

369381



SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I.P.C.	
B25	B25
C	D

PATENTE DE INVENCION

a favor de

U S M CORPORATION - de nacionalidad norteamericana -
con domicilio en 140 Federal Street, BOSTON (Mass. EE.
UU.),

por :

"Aparato accionado por explosiones".

====:oOo:=====

Memoria descriptiva

====:oOo:=====



La presente invención se refiere a un aparato accio-
nado por explosiones, perfeccionado y de bajo coste, espe-
cialmente adecuado para producir un golpe conformador o de
clavado. La invención tiene particularmente por objeto pro-
5 proporcionar un aparato de este tipo, que es económico, accio-
nable con una sola mano, y eficaz y especialmente útil en la
aplicación de una fuerza de impacto considerable para clavar
vástagos o clavos en materiales duros aunque sea en zonas de
trabajo reducidas o de acceso limitado.

10 Los aparatos para clavado por explosiones de que se
puede disponer corrientemente requieren que el operario los
mantenga sujetos contra una pieza de trabajo, con una mano,
mientras con la otra mano hace oscilar un martillo para gol-
pear una cabeza del aparato, para provocar la explosión de
15 un cartucho por efecto de la percusión sobre un cebo detona-
dor. Se ha observado a menudo que resulta incómodo tener
que expulsar los cartuchos gastados, tener que volver a car-
gar manualmente las cargas por separado, y tener que utili-
zar aparatos accionados por explosiones que requieren un me-
20 canismo de armar el percutor complejo, o hacer oscilar un
martillo percutor cuando no hay espacio de trabajo suficien-
temente despejado. En consecuencia, la presente invención
tiene por objeto subsanar dichos inconvenientes y al mismo
tiempo proporcionar un aparato seguro, simple y económico,
25 especialmente para trabajos de construcción en obra.

Tal como se describe, la invención tiene por objeto
un aparato que comprende un casquillo disparador accionable
por empuje o por un martillo, con un percutor, un cañón pro-
visto de una ranura transversal montado telescópicamente en



el casquillo, una corredera de alimentación que forma un yunque abierto dispuesta en la ranura del cañón para situar una carga sin cebo en relación funcional con el percutor, un pistón para clavar un sujetador axialmente deslizante en el

5 ánima del cañón hacia adelante y hacia atrás en relación funcional con la corredera de alimentación. La realización del ejemplo comprende además, montada sobre un extremo del cañón, una guía apoyable en la pieza de trabajo, para el extremo del pistón y el sujetador que se ha de clavar, determinando el

10 movimiento axial relativo del casquillo de accionamiento y el del cañón que el percutor provoque la explosión de la carga, impulsando de esta manera el pistón para clavar el sujetador en la pieza de trabajo. La masa del casquillo puede servir efectivamente, como su propio martillo de ignición.

15 Preferiblemente, entre el casquillo y un extremo del cañón está normalmente interpuesto un dedo retráctil de seguridad para evitar la inflamación, que separa el extremo de impacto del percutor, de la carga a inflamar situada en la corredera de alimentación, hasta el momento en que se desea el funcio-

20 namiento.

Otra característica de seguridad reside en la provisión de elementos mecánicos nuevos para impedir eficazmente el funcionamiento del pistón de clavado en un aparato para clavar sujetadores (o de un punzón o conformador equivalentes) hasta que su boquilla montada elásticamente se retrae

25 con respecto al cañón al aplicarla longitudinalmente contra la pieza de trabajo. Con este fin un par de palancas de seguridad relacionadas articuladamente y solicitadas elásticamente a la posición cerrada o en contacto con el pistón se



hacen oscilar separándolas para permitir el funcionamiento del pistón solamente cuando las palancas son abiertas por una acción de leva de una porción interior de la guía del pistón durante el desplazamiento axial relativo de la boquilla y de la guía.

5

Con referencia a los dibujos adjuntos se describirán las características precedentes y otras particularidades de la invención junto con varios nuevos detalles de construcción, comprendiendo elementos para almacenar y alimentar sucesivas cargas a inflamar.

