

443131

F41C//B25C1/10//F16J

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

a favor de ANÓNIMA ESPAÑOLA DE COMERCIO Y ECONOMÍA , S.A.,
entidad española, domiciliada en Hospitalet de Llobregat
(Barcelona), Calle 26 de Enero, 160, por "PERFECCIONAMIENTOS
EN APARATOS PARA EL HINCADO DE CLAVOS MEDIANTE CARGAS EXPLO-
SIVAS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

El hincado de clavos en materiales de construc-
ción duros, mediante impulsión por la deflagración de una car
ga explosiva, ya es sobradamente conocida, y en el mercado ya
se encuentran varios tipos de martillo pistolete con los que
5. se realiza satisfactoriamente esta operación.

En una forma conocida de esta clase de aparatos
el cuerpo pistolete comprende un alojamiento longitudinal en
el que son desplazables coaxialmente, por una parte una cula-
ta portadora de los mecanismos de percusión, y por la otra un
10. cañón dentro del que es deslizante un émbolo puntero; el ex-

tremo posterior del cilindro comunica con una recámara receptora del cartucho de carga explosiva, en tanto que el delantero forma una guía para el extremo delantero del puntero y para sostener el clavo durante la operación de hincado; el cañón es desplazable hacia delante para la carga del pistolete, y su desplazamiento hacia delante, así como el del puntero, se halla limitado mediante un dispositivo de tope eclipsable para facilitar el desmontaje del aparato.

Es usual en esta clase de aparatos el empleo de un extractor para explusar la vaina del casquillo de carga utilizado en una operación anterior, en el mismo movimiento hacia delante del cañón para la recarga, y este dispositivo, a semejanza de algunas armas de fuego, comprende una uña, montada en la culata y asociada con dispositivos elásticos que, al cerrar la recámara, la engatillan con un punto del contorno de la pestaña de la vaina de forma que esta última es extraída de la recámara en la siguiente extracción del cañón. El problema observado en este tipo de construcción reside en el hecho de que el dispositivo extractor complica la construcción de la culata, ya bastante recargada de por sí a causa de la presencia de los dispositivos de percusión; por otra parte, la uña extractora requiere un alojamiento complementario en el borde de la recámara, lo que compromete la estanqueidad de esta última respecto a los gases de la deflagración.

Es, por tanto, una faceta importante de los presentes perfeccionamientos el proporcionar un mecanismo de extracción de la vaina mediante el que se elimina los inconve-

nientes mencionados, al tiempo que se mejora considerablemente las condiciones de trabajo de la cabeza del émbolo que recibe la acción de los gases mencionados.

- Para ello, de acuerdo con la característica principal, de la presente invención, el mecanismo extractor es dispuesto en el cuerpo del cañón desplazable y de manera que es accionado para efectuar la extracción como consecuencia de un movimiento relativo que se produce entre dicho cañón y el émbolo puntero, cuando el conjunto de estos dos elementos llega al final de su carrera de desplazamiento hacia fuera, en correspondencia de la posición donde se encuentra situado el dispositivo de tope eclipsable, Este mecanismo extractor está formado, preferiblemente, por un émbolo libre, montado deslizante dentro del cañón entre el extremo del émbolo y el fondo de aquél donde desemboca la recámara; este émbolo libre es provisto de un vástago enfrentado longitudinalmente a la recámara, y los órganos que forman el dispositivo de tope se hallan dimensionados de manera que detiene primeramente el émbolo puntero, de forma que el vástago se introduce en la recámara y efectúa la extracción de la vaina durante el resto del desplazamiento del cañón.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- En ciertos casos el clavo no encuentra una resistencia suficiente en el clavado, por encontrar un hueco en la obra por ejemplo, y cuando esto sucede el puntero choca violentamente contra el extremo del cañón, dando lugar a esfuerzos de impacto que pueden dañar las partes del aparato. Frente a este inconveniente se provee otra característica de los perfeccionamientos, de acuerdo con la cual se monta en
- 25.

