



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la

solicitud de una patente de invención por veinte años en España

a favor de

Monsieur Pierre Eugene LERCUX, domiciliado en 11 Rue des Monna-  
yeurs en VALENCIENNES (Francia)

por

UNA PERFORADORA-CORTADORA, LIGERA, DE CABEZA FIJA PARA EL DES-  
MONTE DE TIERRAS.-

== oOo ==

Esta invención tiene por objeto una máquina destinada a reali-  
zar mecánicamente en los terrenos estratificados, un corte para-  
lelo a la estratificación para obtener un derrumbamiento fácil.

Se conocen ya máquinas de este género en las cuales un arbol  
llamado de corte, llevado sobre su periferia herramientas, esta  
animado de un movimiento de rotación y de un movimiento longitu-  
dinal para que el corte hecho en el terreno tome la forma de una  
muesca o entalladura.

En estas máquinas sin embargo la barra de corte es general-  
mente llevada por una cabeza rotativa que puede dar lugar a des-  
viaciones peligrosas durante el movimiento de avance longitudinal  
de la máquina bajo la acción de un torno de tracción; además, en  
estas máquinas conocidas, si la barra de corte encuentra en su  
trabajo una resistencia anormal, resultante por ejemplo de la  
presencia de una roca dura, pueden producirse bien esfuerzos  
anormales para el desplazamiento de la máquina, bien roturas y  
de una manera general el trabajo ha de interrumpirse para permi-  
tir evitar la roca que se encuentra en el recorrido de la herra-  
mienta.



La maquina objeto de la invencion evita estos inconvenientes. Permite utilizar una cabeza fija evitando todo desplazamiento intempestivo de la barra de corte, presentar sin embargo esta bajo la inclinacion deseada para el ataque del terreno y en caso de resistencia anormal durante el trabajo, contornear esta resistencia de tal suerte que el corte formado en el terreno no presente la forma de un corte colocado en un unico e igual plano, sino mas bien la forma de un corte siguiendo la forma de la veta.

Este resultado se obtiene gracias al hecho de que un conjunto que comprende el motor de accionamiento y la cabeza propiamente llamada de corte, esta montado de manera que pueda rotar sobre una placa fuerte en chapa formando trineo, de manera que permita la orientacion de la barra de corte para el ataque del terreno, y pudiendo por otra parte ser elevado y descendido alrededor de pivotes horizontales de manera que suministre a la barra de corte un movimiento ascensional presentando cierta curvatura que le permite contornear el obstaculo encontrado durante el trabajo.

En la realizacion practica de la invencion, el accionamiento de la barra de corte esta establecido de manera que pueda hacer girar esta barra en los dos sentidos a voluntad comunicandole a la vez un movimiento de traslacion en el sentido de su eje.

Los dibujos adjuntos muestran a titulo de ejemplo, una maquina establecida segun la invencion.

La fig. 1 muestra en elevacion de lado el conjunto de la maquina combinada con una guia de traccion.

La fig. 2 es una vista en plano mostrando el conjunto del motor y de la cabeza fija de corte desplazada angularmente sobre la placa formando trineo para permitir el ataque del terreno.

La fig. 3 es una vista en elevacion analoga a la fig. 1 mostrando el conjunto del motor y de la cabeza de corte elevado sobre la placa formando trineo a fin de permitir a la herramienta contornear una resistencia anormal.



La fig. 4 da una vista en mayor escala en elevacion, con corte por la linea IV-IV de la figura 2 y muestra mas especialmente el mecanismo de orientacion sobre la placa formando trineo y una parte del mecanismo contenido en la cabeza de corte.

La fig. 5 es un corte parcial tomado por la linea V-V en la fig. 4 mostrando el accionamiento del mecanismo de orientacion, y los dispositivos que sirven a sujetar el conjunto del motor y de la cabeza de corte sobre la placa formando trineo.

La fig. 6 es una vista en elevacion por un extremo correspondiente a un corte verificado por la linea VI-VI en las figs. 1 y 3.

La fig. 7 da un corte tomado por la linea VII-VII en la fig. 6 y muestra la articulacion que permite el pivoteamiento del conjunto del motor y de la cabeza de corte en el plano vertical.

La fig. 8 da un corte verificado por la linea VIII-VIII en la fig. 2 y muestra el mecanismo de accionamiento del movimiento de elevacion del conjunto del motor y de la cabeza de corte en el plano vertical.

La fig. 9 corresponde a un corte realizado por la linea IX-IX de las figuras 1 y 3 y muestra mas especialmente en elevacion por una parte el accionamiento del mecanismo de elevacion y por otra parte el mecanismo de inversion del sentido de rotacion de la barra de corte.

La fig. 10 da un corte horizontal tomado por la linea X-X de la fig. 9.

La fig. 11 corresponde a un corte realizado por la linea XI-XI de las figuras 1, 2 y 3 y muestra el mecanismo que sirve para dar el movimiento axial de vaiven a la barra de corte.

La fig. 12 corresponde a un corte horizontal realizado por la linea XII-XII en la fig. 9.

En estos dibujos 1 designa una fuerte placa en chapa levantado por sus extremidades de manera que forme trineo y que pueda res-



balar sobre un suelo mas o menos unido. En una de las extremidades de esta chapa se encuentra un anillo alargado 2 permitiendo fijar un avent-train guia de traccion. Sobre esta chapa, esta atornillada en 3 (fig.4) una plataforma 4 recibiendo los galetes de rodamiento 5 que soportan la carga de una plataforma 6 remachada sobre una chapa taladrada 7. La plataforma 6 esta mantenida en su sitio sobre los galetes 5 por un eje 8 cuya extremidad fileteada recibe una tuerca 9 provista de una arandela de seguridad. La chapa 7 que lleva el conjunto de la maquina puede oscilar alrededor del eje 8 y sirve para dar al conjunto del motor y de la cabeza de corte la orientacion deseada. A este efecto, sobre la chapa 1 formando trineo esta fijada por remaches 10 una cremallera circular 11 (figs.2 y 4). sobre la cual engrana un piñon 12 ligeramente conico tallado en la extremidad de un arbol 13 que gira en un soporte 14 mantenido por la chapa 7

Este arbol 13 lleva en la extremidad opuesta al piñon 12 una rueda helicoidal 15 que recibe su movimiento de un tornillo sin fin 16 montado sobre un arbol 17 giratorio en los gorriones 18 (fig.5) fijados a los bordes levantados 19 de la chapa 7. Las extremidades del arbol 17 estan terminadas cada una por un cuadrado 20 pudiendo recibir un movimiento de rotacion por medio de un trinquete de rueda dentada. Sobre la chapa 1 (fig.4) se encuentra remachada una corredera 21 sobre la cual viene a colocarse la chapa 7 provista de una contra-corredera 22 dispuesta de manera que retenga la chapa 7 sobre la chapa permitiendo a la vez su deslizamiento en un movimiento de orientacion a derecha o a izquierda.

