



446479

FECHA DE PRESENTACION

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 25 14 239.6	1 de abril de 1.975	ALEMANIA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B25C	

64 TITULO DE LA INVENCION

PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS EMPOTRADORES ACCIONADOS POR FUERZA DE POLVORA

71 SOLICITANTE (S)

HILTI AKTIENGESELLSCHAFT, entida del Principado de Liechtenstein

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

FL-9494 Schaan, Principado de Liechtenstein

72 INVENTOR (ES)

Peter Jochum y Dr. Hans Dieter Seghezzi.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. JAIME GOMEZ-ACEBO Y MODET

La invención se refiere a un aparato empotrados, tal como una pistola empotradora accionada por fuerza de polvora para clavar pernos y clavos en materiales receptores duros, tales como acero, hormigón y similares, con un cañón desplazable axialmente, un dispositivo iniciador, un canal cargador para la recepción de cargas propulsora sin vaina, estando previsto un orificio receptor para una carga propulsora en una corredera y siendo móvil el orificio receptor entre una posición alineada con la desembocadura del canal cargador y una posición situada en la zona del dispositivo iniciador.

Son conocidas pistolas empotradoras que trabajan por el procedimiento de disparo individual. Esto significa que cada carga propulsora se introduce a mano en la cámara de combustión y se enciende allí. Sin embargo este procedimiento es muy anti-económico y tiene además la desventaja de que las cargas propulsoras sin vaina pueden deteriorarse al introducirse o pueden absorber humedad o fragmentarse debido a un almacenamiento inadecuado, por ejemplo en el bolsillo del operario. Por lo tanto se ha pasado a crear aparatos que contienen un canal cargador para el alojamiento de varias cargas propulsoras. Mediante una corredera móvil se llevan las cargas propulsoras a la zona del dispositivo iniciador. Sin embargo este sistema alberga considerables peligros. Al inflamarse casualmente una carga propulsora que se encuentre en el canal cargador, a consecuencia de un sobrecalentamiento de la corredera la combustión puede abarcar sin impedimentos a las cargas propulsoras contiguas del canal cargador. Debido a la alta concentración de energía pueden tener lugar accidentes que llevan a graves lesiones del operario.

Según otro tipo de construcción del aparato es conocido disponer las cargas propulsoras en cargadores en forma de

5. tira y encenderlas en el cargador mismo. Sin embargo este procedimiento tiene la desventaja de que los cargadores fabricados generalmente de material sintético se deterioran al encenderse las cargas propulsoras, de manera que sólo son empleables unavez. Esto conduce a un considerable encarecimiento en el servicio de un semejante aparato.

La invención se fundamenta en el cometido de crear un aparato que con una rentabilidad óptima presenta una alta seguridad en el servicio.

10. Este cometido se soluciona según la invención porque la corredera presenta elementos de arrastre para la eyección de capas intermedias dispuestas entre las cargas propulsoras.

15. Mediante las capas intermedias se separan entre sí en espacio las cargas propulsoras que se encuentran en el canal cargador. Los elementos de arrastre según la invención en la corredera garantizan el que con cada movimiento de la carga se expulse una capa intermedia y al mismo tiempo llegue una nueva carga propulsora al orificio receptor de la corredera.

20. Según una ventajosa forma de ejecución los elementos de arrastre están desarrollados como ranuras para el alojamiento de como mínimo una capa intermedia. Tales elementos de arrastre son fabricables de modo especialmente sencillo, visto bajo el punto de vista de la técnica de fabricación. Mediante la especial configuración de las ranuras en forma y dimensiones, puede además impedirse el que se expulsen cargas de propulsión en lugar de cargas intermedias.

25. Otra conveniente forma de ejecución es además la configuración de los elementos de arrastre como levas. Tales levas pueden asumir otras funciones de mando, tales como el avan
30.

ce de las cargas propulsoras o el tope de la corredera.

- Es conveniente además la configuración de la corredera como corredera rotativa. Una corredera rotativa puede contener varios orificios receptores para cargas propulsoras, de manera que se elimina el problema del sobrecalentamiento del orificio receptor. La corredera rotativa puede presentar varias posiciones de enclavamiento, de manera que en un paso de trabajo se efectúa simultáneamente la alimentación de una nueva carga propulsora, la preparación de una carga propulsora para la percusión, y la eyección de restos eventualmente no quemados de una carga propulsora ya encendida.
- 5.
- 10.

- Para una construcción compacta del aparato es ventajoso si la corredera es desplazable en esencia perpendicularmente al eje principal del aparato. Esta dirección de desplazamiento es conveniente también para el accionamiento de la corredera a mano o mediante dispositivos por parte del aparato.
- 15.

- Una ventajosa forma de ejecución consiste en que para el accionamiento de la corredera mediante el cañón está prevista una palanca. La corredera ejecuta así pues un movimiento de carga completo al salir y volver hacia dentro de nuevo el cañón, como es conocido. Al tratarse de aparatos dotados de un émbolo empotrador, éste movimiento de salida y retroceso hacia dentro se aprovecha adicionalmente para reenviar el émbolo empotrador en el cañón.
- 20.
- 25.

