

LL.

330525



1918

330525

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

a favor de

UNITED SHOE MACHINERY CORPORATION, de nacionalidad norteamericana, domiciliada en 140, Federal Street, BOSTON, Massachusetts (EE.UU.),

por:

"Aparato clavador accionado por explosiones."

-----:oOo:-----

M e m o r i a d e s c r i p t i v a .

El presente invento se refiere a un aparato impulsado mediante pólvora, y mas concretamente a un aparato, que constituye una herramienta clavadora, que funciona me-



diante la deflagación de un cartucho de explosivo no detonante o estable.

Los aparatos o herramientas impulsados con pólvora han logrado una amplia aceptación para realizar diversas tareas. Uno de los usos más conocidos de estos aparatos ha sido la inserción de clavos y similares en materiales relativamente duros, como hormigón y acero. Estas herramientas han utilizado cartuchos que comprenden una vaina, un detonador de alto explosivo y una carga de explosivo estable. Recientemente se han desarrollado un método y un aparato en los que el cartucho no necesita estar provisto de una vaina de metal o sustancia análoga, ni comprende un detonador de alto explosivo, sino que se compone de un explosivo estable contenido en un material que se consume en su mayor parte, si no enteramente, al producirse la deflagación.

Algunos objetos principales del presente invento consisten en proporcionar un aparato constitutivo de una herramienta segura, con un almacén que suministra cartuchos, relativamente corta, fácil de manejar después de cada disparo para cargarla automáticamente de nuevo y volver a la posición activa un percutor contenido en ella, y que puede fabricarse fácilmente de materiales corrientes. Un ejemplo de realización del invento se ilustra en los dibujos anexos, en los cuales indican:

La fig. 1, una vista en sección del aparato del presente invento;

La fig. 2, una elevación del lado izquierdo del aparato;

La fig. 3, una elevación del lado derecho.

La fig. 4, una sección transversal por la línea



V-V de la figura 1;

La fig. 5, una sección transversal por la línea VI-VI de la figura 1;

La fig. 6, una sección por la línea VII-VII de la figura 4, mirando en la dirección de las flechas;

La fig. 7, una sección por la línea VIII-VIII de la figura 4, mirando en la dirección de las flechas; y

La fig. 8, una vista similar a la figura 5, pero con algunos elementos en distinta posición.

En la figura 1 se expone una herramienta -10- impulsada con pólvora, la cual comprende una empuñadura -11- que presenta una prolongación -12- por la parte anterior y una cavidad -13- que aloja un gatillo -14-, montado oscilante, y que es empujado en sentido horario por un resorte -16-.

A dicha prolongación -12- va sujeta una armazón tubular -17-, en la que encaja una culata -20- de configuración general cilíndrica como se muestra en la figura 4, y que presenta una cara posterior -21- y una cara anterior -22-. Un primer agujero -23- se interna en la culata -20- desde la cara -22-, y otro agujero -24- penetra desde la cara -21-; estos agujeros -23- y -24- están alineados axialmente, y el agujero -24- es más pequeño que el agujero -23-. Entre los dos agujeros se forma un resalto -26-; y un cañón -30- penetra en el agujero -23- hasta entrar en contacto con el resalto -26-.

El cañón -30- tiene un diámetro interno -31- relativamente grande. En su parte posterior, el cañón -30- está provisto de un taladro roscado -32- más pequeño. Para mantener sujeto el cañón -30- en la culata -20-, un tornillo -35- pasa a través del agujero -24- de la culata



y está atornillado al taladro roscado -32-. El agujero -24- presenta preferiblemente un ensanchamiento -24a-, a fin de alojar la cabeza del tornillo -35-.

5 El cañón -30- tiene una ranura -33- que se extiende axialmente en su parte superior, desde un poco más atrás de la boca hasta un poco por delante de la culata -20-. En su parte posterior-34- presenta una reducción de diámetro que determina un resalto -36- que tropieza contra una placa de retención -37-; además, aloja un martillo percutor 10 -38- que presenta un ensanchamiento posterior -38a-, y que tiene su extremo inserto en un tubo -39- deslizable en el cañón -30-.