10

En dichos dibujos :

La figura 1 es una vista en alzado de un aparato para clavar sujetadores, ilustrándose el casquillo de accionamiento en posición retraída sobre el cañón.

15

La figura 2, es una sección axial del aparato ilustrado en la figura 1, estando adelantadas las partes hasta una posición lista para el disparo, habiendo sido retirado el pistón de clavado del sujetador y habiéndose dispuesto una carga y un vástago.

20

La figura 3, es una sección del extremo correspondiente a la boca del aparato ilustrado en la figura 2, cuya boca está aplicada con presión a una pieza de trabajo para abrir el mecanismo de seguridad y permitir el funcionamiento del pistón.

25

La figura 4 es una sección transversal practicada por el plano IV-IV de la figura 2.

La figura 5 es una vista correspondiente a la figura 3, estando el aparato girado a 90° sobre su eje longitudinal.



La figura 6 es una sección axial considerada por el plano VI-VI de la figura 4.

El aparato comprende un casquillo hueco -10- de accionamiento montado telescópicamente sobre un cañón cilíndrico -12- siendo preferiblemente el diámetro exterior del casquillo -10- de tal dimensión que es posible asirlo con una sola mano. El casquillo -10- presenta convenientemente una porción longitudinal -14- que recibe en forma deslizable un almacén tubular -16- fijado al cañón -12- por medio de tornillos -18-, -18-, (figura 2), cuyo tubo aloja una pila de cargas C en forma de disco que han de ser sucesivamente alimentadas y disparadas.

El casquillo -10- lleva fijado axialmente a su cabeza extrema -20-, por medio de un tornillo -22-, un percutor -24- provisto de un saliente de posicionamiento -26- que se extiende adyacente al extremo interior del casquillo. Para evitar el movimiento de giro relativo del casquillo -10- y del cañón -12-, la mayor parte de uno de los lados del último está longitudinalmente ranurado en -28- (figura 1) estando roscado en el casquillo un tornillo -30- dispuesto de modo que puede deslizarse en la ranura -28-. Para retener el casquillo -10- montado telescópicamente sobre el cañón en la posición límite de deslizamiento, cuando el aparato ha sido cargado para disparar como se explicará, un fiador de bola -32- encajado en el cañón se proyecta elásticamente dentro de un entrante -33- formado en la pared lateral del casquillo.

Un pistón -34- clavador de los sujetadores, accionable por la expansión de los gases de la combustión, es des-



lizante axialmente en el orificio -36- del cañón y está uni-
do a una varilla -38- que se aloja en un orificio coaxial de
un manguito de guía -40-, el cual sirve de tope para el pis-
tón -34- y se halla sujeto a un extremo del cañón por medio
5 de un tornillo -42-. Para sujetar a fricción el pistón -34-
en su posición superior o posición lista para el disparo que
se ilustra en las figuras 2 y 6, en el manguito de guía -40-
está preferiblemente colocado un anillo circular -44-. Con
el fin de descargar la presión en el orificio -36- del cañón
10 delante del pistón -34-, un orificio radial -46- y una ranu-
ra longitudinal -48- del cañón -12- comunican con un conduc-
to de descarga -50- formado en la superficie del manguito de
guía -40-. El cañón -12- está dotado de un orificio de es-
cape -52- para dar salida a los gases de combustión quemados.
15 Una porción frontal del manguito -40- es interiormente cóni-
ca para recibir a fricción y retener un sujetador a clavar,
tal como un vástago S y soporta elásticamente un mecanismo
de seguridad, designado en general por -54-.

