



(19) ES	(11) NUMERO	(10) A1
(21)	448512	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	3-6-76	

PATENTE DE INVENCION

P.- 62.962

M 417
PA/329/351

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
8367/75	27-6-75	Suiza

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F42B	

(54) TITULO DE LA INVENCION

"DISPOSITIVO DE BLOQUEO PARA UNA ESPOLETA DE PERCUSION"

(71) SOLICITANTE (S)

WERKZEUGMASCHINENFABRIK OERLIKON-BUHRLE AG

DOMICILIO DEL SOLICITANTE.

Birchstrasse 155, CH-8050 Zürich, Suiza

(72) INVENTOR (ES)

Robert Apothéloz

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

1 El invento se refiere a un dispositivo de bloqueo
para una espoleta de percusión, con un manguito de bloqueo
cargado por muelle, desplazable longitudinalmente en la ca-
ja de la espoleta y que está provisto de al menos un cuerpo
5 de bloqueo radialmente movable que puede ser llevado a una
posición de enclavamiento del manguito de bloqueo en la ca-
ja de la espoleta por medio de un perno de bloqueo cargado
por muelle y desplazable longitudinalmente en el interior
del manguito de bloqueo, presentando la caja de la espoleta
10 una escotadura en la que se puede encajar el cuerpo de blo-
queo para enclavar el manguito de bloqueo en una primera
posición.

Se conoce ya por la memoria de la patente suiza
328 118 una espoleta de percusión con un dispositivo de
15 bloqueo de esta clase en la que el manguito de bloqueo es
enclavable también por medio de una corredera transversal
en una posición de bloqueo que impide el encendido, para lo
cual el perno de bloqueo introduce a presión las bolas de
bloqueo en la primera escotadura de la caja de la espoleta.
20 Al disparar el proyectil, el perno de bloqueo se desliza
primero hacia atrás, con lo que se liberan las bolas de
bloqueo y el manguito de bloqueo se mueve también hacia
atrás como consecuencia de su inercia másica. Una vez que el
proyectil ha abandonado el cañón, la resistencia del aire
origina un retardo y el perno de bloqueo y el manguito de
25 bloqueo tienen tendencia a volver nuevamente a su posición
de bloqueo. Sin embargo, una parte cónica del perno de blo-
queo ejerce entonces presión para separar las bolas introdu-
cidas en los taladros radiales del manguito de bloqueo, has-
30 ta que las mismas se sujetan contra un escalón de la caja

1 de la espoleta. Por consiguiente, el manguito de bloqueo per-
manece enclavado en la posición desasegurada, en la que la
corredera transversal no se ve estorbada en su desplazamien-
to hacia la posición armada. Al chocar contra el objetivo,
5 el percutor es introducido a presión en la cápsula fulminan-
te dispuesta en la corredera transversal.

Si el proyectil con la espoleta asegurada, es de-
cir, con la corredera transversal en la posición de bloqueo,
cae ahora por el lado de cola desde una altura dada, por
10 ejemplo cinco metros, sobre una base dura (por ejemplo, en
una prueba sobre seguridad de caída), se origina un breve
retardo gracias al cual el perno de bloqueo se desliza hacia
atrás y se liberan las bolas por un momento. Sin embargo,
una vez que el perno de bloqueo haya llegado a su posición
15 extrema posterior, el retardo no actúa ya y la caja de blo-
queo no tiene ya tendencia a deslizarse también hacia atrás
saliendo de su posición de bloqueo. El perno de bloqueo re-
torna nuevamente y vuelve a introducir a presión a las bo-
las de bloqueo en la primera escotadura. Sin embargo, cuando
20 la espoleta experimenta un retardo mayor, por ejemplo por
caída del proyectil desde una altura mayor por el lado de
cola sobre una base dura, por ejemplo desde una altura de
diez metros, puede ocurrir que el manguito de bloqueo se
deslice también hacia atrás a consecuencia de su inercia
25 másica en tal medida que las bolas introducidas a presión
en los taladros radiales lleguen a una posición longitudinal
entre las dos escotaduras de la caja de la espoleta. El per-
no de bloqueo aprieta entonces en su retorno a las bolas
contra la pared del taladro de la caja de la espoleta. Gra-
30 cias a las fuerzas de rozamiento que se producen de este

