

P.- 5698.-

Nº. 43952-U.S.Nº. 496709.-



1947

177737

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

-1 SEP. 1947

MEMORIA DESCRIPTIVA

177737

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de CARL STANLEY WEYANDT, de nacionalidad norteamericana, residente en R.D. 1, Indiana, Pensilvania, Estados Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO DE PERCUSIÓN"

El presente invento se refiere a herramientas de percusión accionadas por la combustión interna de un combustible, y particularmente a las que emplean un émbolo de trabajo libre.

5

Hasta ahora se ha propuesto ofrecer una herramienta de percusión de este tipo que tiene un émbolo cautivo



177737

5 que controla la combustión del combustible y un émbolo
diferencial libre que obra contra la herramienta por la
acción de la combustión del combustible y vuelve a su si-
tio por la presión de los gases de escape, siendo la em-
bolada de retorno amortiguada por una almohadilla de gas.
Sin embargo, he descubierto que en el funcionamiento el
vaivén del émbolo diferencial o de trabajo es irregular,
de manera que los golpes así dados no son uniformes, como
no lo es tampoco la fuerza máxima desarrollada por el apa-
10 rato. Además, es difícil suministrar aceite a las pare-
des del cilindro diferencial, de manera que la vida del
aparato se acorta considerablemente debido al gran desgase-
te del émbolo de trabajo y de sus paredes de cilindro.

15 Es un objeto de este invento mejorar el funciona-
miento de las herramientas de percusión de este tipo para
conseguir un funcionamiento mas uniforme del émbolo de
trabajo.

Otro objeto es aumentar la eficiencia del aparato
aumentando la potencia del émbolo de trabajo.

20 Otro objeto del invento es ofrecer un dispositivo
de ésta clase en el cual la acción del émbolo de trabajo
puede ser controlada con independencia del émbolo ocioso.

Otro objeto es ofrecer un aparato de éste tipo que
se puede hacer funcionar en posición vertical u horizontal.

25 Otro objeto de este invento es ofrecer un disposi-
tivo de éste género en el cual la acción de tiempo del em-



177731

bole de trabajo puede ser controlada automáticamente.

Según un detalle del presente invento, en una herramienta de percusión por combustión interna, que tiene un émbolo ocioso y un émbolo de trabajo diferencial movi-

5 de en una dirección por la quema del combustible y que vuelve a su sitio por la presión del gas de escape se ofrece un medio amortiguador de la embolada de retorno del émbolo de trabajo que permite a éste volver virtual-

10 de trabajo. Esto se realiza, por ejemplo, dispeniendo un tope de material sólido elástico para limitar la embolada de retorno del émbolo de trabajo. Materiales sólidos elásticos adecuados para este objeto son los ligados cau-

15 chos sintéticos, en especial los que son resistentes al aceite, y que son polímeros de butadieno, sus homologos y productos de sustitución, copolímeros de los mismos con acrilonitrilo u otras combinaciones insaturadas que tienen un enlace insaturado contiguo al átomo de carbono final. Ejemplos de estos materiales existentes en el comercio son el

20 "neopreno" que es un polímero de butadieno cloro-sustituído, o sea cloro-2-butadieno-1,3, y "cegeno" y "ameripel" que se cree ser copolímeros de butadieno con acrilonitrilo en varias proporciones. Estos materiales no se desintegran bajo choques repetidos, y son resistentes a la gasolina,

25 aceite y grasa y calor. El tope puede aplicarse a aparatos en que el portillo de retorno de escape en la cámara de combustión es controlado por el émbolo de trabajo o por el émbolo ocioso.

23 ABR.



177737

5 La sincronización del émbolo ocioso preferente-
mente se controla imponiéndole un carga y en la realiza-
ción preferida esta carga se impone por un regulador cen-
trífugo o plene que controla la velocidad de rotación del
árbol de cigüeñal y así controla la frecuencia de vaivén
del émbolo ocioso.

10 Disponiendo un carburador especial el aparato se
puede usar en posición prácticamente horizontal. El
carburador especial tiene la salida de combustible al mo-
tor en el medio del tazón de combustible, cuyo eje está
inclinado con respecto al del motor, y junto al fondo, de
manera que la salida esté siempre bajo el nivel del com-
bustible, nivel que es controlado por un flotador de tipo
anular, de manera que resulte eficaz en todas las posicio-
nes del aparato.

25 Para la descripción detallada del invento, nos re-
feriremos a la siguiente descripción en relación con los
dibujos adjuntos, en que se representan por vía de ejemplo
realizaciones preferidas del invento, y en los cuales:

20 La figura 1 es una vista lateral, parcialmente en
corte vertical y con partes rotas, de una realización pre-
ferida del invento.

La figura 2 es una vista lateral tomada en la di-
rección de la flecha II de la figura 1.

25 La figura 3 es un corte vertical de la porción in-
ferior de la realización representada en la figura 1.

La figura 4 es una vista en corte vertical del
carburador.

23 AB



177737

La figura 5 es una vista en corte vertical de una
perción de una modificación.

La figura 6 es un alzado lateral de un detalle de
la modificación representada en la figura 5.

5 La figura 7 es una vista por el fondo de un detalle.

La figura 8 es una vista en corte vertical de otra
modificación.

La figura 9 es una vista de un detalle por encima.

10 La figura 10 es una vista en corte vertical de un
detalle del carburador.

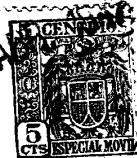
La figura 11 muestra el mango que acciona la válvu-
la de estrangulación.

La figura 12 muestra el montaje de la palanca del
flotador.

15 La figura 13 muestra un conducto de escape modifi-
cado y

La figura 14 es un detalle de la tapa del depósito
de combustible.

20 En la figura 1 de los dibujos se representa una
pieza de fundición o bloque de motor 1 de hierro fundido
que tiene aletas radiadoras de calor y una ánima 2 que
ofrece una cámara o cilindro en la cual puede hacer vaivén
el émbolo 3 que llamaremos émbolo ocioso. Este émbolo
está conectado adecuadamente, por ejemplo por medio de una
25 biela de conexión 4 con el árbol de cigüeñal 5 montado en
cojinetes de bolas adecuado en la caja de cigüeñal 6 emper-
nada a la caja 1, y los cojinetes del árbol de cigüeñal
están cerrados por medio de cierres herméticos 8. La



177737

parte inferior de la caja aloja un émbolo de trabajo 9 que luego se describirá en detalle y la parte central 7 de la misma sirve como cámara de combustión.

