



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 267 740**

51 Int. Cl.:
F42B 14/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01918107 .2**

86 Fecha de presentación : **30.03.2001**

87 Número de publicación de la solicitud: **1269106**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **02.01.2003**

54 Título: **Proyectil para subcalibre y método par su fabricación.**

30 Prioridad: **30.03.2000 SE 0001162**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2007

73 Titular/es: **Bertil Johansson**
Vickavägen 109
439 30 Onsala, SE

72 Inventor/es: **Johansson, Bertil**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 267 740 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Proyectil para subcalibre y método para su fabricación.

El presente invento se refiere a un proyectil compuesto para subcalibre, en particular munición de calibre pequeño, que comprende un sabot o camisa, un proyectil y un espéculo de impulsión que, cuando está presente en una munición, es adecuado para armas de fuego tales como armas de defensa personal (PDW), tales como pistolas, ametralladoras, pero también armas automáticas de tipo carabina, además de armas de apoyo ligeras. Además, el invento se refiere a un cartucho que contiene tal proyectil compuesto, un procedimiento para la fabricación de tal proyectil compuesto, además del proyectil.

El objeto del presente invento es obtener un proyectil compuesto para ser usado preferiblemente en una munición de subcalibre de armas de fuego o armas ofensivas ligeras, cuya munición exige gran demanda de funcionamiento relacionado con la capacidad de penetración, rango de fuego y eficacia en el objetivo.

Objetos adicionales son cumplir demandas ambientales tales como la menor descarga posible de metales tóxicos pesados, el menor peso posible y posibilidad de usar tal munición sin cambios sustanciales de sistemas de armas en armas de fuego actuales tales como ametralladoras, pistolas, carabinas automáticas y armas de apoyo ligeras.

Antecedentes del invento

El problema técnico hoy es obtener un proyectil que proporcione una alta capacidad de penetración y esto puede ser obtenido, por ejemplo, teniendo una alta velocidad de salida y con una alta velocidad mantenida en la trayectoria además de una alta velocidad en el objetivo, preferiblemente en una distancia larga. Tales demandas solo pueden cumplirse principalmente por un proyectil que tiene alta carga, es decir, gran masa por área en sección transversal.

Las demandas han sido así para obtener una munición que pueda reemplazar a la munición de 9 mm. parabellum y tipos similares de munición corta que resuelven el problema con carga alta en vez de longitud corta, es decir, alto peso por área en sección transversal en la dirección de movimiento; tiene alta capacidad de penetración y alta energía de impacto en el objetivo; tiene tiempos cortos de trayectoria con una trayectoria plana y, preferiblemente, tiene una alta velocidad de proyectil en el objetivo.

La munición estándar es un tipo de munición, que se usa en varias armas en una unidad militar. Actualmente, una unidad de combate militar usa varios tipos de munición debido al uso de diferentes tipos de armas, tales como pistolas, ametralladoras, armas de francotirador, armas ligeras de apoyo y carabinas automáticas, por lo que están disponibles tipos de munición de 9 mm, 5,56 mm y 7,62 mm. Si se hubiera podido resolver el problema con munición estándar hubiera sido altamente deseable. Desde el punto de vista logístico se debe tener tan pocos tipos de munición como sea posible y, por tanto, es deseable tener tan pocos tipos de munición como sea posible para distribuir a distintas unidades. Si fuera posible tener la misma munición en la pistola que lleva el personal de plantilla que en la carabina automática que llevan los soldados en primera línea de la unidad de ataque, se ganaría mucho.

La munición de 9 mm. se ha usado durante mucho tiempo y en particular para ametralladoras y pistolas que son llamadas armas de fuego del tipo de armas de defensa personal (PDW = Personal Defence Weapon).

El inconveniente de la munición de 9 mm. es que solo tiene un rango de trabajo, que es aproximadamente 200 m., después del cual la dispersión y balística hacen los tiros menos seguros. Debido al núcleo blando del proyectil, un área grande en sección transversal y una energía de impacto baja un proyectil de 9 mm. no pasará a través de protectores corporales modernos. La ausencia de capacidad de penetración determina el hecho de que el proyectil no penetre un protector corporal moderno incluso después de la boca del arma.

Los proyectiles actuales confinados en camisas desechables para armas de fuego, de los tipos mencionados antes, no han sido capaces de cumplir estas grandes demandas surgidas en balística y precisión de fuego debido a diferentes factores tales como falta de apoyo del proyectil en la camisa y un equilibrio interior en la trayectoria debido al separación deficiente entre el proyectil y la camisa.

El documento US-A-5.175.394, cuya descripción cubre las características de preámbulo de la reivindicación independiente 1, describe una disposición para un cartucho de baja presión - cartucho de escopeta con aproximadamente 80 Mpa - en el que el gráfico de presión disminuye rápidamente y en el que la densidad del proyectil no está destinada a exceder 11,4 (la densidad del plomo). Además, no se transfiere rotación al proyectil desde el agujero liso. Para ser capaz de transferir aceleración desde una camisa a un proyectil, éste debe tener una forma muy particular que tenga un talle pronunciado en el que la camisa obtendrá una superficie de ataque suficientemente grande contra el proyectil. Este diseño específico del proyectil no tiene nada en común con el presente invento, en el que se hacen demandas completamente diferentes en el proyectil compuesto, es decir, camisa y proyectil.

El documento EP-A-0.375.312 se refiere a una construcción muy ambiciosa que considera la aplicación de calibre pequeño pero no cumple en manera alguna el requisito de mínima elongación fuera del proyectil en su propia longitud. Sólo hay un término aislado - metal de alta densidad - de una sentencia que tiene parecido con el presente invento.

