

JE.

350,875



P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

GEBRÜDER SCHÄRZ ELEKTRONIC A. G., de nacionalidad suiza,  
domiciliada en INTERLAKEN (Suiza) Rugenparkstrasse, 6

por:

"Sistema de blanco de tiro para proyectiles de armas de  
fuego".

-----  
M e m o r i a d e s c r i p t i v a.

El invento se refiere a un sistema de blanco de  
tiro para la indicación automática del punto de impacto  
de un proyectil.

Los blancos conocidos y utilizados hasta ahora  
consisten esencialmente en una arpillera montada en un mar  
co, sobre la cual se pega un papel con la figura del blan



co. En la actividad normal de una instalación de tiro, que normalmente consiste en un puesto o trinchera de tiro y otro de blanco, es necesario asignar a cada tirador dos auxiliares por lo menos: un avisador situado cerca del

5 blanco, y un anotador que permanece con preferencia junto al puesto de tiro e inscribe los resultados obtenidos. Después de hacer el tirador un disparo, el anotador pulsa el botón de un timbre que suena en el puesto del blanco. Esto indica al avisador que se ha disparado hacia el blan-

10 co que le han asignado; entonces lo retira y coloca otro en el campo de tiro. Busca el punto de impacto, y con marcas distintas de forma y color indica el valor del disparo y su localización aproximada. Luego empasta el punto de

15 impacto, a fin de poder reconocer más tarde otros. El anotador inscribe el número de impactos, y el tirador retiene además el sitio indicado del impacto, a fin de hacer en su caso las necesarias correcciones.

Para blancos sencillos de campaña, en los que basta saber si han sido alcanzados o no, se conocen ya dispositivos mecánicos que responden a vibraciones y sueltan una palanca, la cual indica que un proyectil ha dado en el blanco. Pero estos blancos no sirven para determinar la situación exacta de un impacto, pues el varillaje para la

20 maniobra de las numerosas palancas necesarias sería muy complicado y se encontraría además en el campo de tiro, con el consiguiente riesgo de desperfectos.

El invento tiene por objeto la provisión de un blanco que permite prescindir por lo menos de un auxiliar, del avisador, y acelerar la actividad del tiro. Además,

30 el blanco debe estar expuesto a un desgaste mínimo. El



blanco según el invento se caracteriza por no menos de dos láminas conductoras eléctricamente aisladas entre sí, perpendiculares a la trayectoria del proyectil y después una detrás de la otra, y por conexiones eléctricamente unidas a las láminas, de modo que éstas se conectan eléctricamente un momento mientras el proyectil las perfora.

El invento se describe a continuación como ejemplo, con referencia a los dibujos anexos, en los cuales indican:

10 La figura 1, una parte de un blanco en sección, perforado por un proyectil y conectado a un circuito eléctrico representado en esquema.

La figura 2, el mismo blanco en una fase siguiente de la perforación.

15 La figura 3, el mismo blanco en el momento en que el proyectil sale de él.

La figura 4, diversas formas de realización de discos de campaña con indicadores, en perspectiva.

20 La figura 5, otra forma de realización de un blanco, con indicador, en perspectiva.

La figura 6, un blanco con tres láminas conductoras, divididas en segmentos, en representación esquemática y separadas;

25 La figura 7a-c, una sección de otro blanco con capa aislante perfeccionada.

La figura 8, otro blanco con división en décimas, visto de frente.

La figura 9, el mismo blanco en sección por la línea IX-IX de la figura 8.

30 La figura 10, la disposición fundamental de dis-



cos del blanco, en perspectiva.

La figura 11, un indicador para señalar el punto de impacto.

La figura 12, otra forma de ejecución del blanco.

5 La figura 13, un circuito fundamental para determinar e indicar el punto de impacto en un blanco según las figuras 8 y 9.

La figura 14, una representación gráfica de impulsos que pueden producirse en distintos discos del blanco.

10 La figura 15, una forma posible de un tren de impulsos que permite transmitir la situación del punto de impacto desde el puesto del blanco al de tiro; y

La figura 16, otra forma de realización de un blanco para determinar el impacto y su situación, en esquema.

15 En la figura 1 se representa solo en parte un blanco -1- en el que acaba de penetrar un proyectil -2-. En la cara anterior del blanco se disponen dos láminas -3- y -4- eléctricamente conductivas, separadas entre sí por una delgada capa electroaislante -5-. Las láminas tienen una  
20 capa -5- de soporte y protección, para que el proyectil -2- no las desprenda.

Las dos láminas -3- y -4- están conectadas a un circuito que comprende un generador de tensión -7- y un transformador -8-. Al penetrar la punta del proyectil en el  
25 blanco, las láminas se aprietan una contra la otra, y/o son conectadas eléctricamente por el proyectil -2-. En el circuito mencionado circula así una corriente eléctrica que produce un impulso en el secundario del transformador -8-.

30 La conexión eléctrica entre las láminas puede in-



5 terrumpirse después del paso del proyectil (fig. 2), de modo que no circule ya corriente por el circuito precitado. Pero es concebible que quede un puente conductivo -9- entre las láminas después del paso del proyectil. Entonces, los impactos siguientes no producirían nuevos impulsos en el secundario del transformador -8-. Para que esto no ocurra, se ha calculado el generador de tensión -7- tan potente que pueda perforar los puentes conductivos remanentes -9-, dejando otra vez las láminas eléctricamente  
10 aisladas entre si.

En la figura 3, la perforación se señala mediante una chispa -10-. En virtud de la intensa corriente que el generador -7- puede suministrar, se han fundido las porciones de las láminas -3- y -4- que formaban el puente -9-.  
15 De este modo, después de perforadas los puentes, las láminas vuelven a quedar eléctricamente aisladas, y el blanco queda dispuesto para indicar un nuevo impacto.

