

24 SEP.



PATENTE DE INVENCION

I.C.I. Case No. M.18748

331569

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en la fabricación de cartuchos para escopeta".

Solicitante: IMPERIAL METAL INDUSTRIES (KYNOCHE) LIMITED, entidad inglesa, residente en Kynoch Works, Witton, Birmingham 6, Inglaterra.

Esta invención se relaciona con --
perfeccionamientos introducidos en la fabricación de
cartuchos para escopeta.

De acuerdo con la presente invención,
5. un cartucho para escopeta comprende una cabeza



- a manera de copa, un cuerpo tubular en un extremo del cual es capaz de ajustarse en la cabeza de tal manera que el cuerpo sea expulsable de aquélla después de dispararse el cartucho, medios para forzar la pared del citado extremo a un acoplamiento sellador con la cabeza al dispararse el cartucho, de manera que los gases producidos por la combustión de la pólvora expulsen al cuerpo tubular de la cabeza, una carga de perdigones contenida en el otro extremo del cuerpo tubular, y una matriz de material frangible en la que está empotrada la carga de perdigones y que es suficientemente fuerte para unir a la citada carga de perdigones conjuntamente entre sí y a la pared del cuerpo tubular durante una manipulación normal, pero que es fragmentable cuando se dispara el cartucho.
- 5.
- 10.
- 15.

- Un material conveniente para la matriz comprende una espuma de plástico rígida, por ejemplo poliuretano. Cuando se emplea tal material, los perdigones individuales se mantienen en posición mediante una serie de delgadas membranas del material plástico, que poseen suficiente solidez y elasticidad para resistir las fuerzas impuestas sobre ellas durante la manipulación, por ejemplo durante el montaje del cartucho y durante su carga en una escopeta, pero cuando las membranas son simultáneamente sometidas al considerable impacto que acompaña al disparo del cartucho, son fragmentadas y sueltan la carga de perdigones, de manera que puede salir libremente del cuerpo tubular cuando sale del cañón de la
- 20.
- 25.
- 30.



escopeta. La separación de los perdigones de las -
membranas circundantes de material plástico se acen-
túa mediante la gran disparidad existente entre las
densidades de los perdigones y del material plásti-
co.

5.

A fin de facilitar la proyección de los perdigones del cuerpo tubular, puede ser deseable dotar a la pared del cuerpo tubular de unas rendijas longitudinales que se extiendan desde el extremo de la carga de perdigones a lo largo de parte de su longitud. Estas rendijas dividen a la citada parte de la pared del cuerpo en segmentos, pero no debilitan la pared del cuerpo acoplado, puesto que sus bordes son inicialmente unidos entre sí por el material matriz. Sin embargo, cuando el cartucho ha sido disparado, la matriz es destruída y el extremo dotado de rendijas del cuerpo tubular es arrancado hacia atrás por la resistencia del viento al salir del cañon de la escopeta, facilitando así la proyección de los perdigones desde el cuerpo tubular. El material matriz se extiende preferiblemente a través de la parte del cuerpo tubular ocupada por la carga de perdigones, pero puede confinarse a la parte de la carga próxima a la boca del tubo, formando un cierre frangible.

10.

15.

20.

25.

Como la carga de perdigones está aislada del cañón de la escopeta por el cuerpo tubular, pueden emplearse perdigones de plomo o de hierro fundido, puesto que no se producirá un "emplomado" ni rayado de la superficie del ánima del cañón.

30.

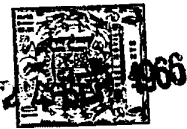


rán al cuerpo tubular a través de aquél **24 SEP. 1964**

5. El tabique puede presentar la forma de un miembro separado a modo de disco, unido a la pared interna del cuerpo tubular, pero preferiblemente se forma solidariamente con ella. Por ejemplo, cuando se usa un material plástico, el cuerpo tubular y el tabique pueden moldearse por inyección en una sola operación. Tal construcción puede formarse también como extrusión por impacto a partir de aluminio, por ejemplo.