El documento US-A-4.653.404 se refiere a una construcción, que requiere un disco de apoyo en el fondo relativamente espeso de la camisa por detrás del proyectil. El área de contacto de la camisa contra el proyectil está restringida a la superficie cilíndrica de cubierta que, además de esto, está rota por las mellas de corte. Esto lleva a un punto de proyectil no protegido, que crea además un problema de introducción en armas cargadas automáticamente. Además, el riesgo de oscilación del proyectil en el cañón que tiene esta corta guía, que puede dar efectos problemáticos no solo en la trayectoria sino también en el cañón. Esto es un problema bien conocido en el circuito de expertos en la técnica que usan esta construcción con respecto a los cortes de los sectores, que supone que el material se rompe completamente de manera simétrica para no alterar al proyectil en la separación. Lo último no es lo menos importante en condiciones de temperatura altamente cambiantes. El disco de apoyo tiene que ser aplicado ya en el moldeo de la camisa,

lo que aparentemente hace el producto más caro y reduce la capacidad de producción.

El documento US-A-5.339.743 está destinado aparentemente para un sistema de baja presión tal como una escopeta. Sin embargo, se establece en terrenos conocidos, que la camisa con su proyectil requiere y obtiene una rotación transferida desde el cañón. En la columna 2, línea 17 se establece la "bala de cobre" por lo que así se dice que el material del proyectil es cobre que tiene una densidad substancialmente inferior que el proyectil preferido del presente invento. Una ayuda adicional para que la camisa soporte la presión de gases son los dos elementos que se colocan entre la carga de impulsión y la camisa. Tales ayudas no son necesarias en el presente invento, que reduce además el coste con relación a la producción, además de que prolonga el proyectil.

Descripción del presente invento

Sorprendentemente ahora se ha vuelto posible el ser capaces de resolver este problema por medio del presente invento que está caracterizado porque la camisa tiene una parte delantera que está dividida en al menos cuatro sectores, cuyos sectores está dispuestos para plegar hacia fuera una parte de la camisa de una manera controlada,

porque la camisa, en su parte superior, está provista con cortes pasantes que discurren desde su periferia y hasta un espacio de recepción de proyectil, cuyos cortes están dispuestos para discurrir desde el extremo delantero de la camisa hasta esencialmente un nivel de intrusión por encogimiento,

porque los sectores de la camisa están dispuestos para ser plegados hacia fuera rápidamente desde la geometría principal de la camisa con una dirección de doblado de dicha intromisión por encogimiento de una manera controlada,

porque el proyectil, en su extremo trasero, tiene una terminación trasera cónica, y

porque el espéculo de impulsión tiene un collar substancialmente cilíndrico, que está dispuesto para encerrar una contracción cilíndrica correspondiente en la parte trasera de la camisa.

Características adicionales son evidentes de las reivindicaciones que se acompañan.

Por medio del presente invento se pueden obtener proyectiles más cortos que al final pueden hacer posible crear un cartucho más corto y compacto que a su vez lleva a un arma más ligera y compacta.

Por medio del presente invento, se hace posible el uso de materiales de metal de alta densidad en un proyectil de un cartucho, cuyo proyectil, visto desde un punto de vista de carga en valores comparables normales, tiene una forma que es mejor que la forma básica, tiene una V_0 , es decir, velocidad en la boca del cañón que supera la velocidad de dicho tipo de munición, tiene un V_{400} que supera la de dicho tipo de munición, tiene una E_0 , es decir, energía de impacto en la boca del cañón que supera la de dicho tipo de munición y una E400 que también supera la de dicho tipo de munición. Por medio del invento se pueden disparar proyectiles que tengan una alta densidad, lo que mantiene la velocidad y energía. La alta densidad favorece una pequeña reducción de velocidad.

El invento se describirá con más detalle a continuación haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, que muestran una realización preferida, sin embargo, sin estar restringido a ellos.

La figura 1 muestra una sección transversal a lo

largo del eje longitudinal de la parte superior de un cartucho que tiene un proyectil compuesto de acuerdo con el presente invento;

La figura 2 muestra una vista lateral de una camisa usada en un proyectil compuesto de acuerdo con el presente invento;

La figura 3 muestra una camisa acorde con la figura 2 en una sección transversal a lo largo de su eje longitudinal;

La figura 4 muestra una camisa acorde con la figura 2 en una vista en perspectiva;

La figura 5 muestra una vista lateral de las partes de un proyectil compuesto;

La figura 6 muestra una vista lateral de un proyectil compuesto acorde con el invento;

La figura 7 muestra el proyectil compuesto acorde con la figura 6 en una sección transversal a lo largo de su eje longitudinal;

La figura 8 muestra una vista lateral del proyectil acorde con el invento;

La figura 9 muestra una vista desde detrás del proyectil acorde con la figura 8;

La figura 10 muestra una vista en perspectiva en un ángulo desde detrás del proyectil acorde con la figura 8;

La figura 11 muestra un espéculo de impulsión contenido en el proyectil compuesto en una sección transversal a través de su eje longitudinal;

La figura 12 muestra el espéculo de impulsión acorde con la figura 11 visto en una vista en perspectiva desde encima; y

La figura 13 un proyectil compuesto con su carcasa durante el evento de disparo.