Un agujero -27-, con un ensanchamiento anterior -27a-, penetra en la culata -20- desde la cara -22-, en 15 cuyo ensanchamiento -27a- encaja un reborde -41- de un almacén tubular -40-. Con esta construcción, el tornillo -35- sirve, por medio de la placa de retención -37-, para mantener el almacén -40- unido a la culata.

El almacén tubular -40- lleva en su interior un tubo 20 -42- con el extremo anterior moleteado -42a-, y en el interior del tubo, un vástago empujador -43- impulsado hacia atrás por el resorte -44-. Metido en parte en el almacén -40-, y en parte en el agujero -27-, hay un cargador -45- con varios cartuchos -46- de explosivo no detonante 25 o estable. En su parte posterior, el agujero -27- tiene un resalto -27b-, en el que tropieza el extremo posterior del cargador -45-. El tubo -42- es retenido en el almacén tubular -40- por medio de una conexión de bayoneta -47-. De este modo, el resorte -44- hace que el vástago -43- empuje los cartuchos -46- hacia atrás, hasta consumir el 30 último; luego, el tubo -42- se puede retirar en parte del



almacén -40- haciendolo girar; para soltar el enchufe de bayoneta -47- y poderlo deslizar hacia delante.

5 La culata -20- está provista de una escotadura -28- en forma de sector, a lo largo de su fondo, desde un resalto -28a-, cuya escotadura -28- permite que la culata -20- se deslice en sentido axial respecto a la empuñadura -11- y a la armazón tubular -17-, como se verá más adelante.

10 El almacén -40- comprende un anillo de retención -48- en una ranura contigua a su extremo anterior; este anillo se prefiere hendido y de material elástico, y sirve para sujetar una placa anular -49- sobre el almacén -40-. Un resorte -51-, relativamente fuerte, rodea el almacén -40-, entre la placa -49- y un disparador anular -50-, que presenta en la parte posterior del fondo una ranura -52- que
15 coopera con el gatillo -14-.

La armazón tubular -17- tiene en su parte alta una ranura -17a- en dirección axial, que se extiende desde delante hacia atrás hasta un punto situado por encima del gatillo -14-.

20 La herramienta -10-, como se ve en las figuras 2 y 3, tienen una cubierta -60-, que puede moverse en dirección axial entre las posiciones indicadas por líneas continuas y por líneas de trazos. La cubierta -60- es de forma cilíndrica en general, como se aprecia en las figuras 4, 5 y 8,
25 y está guiada por contacto con la superficie exterior de la armazón tubular -17-, y está provista de un trabador -61- cerca de su frente, el cual penetra por la ranura -33- en el cañón -30- y encaja en una ranura -39a- del tubo -39- .

30 Cuando la cubierta -60- se mueve hacia atrás, arrastra el tubo -39-, a fin de reponer el martillo -38- en la posición de la figura 1, y después se vuelve a su posición inicial.



La cubierta -60- presenta una abertura -62- en su lado izquierdo, como muestra la figura 2, que sirve para introducir en la herramienta el cargador -45- de cartuchos explosivos -46-, después de retirar parcialmente el tubo del empujador -42- como se ha explicado antes. En su lado izquierdo, la cubierta -60- tiene una ranura -63- para mover un seguidor de leva. La ranura -63- presenta una primera porción alargada -63a-, otra elevadora -63b-, y otra porción 63c- más corta; a distancia axial de la porción elevadora -63b- hay otra -63d-, ambas sirven para cambiar la posición del seguidor entre las posiciones determinadas por las porciones -63a- y 63c-.

En la figura 3 se expone el lado derecho de la herramienta -10-, con una ranura de leva -64- para producir el movimiento de rotación y de traslación de un seguidor inserto en ella. La ranura -64-, que actúa sobre una clavija, tiene una primera porción -64a-, una superficie de leva -64b-, una muesca de retroceso -64c-, una superficie de leva -64d-, y una muesca de retorno -64e-.

La figura 4 muestra una sección transversal de la herramienta -10-. La culata -20- presenta una cavidad -66- en forma aproximada de L, en la que va dispuesta una palanca alimentadora -68- (figs. 1 y 4) montada oscilante en la culata -20- sobre un eje paralelo al cañón; y que comprende una uña de alimentación -68b- en su extremo inferior, con un brazo -68a- que atraviesa la ranura de leva -63- de la cubierta -60-. Inmediatamente a la izquierda de la uña -68b- hay una clavija de retención -69-, solidaria de la cubierta -60- o sujeta a ella, y deslizable en un agujero -69a- de la culata -20-. La palanca -68- sirve para llevar cartuchos -46- desde el almacén -45- a una cámara de combustión y encendido.