5 La gasolina, que contiene aceite para la lubricación de las partes movibles del aparato está contenida en un depósito 10 (figura 2) sujeto adecuadamente al aparato y se mezcla con aire en un carburador 11 de construcción adecuada que después se describirá en detalle. En la embolada descendente del émbolo 3 una mezcla de aire y 10 gasolina es arrastrada a la cámara de émbolo 2 por el portillo de entrada dividido 12 que queda descubierto por la falda del émbolo cerca del extremo inferior de la carrera de éste, y cuando el émbolo sube comprime la carga de combustible en la caja de cigueñal 6. Al seguir subiendo 15 el émbolo primero descubre el portillo de escape 15 y luego el portillo de entrada 14, obligando así a la carga de combustible a pasar desde la caja de cigueñal, por el conducto 15 y el portillo 14 a la cámara de combustión 7, estando la cabeza del émbolo adecuadamente tabicada para impedir que el combustible que entra sea descargado por el 20 portillo de escape. El cigueñal hace volver el émbolo para comprimir la carga en la cámara de combustión 7, que es encendida por la bujía 13, obteniéndose la corriente eléctrica que hace funcionar la bujía de una combinación 25 de magneto y volante 17 del árbol de cigueñal 5. Un ventilador 18 en el cigueñal arrastra aire por una pantalla adecuada 19 y fuerza un tiro de aire refrigerante contra las aletas del bloque del motor, disponiéndose una en-



23 ADP

177737

5 voltura o caja 20 para desviar el aire hacia abajo y hacia las aletas. Un tubo externo -20a- está conectado con el portillo de escape 15 para desviar el escape hacia abajo. La envoltura o caja 20 está situada para guiar el aire refrigerante en sentido virtualmente horizontal entre las aletas del bloque del motor, entrando el aire en la caja por el lado de la bujía y dejándola por el lado del tubo de escape. Puede disponerse una abertura cubierta por una placa separable -20b- para 10 permitir acceso a la bujía.

15 El ánima 21 de la caja debajo de la cámara de combustión constituye una prolongación del ánima 2 y recibe el extremo más estrecho 22 del émbolo de trabajo de acero hueco 9 que está endurecido y tiene una superficie de trabajo altamente pulimentada y una contraánima 24 de la caja recibe la porción ensanchada 26 del émbolo 9 que divide dicha contraánima 24 en cámaras -24a- y -24b-. La porción ensanchada 26 tiene con preferencia dos veces el área del extremo 22 que puede ser de cualquier tamaño deseado y no necesita ser, pero es con preferencia del mismo diámetro que el émbolo 9. Pueden disponerse anillos adecuados y una ranura de engrase 27 para formar un 20 contacto hermético entre el émbolo 9 y las paredes de las cámaras 21 y 24. Se prefiere disponer una holgura de trabajo entre el émbolo y su cámara como de 1 décima de 25 milímetro aproximadamente para impedir el agarrotamiento a la elevada temperatura creada en el funcionamiento. El émbolo 9 tiene una prolongación 28 que pasa con ajuste



977737

fuerte por un dado de guía 29 de acero de herramientas
u otro material adecuado y está destinado a golpear el
extremo de una herramienta 31 de cualquier clase, tal
como un taladro o barra aprisionadora, recibida en forma
5 suelta en el portaherramienta 32 y movible longitudinal-
mente en el mismo. El dado de guía 29 va sujeto entre
el bloque 1 y el portaherramienta embrizada o manguito
32 en cualquier forma adecuada y puede disponerse una
cuffa para la debida colocación del mismo. El émbolo
10 de trabajo 9 va con preferencia guiado en su vaivén por
el vástago o prolongación 28 que trabaja en el dado de
guía 29 y el extremo mas estrecho 22 que trabaja en el
ánima 21, y la porción ensanchada 26 no necesita tener
una holgura cuidadosamente controlada por la pared del
15 cilindro 24 porque tiene un anillo hermetizador de cons-
trucción conocida que se extiende mas allá de su super-
ficie y hace contacto con el ánima.

Un anillo de tope 33 está situado en un rebajo
34 en el extremo superior del cilindro 24 que tiene una
o mas aberturas 35 para ofrecer un pase de aire relativa-
20 mente libre al extremo superior -24a- del cilindro 24 y
desde el mismo, para permitir que el émbolo haga contac-
to con el tope y ceadyuve a enfriarle. El tope 33 se
hace con preferencia de un material de caucho sintético,
como los llamados "cogene" o "ameripol" y que tiene una
25 dureza de durómetro como de 50 a 60, que se ha comproba-
do ser especialmente adecuada. Es preferible que el
material tenga una dureza de durómetro de unos 65.



177737

Estos materiales se crean ser compuestos polimerizados de butadieno con acrilonitrilo y se venden con los nombres comerciales mencionados por la Goodyear Rubber Co y por la Goodrich Tire and Rubber Company respectivamente.

5 El dado de guía 29 tiene un rebajo en 36 para cooperar con una ranura 37, y dos ranuras 38 situadas en el extremo del miembro 28 que se confunde con el extremo reducido 39 del mismo en la cámara 41, y unos orificios adecuados 40^o del soporte 32 permiten que escape gas del mismo a la atmosfera. La ranura 37 es de tal longitud que cuando el émbolo de trabajo está en el límite superior de su carrera su extremo opuesto queda descubierto por el rebajo 36 de manera que la ranura 37 y las dos ranuras 38 en esta posición coinciden con el fondo del rebajo 36 y así ofrecen un escape relativamente libre para el gas desde la cámara 25 a la cámara 41 en la parte superior de la herramienta 31. En la carrera descendente la ranura 37 se mueve primero para perder la coincidencia con la depresión 36 reduciendo así la velocidad de escape de gas de la cámara 25 y luego las ranuras 38 pierden la coincidencia, de manera que todas las ranuras están desconectadas de la cámara 25 cuando la prolongación 28 choca con la herramienta. Si ésta tiene que levantarse del trabajo durante el funcionamiento se ofrece así una almohadilla de gas encerrado en el extremo inferior de la cámara 25 para impedir que el émbolo choque con la caja.

La herramienta 31 tiene la brida 40, y un retenedor 41^o tiene por objeto impedir la separación accidental



177737

de la herramienta. Si se desea mover o cambiar ésta, el retenedor puede pivotarse sobre el pivote 42 por el mango 43 hasta que el escape de resorte 44 se mueva hacia afuera para mantener el retenedor retirado, con lo cual la herramienta puede quitarse o reemplazarse. Luego el retenedor se puede volver a la posición de funcionamiento por medio del mango 43.

Una ánima 45 del bloque 1 debajo de la cámara de combustión se abre al cilindro 21 y tiene el extremo exterior cerrado por un tornillo 46 que puede quitarse para limpiar el ánima. La posición del ánima 45 es con preferencia tal que en la posición de choque normal del émbolo 9 en la carrera descendente es descubierta por el extremo mas estrecho 22 y cuando el émbolo 9 está en su limite superior está cubierta por el mismo. Otra ánima 47 se conecta con la cámara inferior -24b- cerca de su fondo y está situada debajo de la posición mas baja normal a que alcanza el émbolo de trabajo 9. Una caja de válvula de control 48 con aletas refrigerantes adecuadas va adecuadamente empernada al bloque y tiene un paso 49 que coincide con el ánima 47 y una ánima vertical 51 que termina en un asiento de válvula 52 con un orificio de válvula 53 al través del mismo. Una ánima horizontal se conecta en un extremo con el ánima 51 y en el otro extremo coincide con una ánima 55 que de este modo une las ánimas 45 y 54. Un émbolo de válvula 56 del ánima 51 tiene el extremo de válvula adelgazado 57 destinado a asentar en el asiento 52 en la posición mas baja del émbolo.