De cada lado de la chapa 1 (fig.5) a derecha y a izquierda de la cabeza de corte se encuentran remachadas las platinas 23 provistas de un agujero 24 en el cual se encaja un punzon 25 que tiene su extremidad superior en forma de mango de accionamiento 26. Este punzon 25 puede girar y deslizarse en los cubos 27



solidamente remachados en 28 sobre los bordes levantados 19 de la chapa 7. Este dispositivo permite la inmovilización del conjunto llevado por la chapa 7 en el sentido de la orientación a derecha y a izquierda, sin perjudicar en nada la rotación de este conjunto alrededor de las charnelas horizontales que permiten su elevación y su descenso. Este conjunto mantenido por la chapa 7 comprende un motor 29 representado esquemáticamente en las figs 1 a 4, una caja de regulación 30 con cubierta 31 y la cabeza de corte propiamente dicha 32. El motor 29 está establecido de preferencia bajo la forma de una turbina compuesta de aire comprimido. La cabeza de corte propiamente dicha 32 contiene todo el mecanismo de accionamiento de la barra de corte. Esta es cerrada por una cubierta 33 hermetica y solidamente sujeta con pernos y que está provista de una cubierta amovible 34 dando libre acceso al interior.

Esta cabeza 32 lleva en 35 un anillo alargado (figs. 1 y 3) permitiendo fijar allí una guía de tracción para el corte. El conjunto del motor 29 de la caja 30 y de la cubierta 31 así como de la cabeza 32 forma un todo bien rígido que lleva en 37 (figs. 1, 6 y 7) crejas que pueden oscilar sobre gorriones 38 montados en los soportes 39 remachados sobre la chapa 7. En la extremidad opuesta del conjunto, 29, 30, 31 y 32 están remachados sobre la chapa 7 soportes 40 agrupados dos a dos a derecha y a izquierda del eje del conjunto 29, 32 y en los cuales pueden moverse los ejes 41 cuyas extremidades son de sección cuadrada. Sobre la parte redonda de estos ejes están montados tornillos 42 (fig. 8) roscados en tuercas tubulares 43 mantenidos y pudiendo girar en los rebajes 44 procedentes de fundición con la cubierta del motor que forma la cabeza de corte 32. En la extremidad superior de las tuercas tubulares 43 están fijadas y empujadas ruedas helicoidales 45 engranando con los tornillos sin fin 46 (figs. 8 y 9) procedentes de forja con un árbol 47 llevado y giratorio



en los rebajes 48 y dos partes procedentes de fundición con la cubierta 32 y la parte 33 de la cabeza de corte. El árbol 47 está terminado en cada extremidad por un cuadrado 49 permitiendo imprimirle por medio de un trinquete de rueda dentada un movimiento de rotación que tiene por objeto levantar o descender el conjunto del motor 29 y de la cabeza 32 y gira en este caso alrededor de los gorriones 38 llevados por los soportes 39 sobre la chapa 7 y variar así muy fácilmente la altura del eje de la barra de corte según el trabajo a efectuar.

El motor 29 constituido como se dijo, por una turbina compound está provisto de dos árboles 50 y 52 (figs. 9, 10 y 11). Estos árboles llevan en la cabeza 32 tornillos sin fin 52 y 53 engranando con las ruedas helicoidales 54 y 55 montadas locas sobre un árbol 56 pero mantenidas en su sitio sobre este árbol en el sentido longitudinal por los anillos 57 fijos sobre el árbol.

Las ruedas helicoidales 54 y 55 tienen sus extremidades que se dan frente terminadas por una denteadura 58-59 que puede hacerlas solidarias a voluntad del árbol 56 por un manguito de garras 60 accionado por una palanca de horquilla 61 (fig. 9) en dos partes para facilitar su colocación en su sitio, y que está embutido sobre un árbol 62 que puede girar de un lado en un soporte en hierro forjado 63 procedente de fundición con la cubierta 32 formando la cabeza de corte. Este árbol 62 termina al exterior de la cabeza 32 por un cuadrado 64 permitiendo aplicar allí un trinquete de rueda dentada para obtener el desplazamiento del manguito de garras 60 y por consecuencia el cambio de marcha según que este manguito es llevado en contacto con los dientes 58 de la rueda helicoidal 54 o con los dientes 59 de la rueda helicoidal 55. Sobre la parte 64 del árbol 62 está fijado un platillo 65 (fig. 8) provisto de dos muescas en las cuales viene a embutirse en una o en otra un dedo o trinquete de deten-