1 modo se frena el movimiento de avance del manguito de blo-
queo que se inician bajo efecto de muelle. Cuando las resis-
tencias de rozamiento son tan grandes que el muelle asocia-
do al manguito de bloqueo no es capaz de vencerlas (podría
5 haber sufrido, por ejemplo, la calidad de la superficie de-
bido a una sollicitación excesiva durante el transporte), el
manguito de bloqueo permanece en esta posición semidesasegu-
rada. La corredera continúa viéndose ciertamente dificulta-
da en su desplazamiento hacia la posición armada por el man-
10 guito de bloqueo, pero se perjudica fuertemente la seguridad
de transporte de una espoleta semidesasegurada de esta cla-
se. Basta entonces ya con otra caída del proyectil por el
lado de cola sobre una base dura desde, por ejemplo, un me-
tro de altura para que se anule el efecto de sujeción de las
15 bolas de bloqueo debido al perno de bloqueo que se mueve ha-
cia atrás y el manguito de bloqueo resbale hacia atrás hasta
que quede enclavado en la posición desasegurada, llegando
entonces las bolas a la segunda escotadura o colocándose de-
trás del escalón correspondiente en el taladro de la caja
20 de la espoleta. La corredera está libre y se mueve hacia la
posición armada. Al disparar el proyectil, el personal de
servicio se ve amenazado de un peligro muy grande, toda vez
que la detonación tiene lugar ya en el cañón o inmediatamen-
te antes de su boca.

25 El invento se basa en el problema de aumentar la
seguridad de transporte de la espoleta y evitar que se pon-
ga en peligro al personal de servicio propio.

Se logra esto de acuerdo con el invento por el
hecho de que la caja de la espoleta está provista de otra es-
cotadura cuneiforme que se estrecha hacia atrás y en la que
30

1 se puede acuar el cuerpo de bloqueo, en una segunda posición del manguito de bloqueo, entre una pared de esta escotadura y el perno de bloqueo para asegurar el perno de bloqueo contra desplazamiento hacia atrás.

5 Un ejemplo de ejecución del dispositivo de bloqueo de acuerdo con el invento está representado en el dibujo y se describe con más detalle a continuación, mostrando:

La figura 1, una sección longitudinal a través de una espoleta de percusión con un dispositivo de bloqueo para una corredera transversal;

10 La figura 2, una sección según la línea II - II de la figura 1;

La figura 3, una sección longitudinal a mayor escala a través del dispositivo de bloqueo representado en la figura 1 en una posición de bloqueo;

15 La figura 4, una representación del dispositivo de bloqueo correspondiente a la figura 3 con el perno de bloqueo en otra posición;

La figura 5, una representación del dispositivo de bloqueo correspondiente a la figura 3 en una posición desasegurada, y

20 La figura 6, una representación del dispositivo de bloqueo correspondiente a la figura 3 en una segunda posición.

25 Según las figuras 1 y 2, una caja 1 de espoleta está atornillada en una cabeza de espoleta 2 y lleva en su extremo posterior un detonador atornillado 3. Un alma de explosivo 39 dispuesta en el eje longitudinal de la caja 1 de la espoleta establece la unión entre una cápsula fulminante 5 dispuesta en una corredera transversal 4 desplazable trans-

30

1 versalmente al eje de la espoleta y el detonador 3. En la
cabeza 2 de la espoleta está apoyado de forma desplazable
un casquillo de percutor 6. Un muelle 7 dispuesto en este
casquillo se apoya por un lado sobre un portamuelle 8 y, por
5 otro lado, sobre un plato 9 de un percutor 10 de tal manera
que el percutor 10 es impulsado siempre hacia delante. Una
caperuza de plástico 11 aplicada sobre la cabeza 2 de la es-
poleta sirve de junta y es tan elástica que vuelve a adop-
tar siempre su forma normal después de haber sido impulsada
10 hacia dentro. Un cuerpo de apoyo 12 insertado en el aloja-
miento 1 de la espoleta contiene una ranura 13 en la que es-
tá apoyada de manera desplazable la corredera transversal 4.
Esta contiene la cápsula fulminante 5 y presenta además un
taladro ciego 14. En una posición de bloqueo de la correde-
ra transversal 4, tal como está representado en la figura
15 1, el eje del taladro ciego 14 coincide con el eje del per-
cutor 10, mientras que la cápsula fulminante 5 está situada
fuera de la zona del percutor 10. Un muelle 15, visible en
la figura 2 y que se apoya contra la caja 1 de la espoleta,
20 tiende a desplazar la corredera transversal 4 hacia la posi-
ción armada, en la que la cápsula fulminante 5 está situada
en posición coaxial respecto al percutor 10. Sin embargo, es-
to se impide antes del disparo por medio de un manguito de
bloqueo 16 de un dispositivo de bloqueo 20 que está apoyado
de manera desplazable en un taladro longitudinal 17 de la
25 caja 1 de la espoleta y que es impulsado por un muelle 18
hacia su posición de bloqueo. El dispositivo de bloqueo 20
se puede ver en particular en las figuras 3 a 6. El mangui-
to de bloqueo 16 presenta varios taladros radiales 23. En
30 cada taladro radial 23 está dispuesto con posibilidad de mo-