1 indica en general un cartucho que comprende una carcasa 2 hecha por ejemplo de aluminio, cuya carcasa en la presente realización, tiene un fondo de empuje con el mismo diámetro que corresponde a un 9 mm parabellum (9x19 mm.). La carcasa 2 recibe en su parte del fondo una tapa de percusión de un tipo convencional (no mostrada), cuya tapa de percusión en un golpe está destinada a encender una cantidad de pólvora 4 situada en el espacio interno de la carcasa 2. La carcasa 2 tiene, en su parte superior, un cuello 5 que está comprimido con un encogimiento 16 para recibir un proyectil compuesto 6 que tiene un diámetro de 6,5 mm. La carcasa 2 tiene además una ranura (no mostrada) de extractor adaptada a extractores convencionales.

El proyectil compuesto 6 comprende un proyectil 7, una camisa 8 y un espéculo 13 de impulsión dispuesto hacia el extremo inferior de la camisa 8. Como se ha mencionado, el proyectil compuesto 6 comprende por un lado un proyectil 7 y por otro lado una camisa 8. El proyectil 7 está sustancialmente diseñado apuntado de un material, preferiblemente un material de alta densidad, tal como una aleación de wolframio que tenga una densidad de 17,5 g/cm³. Sin embargo, se observará que también se pueden usar otros materiales, más convencionales, tales como plomo, hierro, uranio empobrecido, núcleo de plomo cubierto con bronce y otros metales, como proyectil 7. En el ejemplo actual el proyectil 7 tiene un diámetro de 4,0 mm. El proyectil comprende dos partes principales, a saber, una parte trasera 7A, que está diseñada cilíndricamente, y una parte delantera 7B, que está diseñada cónica u ojivalmente. La función de la parte delantera 7B es controlar el proyectil y evitar su cabeceo en el cañón y en la trayectoria. Las partes principales 7A

y 7B tienen aproximadamente la misma longitud, es decir, cada una su mitad. El extremo que mira hacia atrás 20 de la parte trasera 7A tiene varios rebajes 21 para la formación de una superficie de extremo que contiene ranuras o superficies de extremo con forma de estrella o cruz. El modelo de esta superficie de extremo que mira hacia atrás no está restringido a tales formas como las dadas, pero puede comprender cualquier modelo de fricción que puede ser llevado a la intromisión con un espejo de impulsión de acuerdo con lo siguiente. El proyectil 7 está total o substancialmente encerrado por una camisa 8. Entre la parte superior o extremo delantero 11 de la camisa y abajo a lo largo de la funda de la camisa 8 hasta en nivel con o ligeramente por debajo de la mitad de la longitud de las incisiones 12 del proyectil del núcleo que son atravesantes, cortes transversales, dirigidos preferiblemente en dirección radial, de tal manera que la parte superior de la camisa 8 entre la parte superior 11 está dividida en cuatro a ocho sectores adecuados 24 separados materialmente. Las incisiones pasantes 12 están hechas con una reducción mínima de material y preferiblemente sin reducción de material en absoluto de manera que la camisa 8 pueda encerrar al proyectil 7 lo máximo y se eviten fugas hacia el interior del cartucho 1 de, por ejemplo, cualquier humedad. Los sectores se apoyan unos en otros simétricamente y evitan cualquier apoyo o solapamiento asimétrico. La parte delantera 11 de la camisa 8 se arrastra bien hacia fuera hasta la formación de respaldos. Esto significa que la camisa tiene una forma casi cilíndrica que, por un lado, guía bien en el cañón y, por otro lado, guía el extremo delantero del proyectil. La parte inferior de la camisa 8 con su proyectil 7 recibe un espejo de impulsión 13 que restringe a la camisa/proyectil 8, 7 de la carga de pólvora 4. Es, por tanto, de importancia que el espejo de impulsión 13 sea una parte integrada del proyectil compuesto 6, que el espejo de impulsión 13 sea una superficie de presión para la carga de pólvora, que el espejo de impulsión 13 se apriete a través del agujero del arma de manera que la desintegración de la camisa 8 no empiece dentro del agujero. El espejo de impulsión 13, que está hecho de metal tal como aluminio, tiene un espesor que es suficiente para soportar las fuerzas por presión existentes entre el proyectil y el espejo de impulsión durante un disparo y puede ser de algunos pocos milímetros, tiene un collar cilíndrico 18 que está dispuesto por encima de una parte inferior cilíndrica dentada 22 de la camisa a la formación de una parte integrada de la camisa 8. El proyectil 7 de núcleo está terminado ligeramente cónico y preferiblemente dentado en la zona más cercana al espejo de impulsión 13 y la camisa 8 para admitir una separación sin influencia de camisa y proyectil de núcleo. El grado cónico 23 significa que la camisa, en el movimiento del proyectil compuesto a través del cañón, no es presionada hasta un apoyo demasiado alto contra el extremo trasero del proyectil por medio de las barras del cañón. La camisa está embutida por las barras pero como el material es elástico el agarre de la camisa en el proyectil cesa en la boca del cañón. El espejo de impulsión, que es de metal está, sin embargo, permanentemente embutido por lo que su agarre por medio de la camisa permanece intacto y por tanto la liberación por medio del grado cónico o en cualquier otra forma es de valor para obtener una buena liberación del proyectil. Lo correspondiente puede ser obtenido cuando la camisa

se hace cónica divergiendo hacia atrás en su interior. El grado cónico significa que el proyectil de núcleo tiene un diámetro de extremo que es aproximadamente hasta unas pocas décimas de milímetro menor que el diámetro de la parte cilíndrica del proyectil de núcleo.