317737

5 bolo de válvula. Una varilla 58 se conecta con el émbolo de válvula y se extiende desde la caja de válvula 48 al través de una arandela de empaquetadura 59, la empaquetadura 60 y la tuerca 61 y un tapón 62 de material elástico resistente al calor y al aceite cierra el extremo superior del ánima 51. El tapón 62 con preferencia se hace de material de caucho sintético, como butadieno polimerizado o un copolimero con acrilonitrilo. Cuando la de émbolo válvula 56 está levantada lo suficiente para
10 poner el tapón 62 contra la arandela 59 el extremo adelgazado 57 descubre el ánima 54 ofreciendo así un paso desde la cámara -24b- por las ánimas 47, 49 el orificio de válvula 53 y las ánimas 51, 54, 55 y 45 hasta la cámara 21, y al mismo tiempo el tapón 62 cierra el vástago 58 para
15 impedir el escape de gas. Esta construcción de válvula de control es preferida porque su movimiento entre las posiciones abierta y cerrada es de deslizamiento, que rompe los depósitos de carbón sueltos, para dejar movimiento libre a la válvula.

20 Ahora se explicará el funcionamiento del aparato hasta ahora descrito. Las posiciones mas bajas de los émbolos 3 y 9 se representan aproximadamente en la figura 1, y la posición mas alta desde el émbolo 9 se indica aproximadamente por la línea de puntos y trazos B. El
25 émbolo 3 trabaja en el cilindro 2 y es forzado hacia arriba por la ignición de una carga de combustible al encender la cámara 7. Al mismo tiempo la explosión de la carga de combustible fuerza el émbolo 9 hacia abajo hasta que la



177731

prolongación 28 hiere el extremo de la herramienta 31, dejando las ranuras 37 y 38 de la prolongación 28 que el aire o gas de la cámara -24b- se escape rápidamente en la parte inicial de este movimiento hasta que las ranuras 37 y 38 respectivamente dejan de coincidir con el rebajo 36 cerca del fin de este movimiento, un momento antes de chocar con la herramienta. Suponiendo que el émbolo de válvula 5 está en su posición mas alta cuando el portillo 45 está descubierto por el émbolo 9 en su movimiento descendente, lo cual ocurre después de tener lugar la explosión y una vez que las ranuras 37 y 38 están fuera de coincidencia con el rebajo 36 el gas de escape a alta presión es conducido por los pasos 45, 55, 54, el ánima 51, el orificio 53 y los pasos 49 y 47 a la cámara inferior -24b- y la presión de gas hace volver el émbolo de trabajo 9 a su posición superior contra el tope 33 y hace así que el émbolo cierre contra el portillo 45 para encerrar el gas de escape en la cámara -24h-. El movimiento ascendente del émbolo 9 pone las muescas 38 en coincidencia con el rebajo 36 cerca del extremo inferior de su carrera, y así permite que el gas de escape de la cámara -24b- se rezume por las muescas 38, la cámara 41 y los portillos 42. Finalmente la muesca 37 coincide con la depresión 36 disminuyendo así la presión en la cámara -24b-.

El portillo de escape 15 es primero descubierto por la cabeza del émbolo 3 y luego el portillo de entrada 14 es descubierto de manera que una nueva carga explosiva tiene que pasar a la cámara 2 por el paso 16. El cigue-



177737

5 final y el volante vuelven el émbolo 3 para comprimir la
carga de combustible, pero por la mayor área del émbolo
26 en comparación con el extremo 22 y a pesar del lento
rezumamiento por la muesca 37, la presión en la cámara
-24b- sigue siendo suficiente para mantener el émbolo 9
aproximadamente en su posición mas alta contra el tope
33 hasta la explosión siguiente, que ocurre con preferen-
cia cuando el cigueñal y el émbolo 3 están a unos 40°
antes de la posición de punto muerto. El tope 33 está
10 dispuesto para amortiguar el choque del émbolo 22 en el
extremo superior de su carrera, y las aberturas 35 per-
miten una entrada y escape de aire relativamente libre
a la cámara -24a- sobre el émbolo 25.

15 Es preferible que el portillo 45 sea controlado
por el émbolo de trabajo 23 cuyo peso se determina expe-
rimentalmente para el mejor funcionamiento, porque así
se obtiene un funcionamiento ocioso uniforme del émbolo
de trabajo 9 y dicho émbolo es cada vez devuelto unifor-
memente y mantenido en su posición superior dispuesto
20 para la explosión siguiente, sincronizandose el número de
carreras del émbolo de trabajo con el del émbolo ocioso.

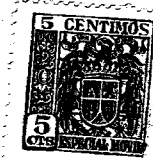
25 La potencia del aparato aumenta también avanzando
la ignición de manera que ocurra entre 10 y 45° aproxima-
damente antes del punto muerto. De este modo el émbolo
de trabajo y el émbolo ocioso se mueven en la misma direc-
ción, de manera que se aplica al émbolo de trabajo una
mayor proporción de la fuerza de la explosión. Además
teniendo el paso de gas de escape para volver a su sitio



977737

el émbolo de trabajo controlado por este último y avanzando la ignición con preferencia hasta unos 40° antes del punto muerto se transmite una presión mas elevada a la cámara de retorno del émbolo -24b- que si este paso fuera controlado por el émbolo ocioso. Esto se debe a que el portillo 45 se descubre mas pronto y expone una presión mas alta que si el émbolo ocioso 3 pasara por el punto muerte y luego descubriera este portillo. Esto aumenta la potencia del aparato, o, si se quiere, puede hacerse un aparato de peso mas ligero disponiendo una proporción menor entre el área de la superficie superior del extremo mas estrecho 22 del émbolo de trabajo y el área efectiva de la superficie inferior de la porción ensanchada 26. Así, puede usarse una proporción como de 1 a 1.5 para un aparato de peso ligero, y una proporción de 1 a 2 para aparatos mas potentes y pesados, aunque la proporción preferida es aproximadamente de 1 a 1.5.

En el funcionamiento, el sincronismo deseado no puede obtenerse en todas las condiciones debido a la influencia reactiva de la herramienta sobre el émbolo de trabajo, pero el tope 33 compensa en gran medida dichas variaciones. El tope ofrece una acción mas uniforme que una almohadilla de aire y dejando que el émbolo de trabajo tome una posición mas alta de lo que es posible con una almohadilla de aire, se obtiene una mayor proporción de compresión del combustible con el consiguiente aumento de potencia del aparato.



317737

También las paredes del cilindro diferencial pueden lubricarse por el aceite disuelto en el combustible. La falta de ofrecer lubricación adecuada del émbolo de trabajo en dispositivos anteriores se debe, según se cree, a la acción de barrido de la combustión que quema el aceite de la pared del cilindro, y es vencida por el uso de un tope elástico macizo dejando que el émbolo suba mas y así proteja el lubricante en la pared del cilindro. Una almohadilla de aire tiende a retener el émbolo de trabajo apartado de su posición superior y por tanto la fuga de aire variará la posición superior del émbolo de trabajo. Otra explicación posible es que la presión de la almohadilla de aire registre el paso hacia abajo del aceite en la pared del cilindro. Cualquiera que pueda ser la explicación se ha descubierto que eliminando virtualmente la almohadilla de aire de la carrera de retorno del émbolo de trabajo y disponiendo un tope de material solido compresible se obtiene una mejora en el funcionamiento y lubricación del aparato. Es preferible usar un tope de "ameripol" para este objeto, pero también se ha comprobado que otros materiales de caucho sintético o artificial tienen excelente duración bajo los choques para este objeto y ofrecen una acción amortiguadora virtualmente sin ruido. La compresión del gas en la cámara -24h- debajo del émbolo 9, por razón de moverse las muescas 27 y 38 fuera de registro con el rebajo 36 ofrece una acción que amortigua la carrera del émbolo de trabajo cuando la herramienta se levanta de la pieza en elaboración.



