

156536
156536

156.536



MEMORIA DE INVENCIÓN
POR DEPÓSITO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de invención por 20 años,
a nombre del
Sr. Don: H a n s K o c h, residente en
Neustrelitz i. Meckl., (Alemania),
por
"ARADO CON MULLIDOR DEL SUBSUELO DEL SUR-
CO PARA CULTIVO PROFUNDO".

Es sabido que al arar es conveniente mullir o aflojar el fon-
do del surco abierto por la reja y esto en unos cinco hasta diez
centímetros, con objeto de impedir que se endurezca el suelo del
surco y por ello se logre que el migajón de la tierra cambie sin
5 obstáculo el agua con el subsuelo. Para conseguir este fin se ha
propuesto ya proveer los arados, especialmente los de ruedas de
construcción usual con un mullidor del subsuelo o con varios dis-
puestos por detrás de la reja. En estos arados con mullidores del
subsuelo del surco a modo de buril metidos por el suelo se requie-
10 re una considerable fuerza adicional en comparación con los ara-
dos equivalentes sin tales mullidores, fuerza que aun cuando se
trate de arados de tiro de dos caballos hacen ciertas circunstan-
cias imprescindible el enganchar un tercer caballo y si se trata
de arados tirados por bueyes, no pueden en absoluto proporcionar-
15 se, pues el tiro requerido por colocarse un mullidor de fondo,
resulta demasiado grande para yuntas de vacas. Por este motivo
con estas máquinas no es posible un cultivo profundo del suelo.

Se conocen, además, máquinas de cultivo agrícola que pue-
den hacerse avanzar a mano o por animales de tiro, las cuales
20 sólo presentan una fresadora agrícola accionada por un motor. Si



se han de efectuar con estas máquinas cultivos profundos, entonces la fresa debe presentar un diámetro grande y el motor ser muy potente pues la fuerza de tracción del tiro delantero no puede aprovecharse para el trabajo del suelo propiamente tal.

25 Se conocen también máquinas de laboreo que en la parte delantera presentan un arado descortezador y por detrás una fresa de fondo accionada por un motor, la cual, además, de trabajar el fondo tiene también que cuidarse del avance de la máquina guiada sólo a mano. También aquí la fresa debe presentar un diámetro muy gran-
30 de y el motor ser muy potente, por lo cual toda la máquina resulta muy poco económica. Si, además, el terreno que se ha de trabajar es muy duro, puede ocurrir que en él la reja encuentre demasiada resistencia y que la fuerza de avance de la fresa no sea suficiente para conseguir el avance necesario.

35 La fresa desmenuza entonces el fondo y lo arroja hacia atrás sin impulsar la máquina hacia delante.

El invento se refiere a un arado con mullidor del subsuelo o fondo del surco para cultivo profundo y la esencia del mismo consiste en que con el arado tirado por una yunta o por un motor-trac-
40 tor mediante adhesión coopera una fresadora agrícola accionada por motor y calculada con suficiencia para aflojar el subsuelo, fresadora cuyo motor se lleva por el bastidor del arado o por el conductor de éste. Esto tiene la ventaja de que el terreno se trabaja primeramente por el arado tan profundamente como es posible, por
45 una yunta o un moto-tractor tenida en cuenta la adhesión de éste y de que luego el subsuelo del surco trazado que no puede ya trabajarse por el arado con la fuerza normal del tiro, se trabaja por la fresadora accionada separadamente y se logra un laboreo profundo del suelo muy provechoso para aumentar su rendimiento.

50 Como aquí se aprovecha totalmente la fuerza de tracción para trabajar la parte superior del suelo, para el accionamiento de la



fresadora se requiere dado el caso sólo un motor pequeño y por tanto barato y de trabajo económico, o bien la fresa puede también accionarse por un árbol derivado del motor del tractor y esto de manera que la fresa ayude también al avance del mismo tractor. La fresa con el motor puede adquirirse como máquina adicional para los arados existentes y adosarse a ellos, de suerte que el nuevo aparato o máquina puede adquirirse con gastos nuevos pequeñísimos. El laboreo del suelo se realiza muy uniformemente con la nueva máquina aunque la estructura o naturaleza del mismo sea muy irregular.

La fresadora agrícola puede también ser fácilmente desmontable del bastidor del arado, de suerte que éste y la fresadora, puedan utilizarse independientemente. También el motor puede dado el caso utilizarse independientemente para accionar otras máquinas o aparatos.

