

AÑO 1958

240970

Expediente núm.



REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCIÓN** por **VEINTE** años, en España

a favor de

WASAG-CHEMIE AKTIENGESELLSCHAFT, de nacionalidad
alemana domiciliado en Rolandstr 9, Essen, Ale-
mania.

por:

UN DISPOSITIVO ELECTRICO DE IGNICION"

Nº 6944

Agente Sr. ELZABURU.

- 2 ABR. 1958



240970

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
e n
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de WASAG-CHEMIE AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana,
establecida en Rolandstr. 9, Essen, Alemania, por:

"UN DISPOSITIVO ELECTRICO DE IGNICION"

5 El invento se ocupa de un elemento fulminante eléctrico en el que sobre un cuerpo aislante existe una película metálica que establece la unión conductora metálica de los electrodos alimentadores de corriente y que se evapora después de la aplicación de esta última, iniciándose así el salto de la chispa de encendido.

10 Los cebos o elementos fulminantes de esta clase son ya conocidos, o bien han sido objeto de sugerencias que no pertenecen al estado de la técnica. Así, en lo que respecta a un dispositivo fulminante eléctrico con un electrodo central en un cuerpo aislante cilíndrico, se ha sugerido oportunamente el insertar en el cuerpo aislante un remache metálico como electrodo central,

240970



mientras que como segundo electrodo se emplea una vaina metálica
conteniendo la masa inflamable, y el cuerpo aislante, con excep-
ción de su parte frontal dirigida hacia afuera, está provisto de
la capa metálica. Como cebo eléctrico, el cual no pertenece al es-
tado de la técnica, hay que citar todavía aquellos en los que dos
filamentos conductores de corriente utilizados simultáneamente co-
mo electrodos están roscados, con cierta separación entre sí, por
una perla compuesta de preferencia de un aislante vítreo sobre cu-
ya superficie se aplica una capa metálica muy adherente de una re-
sistencia eléctrica definida la cual está conectada eléctricamen-
te con los electrodos.

Finalmente, hay que citar todavía como sugerencia que no per-
tenece al estado de la técnica, un elemento fulminante eléctrico
con una película metálica provista de un cuerpo aislante, la cual
posee lugares estrechamente delimitados de una densidad de corrien-
te muy elevada, y en donde el lugar o lugares de contacto son ob-
tenidos convenientemente por la aplicación de un filamento con un
perfil cualquiera a una superficie metalizada plana o debidamente
conformada.

El presente invento se refiere a un elemento fulminante eléc-
trico de la clase citada en último lugar, y se ha propuesto la ta-
rea de eliminar las dificultades que se presentan de ordinario en
los elementos fulminantes eléctricos.

La idea del invento está basada en las siguientes considera-
ciones:

Si la superficie de una delgada película metálica homogénea,
que esté conectada a uno de los polos de una fuente de corriente,
entra en contacto con un cuerpo conductor que termine en punta y
que esté conectado al otro polo de la fuente de corriente, en este
punto de contacto se funde entonces la mencionada película metálica

240970



debido a la elevada densidad de corriente. Este proceso de fusión se desarrolla muy deprisa, tanto así que la vista no lo puede percibir más que como una chispa.

5 En el lugar de contacto entre la punta y la película metálica se forma la chispa por el lado de la punta que queda opuesto a la conexión con el polo de la citada película metálica.

La resistencia ohmica de un conductor es dependiente de la resistencia específica del material, de la sección y de la longitud.

10 A esto hay que añadir todavía los siguientes requerimientos:

La carga iniciadora tiene que hallarse en el lugar formador de las chispas.

15 El número de los elementos que componen el cebo tiene que ser lo más pequeño posible. Han de tener además una estructura sencilla y estar indicados para la producción en gran escala.

El diámetro exterior del cebo ha de estar confeccionado con una tolerancia tal que el encaje de este elemento en el detonador pueda realizarse siempre con una fuerza de encaje uniforme.

