



321365

P.- 30.743

S. 3610

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

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

formulada el 31 de diciembre de 1965, con el n° 321.365

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de NAŘADÍ, NÁRODNÍ PODNIK, entidad checoeslovaca, establecida en Moskevská 63, Praga, Checoeslovaquia, por:

“ UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE UTILES ADIAMANTADOS ”

El presente invento tiene por objeto un procedimiento de fabricación de útiles de perfilado adiamantados de la clase descrita en la patente principal, destinados al perfilado de precisión por corte interior o en hueco, de perfiles complejos en materiales duros, por ejemplo carburos fritos, cerámica electrotécnica, ferritas y análogos, con vistas al perfilado por contacto de muelas de afilar que no contienen diamante, y órganos análogos.

Los objetos de materiales muy duros, por ejemplo car-



buros fritados, son perfilados en general como sigue: se amue-
lan punto por punto en rectificadoras de copiar con ayuda de
muelas adiamantadas angulares, En el curso de esta operación,
la muela no entra en contacto con el material más que por una
5 parte estrecha de su circunferencia. La parte activa de la
circunferencia de las muelas angulares es de sección en for-
ma de triángulo con ángulo de vértice variable.

Como se ve considerando en corte transversal la parte
activa de cada muela adiamantada, toda la parte activa de es-
10 ta muela se compone de una mezcla de granos abrasivos de dia-
mante y de un aglutinante apropiado. Se trata aquí, pues, de
una mezcla no homogénea que incluye dos constituyentes esen-
cialmente diferentes. Debido al desgaste sufrido por los gra-
nos de diamante que entran en contacto con la pieza a perfi-
15 lar, es decir, los granos situados en el vértice de la parte
activa, las dimensiones y, por consiguiente, la forma de las
muelas angulares se modifican, de manera que es preciso cons-
tantemente restituirles la forma precisa deseada. La rehabi-
litación o reparación de tales muelas es bastante difícil y
20 no es posible más que para las muelas poco profundas y de
forma relativamente sencilla. Dado que, en estas muelas, los
granos de diamante están repartidos en un cierto número de
capas, su rehabilitación origina una pérdida de diamante.
Es esta también una razón por la cual no se utilizan otras
25 muelas que no sean angulares para el perfilado con el dia-
mante, permitiendo estas muelas efectuar el amoldado punto
por punto. Cuando se utilizan estas muelas, la pérdida su-
frida durante la rehabilitación es mínima. Sin embargo, pa-
ra este procedimiento de amolado, ha sido preciso concebir
30 rectificadoras de copiar especiales que guían el útil de for-

321365



ma sencilla con objeto de que efectúe el perfilado deseado amolando por la parte superior de su circunferencia. El amolado por el procedimiento punto por punto exige un tiempo de trabajo enorme, porque no se puede separar por amolado por este procedimiento más que una fracción despreciable del material duro. Es por esto por lo que no se hace más que un uso bastante limitado de carburos fritos, por ejemplo, para la fabricación corriente de útiles de forma compleja, tales como matrices y punzones de prensa de cobre. Un problema análogo se plantea no solo en la utilización de útiles rotativos, sino también en la de útiles no rotativos, tales como, por ejemplo, limas de mano de forma compleja. La presencia desventajosa de capas en los útiles adiamantados resulta de que la parte activa de éstos útiles está formada por la mezcla citada, no homogénea, de granos de diamante y por aglutinante correspondiente. Otro inconveniente de los útiles que incluyen así granos de mezcla es que los granos de diamante de la mezcla presentan en la superficie del útil una disposición tal que son sus facetas las que están dirigidas hacia el exterior en la superficie activa del útil, lo que reduce su poder de corte. Los otros granos presentan, en el sero de la mezcla no homogénea, una distribución completamente aleatoria. Finalmente, debido a que los granos de diamante contenidos en la capa activa forman parte de una mezcla no homogénea, su concentración sobre la cara activa depende de la relación diamantes aglutinante de la mezcla y la superficie activa no puede estar, pues, formada únicamente de granos de diamante, lo que constituye un inconveniente notable desde el punto de vista del poder abrasivo del útil y de su aptitud para conservar su for-



ma.