Se obtiene una forma de ejecución muy ventajosa cuando el portaherramienta de la fresa, dado el caso junto con motor especial, se apoya en un balancín oscilable hacia arriba y permite lastrarse según convenga; por ejemplo, gracias a desplazamiento de pesos o mediante lastre de muelles, apoyándose preferentemente el eje de oscilación del balancín en el bastidor de marcha y pudiéndose ajustar en dirección vertical. Esto no sólo tiene la ventaja de que la herramienta fresadora puede fácilmente ceder hacia arriba al encontrar resistencia en el suelo, por ejemplo, en piedras o raíces, en especial cuando el momento de inercia del balancín es pequeño, sino también la de que la presión de la herramienta dirigida perpendicularmente hacia abajo, y, por tanto, la profundidad del fresado puede variarse y adaptarse al terreno o a los cultivos, sin que la flexibilidad de la herramienta, se altere demasiado por alterarse demasiado el momento de inercia del balancín, y la de que finalmente también la herramienta fre-



sadora, en especial al levantar el apoyo del balancín puede fácilmente oscilar hacia atrás y por ello libertarse con gran facilidad de los cuerpos que le opongan resistencia.

85 El soporte de la herramienta fresadora puede ser desplazable en el balancín en dirección longitudinal. De igual modo puede ser también desplazable en dirección longitudinal el motor especial de la fresa en el soporte de la herramienta fresadora o en el balancín. Un muelle fijado en el bastidor de marcha, por ejemplo, un muelle de tracción puede ventajosamente tirar de la herramienta fresadora hacia abajo o empujarla en ese sentido. El mismo balancín puede construirse como una ballesta o muelle laminar fijo en el bastidor de marcha y con preferencia desplazable verticalmente.

95 El dibujo ilustra algunos ejemplos de ejecución del invento, presentando la figura 1 un arado de ruedas para tiro de junta en perspectiva con fresadora agrícola dispuesta por detrás de la reja.

100 La figura 2 otra forma de ejecución en perspectiva.

La figura 3 una tercera forma de ejecución con fresadora agrícola dispuesta al lado del arado.

La figura 4 una planta de la anterior.

105 La figura 5 un arado tirado por un moto-tractor con fresadora en vista lateral y

Las figuras 6 y 7 un arado de tiro con motor dispuesto sobre un balancín junto con la fresadora, en vista lateral y en planta.

110 En las figuras 1 a 4 el arado de ruedas ilustrado, presenta una construcción usual para un tiro con uno o dos caballos o dos bueyes o vacas y se compone de un bastidor delantero equipado de dos ruedas 1, 2 de diverso tamaño, de la reja 3 del arado y de las dos manceras o mangos 4.



Tanto en la forma de ejecución de la figura 1 como en la de
115 la figura 2, va fija una fresadora agrícola 5 con cuchillas por
detrás de la reja 3 del arado en el bastidor de éste, y precisa-
mente en las manceras 4 en el ejemplo de ejecución ilustrado,
fresadora cuyo eje de accionamiento, se aloja en el tubo 6. La
herramienta fresadora posee una construcción conocida y en cier-
120 tas circunstancias es conveniente unir toda la fresa flexiblemen-
te con el bastidor del arado, con objeto de que la herramienta
pueda ceder hacia arriba al chocar en la tierra con piedras. Pa-
ra el accionamiento de la herramienta fresadora 5 sirve un peque-
ño motor de explosión 7, que en la forma de ejecución según la
125 figura 1 se lleva a la espalda del operario 8 y mediante un árbol
flexible 9 une el eje motor de la herramienta 5 con el motor. En
la forma de ejecución según la figura 2 el motor 7, se fija des-
montable en el bastidor del arado. También en esta forma de eje-
cución la unión del árbol de accionamiento de la herramienta 5
130 alojado en el tubo 6 y el motor se realiza por el árbol flexible
9.

La herramienta fresadora tiene tal ancho de laboreo que fre-
sa o muelle todo el ancho del surco abierto por la reja 3 del ara-
do. La profundidad del fresado puede variarse colocando más al-
135 ta o más baja la fresa en el bastidor del arado, según se requie-
ra esto para el trabajo que se ha de realizar.

