

252257

P.- 18.705

Nº 46662 U.S. Serial
nº 795.954 Baker
Rehecha I

30 DIC. 1959

252257



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 THE TIMKEN ROLLER BEARING COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 1835 Dueber Avenue, Canton, Ohio, Estados Unidos de América, por:

« UN DISPOSITIVO DE PUNTA DE BARRENA »

La presente invención se refiere en general a puntas de barrena y más especialmente a puntas de barrena dotadas de una o más piezas insertas cortantes.

5 La presente invención proporciona una pieza inserta para una punta de barrena, que comprende un cuerpo de pieza inserta dotado de una capa superficial de material de dureza y tenacidad apreciables, y una capa de nucleo de material de apreciable dureza pero menos duro y más tenaz que el de dicha capa superficial, un material adhesivo mezclado con dicha capa superficial,

252257



siendo dicha capa superficial y dicho núcleo unidos de modo enterizo durante la formación de dicha pieza inserta mediante un intercambio de dicho material adhesivo.

5 Conocida es ya la construcción de puntas de barrena dotadas de piezas insertas de corte hechas de modo que presentan zonas de diferente dureza. Ahora bien, las piezas insertas ya conocidas se vienen haciendo mediante unión mutua de distintos y diferentes elementos de materiales de diferente dureza y fijando luego la pieza inserta resultante al cuerpo de una punta
10 de barrena para roca. En los dispositivos ya conocidos, los diversos materiales de distinta dureza toman contacto simultáneamente con el material a barrenar, y sus diferentes características de dureza producen un desgaste desigual de los materiales así como fracturas. Además, los dispositivos ya conocidos son
15 desventajosos de utilizar, porque tienen distintas zonas de fractura donde los materiales de diferente dureza se encuentran, incluyendo la zona comprendida entre la pieza inserta y la punta de barrena propiamente dicha. Por estas y otras razones, las formas de construcción hasta ahora conocidas vienen siendo insatisfactorias y necesitan ser reafiladas y sustituidas con mayor
20 frecuencia, con lo que los costes de utilización resultan relativamente más elevados.

La presente invención supera estas y otras desventajas de los dispositivos ya conocidos, proporcionando una pieza inserta hecha de diversos materiales de diferente dureza, que se
25 funden entre sí durante el proceso de formación mediante una operación de sinterización, de modo que no existen zonas precisas de fractura entre materiales, y, si así conviene, la pieza inserta puede asimismo ser unida por fusión a la punta de
30 barrena, eliminándose con ello también la formación de zonas

252257

30



precisas de fractura entre ambas. Haciéndolo así, la presente construcción de punta y pieza inserta comprende las convenientes características de todos los diferentes materiales utilizados, reduciéndose asimismo grandemente el riesgo de fractura. Además, la vida útil de una punta de barrena dotada de piezas insertas conforme a la presente invención se incrementa sensiblemente, porque sólo el material más resistente al desgaste es el que se halla en contacto con la superficie a horadar, durante una parte importante de la vida útil de la pieza inserta, y esta parte de la vida útil de la barrena abarca el periodo en que se produce la máxima eficiencia de corte. El presente dispositivo reduce asimismo los costes de reafilado y mantenimiento de la barrena.

Es, por tanto, un objeto principal de la presente invención, incrementar la vida útil de las puntas de barrena.

Otro objeto es el de reducir al mínimo el riesgo de fracturas de las puntas de barrena y piezas insertas de las mismas.

Otro objeto del invento consiste en una pieza inserta para una punta de barrena construida de materiales de diferentes características de dureza, pieza inserta que tiene solamente uno de los materiales que la componen en contacto con una superficie a horadar, durante una parte apreciable de su vida útil.

Otro objeto consiste en una pieza inserta construida mediante fusión mutua o conjunta de diversos materiales de diferentes características de dureza, teniendo dicha pieza inserta unas características predominantes de resistencia al desgaste expuestas en las superficies de trabajo de la misma.

Otro objeto es el de reducir los costes de mantenimiento de las barrenas de horadar rocas.

252257



Otro objeto más consiste en una pieza inserta que presenta las convenientes características de varios materiales diferentes.