- el extremo del cañón un dispositivo amortiguador o freno de seguridad apto para absorber estos esfuerzos. Este dispositivo puede estar formado por uno o varios órganos a modo de cuña dispuestos entre el cañón y el puntero, que tienen una
5. superficie exterior ajustable con la superficie interna del primero, y una superficie interior que forma ángulo de cuña con la externa, con la cual es acoplable una rampa complementaria, formada cerca del extremo posterior del émbolo puntero. Estos órganos cuña pueden estar formados por un casquillo hendido en al menos parte de su longitud por una o varias generatrices, y cuyo orificio es cónico en correspondencia de una superficie cónica formada en el émbolo puntero.
- 10.

- Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.
- 15.

- En dichos dibujos: Las figuras 1 A y 1B muestran, cuando son compuestas por el plano de sección AB, una sección axial yalzada del conjunto de un aparato para hincar clavos, provisto de los perfeccionamientos de la presente invención,
20. La figura 2 es una sección transversal alzada, tomada por el plano II-II de la figura 1A; la figura 3 es un detalle parcial de la misma figura 1A, que muestra el cañón a punto de llegar al extremo de su desplazamiento hacia delante y a punto de accionar el mecanismo extractor de la vaina vacía, y
25. la figura 4 es una vista equivalente a la figura anterior, en la que el mecanismo extractor ha sido accionado para efectuar la expulsión de dicha vaina.

El pistolete representado en los dibujos comprende un cuerpo general -1-, con culatín -2-, boca superior de carga -3- y un alojamiento cilíndrico longitudinal -4-, abierto por delante y dentro del que se encuentra montado fijo un tubo guía -5-, que tiene la ventana superior -6- en correspondencia de la abertura -3- del cuerpo.

En el fondo del tubo -5- se encuentra fijada mediante tornillos -7a- la culata -7-, en forma de vaso con su boca orientada hacia atrás y dentro del que es deslizante el émbolo percutor -8-, solicitado en el sentido de disparo (hacia la izquierda en las figuras) mediante el resorte helicoidal -9- y provisto de la aguja percutora -10- que puede sobresalir por el orificio -11- de la culata para incidir en la forma usual contra el cartucho de carga impulsora del clavo, indicado con la referencia -12-. El percutor puede ser retenido en la posición montada, tal como se aprecia en la figura 1B, mediante un fiador -13-, deslizante en una guía transversal -14- de dicho percutor y solicitado hacia la posición de enclavamiento mediante el resorte -15-; este fiador atraviesa la culata por una rendija lateral -16- y monta por encaje en la ventana -17- de que se halla provista una regleta -18-, corrediza dentro de una ranura longitudinal de la culata. La regleta se halla solicitada hacia la izquierda de los dibujos, a los fines que se apreciará más adelante, por medio de un resorte helicoidal -19-, alojado en un taladro longitudinal -20- de dicha culata. El disparo se efectúa mediante la palanca accionadora -21- oscilante alrededor del eje -22-, solicitada hacia la posición de reposo mediante el resorte -23- y

provista del gatillo de disparo -24-.

5, Dentro del tubo guía -5- se halla montado libremente deslizante el cañón -25-, cuyo interior forma un cilindro liso -26-, provisto de roscas en sus dos extremos; la rosca correspondiente al extremo posterior sirve para la fijación de una pieza cilíndrica -27-, provista de un orificio recámara coaxial -28- en el que se aloja el cartucho de carga -12-, y de una junta tórica -29-, que en la posición de funcionamiento viene a ajustar contra la cara frontal de la culata -7-; en la rosca del extremo delantero se fija la pieza boquilla -30-, atravesada por el orificio guía coaxial -31-, que termina en la boca cónica -32- receptora del clavo -33- a clavar y provista de la campana protectora -34-.

10.