La forma de ejecución ilustrada en las figuras 3 y 4, se
diferencia de la ilustrada en la figura 1 sólo por que la herra-
mienta fresadora 5, se dispone por delante de la reja 3 del ara-
do y por detrás de la rueda mayor 2 que avanza en el surco abier-
to antes por el arado del sureo que precisamente ara la reja 3,
140 como puede verse claramente en la figura 3. En el ejemplo de eje-
cución ilustrado, la herramienta fresadora 5, se sustenta por el
eje 10 de la rueda y esto con preferencia en forma elástica, de
145 suerte que pueda ceder u oscilar hacia arriba al chocar con pie-



dras. El accionamiento de la herramienta 5, se efectúa también en este ejemplo de ejecución por un árbol alojado en el tubo 6 y el cual se une con el motor auxiliar 7 por medio del árbol flexible.9.

150 Bien se comprende que una forma de ejecución según la figura 3, puede también variarse de modo que el motor 7, no se lleve a la espalda del conductor del arado, sino que, por ejemplo, se asiente desmontable en el mismo bastidor del arado como en la forma de ejecución según la figura 2.

155 Según la figura 5 el tractor 11, al que se engancha el arado 13 que lleva la fresadora agrícola 12 presenta un eje derivado 14 saliente del extremo trasero y que se provee de un acoplamiento de clavija 15, 16 para empalmar un árbol flexible 17. El árbol flexible se continúa en un árbol intermedio 20 apoyado en el bastidor del arado en los puntos 18 y 19 y este árbol termina en una transmisión cónica 21 que se dispone aproximadamente vertical sobre la fresa 12 en el bastidor del arado. El árbol de salida de la transmisión une a ésta con el accionamiento de la fresa y se guía en una caja 22 unida por puntales con el bastidor del arado.

165 La relación de transmisión entre el eje derivado 14 del tractor y las cuchillas de la fresa 12, puede calcularse convenientemente escogiendo de modo adecuado la relación de transmisión del engranaje cónico 21 y del engranaje de la misma fresa.

170 Según las figuras 6 y 7 un bastidor de marcha constituido por las ruedas 31 y 32 y por un eje fijo 33, lleva una lanza 34, un portarado 38 ajustable de modo usual con la reja 39 y un soporte para un balancín 43, en forma de estribo, colocado de modo que pueda fijarse y oscilar verticalmente mediante el collarín 40 y el tornillo prisionero 41. El balancín 43, se apoya en el soporte 42 de modo oscilable mediante ojetas 44 y un perno 45.

175 Sobre el balancín 43 se dispone oscilable en dirección lon-



gitudinal un soporte 46 de forma de barra en un ojete 47 del mismo balancín y puede sujetarse en la posición requerida, mediante un tornillo 48. El soporte 46 abraza, mediante un collarín 49 un tubo 50 que contiene un eje de transmisión para el accionamiento de una herramienta fresadora 21 y en el extremo superior lleva en una caja un engranaje angular 52.

Un motor de accionamiento 53 para la fresa 51 puede sujetarse en diversas posiciones longitudinales sobre el balancín 43 por medio de tornillos 54 que pueden agarrar a través de diversos agujeros 55 de una brida del motor y por medio de un árbol telescópico 56, 57 y las partes 52 y 50 de la transmisión accionan la fresa 51. En lugar de los agujeros 55, pueden también preverse ranuras alargadas en la brida del motor. El árbol 56, 57 está envuelto por un tubo protector 58.

Desplazando el soporte 46 en el ojete 47 y el motor 53 en el balancín 43, puede variarse la presión de la fresa 51 adaptándola a la naturaleza del terreno y a la profundidad de laboreo necesaria. Al presentarse eventualmente obstáculos en el suelo oscila hacia arriba la herramienta fresadora 51 y si el ajuste del portabalancín 44, 45 es bastante elevado, (por levantar el soporte 42), puede también ceder hacia atrás, de modo que se eviten roturas de las herramientas fresadoras 51 ó de las partes de la transmisión o engranajes. Si la herramienta fresadora y el motor se llevan muy cerca del cojinete de apoyo 44, 45 del balancín, entonces el momento de inercia de la masa oscilante, resulta muy pequeño y la herramienta fresadora 51, puede ceder más fácil y rápidamente a los obstáculos. Este efecto se mejora todavía cuando el motor 53, no se apoya en el balancín sino en el eje 43 y mediante un árbol flexible o articulado se empalma a la transmisión 52 ó cuando el accionamiento se efectúa por una de las ruedas de marcha 31 ó 32, mediante un árbol flexible o ar-



ticulado hacia la transmisión 52, pues entonces la masa oscilante resulta muy pequeña.