Un vástago -70-, con orejas -71- substancialmente radiales en una porción intermedia, tiene en su extremo anterior una cavidad de ignición -72-. El vástago -70- oscila y se desliza en un agujero -74- de la culata -20-, el cual forma en su parte anterior una cámara de combustión. Detrás del agujero -74- hay un agujero -76- con nervios -77- desde la parte posterior de la culata 20; los extremos anteriores de estos nervios -77- están separados del resalto -78- que marca el límite entre los agujeros -74- y -76-. Las orejas -71- son de tamaño adecuado para situarlas entre los extremos anteriores de los nervios -77- y el resalto -78-. Delante del agujero -74-, hay uno pequeño -79- y otro mayor -81- que se extienden desde la cara -22-. Una aguja percutora -80- se desliza en el agujero -79-, y tiene una cabeza ensanchada -80a- en el agujero -81-, así como una expansión -80b- que atraviesa una abertura -37a- en la placa -37-; esta expansión -80b- queda en posición de ser golpeada por la cara posterior del disparador -50-. La placa -37- sirve de tope a la cabeza ensanchada -80a- de la aguja -80-.

Un brazo de accionamiento -70a- del vástago -70- atraviesa la ranura de leva -64- de la cubierta -60-, y el movimiento de rotación del vástago -70- coloca las orejas -71- entre los nervios de modo que sea posible retirarlo. Un resorte -82- se extiende a través de la abertura entre dos nervios, para limitar el movimiento hacia atrás del vástago -70- por contacto con una de las orejas -71-.

En la figura 8, se exponen las piezas en las posiciones que ocuparán una vez retirada la cubierta, como indican las líneas de trazos en las figuras 2 y 3. Además,



se ve el brazo de accionamiento -68a- de la palanca alimentadora -68- desviado de la posición que muestran las figuras 4 y 6, y, como se comprenderá, dicha palanca -68- habrá girado en sentido horario, lo cual es posible una vez retirada su clavija de retención -69- con la cubierta -60-.

En la figura 7 se ve el martillo -38- situado en el extremo posterior del cañón -30-, y en -83- se ve una expansión de la cámara de combustión -74a-, que se extiende desde esa cámara, a través de la culata -20- y del cañón -30-, hasta la parte posterior del martillo -38-. La expansión -83- permite que los gases, al dilatarse rápidamente por la deflagración de un cartucho explosivo -46-, impulsen el martillo hacia delante.

Para su funcionamiento, la herramienta se carga haciendo girar y retirando el tubo -42- del almacén -40- hasta que el vástago empujador -43- no rebase hacia atrás la posición indicada en la figura 1. El resorte -44- habrá empujado el vástago -43- hacia la derecha, hasta hacerle rebasar el extremo del tubo -42-. Un cargador corriente -45- de cartuchos de explosivo estable -46- se inserta luego a través de la ranura -62- de la cubierta -60- y de otras ranuras correspondientes de la armazón tubular -17-, la culata -20-, el almacén -40- y el disparador -50-. Seguidamente, se repone el vástago -42- en el almacén -40-, trabando el enchufe de bayoneta -47-, de modo que las piezas ocupen la posición indicada en la figura 1. Después se mueve hacia atrás la cubierta -60-, como señalan las líneas de trazos en las figuras 2 y 3, y se adelanta de nuevo a la posición de líneas llenas. Este movimiento de la cubierta -60- desempeña cuatro funciones.

En primer lugar, el tubo -39- se mueve hacia atrás



en el cañón -30-, mediante el trahador -61- de la cubierta -60-, arrastrando el martillo -38- y restituyéndolo a la posición indicada en la figura 1.

