



426281

PATENTE DE INVENCION

SP-72-073

F.C. 19-12-75 Int. Cl.: B25C

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN HERRAMIENTAS ACCIONADAS POR GAS DE CAMARA ABIERTA PARA LA FIJACION DE SUJETADORES EN PIEZAS.

=====

Solicitante: TRW. Inc., entidad norteamericana, residente en One Space Park Redondo Beach, California 90278, EE.UU. de A.

=====

5. La presente invención se refiere en general a herramientas para colocar sujetadores y, mas particularmente a una nueva herramienta accionada por gas, de cámara abierta, para la introducción de clavos y similares de una pieza, que lleva para su utilización una carga generadoras de gas.

426281 - 2 -



5. Como se comprobará por la descripción que sigue, la herramienta y la carga de la invención pueden adaptarse para realizar diversas operaciones de trabajo. La herramienta particular que se describe es una herramienta para colocar sujetadores tales como clavos, pernos y similares, dentro de una pieza.

10. Las herramientas para colocar sujetadores accionadas por un gas propulsor son conocidas en la técnica. Una clase de estas herramientas introduce sujetadores en una pieza a gran velocidad de la misma manera que una pistola sirve para lanzar una bala contra un blanco. Muchas herramientas de esta clase constituyen unas armas mortalmente peligrosas, por el hecho de que carecen de seguros para impedir su disparo excepto cuando se unen a una pieza, y/o la penetración de los sujetadores disparados a través de toda la pieza. Evidentemente, hay herramientas de esta clase en el mercado, que incluyen medios de seguridad para evitar ambos peligros mencionados.

15. Otra desventaja de muchas herramientas del tipo descrito reside en el hecho de que incluyen un mecanismo de cierre de cámara de combustión cerrada similar a un cañón, totalmente rodeada circunferencialmente por una pared. Las cargas o municiones que deben dispararse en estas herramientas, deben introducirse axialmente en la cámara de combustión a través de su extremo de cierre y el cartucho apagado de cada carga disparada debe extraerse axialmente a través del extremo de cierre de la cámara de combustión. Debido a este método de introducir las cargas y extraer los cartuchos apagados de las mismas de la cámara de combustión, la mayoría de herramientas de este tipo son dispositivo de un solo disparo, que deben recargarse a mano después de cada disparo, haciendo por ello que el uso de tales herramientas sea cansado, costoso y lleve mucho tiempo.

20. Otra clase de herramientas que pueden utilizarse para colocar sujetadores, así como para otras aplicaciones, son las herramientas de percusión accionadas por gas. Estas herramientas tienen un mecanismo de cierre para disparar las cargas generadoras del gas, y un pistón que es impulsado

25.

30.



- a través de un recorrido de trabajo por el gas generado por cada carga disparada. El recorrido de trabajo del pistón puede utilizarse para colocar un sujetador, suministrar un impacto a una pieza, o realizar cualquier otra operación de trabajo. Ejemplos de herramientas de esta última clase se describen en mi anterior patente nº 3.514.026 así como en las patentes de los Estados Unidos nº 3.283.657, y las patentes británicas núms. 1.036.224 y 1.074.195.
- 5.
- La herramienta de percusión descrita en la anterior patente nº 3.514.026 es una herramienta de cámara abierta que tiene un cilindro o cañón con una abertura hacia delante y que contiene un pistón y un mecanismo de cierre de cámara abierta en el extremo posterior del cañón en el que las cargas de propulsor se disparan para mover el pistón a través de un recorrido de trabajo hacia delante en el cañón. Un muelle devuelve el pistón a su posición normal retrasada en el cañón después de cada recorrido de trabajo. Las cargas de propulsor que se utilizan en la herramienta son fundamentalmente cartuchos de munición convencionales de cámara abierta del tipo descrito en las patentes anteriores y a que se hace referencia en la patente nº 3.514.026 de una herramienta anteriormente indentificada, excepto que las cargas de la herramienta de percusión carecen de proyectil o bala. Así, las cargas propulsoras para la herramienta de percusión patentada comprenden un revestimiento o camisa de cartucho de plástico y de cámara abierta conteniendo un propulsor y con una pared posterior. Montado en esta pared hay un detonador que se dispara por medio de un percutor accionado por disparador en la herramienta para encender el propulsor, generando con ello un gas propulsor a elevada presión para accionar la herramienta.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- La herramienta de percusión patentada tiene dos ventajas evidentes, En primer lugar, en relación con su uso para colocar sujetadores, la herramienta empuja eficazmente los sujetadores al interior de una pieza con una fuerza relativamente importante, pero velocidad relativamente baja, eliminando con ello virtualmente los riesgos contra la seguridad asociados

426281

- 4 -



a las herramientas para colocar sujetadores a gran velocidad de la técnica anterior.

