



23.308

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

para "Perfeccionamientos en los proyectiles que llevan un dispositivo de propulsor de reacción" - - - - -

a favor de: SAGEB, Société Anonyme de Gestion et d'Exploitation de Brevets, de nacionalidad y residencia suizas.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención tiene por objeto unos perfeccionamientos en los proyectiles que llevan un dispositivo propulsor de reacción.

En la patente luxemburguesa nº 23.308, de fecha
5 26 de Marzo de 1937, se describieron unas granadas que encierran una carga propulsiva, de reacción, que desemboca ya sea en una tobera central, ya en toberas laterales. Las toberas pueden ser orientadas paralelamente al eje longitudinal de la granada, en el cual caso el efecto
10 de la reacción le imprime solamente una aceleración de traslación, o bien pueden también, en particular cuando dichas toberas estén dispuestas en la periferia del proyectil, ser inclinadas con relación al plano axial de la granada, con el fin de obrar al propio tiempo para au-
15 mentar o para disminuir su velocidad de giro.



Los proyectiles según la invención son notables especialmente por el hecho de que las toberas propulsivas laterales de que van provistos están dispuestas en la proximidad o algún tanto por delante del centro de gravedad del proyectil cargado.

Merced a esta disposición, la estabilidad del proyectil no puede estar afectada de modo apreciable por un defecto de simetría en los impulsos ejercidos por las toberas y proviniendo por ejemplo de una irregularidad de su desembocadura o de un centrado imperfecto.

Según otra particularidad de la invención, la granada completa está constituida por una envolvente o carenado de forma aerodinámica óptima que encierra un proyectil de forma cualquiera, y en caso necesario un proyectil usual debidamente inmovilizado y centrado en la proximidad del centro de gravedad del conjunto.

En una forma de realización, el centrado del proyectil interior se realiza en todo o en parte, por medio de la pieza portatobera sobre la cual está sujeto el proyectil interior de un modo apropiado cualquiera. Esta disposición favorece, en el caso de un proyectil explosivo, la destrucción de la pieza portatobera y asegura su utilización eficaz en el impacto cuando se produce el estallido.

Según otra característica de la invención, las partes anterior y posterior de la envolvente, o una u otra de ellas solamente, reciben cargas reactivas que desemlocan



en las toberas colocadas a la altura o por delante del centro de gravedad.

45 Esta concentración de la masa del proyectil total sobre su periferia y en la proximidad del centro de gravedad permite obtener una excelente estabilidad y conservarla en curso de trayectoria a pesar del aligeramiento del proyectil bajo el efecto de la combustión de la carga
50 de reacción, puesto que en el caso del empleo de dos cargas propulsivas este aligeramiento se produce en ambas extremidades del proyectil y tiene por efecto reforzar aún la concentración de la masa en la parte intermedia.

La parte anterior del proyectil completo puede ventajosamente llevar una punta con curvatura rebajada de la
55 clase descrita en la solicitud de la patente luxemburguesa que fué presentada en 25 de Febrero de 1937 a nombre de la misma casa recurrente.

Según una forma de ejecución, la granada completa
60 comprendiendo el cuerpo que encierra la carga ofensiva y la envolvente que recibe la carga propulsiva está configurada de manera que pueda cubrir un mandril de lanzamiento que le sirve de guía.

Esta disposición ofrece la ventaja de permitir tirar
65 este género de granada con un dispositivo de extrema sencillez y de una gran ligereza. Prácticamente el peso del dispositivo podrá ser del mismo orden de magnitud que el del proyectil.

La partida de la granada podrá realizarse mediante
70 una carga débil de lanzamiento inicial que solo imprime



una mínima reacción al dispositivo. Este podrá pues, sin inconveniente, estar montado en un avión que se encontrará en condiciones de lanzar a grandes distancias proyectiles-bombas sobre los objetivos que tiene la misión de
75 alcanzar.

Otra particularidad de la invención se halla en el acondicionamiento de la carga de reacción constituida por uno o por varios panes de pólvora configurados de modo que permitan el encendido simultáneo en toda su longitud, así como el escape de los gases producidos hacia las toberas laterales próximas al centro de gravedad o situadas por delante de éste.

En una forma de realización dicho resultado se obtiene utilizando un pan mantenido con separación de las paredes del compartimiento portacarga por topes apropiados y provisto de un canal axial, en la extremidad del que está colocada la carga de cebo.

A título de variante, se asegura el encendido del pan por su alrededor disponiendo en el mismo gargantas longitudinales que permitan el paso de la llama. Cuando se utiliza un haz de panes, éstos serán preferentemente configurados de manera que dejen un espacio entre los mismos en toda su longitud, de modo que se facilite el paso regular de los gases y la combustión uniforme de los panes de pólvora.

Otras ventajas y particularidades de la invención se verán en la descripción que sigue.

En el dibujo adjunto, dado únicamente a título



de ejemplo:

- 100 Las figuras 1 a 4 son cortes axiales de diversas variantes de ejecución de proyectiles que llevan los perfeccionamientos según la invención;
- Las figuras 5 y 6 demuestran variantes de detalle;
- Las figuras 7 a 13 demuestran otras formas de rea-
- 105 lización de proyectiles según la invención;
- Las figuras 14 y 15 demuestran detalles del proyectil de la figura 13;
- La figura 16 es un corte axial de otra variante;
- Las figuras 17 y 18 demuestran detalles de reali-
- 110 zación, a escala mayor;
- La figura 19 es un corte axial de la parte posterior de un proyectil según la invención;
- La figura 20 es un corte según 20 - 20 (figura 19);
- La figura 21 es un corte axial de la parte poste-
- 115 rior de una variante constructiva;
- La figura 22 es un corte según 22 - 22 (figura 21);
- Las figuras 23 a 25 demuestran detalles;
- Las figuras 26 a 31 demuestran diferentes acondicionamientos de la carga reactiva.
- 120 De conformidad con el ejemplo de la figura 1, el proyectil completo está constituido por una envolvente exterior en la cual está centrada una granada interior 1, cilindro-ojival, dispuesta en la proximidad del centro de gravedad G del conjunto cargado.
- 125 La envolvente comprende un culote 2 fijado sobre un anillo 3 portatoberas que sirve al propio tiempo pa-



ra el centrado de la granada 1. Las toberas laterales 4, 5 están situadas sensiblemente a la altura del centro de gravedad G. La parte anterior 6 de la envolvente, de una o de varias piezas y de forma ojival u otra, presenta preferentemente una curvatura rebajada con el fin de favorecer la penetración en el aire, como se describe en la solicitud de la patente luxemburguesa de 25 de Febrero de 1937 antes mencionada.

Los compartimientos 7 y 8 delimitados por la envolvente delante y detrás de la granada 1 reciben una carga de reacción. La carga posterior desemboca en las toberas 5 y la carga anterior en las toberas 4.

La carga ofensiva 9 encerrada en la granada 1 es aislada de sus paredes por medio de una capa 10 de materia calorífuga apropiada, que puede ser colocada ya sea en el interior de la pared de la granada, ya sea al exterior o bien sobre sus dos caras.

El cebado de la carga ofensiva 9 se realiza mediante un dispositivo de percusión 11 unido por un tubo de encendido 12 a una espoleta 13.

La granada 1 puede por otra parte llevar una espoleta de culote 14.

La puesta en actuación de la carga de reacción posterior se realiza por medio de una espoleta de encendido 15 o de cualquier otro dispositivo apropiado. Una espoleta análoga, colocada preferentemente en 11 bis, enciende la carga de reacción del compartimiento 7.



- 7 -

Estas espoletas están graduadas de manera que pro-
155 voquen la puesta en acción de las cargas de reacción en
el momento requerido, en curso de trayectoria o ya a
la partida del disparo.

La referencia 17 designa un anillo de forzamiento
dispuesto en el culote de la envolvente 2, y la referen-
160 cia 18 un anillo de centrado expulsable montado sobre el arc
portatoberas 3. El proyectil termina por delante por una
punta afilada 19 cuya superficie exterior prolonga la cur-
vatura rebajada de la parte 6 de la envolvente.

La figura 2 demuestra la aplicación de los perfec-
165 cionamientos según la invención a una bomba de aviación
destinada particularmente a la perforación de los objeti-
vos resistentes, como puentes blindados de buques, torre-
jones, etc.