Para determinar el avance sucesivo de las cargas C
20 desde el extremo de salida del tubo -16- hasta una posición
apta para el disparo mediante el percutor -24-, el cañón
-12- está dotado de una ranura transversal -56- para guiar
deslizablemente una combinación de corredera de alimentación
accionable con el dedo y un yunque -58-. El elemento -58-
25 es de sección transversal esencialmente rectangular, tiene
un extremo moleteado para su sujeción con el dedo y su su-
perficie superior es plana y se prolonga determinando una
parte que forma una trampa o compuerta -60- dispuesta debajo
de la pila de cargas C en el tubo -16-. Con objeto de empu-



jar la pila hacia la corredera de alimentación-yunque -58-, un muelle alimentador -62- alojado en el tubo -16- está comprimido mediante una tapa -64- giratoria sobre dicho tubo. Una porción interior de la corredera -58- está provista de una cámara circular de combustión -66- apta para recibir las cargas C sucesivas cuando la corredera es parcialmente separada del cañón como se ilustra en la figura 1. Un tornillo -68- del cañón -12- pasa a través de una ranura -70- de la corredera -58- para limitar su movimiento de vaivén entre una posición de recepción de la carga (figura 1) en la que la cámara -66- está alineada con el tubo almacén -16- y una posición de disparo (figura 2) en la que la cámara -66- se halla alineada con el extremo de percusión del percutor -24-. Con la carga C así colocada, el casquillo de seguridad -10- puede ser entonces relativamente desplazado telescópicamente desde su posición ilustrada en la figura 1 a la posición que muestra la figura 2, sujetando el fiador -32- el conjunto en posición listo para el disparo.

La carga C es preferiblemente de tal naturaleza que no se puede provocar su explosión si no está alojada en una cámara sustancialmente cerrada -66-. Para cerrar la cámara -66-, en este ejemplo, el percutor -24- tiene su extremo de percusión muy próximo a un lado de la carga, y un par de orificios axiales -72-, -72- de la porción de yunque de la corredera -58- interconectan la cámara de combustión -66- con un orificio ensanchado -74- de la corredera -58-, apto para recibir el pistón -34-. Para colocar el pistón longitudinalmente en la corredera -58- se puede utilizar sin peligro una sonda conveniente.



En el aparato están incorporados preferiblemente dos dispositivos de seguridad, como se describirá a continuación. El primero evita el disparo por golpe y consiste en una espiga -76- deslizante en una ranura radial -78- situada adyacente al extremo interior del casquillo -10-. La espiga -76- es más gruesa que el saliente -26- del percutor con el fin de evitar eficazmente el contacto de ignición del percutor -24- con una carga C suministrada por la corredera -58-. Una extremidad de la espiga -76- se halla unida a una palanca -80- accionable con el dedo, articulada en -82- al casquillo -10-. Un muelle -84- cuyos extremos se hallan respectivamente encajados en el casquillo y en una extremidad de la palanca -80- empuja la espiga -76- y la mantiene en una posición que impide el accionamiento por explosión del aparato.

El segundo dispositivo de seguridad, indicado con -54- como se ha dicho anteriormente, impide totalmente que, aún en el caso de que se produzca un disparo fortuito, el aparato expulse un sujetador que pueda herir a alguna persona. Con este fin, sobre el manguito -40- está montada axialmente desplazable una boquilla en forma de copa -88-. El extremo menor de esta boquilla está dotado de dos ranuras de guía opuestas -90-, -90- para recibir en disposición deslizante sendas espigas -92-, -92- alineadas y fijadas en el manguito -40-. Como se ilustra en las figuras 1 y 2, un muelle de compresión -94- alojado entre un extremo del cañón -12- y un saliente interno de la boquilla -88-, tiende a separarlos axialmente. En dos espigas paralelas -96-, -96- fijadas en el manguito -40- están articuladas sendas palancas



-98-, -98- cuyos extremos interiores endurecidos que forman mordaza -100- proporcionan cooperativamente, en la posición sobresaliente de la boquilla ilustrada en la figura 2, un tope que bloquea el movimiento de clavado del pistón -34-.