15. Dentro del cilindro -26- del cañón -25- es libremente desplazable el émbolo -35-, que cierra herméticamente con la parte posterior del mismo mediante una junta tórica -36- y se prolonga por delante formando el vástago o puntero clavador -37-, cuyo extremo delantero se halla guiado en el orificio -31- de la boquilla -30-. Adyacente al extremo interior de esta última se encuentra ajustado, dentro de un pequeño escalón del cilindro, un casquillo -38-, de orificio cónico divergente hacia atrás y que es atravesado igualmente por el puntero, y abierto en dos generatrices diametralmente opuestas -39-, como se aprecia mejor en la figura 2; en el extremo opuesto del puntero se encuentra una porción cónica -40-, complementaria del orificio cónico del casquillo y ajustable con el mismo a los fines que se verá más adelante, Entre el émbolo -35- y la pieza recámara -27- se encuentra

20.

25.

montado asimismo deslizante dentro del cilindro -26- un pis
tón libre -41-, provisto de una junta anular de cierre -42-
y, en su cara enfrentada a la recámara, de un corto vástago
-43- que es apto para introducirse según se describirá en
5. el orificio -28- de la misma.

Como es usual, el cañón -25- tiene en su parte in
ferior una rendija longitudinal -44- que se extiende en la
mayor parte de su longitud y por la que los gases producidos
en la deflagración de la carga explosiva, son evacuados hacia
10. la caja silenciadora -45-, a través de los taladros -46- que
se hallan previstos en la zona correspondiente del cuerpo tu-
bular de guía -5-. Asimismo, el tubo guía citado está atrave-
sado cerca de su extremo delantero por un taladro diametral
-47- en cuya boca inferior se encuentra soldado un tubo guía
15. -48-, el cual se extiende hacia abajo y aloja un fiador -49-,
solicitado hacia arriba mediante un resorte helicoidal -50-
que se halla dispuesto dentro del tubo y alrededor del vásta
go -51- del mismo. Este fiador, que puede ser desplazado hacia
abajo mediante un pomo de accionamiento -52-, fijado en el ex
20. tremo exterior del vástago, tiene su extremo superior o de
trabajo terminado en forma de cuchilla triangular -53-, apta
para acoplarse con una muesca complementaria -54-, formada en
la parte inferior del cañón, y una lengüeta -55- que es sus-
ceptible de atravesar la rendija -44- para introducirse en la
25. trayectoria del émbolo -35-.

El funcionamiento del aparato descrito se deduce
de las figuras:

El modo de trabajo general de este aparato es esen

cialmente el usual, aunque con algunas diferencias que se deducirán de la siguiente descripción.

5. Cuando el cañón cargado con el cartucho -12- y el clavo -33- es introducido en el aparato, primeramente la muesca -54- es detenida por el fiador -53-, en lo que constituye la posición de reposo, a punto de utilización, para la cual la recámara queda separada de la culata en la magnitud que se deduce del desplazamiento que presentan en la figura 1A del fiador y la muesca antes descritos. En estas condiciones el percutor -8- se encuentra en la posición disparada y el fiador -13- en la posición montada que se aprecia en la figura 2A, pero estos elementos, junto con la regleta -18- se encuentran desplazados hacia la izquierda, de forma que el gatillo disparador -24- se encuentra desplazado respecto del fiador -13- y no puede accionarlo.

10. El disparo sólo puede producirse cuando el aparato es aplicado contra la superficie -56- donde el clavo -33- ha de ser clavado. Con ello el cañón -25- se desplaza a fondo hacia la derecha como se deduce de la figura 1A, y los demás elementos quedan en la posición representada en la figura 1B, a punto de producirse el disparo tan pronto como se acciona la palanca disparadora -21-.

15. Los gases producidos por la deflagración de la carga explosiva pasan entre el orificio -28- y el vástago -43-, que puede estar lateralmente facetado para facilitar la salida, y actúan contra el pistón loco -41- que, a su vez, empuja el émbolo -35- y el puntero -37- para efectuar el clavado. Dos ventajas importantes de la presente invención se

- manifiestan precisamente en este punto: En primer lugar se aprecia que la línea de fuga de gases entre los pistones y el cilindro, se halla interrumpida por las dos juntas tóricas sucesivas -36 y 42-, lo que mejora considerablemente el rendimiento del aparato, dando lugar a un mayor esfuerzo de impulsión sobre el clavo. Por otra parte, la erosión propia de la explosión actúa únicamente contra la pieza -41-, de pequeñas dimensiones y fácilmente recambiable, y no afecta apreciablemente al émbolo puntero, que es de coste esencialmente mayor.