La granada perforante 20 está montada en una envol-
170 vente aerodinámica cuya parte posterior 21 aloja la carga
de reacción 22 que desemboca en las toberas 5 del anillo
de centrado 3 colocado a la altura del centro de grave-
dad G del conjunto cargado. La granada 20 está centrada
entre el anillo 3 y la parte anterior 23 de la envolven-
175 te que termina en una punta 24 de curvatura rebajada. Una
tapadera de perforación 25 cubre la punta de la granada
20 y está inmovilizada por la punta 24 atornillada sobre
la misma y sobre la envolvente 23. Una espoleta de culote
26 asegura la explosión de la granada al impacto.

180 La envolvente 21 lleva detrás un dispositivo es-
tabilizador 27.

La parte posterior de la granada 20 está conveniente-



27

mente separada del anillo 3 para permitir el acceso libre de los gases de la carga de reacción 22 a las toberas 5. El encendido de la carga de reacción 22 es provocado en el momento requerido por una espoleta de tiempo o por un simple dispositivo de retraso 28 actuado por un gobierno apropiado 29 que entra en juego automáticamente cuando tiene lugar el soltado de la bomba.

190 En el ejemplo de la figura 3, la granada 30 que aloja la carga ofensiva de la bomba está centrada en el aro 3 cuyo contorno externo se prolonga hacia delante. El aro portatoberas 3 se halla también colocado cerca del centro de gravedad G del conjunto. La granada termina
195 por delante en una espoleta de cabeza 31 (figura 3) o en una punta adaptada 32 (figura 3 a), en el cual caso el encendido de la carga es provocado exclusivamente por la espoleta de culote 26.

La figura 4 demuestra una disposición análoga a la de las figuras 3 y 3 a, pero aplicada a un proyectil de artillería. Las toberas 5 estén colocadas a la altura del centro de gravedad G. El culote cilíndrico 2 recibe la carga de reacción 22, y la punta curvada 33 prolonga la granada hacia delante.

205 Cuando el proyectil lleva por detrás una parte en disminución 34 (figuras 5 y 6), en la cual están montados un anillo de forzamiento 35 y otro de hermeticidad 36, se pueden utilizar estos anillos para engastar el meñique 37 del cartucho sobre el proyectil, pudiendo
210 realizarse el engaste ya sea sobre el anillo de for-



zamiento 35 (figura 5), ya sea sobre el de hermeticidad 36 (figura 6), o bien sobre ambos a la vez. El anillo 36 puede llevar eventualmente un labio 38 vuelto hacia atrás y que venga a aprisionarse en una ranura de fuerza correspondiente del proyectil (figura 5).

La figura 7 demuestra otra forma de realización de la bomba de las figuras 2 y 3. La bomba de la figura 7 es de forma más recogida, siendo su longitud total cerca de seis veces el diámetro máximo transversal. Está estabilizada por medio de unas aletas 27 cuya envergadura es manifiestamente superior a dicho diámetro máximo.

La figura 8 representa un proyectil de artillería cuya parte posterior 40 recibe la carga ofensiva, y la parte anterior 41 una carga de reacción que desemboca en las toberas 5. En el trazado representado las toberas están dispuestas en el cuerpo mismo del proyectil prolongado periféricamente hacia delante. Si para facilitar la construcción procediera hacer este cuerpo en dos piezas, las toberas se dispondrían en un arco adaptado como en los ejemplos precedentes. Las paredes del cuerpo 40 se hacen más gruesas desde atrás hacia delante a fin de asegurar el conveniente reparto de las masas definido en la patente luxemburguesa nº 23.108 antes mencionada, y de proporcionar al mismo tiempo a las toberas un desarrollo suficiente para asegurarles un rendimiento máximo. La parte anterior del proyectil está constituida por una ojiva aplicada 41 cuyas paredes pueden ser relativamente delgadas y que se prolonga en una punta 42, presentando el conjunto 40 - 41



una curvatura rebajada, como en el caso de la figura 1.

240 El proyectil completo presenta una forma aerodinámica como la descrita en la solicitud de patente luxemburguesa de 25 de Febrero de 1937 antes mencionada.

El encendido de la carga ofensiva se realiza por medio de la espoleta 43.

245 El proyectil lleva un anillo de forzamiento 44 y un anillo de guía 45 que pueden eventualmente estar dispuestos de modo que se expelan a la salida del cañón. El anillo 44 está preferentemente vaciado hacia atrás y colocado en frente de una garganta del proyectil para que
250 sea forzado por los gases de la pólvora contra el alma del cañón, con el fin de asegurar la hermeticidad.

La figura 9 demuestra un proyectil análogo al de la figura 4 pero arreglado de manera que pueda ser utilizado como bomba de aviación o para ser tirado en un arma de alma lisa, tal como un mortero.
255

La granada 30, de forma cilíndricoojival de punta rebajada, se prolonga hacia atrás por una cámara cilíndrica 2 destinada a recibir una carga de reacción que desemboca en las toberas 5 colocadas en la proximidad del centro de gravedad G. En la extremidad posterior restringida 2 a de la cámara 2 están montadas unas aletas móviles 47 articuladas en charnelas longitudinales 48.
260

En reposo, estas aletas se mantienen replegadas por un sistema de trabazón apropiado que las deja libres a la salida del cañón o del lanzabombas. Dichas aletas se
265 despliegan entonces por la acción de resortes 49 para co-



locarse en la posición representada en la figura 9.

La extremidad posterior del proyectil que lleva las aletas 47 está preferentemente recubierta por una pieza ojival 50 con el fin de reducir la depresión por detrás del proyectil y favorecer la acción estabilizadora de las aletas 47.

La figura 10 representa una granada que comprende un cuerpo 30 que aloja la carga ofensiva 55 y que presenta hacia delante una punta de curvatura rebajada cuyo perfil se prolonga en una cubierta adaptada 33. El cuerpo 30 está rodeado, en su región posterior, por una envolvente 2 que limita una cavidad anular destinada a recibir una carga propulsiva de reacción 22.

Un tubo 56, abierto por detrás y cerrado en su parte delantera, está dispuesto axialmente en la granada y sirve para guiarla sobre un dispositivo de lanzamiento constituido por un mandril montado en un zócalo apropiado. El tubo 56 puede penetrar en el interior del cuerpo 30, como se representa en la figura 10, o bien puede extenderse solamente en la cámara que recibe la carga propulsiva 22. Las toberas 5 en las cuales desemboca esta carga están emplazadas en el cuerpo 30 por delante del centro de gravedad G de la granada cargada, de manera que por efecto de la inercia la masa del proyectil pueda actuar útilmente en el sentido de un aumento de estabilidad durante el efecto propulsivo.

Las paredes laterales del cuerpo 30 se encuentran separadas a cierta distancia de la envolvente 2 para per-



300 mitir el paso regular de los gases hacia las toberas 5.

El dispositivo de lanzamiento puede ser muy rudimen-
tario y muy ligero. Puede dicho dispositivo permitir el
empleo de una carga pequeña de lanzamiento inicial que
realice al propio tiempo el encendido de una composición
305 de retardo destinada a provocar el funcionamiento de la
espoleta de reacción tan luego como la granada se ha ale-
jado suficientemente de su punto de partida para que la
deflagración de la carga reactiva no pueda ocasionar per-
juicio al personal.

310 Se podría también provocar la partida de la grana-
da sin carga de lanzamiento auxiliar, haciendo actuar des-
de el origen la carga reactiva cuando esto no presenta
inconveniente.

El mandril o tubo de lanzamiento puede presentar
315 rayados externos con los cuales cooperarían pitones ú otros
órganos de guía de la granada para comunicar a ésta un
movimiento de giro sobre su trayectoria.

El mandril de lanzamiento puede también ser liso,
estando entonces el giro del proyectil asegurado por las
320 toberas 5 que se dispondrían convenientemente inclinadas
para que su efecto de reacción produjese un par motor su-
ficiente para imprimir a la granada la velocidad angular
requerida.

Por fin, en ciertos casos podría dispensarse de
325 imprimir un movimiento de giro al proyectil, pudiendo estar
asegurada la estabilidad necesaria por la conveniente
distribución de las masas y la situación del centro de



gravedad hacia delante.

Siendo el dispositivo de lanzamiento muy sencillo y muy ligero y no teniendo que soportar más que una débil reacción al partir el disparo, dicho dispositivo podrá, si es necesario, montarse en un avión.

Entonces será posible al equipo bombardear a gran distancia objetivos enemigos, aún quedando fuera del alcance de los proyectiles de la defensa terrestre.