5 Dos muelles -102-, -102- respectivamente fijados por un extremo al manguito -40- empujan por sus extremos opuestos las mordazas a la posición cerrada. Cuando el pistón ha sido accionado, como indica la figura 1, retiene las mordazas abiertas. Además, cuando la boquilla -88- y el manguito
10 -40- se presionan (figuras 3 y 5) contra una pieza de trabajo destinada a recibir el vástago cargado S, las mordazas están abiertas. Esto es debido a que la boquilla -88- está retraída con relación al manguito -40- y unas superficies internas cónicas de leva -104- de la boquilla empujan entonces
15 los extremos redondeados de las palancas -98- para abrir las mordazas -100- contra la resistencia de los muelles -102-. De lo contrario, las mordazas de seguridad permanecen cerradas.

A continuación se describe sucintamente el funcionamiento del aparato suponiendo que en el tubo almacén -16- se encuentra una pila de cargas C y que una de ellas acaba de ser disparada. Primero el casquillo -10- se retira del cañón -12- desde la posición "baja" ilustrada en la figura 2 a la posición "alta" que muestra la figura 1, para permitir
20 que la corredera -58- sea desplazada lateralmente por su posición de sujeción con el dedo desde su posición de descarga o disparo indicada en la figura 2 a su posición de recarga representada en la figura 1. En esta última posición, determinada por el tornillo -68-, la trampa o compuerta -60- de
25



la corredera permite ahora que la carga C más extrema de la pila sea empujada elásticamente dentro de la cámara de combustión -66- y a continuación la corredera cargada -58- se vuelve a su posición de disparo. Las restantes cargas del
5 almacén son retenidas mediante la porción -60- de la corredera. El casquillo -10- se desplaza entonces telescópicamente hasta su posición "baja" para poner el percutor -24- en contacto con la carga C a inflamar, encajando el pestillo o fiador -32- en su alojamiento -33-, y evitando la es-
10 piga -76- que el percutor establezca contacto con la carga suministrada.

En esta fase el operario puede emplear cualquier sonda oportuna para desplazar el vástago -38- del pistón axialmente desde su posición de clavado (figura 1) a su posición
15 superior o de funcionamiento inicial (figura 2) en el orificio de guía -74-. Cuando el vástago se desplaza hacia el interior alejándose de las mordazas de seguridad -100-, éstas tienden a cerrarse de golpe cerrándose totalmente al retirar la sonda para impedir el funcionamiento del aparato
20 aunque la carga se inflame fortuitamente. Estando el vástago a clavar introducido en el manguito -40-, la boquilla -88- se debe presionar contra el lugar de la pieza de trabajo que ha de recibir el vástago antes de que las mordazas -100- se abran de nuevo para clavar el sujetador por medio del pistón -34-. Si el operario baja la palanca de seguridad -80-
25 para liberar la espiga -76- que impedía el funcionamiento del percutor -24-, el operario puede efectuar la explosión de la carga empujando el casquillo -10- con una mano moviéndolo con relación al cañón -12- contra la pieza de trabajo



o, si lo desea, puede impulsar la cabeza extrema posterior
-20- del casquillo mediante un golpe de martillo mientras
con la otra mano guía el aparato.

Por lo expuesto es evidente que la invención propor-
5 ciona un aparato económico y exento de contratiempos. El
impacto del percutor en la carga C que está sustancialmente
confinada en su cámara -66- del yunque produce muy poco re-
troceso del casquillo -10-, siendo dirigidos los gases de
la combustión a través de los orificios -72- para accionar
10 el pistón y de esta manera clavar el vástago S en la pieza
de trabajo. Es evidente que con pequeñas modificaciones el
aparato se puede adaptar para generar y dirigir presión de
fluido, para instalar otros sujetadores, para practicar ori-
ficios, o conformar materiales duros. En cada caso, la po-
15 sibilidad de empujar con una sola mano para disparar ofrece
ventajas particulares cuando el espacio de trabajo es redu-
cido, y la facilidad de recarga, además de la seguridad de
funcionamiento garantizan un buen rendimiento.