1 vimiento radial un cuerpo de bloqueo, es decir, una bola de
bloqueo 19 en el caso dado. En el interior del manguito de
bloqueo 16 está dispuesto de forma longitudinalmente despla-
zable un perno de bloqueo 21 que se halla sometido a la pre-
5 sión de un muelle 22 que se apoya sobre un fondo del manguito
de bloqueo 16. El fondo del manguito de bloqueo 16 está for-
mado por una espiga 32 que presenta una ranura periférica
33. El manguito de bloqueo 16 se une con la espiga 32 a tra-
vés de una acanaladura periférica 34 estampada en la ranura
10 periférica 33. Sin embargo, se podría utilizar otra clase
de construcción. El perno de bloqueo 21 presenta un collarín
24 con el que en su posición extrema anterior con respecto
al manguito de bloqueo 16 se aplica contra un resalto 25 del
mismo. Asimismo, el perno de bloqueo 21 presenta por delante
15 una parte cónica 21b en calidad de transición de una parte
21a del perno de bloqueo 21 correspondiente al diámetro in-
terior del manguito de bloqueo 16 a una parte estrechada
21c. Cuando el perno de bloqueo 21 se encuentra en la posi-
ción extrema delantera con respecto al manguito de bloqueo
20 16, la parte más gruesa 21a del perno de bloqueo 21 presiona
sobre las bolas de bloqueo 19 en el sentido de separarlas,
con lo que queda enclavado el manguito de bloqueo 16. En
la posición del perno de bloqueo 21 en la que la parte es-
trechada 21c se encuentra a la altura de los taladros radia-
25 les 23 con las bolas 19, las bolas 19 se pueden mover radial-
mente hacia dentro y el manguito de bloqueo 16 no está encla-
vado contra desplazamiento.

El taladro longitudinal 17 de la caja 1 de la es-
poleta presenta por delante un ensanchamiento 17a en el que
30 está insertado un casquillo 27. El diámetro del taladro in-

1 terior 28 del casquillo 27 es menor que el diámetro del ta-
ladro longitudinal 17. Por consiguiente, el casquillo 27
forma en el taladro longitudinal 17 un escalón 29 contra el
cual se apoya el manguito de bloqueo 16 en su posición delan-
5 tera con una pestaña 26. El diámetro de la pestaña 26 corres-
ponde al diámetro del taladro longitudinal 17 y separa una
parte delantera 16a del manguito de bloqueo 16 correspondien-
te al diámetro interior 28 del casquillo 27 con respecto a
una parte trasera 16b del mismo, la cual está rodeada por
10 el muelle 18 y penetra en un manguito 38 insertado en el
taladro longitudinal 17. El muelle 18 se apoya, por un lado,
en la pestaña 26 y, por otro lado, en el manguito 38.

El casquillo 27 presenta en su lado delantero una
primera escotadura cilíndrica 30. En la posición de bloqueo
15 delantera del manguito de bloqueo 16, el perno de bloqueo
21, que se encuentra también delante, introduce a presión,
según la figura 3, a las bolas de bloqueo 19 en la escotadu-
ra 30 y, por tanto, enclava el manguito de bloqueo 16. En la
posición posterior del manguito de bloqueo 16 según la figu-
20 ra 5, las bolas de bloqueo 19 presionadas por el perno de
bloqueo 21 en el sentido de separarse se apoyan en el esca-
lón 29 del taladro de la espoleta. El casquillo 27 está pro-
visto también, en el taladro interior 28, de unrebajo inte-
rior 31 que presenta la forma de una superficie de revolución
25 coaxial con el casquillo 27. La generatriz de esta superfi-
cie de revolución se compone de aproximadamente un cuarto
de círculo cuyo radio es al menos igual al radio de las bolas
de bloqueo 19 y de una tangente subsiguiente que encierra con
una línea generatriz del taladro interior 28 o con el eje
30 del perno de bloqueo un ángulo agudo y forma una pared 31a