5. En segundo lugar, el cierre de cámara abierta permite una herramienta relativamente simple y de bajo coste con una aplicación repetida, que puede adaptarse excepcionalmente a una amplia variedad de usos a gran velocidad, tales como la colocación sujetadores en el ramo de la construcción de edificios.

10. Según uno de sus aspectos importantes, la invención proporciona una herramienta accionada por gas de cámara abierta con una carga generadora de gas de cámara abierta para la herramienta. La carga tiene una camisa hueca de plástico de sección transversal no circular y uniforme, de extremo a extremo conteniendo una cámara central longitudinal para el propulsor que se abre a través de ambos extremos de la camisa.

15. Llenando esta cámara hay un propulsor, como por ejemplo nitrocelulosa. En una forma de la carga, el propulsor está adaptado para ser encendido eléctricamente a través de un extremo abierto de la camisa por una chispa o un alambre caliente. En otra forma de la carga, un extremo de la camisa tiene un rebaje que contiene una pequeña sección de un compuesto detonador que puede ser accionado por impacto para encender el propulsor. Los  
20. extremos de la cámara del propulsor pueden cerrarse con obturadores combustibles contruidos de papel u otro material inflamable.

25. Las cargas pueden diseñarse para uso en forma montada o no montada. En la forma montada, las cargas van fijadas con adhesivo o de cualquier otro modo a una banda o cinta con las que las cargas pueden alimentarse a la herramienta. Según una característica de esta forma montada de carga, la banda o cinta puede tener unas solapas a lo largo de sus bordes longitudinales que se pliegan hacia arriba contra los extremos de las camisas de las  
30. cargas montadas, y se fijan a ellos, para formar la cámara del propulsor y obturar las cargas. En la forma no montada, las cargas se manejan de forma totalmente separadas.



5. La herramienta accionada por gas de la invención, tiene un mecanismo de cierre de cámara abierta en el que las cargas se encienden en la posición de disparo con unos medios de disparo accionados por disparador para accionar un gas propulsor a presión, y unos medios de accionamiento accionados por el gas, para realizar una operación seleccionada de trabajo. La herramienta particular descrita, por ejemplo, es una herramienta de percusión similar a la de mi patente nº 3.514.026, con una pistón que es accionado a través de un recorrido de trabajo hacia delante por la presión del gas propulsor para introducir un sujetador en una pieza o realizar cualquier otro trabajo.

10. Según una característica de la herramienta que aquí se describe, sus medios de disparo comprenden un circuito eléctrico de disparo, accionado por disparador, para encender eléctricamente el propulsor de cada carga en la posición de disparo a través del extremo posterior abierto de la camisa de la carga. Según otra característica de la herramienta descrita, su circuito de disparo incluye un conmutador accionado por un medio de unión a la pieza en el extremo delantero de la herramienta para acondicionar el circuito para su disparo únicamente cuando se comprime la herramienta contra una pieza. En estas condiciones, el circuito de disparo puede activarse para encender una carga apretando el disparador de la herramienta. La retirada de la herramienta de la pieza desactiva el circuito y le impide que sea activado apretando el disparador.