Des proceso descrito se desprende que el blanco puede regenerarse automáticamente en caso necesario. Si un nuevo impacto diera en idéntico lugar del blanco, lo cual es sumamente insólito, es muy probable que se produjera un nuevo aviso, ya que el segundo proyectil actúa como puente conductivo.  
20

El impulso engendrado en el arrollamiento secundario del transformador -8- se conduce, según la figura 1, a un prolongador. Si el proyectil tiene 30 mm de longitud, el contacto dura unos 50 microseg. suponiendo que la velocidad de aquél es de 700 m/segundo. El impulso nacido en la salida del transformador es muy corto, por consiguiente, y para utilizarlo, ha de ser considerablemente prolon-  
25  
30



gado en el prolongador -11-, para llevarlo luego a un evaluador -12-. Éste, al recibir un impulso prolongado, enciende por un lapso determinado una lámpara avisadora -13-.

5 En la figura 4 se representan dos distintos blancos -14- y -15-, cada uno con dos láminas eléctricamente aisladas, que no se detallan. Estas láminas se hallan conectadas por cables bifilares -16-, -17- a sendos indicadores -18-, cada uno de los cuales aleja un prolongador de impulsos, un generador de tensión y un evaluador. En cada  
10 indicador se dispone un proyector -19- con la lámpara de aviso.

Para la práctica del tiro, el indicador -18- se dispone ventajosamente a unos metros de distancia del blanco, a fin de evitar que lo alcancen proyectiles desviador, y  
15 se entierra en el suelo, del que únicamente sobresale el proyector, mucho más pequeño. Éste se dirige hacia el lugar desde donde el tirador apunta al blanco, de modo que aún con luz del día se distingue en el acto a distancia si el proyectil ha alcanzado o no el blanco.

20 En la figura 5 se aprecia que las dos láminas eléctricamente conductoras están divididas en tiras aisladas -20a-20k- y 21a-21k-. Las primeras de la lámina anterior son verticales, y horizontales las de la posterior. Cada tira está conectada a un regulador -24- por medio de un  
25 conductor -22-, y los conductores forman un cable -23-. En el regulador se alojan, en número correspondiente a las tiras -20- y -21-, unos transformadores no detallados, conectados con un borne de sus arrollamientos primarios a sus tiras respectivas. El otro borne del arrollamiento  
30 primario de los transformadores conectados a una de las ti-



ras -20<sub>a</sub>-20<sub>k</sub>- está unido a un polo de un generador de tensión -25-, y los otros bornes de los primarios de los transformadores conectados a una de las tiras -21<sub>a</sub>-21<sub>k</sub>- están unidos al otro polo del generador -25-.

5 Si, por ejemplo, un proyectil penetra por un punto -26- a través del blanco, las tiras -20<sub>a</sub>-y-21<sub>a</sub>- se conectan eléctricamente, y en cada transformador respectivo se produce un breve impulso. Los impulsos se prolongan en el regulador, o se transforman en señales persistentes, y se  
10 conducen luego por una línea -50- a un indicador -27-. En la cara interna de la tapa del indicador -27- está reproducido el blanco a menor escala. El cuadro -28- está dividido en 10x10 partes, que corresponden al número de tiras -20- y -21-, y en cada una de estas divisiones pueden dis-  
15 ponerse dos lámparas. La señal producida por el impulso engendrado en el transformador conectado a la tira -20<sub>a</sub>- enciende una lámpara en cada una de las divisiones de la hilera horizontal -29-. La señal producida por el impulso engendrado en el transformador conectado a la tira -21<sub>a</sub>-  
20 enciende una lámpara en cada una de las divisiones de la hilera vertical. De este modo aparecen en el cuadro -28- marcadas las tiras correspondientes a la perforación. El punto de impacto se halla dentro de la división -31-, que luce más que las otras, por haber en ella dos lámparas en-  
25 cendidas.

Las distancias entre las tiras -20<sub>a</sub>-20<sub>b</sub>-, etc., ó -21<sub>a</sub>-21<sub>b</sub>-, etc. se calculan de modo que no excedan a lo sumo del diámetro del proyectil utilizado. Si el impacto está entre dos tiras, se encienden las correspondientes  
30 lámparas de dos hileras contiguas, de lo cual se deduce



que la perforación está entre las respectivas tiras.

La figura del blanco se puede pintar directamente en las tiras anteriores, como muestra la figura 5, o imprimir sobre papel, que se pega luego sobre las tiras  
5 -20g-20k-.

En la figura 6 se ha representado otra variante del blanco, con tres láminas conductivas -32-, -33-, -34- divididas. La primera lámina -32- comprende una superficie circular central -35- y varias zonas concéntricas -36- alrededor de ella; esta división puede concordar, por ejemplo, con la de un disco quinario. Cada superficie circular puede estar unida asimismo, mediante un transformador no representado, al generador de tensión. Con un blanco de este tipo es posible obtener una indicación numérica  
10 directa, marcada en un computador o impresa en la cartela del tirador. Las dos láminas -33-, -34- se necesitan entonces solamente para indicar la situación aproximada del impacto. Por eso basta dividir las en pocas tiras.

En la figura 7a se representa en sección un blanco perfeccionado, con dos láminas electroconductoras -37-, -38-, dispuestas entre placas elásticas de plástico espumoso, poliuretano o cloruro de polivinilo. Con el empleo de este plástico como placa aislante -39- y placas anterior y posterior de protección -40-, -41-, se persigue que  
15 los orificios abiertos por los proyectiles se cierren automáticamente, al menos en parte, con lo que se prolonga sensiblemente la vida útil del blanco.

Además, en esta variante, la lámina anterior -37- se divide, conforme a un disco quinario (fig. 7b), en una  
20 superficie circular central -42- y varias zonas circulares  
30



-43- concéntricas a ella, mientras que la lámina posterior está dividida en segmentos rectangulares -44-49-.

Cada una de las superficies circulares -42-, -43- de la lámina -37-, y cada segmento -44-49-, pueden unirse  
5 a transformadores respectivos mediante sendos conductores no detallados. La lámina anterior -37- sirve para determinar un impacto, y la posterior -38-, para señalar su  
15 situación aproximada.

En un cuadro marcador no detallado se pueden hacer  
10 visibles con este blanco la cifra del impacto y su situación, iluminando a tal fin los correspondientes campos  
20 rectangulares.