20 La forma de la zona a metalizar del cebo cerámico responde convenientemente a los requerimientos técnicos de la inyección.

La película metálica debe tener un espesor uniforme con el fin de conseguir una resistencia ohmica unitaria.

25 El invento tiene por objeto un elemento fulminante eléctrico en el que sobre un cuerpo aislante, existe una película metálica como unión conductora entre los electrodos suministradores de corriente, la cual tiene uno o varios lugares de alta densidad de corriente en donde tiene lugar la vaporización de dicha película metálica. Estriba la idea del invento en el hecho de que el
30 cuerpo aislante está concebido de manera que la superficie porta-

240970



1958

dora de la película metálica esté conformada en sentido ascen-
te. Es al mismo tiempo factible dotar a dicho cuerpo aislante, no
sólo de una, sino de varias superficies portadoras de la película
metálica y conformadas en sentido ascendente. Se ha evidenciado
5 también como un hecho ventajoso el conferir al mencionado cuerpo
aislante un canal central extendido cónicamente, por ejemplo, un
taladro, en el cual se inserta, por ejemplo por encaje, a modo de
electrodo central un tubo que se vaya estrechando en la misma di-
rección que el referido canal. El electrodo de retirada, el cual
10 va colocado en la o las superficies metalizadas conformadas en
sentido ascendente, tiene convenientemente la forma de un cilin-
dro, por ejemplo de una vaina cilíndrica, que remata en una o
varias puntas apoyadas sobre la superficie o superficies provis-
tas de la capa metálica.

15 Si se hace uso, además, de otra de las características del
invento, o sea, la de dotar a un cuerpo aislante de un canal ex-
tendido cónicamente, se tendrá asimismo la posibilidad de apli-
car sobre este último así como sobre la prolongación de la super-
ficie o superficies conformadas en sentido ascendente, una pelí-
cula metálica con mayor espesor uniforme. De esta manera se sa-
tisfacen sin ningún inconveniente los requerimientos de un espe-
sor y uniformidad de la película metálica en sus diversos puntos,
20 a lo cual hay que añadir todavía que el mencionado dimensionado
de la película en cuestión es de importancia, sobre todo en lo
que respecta al canal extendido cónicamente, en el cual, según una
25 realización ulterior del invento, se inserta, principalmente por
encaje, como electrodo central un tubo que se va estrechando en
la misma dirección que el canal.

30 Según se ha podido comprobar, también el cono del canal
central debe tener convenientemente 4,5° o menos todavía. Si a

240970



este ángulo se le da una magnitud algo mayor, existe entonces el peligro de que el tubo encajado, que hace las veces de electrodo central, no se sostenga por autoretención.

5 Además, esta ejecución tiene todavía la ventaja de que al producirse un pequeño desplazamiento longitudinal, el tubo cónico no se desprende de la pared, toda vez que el material prensado se distiende dentro de los límites de la ley de Hook. Así, pues con este electrodo tubular no sólo se establece una íntima unión elástica, sino que al mismo tiempo se tiene en cuenta el que la
10 chispa entre la película metálica y el electrodo exterior se debe formar únicamente en el lado de la punta o puntas que queda opuesta a la conexión del polo de dicha película metálica.

 La ejecución descrita tiene la ventaja singular de que de esta manera se puede conseguir una formación de chispas orientada. Esto tiene una importancia particular en lo que respecta a un
15 funcionamiento seguro de una cápsula detonante equipada con el elemento fulminante según el invento. Es de todos modos necesario que la composición fulminante iniciadora quede junto al lugar formador de las chispas, puesto que sólo así se tiene la garantía de un encendido perfecto. La observancia de esta excelente idea da por resultado la ejecución según el invento de los elementos, en la
20 cual el cilindro cerámico, como ya se dijo, obtiene por uno de los lados frontales una prolongación ventajosa cónica con recubrimiento metálico, y el electrodo exterior, queda formado como
25 cilindro con un borde radial estirado hacia dentro. Si se unen estos dos elementos estirando, y rebordeando, el electrodo de retirada por encima del cilindro cerámico, hasta que éste alcance el cuerpo cerámico con el borde del electrodo, las puntas llegan entonces a incidir sobre el cono con una fuerza de aplicación definida.
30