- Una vez efectuado el disparo es necesario abrir el aparato para la extracción de la vaina -12- usada y la recarga con un cartucho nuevo, lo cual tiene lugar cuando el extremo trasero o recámara del cañón llega a la región del extremo delantero de las aberturas de acceso -3- y -6-. El dispositivo está dimensionado de manera que la distancia axial que media entre el extremo posterior del vástago -43- y el escalón -57- del émbolo puntero, cuando este último se encuentra en contacto con el pistón libre -41-, es mayor que la distancia existente entre el fondo del cañón, pared delantera de la pieza recámara -27-, y el extremo posterior -58- de la rendija -44-. En estas condiciones, después del disparo, al abrir el cañón desplazándolo hacia la izquierda de las figuras, el escalón -57- encuentra en primer lugar la lengüeta tope -55-, ya que el conjunto de émbolo puntero había quedado desplazado hacia delante como consecuencia del disparo anterior, y queda detenido en esta posición (figura 3). Cuando el cañón -25- también se acerca a esta posición de tope,

el émbolo -35- empuja el pistón -41- respecto de dicho cañón, de forma que el vástago -43- se introduce en el orificio -28- y expulsa del mismo la vaina vacía -12-, que sale por las aberturas -3 y 6-. El cañón queda detenido finalmente cuando el extremo -58- de la rendija -44- llega a la lengüeta de tope -55-. A este respecto es de notar que el simple mecanismo descrito ha hecho posible suprimir las complicadas mecanizaciones necesarias en las piezas de culata y de recámara para el montaje de un mecanismo de uña extractora usual; por otra parte, las dos caras mutuamente enfrentadas de dichas piezas quedan totalmente lisas y en ellas se puede disponer elementos de junta normalizado para mejorar la estanqueidad.

Al efectuar un disparo, el clavo que se hinca en la superficie receptora -56- detiene el puntero -37- de manera que el émbolo -35- queda como a medio camino de la longitud del cilindro -26-, pero si el clavo encuentra una zina falsa, por ejemplo un bloque de pared hueco, la resistencia encontrada es insuficiente, de forma que con los aparatos clavadores ordinarios el émbolo -35- llega a chocar violentamente contra el extremo interior de la boquilla -30-, sometiéndola a esfuerzos para los que no está prevista. La presencia del casquillo -38- y del cono -40- elimina este problema, ya que, en el caso de producirse la anterior eventualidad, el cono se introduce en el casquillo y tiende a expansionarlo contra la superficie interior del cilindro, absorbiendo con ello una parte considerable del impacto producido.

Se sobreentiende que serán independientes del alcance de la presente invención los detalles accesorios y de

más características constructivas no esenciales, empleados en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del marco de las siguientes reivindicaciones.

- . -

N O T A

5. Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:
1. Perfeccionamientos en aparatos para el hincado de clavos mediante cargas explosivas, del tipo de los que comprenden un cuerpo a modo de pistolete con un alojamiento longitudinal en el que son desplazables coaxialmente una culata portadora de los mecanismos de percusión, y un cañón dentro del que es deslizante un émbolo puntero, cuyo extremo posterior comunica con una recámara receptora del cartucho de carga explosiva en tanto que el delantero forma guía para el extremo del puntero y el clavo a hincar, estando el puntero y el cañón limitados en su desplazamiento hacia delante por un dispositivo de tope eclipsable fijo al cuerpo, caracterizados esencialmente por el hecho de prever en el aparato un mecanismo extractor de la vaina del cartucho de carga, montado en el cañón desplazable y que es accionado en el sentido de efectuar la extracción por un movimiento relativo entre dichos cañón y émbolo puntero cuando el conjunto de estos dos elementos llega al final de su carrera de desplazamiento
- 10.
- 15.
- 20.

hacia fuera, en correspondencia del tope eclipsable.