El proyectil 7 tiene preferiblemente una densidad que supera la densidad del plomo, superando adecuadamente 12 g/cm^3 , superando preferiblemente 15 g/cm^3 y es más preferiblemente, como se menciona, hecho de una aleación de wolframio que tenga una densidad de $17,5 \text{ g/cm}^3$.

Una camisa 8 permite una gran superficie de ataque en el proyectil compuesto en el agujero/cañón pero da una pequeña superficie de ataque en la trayectoria cuando la camisa es liberada en la boca. Por tanto el cañón de un arma puede acortarse ya que todavía se obtiene una alta V_0 .

Otra ventaja de tener una camisa es que se puede obtener un proyectil, que no tiene atadura geométrica directa con el cañón pero que puede tener otras formas que son óptimas para otras finalidades. Por ejemplo las proporciones entre forma cilíndrica y cónica no esencial en el presente invento con relación a la situación del cañón se obtiene una mayor libertad para crear un proyectil óptimo.

La camisa 8 está provista con una muesca de encogimiento 15 que se extiende radial y periféricamente, cuya muesca de encogimiento 15 está en intromisión con el borde mellado hacia delante de la carcasa, el encogimiento 16. Los cortes pasantes 12 también tienen tal longitud que pasan arriba y que incluyen esta intromisión por encogimiento 15 que discurre periféricamente. Por tanto, los cortes 12 discurren tan lejos hacia abajo a lo largo de la camisa 8 que se conectan con la parte cilíndrica de un proyectil que es recibido en la camisa con la intención de maximizar la liberación de la camisa/proyectil entre sí y el pliegue hacia fuera después de la boca del cañón. El adelgazamiento de material de la intromisión por encogimiento asegura por tanto un pliegue hacia fuera exacto predeterminado en la parte delantera de la camisa después de salir del agujero. Los sectores delanteros de la camisa 8 se apoyan entre sí simultáneamente cuando se orientan simétricamente entre sí y evitan por tanto el apoyo asimétrico del proyectil.

En la intromisión por encogimiento hay dos líneas periféricas definidas también, a saber, una primera línea 25 que es la parte más profunda de la intromisión por encogimiento 15 y en la que la camisa tiene su mayor adelgazamiento de material y alrededor de la cual tiene lugar un plegado hacia fuera de la camisa y una segunda línea periférica 26 hacia la que se extienden los cortes 12. Esta segunda línea coincide con la línea de restricción de la propia intromisión por encogimiento.

La camisa 8 está sujeta en una carcasa por medio de contracción por lo que la contracción entre la intromisión por encogimiento 15 y el encogimiento 16 de la carcasa se hace de tal manera que se ha creado una resistencia adecuada para liberar el proyectil compuesto de la carcasa lo que garantiza un evento y la construcción equilibrada de presión de tiro a tiro. La contracción, antes de disparar, mantendrá también los sectores de la parte delantera 11 de la camisa juntos.

En otra realización, la parte inferior de la camisa 8 puede ser provista con un bulto y una pista que

se adapta a un bulto dirigido radialmente hacia dentro dispuesto en el collar 18 del espejo de impulsión 13, por lo que la pista recibe dicho bulto. Por esto, también se obtiene una unión apretada entre la camisa 8 y su espejo de impulsión 13, de manera que no pasarán gases de pólvora entre el proyectil y la camisa.

El proyectil compuesto y entonces esencialmente la camisa 8, tiene tal diseño que el proyectil compuesto tiene una forma substancialmente cilíndrica que se consigue por medio del hecho de que los respaldos, parte delantera 11, de la camisa 8 es arrastrado. Mediante esto se obtiene un guiado máximo y una transferencia o rotación en un agujero provisto con barras y, por tanto en el futuro, la estabilidad del proyectil en su trayectoria. Además, la forma aumenta la presunción de transferir rotación al proyectil cuando las superficies de contacto son máximas entre la camisa y el proyectil, lo que también es decisivo para la rotación que el proyectil obtendrá en su trayectoria. La forma con respaldos de arrastre da una acumulación de masa, que es alta y por tanto proporciona una alta fuerza centrífuga para el plegado hacia fuera de la camisa. Esta geometría también asegura una alimentación en el canal de deslizamiento de cartucho y magazine.

La camisa 8 está hecha adecuadamente de una poliamida o poliolefina, tal como polietileno HD o polipropileno por medio de una técnica convencional de formación de polímero. Un requisito, por tanto, es que el polímero sea robusto y fuerte. El requisito es básicamente que la camisa se abra eficientemente a lo largo de una línea radial de cubierta, la primera línea periférica 25, en conexión directa con la intromisión por encogimiento 15, abajo hacia la segunda línea periférica 26 y que la camisa 8 se mantenga junta después del plegado hacia fuera de manera que no se libera ningún sector y continua de una manera descontrolada. Después de la boca una camisa plegada hacia fuera cae rápidamente al suelo, por un lado debido al efecto de frenado proporcionado por los sectores plegados hacia fuera, por otro lado, por el bajo contenido de energía cinética de la camisa como tal. Se evitará la apertura asimétrica de la camisa ya que eso puede llevar al hecho de que el proyectil, después de haber dejado la camisa, obtenga un cabeceo en la trayectoria. Además la camisa 8 estará completamente apretada en el cañón del arma desde la que un cartucho que contiene el proyectil compuesto es disparado y tiene un extremo delantero substancialmente cerrado 11 hacia fuera y adelante.