La cara externa de estos blancos se protege ventajosamente de la humedad con una capa de cloruro de polivinilo, a fin de poderlos utilizar también bajo la lluvia.  
15

La figura 8 muestra otro blanco que puede emitir impulsos eléctricos para determinar la situación de un impacto. Un marco -101- sostiene un disco de papel -102- que lleva impresa la figura de un disco decimal.

20 El punto de impacto -103- señala el de entrada de un proyectil en el blanco.

En la figura 9 se aprecia que el blanco se compone de un disco de papel -102- visible por delante y otros tres discos -104-, -105-, -106- situados detrás. Cada uno  
25 de estos tres discos contiene un par de capas conductoras -107-112-, eléctricamente aisladas entre sí, y que cubren todo el disco respectivo. El grueso de las distintas capas aislantes -113-, -114-, -115- entre las capas conductoras es menor que la longitud del proyectil disparado  
30 contra el blanco.



Las capas conductivas -107-112- pueden ser hojas delgadas de metal, o de goma electricamente conductiva. Las capas aislantes -113-115- se prefieren de espuma de goma o de plástico. Sobre la cara posterior de las segundas capas conductivas -108-, -110-, -112- se pegan otras protectoras -116-, -117-, -118-, las cuales impiden que las segundas capas conductivas de los discos sean desprendidas en parte por el proyectil.

Como las capas conductivas de un disco dejan entre ellas una distancia menor que la longitud del proyectil, quedan momentáneamente conectadas durante el paso de éste, que suele ser de metal. Esta conexión no persiste después. Las capas conductivas de goma -107-, -108-, por ejemplo, por su elasticidad, recobran prácticamente después de pasar el proyectil su forma primitiva, de modo que, aún coincidiendo varios proyectiles en un mismo punto del disco, garantizan un perfecto contacto momentáneo durante su paso.

El disco de papel -102- y el segundo disco -105- del blanco son paralelos, es decir, se disponen a igual distancia, bastante mayor que la longitud del proyectil. El primer disco -104- del blanco, según se aprecia bien en las figuras 9 y 10, se dispone inclinado respecto al segundo disco -105-, por delante, con el borde superior -109- del disco -104- paralelo al borde superior -120- del disco -105- (fig. 10). El tercer disco -106- queda asimismo oblicuo respecto al disco -105-, pero con su borde lateral -121- paralelo al -122- del disco -105-. Las perforaciones de un mismo proyectil se designan en el disco de papel -102- por -103-, y en los del blanco -104-, -105-, -106-,



por -103'-, -103"- y -103'". Para mantener los discos -104-106- del modo descrito, sus márgenes se separan entre sí mediante espaciadores -123-128- de diferente longitud.

5 Cada capa conductiva tiene una conexión -129-134-, situada fuera del campo de tiro. En la figura 13 se ve que las capas conductivas -107-, -108- del primer disco -104- están unidas por sus conexiones con un generador de tensión -135- y con el arrollamiento primario de un transformador -136-. Tan pronto como un proyectil atraviesa este disco -104-, se cierra momentáneamente el mencionado  
10 circuito, en el que se produce un salto de corriente. Esto origina en los bornes del arrollamiento secundario del transformador -136- un breve impulso, que se conduce a un  
15 borne de entrada -139- de un convertidor -142-. Del mismo modo se producen en los secundarios de los transformadores -137-, -138- sendos impulsos durante el paso del proyectil a través del disco respectivo, pero estos impulsos se aproximan temporalmente, porque el proyectil no puede  
20 atravesar a la vez los tres discos dispuestos uno tras otro.

En el convertidor -142-, los tres impulsos -143-, -144-, -145- engendrados en los secundarios de los transformadores -136-138- y representados en la figura 14 se  
25 transforman en un tren de impulsos según la figura 15, donde el primer perfil -146- es el anterior del impulso -143-, el perfil -147- es el anterior del impulso -144-, y el perfil -148- es el anterior del impulso -145-. Este tren de impulsos se conduce desde la salida -149- del convertidor a un emisor -150-, y por la línea -151-, que pue-  
30



de ser la existente para el timbre usual hasta ahora, a un receptor -152- instalado en el puesto de tiro. En el receptor se evalúa la señal, y se lleva a un indicador -153-.

5            Los discos -104- y -106- del blanco se disponen respecto al disco -105- de modo que los centros de los dos primeros queden a la misma distancia del punto central del último. Los ángulos de inclinación de los dos discos-104-, -106- son iguales respecto al disco intermedio.

10           Si, por ejemplo, un proyectil atraviesa los puntos centrales de todos los discos -104-106-, se produce un tren de impulsos similar al representado en la figura 15, pero la distancia entre los perfiles -146-, -147- es igual a la existente entre los perfiles -147-, -148-. Admitiendo que la velocidad del proyectil sea la misma, dentro de estrechos límites, de la longitud de la parte positiva del tren de impulsos se puede obtener la coordenada Y -154-, y de la longitud de su parte negativa, la coordenada X -154- del punto de impacto, y hacerlas visibles en el indicador (fig. 11). En el punto de intersección de ambas  
15           coordenadas está el punto de impacto -103-.

          Para tener también en cuenta las diferentes velocidades de proyectiles disparados con distintas armas de fuego, en lugar de un solo disco -105- puede disponerse  
25           otro equivalente paralelo al mismo entre los discos -104- y -106- preferiblemente a una distancia igual a la comprendida entre el centro del disco -104- y el del disco -105-. Entonces no se producen tres impulsos, como en el caso de la figura 14, sino cuatro, y la distancia entre los impulsos segundo y tercero puede servir de referencia, depen -  
30



diente de la velocidad del proyectil, para la evaluación. Por ejemplo, si las tres distancias entre los cuatro impulsos son iguales, el punto de impacto coincide exactamente con el centro del disco.