Se conocen por otra parte, útiles adiamantados llamados de capa única, en los cuales los granos de diamante forman una capa única en la superficie del útil. Sin embargo, la disposición de los granos en esta capa única, es desventajosa, porque los granos que se colocan por su grosor en una misma categoría tienen siempre dimensiones muy diferentes debido a que los diamantes adoptan al hendirse formas muy diversas (siendo las dimensiones mínimas y máximas de un mismo grano muy diferentes); por consiguiente, las aristas y las facetas de los granos de diamante individuales presentan en la capa activa única del útil, una disposición tal que las diferencias de forma y de dimensiones se manifiestan sobre la cara activa del útil. Esta característica afecta de modo enojoso la precisión de las dimensiones del útil y, también, por consiguiente, de la pieza perfilada, especialmente en el caso de amolado en hueco.

Durante el amolado, solo los granos más salientes, en número limitado, están en contacto con la pieza y es solamente cuando están gastados cuando los granos menos salientes entran ulteriormente en contacto con la pieza, lo que origina también un cambio de dimensiones (así como de forma), que aparece bastante deprisa debido al desgaste rápido de los granos más prominentes. Los útiles de capa única actualmente conocidos presentan todavía un inconveniente: es en la cuspide de su parte activa estrecha, que sufre naturalmente durante el amolado los mayores esfuerzos, donde los granos de diamante están menos concentrados.

El presente invento tiene por objeto suprimir los inconvenientes que presentan estos útiles conocidos, así

321365



como otros destinados a conferir a materiales las formas
deseadas, y permite obtener por amolado en hueco la forma
deseada en toda la parte amolada del material, incluso en
materiales duros, tales como, por ejemplo, carburos fritos,
5 corindon, ceramica electrotécnica, ferritas y analogos, sin
utilizar rectificadora de copiar especial, por lo menos
cuando se aplica el invento a un útil de amolar rotativo.
De esta manera, la duración de las operaciones que, con los
procedimientos de perfilado conocidos, se contaba por horas,
10 no se cuenta ya más que por minutos. El invento ofrece un
procedimiento sencillo y poco costoso de fabricación de úti-
les adiamantados que permite obtener estos resultados venta-
josos.

Las características esenciales del invento residen,
15 por una parte, en que la parte activa, exclusivamente de ca-
pa única, del útil adiamantado, por ejemplo muela de recti-
ficar, lima, útil para trenzar de perfil cualquiera, no es-
tá formada por una mezcla de diamante y de aglutinante: el
aglutinante une simplemente el cuerpo portador del útil y
20 la parte activa de capa única, formada exclusivamente de
granos de diamante, situándose las puntas activas de estos
diamantes al ras de la cara activa del útil, con objeto de
no sobresalir más que al nivel de esta cara activa, incluso
en los lugares donde la sección del útil es minima, y, por
25 otra parte, porque para fabricar este útil adiamantado, se
utiliza un molde cuya impresión tiene la forma complementaria
de la que se ha de conferir al útil adiamantado en el cur-
so de fabricación, que se fabrica pegando una capa activa
única de granos de diamante, regularmente aplicada sobre
30 la pared afilada del molde, el cuerpo portador del útil,

321365



inserto en este molde, por medio de un metal, u otra materia que forme aglutinante, que se introduce en el espacio que separa los granos de diamante del cuerpo portador.