20. La figura 1 es una lista en perspectiva de una carga generadora de gas utilizada en la herramienta de la invención;

25. La figura 2 es una sección longitudinal a través de la carga;

La figura 3 ilustra una herramienta accionada por gas según la invención;

La figura 4 es una sección tomada siguiendo la línea -9-9 de la figura 8; y

30. La figura 5 ilustra los medios de disparo de la herramienta.

426281

- 6 -



5. Las figuras 1 y 2 ilustran una carga generadora de gas de cámara abierta 10 utilizada en la herramienta de cámara abierta accionada por gas según la invención de las figuras 3 a 5. La carga 10 tiene una camisa hueca de plástico 14 de sección transversal uniforme no circular adecuada para una acción de cierre de cámara abierta. En este caso, la camisa tiene la sección transversal de triángulo equilátero generalmente preferida e incluye tres paredes laterales 16 que se encuentran curvadas cilíndricamente en el exterior según el mismo radio. Longitudinalmente se extiende a través de la camisa 14 una cámara de propulsión 18, llena con un propulsor 10. 20 tal como nitrocelulosa. Preferiblemente los extremos de la cámara se cubren con unos obturadores combustibles 22 de papel u otro material inflamable que se unen a los extremos de la camisa 14.

15. Como se ha dicho anteriormente, la carga generadora de gas 10 está adaptada para uso en la herramienta accionada por gas de cámara abierta 12 de las figuras 3 a 5. Excepto los medios de disparo de la carga y un almacén para sujetadores que se incluye en la herramienta 12, esta última es idéntica a la que se describe en mi patente anterior mencionada el nº 3.514.026, que como se observa en esta última patente, incluye un mecanismo de cierre similar al de mi patente anterior nº 2.865.126. En consecuencia, 20. no es necesario describir la herramienta 12 con mucho detalle.

25. Basta decir que la herramienta tiene un mecanismo de cierre 24, posterior y de cámara abierta, en el que se encienden las cargas 10 para generar un gas propulsor a presión y un cilindro o cañón delantero 26 que contiene un pistón 28 que es accionado, a través de un recorrido de trabajo hacia delante en el cañón por la presión del gas propulsor. Un muelle 30 devuelve el pistón al extremo posterior de su recorrido de trabajo después del disparo. El pistón 28 tiene un vástago reducido hacia delante de 32 que se desliza en una porción delatara de manguito 34 del cañón 26. El extremo frontal de esta porción de manguito está abierto.

30. Con referencia a la figura 4 el mecanismo de cierre 24 tiene un



cilindro de cierre 36 que gira en un armazón de cierre que incluye una culata 40 y una abrazadera de disparo 42. El cilindro 36 contiene las cámaras 44 que se abren lateralmente a través de la circunferencia del cilindro y hacia su extremo, a través de los extremos frontal y posterior del cilindro.

5. Estas cámaras tiene una forma de sección transversal adaptada a la de la carga generadora de gas 10. Dentro de la culata 40 están los cargadores 46, 48 para contener un número de las cargas 10. Los extremos superiores de estos cargadores tienen unas aberturas de entrada al cilindro 36 a través de las cuales se empujan las cargas contra el cilindro por unos muelles 50 en los extremos inferiores de los cargadores. Los cargadores tienen unas aberturas superiores de acceso, cerradas por tapas envisagradas 52, 54 a través de las cuales se introducen las cargas 10 en los cargadores.

10.

Cada cámara de cilindro 44 puede girar en la dirección de la flecha de la figura 4 a través de las posiciones de introducción, disparo y eyección. En la posición de alimentación, las cámaras corresponden a las aberturas de alimentación de los cargadores 46, 48 así como las dos cámaras inferiores de la figura 4, para permitir el movimiento de alimentación de las cargas 10 de los cargadores a las cámaras, de la forma que se describe en la anterior patente nº 2.865.126. Cada cámara de cilindro, 44,

15.

20.

cuando se encuentra en la posición de disparo, está situada debajo y tiene el lado abierto cerrado por la abrazadera de disparo 42, como se ilustra en la cámara superior de la figura 4. En esta posición de disparo la cámara de cada cilindro se encuentra alineada axialmente con una abertura hacia delante hasta un paso 56 que lleva al extremo posterior del cañón del vástago de la herramienta 26. La rotación de cada cámara 44 de la posición de disparo a la de alimentación ocurre a través de la posición de eyección, en la que la cámara se coloca en correspondencia con una abertura de eyección 58 en el bastidor de cierre 38.

25.

Incorporado al mecanismo de cierre 24 hay un mecanismo convencional accionado por disparador (no representado) que incluye un disparador

30.