5 El presente dispositivo consta de una pieza inserta adaptada para ser instalada en, o unida por fusión al cuerpo de una punta de barrena, estando dicha pieza inserta formada por fusión mutua de varios materiales de diferentes características de dureza y resistencia al desgaste, de modo que durante las etapas
10 iniciales de una operación de taladrar solamente uno de los materiales es el que queda expuesto a la superficie que se está taladrando.

Estos y otros objetos y ventajas de la presente invención irán desprendiéndose del estudio de la descripción detallada que sigue, en unión del dibujo que la acompaña, en el cual:

15 - la figura 1 es un alzado lateral de una pieza inserta para una punta de barrena construida conforme a las enseñanzas de la presente invención;

- la figura 2 es una vista por el extremo derecho de la pieza inserta de la figura 1;

20 - la figura 3 es una sección tomada por la línea 3-3 de la figura 1;

- la figura 4 es una sección tomada por la línea 4-4 de la figura 2;

25 - la figura 5 es una vista lateral, parcialmente fragmentaria y seccionada para mayor claridad, que representa una forma modificada de la presente construcción de pieza inserta instalada en una punta de barrena; y

30 - la figura 6 es una vista lateral de una punta de barrena dotada de piezas insertas construídas conforme a la presente invención.

252257



30 D

Con referencia ahora a los dibujos en detalle y por sus números de referencia, con el número 10 se identifica en general una pieza inserta para una punta de barrena, tal como una punta de barrena para horadar roca, construida conforme a las enseñanzas de la presente invención.

La pieza inserta 10 tiene un filo cortante 12 definido por la unión de dos superficies inclinadas contiguas de corte 14 y 16. El cuerpo de la pieza inserta se representa, con fines ilustrativos, dotados de unas superficies laterales 18 y 20 distantes y de una superficie inferior 22. La forma de la pieza inserta no es crítica, sino que puede modificarse según la punta particular de barrena con la cual haya de usarse, y también según la montura prevista para aquella en dicha punta.

La pieza inserta 10 está constituida de dos materiales diferentes dotados de distintas características de dureza y resistencia al desgaste, fundidos o sinterizados juntos. En el dibujo, se representan dos capas de materiales de diferente dureza; una capa externa, identificada con el número 24, que esta hecha de un material de características predominantes de resistencia al desgaste (tal como un carburo de tungsteno de alta resistencia al desgaste) y una capa interna, identificada por el número 26, formada esencialmente en el interior de la capa externa y que contiene carburo de tungsteno resistente al choque. El carburo de tungsteno resistente al choque, como el carburo de tungsteno resistente al desgaste, es muy duro, pero menos duro que éste último.

La fabricación de la pieza inserta puede hacerse efectivamente de cualquier manera deseada, tal como mediante moldeo. Cuando se utiliza un molde, la cavidad de moldeo se llena de las diversas calidades de material de carburo de tungsteno, en polvo.

252257



30

El material resistente al desgaste 24 que constituye la capa posterior se echa primero en el molde y se distribuye según la manera deseada, tal como en la forma que indica el dibujo. Después se forma la capa interna llenando la cavidad de moldeo del material resistente al choque 26, también en polvo. A continuación, se cierra el molde y se aplica presión y calor hasta producir la mutua sinterización de los dos tipos de material, obteniéndose la pieza inserta terminada. En los carburos se halla también presente un material adhesivo (no representado) que mantiene juntas las partículas de carburo. El adhesivo usual es el cobalto. Durante la operación de sinterización se produce algún intercambio de material adhesivo entre las diferentes mezclas pulverulentas, lo que hace indistinta o imprecisa la línea de demarcación entre las mezclas. El intercambio de adhesivo y la operación de sinterización unen entre sí muy fuertemente los carburos.

Al trabajar o taladrar con la pieza inserta 10, sólo se halla en contacto inicialmente, con la superficie a taladrar, el carburo de tipo resistente al desgaste. Mientras no se produzca un desgaste considerable del carburo resistente al desgaste, no sobresaldrá el núcleo o capa interna 26 haciendo contacto con la superficie que se está taladrando y haciendo que la pieza inserta se haga más resistente al choque. Esta es una condición de desgaste muy conveniente, que prolonga la vida útil de la pieza inserta.

En la figura 6 se representa el cuerpo 25 de una forma típica de punta de barrena, cuerpo que tiene un surco 27 en forma de canal para una pieza inserta 10. La pieza inserta 10 se coloca en el surco 27 con el filo 12 extendiéndose hacia fuera del mismo, para tomar contacto con la superficie a taladrar.