cion 66 recibiendo el empuje de un muelle (no representado) para mantenerle en su sitio. A cada lado de las muescas del platillo 65 se encuentran fijas y muy visibles llamadas convientes, por ejemplo las letras D y G, en cobre, de manera que se indique el sentido de rotacion que se imprime a la barra de corte segun que el trinquete 66 se coloque en una o otra muesca. Sobre el arbol 56 esta claveteado un engranaje 67 que engrana con un engrane 68 (figs. 11 y 12) embutido en un cubo ranurado 69 giratorio en un soporte 70 y recibiendo un arbol tubular 71 (fig. 11) en el cual se fija la barra de corte 72 que es arrastrada en el movimiento de rotacion por el pasador 73 y mantenida por la tuerca 74. El arbol hueco 71 o porta-barra de corte, gira en la otra extremidad en un soporte de largo alcance 75 y se encuentra animado de un movimiento longitudinal axial efectuado durante su rotacion por medio de un collar 76, en dos partes que vienen a encajarse en las ranuras circulares 77 del arbol tubular 71. Este collar 76 lleva gorriones 78 sobre los cuales estan articuladas las bieletas 79 que reciben un movimiento alternativo de una palanca en escuadra 80 cuyo brazo 81 oscila alrededor del arbol 62 (fig. 18). Esta palanca 80 esta articulada en 82 en la extremidad de una barra de excentrica 83 cuyo collar rodea una polea de excentrica 84 que esta montado sobre un arbol 85 giratorio en los soportes 86 y 87 (fig.s 10 y 4) llevados por la cubierta 33 de la cabeza 32. Este arbol 85 que presenta una parte cuadrada 88 sobre la cual se encaja la polea de excentrica 84, es puesta en rotacion por una rueda helicoidal 89 que recibe su movimiento de un tornillo sin fin 90 embutido sobre el arbol 56.

La polea de excentrica 84 es mantenida en su sitio sobre la parte cuadrada 88 del arbol 85 por una arandela 91 y un casquillo 92.

El aparato descrito puede ser completado por un dispositivo de engrase automatico de todos los organos en movimiento, asegurando



por una canalización de aceite bajo presión alimentada por un cuerpo de bomba la lubricación constante y abundante de todos los órganos; el pistón de esta bomba puede ser accionado por ejemplo por una bieleta (no representada) articulada sobre la palanca 80.

La máquina descrita funciona de la manera siguiente:

Como muestra la fig. 2 la barra de corte 72 que está constituida por un árbol de ranura helicoidal para permitir el desprendimiento de la materia cortada, llevando sobre su periferia un cierto número de dientes en acero 93 puede, para el ataque del terreno 94, recibir la orientación deseada por la rotación del conjunto 29-32 sobre la chapa 1 con la ayuda del accionamiento por el árbol 17 (fig.5). Basta a este efecto, poner en rotación, por un trinquete de rueda dentada fijado sobre una de las extremidades cuadradas 20, el árbol 17 que hace girar por el tornillo sin fin 16, a la rueda helicoidal 15 que pone en rotación el árbol 13 de tal manera que el piñón cónico 12 se desplaza sobre la cremallera 11. La chapa 7 que lleva el conjunto del mecanismo, gira entonces sobre los galetes 5 por el intermedio del platillo 6 mientras que la extremidad delantera de la chapa 7 se desplaza sobre la corredera 21; cuando la barra de corte 72 ha sido convenientemente orientada, es puesta en rotación con la ayuda del motor 29. El sentido de rotación se determina por la puesta en contacto del manguito denteado 60 (fig.9) con una u otra de las caras denteadas 58-59 de una de las ruedas helicoidales 54 o 55. Estando puesto así en rotación en el sentido conveniente el árbol 56, acciona por el engranaje 57, el engranaje 68 que acciona el árbol tubular 71 en el cual está montada la barra de corte 72; simultáneamente esta barra recibe su movimiento de vaiven de la polea excéntrica 84 puesta en movimiento por el árbol 85, accionado a su vez por el árbol 56 por el intermedio del tornillo 90 y de la rueda helicoidal 89. A medida de la penetración



de la barra de corte 72 en el terreno 94 (fig.2) el conjunto del motor 29 y de la cabeza de corte 32 puede ser enderezado y reconducido a la posición normal por la puesta en rotación del árbol 17. Cuando la barra 72 ha trazado su corte de penetración en el terreno y se encuentra por consecuencia perpendicular al eje longitudinal de la chapa 1, el conjunto del aparato es arrastrado o deslizado sobre el suelo mientras que la barra de corte continúa su trabajo por su rotación y su movimiento axial de vaiven. Si durante el trabajo la barra 72 encuentra una resistencia anormal lo que podría tener consecuencias perjudiciales, bien para el torno de tracción o bien para las diferentes partes de la máquina, esta barra 72 puede ser elevada en el plano vertical de manera que siga la forma de la veta. En este caso basta, cuando se comprueba la resistencia anormal, hacer girar a mano, con la ayuda de una rueda dentada de trinquete, el árbol 47 que, por los tornillos 46 pone en rotación las ruedas helicoidales 45 (fig.8) y por consecuencia las tuercas tubulares 43 que, por su cooperación con los vastagos fileteados 42, determinan gradualmente la elevación del conjunto sobre las charnelas horizontales formadas por los tubos 28. El conjunto 29-32 toma entonces la posición mostrada por la fig 3. Se desprende que la barra de corte puede no solamente formar en el terreno un corte en forma de entalladura sino que esta puede seguir la forma de la veta gracias a los movimientos de ascenso y descenso que le son comunicados por los gatos formados por las tuercas tubulares 43 y los vastagos fileteados 42. Como por otra parte el conjunto 29-32 puede fácilmente ser inmovilizado con la ayuda de los punzones 25, colocados en los agujeros 24 de las platinas 23 no hay que temer en ningún caso una rotación intempestiva de la cabeza de corte y por consecuencia los peligros que son siempre inherentes a una rotación semejante.



La presente invencion comprende las siguientes reivindicaciones:

1º. Una perforadora-cortadora caracterizada en que un conjunto comprendiendo un motor y una cabeza de corte fija con relacion a este motor, esta montado sobre una chapa formando trineo de manera que pueda ser orientada en el plano horizontal y que pueda ser elevado y descendido en un plano vertical, durante el trabajo de manera que forme en el terreno un corte siguiendo la forma de la veta.

2º. Una perforadora-cortadora segun la reivindicacion 1 caracterizada en que el conjunto del motor y de la cabeza de corte esta montado sobre una chapa de soporte reposando sobre un platillo de galetes sobre la chapa formando trineo y esta guiado sobre esta ultima chapa por una corredera circular, siendo obtenida la orientacion sobre la chapa que forma trineo por un accionamiento por tornillo accionando una rueda helicoidal embutida sobre un arbol que gira en un soporte mantenido por la chapa de soporte y que obra por un piñon conico sobre una cremallera llevada por la chapa que forma trineo.