977737

En la modificación representada en las figuras 5 a 7 en que partes iguales están numeradas correspondientemente, la porción inferior 65 de la caja para alojar el émbolo de trabajo está separada de la parte superior 1 y va adecuadamente sujeta a la misma para permitir la perfección de los diversos pasos requeridos. Un bloque de válvula 66 tiene una protuberancia 67 roscada en una ánima 68 de la caja inferior 65 y el paso 68 comunica con un paso 69 de la misma. El bloque de válvula tiene ánimas roscadas 71 y 72 en sus extremos y una porción de conexión o cámara 73 para ofrecer un asiento de válvula 74.

El émbolo de trabajo 9 se hace hueco y está cerrado en su extremo superior por un tapón-22a- roscado contra un hombro-22b- y soldado en -22c-. Una válvula 75 del tipo tubular está asentada en el asiento 74 y tiene un vástago 76 que se extiende al través del cojinete 77, estando el ánima opuesta 72 cerrada por un tornillo de capucha 78. Un paso en L 79 que conduce a la muesca anular 80 conecta la cámara 73 con el paso longitudinal 81 que por el portillo 82 se conecta con la porción inferior -24b- de la cámara 24. Un tapón roscado 83 cierra el extremo del paso 81 y puede quitarse para que el mismo se pueda limpiar.

Una ménsula 85 se extiende desde el Hoque de motor 1 y sostiene un dado de guía 86 al través del cual se extiende el vástago de válvula 76 que termina en una cabeza regulable 87 mantenida en su sitio por una tuerca de bloqueo 88. Una leva 89 va pivotada en 91 a la ménsula 85



111137

y está interpuesta entre la leva 92 sujeta al cigueñal 5 y la cabeza 87. La leva 92 tiene una porción bajada 93 y una porción elevada 94. Un resorte 95 topa en un collarín 96 sostenido en el vástago de válvula 76 por un retenedor 97, y el extremo inferior del resorte topa con el eje 77. Un amortiguador anular 98 va sujeto al extremo superior de la cámara -24a- en cualquier forma adecuada, por ejemplo, por tornillos embutidos 98^a y un paso 99 permite la libre entrada y salida de aire de dicha cámara.

En el funcionamiento, el paso 58 está cerrado del paso 82 por la válvula 75 que se mantiene cerrada por el resorte 95 y la presión del gas en la válvula, y cuando ocurre una explosión en la cámara 7 el émbolo de trabajo 9 es impulsado hacia arriba para poner la prolongación 28 en contacto forzoso con la herramienta 31, dejando las muescas 37 y 38 que salga aire o gas de la cámara 25 en la parte inicial de este movimiento, todo como antes se ha descrito. Al propio tiempo, el émbolo cautivo 3 es movido hacia arriba para hacer girar el cigueñal 5 que a su vez hace girar la leva 92. Ésta está colocada de suerte que poco después de la explosión la porción elevada 94 hace contacto con la cabeza 87 al través de la leva 89 para hacer bajar el vástago de válvula 76 y mantener abierta la válvula 75 dejando así que el gas de escape entre en la cámara -24b- y empuje el émbolo 9 hacia arriba. La válvula 75 se puede mantener abierta hasta un momento antes de la explosión siguiente cuando es cerrada por el resorte 95 y la porción bajada 93 de la leva 92 en el cigueñal 5 o regulando la



471137

cabeza 87, o haciendo ambas cosas para hacer que la válvula se abra al tiempo debido y cerrarla a su debido tiempo. De esta manera se puede obtener un funcionamiento suave y uniforme del émbolo de trabajo.

5 En la modificación representada en las figuras 8 y 9, en que partes iguales están numeradas correspondientemente, se eliminan la caja de válvula 48 y su válvula 56 representadas en las figuras 1 y 2. En esta modificación el ánima 45 cerrada en su extremo por un tapón 46
10 comunica con el ánima 51 que está cerrada en su extremo inferior, por un tapón 83 roscado en la misma, y el ánima 47 comunica directamente el ánima 51 con la cámara inferior -24b-. El tope -98a- tiene orejas -98b- que se extienden al través de aberturas adecuadas de la pared inferior de cilindro 24 y el tope va sujeto en su posición por
15 pernos -98c- que pasan al través del mismo y al través de orejas adecuadas -98d- del bloque.

En la modificación representada en la figura 1, el volante 17 está rodeado por una cinta 101 que tiene un
20 ferre de freno de fricción 102 embutido en la misma. El volante tiene en su periferia una zapata de freno 104 que con preferencia es de acero endurecido, y se ha vuelto sobre las orejas abiertas 106 por las cuales está pivotada a la periferia del volante por una claveta 107 que pasa
25 al través de la misma y de las orejas. La zapata de freno tiene una prolongación 108 cogida por un extremo de un resorte 109 en un rebajo 111 de la periferia del volante, y el extremo opuesto del resorte encaja en un tornillo de



177737

regulación 112 rosca en la periferia del volante y bloqueado en su posición por una tuerca 113.

5 En el funcionamiento la zapata de freno 104 pivota da hacia afuera por la fuerza centrífuga para hacer encaje con el forro de freno 102 y aplicar así automáticamente una carga al émbolo ocioso 3. Si el émbolo 3 no tuviera carga tendería a aumentar su frecuencia de vaivén hasta no estar ya en sincronismo con el de vaivén del émbolo de trabajo de manera que el aparato sería de funcionamiento errático y tendería a recalentarse. Regulando la 10 presión del resorte 109 contra la prolongación 108 por medio del tornillo 112 la zapata de freno 104 aplica la carga debida al émbolo ocioso para mantenerle en sincronismo con el émbolo de trabajo e impedir el recalentamiento. Debe entenderse que si se quiere la zapata de freno 104 puede apretarse a mano contra la cinta de freno y en tal caso la cinta con preferencia se monta en el volante y la zapata se monta en la caja 101, y se hace funcionar por un alambre o palanca o similares.

15 20 En un motor de dos ciclos que no trabaja contra una carga, la velocidad máxima es limitada por las pérdidas de fricción y otras, de no carga incluyendo la inercia de las partes movibles y se prefiere limitar la velocidad máxima no controlada del émbolo ocioso controlando la 25 abertura de escape a algo más alto que el deseado y emplear los medios de freno o regulador arriba descritos para obtener la velocidad de trabajo deseada u óptima. Esto se hace convenientemente aplanando el extremo 115



177737

del conducto de escape desviador o silencioso -20a- para ofrecer el área de abertura deseada. O bien, si se quiere, se dispone una válvula regulable 201 como se ve en la figura 13 en el conducto -20a- sobre un tallo de

5
válvula 202 que se extiende a su través al exterior y lleva sujeto un brazo 203. Una prolongación 205 sujeta convenientemente al conducto, tiene un dado roscado 206, y un alambre 207 tiene una bola 208 en un extremo montado en el cojinete y en su otro extremo está conectado

10
con el brazo 203. Regulando el dado 206 puede variarse la medida de la abertura en el conducto de escape -20a- para variar la velocidad máxima del émbolo ocioso. Por ejemplo, para romper hormigón con una herramienta de "punta de toro", es preferible hacer que el cigueñal del émbolo ocioso funcione a unas 2.200 r.p.m.. Esto puede realizarse con una ánima de cilindro de unos 8 centímetros, que tiene una superficie de unos 46 cm². equipada con un silencioso de una abertura de escape como de unos 2 cm².