1 del rebajo 31. El rebajo 31 se estrecha entonces hacia atrás.
Entre el rebajo 31 y la escotadura 30 se forma por delante
una pestaña 31a. La tangente del ángulo agudo citado es me-
nor que el coeficiente de rozamiento para rozamiento por ad-
5 herencia en seco entre las bolas 19 y el casquillo 27. La
profundidad máxima del rebajo 31 se elige de modo que una
bola de bloqueo 19 aplicada a su fondo de forma circular ha-
ga contacto con la parte más gruesa 21a del perno de bloqueo
21 (véase la figura 6).

10 Por supuesto, sería posible utilizar también otras
formas de cuerpo de bloqueo, teniendo que configurarse de
forma correspondiente el rebajo 31. Por ejemplo, podrían
practicarse en el casquillo 27 varias ranuras cuneiformes
repartidas en la periferia.

15 La corredera transversal 4 lleva lateralmente, se-
gún la figura 2, un dentado 35 que engrana con un piñón 36
insertado en el cuerpo de apoyo 12. Este piñón está unido a
través de un engranaje multiplicador 37 (véase la figura 1)
con un cuerpo vibrante no representado con detalle en el di-
20 bujo. El engranaje 37 y el cuerpo vibrante forman juntos un
mecanismo de escape que retarda el desplazamiento de la co-
rredera transversal 4 desde su posición de bloqueo a la po-
sición armada.

25 El funcionamiento del dispositivo descrito es el
siguiente. Antes de disparar el proyectil, la corredera trans-
versal 4 de la espoleta está mantenida en su posición corres-
pondiente a las figuras 1 y 3 por medio del dispositivo de
bloqueo 20, en cuya posición la cápsula fulminante 5 se en-
cuentra fuera de la zona del percutor 10. El manguito de
30 bloqueo 16 está enclavado en su primera posición. Al dispa-

1 rar el proyectil, el perno de bloqueo 21 se mueve primero
hacia atrás debido a su inercia másica en contra de la fuer-
za del muelle 22, con lo que se liberan las bolas 19 y el
manguito de bloqueo 16 se puede mover también hacia atrás
5 a consecuencia de su inercia másica en contra de la fuerza
del muelle 18. Sin embargo, dado que el percutor 10 se mue-
ve también hacia atrás en contra de la fuerza del muelle 7
a consecuencia de la aceleración del disparo y penetra en
el taladro ciego 14 dispuesto coaxialmente con él, la corre-
10 dera transversal 4 permanece en su posición de bloqueo a pe-
sar de la liberación por el manguito de bloqueo 16. En el
momento en que el proyectil abandona el cañón, se anula la
aceleración y la resistencia del aire origina un retardo.
El percutor 10 vuelve de nuevo a su posición de partida y
15 libera la corredera transversal 4. El manguito de bloqueo
16 y el perno de bloqueo 21 tienen también tendencia a retor-
nar a su primera posición de bloqueo. Sin embargo, la parte
cónica 21b del perno de bloqueo 21 presiona nuevamente so-
bre las bolas 19 que hay en los taladros radiales 23 del
20 manguito de bloqueo 16 en el sentido de separarlas y éstas
son apretadas contra el escalón 29 formado por el manguito
27 en el taladro 17 de la caja de la espoleta, con que el
manguito de bloqueo 16 permanece enclavado en la posición
desasegurada (véase la figura 5). El perno de bloqueo 21
25 se aplica con su collarín 24 al resalto 25 del manguito de
bloqueo 16 y no penetra tampoco en la trayectoria de la co-
rredera transversal 4. La espoleta está desasegurada. La co-
rredera transversal 4 se desliza ahora bajo el efecto del
muelle 5 hacia su posición armada, teniendo lugar este movi-
30 miento como consecuencia del efecto del cuerpo vibrante, no

1 representado, con una velocidad correspondiente a la seguridad deseada contra explosión cerca de la boca del cañón. Al
chocar con el objetivo, el percutor 10 es introducido a presión en la cápsula fulminante 5. A través del alma de explosivo 39 se inflama el detonador 3 y a través de éste se inflama la carga explosiva propiamente dicha, no representada en el dibujo.