Los dibujos anejos ilustran a título de ejemplo un modo de realización del invento. En estos dibujos:

La figura 1 es una vista parcial en corte transversal de un útil adiamantado;

La figura 2 representa a mayor escala la parte señalada con un círculo en la figura 1, que muestra la disposición de los granos en la parte activa del útil;

la figura 3 muestra en corte transversal una primera mitad de un molde, que incluye una segunda mitad simétrica, para la fabricación de un útil para amolar adiamantado;

la figura 4 muestra en corte transversal la mitad de molde representada en la figura 3, llevando en sus paredes la capa activa de diamantes citados.

la figura 5 muestra en corte transversal la mitad del molde representado en la figura 3, que contiene el útil de amolar adiamantado terminado;

la figura 6 muestra en corte transversal una mitad del útil de amolar adiamantado, separado de la mitad del molde complementaria representada en la figura 3.

Se hace rugoso el cuerpo portador 1 del útil, en las partes donde entra en contacto con el aglutinante, practicamente allí por moleteado canales de anclaje 2 para hacer que se adhiera mejor allí la materia que le une con la capa activa única.

El aglutinante 3, por ejemplo metal, que no contiene en su sección ningún grano de diamante abrasivo, forma una capa homogénea, una cara de la cual está en contacto con

321365

1 MA



los canales 2 del cuerpo portador 1 y cuya cara opuesta tie-
ne la forma que el útil debe presentar finalmente. Se empotran
granos abrasivos de diamante 4, tan concentrados como sea po-
sible, en la cara exterior del aglutinante 3, con objeto de
5 que las protuberancias desiguales de estos granos se intro-
duzcan en el aglutinante teniendo la diferencia entre la ma-
yor y la menor distancia de estas protuberancias desiguales
a un eje imaginario X - X un valor n . En el otro lado los
granos de diamante abrasivos 4 que constituyen la capa única
10 5 presentan puntas activas 4a que sobresalen hacia el exte-
rior con objeto de situarse al ras de la generatriz cuya re-
volución define la superficie geométrica del útil.

Para fabricar útiles según el invento, se fabrica en
primer lugar un útil de perfilado que permite formar por tor-
15 neado un perfil interior en una masa rotativa, Se fabrica el
útil de perfilado, cuya forma ha de ser rigurosamente comple-
mentaria de la de la pieza a perfilar ulteriormente, de una
manera bien conocida, de acero rápido, ventajosamente por
perfilado sobre una muela de superficie fija de una manera
20 corrientemente utilizada para perfilar y rectificar muelas
abrasivas de aglutinante vitrificado con ayuda de un útil de
rectificar adimentado. Se puede utilizar también a este fin
una muela de perfilar. Con ayuda de un útil de perfilar de
acero rápido fabricado de esta manera, cuyo ángulo de ataque
25 es nulo, se realiza en el torno un molde 6 cuya impresión
presenta en toda su periferia una forma rigurosamente comple-
mentaria de la del útil de perfilado. Es, por consiguiente,
conveniente utilizar a este efecto un torno de precisión para
suministrador de broca montada, en soporte deslizantes, por-
30 que no hay que olvidar que cualquier imprecisión en el perfil



trasladado por el útil al molde 6, que resulta de una inexactitud del útil de perfilado mismo o de una inexactitud en el torneado del molde 6, se transmite también íntegramente al útil adiamantado fabricado según el invento. Para fabricar el molde 6, se utiliza una pieza forjada cuyo grosor es sensiblemente el doble del útil adiamantado a obtener según el invento. Se prepara el semiproducto por torneado efectuado sobre las caras periférica e interior de la pieza forjada.