3º. Una perforadora-cortadora segun las reivindicaciones 1 y 2 caracterizada en que la chapa de soporte del conjunto del motor y de la cabeza de corte puede ser inmovilizado sobre la chapa formando trineo por punzones deslizando en soportes fijados sobre los bordes vueltos de la chapa de soporte y encajandose en agujeros de platinas fijadas sobre la chapa que forma trineo.

4º. Una perforadora-cortadora segun las reivindicaciones 1 a 3 caracterizada en que el conjunto del motor y de la cabeza de corte esta montado en una extremidad sobre la chapa de soporte sirviendo para la orientacion por medio de charnelas horizontales y en la otra extremidad por medio de vastagos fileteados giratorios sobre gorriones horizontales y encajando en tuercas



tubulares que llevan ruedas helicoidales que pueden ser puestas en rotacion por tornillos llevados por un arbol horizontal dispuesto en la cabeza de corte.

52. Una perforadora-cortadora segun las reivindicaciones 1 a 4 caracterizada en que el motor, de preferencia una turbina compound de aire comprimido, acciona por dos arboles paralelos provistos de tornillos sin fin una u otra de dos ruedas helicoidales que giran locas sobre un arbol transversal y que atacan por ruedas dentadas un arbol tubular paralelo a este arbol transversal y en el cual esta montada la barra de corte propiamente dicha.

62. Una perforadora-cortadora segun las reivindicaciones 1 a 5 caracterizada en que el sentido de rotacion de la barra de corte esta determinado por el desplazamiento sobre el arbol transversal de un manguito de embrague accionado por una palanca de horquilla embutida sobre un arbol formando saliente en el exterior de la cabeza de corte y llevando un platillo provisto de dos muescas en una de las cuales se encaja una palanca de detencion segun el sentido de rotacion que ha de darse a la barra de corte.

72. Una perforadora-cortadora segun las reivindicaciones 1 a 6 caracterizada en que el arbol transversal que acciona el sentido de rotacion de la barra de corte ataca por un tornillo sin fin una rueda helicoidal montada sobre un arbol auxiliar que lleva una polea excentrica que comunica un movimiento de oscilacion a una palanca en escuadra que oscila sobre el arbol de accionamiento del manguito de embrague y que comunica asi por bieletas articuladas un movimiento axial de vaiven al arbol tubular que lleva la barra de corte.


82. Una perforadora-cortadora ligera de cabeza fija, susceptible de ser orientada en el plano horizontal y de ser desplazada durante el trabajo en un plano vertical de manera que contornee las resistencias anormales encontradas en el terreno, construida

y funcionando en sustancia de la manera descrita y como se representa a título de ejemplo en los adjuntos dibujos.

99 En resumen reivindico como de mi exclusiva invencion y como objeto sobre el que ha de recaer la patente que se solicita por veinte años en España UNA PERFORADORA-CORTADORA, LIGERA, DE CABEZA FIJA PARA EL DESMONTE DE TIERRAS.

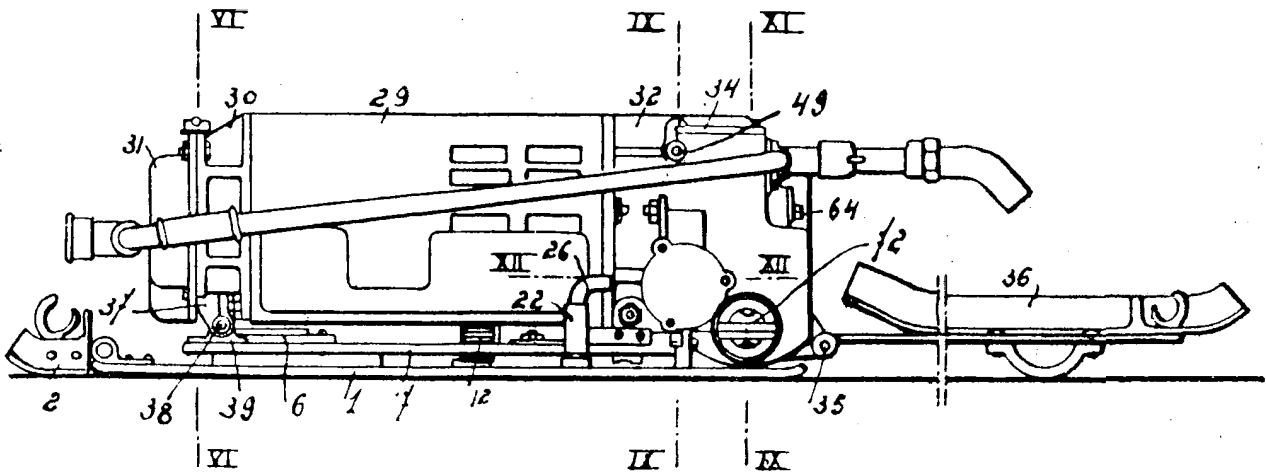
Todo conforme queda descrito en la presente memoria que consta de doce hojas escritas a maquina por un solo lado y dibujos que se acompañan a la misma.

MADRID el 17 de septiembre de 1925.