10. La hermeticidad del ajuste del cuerpo tubular en la cabeza deberá ser tal que el cuerpo sea retenido en aquélla bajo condiciones de manipulación normales, pero de tal manera que la resistencia a la expulsión desde la cabeza al producirse el disparo sea suficiente para producir el deseado rendimiento balístico, pero no tan grande que presente el riesgo de que la pared del cuerpo se rompa en dicho proceso. La hermeticidad del ajuste ha de controlarse cuidadosamente para equilibrar los requisitos opuestos de acumulación de presión gaseosa y facilidad de expulsión, pero pueden establecerse fácilmente unas condiciones óptimas en cualquier diseño particular mediante simples experimentos.

15. La presión de expulsión será normalmente superior a la resultante de la presión mecánica existente entre la cabeza y el cuerpo tubular, debido a la adicional resistencia generada por la acción selladora de la pared del cuerpo tubular contra la pared de la cabeza. Así, es posible hacer uso de



- un cuerpo tubular y de una cabeza que tengan paredes lisas que permitan a uno formar un ajuste a presión dentro de la otra, pero tal disposición puede requerir unas tolerancias indebidamente restrictivas sobre las dimensiones de los dos miembros. Esta restricción puede aminorarse o evitarse estableciendo unas muescas y ranuras cooperantes, o similares, en el cuerpo y/o en la cabeza, de manera que la presión gaseosa haya de superar un valor umbral determinado antes de que el cuerpo sea separado de la cabeza. Como variante, el reborde de la pared de la cabeza puede volverse hacia dentro para retener al cuerpo tubular elásticamente.
5. La cabeza puede construirse de plástico o metal, pero preferiblemente se hará de metal, como en un cartucho clásico. Sin embargo, la profundidad de la cabeza es suficiente para permitir la incorporación de una retención desprendible entre la cabeza y el cuerpo. Como en los cartuchos según la invención la cabeza puede construirse de manera que supere en duración a varios cuerpos tubulares, es económicamente factible construirla de manera más sólida que en los cartuchos de cabeza fija; por ejemplo, puede constar de una pieza de fundición a troquel a base de cinc o incluso labrarse a máquina con un material de latón. Usando cualquiera de estos métodos, es cosa fácil formar un reborde anular o elemento análogo en la pared interna de la cabeza, que coopere con el cuerpo tubular y mejore la retención. Las cabezas de cartuchos según la invención, que se producen
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



mediante los procedimientos más tradicionales de embutido y estirado, pueden tener sus rebordes vueltos hacia dentro para retener al cuerpo tubular, o bien pueden presentar una muesca anular formada en su pared exterior a fin de levantar un reborde anular correspondiente en la pared interna.

- 5.
- Los cartuchos según la invención pueden dotarse de detonadores y cargas explosivas tradicionales. El detonador presenta muy convenientemente la forma de un fulminante de percusión ajustado en una cavidad central en la cabeza de manera bien conocida, situándose la carga explosiva dentro de un extremo del cuerpo tubular cuando se monta el cartucho. Como variante, la carga explosiva puede encenderse eléctricamente, por ejemplo mediante una descarga de capacidad entre electrodos proyectados a través de la cabeza al espacio ocupado por la carga.
- 10.
- 15.

- Algunos o la totalidad de los elementos del cartucho que pueden denominarse como "desechables" pueden incorporarse en una sola unidad, a la que en adelante se hará referencia por "unidad de relleno". Tal unidad ha de incluir el cuerpo tubular y la carga de perdigones unidos, pero preferiblemente la carga explosiva puede incorporarse en el extremo del cuerpo tubular destinado a ajustarse a la cabeza. Cuando se hace esto, la carga explosiva puede retenerse en el tubo mediante un disco de cierre o incluso unirse en su posición, por ejemplo usando una mezcla explosiva fundible. La única restricción a tales procedimientos consiste en que el cierre deberá ser perene
- 20.
- 25.
- 30.