Un disparo del cartucho actual 1 al principio se creará una presión en la carcasa antes de que el proyectil compuesto sea liberado de la intromisión por encogimiento por medio de la presión de gas en el espejo de impulsión. Cuando el proyectil compuesto se va a mover hacia delante, el primer evento es que el espejo de impulsión es presionado contra el extremo trasero del proyectil y por tanto es embutido por este hasta una interferencia clave y/o de fricción con el proyectil. La carga se transfiere así al proyectil y la camisa, hasta tal grado que el proyectil compuesto es liberado de la carcasa. El proyectil compuesto es llevado hasta el agujero y en el que al principio la camisa es guiada por las barras y empieza a girar de una manera controlada por medio de las barras. En un momento antes de que el espejo de impulsión alcance las barras, el proyectil y el espejo de impulsión no han obtenido realmente una rotación y de

ninguna manera la misma rotación que la camisa. La camisa es, por tanto por un lado, una unidad y el proyectil y el espejo de impulsión, por otro lado, una unidad vista desde un punto de vista de movimiento.

5 Cuando el espejo de impulsión alcanza las barras, el guiado de las barras del espejo de impulsión se transferirá al proyectil, además, por medio de dicha "unión de interferencia o fricción" y la rotación en el agujero se transferirá completamente al proyectil de núcleo, por lo que todo el proyectil compuesto, desde un punto de vista de rotación y movimiento, se convertirá en una unidad, tras lo cual el proyectil compuesto es impulsado a través del agujero. El embutido del extremo trasero del proyectil en el espejo de impulsión lleva a una cooperación activa entre camisa, proyectil y espejo de impulsión. En la boca la camisa se pliega hacia fuera de una manera controlada por la división a lo largo de los cortes 12 abajo e inclusive la intromisión por encogimiento 15. La función de los sectores es por tanto controlar el plegado hacia fuera de la camisa 8 hasta una línea periférica de una manera simétrica que minimiza el riesgo de que el plegado hacia fuera de los sectores de la camisa no tenga lugar de una forma completamente simétrica, lo que creará una perturbación de la fase de separación. La línea periférica 25 se define, de acuerdo con lo anterior, por la delgadez de material de la intromisión por encogimiento y crea, por tanto, una "bisagra" o "corva de rodilla" a lo largo de la cubierta de la camisa. La geometría puede por tanto ser diseñada adecuadamente de tal manera que la intromisión por encogimiento, cuando los sectores son plegados completamente hacia fuera que sus superficies de contacto se encuentren bajo la formación un ángulo de aproximadamente 90° al eje longitudinal. Esto garantiza también la igualdad del plegado hacia fuera. Los sectores son plegados entre sí hacia fuera con forma de ventilador y entonces serán un freno de aire eficiente, lo que da lugar a la rápida disminución de la rotación de la camisa y movimiento hacia delante. La camisa es arrastrada fuera del proyectil por medio de la diferencia de velocidad, cuyo proyectil continúa en su trayectoria hacia el objetivo. Por medio de la rotación la separación entre camisa y proyectil se hará giro-estabilizada lo que da lugar a que el proyectil obtenga una trayectoria continuada extraordinariamente estable sin ninguna tendencia al cabeceo u oscilación.

El proyectil 7 es liberado de la camisa 8 plegada hacia fuera con relación a la boca del cañón y continua en su propia trayectoria. Por medio de la construcción del proyectil y la relativamente alta V_0 del proyectil se obtendrá una trayectoria de proyectil muy plana.

55 Concluyentemente, el presente invento proporciona una camisa que encierra un proyectil de núcleo, cuya camisa protege y soporta este proyectil completamente, cuya camisa se separa eficientemente del proyectil por plegado hacia fuera a lo largo de una línea definida, la intromisión por encogimiento, un espejo de impulsión que coopera activamente con el proyectil para transferir rotación al proyectil y la camisa y que cierra la camisa y forma un ajuste trasero, y que, finalmente, permite que el proyectil compuesto sea llevado junto introduciendo el proyectil por detrás, con lo cual el espejo de impulsión es sujetado por detrás.

65 El invento es útil en la mayoría de aplicaciones pero se utiliza mejor en cartuchos proporcionalmente pequeños/cortos cuando el proyectil compuesto es

sólo ligeramente más largo que el proyectil 7 de núcleo. También soportará presiones de gas muy altas. El invento es adecuado además particularmente bueno en cartuchos convencionales ya que el punto del proyectil puede ser hecho apuntado.

Como una diferencia de la técnica anterior, el presente invento tiene un espejuelo de impulsión metálico separado. Tal solución significa de hecho que la fuerza se vuelve mayor que usando un polímero, proporciona una condición para montar del proyectil compuesto desde atrás, además de que mira hacia un extremo trasero 20 de proyectil "con modelo" para asegurar la transferencia de rotación.

Aplicando una contracción por encogimiento entre el cuello de la carcasa y la intrusión por encogimiento 15 y una creación equilibrada y uniforme de presión en la carcasa en el encendido de la carga de pólvora que compensa el relativamente ligero proyectil y la relativamente baja fricción de la camisa y el espejuelo de impulsión en el agujero. Adoptando la geometría externa a la geometría de una munición ordinaria 9x19 mm, como en el ejemplo anterior, el cartucho actual puede ser usado en varias armas adaptadas para tal munición, por lo que en el caso general

solo hay la necesidad de cambiar el cañón de calibre 9 mm a calibre 6,5 mm.

El proyectil compuesto actual, es decir, el espejuelo de impulsión + camisa + proyectil puede ser adaptado para presentar calibres de armas de fuego por lo que el proyectil compuesto puede variar de 4 a 15 mm y tener un calibre de proyectil de 2 a 12 mm.