240970



1958

Si se observa ahora el encaje de todo este grupo constructivo en el detonador, se aprecia que la composición fulminante iniciadora se introduce, por una parte, en el tubo cónico, por lo que aumenta así la fuerza de aplicación del tubo sobre la película metálica, y por otra, se desliza por la envoltura cónica y presiona sobre las puntas.

La seguridad de que el cebo no se desprenda ya después del encaje en el detonador, se tiene por el hecho de que dicho cebo y el taladro del detonador están confeccionados con una tolerancia de prensado. De este modo, en comparación con el "rebordeado sólo", se tiene la ventaja de que la presión de aplicación sobre la composición fulminante iniciadora es aproximadamente la misma.

Para los cuerpos aislantes se utiliza ventajosamente, como ya se dijo, un material cerámico, aunque también es posible emplear materiales de otra clase. A título de ejemplo se pueden citar materias sintéticas de la más distinta naturaleza, en particular resinas de etoxilina o similares. Según sea la clase del material, hay que tener en cuenta que al encajar el tubo cónico que sirve de electrodo central no se debe sobrepasar una determinada carga específica inherente al material, pues de lo contrario podría destruirse el citado cuerpo aislante. La presión externa específica sobre el tubo cónico no debe aquí ser mayor que la presión interna específica ejercida, por ejemplo, sobre el cuerpo cerámico.

Como material para los electrodos de retirada, los cuales tienen convenientemente la forma de un cilindro con un borde estirado hacia adentro que remata en una o varias puntas, está particularmente indicada la plata, ya que así se consigue que la composición fulminante iniciadora no experimente ningún ataque



químico. En la configuración de las puntas en las que reanata el cilindro, hay que tener en cuenta que las mismas queden sujetas a un esfuerzo de flexión después de componer la cápsula detonante.

A este respecto es conveniente dar a la punta o puntas una forma tal que la tensión debida a flexión sea constante por toda la sección. Está comprobado que es factible dar a la punta o puntas la forma de un triángulo, cuya línea de base sea igual a su altura, más conveniente todavía es, sin embargo, cortar segmentos perpendicularmente a la línea de base, del último tercio o cuarta parte del triángulo por su área, es decir, por el lugar por donde el triángulo pasa a convertirse en el electrodo de recepción cilíndrico. De este modo se consigue que la punta o puntas tengan sobre la superficie o superficies crecientes un apoyo puntiforme definido, puesto que al pie de las puntas de los triángulos se produce una flexión más intensa y, por consiguiente, las puntas, propiamente dichas descansan así exactamente sobre las superficies conformadas en sentido creciente.

Los dibujos adjuntos, los cuales ilustran esquemáticamente y a título de ejemplo varias formas de ejecución, tienen la finalidad de ofrecer una explicación más amplia del invento.

La fig. 1 muestra una sección vertical de un elemento fulminante según el invento.

La fig. 2 representa el elemento según la fig. 1, visto desde encima.

La fig. 3 muestra la forma particularmente conveniente de una punta de contacto.