5 Si el proyectil con la espoleta asegurada, tal como está representado en las figuras 1 y 3, se expone a un breve retardo, por ejemplo, cuando el proyectil cae por el lado de cola sobre una base dura desde una altura de cinco metros, el perno de bloqueo 21 es acelerado hacia atrás y se liberan las bolas de bloqueo 19 por un momento (véase la figura 4). Sin embargo, antes de que el perno de bloqueo 21
10 llegue a su posición extrema posterior, ha cesado ya el retardo y el manguito de bloqueo 16 no tiene ya tendencia a desplazarse también hacia atrás. El perno de bloqueo 21 retorna nuevamente a la posición delantera e impulsa a las bolas 19 para que vuelvan a la primera escotadura 30. Por consiguiente, el manguito de bloqueo 16 continúa enclavado
15 y la corredera transversal 4 permanece bloqueada.

20 Sin embargo, si se expone el proyectil con la espoleta asegurada a un retardo mayor, por ejemplo al caer el proyectil sobre una base dura desde una altura de diez metros, puede ocurrir que también se deslice hacia atrás el manguito
25 de bloqueo 16 hasta que las bolas 19 lleguen al taladro interior 28 del casquillo 27 y penetren en el rebajo 31. Al volver a avanzar el perno de bloqueo 21, la parte cónica 21b del mismo introduce a presión las bolas de bloqueo 19 en la parte del rebajo 31 constituida por el cuarto de círculo.
30

1 El perno de bloqueo 21 se mueve, colocando detrás las bolas
19, hacia su posición extrema delantera, en la que se apli-
ca con su collarín 24 al resalto 25 del manguito de bloqueo
5 16 (véase la figura 6). En caso de una nueva caída por el
lado de cola del proyectil - por ejemplo, al cargar el pro-
yectil en el cañón de un lanzaminas - pero también al dispa-
rar el proyectil, las bolas de bloqueo 19 son aprisionadas
por un movimiento de retroceso muy pequeño del perno de blo-
queo 21 entre su parte 21a y la parte cónica del rebajo 31.
10 La gran fuerza de rozamiento ejercida de este modo sobre la
parte 21a del perno de bloqueo, apoyada por la fuerza del
muelle 22, impide un movimiento de retroceso adicional del
perno de bloqueo 21. El perno de bloqueo 21 ahora inmóvil
15 no permite ya a las bolas 19 moverse hacia dentro y liberar
el manguito de bloqueo 16 para el movimiento hacia atrás.
El manguito de bloqueo 16 permanece en una segunda posición
en la que enclava todavía a la corredera transversal 4, a
saber, no solo durante el transporte, sino también durante
20 el disparo. Esto significa que debido a un denominado "semi-
desaseguramiento" de la espoleta se hace ciego al proyectil
ante una primera caída, es decir, no es posible detonación
alguna de la carga explosiva. Por consiguiente, el personal
de servicio propio no puede verse amenazado de peligro al
25 disparar tales proyectiles semidesasegurados.

25

30

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Dispositivo de bloqueo para una espoleta de percusión, con un manguito de bloqueo cargado por muelle, desplazable longitudinalmente en la caja de la espoleta y que está provisto de al menos un cuerpo de bloqueo radialmente movable que puede ser llevado a una posición de enclavamiento del manguito de bloqueo en la caja de la espoleta por medio de un perno de bloqueo cargado por muelle y longitudinalmente desplazable en el interior del manguito de bloqueo, presentando la caja de la espoleta una escotadura en la que puede encajarse el cuerpo de bloqueo para enclavar el manguito de bloqueo en una primera posición, caracterizado porque la caja (1) de la espoleta está provista de otra escotadura cuneiforme (31) que se estrecha hacia atrás y en la que puede acunarse el cuerpo de bloqueo (19), en una segunda posición del manguito de bloqueo (16), entre una pared (31a) de esta escotadura (31) y el perno de bloqueo (21) para asegurar el perno de bloqueo (21) contra desplazamiento hacia atrás.

2ª.- Dispositivo de bloqueo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la pared (31a) encierra con el eje del perno de bloqueo (21) un ángulo agudo cuya tangente es

1 menor que el coeficiente de rozamiento para el rozamiento
por adherencia en seco entre el cuerpo de bloqueo (19) y la
pared (31a).