- Una sencilla forma de ejecución consiste en que la corredera está unida en una pieza con el cañón. Así pues no es necesario ningún mecanismo especial que transmita el movimiento del cañón a la corredera. Esta medida sirve también para reducir notablemente la propensión o averías del aparato.
- 30.

to.

5. Para retirar del orificio receptor una carga propulsora eventualmente no encendido o encendida sólo de forma incompleta. Es conveniente que el orificio receptor sea atravesable por un expulsor. El expulsor puede estar dispuesto como órgano por separado en la corredera o ser por ejemplo una parte del cañón. Al ser preciso el ajuste del expulsor éste sirve al mismo tiempo también para limpiar el orificio receptor de residuos de la combustión.
10. Para la rápida introducción de nuevas cargas propulsoras en el canal cargador es ventajoso si las cargas propulsoras y las capas intermedias están ensambladas en sucesión alternativa formando una figura en forma de barra. La recarga del aparato puede así pues efectuarse con mucho ahorro de tiempo.
15. Las distintas cargas propulsoras y capas intermedias pueden sujetarse mediante un adhesivo o mediante una envoltura común, por ejemplo en forma de un denominado "folio de contracción". Mediante esto se reduce el peligro de que las cargas propulsoras relativamente frágiles se deterioran al introducirse. La separación de las cargas propulsoras tiene lugar mediante la corredera en el aparato mismo, superándose una pequeña fuerza de cizalladura.
20. Para impedir que llegue al orificio receptor de la corredera una capa intermedia en lugar de una carga propulsora,
25. es conveniente que las capas intermedias presenten partes que sobresalen del contorno de la periferia de las cargas propulsoras. Esto puede conseguirse, aún al ser igual, pero no circular, la sección transversal de las cargas propulsoras y de las capas intermedias, por ejemplo porque las capas intermedias se giran en torno al eje longitudinal del canal
- 30.

cargador respecto a las cargas propulsoras.

Una ventajosa configuración consiste en que las cargas propulsoras y las capas intermedias presentan un contorno periférico diferente.

5. Ofrece grandes ventajas una forma de ejecución en la que las cargas propulsoras presentan un contorno periférico circular y las capas intermedias cuadrado. Para guiar cargas propulsoras y capas intermedias metidas individualmente, es conveniente que el ancho entre caras del cuadradillo de las
10. capas intermedias corresponde al diámetro de las cargas propulsoras. Un canal cargador cuadrado es también fabricable con relativa facilidad, según las técnicas de fabricación.

- Para impedir que mediante los elementos de arrastre se expulsen cargas propulsoras en lugar de capas intermedias,
15. es conveniente si las capas intermedias están dotadas de un perfilado. Un semejante perfilado pueden ser por ejemplo ranuras que transcurren por el centro a ambos lados paralelamente a los cantos. Mediante correspondiente configuración de los elementos de arrastre puede impedirse con esto una eyección de las cargas propulsoras que no presentan perfilado.
- 20.

La invención se aclara con detalle a base de los dibujos que la reproducen a modo de ejemplo.

La figura 1a muestra un aparato según la invención en posición de alimentación, representado en sección,

25. La figura 1b muestra el aparato de la figura 1a en posición de percusión,

La figura 1c muestra el aparato de la figura 1a en posición de eyección.

30. La figura 2 muestra una sección del aparato de la figura 1b por la línea II-II,

La figura 3 muestra una formación de cargas propulsoras y capas intermedias, en el cargador,

5. La figura 4 muestra otra forma de ejecución del aparato según la invención, representado parcialmente en sección por la línea IV-IV.

La figura 5 muestra una sección del aparato de la figura 4 por la línea V-V,

La figura 6 muestra una sección del aparato de la figura 5 por la línea VI-VI,

10. La figura 7a muestra otra forma de ejecución del aparato según la invención, en posición de percusión, representado parcialmente en sección.

La figura 7b muestra el aparato de la figura 7a en posición de alimentación,

15. La figura 8 muestra una sección del aparato de la figura 7b por la línea VIII-VIII.

20. En la figura 1a se vé un aparato empotrador según la invención. Este consta esencialmente de una carcasa designada en conjunto con 1 y de una empuñadura 2 dispuesta lateralmente en ella. En un taladro guía de la carcasa 1 está alojado desplazable axialmente un cañón designado en conjunto con 3. En el extremo delantero del cañón 3 está enroscado una guiapernos 4. En la guía de émbolo 3 a del cañón 3 está dispuesto desplazable axialmente un émbolo empotrador 5. En la zona delanera del guiapernos 4 se encuentra un perno 6. La empuñadura 2 se atraviesa por un canal cargador 7. En el canal cargador 7 se encuentran cargas propulsoras 8 sin vaina así como capas intermedias 9 dispuestas entre cada dos cargas propulsoras. Las capas intermedias constan preferentemente de un material no inflamable o sólo difícilmente inflamable. En

25.