5 En segundo lugar, el movimiento hacia atrás de la cubierta -60- retira la clavija de retención -69-, y provoca luego la rotación en sentido horario de la palanca alimentadora -68- desde la posición de la figura 5 a otra en la que el extremo de la uña -68b- está a la izquierda del cargador -45-. El resorte -44- hace luego que el vástago -43- empuje
10 toda la serie de cartuchos explosivos hacia atrás, con lo que el más posterior queda en el plano de la palanca alimentadora -68-. Se apreciará que, por la construcción de la ranura de leva -63-, según la figura 3, la clavija de retención -69- de la palanca se retirará mientras el brazo accionador
15 -68a- se mueve en la porción -63a- de la ranura -63-. En la posición más posterior de la cubierta -60-, el brazo -68a- estará en la porción -63c- de la ranura de la leva -63-. Al mover hacia delante la cubierta -60-, la palanca -68- girará en sentido antihorario según la figura 4, para introducir un
20 cartucho -46- en el agujero -74-. Después de volver la palanca -68- a la posición indicada en la figura 4, su clavija de retención -69-, montada en la cubierta -60-, entrará detrás de ella, para impedir que gire.

La tercera función es la manipulación del vástago
25 -70-. El movimiento inicial de la cubierta -60- produce una demora, hasta que la superficie de leva -64b- toca el brazo accionador -70a-, y entonces hace girar este brazo y el vástago -70-, para alinear las orejas -71- con los espacios entre los nervios -77-. Después, el brazo -70a- encaja en la ranura
30 -64c-, y, al continuar el movimiento de la cubierta -60- hacia atrás, retrocede el vástago -70-, con lo que (fig. 6) su parte anterior quedadetrás de la cavidad -66- en que se mueve

13 AGO



la palanca -68-. Al avanzar la cubierta -60-, y después del movimiento de alimentación de la palanca -68-, debido al contacto del brazo -68a- con la superficie de la leva -63d-, el brazo accionador -70a- que mueve el vástago entrará en contacto con la parte inferior de la superficie de leva -64d-. Esto hará moverse el vástago -70- hacia delante, con el cartucho explosivo -46- introducido en el agujero -74-. En virtud de la configuración de la superficie de leva -64d- habrá una fuerza tendente a hacer girar el brazo -70a- hacia arriba o en sentido antihorario, y cuando las orejas -71- han rebasado los extremos de los nervios -77-, girará el vástago -70-, con lo que el brazo -70a- ocupará la muesca de retorno -64e-, como muestra la figura 4. En esta posición, la clavija de retención -69- de la palanca estará en la posición indicada en la figura 6, y el cartucho explosivo se hallará colocado en la cámara de combustión -74a-.

La cuarta función consiste en asegurar que el conjunto que comprende la culata -20-, el cañón -30- y el disparador -50- se encuentre en la posición de la figura 1 con relación a la empuñadura -11-, y sobre todo, que el disparador -50- esté situado de manera que la parte superior del gatillo -14- entre en la ranura -52- del disparador -50-.

Un sujetador, que puede ser un clavo, un perno, etc., se inserta entonces en el tubo -39-, delante del frente del martillo -38-. Mirando entonces del gatillo, el efecto es nulo, de modo que la herramienta está a salvo de dispararse por accidente. Para disparar la herramienta -10-, la boca del cañón -30- se aplica contra una pared, y se empuja hacia ésta la empuñadura -11-. De este modo resbalan el cañón -30-, la culata -20-, la cubierta -60- y las pie-



zas asociadas con relación a la empuñadura -11- y la arma-
zón tubular -17- hasta que el resalto -28a- tropiece con
un resalto de la empuñadura -11- que mira hacia delante.
El disparador -50- no puede moverse con relación a la em-
5 puñadura -11-, porque se engancha en la parte superior del
gatillo -14-. Por consiguiente, se comprimirá el resorte
-51-, y el extremo posterior del disparador -50- se aparta-
rá del extremo anterior de la aguja -80-, concretamente de
su expansión -80b-. Se tira después del gatillo en la forma
10 usual, y queda libre el disparador -50-, que podrá ser em-
pujado hacia atrás por el resorte -51-, hasta que toque la
expansión -80b- de la aguja -80-. Esta mete entonces una
porción del cartucho -46- en la cámara o cavidad de igni-
ción -72-, donde deflagra dicha porción. Los gases despren-
15 didos en consecuencia impulsarán la aguja -80- hacia delan-
te, deteniendo su movimiento la placa -37-; además, el dis-
parador -50-, de masa relativamente grande, absorbe ener-
gía durante su movimiento. Los gases calientes de la defla-
gración inicial provocan la del resto del cartucho -46-,
20 y los gases calientes de la misma pasarán por el conducto
-83- hasta detrás del martillo -38-, impulsándolo rápida-
mente hacia delante, para clavar el elemento sujetador en
la pared. Basta luego deslizar la cubierta -60- hacia
atrás, y después hacia delante, e introducir otro sujeta-
25 dor, para que la herramienta -10- quede lista de nuevo,
antes de aplicar la boca del cañón contra la pared, Esta
utilización rápida de la herramienta -10- puede continuar
hasta que se hayan disparado todos los cartuchos -46-.