5. 2. Perfeccionamientos en aparatos para el hincado de clavos mediante cargas explosivas, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de constituir el mecanismo extractor de la vaina por un émbolo libre, montado deslizante dentro del cañón entre el extremo del émbolo y el fondo de aquél donde desemboca la recámara, y provisto de un vástago enfrentado a esta última, estando el dispositivo de tope dimensionado de manera que detiene primeramente el émbolo puntero, de forma que el vástago se introduce en la recámara y efectúa la extracción de la vaina durante el desplazamiento restante del cañón.
- 10.

15. 3. Perfeccionamientos en aparatos para el hincado de clavos mediante cargas explosivas, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de prever un dispositivo amortiguador freno de seguridad para absorber el impacto de final de carrera del émbolo puntero en el caso de que el clavo no encuentre una resistencia suficiente en el clavado.

20. 4. Perfeccionamientos en aparatos para el hincado de clavos mediante cargas explosivas, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 3, caracterizados esencialmente por el hecho de que el dispositivo amortiguador freno comprende al menos un órgano a modo de cuña que tiene una superficie paralela al eje del cañón y ajustable con la superficie interna de este último, y una superficie que forma ángulo de cuña con la anterior, con la que es acoplable una rampa complementaria, prevista cerca del extremo posterior del émbolo puntero.
- 25.

5.

5. Perfeccionamientos en aparatos para el hincado de clavos mediante cargas explosivas, de acuerdo con las reivindicaciones 1, 3 y 4, caracterizados esencialmente por el hecho de formar el dispositivo cuña por un casquillo hendido en al menos parte de su longitud por una o varias generatrices y cuyo orificio es cónico en correspondencia de una porción cónica complementaria del émbolo puntero.

6. Perfeccionamientos en aparatos para el hincado de clavos mediante cargas explosivas.

La presente memoria descriptivas consta de trece hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