Se aprieta entonces el semiproducto destinado a formar el molde 6, por su periferia perfilada en el torno, ventajosamente en un mandril de cuello, a falta del cual, los esfuerzos que le imprime el mandril le afectarían enojosamente (durante su colocación en el mandril, el semiproducto no debe sufrir cambio de dimensiones). En primer lugar, se forma en el torno en la superficie del semiproducto una cavidad 7, cuya profundidad corresponde al grosor del futuro útil adiamantado y cuyo diámetro es ligeramente inferior al de este útil. Además, se aplanan la superficie del semiproducto. Finalmente, con ayuda del útil de perfilado para torneado interior, se perfila por torneado en hueco, la pared interior de la cavidad 7. El perfilado de acabado se efectúa en un número de vueltas/minuto tan pequeño como sea posible y con profundidades de cortes sucesivos tan pequeñas como sea posible, es decir, a una velocidad de 100 a 40 rpm., y a una profundidad de 0,05 a 0,00 mm. Es conveniente refrigerar con ayuda de una emulsión grasienta.

Se perfora luego con el tomo, en la base de la cavidad 7, un agujero concéntrico 8 de diámetro sensiblemente igual a los $\frac{4}{5}$ del de la cavidad. Este agujero 8 está des-

321365



tinado a centrar el cuerpo portador 1 en el molde 6 durante la fabricación ulterior del útil adiamantado según el invento.

5 El molde 6 es de materia poco costosa y facilmente mecanizable, por ejemplo ventajosamente formada por una pieza forjada de aleación de aluminio del tipo Al + Cu + Mg con adición de Fe, Ni y Ti. Dado que cada molde o modelo es de materia facilmente mecanizable, su fabricación no imprime prácticamente desgaste al útil de perfilado. Este último permite fabricar un gran número de moldes idénticos. Si es necesario, se le puede afilar amolando de nuevo su superficie. Se almacenan los útiles con objeto de poder reutilizarlos en cualquier momento cuando se tienen que fabricar varios moldes que tienen la misma forma.

15 Entre tanto, se prepara el cuerpo portador 1 del futuro útil adiamantado. Para muelas, este cuerpo 1 presenta un segmento destinado a centrarlo en el molde 6, de diámetro reducido que corresponde al del agujero 8 practicado en la base del molde, y un segmento que presenta un diámetro mayor, que debe ser inferior de 5 a 10% aproximadamente al diámetro final mínimo de la muela acabada, y de altura igual a la profundidad de la parte perfilada del molde 6. Simultáneamente, se practican por moleteado en el torno canales de anclaje 2 en la periferia del cuerpo 1. Se utilizan de preferencia, para realizar el cuerpo portador 1, las mismas aleaciones que para fabricar el molde 6. Se limpia luego completamente el cuerpo portador 1, así como el molde 6. Además, se expone la parte interior perfilada del molde a la acción de una solución de sosa caustica durante aproximadamente 60 segundos, y luego se enjuaga con agua. Después



de la limpieza y secado, se reviste la cara interior perfilada del molde 6 por unguimento o por proyección de una capa delgada de adhesivo, con objeto de que toda la superficie de la impresión sea recubierta de una película tan delgada como sea posible (de algunas micras solamente) de un adhesivo que se seca lentamente, de poca viscosidad (no representado en los dibujos). Está indicado utilizar a este fin, por ejemplo, una solución acuosa al cinco por ciento de goma arábiga. Se llena luego el molde 6, dispuesto verticalmente, de polvo de diamante formado de granos de diamante 4.

Sobre la pared perfilada de la impresión 7 del molde de aluminio 6, se vierte una cierta cantidad de polvo de diamante de grano de grosor corriente prescrita para muelas adiamantadas. Es esencial introducir en el molde 6 más polvo de diamante de lo que hace falta para formar la capa activa 5 del útil adiamantado según el invento. Por ejemplo, si el útil adiamantado debe tener finalmente siete quilates de diamante, se vierte en el molde 6 aproximadamente cinco veces esta cantidad. Después de este llenado, se hace describir lentamente una vuelta alrededor de su eje al molde 6, sostenido, por ejemplo, con la mano por cualquier soporte conveniente. Gracias al exceso de granos de diamante, se tiene la certeza de que, durante la rotación lenta del molde, la totalidad de la cara inferior perfilada revestida de adhesivo entra en contacto con el polvo de diamante que circula y cuyos granos individuales 4 situados en la capa más próxima de esta cara inferior adherente interior se adhieren a la película de adhesivo, haciendo penetrar el peso del polvo en exceso en cada uno de los granos 4 en esta película hasta la cara interior del molde de aluminio 6. Bajo la ac-

