

PATENTE DE INVENCION

que por 20 años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de D. GIOSUE PINAZZA, de nacionalidad italiana, domiciliado en Via Volterra 6, Milano (Italia), por

"UN APARATO DE PERCUSION"

Memoria descriptiva

En los aparatos de percusión accionados por fuerzas centrífugas procedentes de masas que giran excéntricamente a velocidad uniforme y convenientemente dispuestas, la intensidad de la fuerza resultante que obra sobre el percusor sigue un curso perfectamente sinusoidal, de manera que el percusor adquiere la misma fuerza cinética tanto en la carrera de ida o de percusión como en la de vuelta.

Para reducir el desastroso efecto que tendría en la práctica el golpe dado por el percusor sobre el fondo de la caja del aparato al fin de dicha carrera de retroceso - efecto que se añade al rebote que tiene lugar en caso de percusión eficaz - se dispone entre estas dos partes un medio amortiguador, de ordinario un muelle, que tiene el fin de absorber dicha energía cinética, almacenándola en forma de energía potencial o estática de compresión.

Evitada así la dureza del golpe de retroceso, queda todavía otro gran inconveniente : el amortiguador, apoyándose a su vez sobre el fondo de la caja, ejerce sobre el



20 mismo una presión estática que tiende a desplazar hacia
atrás la caja. Si el que maneja el aparato puede oponer
una fuerza contraria igual o mayor, la caja no retrocederá,
pero si aquél no está en condiciones de resistir dicha
fuerza, la caja reculará. Por consiguiente, después del pri-
mer golpe, la percusión no tendrá ya lugar en el momento
25 en que la velocidad del percusor pasa por su punto máximo
sino con retraso, cuando dicha velocidad está ya en disminu-
ción; sumándose cada reculada a la anterior, después de
cierto número bastante limitado de golpes el efecto útil
y el rendimiento del aparato bajarán al final hasta valo-
res prácticamente inutilizables.

30 Siendo la reculada del aparato en proporción
inversa a la masa de la caja se podría aumentar ésta, pero
entonces el aparato resultaría excesivamente pesado y ade-
más seguiría teniendo lugar un reducido retroceso. Para e-
liminar esta dificultad no quedaría en realidad otro medio
35 que el de reducir la fuerza de percusión de manera que el
rebote hacia atrás sea inferior a la fuerza (50-60 Kgs.)
que se le puede oponer. Si se considera además que todo
muelle posee un período propio de oscilación - lo que
40 obliga a escoger una frecuencia de percusión menor que la
de oscilación propia del muelle - se ve que los aparatos
de percusión portables de este tipo, en su construcción ac-
tual, no pueden prestar servicios más que muy limitados a
pesar de cansar enormemente al que se sirve de ellos.

45 Objeto del presente invento es un aparato de
percusión con el cual se evitan todos los inconvenientes
arriba mencionados; con él se pueden precisamente emplear
fuerzas de accionamiento también muy superiores a la reac-
ción oponible por el que lo maneja, sin que por ello haya
50 que aumentar el peso del aparato, y además elevar la fre-
cuencia de percusión hasta valores muy grandes. Con la pre-
sente invención se obtiene además, subordinadamente, un alto
porcentaje de devolución a la carrera de percusión de la
energía almacenada en el amortiguador durante la carrera
de retroceso y, además, una larga carrera del percusor, lo



cual lleva consigo un aumento correspondiente de su energía cinética.

El invento consiste esencialmente en que la caja comunica por su extremo posterior con el extremo correspondiente del percusor mediante una cámara neumática en la cual se encuentra un gas, comprimido a una determinada presión, y por la parte anterior o de percusión con el útil destinado a recibir la percusión por el intermedio de un dispositivo elástico convenientemente cargado que, después de cada percusión, devuelve dichas dos partes a la misma posición recíproca. Se consigue de esta manera el resultado deseado, es decir el que la frecuencia de las percusiones pueda ser aumentada a voluntad, ya que el amortiguador neumático no posee período alguno de oscilación propia y que la reculada que tiene lugar a cada golpe es cada vez anulada antes de que se produzca la de la percusión siguiente.

En los dibujos adjuntos se ilustran dos ejemplos de realización del objeto del invento :

La Fig. 1 representa, en forma de diagrama, el funcionamiento del aparato.

Las Figs. 2 y 3 representan esquemáticamente, en dos posiciones de trabajo, un ejemplo de realización.

Las Figs. 4 y 5 representan dos vistas diferentes de otro ejemplo de realización.

Queda entendido que el invento abarca no sólo la idea fundamental, sino también las características de estas formas de realización.