Según fig. 1, el elemento fulminante sugerido por el invento tiene un cuerpo aislado 1, compuesto ventajosamente de material cerámico, el cual puede estar mecanizado. Dicho cuerpo aislante 1 tiene convenientemente la forma de un cilindro. Según el invento,

240970



R. 1958

este cuerpo aislante 1 tiene por su cara frontal una o varias superficies 2 conformada en sentido ascendente, de donde por una sección imaginaria a lo largo de la línea 3 marcada a trazos, resultarían una o varias prolongaciones que tendrían la forma de pirámides o, más convenientemente, de conos. Las superficies 2, así como las superficies 4 directamente contiguas a las anteriores, están provistas de una capa metálica 5 representada por línea a trazos. De este modo, según se dijo anteriormente, es posible dar a las capas de la película metálica una forma tal, que esta última sea relativamente delgada en la superficie 2 y, que tenga mayor espesor por el vértice 6 y las superficies contiguas 4. La citada película metálica no necesita extenderse más que hasta los puntos 7.

El cuerpo aislante 1 tiene, además, un taladro central 8 que se va estrechando en dirección de la flecha 9. En este taladro 8 se inserta un tubo 10 previsto como electrodo central, configurado también cónicamente por su parte superior y cuyo estrechamiento discurre asimismo en dirección de la flecha 9. Como se desprende de la figura, la conicidad del taladro 8 no es uniforme por toda su longitud, sino que en su parte superior, es decir, aproximadamente en el lugar 11, es más grande que por debajo del mismo. Por consiguiente, con su parte recubierta por la película metálica, responde el mismo a los requerimientos técnicos de inyección y a los requisitos con respecto a la auto-retención. La magnitud del ángulo del cono depende tanto de la naturaleza de la película metálica como del material de que se compone el tubo empleado, y en el caso que nos ocupa, tiene $4,5^\circ$, en donde dicha película metálica es de una aleación de plata-paladio y, el tubo 10, de plata u otros metales. La conicidad del taladro en su parte situada debajo del lugar 11 es considerablemente menor por razones de fabricación. Por la misma causa, la parte inferior del taladro 8,

240970



es decir, aproximadamente por debajo del lugar 12, es asimismo cilíndrica. El tubo 10 tiene solamente en su parte superior la misma conicidad que la parte de taladro metalizada hasta el lugar 11 y, desde ahí, discurre cilíndricamente. El aseguramiento del tubo 10, que de por sí se sostiene por auto-retención, contra los esfuerzos en oposición al cono puede llevarse a cabo de distintas maneras. Esto se representa por el hecho de que sobre la parte inferior del tubo 10 en cuestión se inserta un trozo corto de otro tubo 13, el cual se une con aquel, por ejemplo, por soldadura o con aglutinante. El seguro contra el desplazamiento y la supresión del trocito de tubo 13 puede conseguirse también revistiendo el extremo saliente de dicho tubo 10 con un aglutinante, por ejemplo, a base de resina sintética, o también ensartando encima un aro tensor que se apoye contra el cuerpo aislante 1.

Por la parte exterior del cuerpo aislante 1, va situado el electrodo de retirada 14 en forma de un cilindro que rodea a dicho cuerpo 1. En su parte superior, este electrodo 14 tiene un borde estirado radialmente hacia dentro 15 que remata en la punta 16 la cual, a su vez, descansa sobre la superficie metalizada 2. Como ya se dijo, la punta 16 viene a quedar apoyada con una fuerza de aplicación definida sobre la superficie 2 al meter el electrodo de recepción 14 sobre el cuerpo aislante 1 y rebordearlo por los lugares 17. Si esto se hace de modo que el electrodo de retirada 14 quede asentado con su borde 15 por arriba sobre el cuerpo cerámico 1, la punta 16 también descansa entonces sobre la superficie 2 con la fuerza deseada.

Según se aprecia en la fig. 2, el electrodo de retirada cilíndrico 14 remata sobre su borde 15 en 3 puntas 16 en total. Por lo demás, las cifras de referencia de la fig. 2 corresponden a las de la fig. 1, siempre que las piezas respectivas estén a la



1958

240970

vista.