30.

el canal cargador 7 hay además un muelle alimentador 10 que empuja a las cargas propulsoras y a las capas intermedias hacia el cañón 3. El canal cargador 7 está cerrado con un tapón 11. El cañón 3 está dotado en su extremo trasero de un taladro pasante 3b que transcurre perpendicularmente a la guía de émbolo 3a. Dentro de éste taladro se encuentra alojado desplazable axialmente un expulsor designado en conjunto con 12. Este expulsor está asegurado contra el giro con un pasador 13. El expulsor 12 está dotado en su extremo superior 2 de un vástago 12a de menor diámetro, el cual entra en una ranura longitudinal 1b de la carcasa.

En el extremo inferior del taladro pasante 3b hay además una carga propulsora 8.

En el extremo trasero del cañón 3 y la carcasa 1 está dispuesto un muelle de apriete 14.

En la empuñadura 2 hay además un dispositivo iniciador. Este consta esencialmente de un agujero percutor 15 alojado desplazable axialmente, así como de un martillo percutor 17 que le impulsa mediante la fuerza de un muelle 16. El disparo del dispositivo iniciador se efectúa mediante un gatillo 18 dispuesto en la empuñadura. El cañón 3 se delimita en sus posiciones finales por un fiador de bola. Este consta de una bola 19, un muelle 20 y un tapón roscado 21.

La figura 1b muestra el aparato de la figura 1a en posición de percusión. Esta se alcanza mediante apriete del aparato sobre el material receptor 22, desplazándose hacia atrás el cañón 3 en la carcasa 1. Al apretarse el aparato tiene que superarse la fuerza del muelle de apriete 14. El taladro pasante 3b con una carga propulsora 8 contenida en él, llega en esto a la zona del dispositivo iniciador. Los gases que se

desarrollan en el encendido llegan por el canal 12b del expulsor 12 y un orificio de paso 3c al cañón 3, donde éstos impulsan al lado frontal trasero del émbolo empotrador 5. Mediante la fuerza del muelle alimentador 10 ha penetrado una

5. capa intermedia 9 en ranuras de eyector 3d del cañón 3. La profundidad de las ranuras de eyector 3d es, juntamente con el intersticio 1c dispuesto entre la carcasa y el cañón 3, igual al espesor de una capa intermedia. En la siguiente extensión del cañón se efectúa la separación de la capa intermedia, que

10. se encuentra en las ranuras de eyector 3b, y la carga propulsora unida a ella. Como se vé en la figura 1c la capa intermedia 9 se expulsa tras esto del aparato por un orificio de eyección 1d.

La figura 1c muestra el aparato de la figura 1a, encontrándose el cañón 3 en la posición extraída. Mediante este movimiento se ejecutan dos funciones. Por una parte el émbolo 5 se mueve hacia atrás relativamente al cañón 3, a su posición de partida. Por otra parte el expulsor 12 se desplaza hacia abajo a consecuencia de la ranura longitudinal 1b que

15. termina en una leva de mando 1e. Mediante esto se expulsan del taladro pasante 3b los eventuales restos de una carga propulsora no quemada completamente, saliendo éstos asimismo del aparato por el orificio de eyección 1d.

20.

En la figura 2 se vé una sección del aparato de la figura 1b por la línea II-II. Esta muestra la carcasa 1 así como la empuñadura 2 dispuesta en ella. En la empuñadura 2 se vé el canal cargador 7. Dentro de éste se encuentran en sucesión alterna las cargas propulsoras 8 y las capas intermedias 9. En la carcasa 1 se vé el cañón 3 y dentro de él el émbolo empotrador 5. El cañón 3 tiene en 3e un aplanamiento.

25.

30.

En el aplanamiento 3e se encuentran las ranuras de eyector 3d. Una capa intermedia entra en las ranuras de eyector 3e. En la carcasa 1 se vé además la ranura longitudinal 1b.

5. La figura 3 muestra una formación en forma de barra, de cargas propulsora 8 y capas intermedias 9. Estas están unidas entre sí mediante un adhesivo. Las capas intermedias 9 presentan forma cuadrada, cuya longitud de lado es igual al diámetro de las cargas propulsoras 8 redondas. Las capas intermedias están dotadas a ambos lados de ranura 22 que transcurren por el centro paralelamente a los cantos. La profundidad de estas ranuras supone aproximadamente la tercera parte del espesor de las capas intermedias. Las capas intermedias y las cargas propulsoras pueden separarse unas de otras superándose una pequeña fuerza de cizalladura.

10. La figura 4 muestra otra forma de ejecución del aparato según la invención. Este consta esencialmente de una parte delantera de carcasa 25 y una parte trasera de carcasa 26 con empuñadura 27 dispuesta en lla. En la parte delantera de carcasa 25 está alojado desplazable axialmente un cañón designado en conjunto con 28. En el cañón 28 está enroscado un guiapernos 29. En el guiapernos 29 se encuentra un pernos 30. En el cañón 28 y en el guiapernos 29 está alojado desplazable axialmente un émbolo empotrador 31. El cañón 28 están asegurado contra el giro mediante un tornillo tope 32 que entra en una ranura 28a, del cañón 28. En la parte trasera de carcasa 26 está alojada una corredera rotativa designada en conjunto con 33. 15. La corredera rotativa 33 presenta escotes 33a para la recepción de cargas propulsoras 8 y está dotado de embuticiones 33b concéntricas a los escotes 33a y correspondientes en diámetro a un apéndice cilíndrico 28b del cañón. La parte trasera de carcasa 20. 25. La parte trasera de carcasa 26 presenta un canal cargador 34 que transcurre paralela- 30.