30 DIC 5 CENTIMOS
6
CIB/SPALIA MOTI

252257

Si así conviene, el cuerpo 28 de la punta de barrena puede tambien utilizarse para cerrar la cavidad de moldeo al hacer la pieza inserta. Haciendo esto, los materiales que constituyen la pieza inserta se unen por fusión directamente al cuerpo de la punta de barrena. Un ejemplo de esta construcción modificada es el que se representa en la figura 5, en la que el cuerpo 28 de la punta tiene dos órganos de corte 10a espaciados, formando cada uno de dos capas 24a y 26a de material duro, correspondientes respectivamente a las capas 24 y 26 de la pieza inserta 10. Esta construcción modificada reduce los riesgos de fractura entre la pieza inserta y la punta.

Una de las principales ventajas obtenidas haciendo una pieza inserta o una punta de barrena de la manera que enseña la presente invención, es la de que ello da lugar a un diseño de desgaste mejorado y a una vida útil de la punta más duradera. Como ya se ha señalado, cuando se pone por primera vez en servicio una punta de barrena en la que se emplean una o varias de las piezas insertas de la presente invención, sólo el material predominante resistente al desgaste es quien hace contacto con el material a horadar. Al ir desgastandose la pieza inserta, sus características cambian, de predominantemente resistente al desgaste a predominantemente al choque. Este cambio tiene ciertas ventajas con vistas a la prolongación de la vida útil de la punta de barrena. Una razón para ello es la de que el funcionamiento más eficaz de una punta se produce durante los pocos primeros usos de la misma, por estar trabajando un número de puntas más proximo al 100 % y por hallarse estas puntas en condiciones óptimas de corte. En cambio, en los pocos últimos usos, después de haber sido reafiladas las puntas varias veces y tener éstas diferentes formas y tamaños, el número de puntas

252257

30

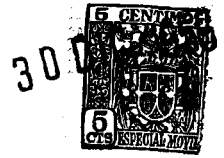


en funcionamiento puede haber disminuido sensiblemente. Al tener la capa predominantemente resistente al desgaste en la superficie externa de la pieza inserta, la vida útil de ésta es incrementada, particularmente durante los primeros e importantes pocos usos, teniendo lugar además una magnitud mínima de desgaste durante estos importantes primeros pocos usos en que las piezas insertas están trabajando al máximo de eficacia.

Naturalmente, al hacer las piezas insertas, puede modificarse el espesor de las diferentes calidades, y regularse la distribución de las diferentes calidades en las proporciones convenientes para satisfacer las diferentes condiciones de trabajo. La presente invención no debe considerarse limitada a unas cantidades y una distribución particulares, y ni siquiera a unos materiales particulares, presentandose los dibujos y la descripción únicamente a efectos ilustrativos.

Incluso después de haberse desgastado la pieza inserta en una magnitud apreciable, y quedar expuesto a la superficie a trabajar el carburo de tungsteno de tipo resistente al choque, aún queda alrededor de la periferia de la pieza inserta y en contacto con dicha superficie a trabajar u horadar parte del material resistente al desgaste. Esto contribuye asimismo a prolongar aún más la vida útil de la pieza inserta, impidiendo un desgaste demasiado rápido del material resistente al choque.

La construcción de la pieza inserta conforme a esta invención tiene además las ventajas usuales que provienen de estar la pieza inserta constituida por dos o más tipos de material de diferentes características de dureza y resistencia al desgaste. Ahora bien, estas ventajas usuales se ven aumentadas en el presente dispositivo debido a la manera en que los materia-



252257

les quedan unidos entre sí por fusión. Esto es particularmente cierto con respecto a la transmisión de choques, experimentados durante la perforación, desde el material predominantemente resistente al desgaste hacia el material predominantemente resistente al choque. Además, como antes se ha explicado, la fusión mutua de los dos tipos de material, producida por intercambio del adhesivo durante la sinterización, hace menos distinta y precisa la línea de demarcación entre ambos tipos y elimina zonas de posible fractura. Lo mismo puede decirse, hasta cierto punto, cuando las piezas insertas se fijan directamente a la punta de barrena haciendo que el cuerpo de esta punta cierre el molde como se describe en relación con la figura 5.