321365

1 M



ción conjunta de la rotación impresa al molde 6 y del peso de los granos de diamante en exceso, cada grano individual situado en la capa más baja perfora la película de adhesivo, por una de las puntas vivas que presenta naturalmente, en el curso del desplazamiento en avalancha de las diversas capas de granos que se forman en la carga de polvo de diamante. En el instante en que un grano se adhiere a la película de adhesivo, su posición está definida a la vez por su forma y por las posiciones de todos los granos continuos. Dicho de otro modo, los granos vienen desde delante, desde atrás, de la izquierda y de la derecha, a apoyarse contra los granos próximos, entre los cuales se insertan bajo la presión de las capas superpuestas, únicamente en el sentido de circulación de la carga, por sus partes más afiladas, de manera que los granos próximos se oponen a que el grano en curso de inserción los franquee por sus partes más anchas. Durante la rotación lenta del molde 6, no se adhiere al adhesivo más que la capa de la carga de granos cuyos granos topan, por las futuras puntas activas 4a del útil adiamantado, la cara interior perfilada del molde 6, las capas superiores de la carga desplazan en avalancha con objeto de llevar sobre la parte inmediatamente siguiente de la cara del molde en el sentido opuesto al de la rotación, una cantidad de granos de diamante suficiente, mientras que en el sentido de movimiento, el número de capas superpuestas que incluye la carga disminuye progresivamente, de manera que la penúltima capa, situada más cerca de la capa de granos pegados y que ha determinado la posición de los granos individuales en esta capa pegada, no cambia de posición más que en último lugar, en el momento en que el peso de las capas anteriormente superpuestas



ha cesado de actuar. Dicho de otro modo, es esta penultima capa la que determina las posiciones de los granos en la capa pegada hasta el instante en que cambia de posición la última y si, en terminos generales, este cambio de posición interviene al cabo de un cuarto o como máximo de un tercio de la rotación del molde 6, no provoca en si ninguna modificación de la posición de los granos pegados, porque el peso de capas contiguas superpuestas ha cesado de actuar, resultando las unicas fuerzas que continuan aplicandose del peso despreciable de los granos de diamante de una capa única. Durante esta operación, hay que vigilar que la duración total de la rotación del molde 6 no exceda de 20 a 30 segundos para una carga de granulometria media (de 125 a 104 micras). Los factores citados contribuyen a conferir a los granos de diamante, en la capa activa 5, una disposición original que es el objeto principal del invento. Debido a que los granos de diamante 4 no se adaptan a la cara perfilada del molde 6 más que por sus puntas activas 4a (y no por sus facetas), la masa principal de cada grano de diamante 4 de la capa activa 5 está rodeada por el aglutinante 3, estando la parte del grano 4 más gruesa completamente envuelta en este aglutinante. De esto resulta una fijación ideal de los granos 4 en el aglutinante 3. En las figuras 2 y 5, se ve que las partes más gruesas de los granos 4 están separadas de la cara perfilada del molde 6 hacia el interior de este molde. Debido a que cada grano 4 está rodeado con una eficacia máxima por el aglutinante 3, en la capa activa 5, los granos 4 no corren riesgo de ser arrancados del útil, incluso bajo el efecto de fuertes presiones unitarias que aparezcan durante el trabajo del útil adiaman-

321365



tado terminado según el invento e incluso despues de un largo uso, mientras que las puntas activas 4a cesan de ser aguzadas y la presión por unidad de superficie que aparece durante el trabajo es considerablemente acrecentada. De esto resulta que el útil adiamantado según el invento conserva todos sus granos incluso despues de uso prolongado (sin disminución de concentración), conserva un gran poder de corte y no sufre en absoluto cambio de forma a medida que el desgaste se acusa.

