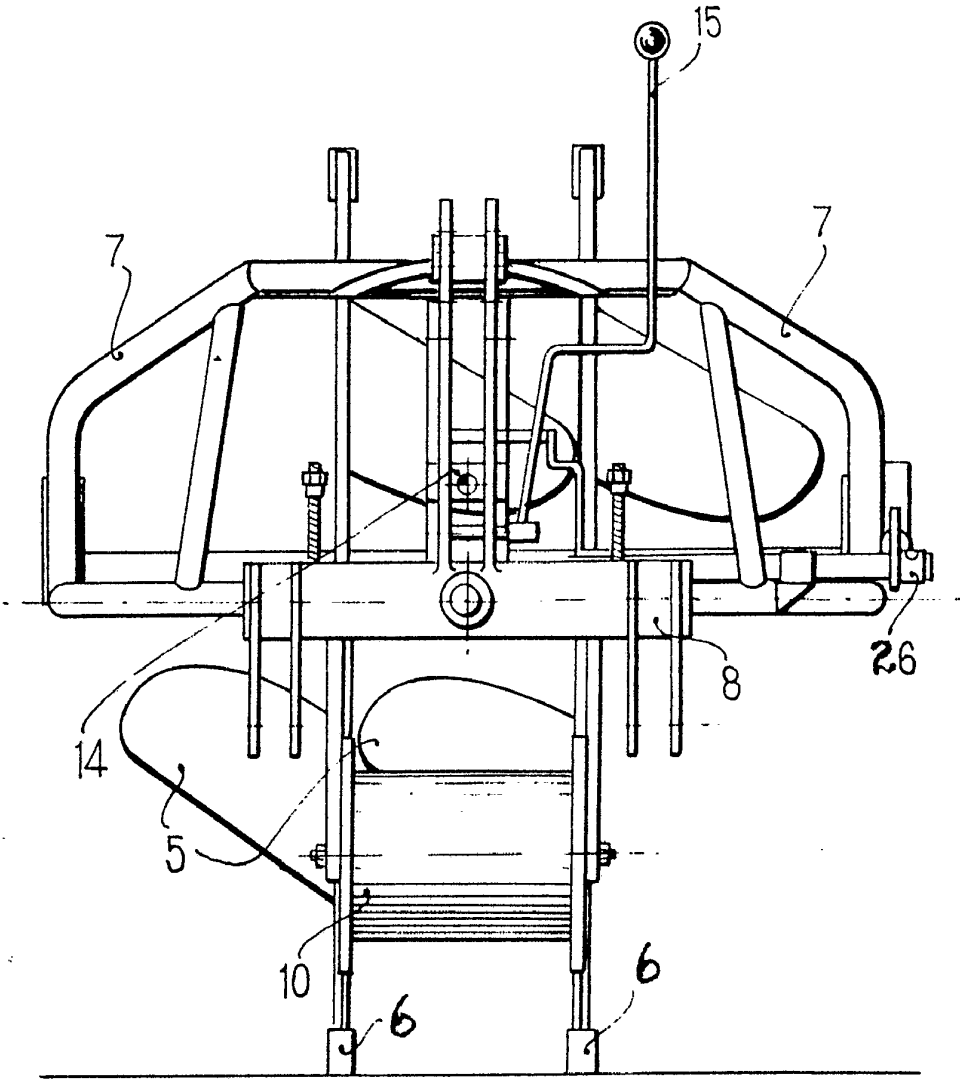
FIG. 2

MADRID, 18 MAR. 1976

*Modesto P. P.*  
E.P.

446174

FIG. 3



MADRID, 18 MAR. 1976

*Modelo de*  
S.A.

ESCALA VARIABLE