La figura 11 representa una variante de realización del proyectil de la figura 1. Esta variante difiere solamente en que la granada interior 1, en lugar de presentar a su vez un fileteado destinado a acoplarse con un atornillado de la pieza portatoberas 3, solamente se halla en contacto con ésta por unos pitones 57 con los cuales se acoplan unos tornillos de ensamblado 58. Las paredes laterales externas de la granada 1 están ligeramente separadas de las paredes internas de la pieza 3 para permitir a los gases el libre acceso a las toberas 4, 5, colocadas en la proximidad del centro de gravedad G.

En el ejemplo de la figura 12, que representa una variante de realización del correspondiente a la figura 7, las toberas 5 están colocadas por delante del centro de gravedad G del proyectil cargado.

El cuerpo de la granada 30 está rodeado, en la mayor parte de su longitud, por la pieza portatoberas 3 y por la envolvente posterior 2 que encierra la carga propulsiva 22. El cuerpo 30 presenta además una parte posterior hinchada 58 en la proximidad del centro de gravedad G.



El cuerpo 30 de la granada se halla como es consiguiente, también en este caso, mantenido separado de la pieza portatoboraz 5. La envoltente 2 lleva por detrás un estabilizador 27 y un dispositivo de encendido 15 de la carga de reacción.

Esta granada puede, del propio modo que las de las figuras 10 y 11, ser lanzada por artefactos muy ligeros, susceptibles de montarse eventualmente en un avión.

En las granadas como las de la figura 1 que comprenden una carga propulsiva delante y otra detrás, la posición del centro de gravedad del conjunto queda casi inmutable en curso de trayectoria, aligerándose el proyectil por ambos extremos a medida que tiene lugar la combustión de las cargas reactivas.

Cuando se utiliza una sola carga reactiva colocada ya sea detrás (figura 4), ya delante (figura 8), el centro de gravedad se desplaza algún tanto, pero siendo la densidad de la pólvora relativamente exigua con relación a las paredes de la granada, el desplazamiento resulta mínimo, y será por otra parte siempre fácil de tenerlo en cuenta en la construcción del proyectil para asegurar a éste en todo momento la estabilidad necesaria.

En el ejemplo de la figura 13, el proyectil comprende un cuerpo o botella 40 que encierra la carga ofensiva cebada por una espoleta detonadora 43. En el cuello de esta botella va aplicado, por atornillado, soldadura o de otra manera, una especie de sombrero 41 destinado a recibir la carga propulsiva de reacción que desemboca en las



toberas 5 colocadas precisamente por delante del centro
385 de gravedad del conjunto del proyectil.

El sombrero 41, que en la parte de la figura 13
representada en trazo lleno solo tiene una débil altura
y ofrece por delante un contorno redondeado, podría tam-
bién ser más largo y en caso necesario tener forma de una
390 ojiva de contorno rebajado, como está representado de pun-
tos, de tal manera que el volumen reservado a la carga
propulsiva está en relación con el resultado práctico
que se desea obtener.

En una garganta exterior 40a de la botella 40 va
395 dispuesto un anillo de hermeticidad 40b susceptible de ser
impelido por la presión de los gases a lo largo de la pa-
red anterior cónica de la garganta 40a de manera que ob-
ture el espacio comprendido entre el proyectil y el ca-
ñón, y si se trata de un cañón rayado que se impriman al
400 proyectil las rayaduras del mismo con el fin de propor-
cionarle un movimiento de giro.

El proyectil de la figura 13 está destinado, en
principio, a ser tirado en cañones o morteros que se car-
guen por la boca. En posición de tiro, el proyectil des-
405 cansa por detrás sobre un soporte portacartuchos introdu-
cido en el cañón antes que el proyectil con la carga de
pólvora requerida y condicionado para ser lanzado fuera del
cañón por los gases tan pronto como tiene lugar la salida
del proyectil. El objeto de este soporte es limitar la posi-
410 ción del proyectil en el cañón, y constituir una cámara de



1938

combustión y de expansión conveniente y graduable merced a la cual la presión en el cañón puede ser reducida a voluntad, y el régimen propulsivo hacerse tan suave y progresivo como puede ser juzgado de utilidad.

415 Este soporte especial comprende una pieza superior 40c provista de brazos radiales 40d que se corresponden con preferencia con la forma del culote de la bota 40, y sirven para guiar el soporte en el cañón. La pieza superior 40c lleva un hueco central en el que se
420 acopla una espiga 40e con gargantas 40f de la pieza inferior 40g que puede ser inmovilizada en una posición determinada con relación a la pieza superior 40c por medio de un dispositivo de trabazón 40h que venga en presión con una u otra de las gargantas 40f. La pieza de soporte
425 inferior 40g presenta igualmente unos brazos radiales de guía 40i y lleva un alojamiento 40j provisto de perforaciones radiales 40k que está destinado a recibir un cartucho propulsivo 40l, designando 40m un pitón portapercutor que forme parte de la culata del cañón.

430 Se podría prescindir de emplear este sistema de soporte disponiendo de una manera ya conocida, hacia la culata del cañón, una cámara posterior, lateral o concéntrica, de un volumen graduable combinada con la culata, y un sistema de encendido, desempeñando la cámara
435 así dispuesta el mismo papel que la del soporte en el fondo del cañón.

La iniciación de fuego se realiza por cualquiera de las maneras conocidas; la carga de pólvora lanza el pro-



- 17 -

440 yectil. El soporte a su vez es expulsado fuera del cañón
por efecto de insuflación, graduándose en consecuencia
la superficie de los brazos 40a y 40c. El soporte puede
ser reutilizado para el disparo siguiente después de la
colocación en su punto de una nueva carga.

445 El encendido de la carga de reacción se realiza
a continuación bajo el efecto del dispositivo de tiempo 43,
y asegura la propulsión del proyectil sobre su trayectoria
después de la salida del cañón, como en los ejemplos de
las figuras 1 a 12.

450 Es claro que en vez de utilizar un soporte gradua-
ble, en dos piezas, se podría utilizar un soporte fijo de
una sola pieza. En todos los casos, se podrá graduar la
velocidad inicial impresa al proyectil haciendo variar
la carga del cartucho 40l y utilizando si es necesario
cargas o anillos suplementarios 40n.

455 Cuando pudiera haber inconvenientes para aumentar
la temperatura de la carga ofensiva antes de producirse
el disparo, puede ser interesante el utilizar la posibi-
lidad de calentamiento ofrecido por la carga autopropul-
siva mientras tiene lugar la duración del trayecto del
460 proyectil en su trayectoria, con el fin de llevar a esta
carga propulsiva a la temperatura óptima para aumentar
el efecto útil.

465 Es posible graduar convenientemente este efecto,
ya sea no interponiendo aislante entre las cavidades de
la pólvora y el cuerpo del proyectil que contiene la carga



ofensiva, ya sea arreglando entre sí las superficies de contacto requeridas.

Se puede también, como en la figura 13, utilizar los chorros de las toberas para actuar desde el exterior sobre la envolvente que contiene la carga.

La introducción de la carga de reacción en el sombrero 41 que forma recipiente puede efectuarse en el lugar del tiro cuando este sombrero está montado por atornillado sobre la botella, como se representa en las figuras 13 y 14. La botella 40 puede fabricarse por estampación, de manera que el conjunto del proyectil es de una fabricación rápida y económica.

El empleo del tiro por mortero y particularmente del tiro por percusión automática en un mortero tipo Stokes permite alcanzar una cadencia muy viva y barrer una zona enemiga de un número enorme de granadas en un tiempo muy corto.

La figura 16 demuestra otra forma de realización de un proyectil según la invención. El cuerpo de granada 30 de paredes relativamente gruesas que encierra la carga ofensiva está entonces colocado delante, y la parte posterior afilada 2, de paredes delgadas, recibe la carga de reacción. Las toberas 3 están colocadas en la proximidad del centro de gravedad del conjunto. En el extremo posterior el proyectil lleva una cola perforada 40j que sirve de alojamiento para un cartucho propulsivo 40l. Dicho proyectil provisto también de aletas estabilizadoras 47 recortadas



27

en la proximidad de la cola 40j para permitir la colocación de cargas o anillos suplementarios 40n.

495 En el fondo de la cola perforada 40j está montado el dispositivo de encendido de la carga de reacción. Este dispositivo (figura 17) comprende un pallette portapercutor 40h, que bajo el efecto de la presión de los gases del cartucho, es precipitado sobre una cápsula 500 40p que percute. La cápsula enciende por su parte un cabo 40r y una composición de retardo 40s que, después de un tiempo conveniente, pega fuego a la carga de reacción.

En la variante de la figura 18, la cola portacartucho 40j está dispuesta de manera que se desprenda del 505 proyectil a la partida del disparo. Con tal objeto la cola está fijada por un anillo elástico 40t sobre un saliente 40v solidario con el culote del proyectil.