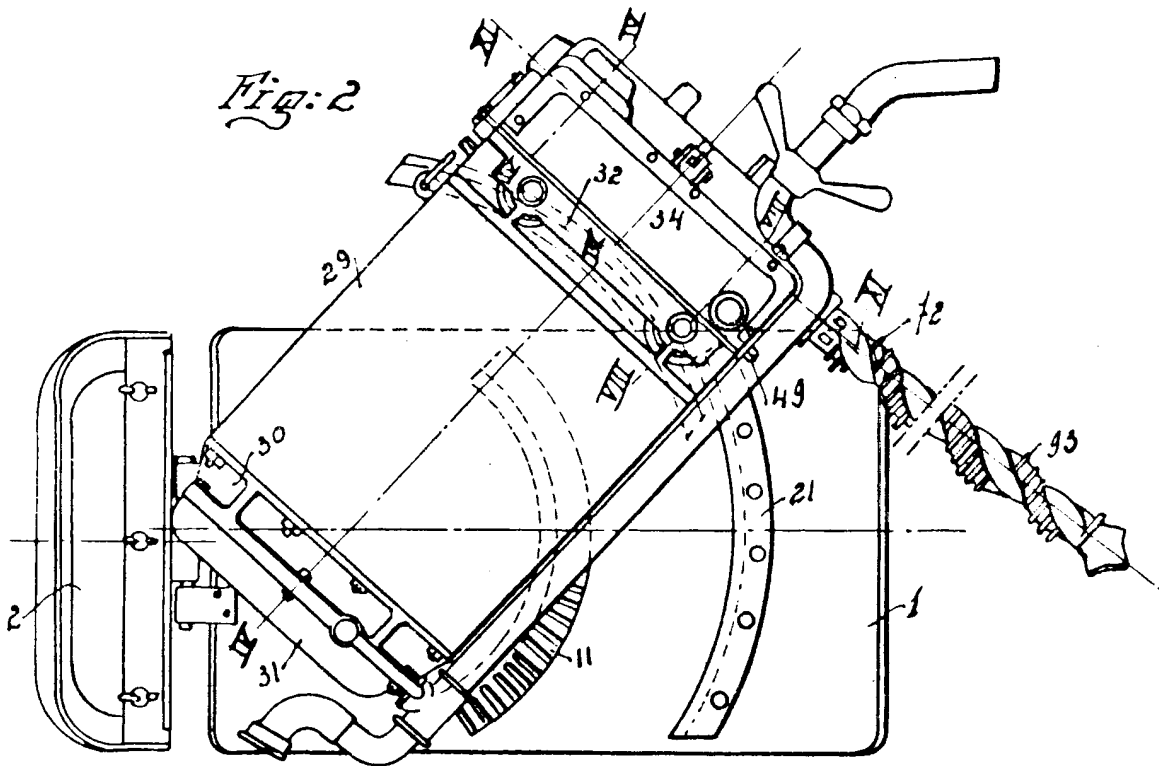
*Agustín Vengosa*  
*P. P. Miguel Luque*  




*Fig: 1.*



*Fig: 2*



*Miguel Auger*



Fig: 3

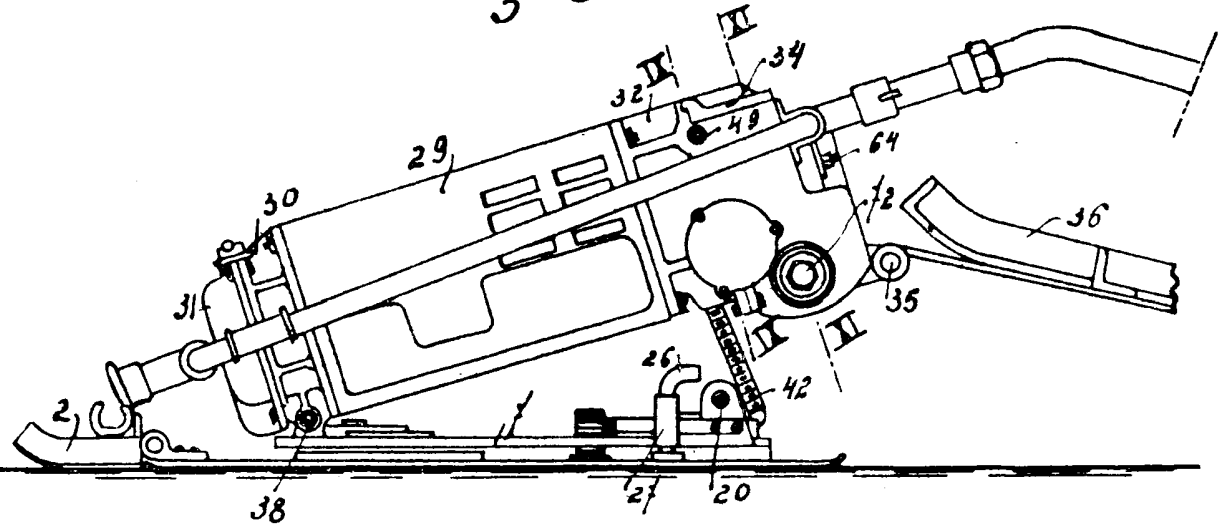
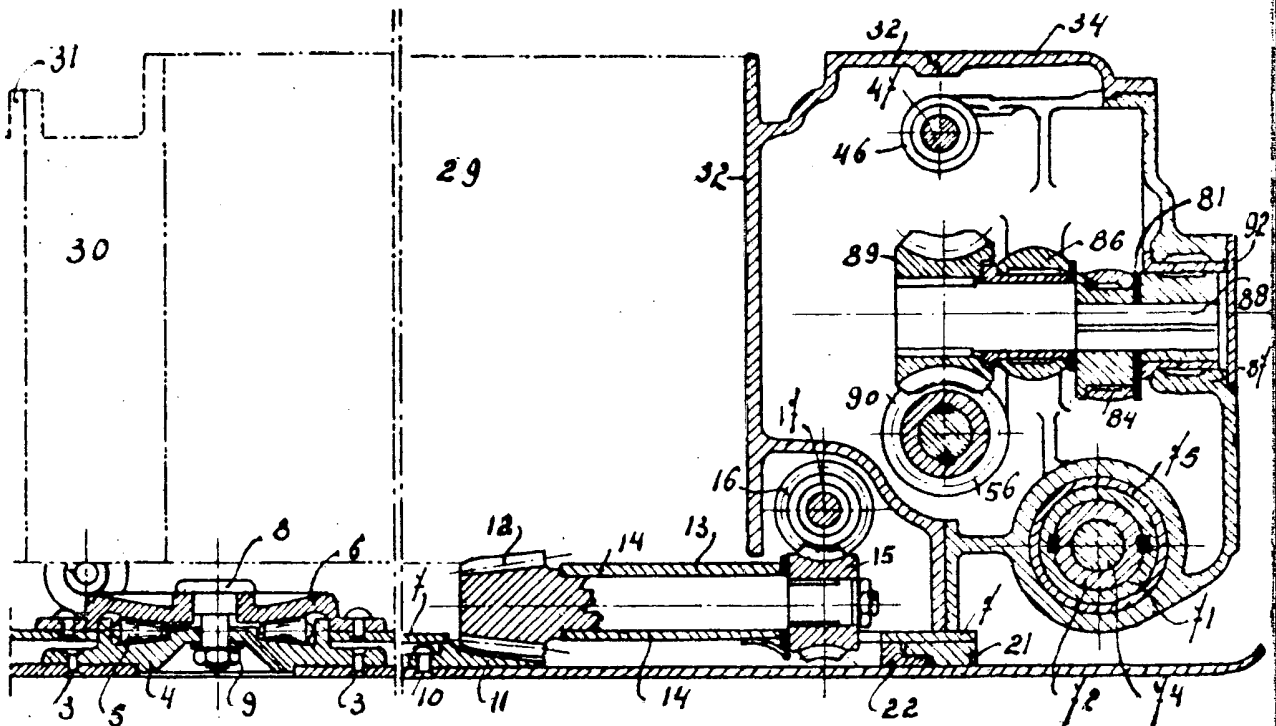