- mente al eje principal del aparato. En él se encuentran cargas propulsoras 8 sin vaina y capas intermedias 9 dispuestas entre cada dos cargas propulsoras. Las cargas propulsoras 8 y las capas intermedias 9 se presionan a través de un muelle alimentador 10 en la dirección de la corredera rotativa 33. análogamente como en la ejecución descrita anteriormente. Como 5. contrafuerte para el muelle alimentador sirve aquí por ejemplo un tapón de cierre de bayoneta. En la prolongación trasera del cañón hay un dispositivo iniciador. Este consta esencialmente de una agujera percutora 35 así como un martillo percutor 37 que la impulsa mediante la fuerza de un muelle percutor 36. El dispositivo iniciador se acciona mediante un gatillo 38. La figura 5 muestra una sección del aparato de la figura 4 por la línea V-V. La corredera rotativa designada en 10. conjunto con 33 presenta tres escotes 33a para la recepción de cargas propulsoras sin vaina, y tiene tres posiciones de enclavamiento. La corredera rotativa 13 está dotada en su dorso, entre los tres escotes 33a, de tres pares de ranuras de eyector 39 que transcurran tangencialmente hacia afuera. Estas 15. sirven para la eyección de las capas intermedias 9 dispuestas entre las cargas propulsoras 8. El avance de la corredera rotativa 13, que en esta figura es en sentido contrario al de las agujas del reloj, puede efectuarse a mano a través del es- triado 33 previsto en la periferia, o mediante acoplo con el 20. movimiento de salida del cañón. La parte delantera de carcasa 25 y la parte trasera de carcasa 26 están unidas una con otra mediante dos tornillos 40.
- La figura 6 muestra una sección parcial del aparato de la figura 5 por la línea VI-VI. Sin embargo aquí el cañón 28 se halla en su posición final delantera. En un talón 28c 30. dispuesto lateralmente en el extremo trasero del cañón, está

metido a presión un eyector 41. Este sirve para expulsar de la corredera rotativa 33 por un canal eyector 42 una carga propulsora 8 eventualmente no encendida.

5. La figura 7a muestra otra forma de ejecución del aparato según la invención. Este consta de una parte de carcasa delantera 45 y una parte de cierre 46 dispuesta por detrás de ésta. A un lado está dispuesta una empuñadura 47 en la parte de cierre 46. En la parte de carcasa 45 delantera está alojado desplazable axialmente un cañón designado en conjunto con 48. En el cañón 48 está enroscado un guiapernos 49. En el guiapernos 49 se encuentra un perno 50. En el guiapernos 49 y el cañón 48 está además alojado desplazable axialmente un émbolo empotrador 51. En la parte de cierre 46 está dispuesto un canal cargador 52. Dentro de este se encuentran cargas propulsoras 8 sin vaina y capas intermedias 53. Las cuales se presionan hacia una corredera designada en conjunto con 55, mediante la fuerza de un muelle 54, a través de un tapón de cierre de bayoneta 11a. La corredera 55 presenta un escote 55a que sirve para la recepción de una carga propulsora. La corredera está además dotada de una embutición 55b concéntrica al escote 55a, que corresponde en diámetro a un apéndice 48a cilíndrico del cañón. En la parte de cierre se encuentra un dispositivo iniciador del que sin embargo sólo se vé una aguja percutora 56. El movimiento del cañón 48 se transmite a la corredera 55 mediante una palanca 57 de dos brazos con parte de leva 57a. La parte de leva 57a se presiona contra el cañón mediante un elemento de resorte 58, mientras que el otro extremo de palanca está unido con la corredera 55 mediante una unión de espiga y taladro rasgado 57b.

30. La figura 7b muestra el aparato de la figura 7 en po-

5. sición de alimentación. El cañón 48 está aquí extraído. Mediante ésto la palanca 57 puede girar hacia la derecha en el sentido de las agujas del reloj y lleva con ello a la corredera 55 con su escote 55a delante del canal cargador 52. Ahora llega una nueva carga propulsora al escote 55a. El avance en el canal cargador 52 se detiene mediante la siguiente capa intermedia 53. Cuando una carga propulsora no se ha encendido, está se expulsa mediante la siguiente carga propulsora. La corredera 55 presenta en el dorso levas eyectoras 55c que
10. sirven para expulsar las capas intermedias 53. Al meterse el cañón 48 la palanca 57 gira retornando a su situación de partida y en ello lleva a la corredera 55 de nuevo a la posición de partida que se muestra en la figura 7a.

15. La figura 8 muestra una sección transversal del aparato de la figura 7b por la línea VIII-VIII. La corredera 55 se ha girado mediante la palanca 57 a la posición de alimentación. El escote 55 se encuentra delante del canal cargador 52..