210 Para el caso de que por reducir el lastre debido al peso la presión vertical de la fresa 51 se haga muy pequeña, puede preverse un muelle, por ejemplo, un muelle de tracción 59, que empuje la fresa hacia abajo y que se fije en un muñón 60 del eje 33 y agarra en un ojete 61 del collarín 49, para tirar de la fresa 51 hacia abajo.

215 En lugar de esto se puede también fijar en el bastidor de marcha 33 o también en un soporte 43 del motor, en lugar del soporte 46, una ballesta o muelle laminar que empuje hacia abajo la herramienta fresadora 49-51 y entonces el soporte 43 del motor, no se construye como balancín sino que se fija invariablemente, por ejemplo, en la articulación 44, 45, por ejemplo, mediante dientes entallados. En lugar del árbol telescópico 56, 57, puede entonces preverse un árbol articulado o flexible. Haciendo oscilar el balancín 43 alrededor de la articulación 44, 45, o el
220 soporte 42 alrededor del eje 33 y fijando después las articulaciones, la ballesta puede luego desplazarse verticalmente de modo que se pueda ajustar la profundidad del fresado.

::-:-:-:-:-:: N O T A ::-:-:-:-:-::

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

230 1.- Arado con mullidor del subsuelo del surco para cultivo profundo, caracterizado por que con el arado tirado por un tiro o yunta o por un moto-tractor por adhesión coopera una fresadora agrícola accionada por motor y calculada sólo suficientemente para el mullido del subsuelo o fondo del surco, fresadora cuyo motor
235 de accionamiento se sustenta por el bastidor del arado o por el servidor del mismo.

2.- Arado según lo reivindicado en el punto 1, tirado por



adhesión mediante un tractor, caracterizado por que la fresadora
ajustable y desmontable fácilmente del arado se acciona, indepen-
240 dientemente del mecanismo de avance de este último, por un árbol
derivado del motor del tractor, por intermedio de un árbol flexi-
ble o similar, en el sentido del avance del arado.

3.- Arado según lo reivindicado en el punto 2, caracterizado
por que la fresadora agrícola posee en su caja superior asentada
245 en el bastidor del arado, una transmisión de ruedas cónicas que
se acciona por un eje apoyado en el bastidor del arado, y el
cual a su vez, se acciona por el eje derivado del motor mediante
un árbol flexible o similar.

4.- Arado según lo reivindicado en los puntos 1 a 3, carac-
250 terizado por que el soporte de la herramienta fresadora, dado el
caso junto con un motor especial de accionamiento, se apoya en
un balancín desplazable hacia arriba y lastrable según convenga,
por ejemplo, mediante desplazamiento de pesos o lastre de muelles,
apoyándose con preferencia de modo oscilable el eje del balancín
255 en el bastidor de marcha y pudiéndose ajustar en dirección verti-
cal.

5.- Arado con su fresadora según lo reivindicado en el pun-
to 4, caracterizada por que el soporte de la herramienta fresa-
dora puede desplazarse en el balancín en dirección longitudinal.

260 6.- Arado con su fresadora según lo reivindicado en el punto
4, caracterizada por que un motor especial eventual de acciona-
miento de la fresadora puede desplazarse en dirección longitudinal
en el soporte de la herramienta fresadora o en el balancín.

265 7.- Arado con su fresadora según lo reivindicado en uno
cualquiera de los puntos 4 a 6, caracterizada por que un muelle,
por ejemplo, un muelle de tracción, fijo en el bastidor de marcha,
tira hacia abajo adicionalmente de la herramienta fresadora o la
empuja en el mismo sentido.



8.- Arado con su fresadora según lo reivindicado en uno
270 cualquiera de los puntos 4 a 7, caracterizada por que el balan-
cín, se construye como ballesta o muelle laminar fijo en el bas-
tidor de marcha y con preferencia desplazable verticalmente.

Esta Patente recae sobre "ARADO CON MULLIDOR DEL SUBSUELO
DEL SURCO PARA CULTIVO PROFUNDO", como queda descrito en la pre-
sente Memoria, caracterizado en la anterior Nota y representado
en los adjuntos Dibujos.

Madrid, 26 de Marzo de 1942.-

JOSE SANCHO
P.A.