Aunque la herramienta -10- comprende muchos deta-
30 lles y características importantes, se señalarán especifi-
camente solo algunas como ejemplo. El vástago -70-, por su
grán tamaño y su estrecha adaptación al agujero -74-, cons-



tituye un cierre eficaz para los gases producidos por la deflagración del cartucho explosivo. La clavija de retención -69- de la palanca alimentadora -69- garantiza contra la posibilidad de que la palanca alimentadora sea movida sobre su pivote por los gases procedentes de la deflagración, lo que permitiría la llegada de éstos al cargador -45- y la deflagración de los cartuchos explosivos -46- contenidos en el mismo, y produciría un atasco al introducir un segundo cartucho. La herramienta -10- es sumamente corta, porque el mecanismo de ignición no se aloja en la parte posterior del cañón, sino debajo de éste y paralelamente. El montaje del disparador tubular -50- sobre el almacén, asimismo tubular, contribuye a reducir la construcción y aumentar su seguridad. Gran parte de las fuerzas explosivas que actúan sobre la aguja son absorbidas por el disparador -50-, de gran masa, y evitan así excesivos esfuerzos del resorte -51- del disparador. El conjunto que comprende el tornillo -35- para sujetar el cañón a la culata, y con ello a la placa -37-, contribuye a la robustez y economía de construcción; la placa -37- sirve de tope a la aguja -30-, y de sujeción al almacén tubular -40-. Además, la disposición de la cubierta -60- para el suministro de cartuchos, la manipulación del vástago y la vuelta del martillo a su posición simplifica el funcionamiento de la herramienta. Debe observarse asimismo que el tubo -39- sirve también de soporte y guía al extremo anterior del martillo -38-, para detener el martillo y volverlo a su posición, y para recibir el sujetador que ha de ser clavado.



N O T A
-.-.-.-.-

Se reivindica como objeto de esta patente:

1.- Aparato clavador accionado por explosiones, el cual comprende una culata con una cubierta deslizante, pro-
5 vista de una superficie de leva, medios para producir la ignición de una carga, un almacén que contiene varias cargas y provisto de un resorte para empujar las cargas hacia su salida; un cañón con medios para guiar un elemento su-
10 jetador, en comunicación con una cámara de combustión, y medios para introducir sucesivamente cargas individuales del almacén en la cámara de combustión; caracterizado por-
que los medios para suministrar la carga (46) comprenden una palanca (68) montada oscilante entre la salida del
almacén (45) y la cámara de combustión (74a), y accionada
15 por el contacto de un primer brazo (68a) de la palanca (68) con la superficie de leva (63b), al mover alternativamente la cubierta (60), con lo que un segundo brazo (68b) de la palanca transfiere una carga (46) del almacén (45) a la cámara de combustión.

20 2.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque la palanca (68) va montada oscilante sobre un eje paralelo al cañón (30).

3.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque el almacén (45) va dispuesto paralelo al ca-
25 ñón (30).

4.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque la cámara de combustión (74a) está dispuesta en yuxtaposición al cañón (30), esencialmente detrás de los elementos (38, 38a) que impulsan el sujetador.

30 5.- Aparato según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por comprender medios (69) solidarios de la



cubierta (60) para inmovilizar la palanca (68) en la posición adelantada de la cubierta (60).

6.- Aparato clavador accionado por explosiones.

Esta memoria consta de catorce páginas escritas
5 por una sola cara.