10 Luego, se vierten del molde 6 los diamantes en exceso y se deja que el adhesivo, al cual se adhieren granos de diamante, se endurezca al aire durante cinco a quince minutos aproximadamente. Se coloca luego el cuerpo portador 1, preparado previamente en el molde 6 dispuesto horizontalmente
15 y se llena el espacio intermedio de una carga fluida de una mezcla de polvos metalicos. Es conveniente utilizar una mezcla que incluya, en volumenes, dos tercios de limaduras de aleación de aluminio del tipo Al + Cu + Mg, de una granulometria de 0,20 a 0,22 mm y de un tercio de particulas de
20 antimonio de una granulometria de 0,15 a 0,22 mm. Luego, se proyecta en el espacio situado entre la pared interior perfilada del molde 6 y el cuerpo 1, de una manera conocida para el moldeo en coquillas, un aglutinante (ventajosamente metálico) de naturaleza tal que penetra la mezcla de polvos
25 metalicos y que envuelve simultaneamente los granos de diamante 4 con objeto de anclarlos firmemente y de unir la capa activa 5 con el cuerpo portador 1 del futuro útil adiamantado, gracias a los canales de anclaje 2 previstos en la periferia del cuerpo portador. En el caso de pequeños utiles, se puede
30 realizar ventajosamente el conjunto del cuerpo portador 1



por moldeo bajo presión del aglutinante, elegido, lo que evita tener que fabricar separadamente de modo previo este cuerpo 1. Como aglutinante, se recomienda una aleación de la composición siguiente: 65 % de aleación de cinc, por ejemplo del tipo Zn + Cu + Al, de 31 a 33 % de Cd y de 2 a 4 % de soldadura de plata conocida con el nombre comercial de Ag P 500 Cd.

En lo que concierne a la mezcla de polvos metálicos, sus partículas individuales desempeñan, durante el moldeo bajo presión, la misma misión que los granos de diamante de las capas superiores de la carga de polvo de diamante, fijando los granos de diamante sobre la cara interior perfilada del molde 6; dicho de otro modo, estas partículas fijan los granos de diamante 4 en la capa activa 5 en las posiciones descritas más arriba, obtenidas gracias a la película de adhesivo y a la rotación lenta del molde 6 durante la preparación anterior de la capa activa.

Después de esta operación, se retira mecánicamente el molde original 6, por ejemplo cortándolo en el torno y separándolo o incluso gastándolo en la muela. La cara interior perfilada del molde original 6, inicialmente expuesta a la acción de una solución de sosa caústica, por ejemplo, no se adhiere a ninguna cara del útil fabricado, sino que se separa, por el contrario, en sectores enteros. Se somete finalmente el útil a un acabado ordinario perforando el agujero de recepción de mandril y mecanizando la cara lateral exterior, así como limpiándolo por vía húmeda la parte activa adiamantada situada en la periferia con ayuda de piedra pomez o de cualquier otro cuerpo abrasivo a base de carburo de silicio, con objeto de descubrir en la medida nece-

321365



saria todas las puntas activas 4a presentes en la superficie de la parte activa del util. Para la fabricación de utiles no rotativos según el invento, el proceso es el mismo, a reserva de que el modelo, en este caso no circular, no gire durante la fijación de los granos de diamante a la película de adhesivo, sino que oscile simplemente.