15
Para perforar es preferible una velocidad mayor, por ejemplo de 2.400 a 2.500 r.p.m. y en tal caso se desea una abertura de escape como de unos 3 cm². La válvula de escape regulable 201 y el extremo 115 del silencioso de escape pueden así regularse para variar la máxima velocidad no regulada del cigueñal del émbolo ocioso. Sin

20
embargo, la abertura de escape se mantiene lo bastante pequeña para evitar la excesiva insuflación hacia afuera del aceite lubricante lo cual estorbaría la debida lubricación de los émbolos.

25



177737

El carburador 11 se representa en detalle en las figuras 4, 10, 11 y 12 y comprende un tazón 120 conectado con el agregado de entrada 121 por un tornillo 122. El agregado de entrada contiene un estrechamiento de Venturi o similar 123 con un tubo 124 en su garganta, y una ánima 125 que se extiende al través de la protuberancia 126 del agregado comunica con el mismo y termina junto al fondo del tazón de suministro 120. La abertura del tubo 124 puede regularse por una válvula de aguja 127 roscada en un tubo roscado del lado opuesto del agregado. Mas allá del estrechamiento de Venturi 124 hay un segundo tubo 131 roscado en la pared del agregado y conectado a las ánimas 132, 133 y 134 en un punto cerca del fondo del tazón. La abertura del tubo 131 se regula por la válvula de aguja 136. El paso del aire por el agregado 121 aplica una acción de succión a los tubos 125 y 134 que arrastra un chorro de combustible al agregado para mezclarse con el aire. El ánima 134 suministra combustible a velocidad lenta y el ánima 125, suplementada un tanto por el ánima 134 suministra combustible a la entrada a velocidad de funcionamiento.

El combustible es suministrado al tazón de entrada 120 por una tobera de entrada 137 conectada por un tubo 138 con el tanque de combustible 10 y una válvula 140, guiada en un tubo 141 tiene un extremo adelgazado 142 destinado a hacer encaje con un asiento adelgazado 143 para controlar el fluido suministrado al tazón 120. La válvula 140 es regulada por un flotador anular 144 que



177137

5 tiene un brazo de conexión 145 sujeto a la misma y pivota-
do en una chaveta de pivote 146 que pasa por las orejas
146' y tiene un extremo ahorquillado 147 que encaja en un
vástago 148 de la válvula 140 que termina en una cabeza
150. Una prolongación 151 de la palanca coge la cabeza
150 para forzar la válvula contra su asiento, y el extre-
mo ahorquillado 147 encaja en la cabeza 150 para mover
la válvula fuera de su asiento, siendo el vástago 148 lo
bastante largo para dar margen al movimiento perdido.

10 El depósito de combustible 10 se cierra por una tapa 128
destinada a dejar que entre el aire en el depósito para
reemplazar el combustible pero impide que se derrame com-
bustible de la entrada de aire debido a la vibración del
aparato durante el funcionamiento. Como se ve en la
15 figura 14 un tubo 129 está enrollado alrededor de la cape-
ruza interior 128 y tiene un extremo 130 soldado a una
abertura de aire-130a- de la caperuza quedando el extremo
opuesto-130b- libre y en el centro. Este ofrece una ba-
rrera que impide el paso del combustible por el tubo 129
20 y fuera de la abertura -130a- pero deja entrar aire.

25 Disponiendo las ánimas 125 y 134 que entran en el
tazón de suministro junto al fondo y cerca del eje vertical
medio del tazón, cuyo eje está inclinado con respecto al
del motor, y empleando un flotador anular, es posible ha-
cer funcionar el aparato en posición prácticamente hori-
zontal, lo mismo que en posición vertical, y obtener aun
un suministro de combustible en el agregado de entrada 121,
porque el flotador anular permanece en todo momento en con-



911737

5 taote con el combustible del tazón para regular la válvula de entrada 140. Un purificador de aire 155 puede disponerse en el tubo de entrada de aire 121, y una válvula de estrangulación de mariposa 156 en el tubo de entrada
10 121 puede regularse por la palanca 157 (figura 2) para reducir el suministro de aire para el arranque. El purificador de aire 155 y el tazón del carburador 120 están protegidos por una placa o caja de guarda-157a- mantenida convenientemente en su sitio y con un orificio de mano
15 -157b- para dar acceso a un perno -157c- que mantiene en su sitio el purificador de aire 155.

Un escape de bola oprimido por un resorte, 158, y que coopera con una placa 159 con muescas en la periferia, mantiene la válvula de cheque en posición totalmente
15 abierta. Una válvula de estrangulación 161 del tipo de mariposa está situada sobre el vástago 162 entre el ánima de entrada lenta del combustible 131 y el ánima de entrada del combustible de funcionamiento 124. Este árbol se
20 extiende al través del tubo de entrada y tiene un brazo 163 (figura 2) convenientemente sujeto. Una placa o ménsula 165 tiene miembros de refuerzo en forma de canal invertida 166 en cada lado y los largos pernos de sostén 167
25 pasan al través de la brida 168 del portaherramienta 32, al través de la brida 169 del extremo superior de la caja de cigueñal 6 y al través de la placa o ménsula 165 y miembros de canal de refuerzo 166 y sus tuercas 170 mantienen la placa 165 en posición montada. Los extremos 171 y 172 de la placa están vueltos hacia arriba y una barra de mango 176 está soldada a los mismos. El mango



117737

180 dispuesto en la caja 32 en el fondo junto con la barra del mango 173 permite el transporte o manipulación del aparato. Una palanca de estrangulación de mano 174 va pivotada en 175 sobre la barra de mano y una varilla impulsora 176 pasa por un orificio adecuado de la barra de mano para ser cogida por él y ser bajada cuando se baja la palanca 174. Una biela 177 va pivotada en un perno 178 en el extremo 171 y en un extremo va sujeta una varilla 181 conectada con la palanca 163 de la válvula de estrangulación. El extremo opuesto de la biela 177 está conectado con una varilla 182 sujeta entre tuercas de tope 183 y 184 de la varilla de émbolo de válvula 58 y un resorte 185 sujeto a una prolongación 186 de la varilla 58 fuerza hacia abajo la varilla de válvula 58. La varilla impulsora 176 va sujeta a la biela 177 en 186 de manera que cuando la varilla es bajada por la palanca 174 la varilla 181 abre la válvula de estrangulación mientras la varilla 182 está levantada, y como la varilla 182 tiene una conexión de movimiento perdido con la varilla de válvula 58, la válvula 56 permanece cerrada hasta que se ha abierto la válvula de estrangulación. Se prefiere una palanca de presión de mano 174 para hacer funcionar la válvula de estrangulación 161 y la válvula 56, porque esto es menos fatigoso que lo que requiere una torsión de la muñeca para accionarlo. Una polea de arranque 190 va sujeta al extremo del cigueñal 5 y está encerrada en una caja 191 que tiene una cubierta charnelada sostenida por el pasador 192. El aparato puede hacerse arran



177737

car enrollando una cuerda en la polea 190 y dándole un
tirón rápido, al propio tiempo que se ahoga el motor por
la palanca de estrangulación 157 como se requiera. En
la posición abierta, la caja 191 cae como se representa
5 en líneas de puntos y trazos, de manera que se quita del
paso. El aparato puede pararse bajando la llave 192
para cortocircuitar la magneto.