20. En el dorso de la corredera se vén las levas eyectoras 55c, que sirven para expulsar las capas intermedias 53.

25. 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.

REIVINDICACIONES

30. 1.- Perfeccionamientos en aparatos empotradores accionados por fuerza de polvora, para clavar pernos y clavos en ma-

5. materiales receptores duros, tales como acero, hormigón y similares, con un cañón desplazable axialmente, un dispositivo iniciador, un canal cargador en el que están dispuestas cargas propulsoras sin vaina, siendo móvil un orificio receptor entre una posición alineada con la desembocadura del canal cargador y una posición situada en la zona del dispositivo iniciador, caracterizado porque la corredera presenta elementos de arrastre para la expulsión de capas intermedias, dispuestas entre las cargas propulsoras.
10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los elementos de arrastre se desarrollan como ranuras de eyector para el alojamiento de al menos una parte de una capa intermedia.
15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los elementos de arrastre se desarrollan como levas.
- 4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque la corredera se desarrolla como corredera rotativa.
20. 5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque la corredera es desplazable en esencia perpendicularmente al eje principal del aparato.
25. 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque para el accionamiento de la corredera mediante el cañón está prevista una palanca.
- 7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque la corredera está unida en una pieza con el cañón.
30. 8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque el orificio receptor de

la corredera es atravesable por un expulsor.

9.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque se dota de un cargador para su empleo en el aparato, constituida por cargas propulsoras y capas intermedias ensambladas en sucesión alterna formando una figura en forma de barra.

10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque las capas intermedias presentan partes que sobresalen del contorno periférico de las cargas propulsoras.

11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque las cargas propulsoras y las capas intermedias presentan contorno periférico diferente.

12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque las cargas propulsoras presentan forma circular y las capas intermedias contorno periférico cuadrado.

13.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 9 a 12, caracterizados porque las capas intermedias están dotados de un perfilado.

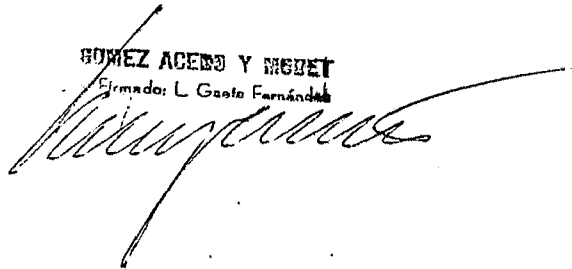
14.- Perfeccionamientos en aparatos empotradores accionados por fuerza de pólvora, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de dieciseis hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 31 de Mayo de 1936