El anillo 40t lleva un burlete o reborde 40u 510 por medio del cual se encaja en una garganta 40w del pitón 40u.

La cola presenta por detrás un collarín 40x sobre el cual se ejerce la presión de los gases de la pólvora al partir el disparo, de manera que la cola 40j se 515 desprende del proyectil en el momento en que este empieza su movimiento hacia adelante. La cola 40j es expelida del cañón detrás del proyectil por el efecto de la insuflación de los gases situados detrás del collarín 40x y que, cuando el proyectil sale de la boca, se expansiona bruscamente. El encendido de la carga de reacción 520



- 20 -

se realiza por el percutor 40h que los gases del cartucho 40l precipitan sobre una cápsula de un dispositivo análogo al de la figura 17.

525 Las figuras 19 y 20 demuestran, a escala mayor, la parte posterior del proyectil de la figura 4 que encierra la carga de reacción.

530 Esta carga se halla constituida por un pan 22 en el cual está practicada una perforación axial 61 y que se apoya por delante en uno de los topes 62 del culote de la granada 30. Presenta por otra parte en todo su contorno unas gargantas como 63 que determinan el espacio necesario para el encendido del pan 22 y para el paso de los gases hacia el exterior, al propio tiempo que por el canal central 61. La referencia 64 designa la carga de
535 cebo que puede ser encendida ya sea directamente por los gases del cartucho que desfondan un pallete 65 (figura 23) ya sea por una espoleta apropiada con interposición de una composición de retardo, si ello se considera oportuno.

540 merced a esta disposición, la superficie de combustión permanece sensiblemente constante y los gases alcanzan las toberas 5 libremente, asegurando los topes 62 el espaciado necesario entre el culote de la granada 30 y la extremidad anterior del pan 22.

545 Las toberas 5 pueden ser obturadas por un pallete análogo al de la figura 23, que es desfondado por la presión de la carga interior o bien por cualquier otro dispositivo apropiado, como por ejemplo un tapón cónico



66 hundido a la fuerza en una parte de forma correspon-
550 diente de la tobera 5 y que es expulsado por la presión
interna de los gases (figura 25).

Por estos medios de obturación convenientemente
establecidos se puede obtener:

1º Una puesta en presión al valor del régimen del
555 combustible requerido, no empezando el suministro de las
toberas hasta el momento en que la presión prevista pro-
voque su apertura por sí misma;

2º La seguridad de un encendido correcto del con-
junto de la carga propulsiva, y por consiguiente la de las
560 condiciones de regularidad de funcionamiento que asegu-
ren el máximo de precisión.

En el ejemplo de las figuras 21 y 22, la carga de
reacción está constituida por un haz de panes cilíndri-
cos 67 de extremidades cónicas que se apoyan por detrás
565 en una rejilla 68 y por delante contra unos topes 62 del
culote de la granada 30. Estos panes 67 dejan así entre
sí y las paredes de su alojamiento el espacio necesario
para su encendido regular en toda su longitud y para el
paso de los gases hacia las toberas 5.

570 El encendido de los panes puede realizarse, por
ejemplo, mediante una espoleta del género representado
en la figura 24. Esta comprende un percutor 70 afianza-
do en la separación de un cebo 71 por medio de un rete-
nedor 72.

575 Al verificarse el disparo, la presión de los gases
del cartucho precipita el percutor 70 sobre el cebo 71



haciendo ceder el retenedor 72 (posición representada a la derecha en la figura 24). El fuego se comunica luego por intermediación del retardo 73 a la carga de encendido 74 que
580 desfonda al pallette 75 para inflamar los panes.

Con la disposición de la figura 21, suponiendo que los panes cilíndricos son macizos, la superficie de emisión de los gases decrece constantemente. Se puede arreglar, según las circunstancias, para graduar la velocidad de combustión tal como se la entiende dando a los panes de pólvora una forma conveniente. Se obtendrá así, a voluntad, una superficie de emisión creciente o decreciente con mayor o menor rapidez o bien una superficie de emisión sensiblemente constante.

590 En el ejemplo de la figura 26, se utiliza un pan central perforado 80 con superficie de emisión aproximadamente constante que está rodeado de panes cilíndricos 81, 82, macizos, con superficie de emisión decreciente.

595 En el ejemplo de la figura 27, se han dispuesto tres panes grandes 83 perforados y con cierto número de panes menores 84, 85, macizos.

600 En el ejemplo de la figura 28, se utilizan un cierto número de panes paralelepípedicos perforados 86 y unos panes cilíndricos 87 macizos. Cuando se hace una superposición de dichos panes para constituir la carga propulsiva 22 de una granada (figura 2), aquéllos pueden presentar ventajosamente en sus caras de contacto gargantas o vaciados 87a que facilitan el



paso de los gases.

605 La figura 29 demuestra una carga constituida por
dos panes concéntricos 88 y 89, presentando el pan exte-
rior 89 en su contorno exterior gargantas longitudinales
90 y presentando internamente gargantas longitudinales
91 dispuestas en frente de gargantas correspondientes
610 92 del pan interior que, preferentemente, se halla lige-
ramente espaciado de la corona 89. Esta disposición ase-
gura una emisión de gases sensiblemente constante.

La figura 30 demuestra otra disposición de la car-
ga de reacción, que comprende tres panes 93, 94, 95 su-
615 perpuestos en sentido de la altura. Estos panes están ta-
ladrados con un canal de encendido central 96, y el pan
interior 95 presenta una concavidad vuelta hacia delante
para permitir el paso fácil de los gases hacia las toberas.

Las gargantas externas 97 facilitan el encendido
620 de los panes por el exterior.

En el ejemplo de la figura 31, la carga de reac-
ción está constituida por un pan único 98 que presenta
una corona de perforaciones como 99 y lleva en todo su
alrededor gargantas o canales 97 que facilitan el encen-
625 dido del pan por el exterior y el paso de los gases hacia
las toberas.

En estos diversos modos de realización los panes
pueden eventualmente presentar perforaciones transversa-
les.

630 Es claro que la invención solamente se ha repre-
sentado y descrito a título de ejemplo, y que podrían



efectuarse distintas modificaciones sin salirse del
cambio de la misma.

P O S T O

635 Por la patente de invención a que se refiere
la presente memoria descriptiva se REIVINDICA:

1.- Perfeccionamientos en los proyectiles que
llevan un dispositivo propulsor de reacción, caracteri-
zados por el hecho de que las toberas laterales en las
cuales desemboca la carga propulsiva de reacción están
640 colocadas en la proximidad o delante del centro de gra-
vedad del proyectil cargado.

2.- Perfeccionamientos en los proyectiles según
la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que
la carga de reacción está repartida entre dos comparti-
645 mentos situados uno delante y otro detrás del proyectil
y desembocando cada uno en una serie de toberas coloca-
das en la proximidad o delante del centro de gravedad.

3.- Perfeccionamientos en los proyectiles según
las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados por el hecho
650 de que el proyectil lleva una envolvente exterior de
forma aerodinámica, en el interior de la cual está inmo-
vilizado, próximamente al centro de gravedad del conjun-
to, un cuerpo hueco que aloja la carga ofensiva, pudien-
do este cuerpo hueco estar constituido eventualmente por
655 una granada ordinaria explosiva, perforante o mixta.

4.- Perfeccionamientos en los proyectiles según
las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados por el hecho
de que el centrado de la granada o cuerpo hueco interior



está realizado, en todo o en parte, por medio de la pieza portatoberas.

660 5.- Perfeccionamientos en los proyectiles según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que en el proyectil, que lleva un anillo de forzamiento, el manguito del cartucho está sujeto sobre este anillo.

665 6.- Perfeccionamientos en los proyectiles según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados por el hecho de que en el proyectil, que lleva un anillo de hermeticidad expulsable, el manguito del cartucho está sujeto sobre este anillo.

670 7.- Perfeccionamientos en los proyectiles según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados por el hecho de que el proyectil, que lleva un cuerpo que encierra la carga ofensiva rodeado por una envolvente que limita una capacidad que recibe la carga propulsiva, está configurado de manera que pueda cubrir un dispositivo de lanzamiento que le sirve de guía.

675

8.- Perfeccionamientos en los proyectiles según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados por el hecho de que la cavidad interior del proyectil en la cual se acopla el artefacto de lanzamiento se extiende a la vez en el interior del cuerpo que recibe la carga ofensiva y en el interior de la envolvente que aloja la carga propulsiva de reacción.