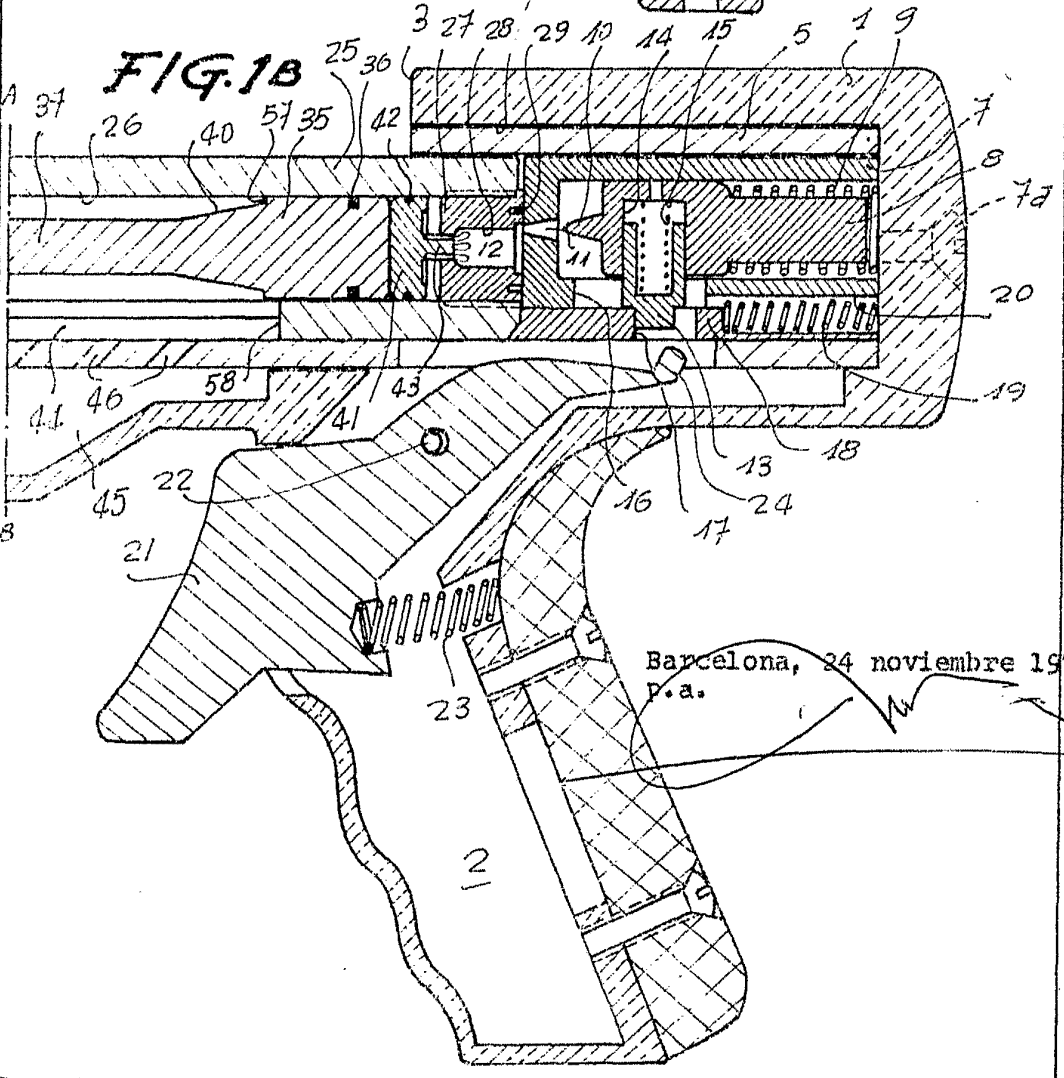
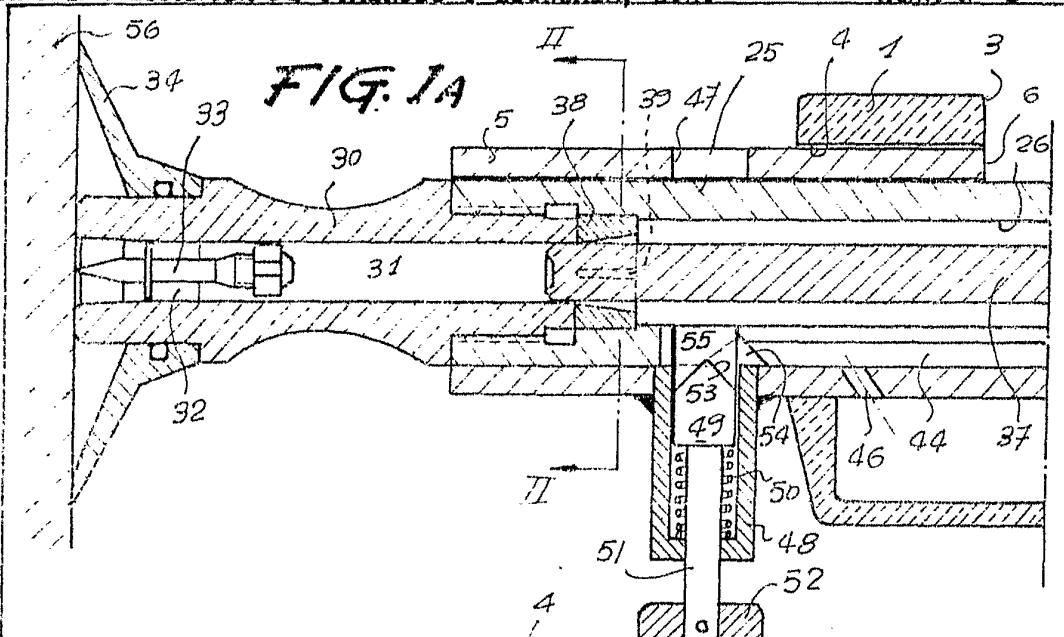
Barcelona, 24 de noviembre de 1.975

ANÓNIMA ESPAÑOLA DE COMERCIO
Y ECONOMÍA, S.A.