- trable por la deflagración del detonador para permitir que la carga de pólvora sea encendida por aquélla. Esto puede realizarse usando un material combustible para el cierre o, cuando se usa un disco de
5. cierre no combustible, disponiendo medios que perforan al disco cuando se introduce en la cabeza el relleno. Si se omitiese la carga explosiva de la unidad de relleno, podría cargarse en la cabeza antes de ajustarse dicha unidad.
10. A fin de que la invención pueda entenderse más cláramente, se describirá a modo de ejemplo exclusivamente, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:
15. Las figuras 1 y 2 son secciones axiales de dos formas de cartucho según la invención; y
- Las figuras 3 y 4 son secciones axiales de dos formas de unidad de relleno.
20. Con referencia a las figuras 1 y 2, un cuerpo tubular 1 es moldeado por inyección a partir de polietileno de baja densidad con un índice de flujo de masa fundida de 20, y comprende dos cámaras tubulares 2 y 3 separadas por un tabique solidario 4. Un extremo del cuerpo 1 se ajusta dentro de
25. una cabeza 5 a modo de copa; el otro extremo está provisto de rendijas longitudinales 2a que se extienden hacia el tabique 4 y cortan ese extremo del tubo en segmentos.
30. La cámara 2 del cuerpo tubular 1 está provista de una borra 6 de fibra comprimida, -



llenándose el resto de la cámara con una carga de -
perdigones de plomo 7 empotrados en una matriz de -
espuma de poliuretano rígida 8. La cámara 3 contie-
ne una carga 9 de pólvora granular de base doble.

5. La espuma 8 se forma in situ mez-
clando tres ingredientes líquidos, una resina polie-
ter, "Daltolac 41" (marca comercial registrada), una
composición de di-isocianatodifenilmetano, "Suprasec
D" (marca comercial registrada) y triclorofluor meta
10. no, "Arcton 11" (marca comercial registrada), en las
siguientes proporciones:

	<u>Partes</u> (en peso)
"Daltolac 41"	100
"Suprasec D"	185
"Arcton 11"	30

- En un método variante de formación
de la espuma in situ, se mezclaron 137 partes en pe-
so de "Daltolac 6202" (marca comercial registrada),
15. composición de di-isocianatodifenilmetano, con 178 -
partes de "Suprasec DN" (marca comercial registrada).

- Los anteriores ingredientes se in-
troducen en la cámara 2 del cuerpo tubular 1 en rápi-
da sucesión, inmediatamente antes de introducir la -
20. carga de perdigones 7. Luego se presiona una placa
rígida no mostrada en las figuras, revestida de un -
agente desprendedor de silicona, contra la boca de -
la cámara 2 del cuerpo tubular 1 para evitar el rebo-
samiento de la espuma que se forma y para asegurar -



la formación de una capa superior plana y coherente sobre la matriz 8.

- La cabeza 5 mostrada en la figura 1 comprende una copa de latón estirada en profundidad, provista de una cámara central 10 para el fulminante, solidariamente formada, que presenta un orificio de deflagración 20. La cámara 10, acomoda a un fulminante detonador 11 y un yunque 12 de un tipo comúnmente usado en los cartuchos tradicionales de escopeta.
5. Una borra de fibra anular 13 va situada entre la pared de la cabeza 5 y la cámara 10 del fulminante y sirve para reforzar la cabeza 5. Un borde achaflanado y elevado 13a de la borra 13 sirve para situar el extremo inferior 3 del cuerpo tubular 1, ayuda a sellar la cavidad de la carga explosiva y evita que entren partículas de esta última en la cavidad anular existente entre la cabeza 5 y el cuerpo 1. El reborde de 14 de la cabeza 5 es vuelto hacia dentro después de la inserción del cuerpo tubular 1 para incrementar la retención entre la cabeza 5 y el cuerpo.
10. 15. 20.

La cabeza 5 mostrada en la figura 2 consta de una pieza de fundición a troquel a base de cinc provista de una cavidad central 15 y de un orificio de deflagración 20 para acomodar un fulminante y un yunque del mismo tipo que se muestra en la figura 1. Las cabezas 5 mostradas en las figuras 1 ó 2 están provistas de rebordes expulsores 16 para permitir la expulsión de la cabeza usada de la recámara de la escopeta.

30. Al disparar un cartucho del tipo



5. mostrado en las figuras 1 ó 2, el fulminante 11 es detonado y la deflagración enciende la carga de pólvora 9. Los gases producidos por el encendido de la pólvora 9 fuerzan a la pared de la cámara 3 del cuerpo 1 contra la pared de la cabeza 5, formando así un cierre hermético a los gases. Esto causa la acumulación de presión gaseosa en la cámara 3 hasta que finalmente el cuerpo 1 es expulsado de la cabeza 5.