680

9.- Perfeccionamientos en los proyectiles según la reivindicación 7, caracterizados por el hecho de que la

685



cavidad interior del proyectil en la cual se acopla el artefacto de lanzamiento se extiende exclusivamente en la envolvente que encierra la carga propulsiva de reacción.

690 10.- Perfeccionamientos en los proyectiles según las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados por el hecho de que el cuerpo que aloja la carga ofensiva está rodeado, en la mayor parte de su longitud, por la pieza portatoberas y por la envolvente que aloja la carga propulsiva de reacción, presentando además dicho cuerpo una
695 porción dilatada en la proximidad del centro de gravedad del proyectil.

700 11.- Perfeccionamientos en los proyectiles según las reivindicaciones 1 a 10, caracterizados por el hecho de que la envolvente del proyectil que recibe la carga ofensiva afecta la forma de una botella cubierta por delante por un sombrero sujeto en el cuello de la botella y que limita, con la parte anterior de ésta, un espacio destinado a recibir una carga propulsiva de reacción que
705 desemboca en las toberas laterales.

710 12.- Perfeccionamientos en los proyectiles según las reivindicaciones 1 a 11, caracterizados por el hecho de que el proyectil, en posición de tiro, se apoya por detrás en un soporte, eventualmente de altura graduable y provisto de brazos de guía, llevando dicho soporte una cola perforada que sirve de alojamiento a un cartucho propulsivo.

13.- Perfeccionamientos en los proyectiles según las



715 reivindicaciones 1 a 12, caracterizados por el hecho de que el proyectil, que está provisto por detrás de una cola portacartucho, lleva montado en el fondo de esta cola un dispositivo de encendido de la carga de reacción.

720 14.- Perfeccionamientos en los proyectiles según la reivindicación 13, caracterizados por el hecho de que el proyectil tiene la cola portacartucho dispuesta de manera que se despiende del mismo cuando se realiza el disparo.

725 15.- Perfeccionamientos en los proyectiles según las reivindicaciones 1 a 14, caracterizados por el hecho de que la carga de reacción del proyectil está constituida por un pan de pólvora mantenido separado de las paredes del compartimento portacarga por topes apropiados y provisto de un canal axial, en la extremidad del cual está colocada una carga de celo.

735 16.- Perfeccionamientos en los proyectiles según las reivindicaciones 1 a 15, caracterizados por el hecho de que la carga de reacción está constituida por un pan de pólvora que presenta por su alrededor ranuras longitudinales que permiten el encendido del pan por el exterior.

740 17.- La propiedad y la explotación exclusiva del objeto de la patente, sean cuales fueren las circunstancias que concurren con su esencialidad definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:

"Perfeccionamientos en los proyectiles que llevan



- 28 -



un dispositivo propulsor de reacción".

Consta la presente memoria de veintiocho páginas foliadas escritas por una sola cara.

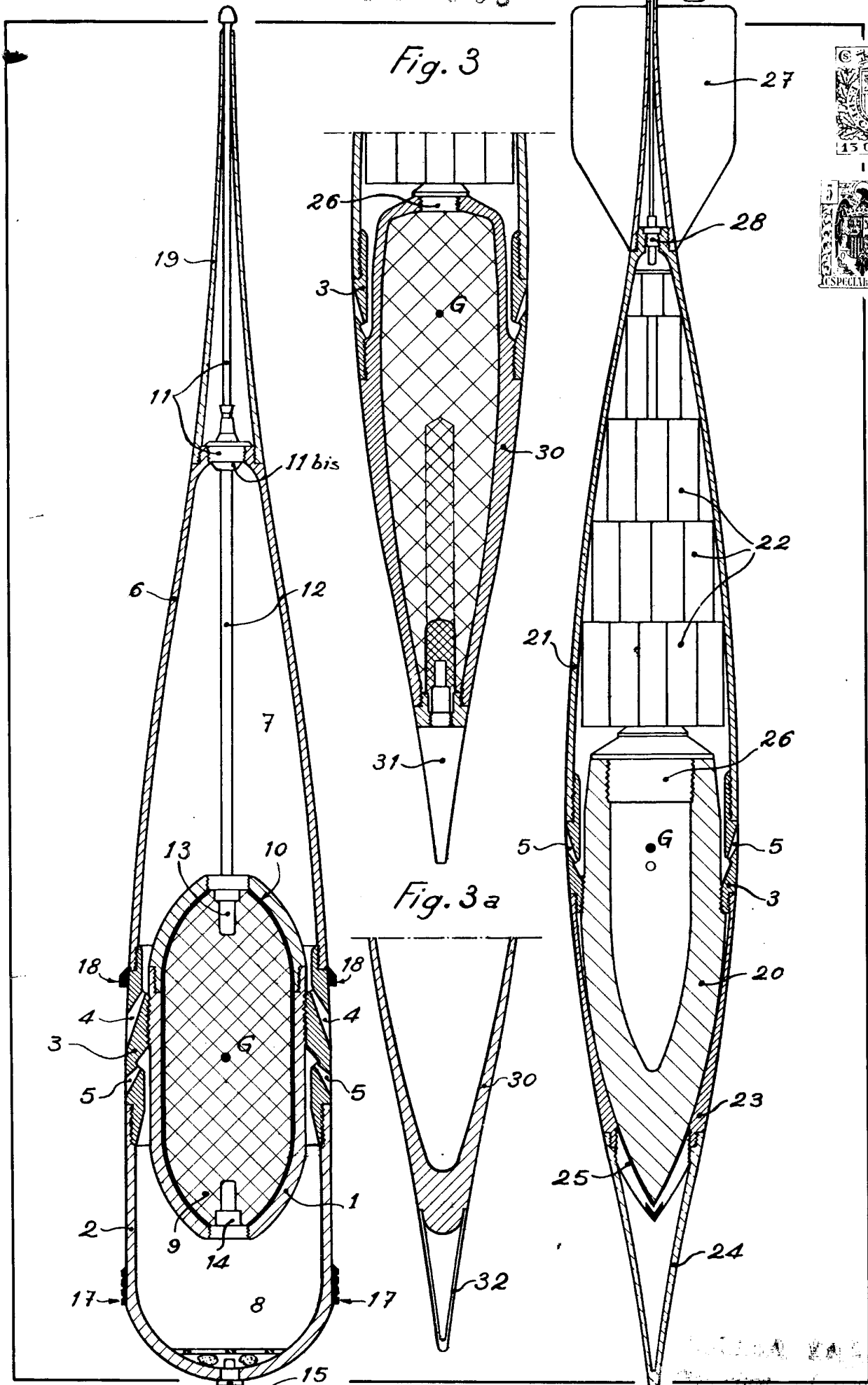
Barcelona, 27 de Junio de 1938.