En la realización de las Figs. 2 y 3 dos masas iguales m, m giran en simetría especular - por ejemplo mediante unos engranajes idénticos i, j con respecto al eje $p-p$ de percusión, recorriendo circunferencias de radio r alrededor de ejes O, O_1 llevados por un percusor M libremente movable en un bastidor N . De haber un mayor número de masas, se podría siempre reducirlas a dos, ficticias, en las condiciones arriba mencionadas.

Se sabe que en dichas condiciones las masas



desarrollan una fuerza resultante alterna cuya intensidad ofrece el curso sinusoidal representado por la curva f de la Fig. 1. La velocidad que toma el percusor está representada por la curva v . Esta velocidad es brescusamente anulada en el momento de la percusión y en el de la recubda contra el fondo de la caja. La curva s representa el camino seguido por el percusor, cuya carrera completa es indicada por la distancia S entre los dos ejes $x-x$ y $x'-x'$ de las Figs. 2 y 3.

Según el invento, el percusor M está provisto en su parte posterior de un émbolo 2 que puede desplazarse herméticamente ajustado en un cilindro 3 previsto en correspondencia en el extremo posterior de la caja. El fondo de este cilindro 3 hállase a una distancia l que supera de una cantidad c la carrera S mencionada del émbolo. A medida que este último realiza su carrera de retroceso, el gas o aire que se halla en la cámara 4, y de presión inicial p_0 es comprimido y produce una fuerza antagónica cuya intensidad puede ser representada por la curva F_1 de la Fig. 1. Entonces, la fuerza que obra sobre el percusor resulta ser la suma algebraica de los valores f y F_1 , es decir la fuerza representada por la curva F_1 . Esta fuerza hace disminuir progresivamente la velocidad del percusor que, por lo tanto no es ya v sino V_1 .

En el mismo instante en que las masas alcanzan la posición $x'-x'$, el percusor posee aún cierta velocidad que será frenada por una nueva compresión del gas y por la invención de la fuerza activa. La parada tendrá lugar en el punto z (Fig. 1) más allá del punto π , de manera que la carrera de retroceso en cuestión habrá durado un tiempo superior a medio período, mientras que la duración de la carrera de ida o percusión resultará correspondientemente reducida. De ello se desprende que la carrera es llevada a un punto máximo al mismo tiempo que la velocidad de la carrera sucesiva es aumentada de v hasta V_2 .

En la carrera de ida sucesiva, la fuerza acti-



95

100

105

110

115

120

125

130 va será F_2 , suma algébrica de las fuerzas f y F_2 , debida es-
ta última a la fuerza de expansión del gas en el cilindro.

Los espacios recorridos en la carrera de ida como en la de retroceso están representados por las curvas S_1 y S_2 .

135 El retraso $\Pi - z$ es evidentemente una función de la presión inicial P_0 del gas en el cilindro : se regulará el uno regulando la otra partiendo de los resultados que se quieran obtener. Lo que interesa es hacer que este retraso sea el mayor posible, sin variar la duración del ciclo completo.

140 En lo que a la conexión elástica entre la parte anterior de la caja y el pie 5 del útil se refiere, ella se compone sencillamente de dos resortes cargados 7 y 8 cuyos extremos se apoyan el uno sobre las caras opuestas de un anillo 6 previsto sobre el pie 5 del útil y el otro sobre unos salientes 9 y 10 del extremo del bastidor en que está fijado el útil. Estos dos resortes obran antagónicamente y llevan el bastidor constantemente a la misma posición con respecto al útil, ya que éste último, al recibir el golpe del percusor M , ejerce con su anillo 6 una presión sobre los resortes y arrastra consigo el bastidor en el mismo sentido. De esta manera, la acción de retroceso ejercida por el gas durante la carrera siguiente de retroceso hallará siempre el bastidor en la misma posición de salida. Regulando convenientemente la medida y la carga inicial de los resortes en cuestión con respecto a las masas en juego, el efecto de los resortes mencionados podrá ser absolutamente perfecto.

150 En el ejemplo de las Figs. 4 y 5, las masas son en número de 3 : una, m , en el centro, y dos, m' y m'' arriba y abajo con respecto a la primera, con sus ejes de rotación paralelos entre ellos y perpendiculares respecto al eje de percusión. Las masas están conectadas entre ellas por medio de unos engranajes i, j, j' , de los cuales uno es accionado por el árbol flexible 14. También han sido previstos unos medios que realizan la rotación del porta-útil, cuyo vástago



5 es aquí poligonal, constituidos por ranuras 11 helicoidales en la cabeza del percusor que obran sobre un mango 12 el cual, a su vez, obra en un solo sentido, de manera conocida, sobre el porta-útil 13.