5 Otra forma de realización del blanco se expone en la figura 12. En el marco -101- se monta el disco de papel -102-, y junto a éste, por detrás, un primer disco -155- del blanco. A una distancia mayor por lo menos que la longitud del proyectil, se encuentra un segundo disco  
10 -156- paralelo al primero. Detrás de este segundo disco se dispone otro -157- en forma de superficie cónica. La distancia entre los dos primeros discos -155-, -156- es igual a la comprendida entre la parte marginal del disco cónico, y cuatro veces mayor es la que media entre los  
15 centros de los discos -157- y -156-. Entonces, si los tres impulsos producidos al pasar el proyectil dan intervalos iguales, el punto de impacto se halla en la parte marginal del blanco, y si la distancia entre los impulsos segundo y tercero es cuatro veces mayor que la existente  
20 entre los impulsos primero y segundo, el impacto está en el centro mismo del blanco. Con este tipo de blanco, basta comparar los intervalos entre los impulsos producidos para deducir la distancia exacta entre el punto de impacto y el centro del blanco, teniendo en cuenta la velocidad  
25 del proyectil. Esta disposición (fig. 12) no basta por sí sola para indicar en qué dirección está el impacto respecto al centro del blanco.

También se puede utilizar un disco -157- de sección curva, de modo que las tangentes con los otros discos planos estén más inclinadas cerca del punto central que en los  
30



márgenes. Tal configuración permite aumentar la exactitud de la indicación en el sector central del blanco.

Para indicar la situación del punto de impacto, puede completarse la disposición de la figura 12, por ejemplo, con dos discos planos oblicuos, similares a los discos -104-, -106- de la figura 10, o con un disco ya conocido que tenga las capas conductoras divididas en tiras, perpendiculares las de una capa a las de la otra, y asignarse a cada tira una conexión eléctrica para determinar la situación del punto de impacto.

En otra variante, representada en la figura 16, una de las dos capas conductoras del disco -155- contiene doce sectores -158- a -169- aislados entre sí. Cada sector está provisto de una conexión eléctrica -170-181-. Por lo demás, los discos -155-, -156-, -157- se disponen de modo muy parecido al expuesto en la figura 12.

La capa conductiva del disco -155- no dividida en sectores está conectada, por el primario de un transformador -182-, con un polo de un generador de tensión -183-. Cada uno de los doce sectores -158-169- está conectado, por los primarios de los transformadores -184-185-, no dibujados todos por su sencillez, al otro polo del generador -183-. Si un proyectil atraviesa el disco de papel, por ejemplo, en el punto -196-, deja en el disco -155- del blanco un impacto -196'-, otro -196''- en el disco -156-, y otro -196'''- en el disco -157-.

Al pasar el proyectil a través del disco -155-, se cierra un momento el circuito desde el generador -183-, por el transformador -182-, la capa conductiva no dividida del disco -155-, el sector -163-, el transformador -190-,



y de nuevo al generador. Asi se produce un impulso en cada uno de los secundarios de los transformadores -182- y -190-. El impulso engendrado en el transformador -182- se conduce a un cronómetro comparador -197-, y el producido en el transformador -190-, a un ordenador -198-. En el último aparece una señal eléctrica que corresponde a la dirección aproximada del impacto -196- respecto al centro del blanco.

Cada uno de los primarios de los transformadores -199-, -200- está unido en serie a una conexión de los discos -156-, -157-, y al generador -183-. Los saltos de corriente en los transformadores -182-, -199-, -200-, al pasar el proyectil a través de los discos -155-, -156-, -157-, dan origen en los secundarios de estos transformadores a impulsos que se conducen al cronómetro comparador -197-. Los intervalos entre estos impulsos permiten determinar la distancia entre el punto de impacto -196- y el centro del blanco.

Las señales que aparecen en los bornes de salida -201- del cronómetro comparador y -202- del ordenador -198- se transmiten al puesto de tiro, donde se evalúan y se hacen ópticamente visibles en un indicador.

La tensión del generador -183- se elige bastante grande para perforar con seguridad una capa eventual de grasa o de óxido no conductiva adherida al proyectil. La capacidad del generador se prefiere tan grande que puedan perforarse sin falta en su caso deformaciones permanentes causadas por el proyectil en las capas conductivas, con riesgo de cortocircuitos persistentes. De este modo se procura que los discos del blanco se regeneren por si mismos.



Un blanco realizado conforme al último ejemplo permite determinar con exactitud el impacto en un blanco centesimal, y a la vez, con gran aproximación, el punto de impacto.

5

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Sistema de blanco de tiro para proyectiles de arma de fuego, con indicación automática del punto de impacto de un proyectil, caracterizado por la disposición de al menos dos láminas conductoras (3,4) aisladas eléctricamente entre sí, dispuestas una detrás de la otra y perpendiculares a la trayectoria del proyectil, y de conexiones eléctricamente unidas a cada una de las láminas, las cuales se comunican entre sí por poco tiempo durante la penetración del proyectil.

10

15

20

2) Sistema de blanco de tiro según la reivindicación 1, caracterizado porque una lámina, al menos, está dividida en varios segmentos aislados, para precisar la situación del punto de impacto, y porque a cada segmento se asigna una conexión.

3) Sistema de blanco de tiro según la reivindicación 1, caracterizado porque una lámina está dividida en tiras horizontales (20a-20k), y la otra, en tiras verticales (21a-21k) (fig. 5).

25

4) Sistema de blanco de tiro según la reivindicación 1, caracterizado porque una lámina está dividida en una superficie circular central (42) y varias zonas circulares concéntricas a su alrededor (43), para indicar un impacto; y la otra lámina está dividida en varios segmentos rectan-



gulares (44-49), para indicar la situación del impacto (fig. 7a-c).

5) Sistema de blanco de tiro según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la  
5 capa aislante (39) entre las láminas y las capas de protección de sus caras externas (40,41) son de plástico espumoso, preferiblemente de poliuretano o de cloruro de polivinilo.

6) Sistema de blanco de tiro según la reivindicación 5, caracterizado por disponer en la cara externa del  
10' blanco una capa de cloruro de polivinilo, protectora contra la humedad.