20

N O T A
=====

Se reivindica como objeto de la presente patente de
invención :

1. - Aparato accionado por explosiones, del tipo que
25 comprende un casquillo de accionamiento con un percutor, un
cañón con una ranura transversal montado telecópicamente en
el casquillo, una corredera de alimentación que forma un yun-
que movable en la ranura del cañón y un pistón clavador de
un sujetador axialmente deslizable en el cañón, caracterizado



por el hecho de que la corredera de alimentación y yunque (58) está provista de una cámara de combustión (66) y es móvil con relación al cañón (12) de manera que en una posición la cámara de combustión (66) se coloca en posición de recepción de una carga con relación a un tubo almacén (16) y en otra posición está alineada con el percutor (24) y el pistón clavador del sujetador.

2. - Aparato accionado por explosiones, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el tubo almacén (16) está colocado en un orificio excéntrico (14) del casquillo (10) y comprende un muelle alimentador (62) para empujar las cargas en el orificio hacia dicha cámara de combustión.

3. - Aparato accionado por explosiones, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que la corredera de alimentación y yunque (58) comprende elementos receptores para una carga procedente del tubo almacén (16) siendo dichos elementos una cámara de combustión (66) y una porción que forma una compuerta (60) para retener las cargas (C) en el tubo almacén (16) cuando la corredera de alimentación y yunque (58) está en posición alineada con el percutor (24) y el pistón clavador de los sujetadores (34).

4. - Aparato accionado por explosiones, según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizado por el hecho de que la corredera de alimentación y yunque (58) tiene una cavidad (74) para recibir el pistón clavador de los sujetadores (34) y conductos (72) que conectan axialmente la cámara de combustión (66) con la cavidad (74) para el pistón.

5. - Aparato accionado por explosiones, según la rei-



vindicación 1, caracterizado por el hecho de que el percutor (24) está fijado en una cabeza extrema (20) del casquillo de accionamiento (10) y entre dicha cabeza (20) y el cañón (12) acoplado telescópicamente está interpuesto un elemento de seguridad manualmente amovible.

6. - Aparato accionado por explosiones, según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que el elemento de seguridad (76) es mantenido en su posición de seguro por un muelle (84) vinculado a una palanca (80) montada articuladamente.

7. - Aparato accionado por explosiones, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que un extremo del cañón (12) comprende un manguito de guía (40) para el vástago (38) del pistón, cuyo manguito está provisto de medios para retener un sujetador (S), y es acoplable a fricción con el casquillo de accionamiento (10) en la posición retraída del cañón (12).

8. - Aparato accionado por explosiones, según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por estar dotado de medios de seguridad (54) para mantener el pistón (34) en posición retraída, cuyos medios comprenden el manguito de guía (40), una boquilla (88) acopada, retraíble elásticamente y medios de tope (98) desplazables elásticamente en respuesta al movimiento relativo del manguito de guía (40) y a la boquilla (88).

9. - Aparato accionado por explosiones, según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que los medios de tope comprenden un par de mordazas (98) tensadas elásti-



oamente y soportadas articuladamente por el manguito de
guía (40).

10. - Aparato accionado por explosiones.