Se describirá ahora el funcionamiento del aparato
completo. Al ponerse en rotación el cigueñal por la
10 rueda o polea 190 y ahogar el aparato por la palanca de
estrangulación 157 según se requiere, una mezcla de aire
y combustible es arrastrada a la caja de cigueñal 6, y
cuando el émbolo 3 se mueve hacia dicha caja y descubre
el portillo 14, una carga de combustible es forzada por
15 el paso 16 hacia el portillo de entrada 14 y al cilindro
2. Cuando el émbolo baja hacia la cámara de combustión
7 la carga de combustible se comprime y se enciende a unos
40° antes del punto muerto del cigueñal 5. La explosión
que de esto resulta obliga al émbolo 9 a bajar hasta que
20 la prolongación 28 hiere el extremo de la herramienta 31
como arriba se ha descrito, y cuando el portillo 45 queda
descubierto el gas de escape es conducido a la cámara in-
ferior -24b- y vuelve el embolo de trabajo a su límite
superior contra el tope 33. Entre tanto, el émbolo
25 ocioso 3 sube hasta que su cabeza descubre primero el
portillo de escape 15 y luego descubre la entrada 14 para
introducir una nueva carga de combustible en la cámara de
combustión, volviendo el cigueñal el émbolo ocioso a com-



177757

5 primir la carga. Si el émbolo ocioso funciona con demasiada rapidez y tiende a perder el sincronismo con el émbolo de trabajo, la zapata de freno 104 es pivotada hacia afuera por la fuerza centrífuga para coger el forro de freno 102 y así aplicar automáticamente una carga en el cigueñal 5 del émbolo ocioso 3 que reduce su velocidad. Así cuando el suministro de combustible al motor aumenta, la fuerza de la explosión contra el émbolo 9 aumenta también, pero la velocidad de funcionamiento del émbolo 9 no aumenta grandemente, de manera que los dos émbolos se mantienen muy proximately en sincronismo. Si se desea el sincronismo exacto el freno puede regularse a mano o automáticamente.

10

15 El suministro de combustible del aparato se controla bajando la palanca pivotada 174 para abrir la válvula de estrangulación 166 y aumentar el combustible suministrado a la cámara de combustión. La conexión entre la válvula de estrangulación 166 y la válvula 56 es tal que ésta última permanece cerrada hasta que la válvula de estrangulación 166 se ha abierto lo suficiente para que el émbolo ocioso funcione a la velocidad deseada, después de lo cual la abertura de la válvula 56 hace que el gas de escape sea suministrado a la cámara-24a- para hacer funcionar el émbolo 9.

20

25 Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 30 de julio de 1943, bajo el número 496.709, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

177737



- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1º.- Un dispositivo de percusión que tiene una cámara de combustión, una segunda cámara en comunicación con la primera, un émbolo de trabajo que encaja en forma deslizable en las paredes de dicha cámara de combustión y de la segunda cámara y está destinado a chocar con una herramienta al extremo de su émbolada, y un paso que conecta
10 dicha cámara de combustión con la segunda cámara junto al extremo de la segunda cámara apartado de la primera, caracterizándose el dispositivo de percusión por el hecho de que el paso es controlado por una válvula accionada al través de un sistema de bielas de movimiento perdido por medios manuales tales como un mango de estrangulación.

15 2º.- Un dispositivo de percusión que tiene una cámara de combustión, un émbolo ocioso que hace vaivén en la misma, un émbolo de trabajo que encaja en forma deslizable en las paredes de la cámara de combustión y está destinado a chocar con una herramienta al extremo de su carrera; dicho dispositivo de percusión caracterizado por medios retardadores para controlar la sincronización del émbolo ocioso con preferencia controlando la frecuencia del vaivén
20 de dicho émbolo y siendo dicho medio retardador eficaz, por ejemplo, sobre el árbol del émbolo ocioso.

177737



3º.- Un dispositivo según se reivindica en el punto 2º, caracterizado porque el medio retardador es controlado centrifugamente.

5 4º.- Un dispositivo según se reivindica en el punto 2º, caracterizado por el hecho de que el medio retardador incluye una válvula regulable en el tubo de escape.

10 5º.- Un dispositivo según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º a 4º, caracterizado por el hecho de que el carburador que suministra la mezcla de combustible a la cámara de combustión está dispuesta en el aparato en ángulo con la vertical para que el carburador pueda funcionar debidamente tanto si el dispositivo se mantiene vertical como horizontalmente.

15 6º.- Un dispositivo según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º a 5º, caracterizado por el hecho de que el depósito de combustible está cerrado por una tapa provista de una entrada de aire tabicada para impedir la salpicadura del combustible.

20 7º.- Un dispositivo de percusión.
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.