426281 - 8 -



5. 60 para girar el cilindro 36 paso a paso a través de las posiciones de alimentación, disparo y eyección de la cámara del cilindro. Cada actuación del disparador 60 hace girar una cámara, conteniendo una carga 10, de la posición de alimentación a la posición de disparo, en la que se enciende la carga de la forma que se explicará más adelante, y otra cámara de la posición de disparo a través de la posición de eyección, donde la camisa 14 de la carga disparada es expulsada, hasta la posición de alimentación, para recibir una nueva carga. La herramienta 12 tiene unos medios eléctricos de disparo 60 para disparar las cargas 10 en la posición de disparo. Estos
10. medios de disparo incluyen un dispositivo eléctrico de encendido del propulsor 62 montado en el armazón de cierre 38, en la parte posterior del cilindro de cierre 36 y en el eje del paso del cierre 56, de forma que se encuentre dispuesto en relación de encendido con el propulsor 20 de una carga situada en posición de disparo dentro de una cámara de cilindro 44.
15. Cuando es activado este dispositivo de encendido puede encender el propulsor de la carga en posición de disparo a través del extremo posterior abierto de la camisa 14 de la carga. El dispositivo de encendido 62 puede ser un alambre caliente, una chispa, o cualquier otro medio eléctrico de encendido, capaz de encender el propulsor de la carga y en esta descripción, se supone que es un alambre caliente.
- 20.

- El dispositivo de encendido de alambre caliente 62 es activado por un circuito de disparo 64 que incluye un interruptor de disparador 66, un interruptor de seguridad 68, y una batería 70 conectada eléctricamente en serie con el dispositivo de encendido como se muestra en la figura
25. 5. El interruptor disparador 66 es un interruptor normalmente abierto que se encuentra montado en el armazón de cierre 38 para cerrarse cuando se aprieta el disparador 60 para girar una cámara del cilindro de cierre 44 a la posición de disparo de forma que el cierre por interruptor ocurra después de la llegada de la cámara a la posición de disparo. El interruptor
30. de seguridad 68 es un interruptor normalmente abierto, montado en el extremo



5. delantero del cañón de la herramienta 26, e incluye un miembro de unión a la pieza 72 que se proyecta hacia delante del cañón. El interruptor de seguridad se cierra apretando la herramienta contra una pieza para comprimir el miembro del conmutador 72 hacia atrás en relación con el cañón. La pila 70 va montada en el armazón de cierre 38 y está accesible para sustitución retirando una tapa roscada de retención de la pila 74.

10. Por la descripción efectuada hasta ahora, se comprenderá que, cada actuación o depresión del disparador 60 hace girar una cámara de cierre 44 y su carga generadora de gas contenida 10 a la posición de disparo. Suponiendo que el conmutador de seguridad 68 se cierra apretando la herramienta contra una pieza, la depresión del disparador activa también el dispositivo de encendido 62 para disparar la carga en la posición de disparo por el cierre del interruptor 66. El gas a presión generado por la carga disparada entra en la parte posterior del cañón de la herramienta 26 a través del paso 56 y mueve el pistón 28 a través de un recorrido de trabajo hacia delante en el cañón. Después del disparo, el pistón vuelve hacia atrás por la acción de su muelle 30. La camisa de plástico 14 de la carga obtura el cierre durante el disparo. Después del disparo existe suficiente espacio de fuga para permitir la vuelta del pistón por la acción de su muelle.

20. Como se habrá visto anteriormente, la herramienta de la invención puede destinarse a diversos usos. La herramienta particular que se muestra es una herramienta para colocar sujetadores, concretamente un colocador de clavos, montado en su cañón 26 un cargador sustituible de clavos 76. Este cargador de clavos alimenta un clavo a unos medios de colocación de clavos (no representados) en el cañón frente al pistón 28 cada vez que el pistón retrocede, para colocar el clavo en el interior de una pieza por la acción del pistón durante su siguiente recorrido de trabajo. Este almacén de clavos y medios de colocación de clavos son convencionales por lo que no es preciso describirlos más.

30.