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

BARCELONA,

P. A.



Fig.1

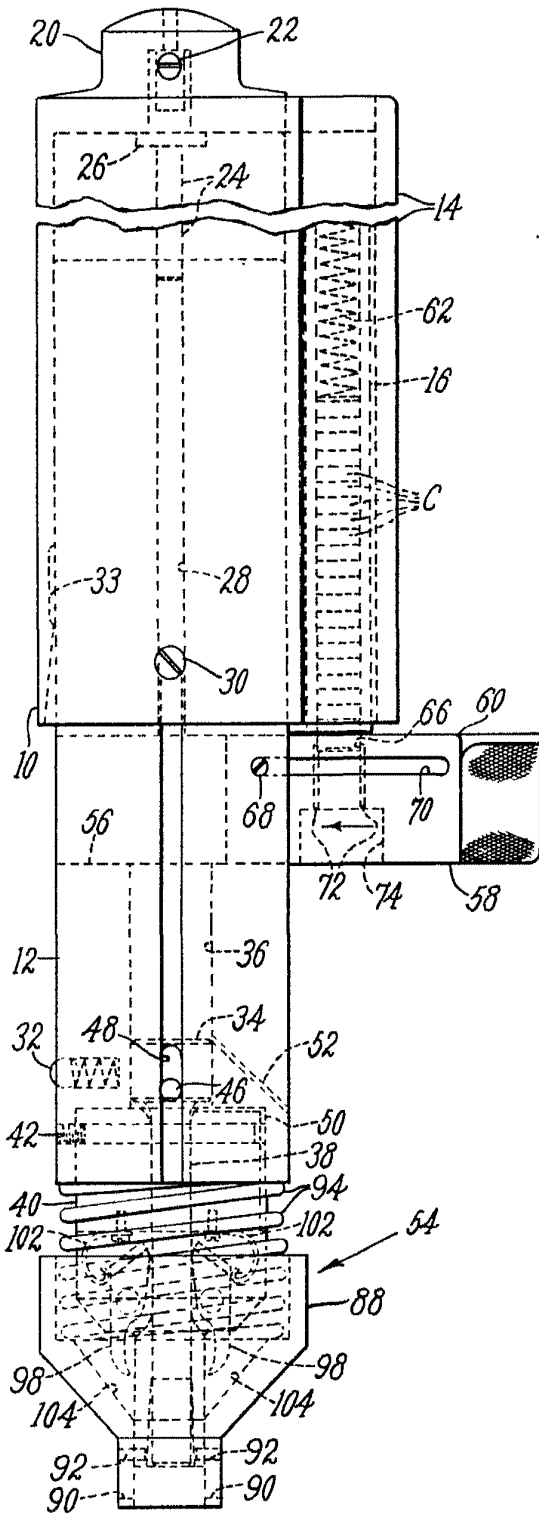
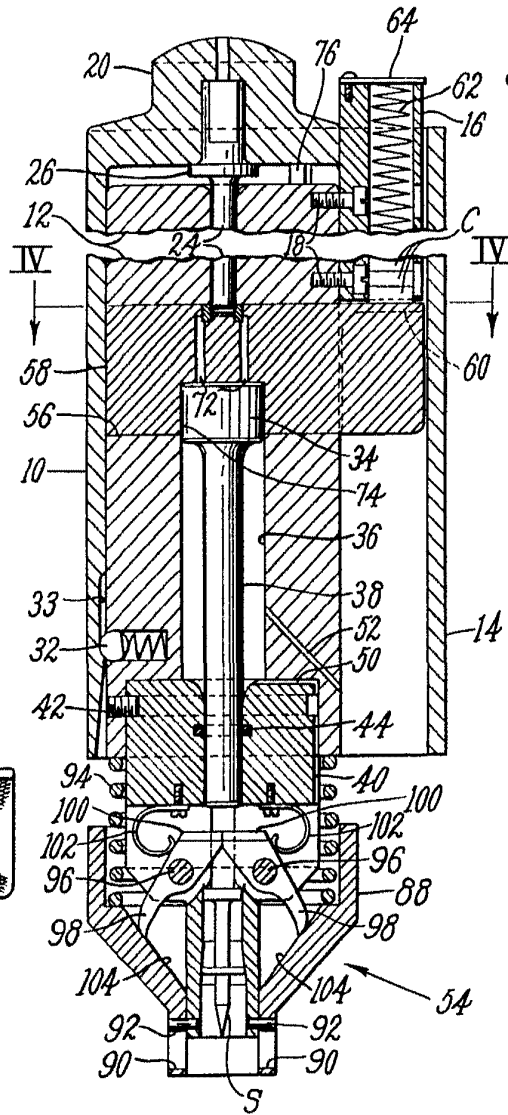