5 3ª.- Dispositivo de bloqueo según la reivindicación
1ª, caracterizado porque la otra escotadura (31) presenta
la forma de una superficie de revolución cuya generatriz es-
tá constituida por aproximadamente un cuarto de círculo y
una tangente subsiguiente hacia atrás que se encuentra en
la pared (31a).

10 4ª.- Dispositivo de bloqueo para una espoleta de
percusión.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representado en los dibujos que se acompañan y para
los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a
máquina por una sola cara.

Madrid, 03 JUL 1976

P. A.

Alberto de ~~Alvarez~~

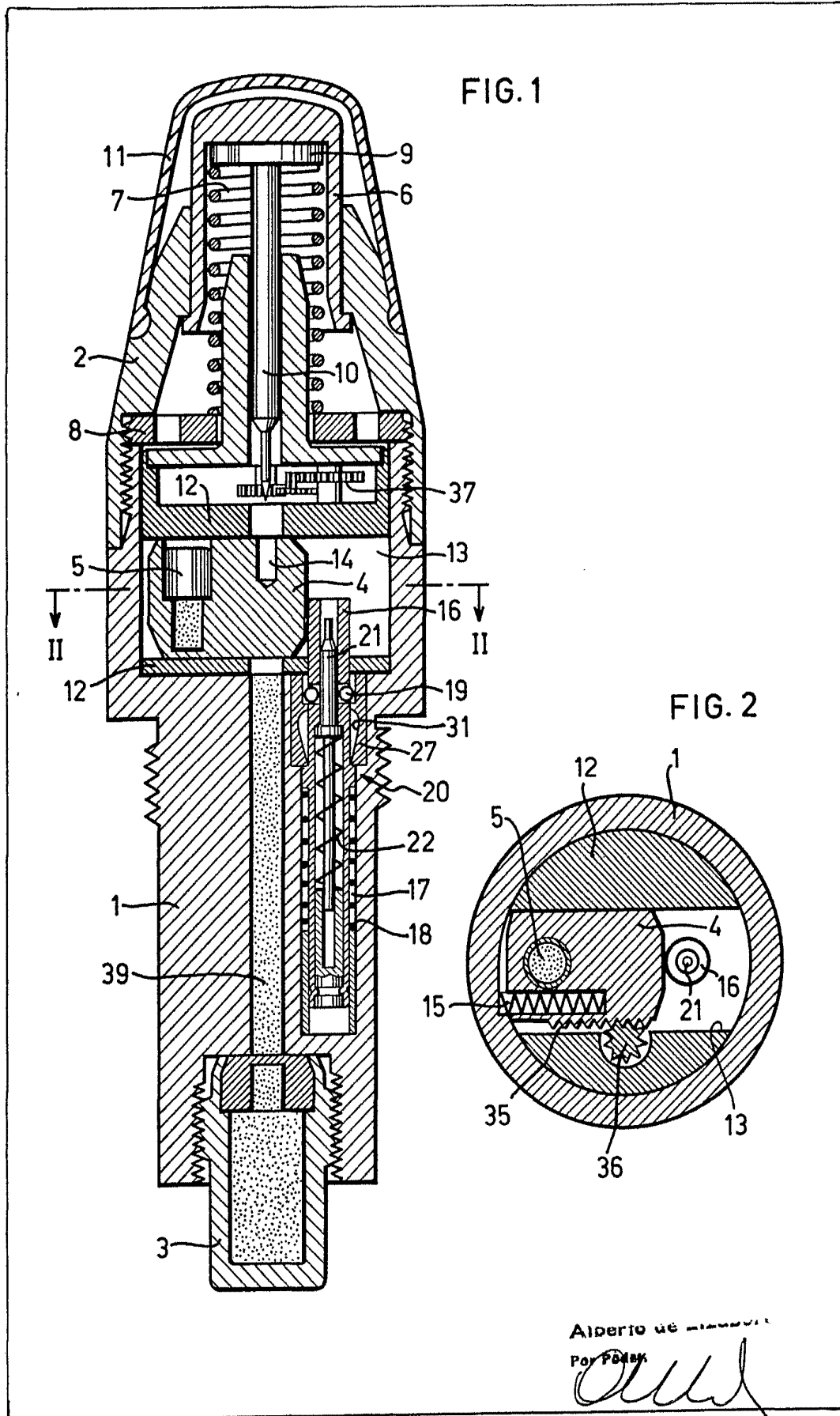
Por Pedro,



20

25

MTA/. 30



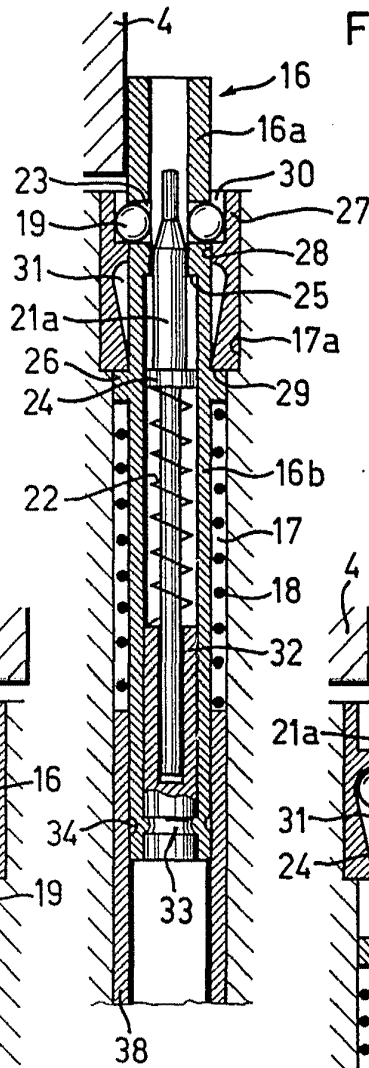
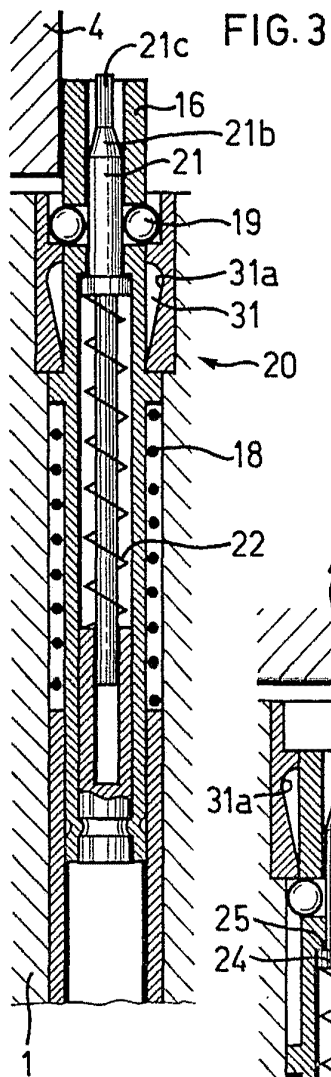


FIG. 5

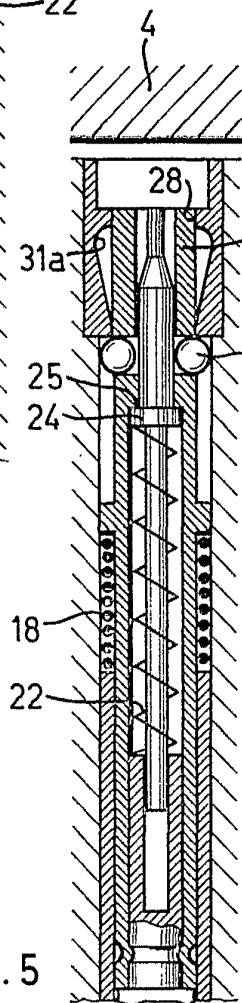
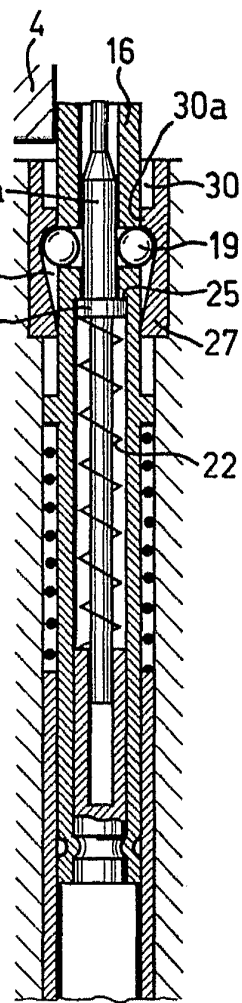


FIG. 6



Alberio
Per Fede