Son 2 boya 13

156536

Fig 3

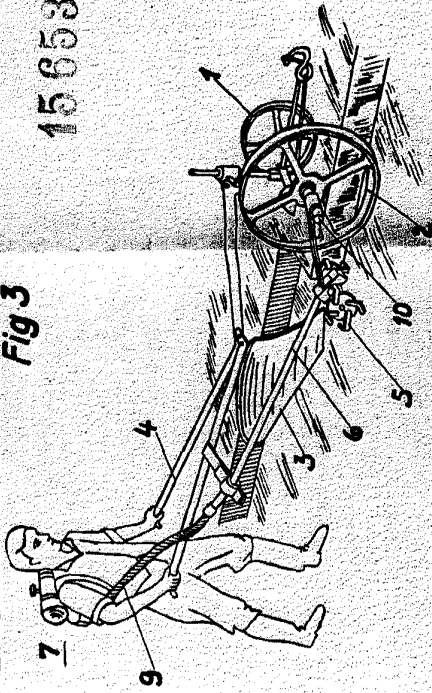


Fig 4

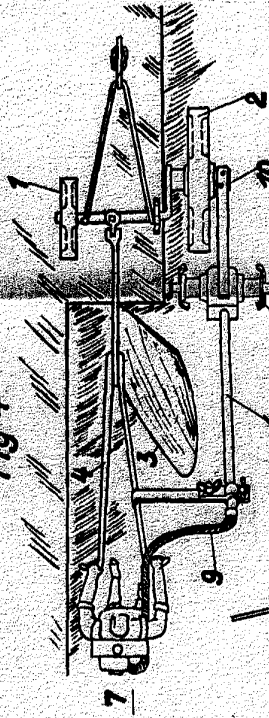


Fig 5

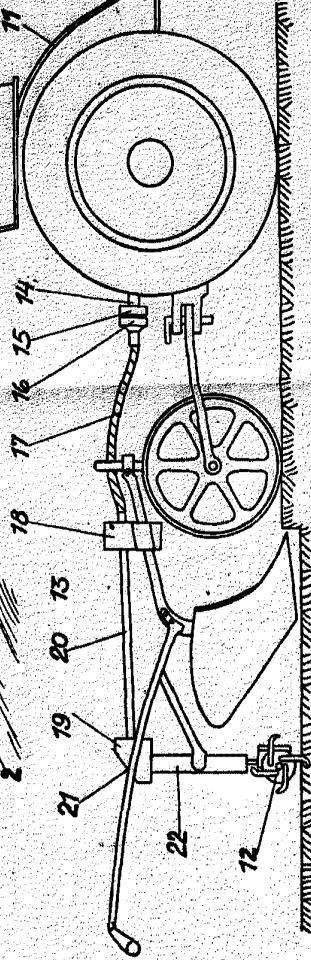


Fig 1

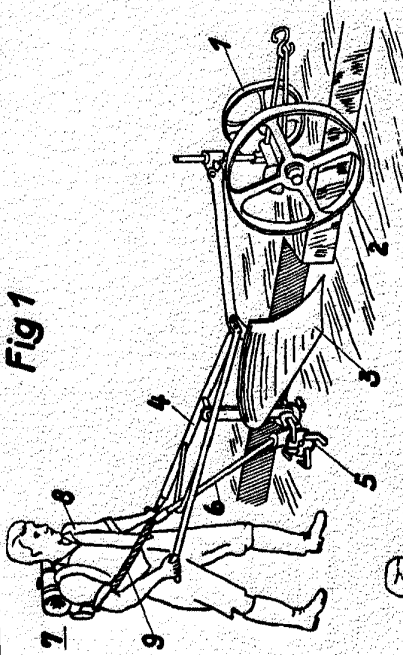
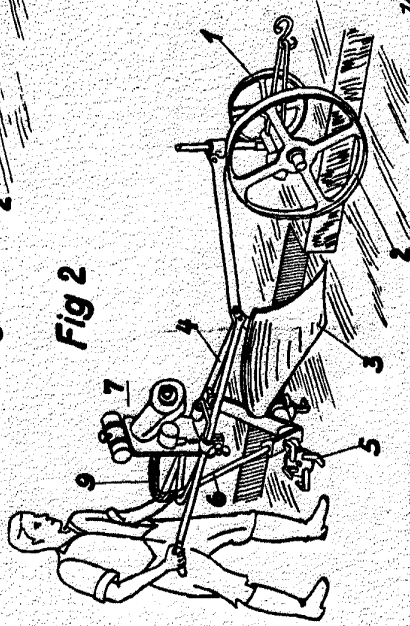


Fig 2



Escala variable

por: Don Hans Jock
JOSE SANCHEZ
P.A.