- N O T A -

426281

- 10 -



5. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, también se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en norteamericana Sea bajo el número 359.754 y fecha 14 de mayo de 1973, acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN HERRAMIENTAS ACCIONADAS POR GAS DE CAMARA ABIERTA PARA LA FIJACION DE SUJETADORES EN PIEZAS, caracterizandose por lo siguiente:

10. 1.- Perfeccionamientos en herramientas accionadas por gas de cámara abierta para la fijación de sujetadores en piezas, tales como clavos, pernos y similares, para utilizarse con cargas generadoras de gas de cámara abierta, cada una de las cuales tienen una camisa de sección transversal no circular, conteniendo una abertura de la cámara de propulsión a través de los extremos de la camisa y llenadas con un propulsor como por ejemplo nitrocelulosa, del tipo que comprenden un mecanismo de cierre de cámara abierta que incluye un bastidor de cierre con una abrazadera de disparo, y un cilindro que gira en el bastidor que contiene al menos una cámara de la abertura de sección transversal no circular, a través de la circunferencia y extremos del cilindro para recibir una carga, siendo el cilindro giratorio desde y hasta una posición de disparo, caracterizados porque el lado abierto de la cámara se encuentra cerrado por la abrazadera de disparo; porque se disponen medios de disparo para disparar una carga en la cámara cuando se encuentra en posición de disparo, para generar gas, comunicando los medios de accionamiento con la cámara en la posición de disparo para el funcionamiento de los medios de accionamiento sobre una pieza gracias al gas, y porque se dota de medios de seguridad que se unen a la pieza para hacer que normalmente no puedan accionarse

15.

20.

25.

30.



los medios de disparo cuando los medios de seguridad están separados de la pieza, haciendo que se accionen los medios de disparo, al unir los medios de seguridad a la pieza.

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizadas porque los medios de disparo se forma por unos medios electricos de disparo, que incluyen un circuito de disparo, y porque los medios de seguridad comprenden un interruptor en el circuito de disparo.

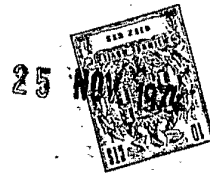
10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizadas porque los medios de disparo se forma por un dispositivo encendido, con un alambre caliente o electrodo para chispa, en el circuito y montado en el bastidor en el extremo posterior del cilindro en relación de encendido con el propulsor de una carga en posición de disparo de la cámara, para encender el propulsor a través del extremo posterior abierto de la cámara del propulsor.

15. 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque se disparan medios electricos de disparo que incluyen en un dispositivo de encendido, como por ejemplo un alambre caliente o un electrodo para chispas montados en el bastidor en el extremo posterior del cilindro en relación de encendido con el propulsor de una carga, en la posición de disparo en la cámara para encender el propulsor a través del extremo posterior abierto de la cámara del propulsor; y porque se dota de medios de accionamiento accionados por gas que comunican con la cámara en posición de disparo para el funcionamiento de los medios de accionamiento sobre una pieza gracias al mencionado gas.

20. 5.- Perfeccionamientos en herramientas accionadas por gas de cámara abierta para la fijación de sujetadores en piezas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y dibujos adjuntos.

426281

- 12 -



Esta Memoria consta de 12 hojas escritas a maquina por una sola cara.