Fig: 4.



*Wm. H. Ingersoll*



Fig: 5

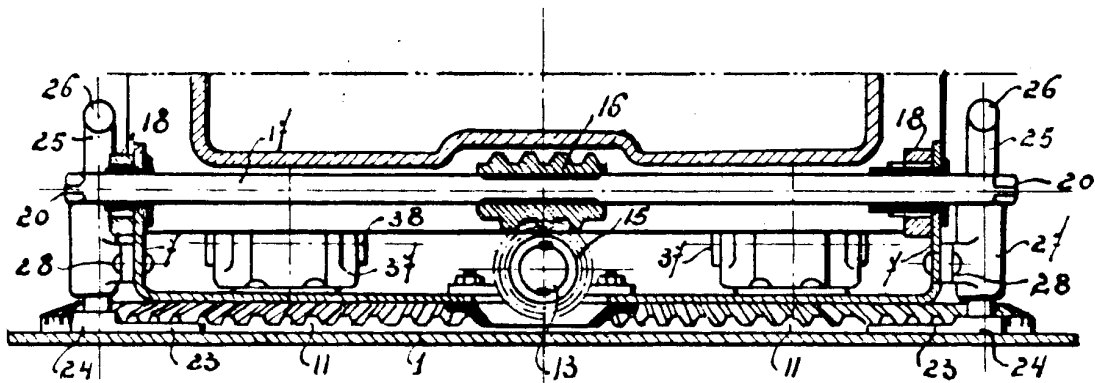
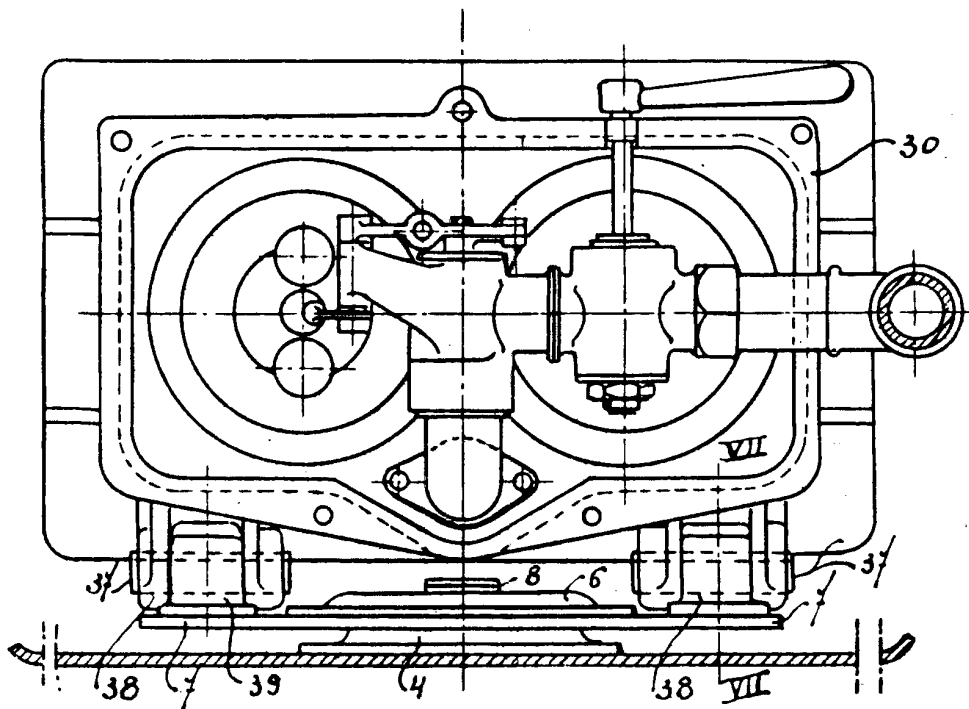