170

La admisión del gas comprimido en la cámara 4 se efectúa por medio de un conducto 15 que desemboca en la cámara por un canal 16 controlado por una válvula 17 y que además, por medio de una derivación 18, desemboca también en la cámara 19 en la que se mueve el percusor. El conducto 18 es regulable y de su sección depende el grado de compresión producida en la cámara 4. El gas que pasa por el canal 18 puede ser utilizado para limpiar la punta del útil mediante un canal longitudinal practicado en el mismo.

175

180

Reivindicaciones

Se reivindica :

1) La propiedad y explotación exclusiva de un aparato de percusión del tipo de masas giratoria excéntricas caracterizado por el hecho de que, en el bastidor, entre el extremo posterior de éste y el correspondiente extremo del percusor, está prevista una cámara neumática en que se encuentra un gas comprimido a una determinada presión inicial, mientras que entre el extremo anterior del bastidor y el pie del útil están previstos unos medios elásticos antagónicos que ejercen fuerzas opuestas de valores convenientes, de manera que el bastidor y el útil son devueltos a la misma posición recíproca después de cada percusión.

185

190

2) Un aparato según 1) caracterizado por el hecho de que la cámara neumática está constituida por un cilindro dispuesto en el bastidor, en el cual puede deslizarse, de modo hermético, un émbolo solidario del percusor, siendo la longitud de la cámara del cilindro mayor que la altura de la carrera del percusor en funcionamiento normal.

195

3) Un aparato según 1) caracterizado por el hecho de que los medios elásticos del extremo anterior están constituí-

200



dos por dos muelles cargados que ejercen una tracción opuesta sobre un anillo previsto sobre el pié del útil y que, en el otro extremo, apoyan sobre unos salientes del extremo del bastidor.

205

4) Aparato según las reivindicaciones 1) y 2) caracterizado por el hecho de que el aire comprimido llega continuamente a la cámara neumática a una presión determinada.

210

5) Aparato según 4) caracterizado por el hecho de que el conducto de admisión del gas en la cámara neumática superior posee una derivación de sección regulable por medio de la cual se puede por una parte controlar la presión de admisión a la cámara y por otra enviar gas comprimido al útil para la continua limpieza del mismo.

215

6) Un aparato según reivindicaciones anteriores caracterizado por ser esencialmente:

" UN APARATO PERCUSOR "

La presente memoria consta de siete páginas numeradas y mecanografiadas por una sola cara. a las que se adjunta un plano para su mejor comprensión:

Sevilla, 18 de Agosto de 1937.