HILTI AKTIENGESELLSCHAFT,

GOMEZ ACEBO Y NEBEY
Firmado: L. Gasto Fernández



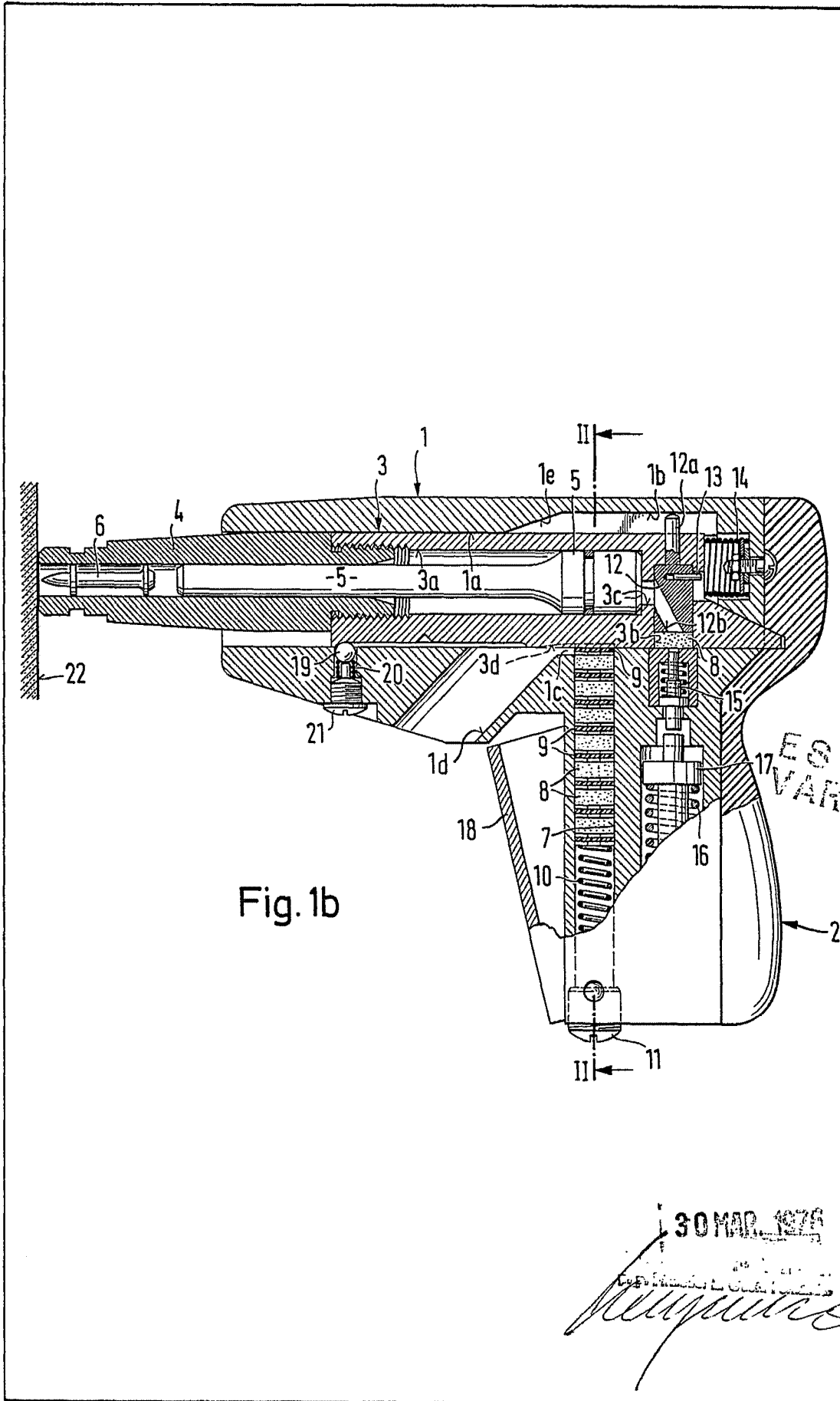


Fig. 1b

ESCALA VARIABLE

30 MAR. 1976