BARCELONA, 13 AGO 1965

P. A.



13 AGO 1966
5 2 5 CIB
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARIA DE ECONOMIA

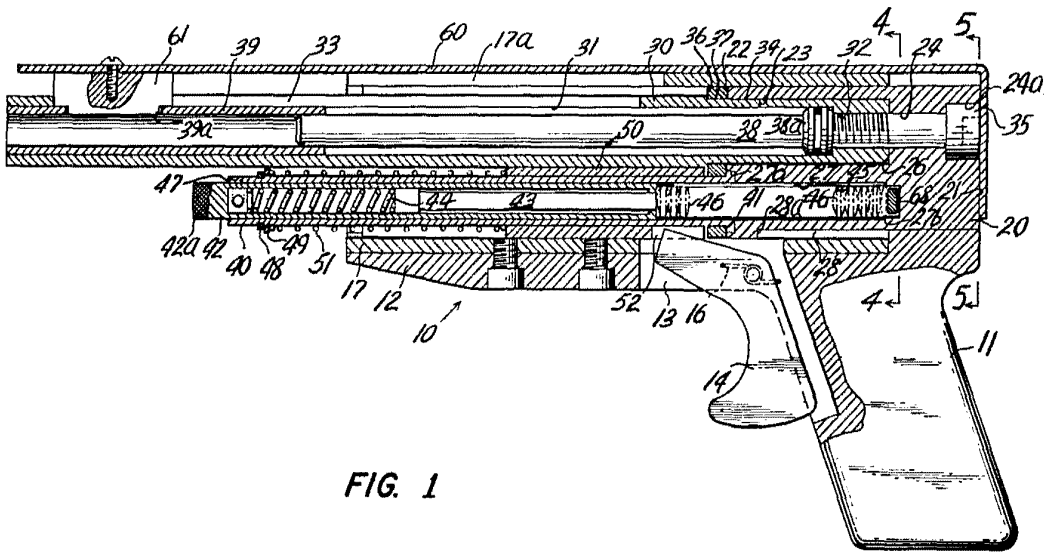


FIG. 1

V.A.
[Handwritten signature]