Fig: 6



Miguel Laguna



Fig: 7

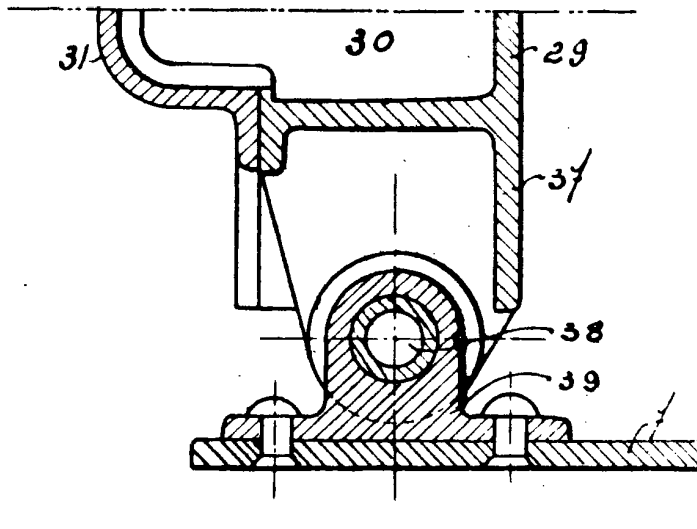
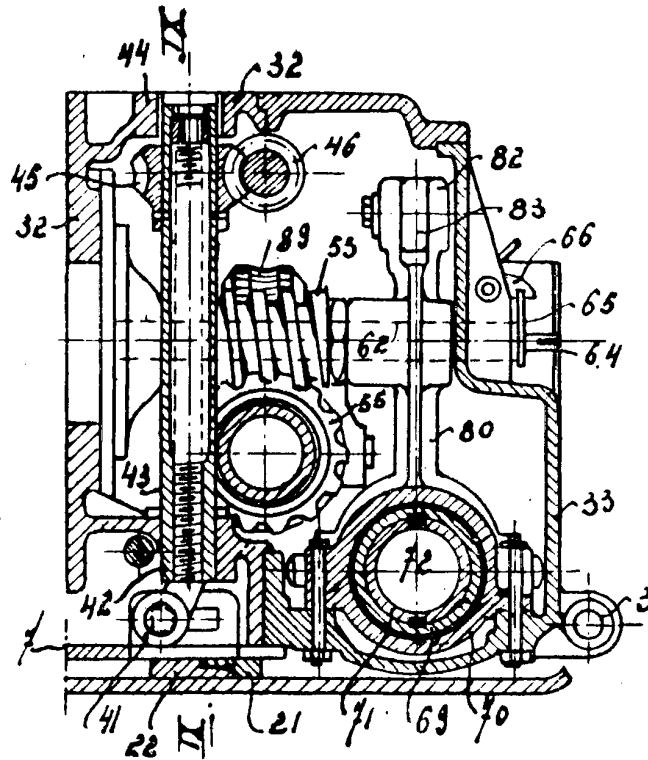


Fig: 8.



*Wright & Hughes*



Fig: 9

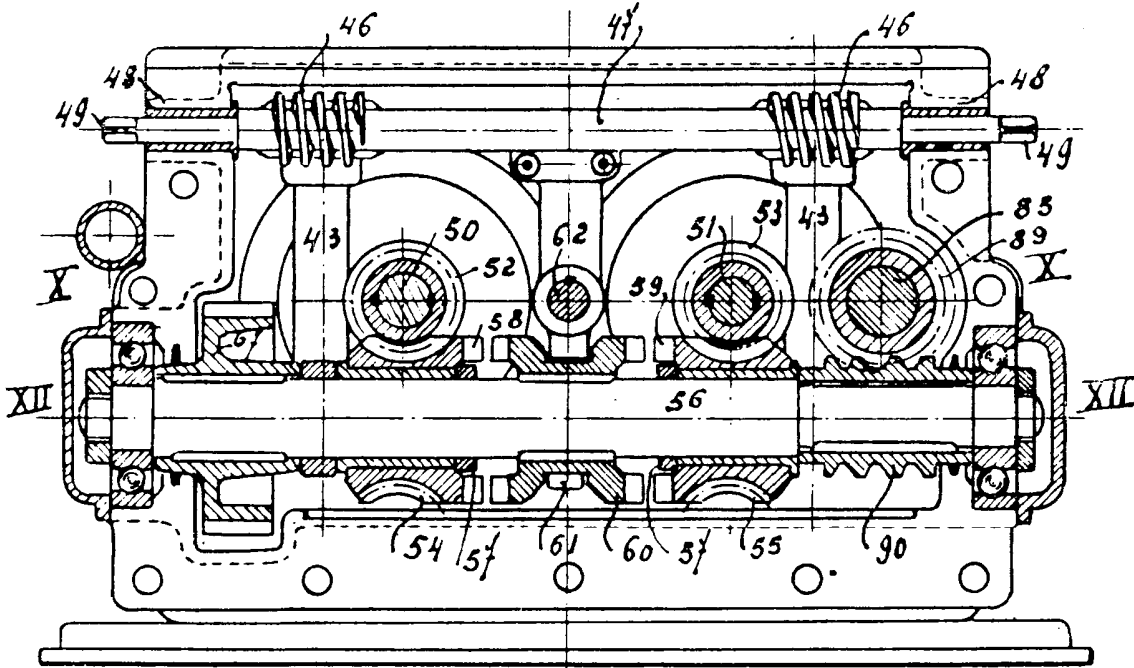
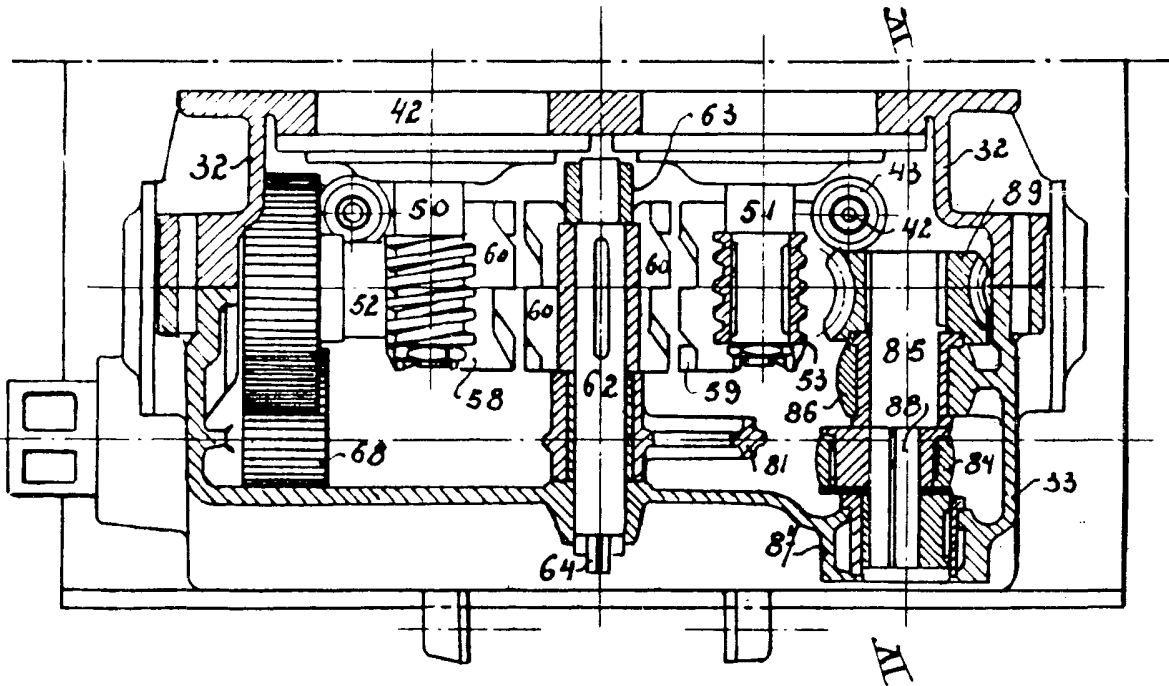