10. El choque producido al disparar el cartucho rasga la espuma de poliuretano 8 y libera a los perdigones 7 entre sí y respecto a la pared de la cámara 2. La carga de perdigones separada 7 es luego transportada a través del cañón de la escopeta por el momento del cuerpo 1 hasta que sale de la boca del cañón, momento en que los segmentos de la pared de la cámara 2 de

15. finida por las rendijas 2a son arrancados hacia atrás por la resistencia del aire, causando la rápida separación de los perdigones 7 del cuerpo 1 en virtud de su mayor densidad y menor resistencia al aire.

20. Con referencia ahora a las figuras 3 y 4, las unidades de relleno ilustradas en ellas comprenden unos cuerpos tubulares 1 provistos de cámaras 2 y 3 rellenas como anteriormente se describe. Sin embargo, como las unidades de relleno se

25. destinan a ser auto-contenidas, las cargas de pólvora 9 se mantienen en posición mediante los discos de cierre 17 cortados de lámina de nitrocelulosa. Los discos 17 son retenidos en su posición por un reborde anular 18 situado sobre la pared interna de la cámara

30. 3, como se muestra en la figura 3, o se forman con



- un reborde 19 vuelto hacia arriba, que se une luego a la pared externa de la cámara 3. Se comprenderá - que, construyendo el disco de cierre 17 a partir de un material áltamente inflamable, tal como nitrocelu
5. losa, servirá para retener la carga explosiva en posición pero no la aislará de los efectos de la deflagración del detonador al dispararse el cartucho. Si se desease evitar el uso de materiales inflamables en el disco de cierre 17, éste puede formarse de un ma-
10. terial no inflamable, tal como lámina de aluminio, - siempre que la cabeza posea medios para perforar al disco 17 cuando se introduce la unidad de relleno en la cabeza 5, formándose así un orificio para la deflagración. El medio perforador puede presentar con
15. venientemente la forma de un reborde anular agudo al rededor del borde superior de la cámara 10 del fulmi- nante en la cabeza 5, por ejemplo.

- El uso de un cartucho que incorpo
- re una unidad de relleno como queda descrita, posee
20. distintas ventajas si los cartuchos han de recargarse. La operación comprende simplemente la separación del fulminante de la cabeza, la nueva aplicación de ful- minante y la introducción de una nueva unidad de re- lleno. Este procedimiento evita las operaciones de
25. medir las cargas de perdigones y pólvora, su incorpo- ración en el orden correcto de un tubo de cartucho - gastado y luego el cierre del extremo abierto del tu- bo de alguna manera.

- En las versiones anteriormente -
30. descritas, se coloca una borra de fibra 6 entre los



- perdigones 7 y el tabique 4. Como esta borra es com
presible, permite que los perdigones 7 sean forzados,
por debajo de la boca de la cámara 2 mientras el cuerpo
po 1 se desplaza a través del cañón de la escopeta.
5. Debido a esto, las rendijas 2a son esenciales para -
obtener un buen rendimiento balístico. Sin embargo,
si se usa una borra de peso ligero e incompresible,
por ejemplo, un disco de plástico grueso sustentado
por aristas radiales y profundas o de construcción -
10. en colmena-sandwich, puede prescindirse de las rendi
jas 2a.

- Los métodos de formación de la -
matriz plástica espumada anteriormente descritas son
de un carácter ejemplificativo exclusivamente. Para
15. los expertos en el arte resultarán evidentes otros -
ingredientes y proporciones de ellos, por ejemplo el
uso de agentes espumadores exteriormente aplicados,
con o sin aplicación de calor.

- Además, los ingredientes formado-
20. res de espuma, tales como los descritos en los ejem-
plos, pueden aplicarse mediante una pistola pulveri-
zadora o dispositivo similar. Mediante el uso de es
to, junto con una adecuada unidad dosificadora, los
ingredientes pueden mezclarse íntimamente en las pro
por
25. porciones correctas inmediatamente antes del suminis
tro del material al punto en que ha de efectuarse el
espumado. Así, en una máquina automática cargadora
de cartuchos, el cuerpo se alinea primeramente con -
una estación suministradora de espuma, pasa luego rá
pidamente
30. a una estación de carga de perdigones y fi



nalmente llega a una estación de acabado, en la que la placa rígida podría prensarse contra la boca de la cámara 2 para evitar el rebosamiento de la espuma.