La fig. 3 muestra la forma en que de una o varias de las puntas de contacto 16, que originalmente tienen la forma de un triángulo con la línea de base 17, se han recortado pequeños triángulos por los lugares 18 perpendicularmente a dicha línea 17. De esta manera se consigue que junto a la línea de base 17, por donde pasan las puntas en el borde 15 según las figs. 1 y 2, tenga lugar una flexión más intensa de las puntas de contacto 16 y que, por consiguiente, queden éstas apoyadas exactamente sobre las superficies 2 conformadas en sentido ascendente.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el día 4 de abril de 1.957, bajo el número W 20946 IVa/78 e., se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

NOTA

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

1ª. - Un dispositivo eléctrico de ignición, compuesto de un cuerpo aislante cilíndrico, de un electrodo central y de un electrodo exterior cilíndrico que rodea a dicho cuerpo aislante, estando éste metalizado superficialmente entre los electrodos, caracterizado porque la superficie metalizada del cuerpo aislante asciende con uniformidad - en línea recta o convexa - en la zona del electrodo central concebido en forma de tubo que se estrecha total o parcialmente cónico, y porque el electrodo exterior está provisto por la parte superior de un borde sacado radialmente hacia dentro que remata en una o varias puntas, las cuales son las



únicas que tocan la superficie metalizada ascendente en línea recta o convexa.

5 2º. - Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie ascendente existe en forma de una prolongación configurada como pirámide o, ventajosamente, como cono.

10 3º. - Un dispositivo según la reivindicación 1 y 2, caracterizado porque la metalización parcial es de tal índole, que la película metálica sobre el vértice y las superficies de contacto tiene mayor espesor frente al electrodo central que sobre las superficies ascendentes.

15 4º. - Un dispositivo según las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque el taladro para el electrodo central en el cuerpo aislante se extiende estrechándose cónicamente desde arriba hacia abajo, en donde la conicidad va disminuyendo, eventualmente, hacia abajo y, finalmente acaba en forma cilíndrica.

5º. - Un dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque la conicidad del taladro se halla dentro del cono de fricción.

20 6º. - Un dispositivo según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la parte del tubo que sobresale del cuerpo aislante está fijada, por aglutinación o por soldadura, haciendo uso, dado el caso, de un trozo de tubo ensartado.

25 7º. - Un dispositivo según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el electrodo de retirada va metido sobre el cuerpo aislante y se halla rebordado por los lugares.

8º. - Un dispositivo según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque de la punta o puntas de contacto se han recordado en determinados lugares triángulos pequeños perpendicularmente a la línea de base.

30 9º. - Un dispositivo según las reivindicaciones 1 a 8, ca-

240970²A



racterizado porque la punta o puntas de contacto se apoyan sobre la o las superficies metalizadas con una fuerza definida.

10º. - Un dispositivo eléctrico de ignición.

5

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

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

- 2 ABR. 1958

P.