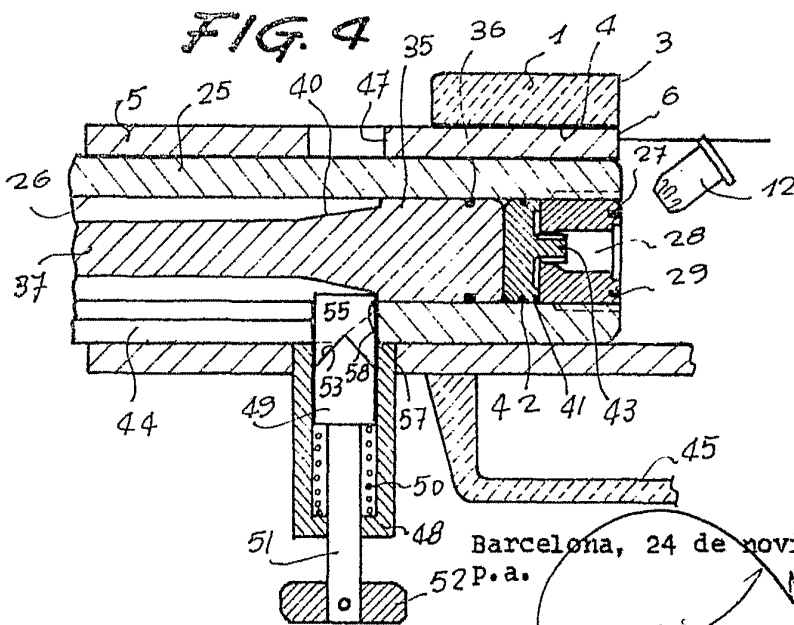
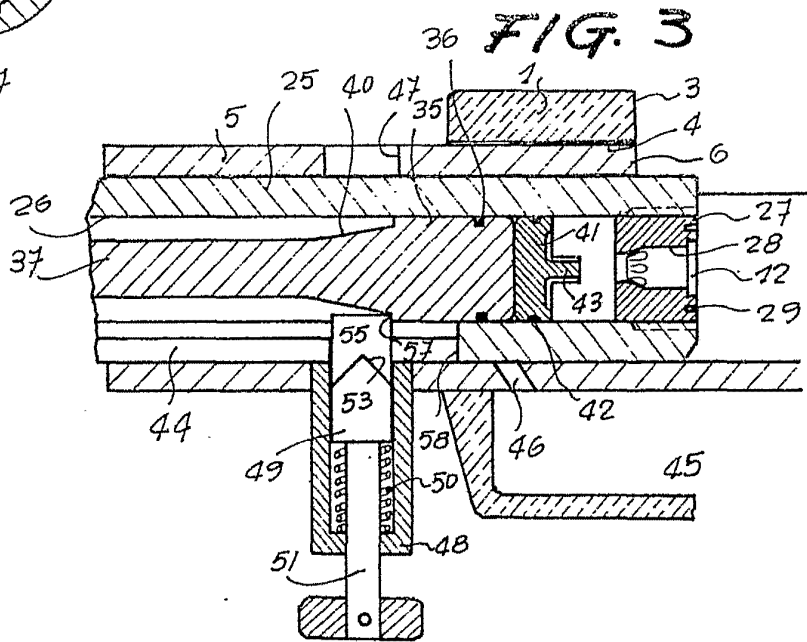
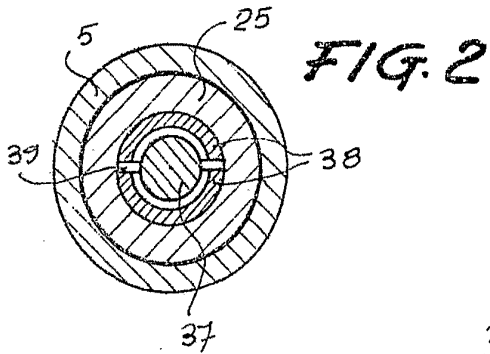
P.a.



25407-
12



Barcelona, 24 noviembre 1975
P.a.



Barcelona, 24 de noviembre de 1975

52 P.a.

26407/2