Esta Memoria consta de veintiocho hojas escritas por una sola cara

25

Madrid, - 1 SEP. 1947

P. A.
Alberto de Elizaburu
Por/Hoyer

Alberio de Eizburu
 Pat. No. 1170

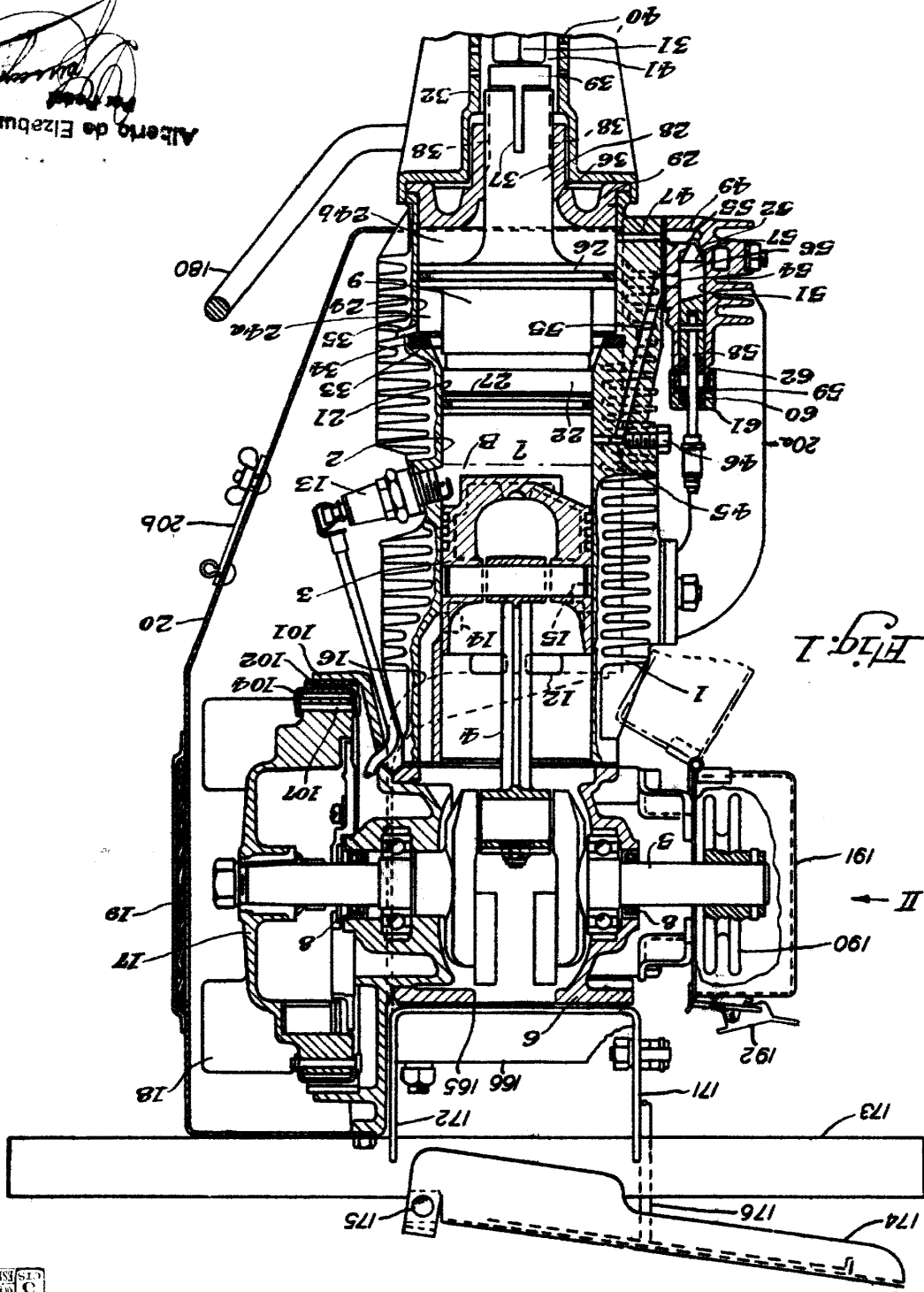
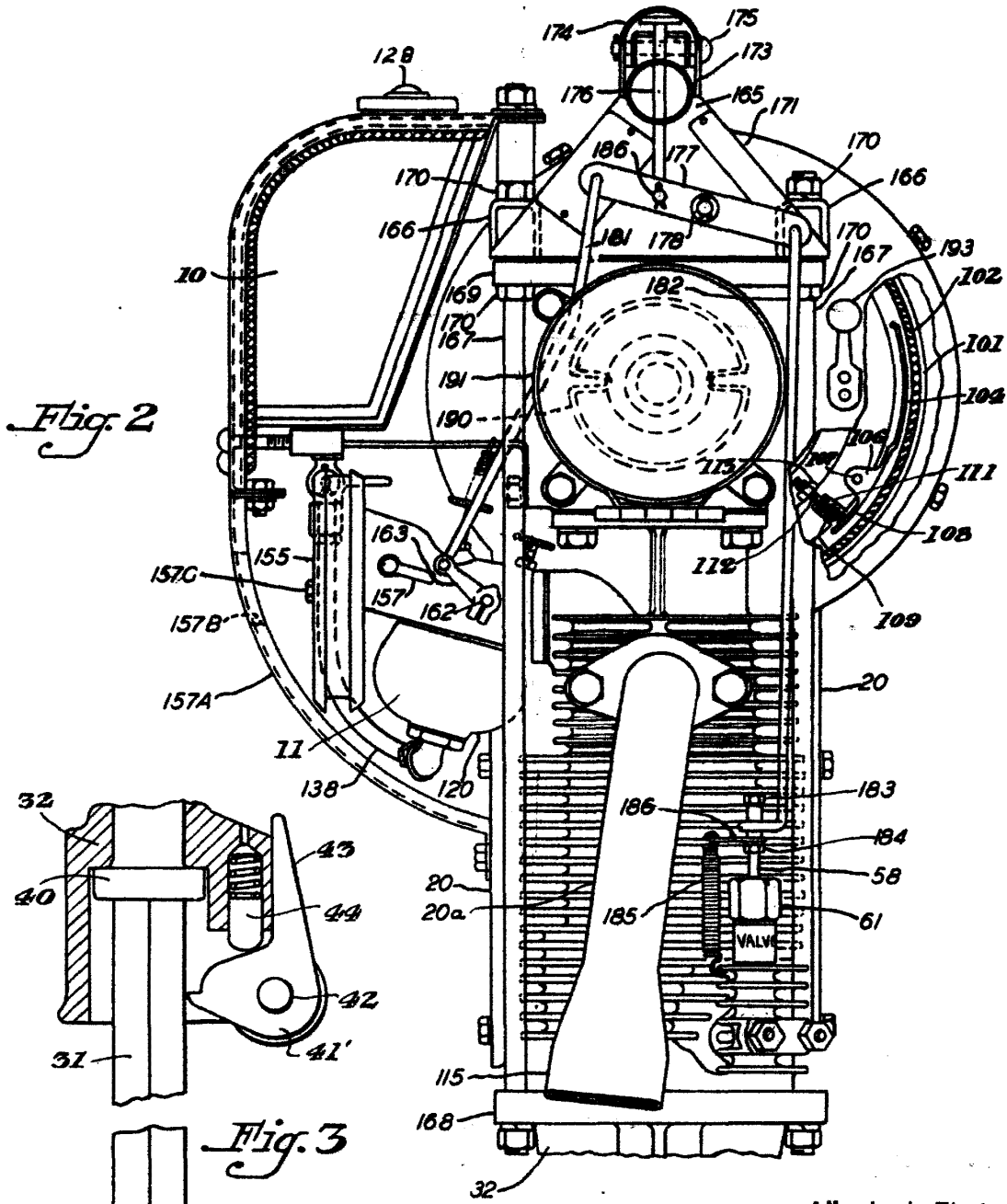


Fig. 1



91116



Alberto de Elizaburu
Por Poder
[Signature]