Madrid,

TRW INC. 25 NOV. 1974

GOMEZ ACEBO Y MODET  
p. p. Firmado: L. Gaeta Fernández

426281

25 NOV 1974

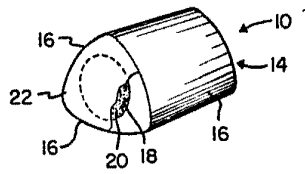


Fig. 1

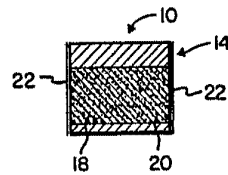


Fig. 2

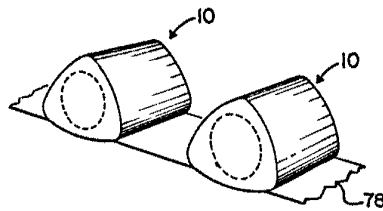


Fig. 3

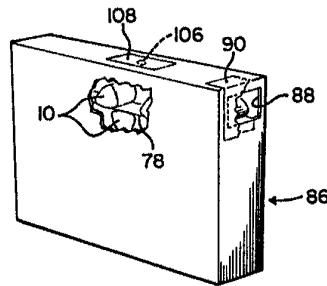


Fig. 5

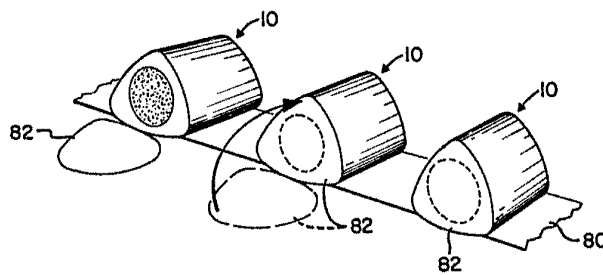


Fig. 4

ESCALA VARIABLE

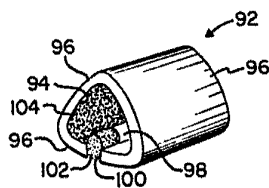


Fig. 6

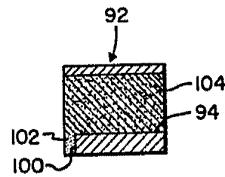


Fig. 7

Madrid 25 NOV. 1974

I. GOMEZ ACEBO Y ROBERT  
D. P. Firmados L. Garcia Fernandez

*[Handwritten signature]*

426281

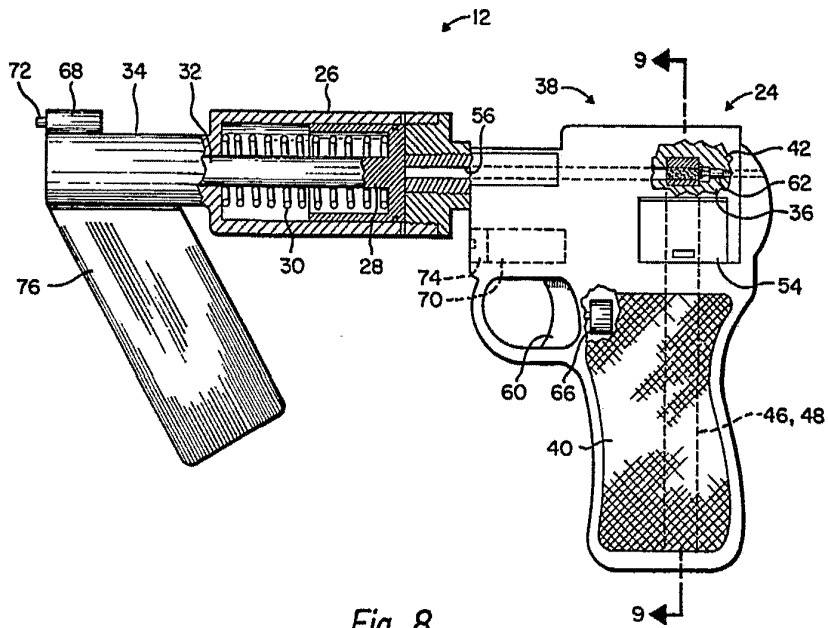
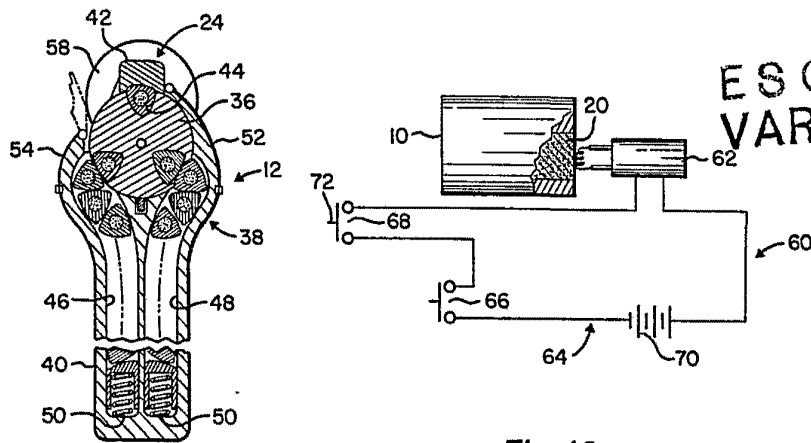


Fig. 8



ESCALA VARIABLE

Fig. 9

Fig. 10

Madrid 25 NOV 1972

J. GOMEZ ACEBS Y ROSSET

P. P. Firmador: J. Gaeta Fernandez