[Handwritten signature]

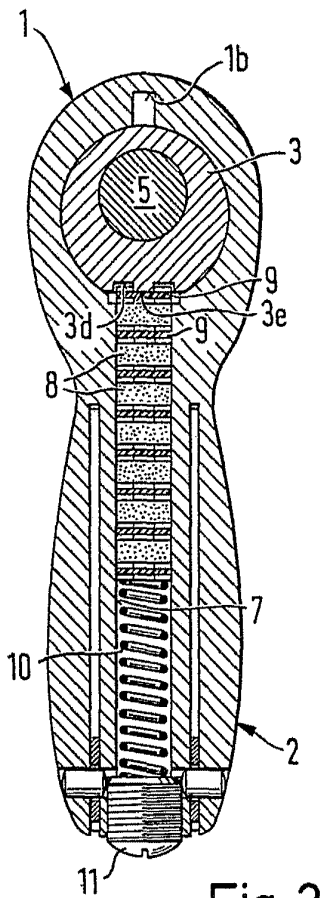


Fig. 2

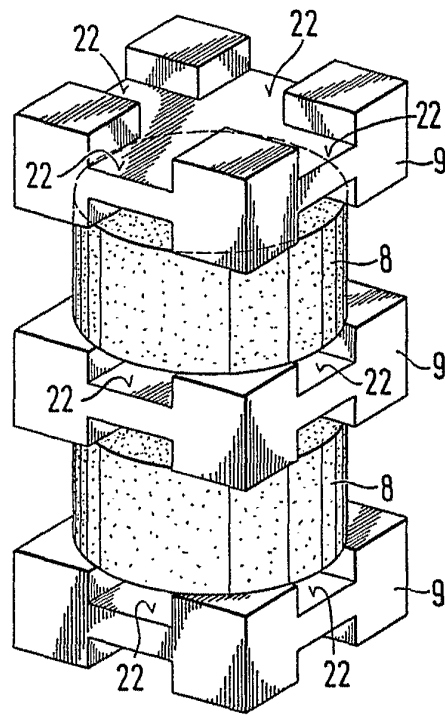
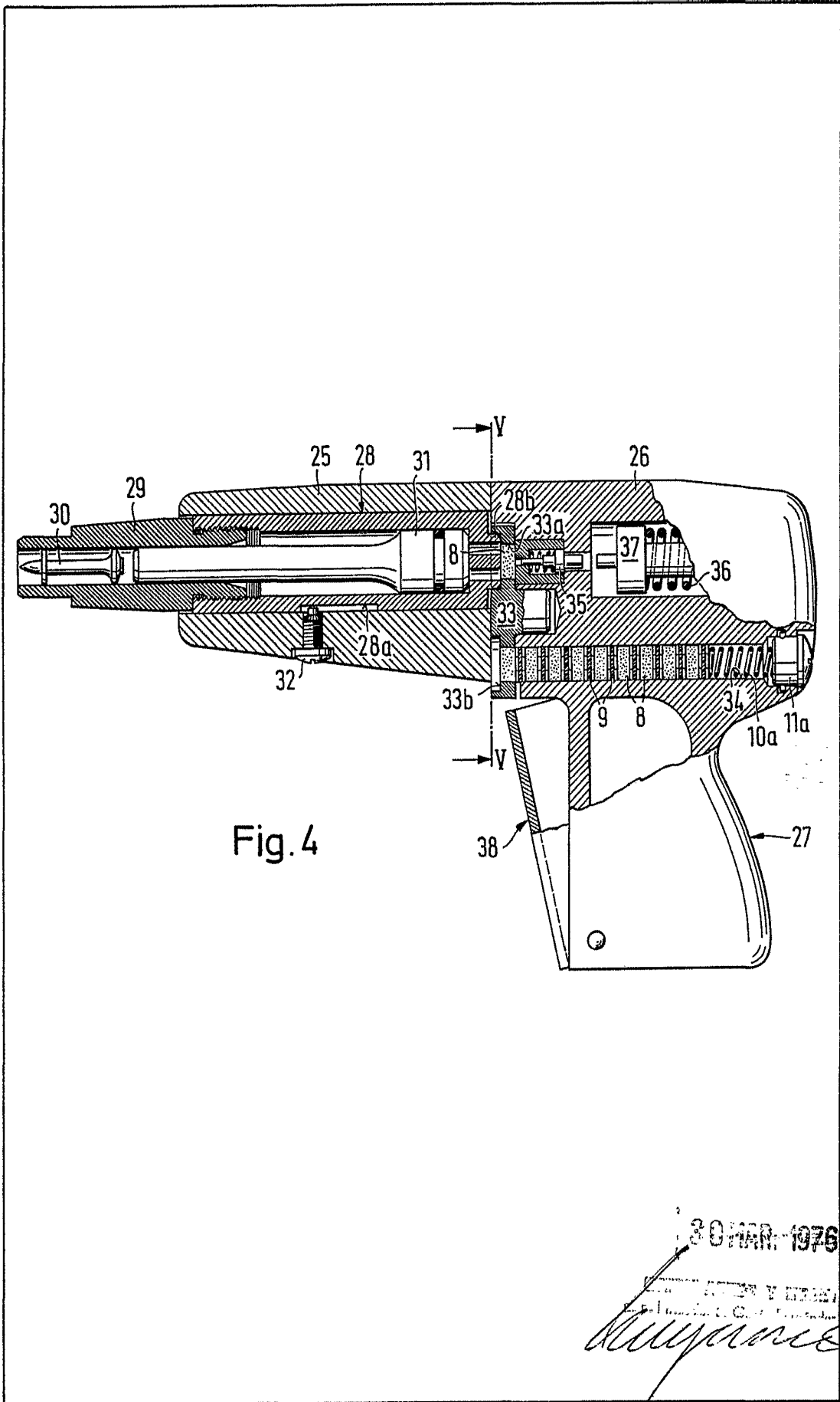