Combinando el proyectil compuesto anterior y usando aluminio en la producción de la carcasa hay una alternativa ambiental de usar bronce en el que los metales pesados pueden disolverse cuando la carcasa se deja en el terreno. Sin embargo, la elección de material no está restringida a aluminio pero puede ser de cualquier otro material de carcasa adecuado tal como bronce, acero. El aluminio da, sin embargo, un 60% de reducción de peso y una reducción comparable cuando se transforma en costes de producción.

Por medio de una elección óptima de proyectil compuesto y una carcasa de acuerdo con el ejemplo anterior cuando se produce un cartucho, un soldado puede llevar hasta 4 veces más cartuchos del presente invento comparado con por ejemplo un cartucho OTAN de 5,56 mm, dentro de los requisitos de una cierta arma y peso de munición.

REIVINDICACIONES

1. Un proyectil compuesto para un proyectil de subcalibre que comprende una camisa (8), en el que la camisa (8) está dispuesta para encerrar substancialmente al proyectil (7) de subcalibre, un proyectil (7) y un espéculo de impulsión (13),

en el que el proyectil compuesto (6) tiene geometría que es substancialmente cilíndrica, y dicho proyectil compuesto comprende un proyectil hecho de un material de metal,

por lo que la longitud del proyectil compuesto (6) no es substancialmente más largo que el proyectil (7), **caracterizado** porque

la camisa (8) tiene una parte delantera (11) que está dividida en al menos cuatro sectores (19), cuyos sectores (19) están dispuestos para plegarse hacia fuera una parte de la camisa (8) de una manera controlada,

la camisa (8) en su parte superior está provista con cortes pasantes (12) que discurren desde su periferia y hasta un espacio receptor de proyectil, cuyos cortes están dispuestos para discurrir desde el extremo delantero (11) de la camisa (8) hasta esencialmente el nivel de una intromisión por encogimiento (15),

los sectores (19) de la camisa están dispuestos para ser plegados hacia fuera rápidamente desde la geometría principal de la camisa (8) con una dirección de doblado de dicha intromisión por encogimiento (15) de una manera controlada,

el proyectil (7) en su extremo trasero tiene una terminación cónica hacia atrás, y

el espéculo de impulsión (13) tiene un collar (18) substancialmente cilíndrico, que está dispuesto para encerrar una contracción cilíndrica correspondiente en la parte trasera de la camisa (8).

2. Un proyectil compuesto acorde con la reivindicación 1,

caracterizado porque

el proyectil (7) en su extremo (20) que mira hacia atrás tiene una superficie con modelo para producir una fricción y/o unión de interferencia con dicho espéculo de impulsión (13) para soportar la transferencia de rotación desde el movimiento de del proyectil compuesto (6) a través de un agujero/cañón.

3. Un proyectil compuesto acorde con la reivindicación 2,

caracterizado porque

el proyectil (7) en su extremo (20) que mira hacia atrás tiene uno o más rebajes (21) que están dispuestos para cooperar con dicho espéculo de impulsión (13) para soportar la transferencia de rotación del movimiento del proyectil compuesto (6) a través de un agujero/cañón.

4. Un proyectil compuesto acorde con la reivindicación 1,

caracterizado porque

la camisa (8) tiene una intromisión por encogimiento (15) que discurre periféricamente dispuesta

para recibir una contracción (16) de una carcasa que recibe a dicha camisa.

5. Un proyectil compuesto acorde con la reivindicación 1,

caracterizado porque

la camisa (8) está diseñada para ser capaz de ser introducida en todo tipo de armas.

6. Un proyectil compuesto acorde con la reivindicación 1,

caracterizado porque

el proyectil está hecho de un material de alta densidad.

7. Un proyectil compuesto acorde con la reivindicación 6,

caracterizado porque

la densidad del material de metal supera la densidad de materiales convencionales de proyectiles.

8. Un proyectil compuesto acorde con la reivindicación 6,

caracterizado porque

el proyectil (7) tiene una densidad de al menos 12 g/cm³, preferiblemente al menos 15 g/cm³.

9. Un proyectil compuesto acorde con la reivindicación 8,

caracterizado porque

el proyectil (7) está hecho de una aleación de wolframio que tenga una densidad de al menos 17,5 g/cm³.

10. Un cartucho que comprende un proyectil compuesto como se define en una o más de las reivindicaciones 1-9,

caracterizado porque el proyectil compuesto está contenido en una carcasa (2) de cartucho.

11. Un cartucho acorde con la reivindicación 10,

caracterizado porque

el proyectil compuesto está introducido en una carcasa (2) de metal.

12. Un cartucho acorde con la reivindicación 11,

caracterizado porque

la carcasa (2) está hecha de aluminio.

13. Un cartucho acorde con la reivindicación 11,

caracterizado porque

la carcasa (2) está hecha de bronce.

14. Un cartucho acorde con la reivindicación 10,

caracterizado porque

esa carcasa (2) y el proyectil compuesto (6) están dispuestos para ser capaces de ser introducidos en todo tipo de armas.

15. Un procedimiento para la fabricación de un proyectil compuesto acorde con las reivindicaciones 1-9.

caracterizado porque un proyectil (7) es introducido por detrás en una camisa (8) tras lo cual la camisa es obturada por medio de un espéculo de impulsión (13).

16. Un procedimiento según la reivindicación 15, **caracterizado** porque el espéculo de impulsión (13) obtura la camisa (8) al ser roscado sobre el extremo trasero de la camisa (8).