5.

N O T A

- 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 -
10. 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 Inglaterra con fecha 24 de septiembre de 1.965, bajo el número 40739/65, acogiéndose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo, lo que constituye la -
15. esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE CARTUCHOS -
20. PARA ESCOPETA"; caracterizándose por lo siguiente:
- 1ª.- Perfeccionamientos en la fabricación de cartuchos para escopeta, caracterizados porque se disponen una cabeza a modo de copa, un cuerpo tubular del que un extremo se ajusta a la cabeza, de manera tal, que el cuerpo sea expulsable de la ca-
25. beza tras el disparo del cartucho, medios que fuerzan la pared del citado extremo a un acoplamiento sellador con la cabeza al producirse el disparo del cartucho, de manera que los gases que se producen por -
30. el encendido de la pólvora expulsen al cuerpo tubular



- de la cabeza, una carga de perdigones que se situa -
en el otro extremo del cuerpo tubular, y una matriz
de material frangible en la que se empotra la carga
de perdigones y que es suficientemente fuerte para -
5. unir a la carga de perdigones entre sí y a la pared
del cuerpo tubular durante una manipulación normal,
pero que se destruye cuando se dispara el cartucho.
- 2ª.- Perfeccionamientos, según -
la reivindicación 1, caracterizados porque el mate-
10. rial de la matriz comprende una espuma plástica rí-
gida.
- 3ª.- Perfeccionamientos, según -
las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados, porque
15. la pared del cuerpo tubular se divide en segmentos,
en parte de su longitud, por rendijas longitudinales
que se extienden desde el extremo del cuerpo corres-
pondiente a la carga de perdigones, uniéndose ini-
cialmente entre sí los bordes de las rendijas por -
el material de la matriz
20. 4ª.- Perfeccionamientos, según -
cualquiera de las anteriores reivindicaciones, carac-
terizados porque el medio sellador incluye un tabique
hermético a los gases que se situa entre los extre-
mos del cuerpo tubular a fin de dividirlo en dos cá-
25. maras, cuyos extremos libres permanecen abiertos.
- 5ª.- Perfeccionamientos, según -
la reivindicación 4, caracterizados porque el cuer-
po tubular y el tabique hermético a los gases com-
prenden una construcción solidaria.
30. 6ª.- Perfeccionamientos, según -



cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque el cuerpo tubular se forma de polietileno.

5. 7ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque se retiene una carga explosiva dentro del extremo del cuerpo tubular que se ajusta a la cabeza del cartucho.

10. 8ª.- Perfeccionamientos, en la fabricación de cartuchos para escopeta; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

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

24 SEP. 1965

Madrid,

IMPERIAL METAL INDUSTRIES

(KYNOCHE) LIMITED,

J. GOMEZ ACEBO Y MODER

p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

331569

108

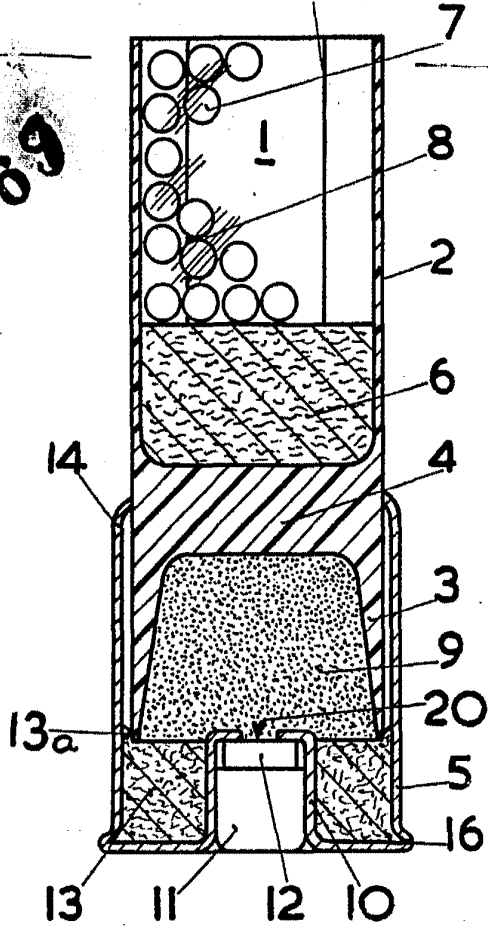


FIG. 1.