P. p. de: SAGMB, Société Anonyme de Gestion et
d'Exploitation de brevets,

Fig. 1

144208

Fig. 2



Monument

Fig. 4

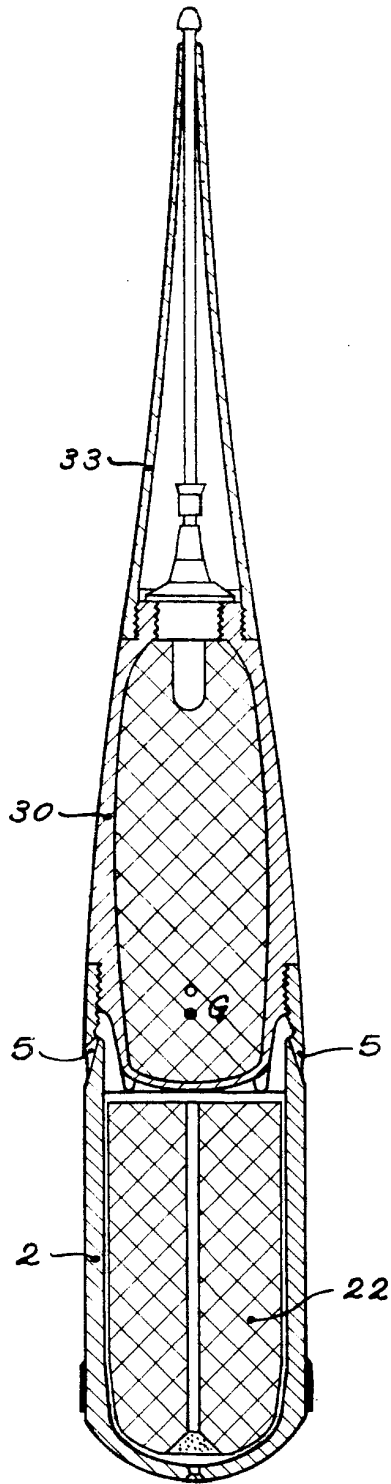


Fig. 5

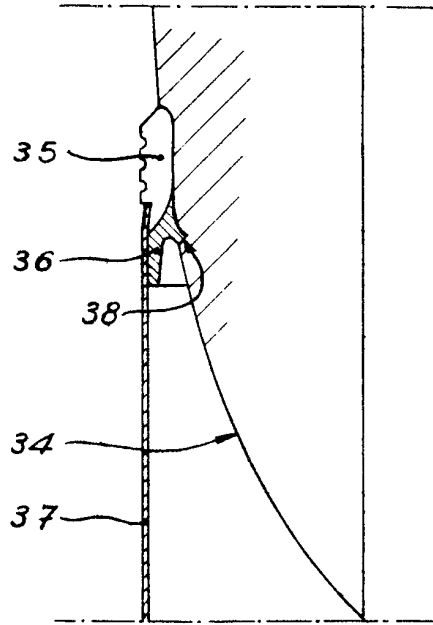
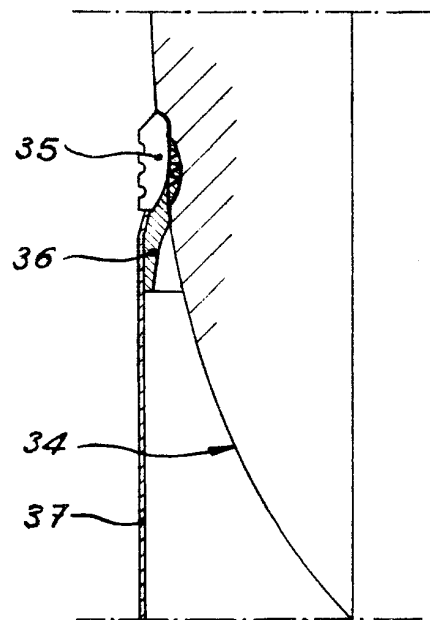