Así, como puede verse, se ha creado una pieza inserta para una punta de barrena, tal como una punta de barrera para roca, que satisface todos los objetos y presenta todas las ventajas que se buscaban. Naturalmente, es posible para toda persona entendida en la materia, efectuar en el presente dispositivo muchos cambios, modificaciones y alteraciones sin apartarse por ello del espíritu ni del ámbito de la invención. Todos estos cambios, modificaciones y alteraciones que no se apartan del espíritu ni del ámbito de la invención se estiman cubiertos por la invención, que solamente se halla delimitada por las siguientes.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de America el día 27 de Febrero de 1.959 con el número 795.954, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



252257

N O T A

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

10 1.º.- Un dispositivo de punta de barrena, que tiene una pieza inserta, que comprende un cuerpo de pieza inserta dotado de una capa superficial de material de dureza y tenacidad apreciables y una capa de núcleo de material de apreciable dureza pero menos duro y más tenaz que el de dicha capa superficial, un material aglutinante mezclado con dicha capa superficial, siendo dicha capa superficial y dicho núcleo unidos de modo enterizo durante la formación de dicha pieza inserta mediante un intercambio de dicho material aglutinante.

15 2.º.- Un dispositivo conforme a la reivindicación 1, que incluye una superficie de corte en dicho cuerpo de pieza inserta y un filo cortante junto a dicha superficie de corte, teniendo dicha capa superficial de material propiedades predominantes de resistencia al desgaste y teniendo dicha capa de núcleo de material propiedades predominantes de resistencia al choque.

20 3.º.- Un dispositivo conforme a la reivindicación 1 o 2, en el que dicho cuerpo de pieza inserta está formado mediante unión en una sola pieza de dos diferentes mezclas de materiales, de los cuales ambos incluyen granos de una sustancia de apreciable dureza y de un material aglutinante, constituyendo una de tales mezclas dicha capa superficial del cuerpo, que incluye la



252257

superficie de corte y el filo cortante, mientras la otra mezcla forma la capa de núcleo del cuerpo, teniendo los granos de material duro que forman dicha capa superficial unas propiedades predominantes de resistencia al desgaste mientras los granos de material duro que forman la capa de núcleo de dicho cuerpo tienen unas propiedades predominantes de resistencia al choque y son más tenaces que los granos de la mencionada capa exterior.

4^a.- Un dispositivo conforme a la reivindicación 3, en el que dichas dos mezclas se unen entre sí, formando una sola pieza, mediante una operación de sinterización.

5^a.- Un dispositivo de punta de barrena para roca, que incluye una pieza inserta que comprende un cuerpo sobre el cual va formado un filo cortante, estando dicho cuerpo compuesto de dos mezclas de materiales unidas formando una sola pieza, una de las cuales mezclas incluye granos de carburo de tungsteno que poseen características predominantes de resistencia al desgaste y un aglutinante que contiene cobalto, mientras la otra de dichas mezclas incluye carburo de tungsteno dotado de características predominantes de resistencia al choque más un aglutinante que contiene cobalto; constituyendo dicha mezcla mencionada en primer lugar una capa externa del cuerpo de la pieza inserta que incluye dicho filo cortante, mientras la otra de dichas mezclas citadas constituye una parte interna de dicho cuerpo de pieza inserta, estando dicha capa externa y dicha parte interna unidas en una sola pieza mediante un proceso durante el cual se produce un intercambio de dicho material aglutinante entre dichas mezclas.

6^a.- Un dispositivo conforme a la reivindicación 5, en el que dicha capa externa de carburo de tungsteno tiene una apre-

252257



30 DIE

ciable dureza, y dicha parte interna de carburo de tungsteno tiene una dureza apreciable pero es menos dura y más tenaz que dicha capa externa.

5
7^a.- Un dispositivo conforme a la reivindicación 5 o 6, en el que sólo dicha capa externa es la que hace contacto con una superficie a perforar, durante una parte importante de la vida útil total de la pieza inserta.

10
8^a.- Un dispositivo conforme a la reivindicación 5, en el que dicho cuerpo de punta de barrena tiene una cara extrema que lleva formado un canal, y unos medios de sujeción de dicha pieza inserta en el canal de dicho cuerpo de punta de barrena.