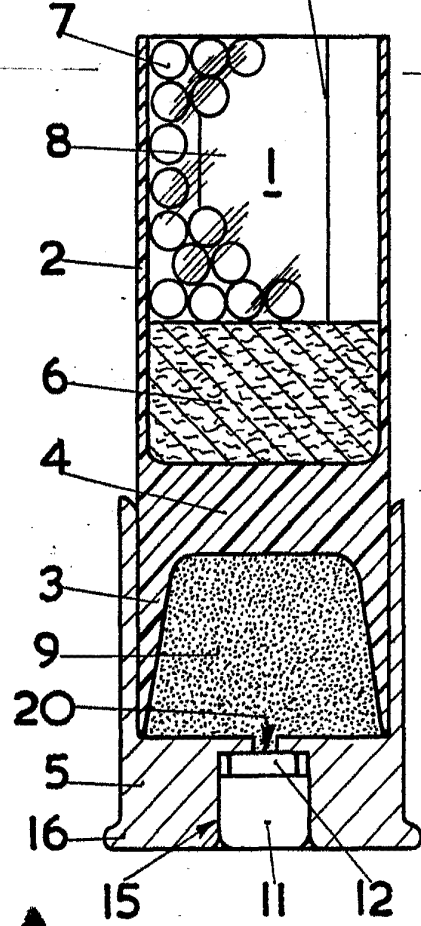


FIG. 2.

2a VARIABLE

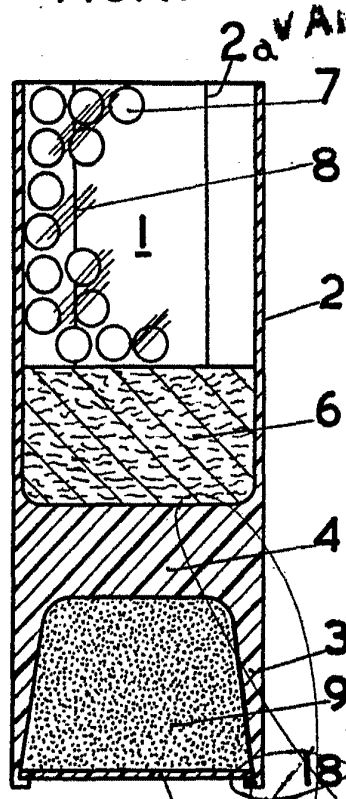


FIG. 3. Madrid

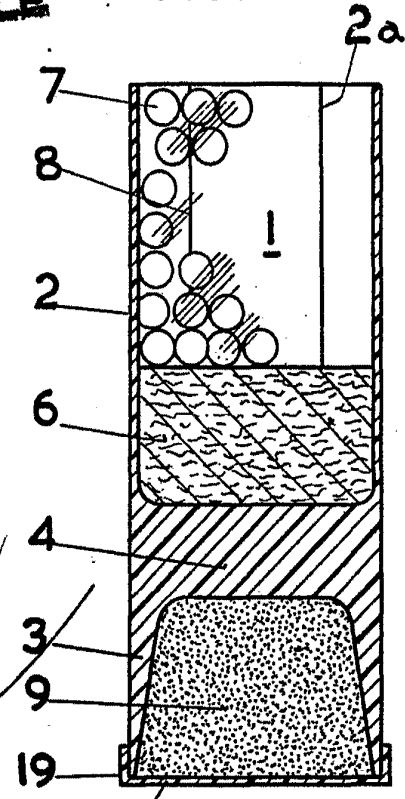


FIG. 4.

24 SEP 1966

A. GOMEZ ACEBO Y MOJET
c.p. Ferrocarril de Madrid S.A.