7) Sistema de blanco de tiro según la reivindicación 1, que comprende varios discos (104-106) dispuestos  
15 uno tras otro, y provisto cada uno de no menos de dos capas conductivas (107-112) eléctricamente aisladas entre sí, estando cada capa conductiva conectada a un borne (129-134), de manera que al penetrar un proyectil, las  
20 dos capas conductivas de un disco se conectan brevemente; caracterizado porque al menos dos de los discos se disponen diagonalmente opuestos, a fin de producir impulsos a distancias lateralmente distintas, según el punto de impacto.

8) Sistema de blanco de tiro según la reivindicación 7, caracterizado porque se disponen tres discos planos, el segundo (105) en un plano perpendicular a la línea de tiro; el primero (104), para determinar la ordenada del punto de impacto, desviado en torno de un eje horizontal, y oblicuo respecto al citado plano; y el tercero  
25 (6), para determinar la abscisa del punto de impacto, des-  
30



viado en torno de un eje vertical, oblicuo respecto a dicho plano (figs. 9 y 10).

5 9) Sistema de blanco de tiro según la reivindicación 8, caracterizado por la disposición de un cuarto disco plano, paralelo al perpendicular a la trayectoria del proyectil, para determinar la velocidad de éste.

10 10) Sistema de blanco de tiro según la reivindicación 7, caracterizado por el empleo de dos discos planos (155, 156) dispuestos en sendos planos perpendiculares a la línea de tiro, para determinar la velocidad del proyectil; y de un disco que presenta al menos en parte una superficie cónica (157), para determinar la distancia entre el punto de impacto y el centro de los discos, y que se coloca delante o detrás de los dos discos ya citados (figura 12).

15 11) Sistema de blanco de tiro según la reivindicación 10, caracterizado porque una capa conductiva de uno de los discos planos, se divide en sectores electricamente aislados, y se asigna a cada sector una conexión eléctrica (fig. 16) para determinar la posición del punto de impacto.

20 12) Sistema de blanco de tiro según la reivindicación 1, caracterizado porque en cada lámina, se hace pasar la tensión de un generador (7) sobre una inductancia; el breve impulso eléctrico producido al penetrar el proyectil se prolonga en un prolongador (11); y los impulsos prolongados aparecen en un indicador (13,27).

25 13) Sistema de blanco de tiro según la reivindicación 12, caracterizado porque los impulsos diferentes producidos por la breve conexión eléctrica de segmentos de  
30



las láminas divididas, se computan en el indicador de modo que permiten determinar, numéricamente el impacto y localizarlo.

5 14) Sistema de blanco de tiro según una de las reivindicaciones 12 ó 13, caracterizado porque la potencia del generador se elige tan grande que pueda salvar los puentes conductivos remanentes entre las láminas después de penetrar el proyectil, a fin de regenerar el blanco.

10 15) Sistema de blanco de tiro según la reivindicación 12, caracterizado porque la chispa visible producida al perforar el proyectil las láminas se utiliza para localizar el punto de impacto.

15 16) Sistema de blanco de tiro según la reivindicación 12, caracterizado porque una conexión de sendas capas conductivas (108, 110, 111) está unida a un generador de tensión /135); las otras capas conductivas (107, 109, 111) están conectadas mediante sendos transformadores al otro polo del generador, para producir un impulso eléctrico al penetrar un proyectil a través de un disco; y las distan-  
20 cias laterales de esos impulsos se comparan y evalúan en un aparato (42, 50, 52, 53), a fin de determinar el punto de impacto.

25 17) Sistema de blanco de tiro según la reivindicación 16, que comprende no menos de tres discos planos, caracterizado porque los tres impulsos producidos (143-145) se transforman en un convertidor (142) en un tren de impulsos (fig. 15); el tren de impulsos se transmite desde el puesto del blanco al de tiro, donde se evalúa; y en un indicador (fig. 11) se muestra el punto de impacto haciendo  
30 visibles las coordenadas (154, 155).



18) Sistema de blanco de tiro según la reivindicación 17, caracterizado porque el impulso producido por un cuarto disco plano, perpendicular a la línea de tiro, se utiliza para determinar la velocidad del proyectil y corregir el tren de impulsos, a fin de aumentar la exactitud del aviso.

19) Sistema de blanco de tiro según la reivindicación 16, que comprende dos discos planos paralelos y otro que presenta una superficie cónica; caracterizado porque los intervalos entre los dos primeros impulsos y entre el segundo y el tercero se comparan para determinar la distancia entre el punto del impacto y el centro del blanco, mediante un cronómetro comparador (7); y se transmite al puesto de tiro una señal correspondiente a esa relación.

20) Sistema de blanco de tiro según la reivindicación 19, en el que una de las capas conductoras de uno de los discos paralelos (155) está dividida en sectores; caracterizado porque los distintos sectores (158-169) están unidos mediante otros transformadores (184-195) al generador de tensión; los impulsos producidos en estos transformadores se modifican en un localizador (198); y la señal que sale del localizador se transmite al puesto de tiro, donde se hace visible para indicar el punto aproximado de impacto.

21) Sistema de blanco de tiro según la reivindicación 16, o una de las 17-20; caracterizado porque la tensión del generador se elige tan alta que pueda perforar con seguridad eventuales capas de grasa o de óxido del proyectil.

22) Sistema de blanco de tiro según la reivindicación



- 21 -

ción 20, caracterizado porque el generador de tensión tiene suficiente capacidad para regenerar el punto del impacto, a fin de salvar cortocircuitos producidos por un proyectil entre dos capas conductoras.

5           23) Sistema de blanco de tiro para proyectiles de armas de fuego.

Esta memoria consta de veintiuna páginas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 15 de Febrero de 1968.