Fig. 6



Harman's

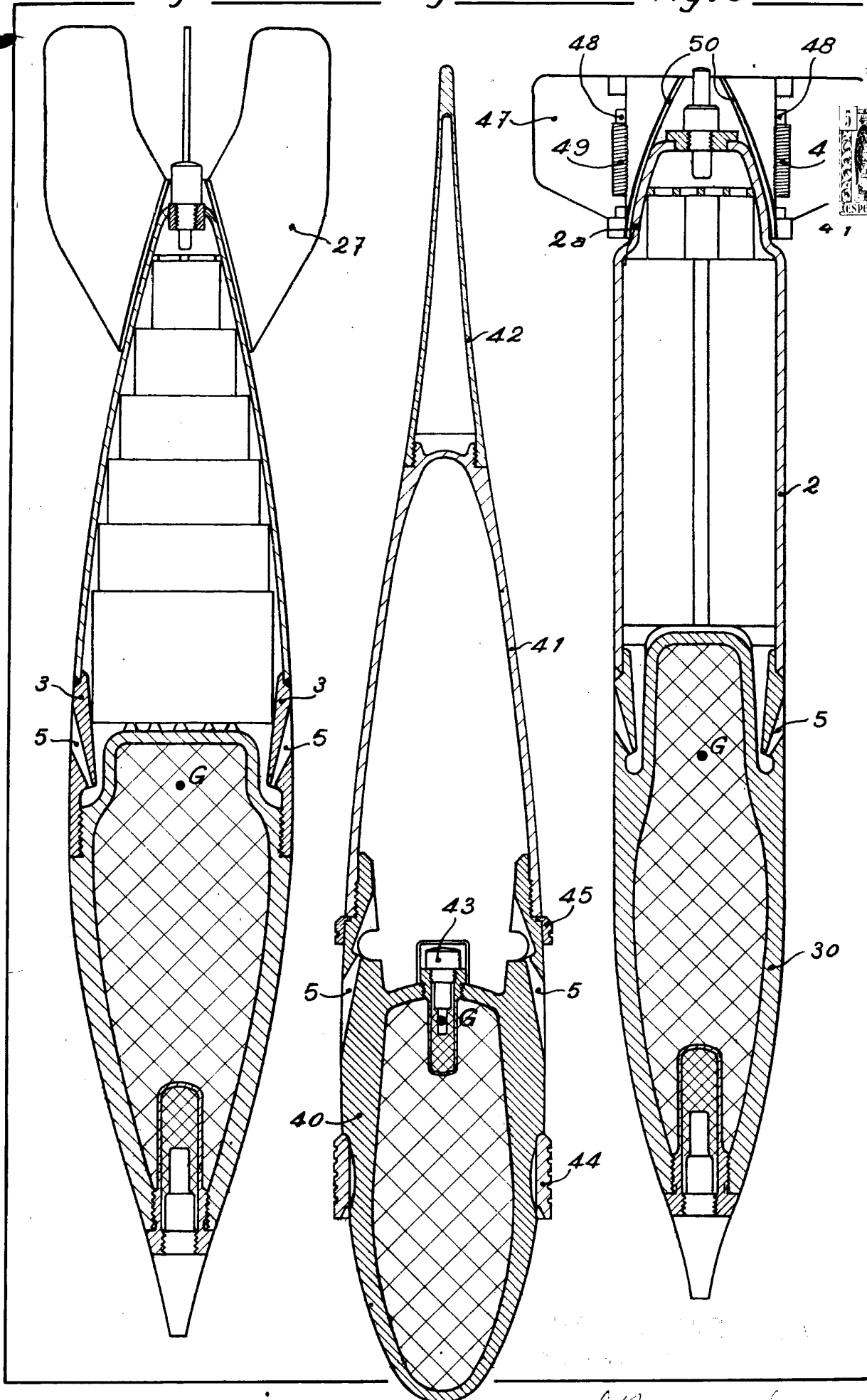


144208

Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9



l. Bouvard

144208

Fig. 10

Fig. 11

Fig. 12

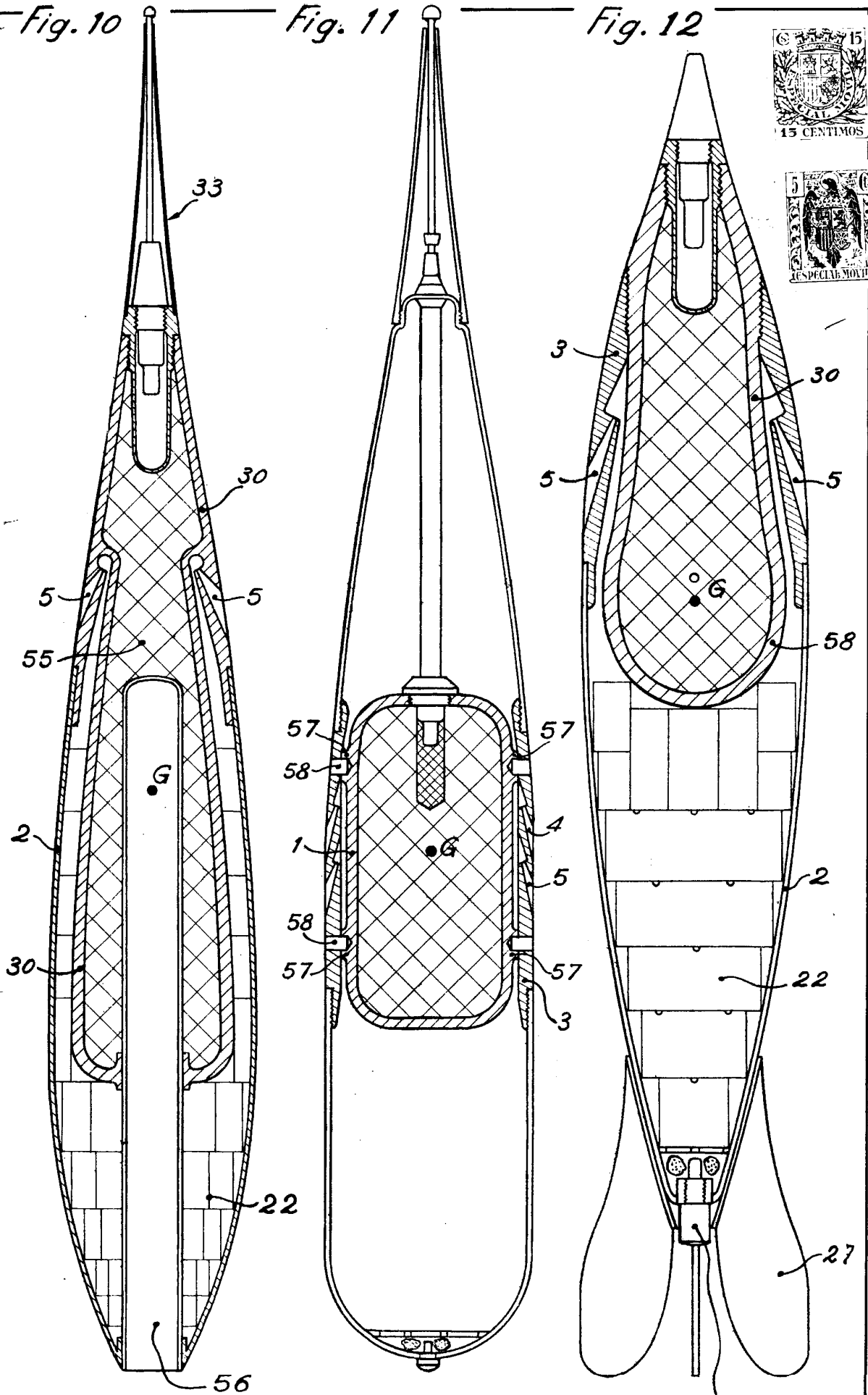
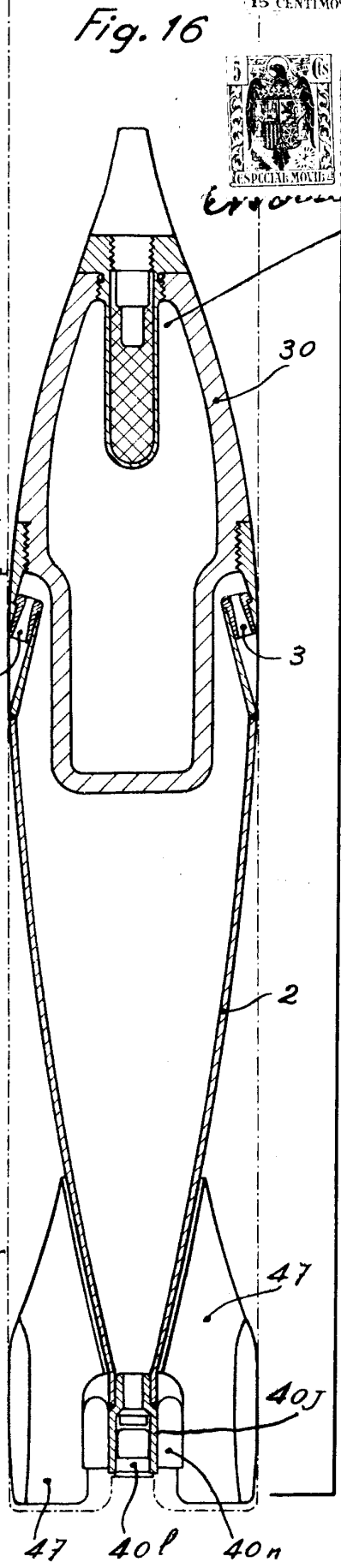
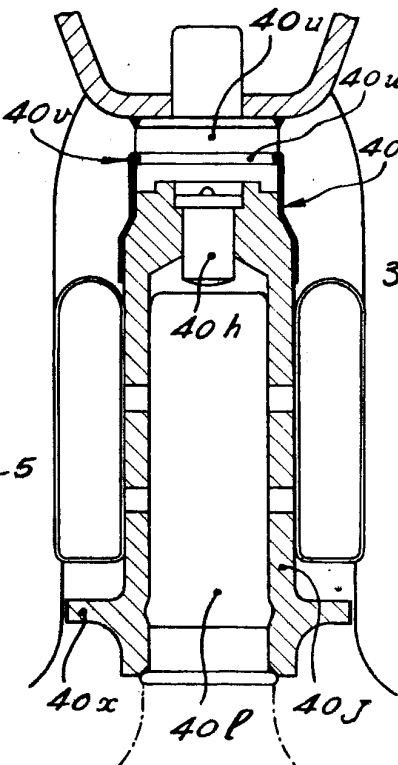
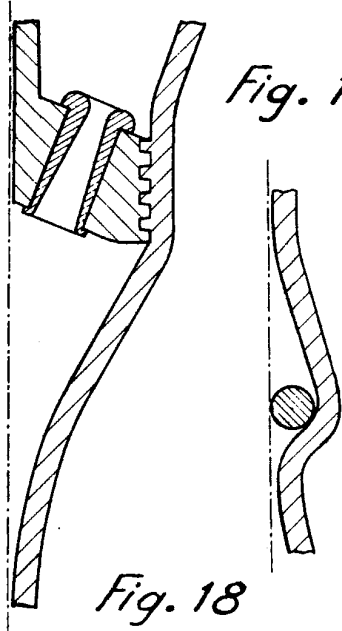
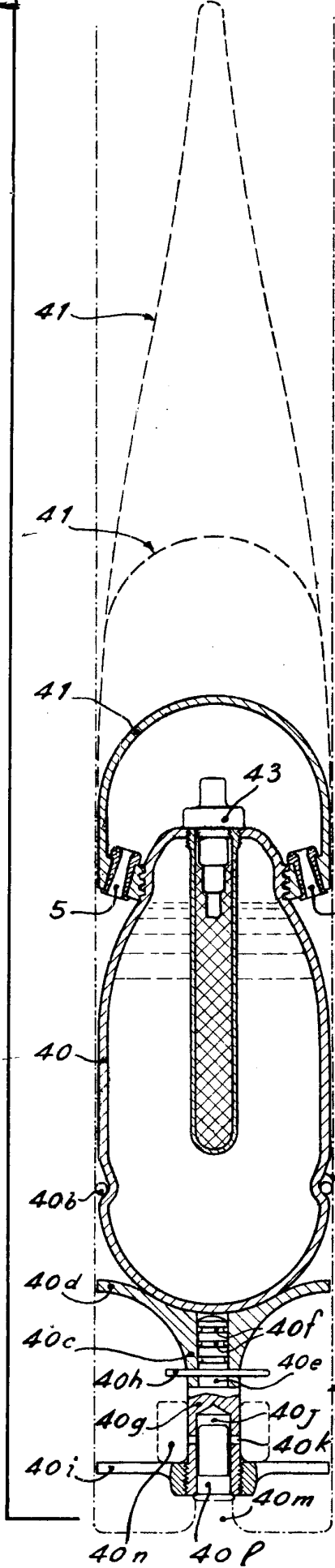


Fig. 13 — Fig. 14



Exposicion

Fig. 19

Fig. 21

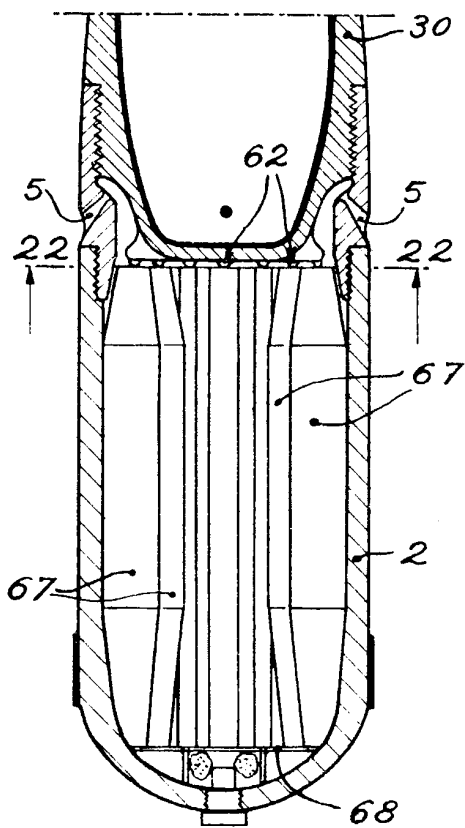
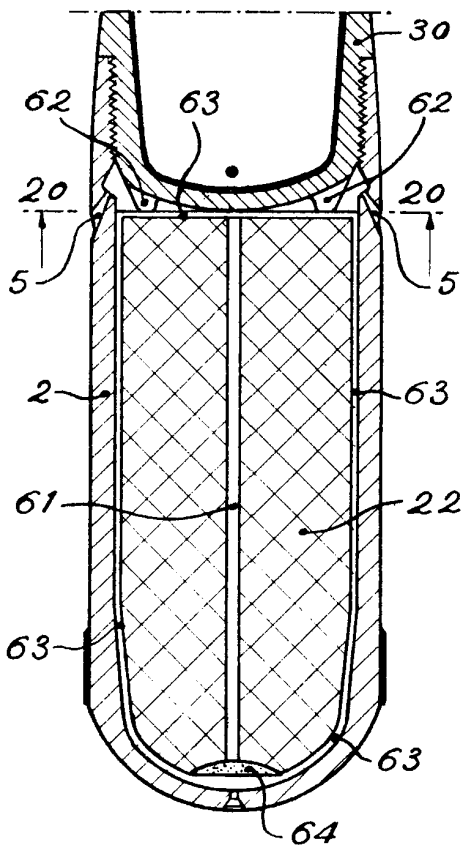