Alberto de Elizaburu
Por Poder

240970

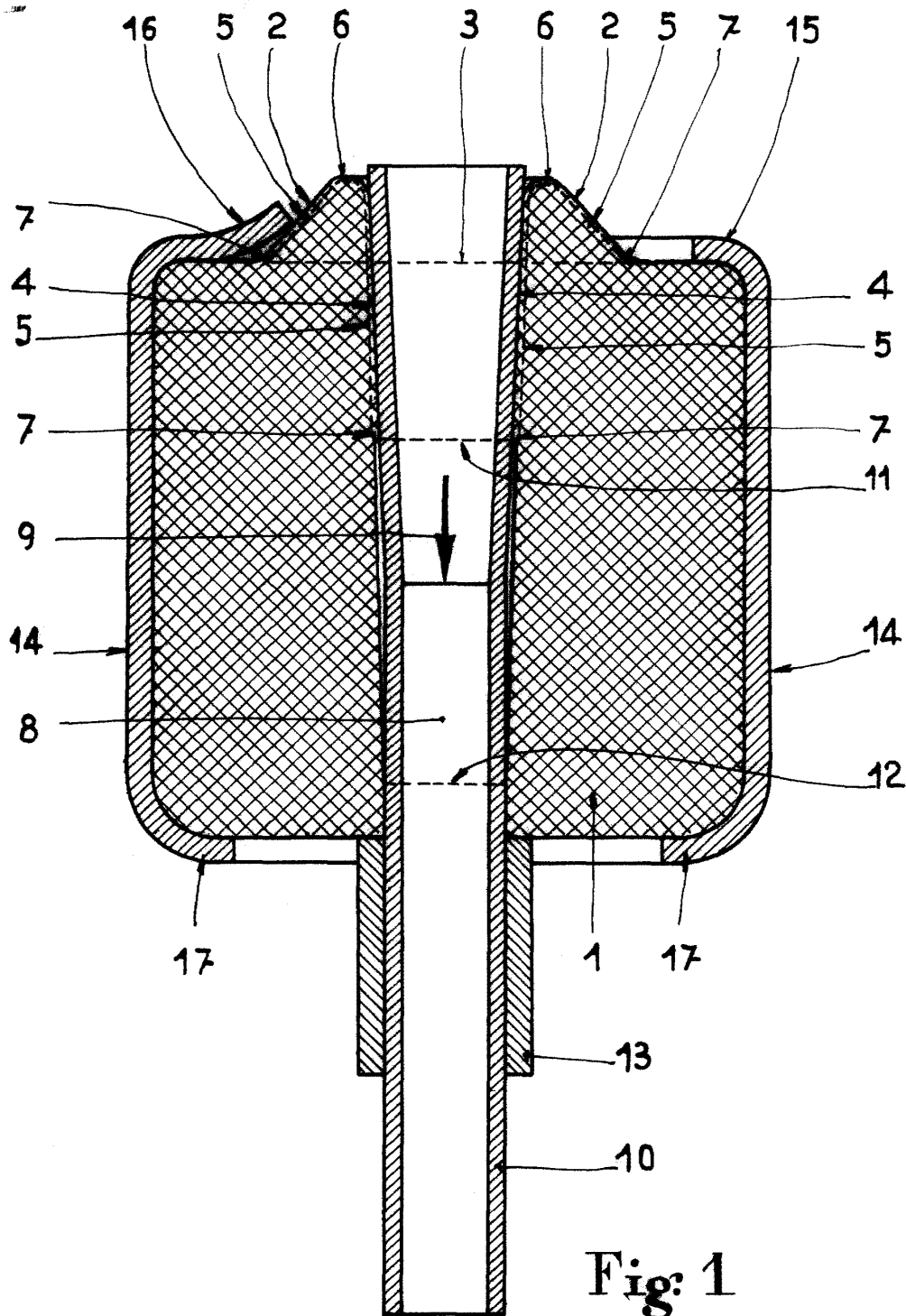


Fig: 1

Alberto de Elzabete
Pat. 240970

240970