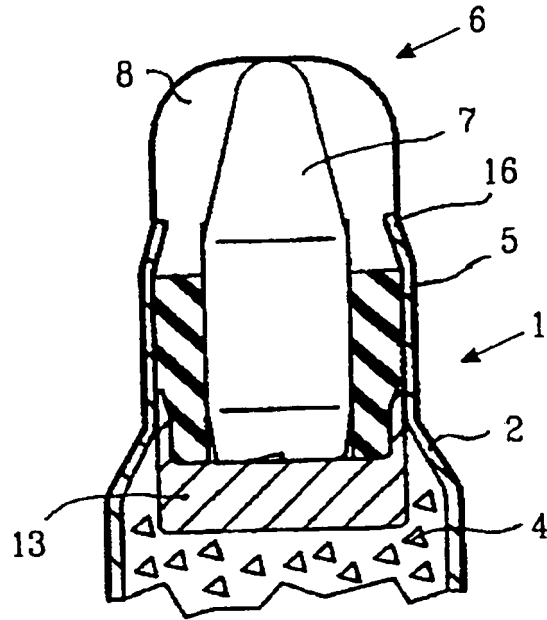


FIG. 1

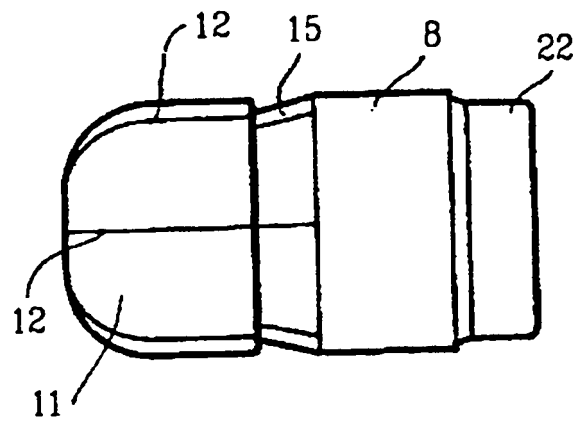


FIG. 2

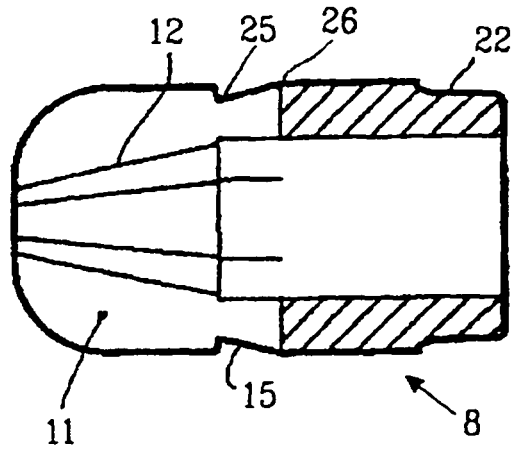


FIG. 3

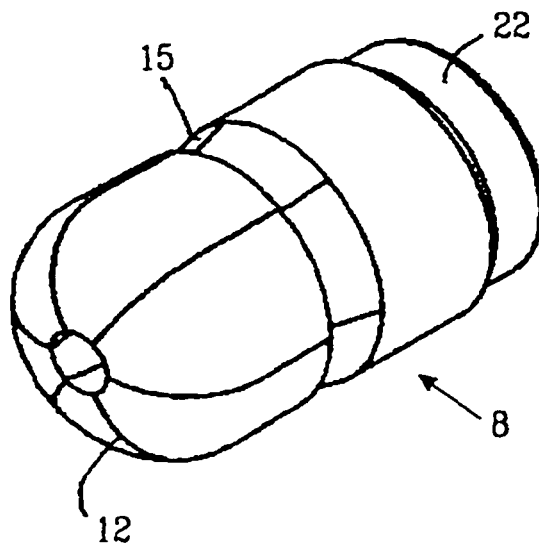


FIG. 4

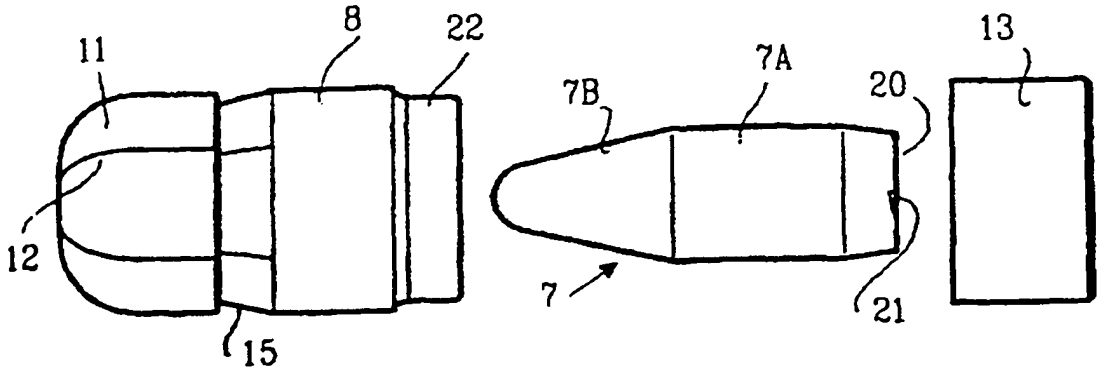


FIG. 5

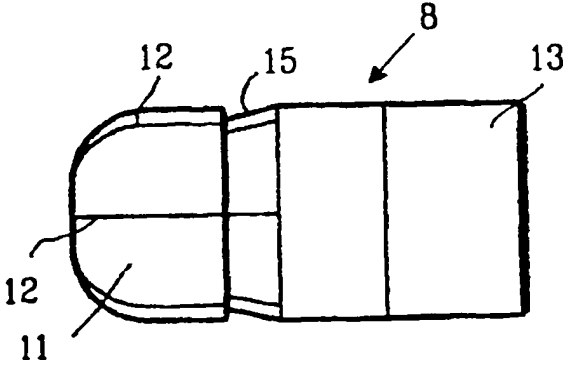


FIG. 6

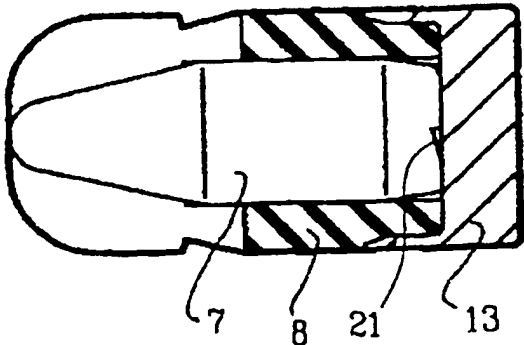