P. A.



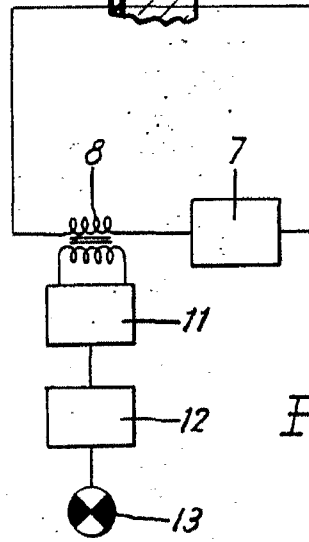
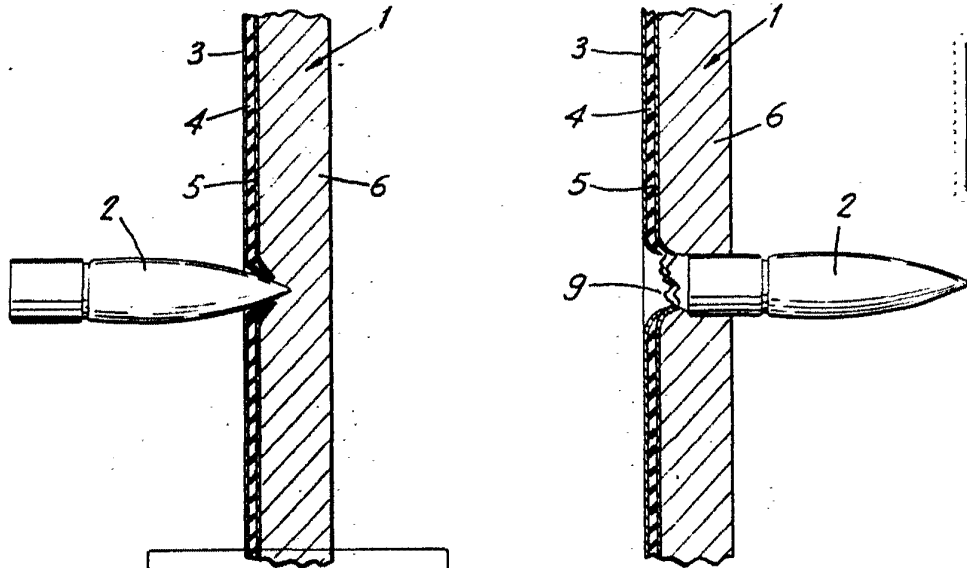


FIG. 2

FIG. 1

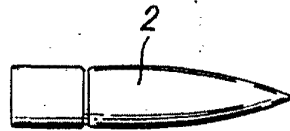
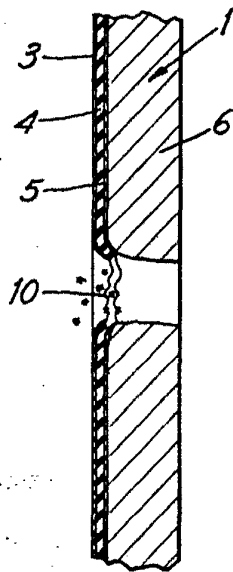


FIG. 3

BY AUTHORIZATION

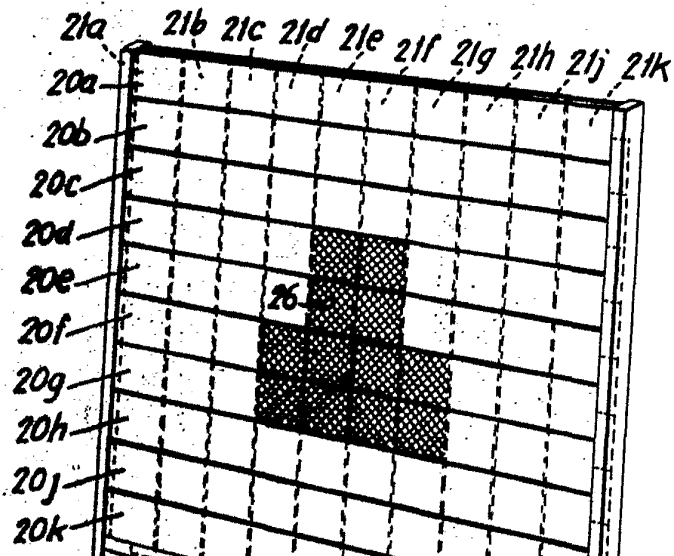


FIG. 5

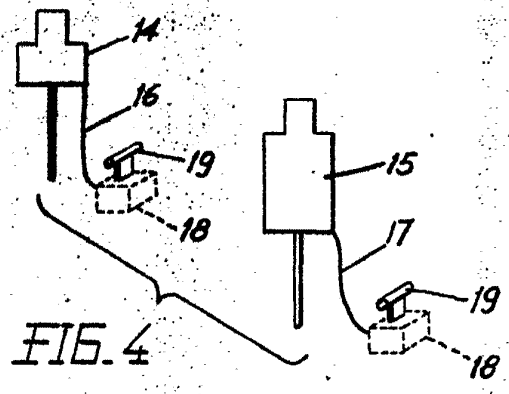
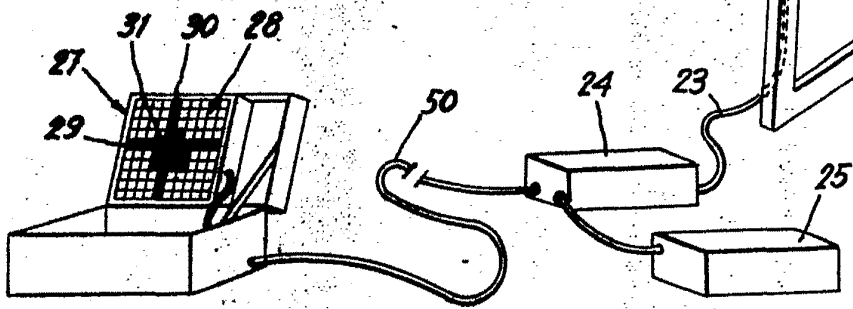