Fig: 10



*Wiggin & Co.*



Fig: 11

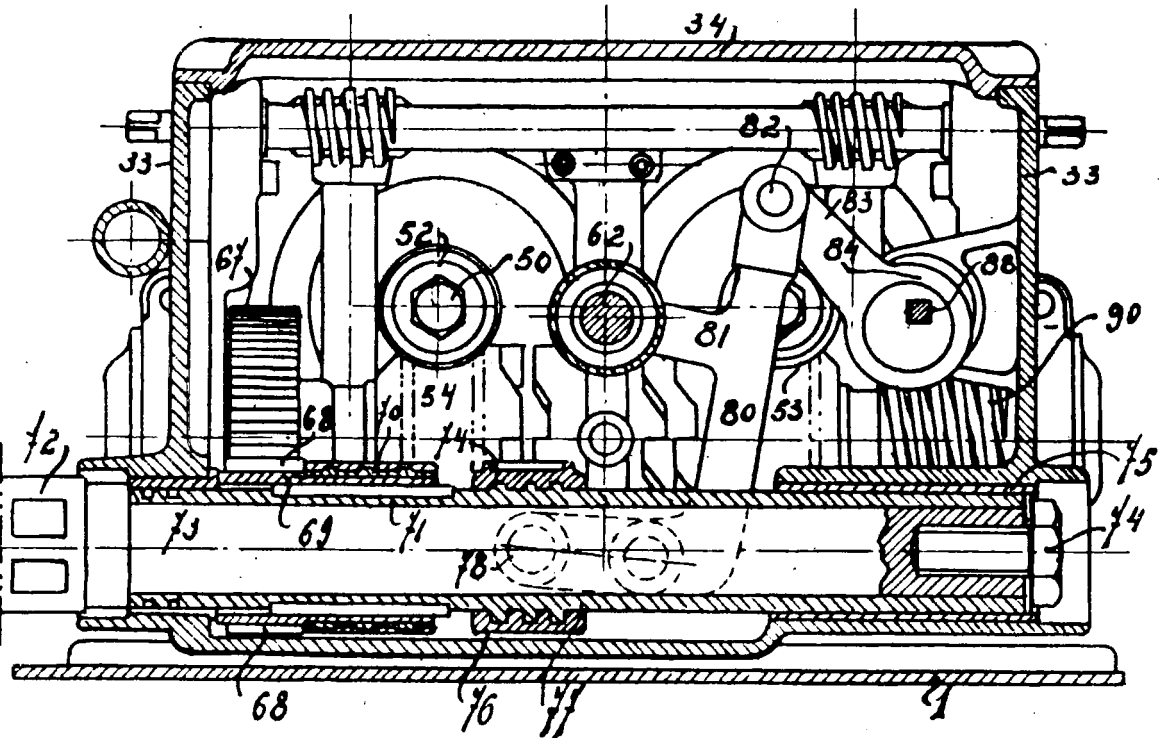
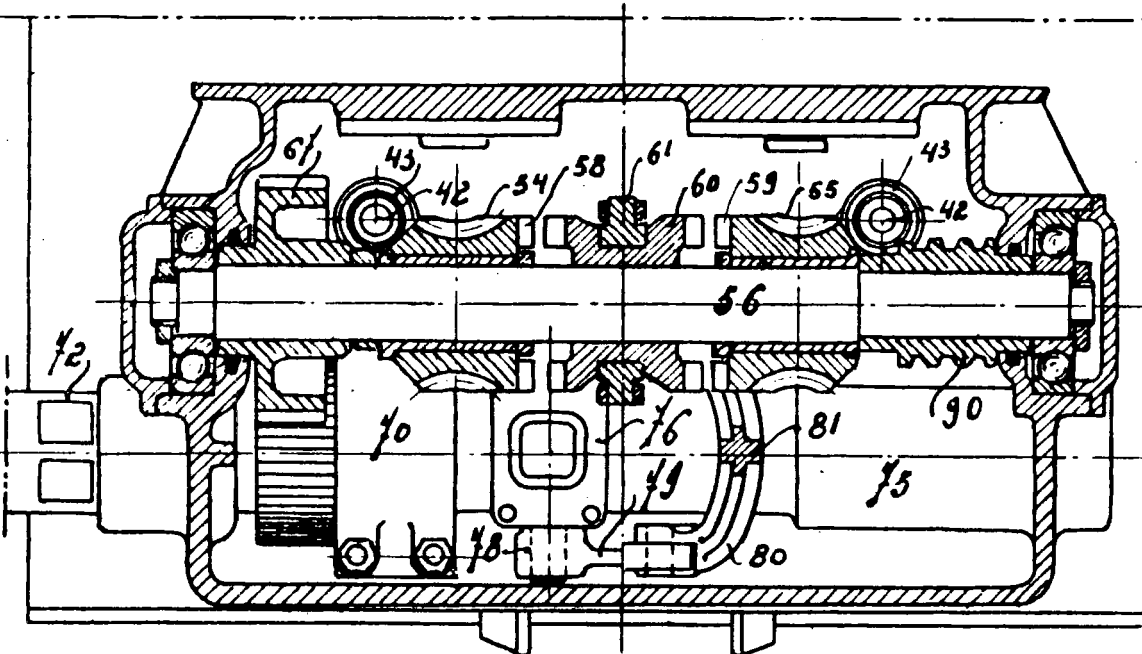


Fig: 12



*Wm. H. ...*