En otro ejemplo de puesta en practica del procedimiento según el invento, se adopta el mismo proceso para la fabricación del molde y para la fijación de los granos sobre su cara interior perfilada, pero la unión, efectuada en el molde, de una capa adherente de granos de diamante con el cuerpo portador, se efectua enteramente en frio, con ayuda de una amalgama tal como bronce. Después de haber utilizado la carga y vertido los diamantes en exceso, se llena de amalgama el espacio de separación situado entre la cara interior del molde 6 y el cuerpo portador 1, con ayuda de una espátula, ventajosamente a partir de los dos lados. Esta tecnologia presenta el máximo interes cuando la amalgama utilizada como aglutinante tiene características mecanicas que corresponden a las propiedades de la materia a mecanizar.

Se podrá obtener igualmente el efecto según el invento por la tecnica bien conocida de deposito electrolitico. Se hace girar el molde 6, fabricado de la manera descrita y lleno de la cantidad necesaria de diamantes, en un baño electrolitico, bastante lentamente para que los granos de diamantes contenidos en las capas superiores no se desplacen más que después de que los granos de la primera capa en contacto con la cara interior perfilada del molde 6 hayan sido tomados en el revestimiento electrolitico, por ejemplo de niquel, que se forma sobre esta cara interior. Luego se efectua de

321365



manera conocida el anclaje de la totalidad del grano en el mismo aglutinante y se deposita finalmente sobre la capa de níquel una capa bastante gruesa, por ejemplo de cobre, por depósito electrolítico sobre la totalidad de la periferia interior, estando destinada esta capa a ser aglutinada por una soldadura de bajo punto de fusión, introducida directamente en el molde 6, en el cuerpo portador 1, que se inserta en este molde una vez terminadas las operaciones electrolíticas en el baño. Se puede evitar el proceso lento de formación progresiva de la primera capa de envolvimiento por vía electrolítica utilizando un adhesivo conductor, y operando de la manera descrita para fijar luego la capa activa b en el molde 6. No se forma así en el baño electrolítico más que la capa de aglutinante a base de Ni y revestida de Cu.

Se podrán fabricar también algunos útiles perfilados según el invento de la manera conocida por moldeo, efectuándose la fabricación de los moldes y la fijación de los granos de diamante sobre sus paredes por el procedimiento según el invento. Cuando se utiliza esta tecnología, la unión entre la capa activa 5 de granos de diamante y el cuerpo portador 1 está asegurada en caliente por procesos de compresión, de una manera conocida en conjunto. Se puede aquí también formar a partir del aglutinante el cuerpo portador del útil futuro, especialmente en el caso de pequeños útiles.

La ventaja principal del presente invento es que permite aplicar el procedimiento de amolado interior o en hueco frecuentemente utilizado en el acero, con todas sus ventajas al perfilado de perfiles diversos en materias muy duras, utilizando el útil rotativo según uno de los modos de realización del invento sin dispositivo complementario ni rectificadora

321365



de copiado especial, así como al perfilado de precisión por
contacto y/o a la rectificación de útiles de amolar que no
contienen diamantes, tales como limas de mano y analogos.
Simultaneamente, debido a que el útil propuesto por el in-
5 ventiono no incluye más que una capa activa, no hay que reha-
bilitarlo después del desgaste y no exista pérdida de dia-
mante. Se suprimen las pérdidas de tiempo originadas, en los
útiles conocidos, por la rehabilitación. Por lo demás, el
útil según el invento posee un poder abrasivo netamente me-
10 jorado y debido a que, en su cara activa, los diamantes no
presentan más que sus puntas activas y no sus facetas, con-
servan mejor la forma deseada y su longevidad excede nota-
blemente de la de los útiles conocidos, procediendo este re-
sultado de que los granos de diamante estan concentrados al
15 máximo en su cara activa y de que sus puntas activas sobre-
salen todas al mismo nivel fuera del aglutinante, de manera
que ciertos granos no sufren un desgaste prematuro antes que
los otros granos entren en contacto con la pieza perfilada.

Además, la fabricación de útiles según el invento
20 no exige los moldes costosos necesarios para la fabricación
de útiles con varias capas, y la fabricación tanto del molde
como del conjunto del util no plantea dificultad tecnologi-
ca.