FIG. 4

FOR AUTOMAZACION

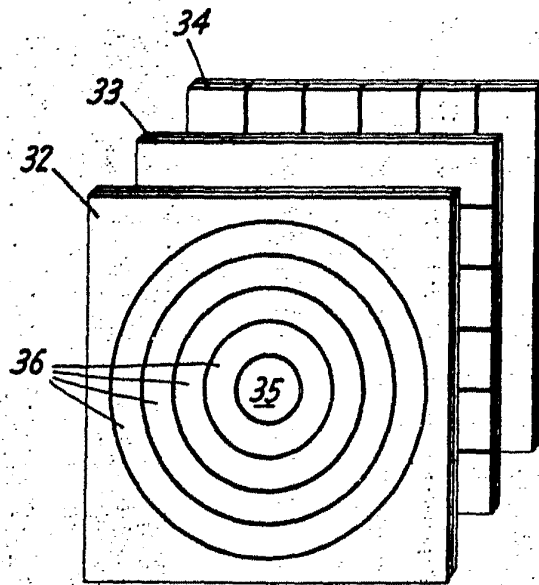


FIG. 6

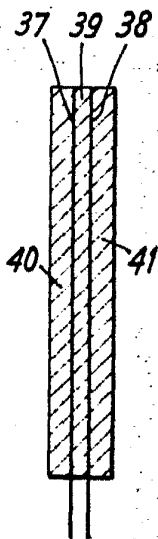


FIG. 7a

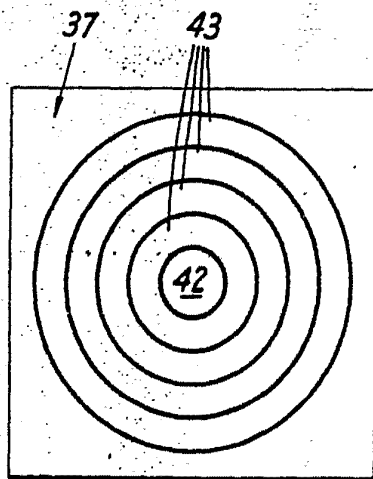


FIG. 7b

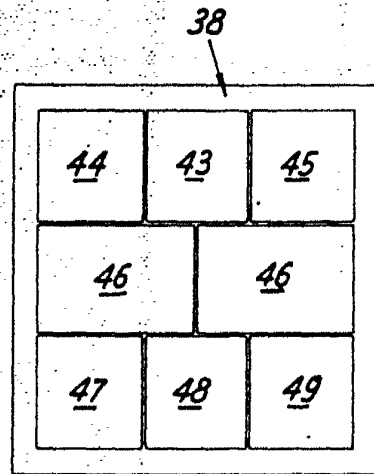


FIG. 7c

FOR AUTOMATIC USE

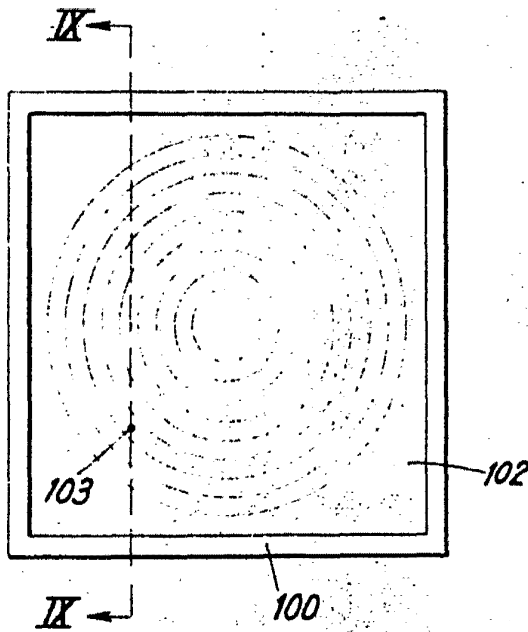


FIG. 8

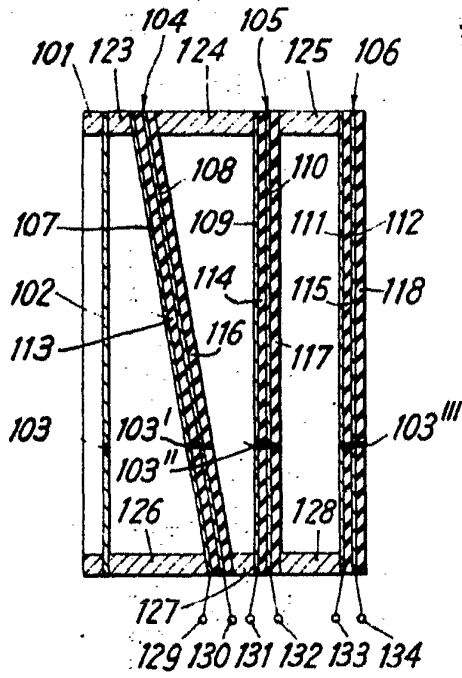


FIG. 9