Fig. 20

Fig. 22

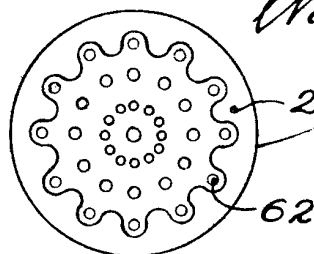
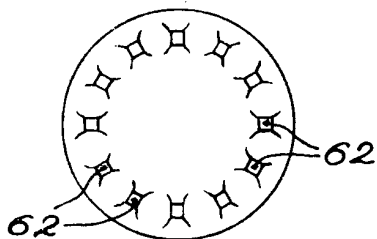


Fig. 23

Fig. 24

Fig. 25

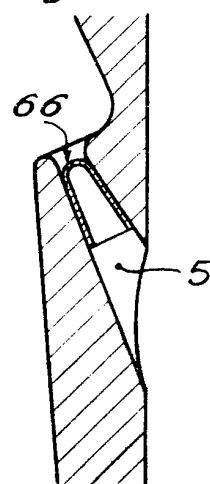
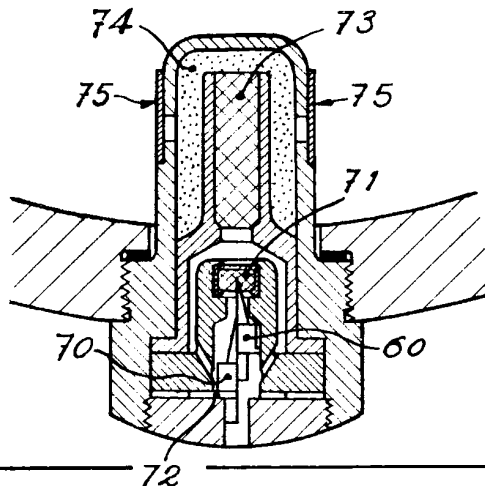
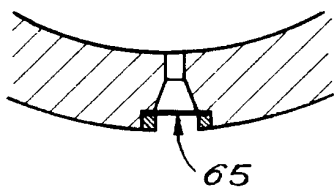


Fig. 26

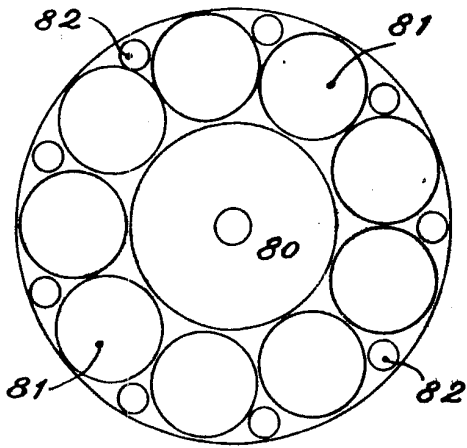


Fig. 27

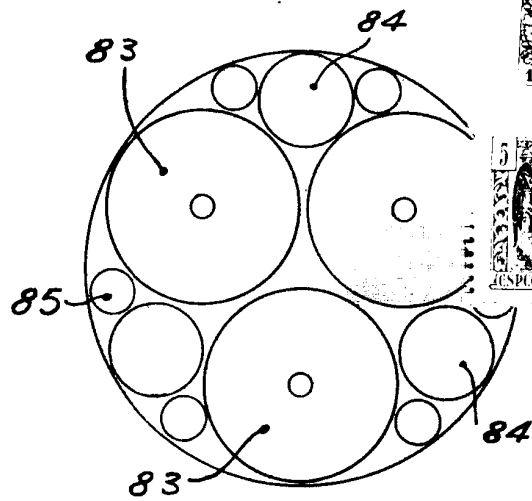


Fig. 28

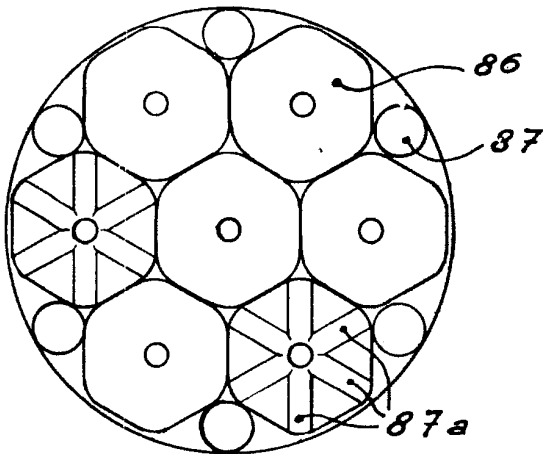


Fig. 29

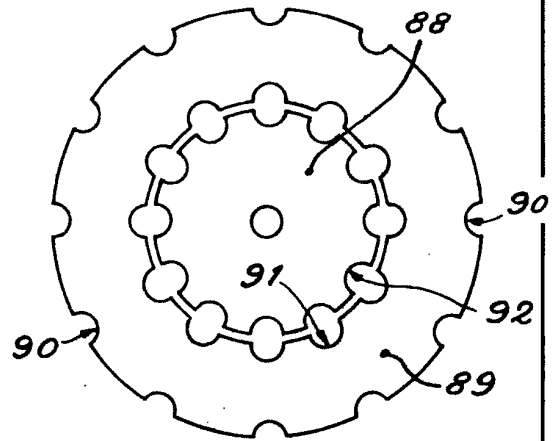


Fig. 31

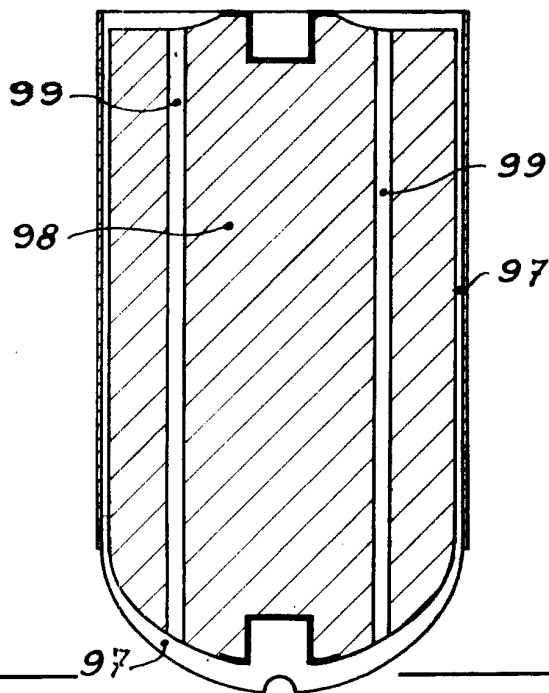
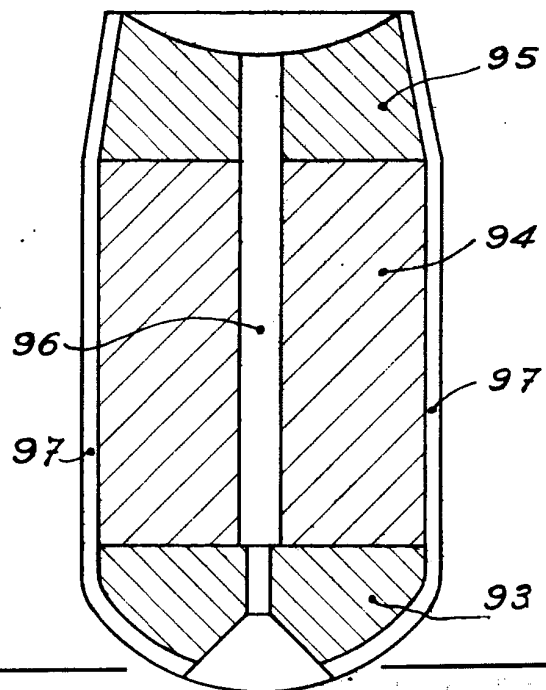


Fig. 30



Handwritten signature