FIG. 7

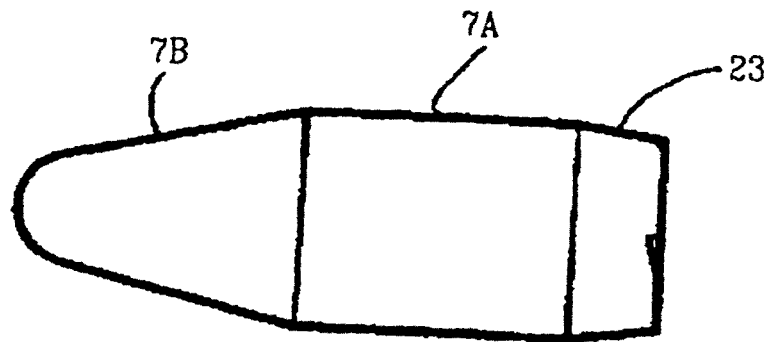


FIG. 8

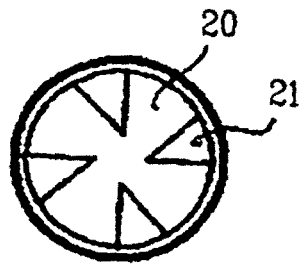


FIG. 9

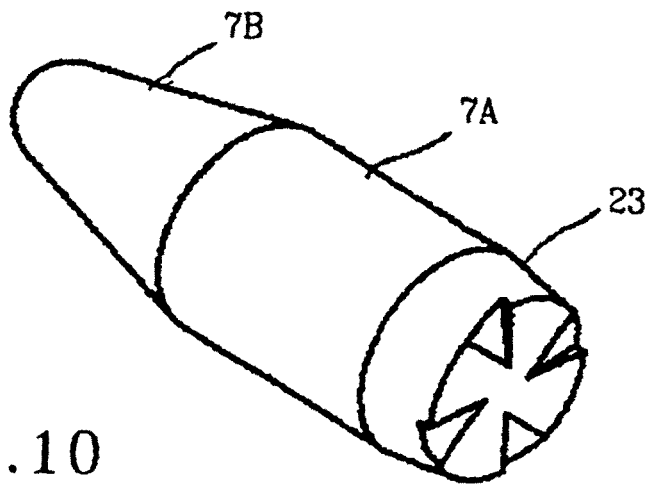


FIG. 10

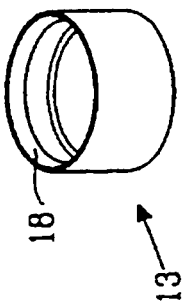
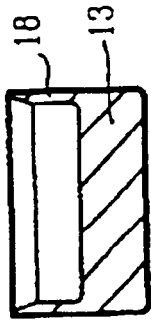


FIG. 11

FIG. 12

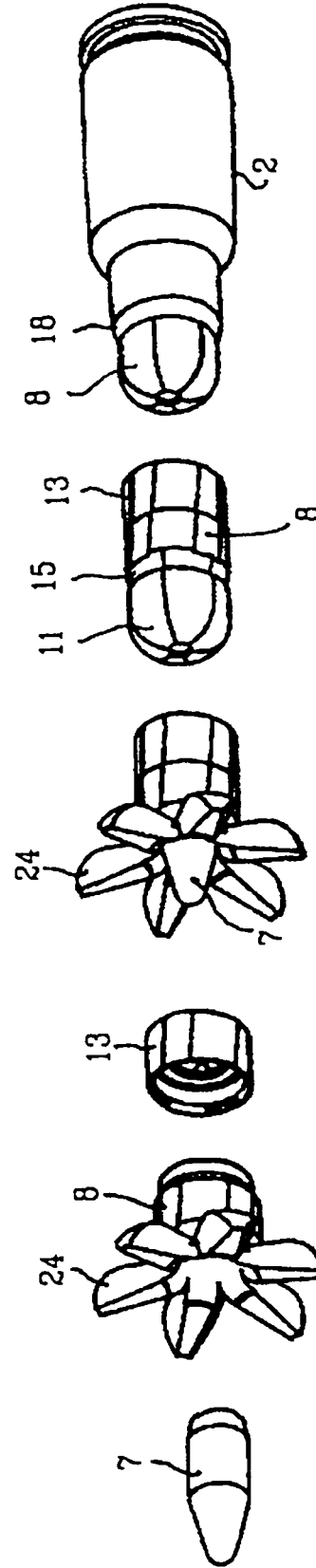


FIG. 13