Son 2 beja 2^{as}

15 8536



Fig.6

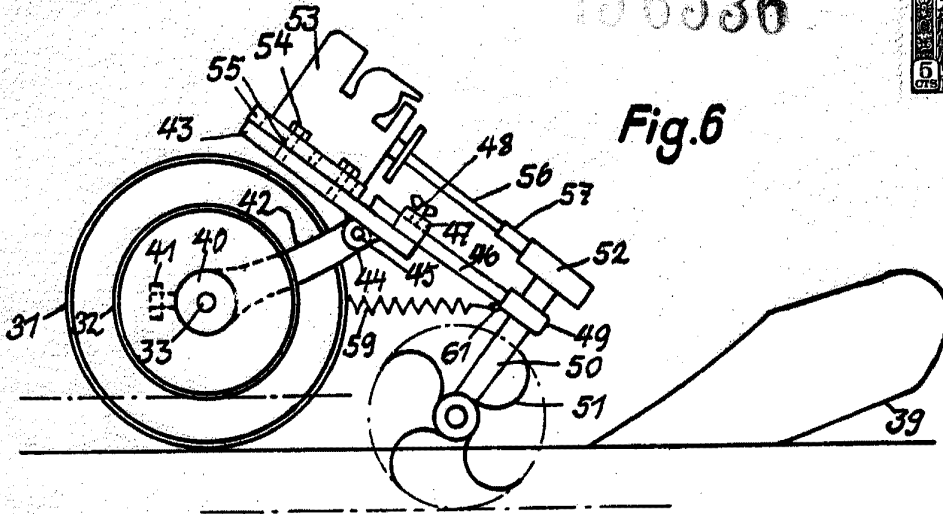
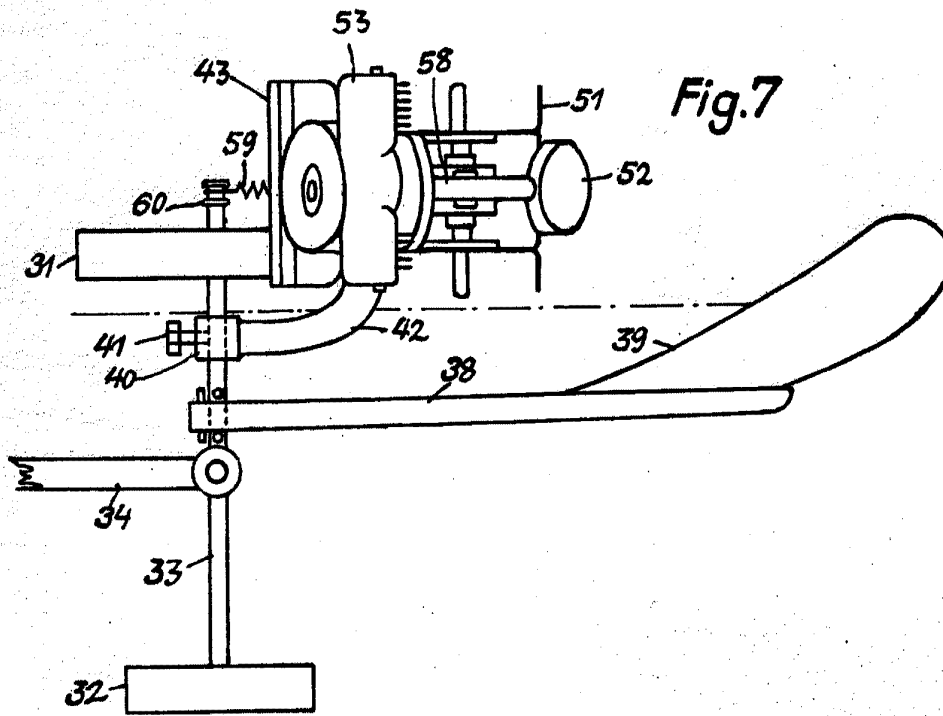


Fig.7



Escala variable

per: Don Hans Koch.
JOSE SANCHO
P. A.