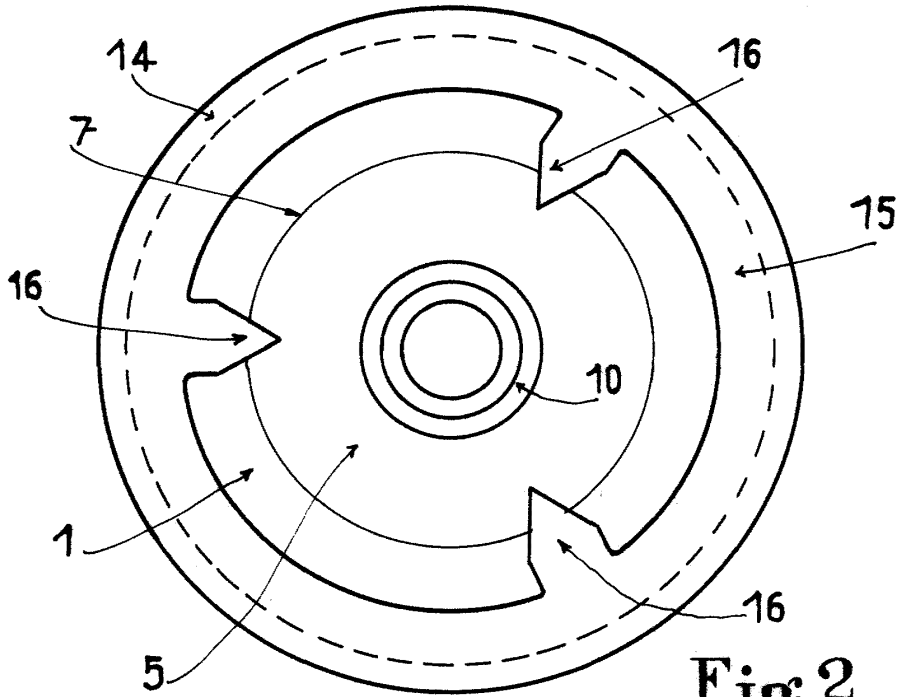


Fig: 2

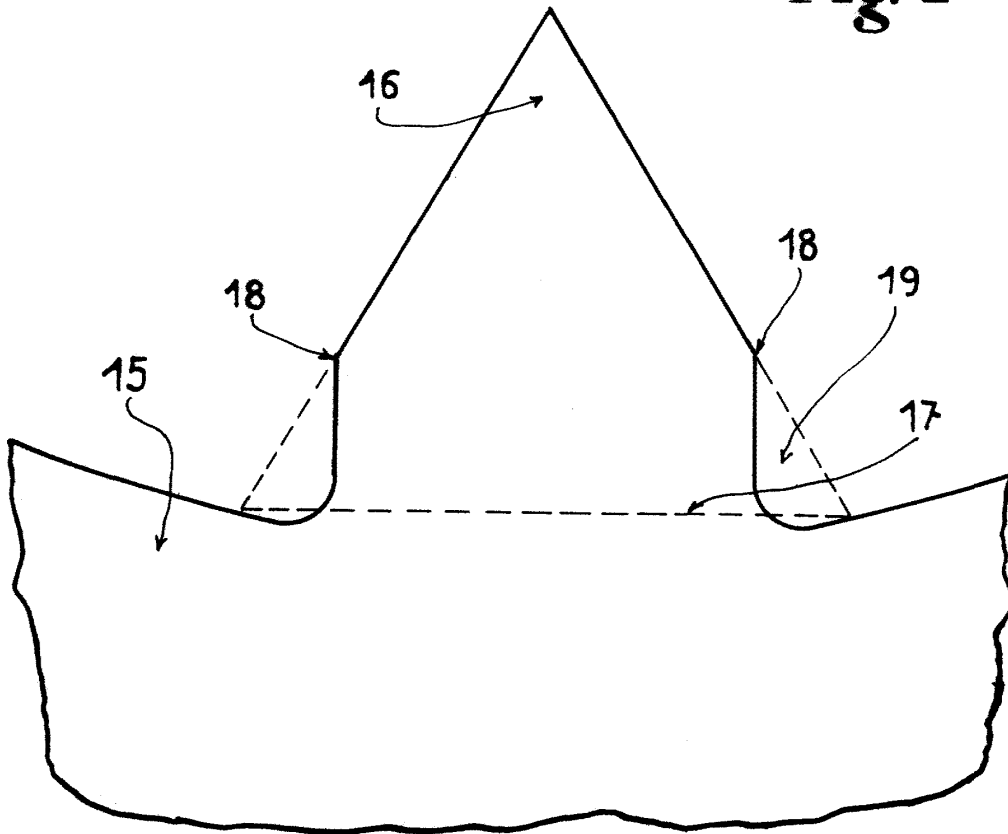


Fig: 3

ANTONIO GO. LIZASOLA
Pat. 240970