Fig.2



FOR AUTHORIZATION



Fig. 3

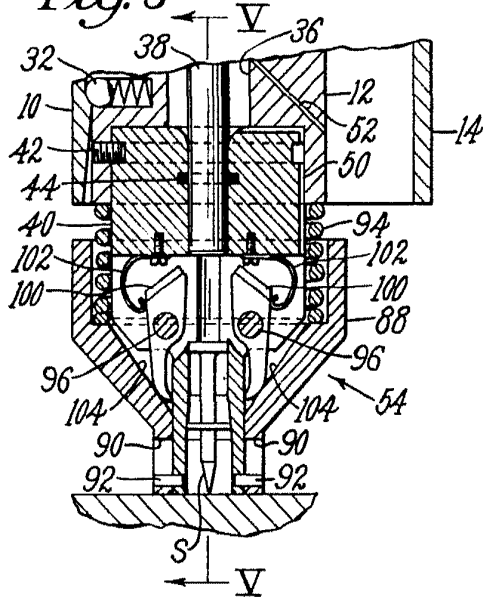


Fig. 4

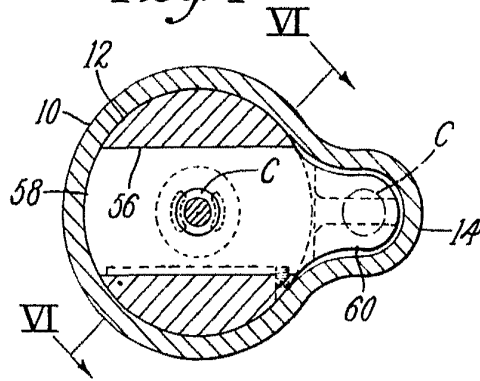


Fig. 6

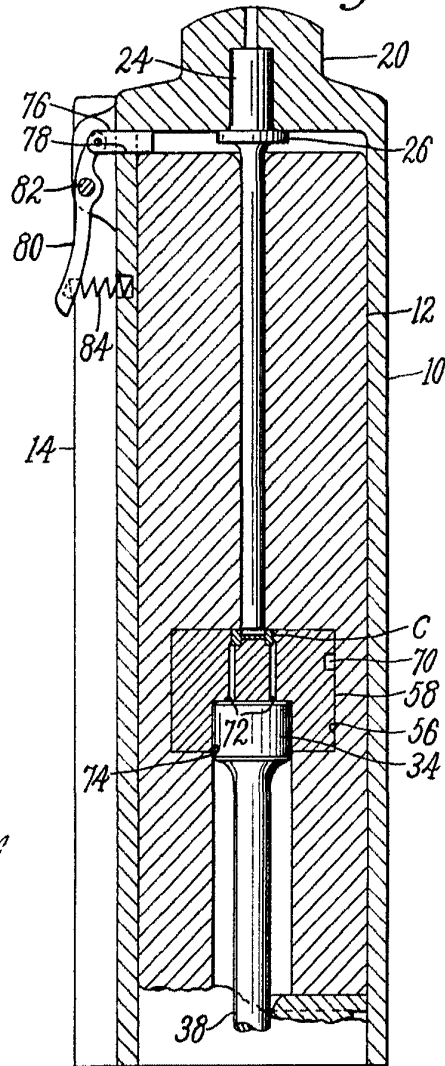
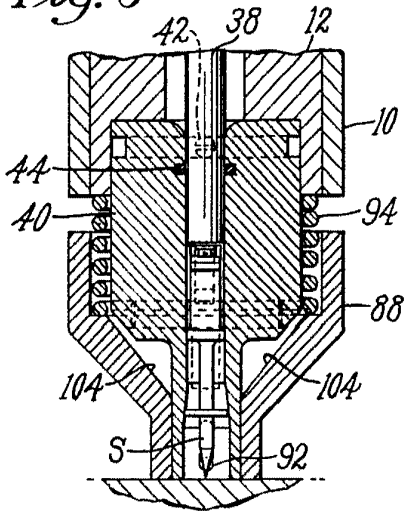


Fig. 5



[Handwritten signature]
FOR AUTOMATION.