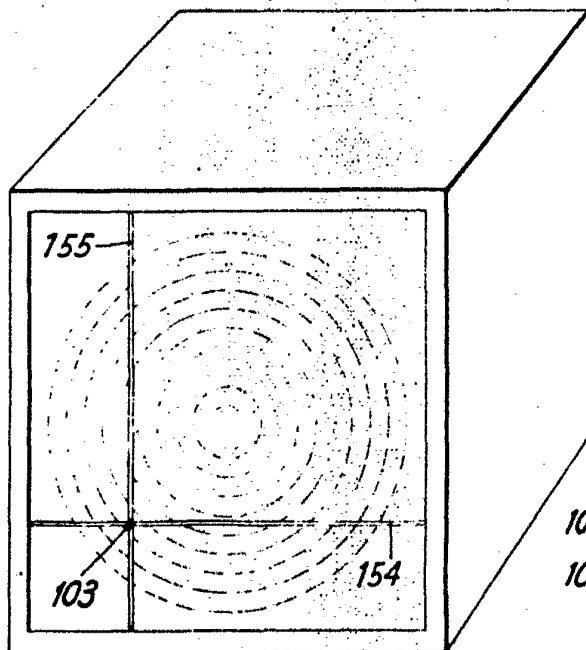


FIG. 11

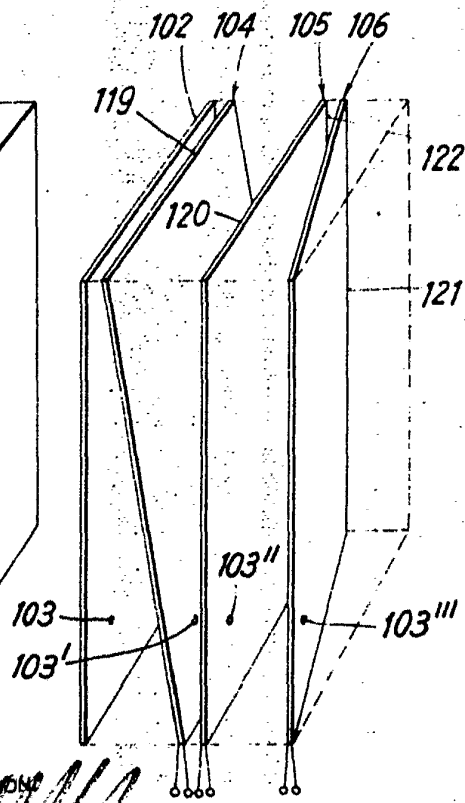


FIG. 10



OR RITONFACONE

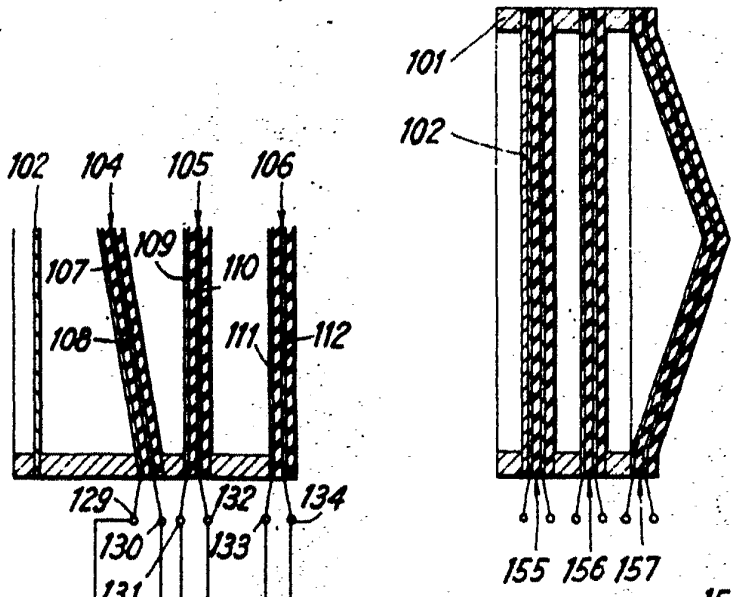


FIG. 12

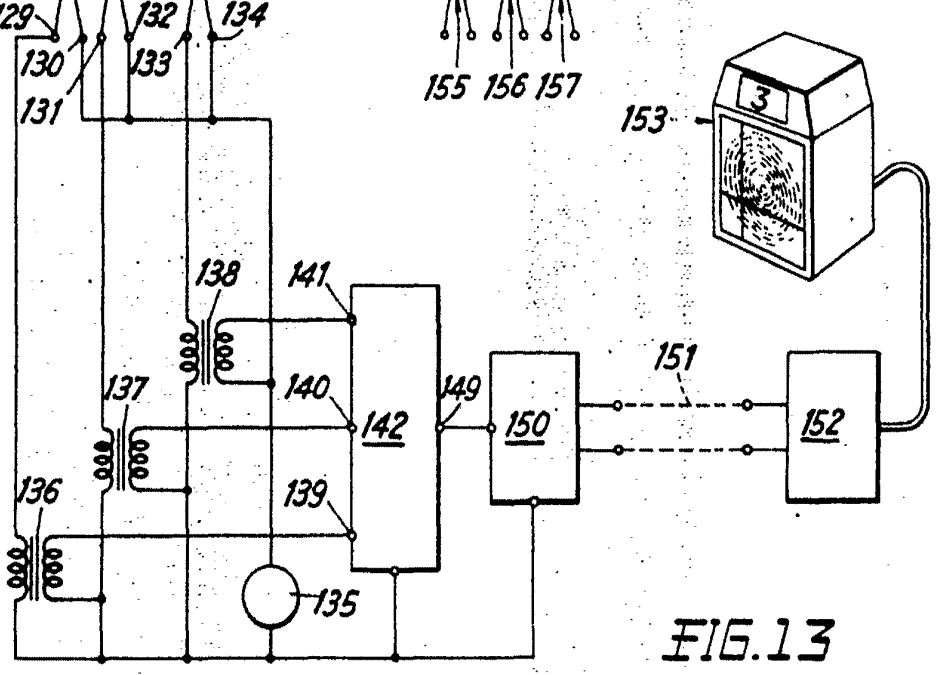


FIG. 13

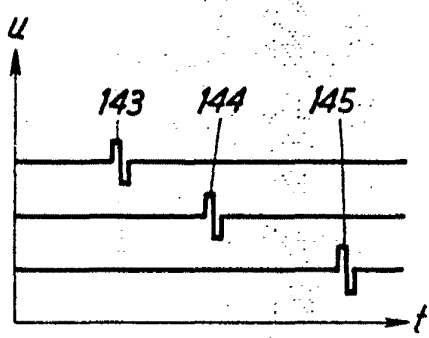


FIG. 14

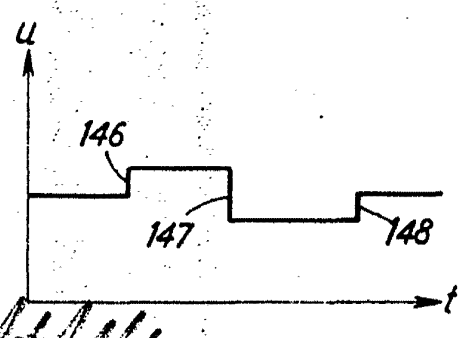


FIG. 15

~~FOR AUTOMATIC~~