977151

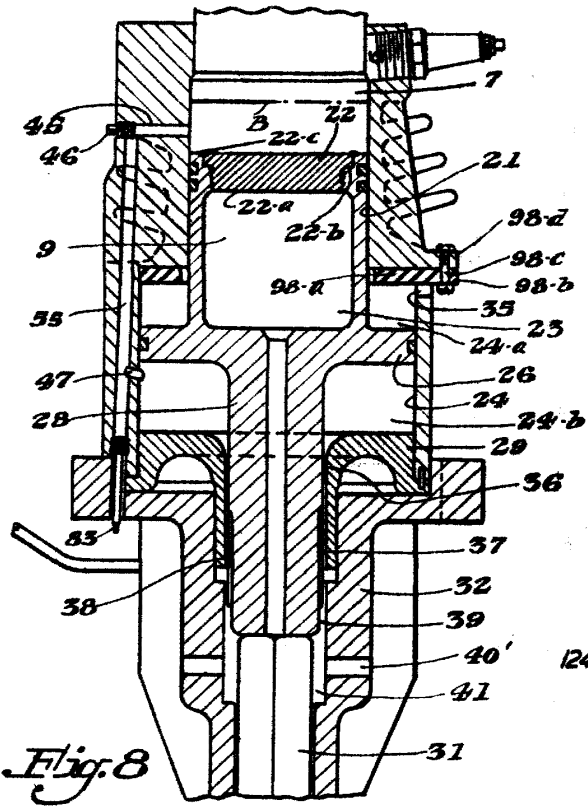


Fig. 8

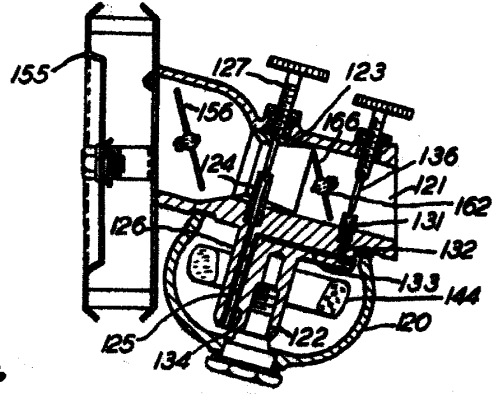


Fig. 4

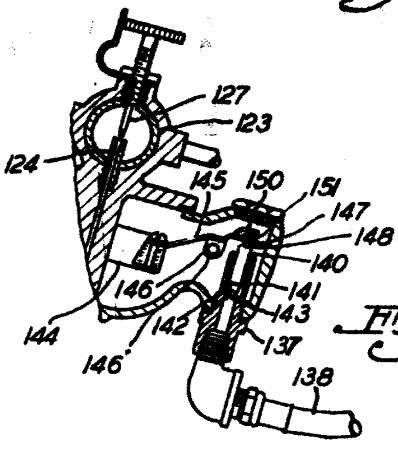


Fig. 10

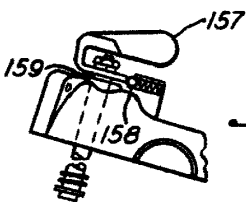


Fig. 11

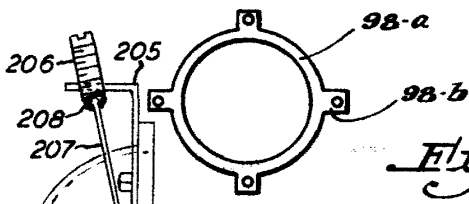


Fig. 9

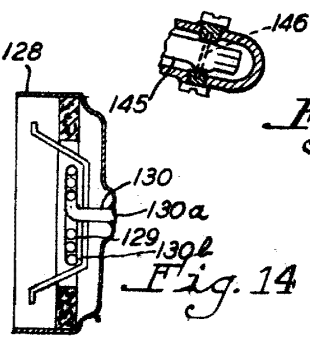


Fig. 12

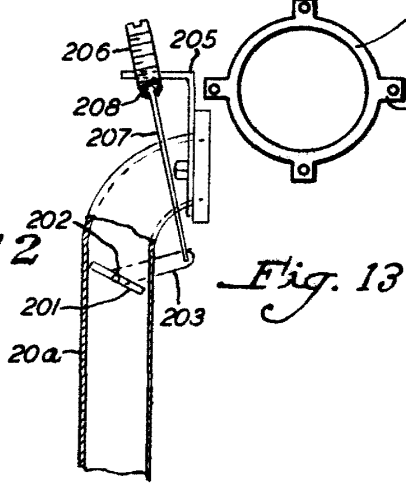


Fig. 13

Alberto de Elizaburu
 Proprietario

Fig. 14

171157

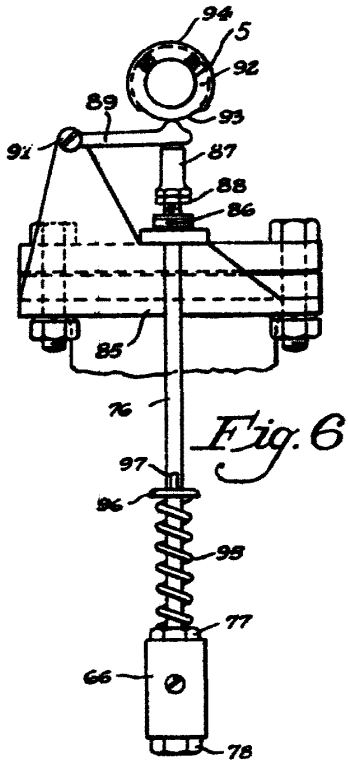


Fig. 6

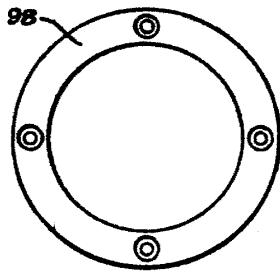


Fig. 7

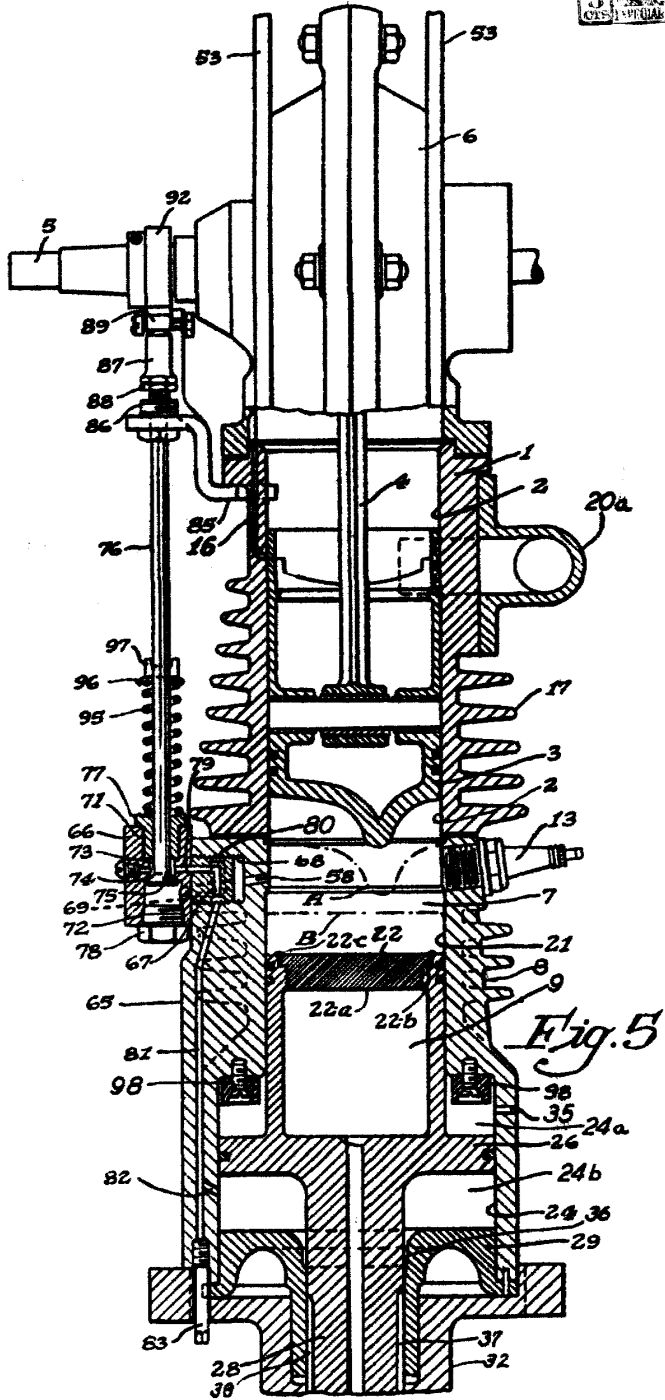


Fig. 5

Alberto de Elzabura
Patente
[Signature]