Oliva



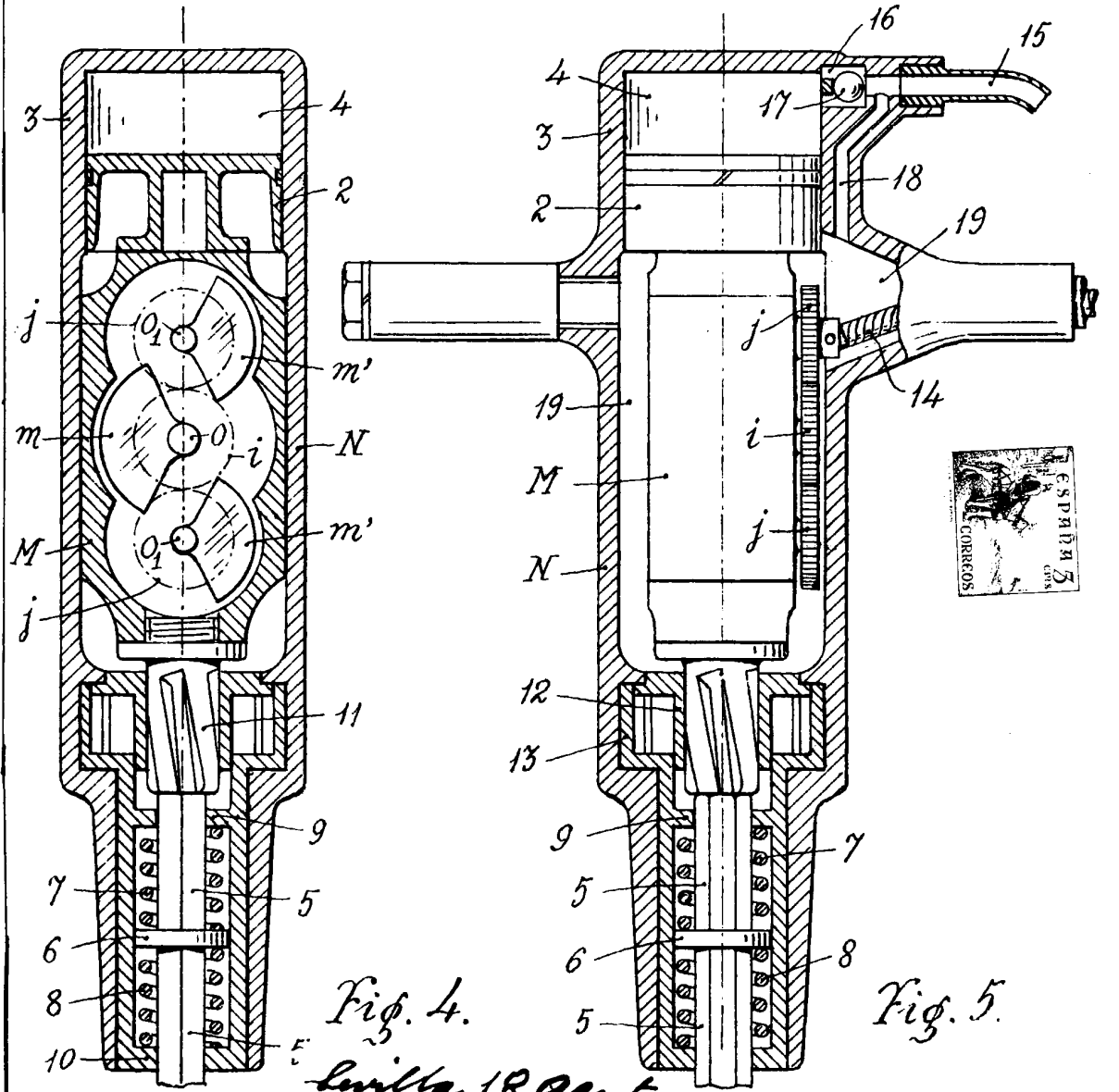
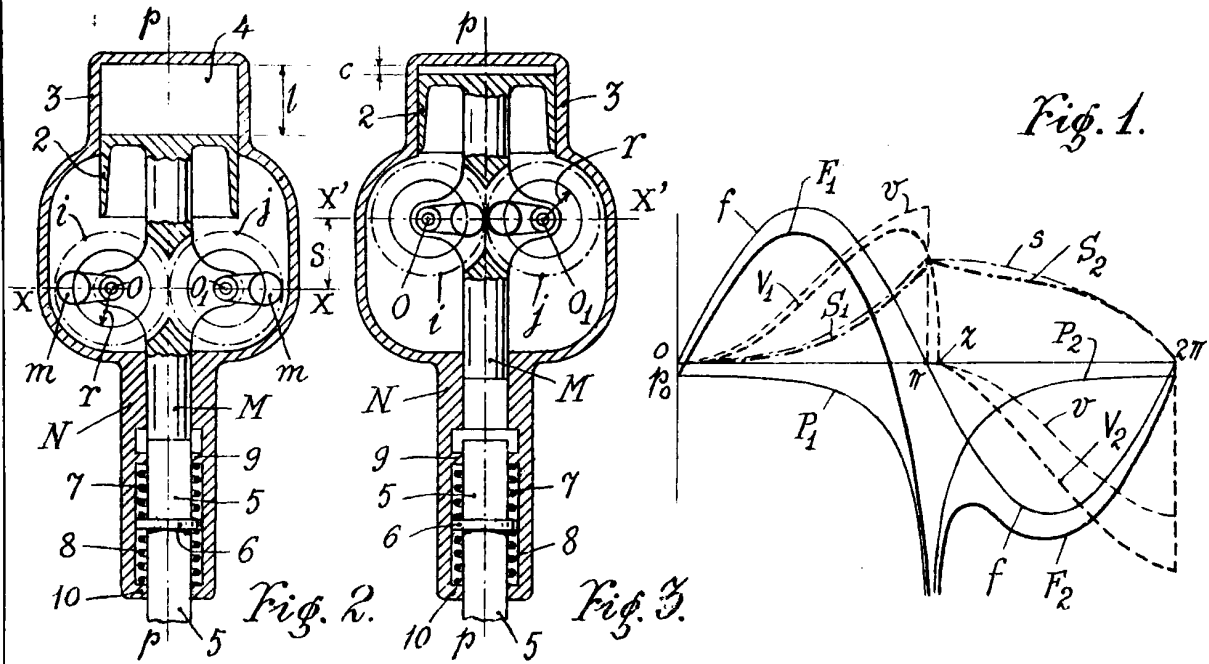


Fig. 4.
 Fig. 5.
 Luvilla 18 Agosto 1922
 Pinazza