525

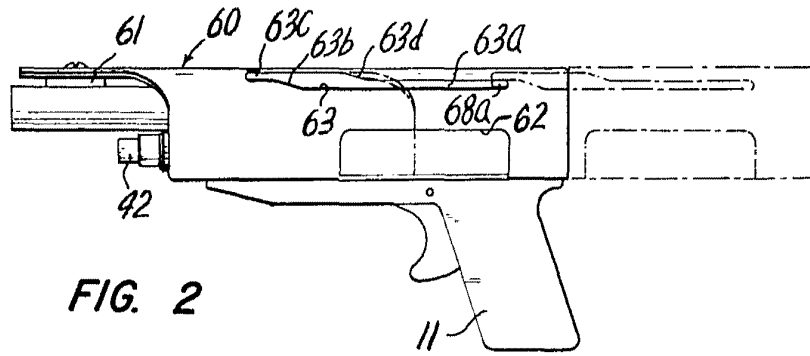


FIG. 2

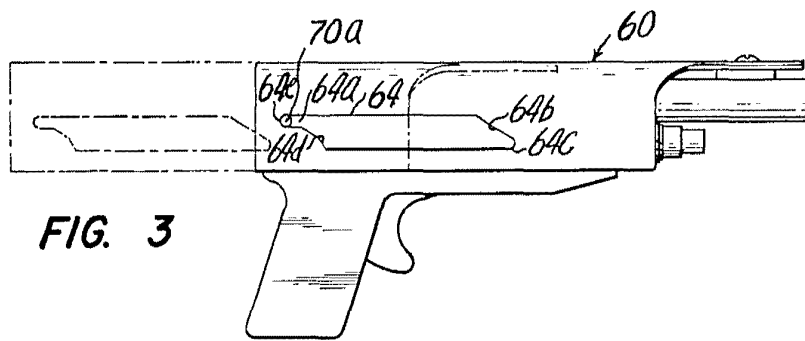


FIG. 3

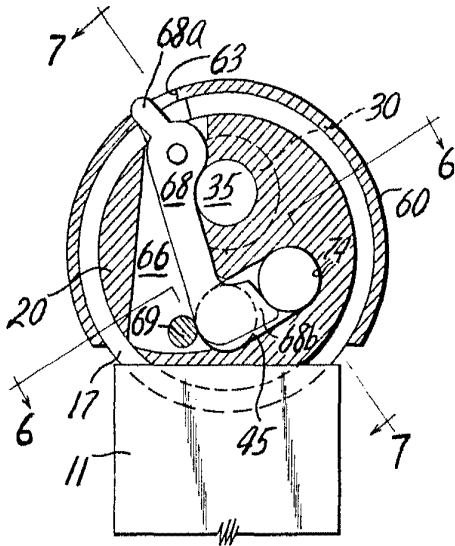


FIG. 4

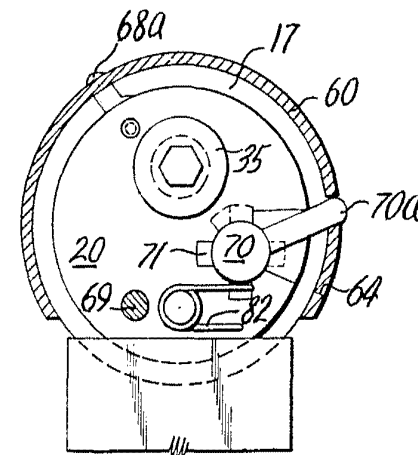


FIG. 5

71A

3 525

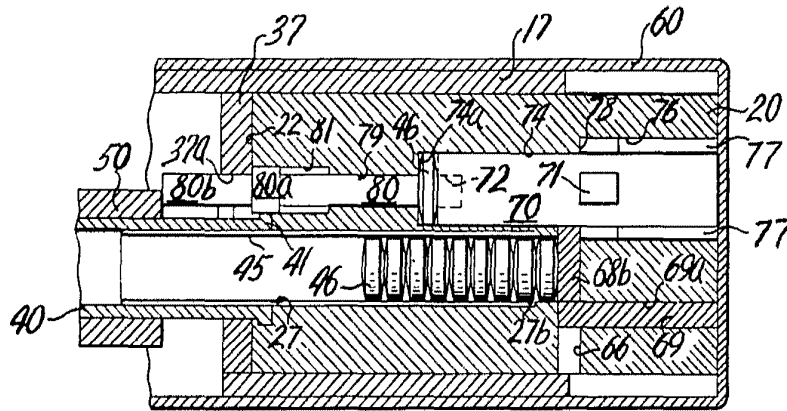


FIG. 6

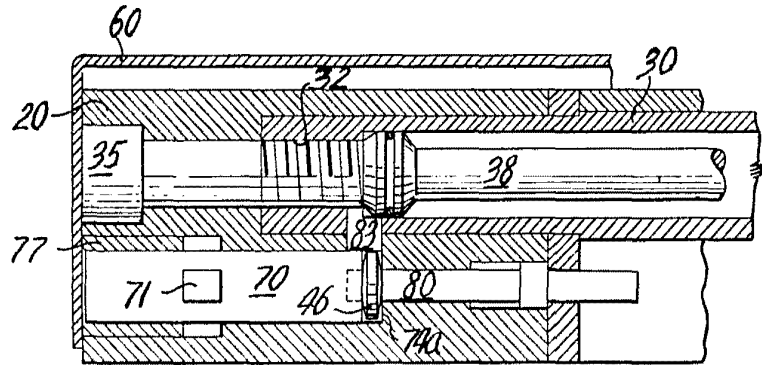


FIG. 7

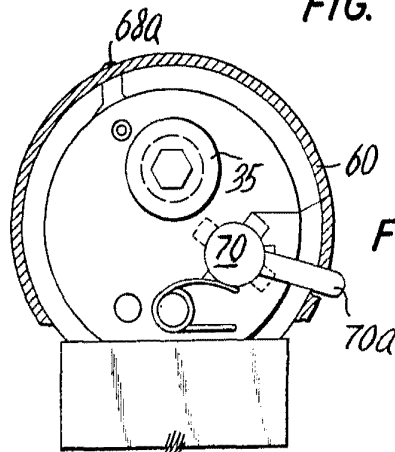


FIG. 8

Handwritten signature or scribble, possibly reading "P.D." followed by several diagonal lines.