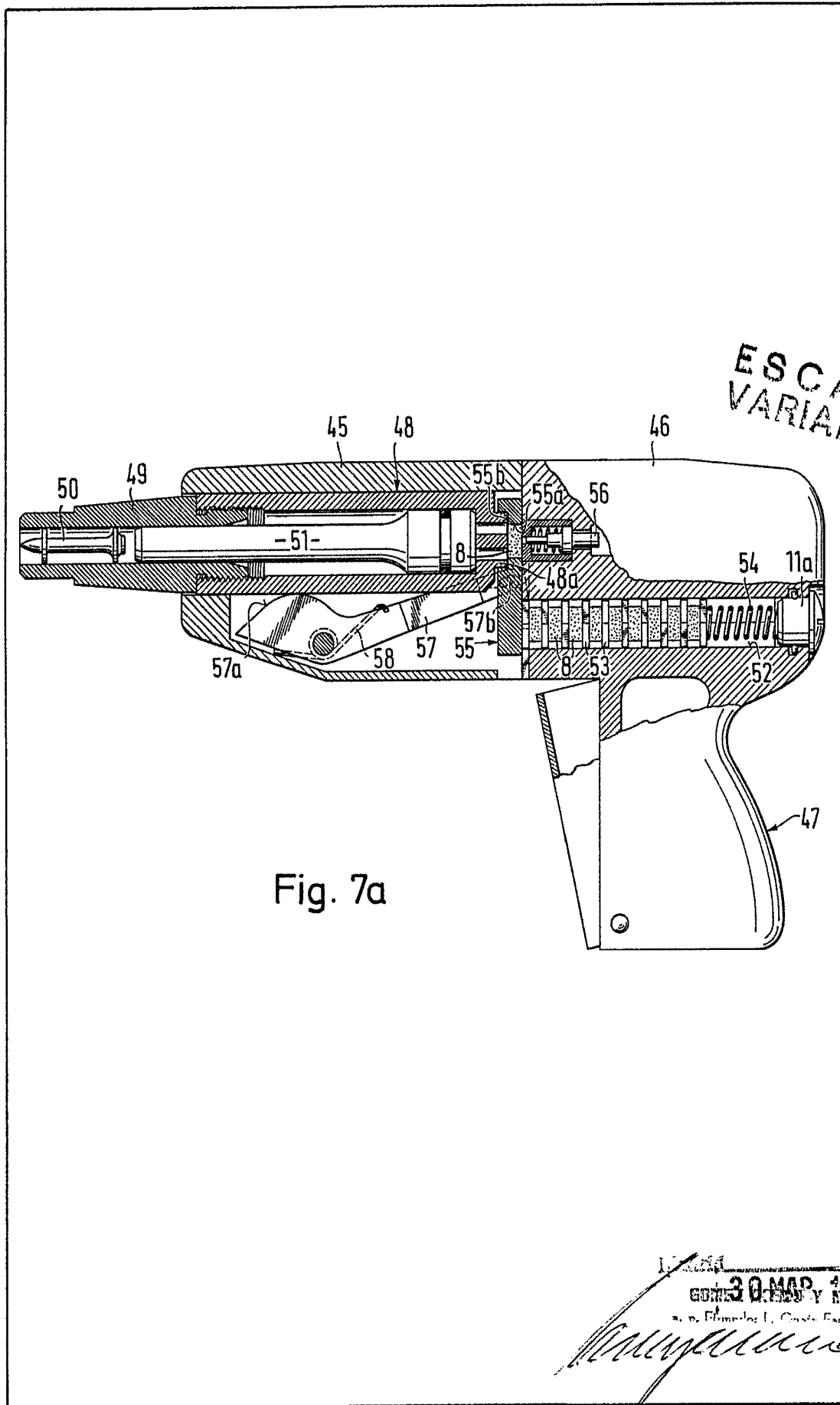
Fig. 3

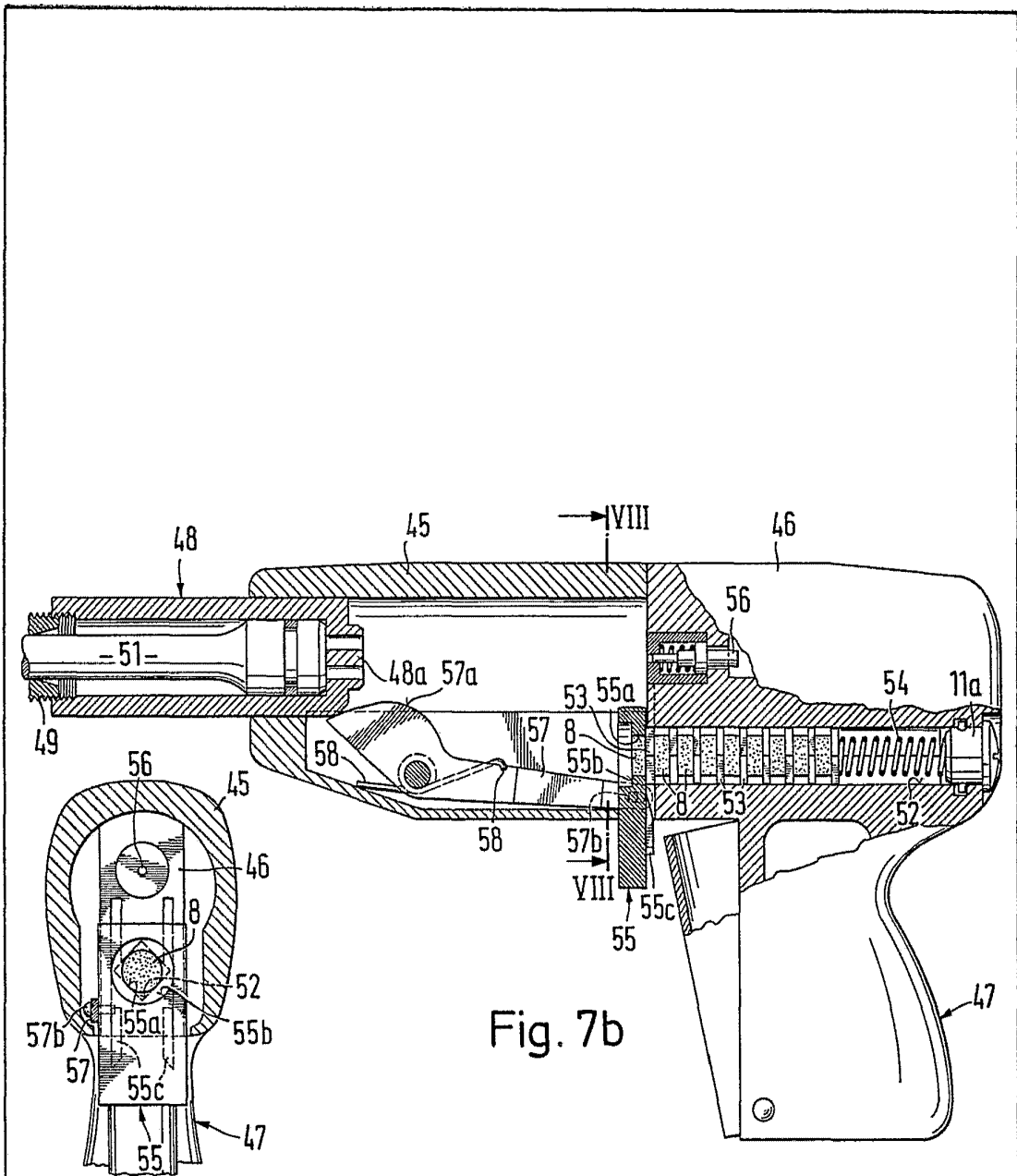
ESCALA
1:1

30 MAR. 1976

[Handwritten signature]







ESCALA
Variable

Madrid: 30 MAR 1911

GÓMEZ ACEDO Y MOYER

P. Firmado: L. Costa Fernández