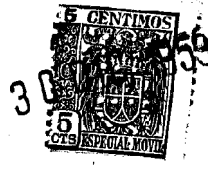
15
9^a.- Un dispositivo de punta de barrena que comprende un cuerpo dotado de una cara extrema y un elemento de contacto con la superficie a trabajar sujeto a dicha cara extrema, comprendiendo dicho elemento una capa externa formada por una mezcla de un material carburado de apreciable dureza y caracterizado por tener propiedades predominantes de resistencia al desgaste y un aglutinante, y una capa interna hecha de un material carburado de apreciable dureza pero menos duro y más tenaz que el
20 de dicha capa externa; estando dicha capa externa, dicha capa interna y dicho cuerpo de punta de barrena unidos entre si en una sola pieza mediante un proceso en el que tiene lugar, entre ellos, un intercambio de dicho material aglutinante.

25
10^a.- Un dispositivo conforme a la reivindicación 9, en el que dicho material aglutinante incluye el cobalto.

11^a.- Un dispositivo de punta de barrena.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

252257



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

Madrid, 30 DIC. 1959

A.
Alberto de Elizaburu
Por Poder.

252257

28 OCT

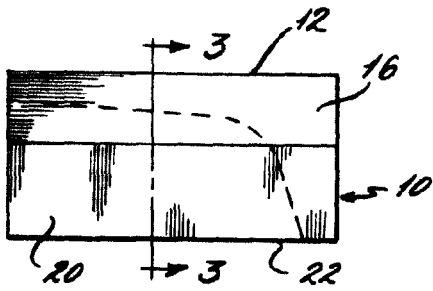


FIG. 1

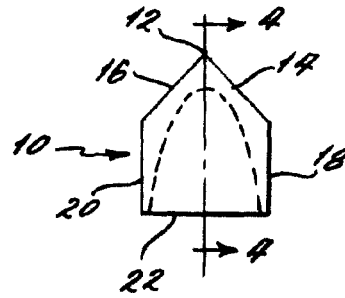


FIG. 2

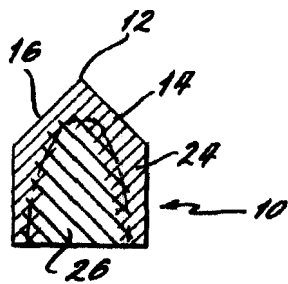


FIG. 3

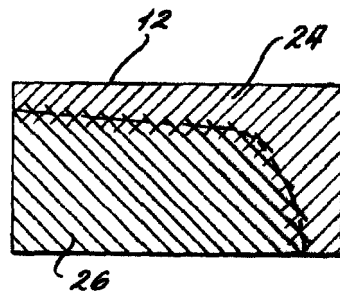


FIG. 4

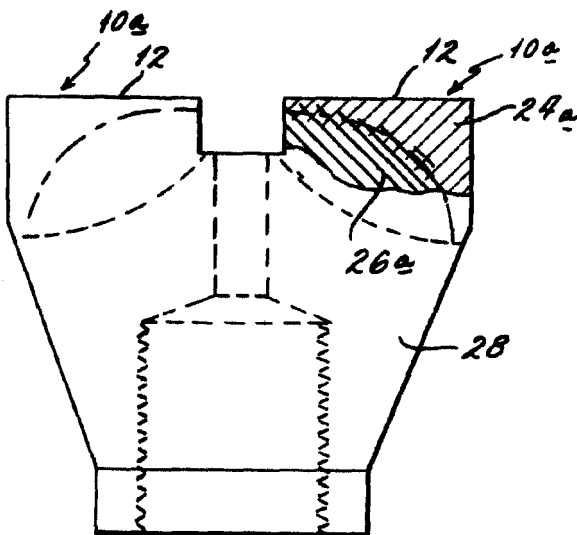


FIG. 5

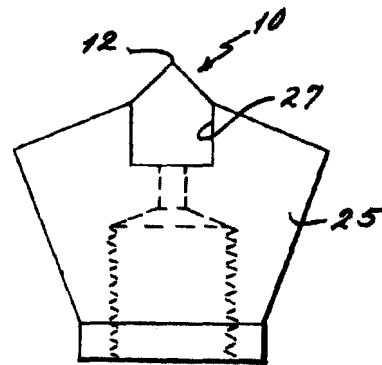


FIG. 6

Handwritten signature or scribble.