321365



N O T A

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

1.^a.- Un procedimiento de fabricación de útiles adiamantados, según el cual se utiliza un molde o modelo hueco
10 cuya cara interior tiene una forma complementaria de la forma predeterminada que debe presentar la cara activa del útil adiamantado, caracterizado porque se deposita una película de adhesivo líquido sobre la totalidad de esta cara interior perfilada del molde, después de lo cual se vierte en el mol-
15 de polvo de diamante en cantidad muy superior a la realmente necesaria para la fabricación del útil y se le imprime al molde un movimiento de giro que provoca un desplazamiento en avalancha de las capas de granos de diamante de la carga, de suerte que los granos de diamante individuales de la
20 carga contenida en la capa más próxima a la cara interior perfilada del molde sean captados, por sus partes afiladas destinadas a formar las puntas activas, en dicha película de adhesivo, con una concentración máxima, sobre la totalidad de la cara interior perfilada del molde, porque se vier-
25 te luego el exceso de diamante fuera del molde, y porque se inserta en el molde así preparado el cuerpo portador, fabricado con antelación, del futuro útil, y porque se llena el espacio situado entre este cuerpo portador y la cara interior perfilada del molde de una materia que forma aglutinante que
30 une firmemente los granos de diamante de la capa activa del

321365



útil y une esta capa activa al cuerpo portador del útil.

2º.- Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque una vez que los granos de diamante de la capa activa han sido captados sobre la superficie interior
5 perfilada del molde se llena todo el espacio libre en el molde de una materia que forma aglutinante y constituye, además, el cuerpo portador del útil.

3º.- Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se utiliza como aglutinante, por una parte,
10 te, una carga de polvo metálico que se coloca en el espacio libre entre la superficie interior perfilada del molde y el cuerpo portador insertado en este molde, o en todo el espacio libre en la impresión del molde, en el caso en que no se utilice cuerpo portador prefabricado, y, por otra parte, un
15 agente de unión que se lleva a este espacio en estado líquido para moldeo bajo presión.

4º.- Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se utiliza como aglutinante, por una parte,
20 dos tercios de limaduras de aleación de aluminio del tipo Al + Cu + Mg de una granulometría de 0,20 a 0,25 mm, y de un tercio de partículas de antimonio de una granulometría de 0,15 a 0,22 mm y por otra parte, un agente de unión formado de 65 % de aleación de zinc del tipo Zn + Cu + Al, de
25 31 a 33 % de Cd y de 2 a 4 % de soldadura de plata.

5º.- Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se utiliza como agente de unión una amalgama de bronce.

6º.- Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque para fijar la capa activa de diamante
30



sobre la cara interior perfilada del molde, se utiliza un adhesivo que seca lentamente, de poca viscosidad.

7º.- Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la capa activa de granos de diamante se
5 obtiene, sobre la cara interior perfilada del molde, por
via electrolítica, y, después de haber vertido en este molde una cantidad de polvo de diamante varias veces superior a la necesaria en la fabricación del útil, se coloca el molde que contiene los diamantes en el baño de deposición electrolítica, donde desempeña el papel de ánodo, y donde se le
10 imprime una rotación lenta cuya velocidad depende de aquella a la que el revestimiento electrolítico se forma sobre la cara interior perfilada del molde, de manera que los granos de diamante de las capas superiores de la carga no puedan
15 desplazarse más que después de que los granos de la primera capa en contacto con la cara interior perfilada del molde hayan sido captados, después de lo cual se retira el exceso de diamantes del molde y se somete la cara interior perfilada del molde, que lleva los diamantes cautivos, a un nuevo
20 depósito electrolítico.

8º.- Un procedimiento de fabricación de útiles adiamantados.

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

321365



1 MAR 1966

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

Madrid, 1 MAR 1966

P. A.

Alfredo de Eizaburu
Por Poder



321365

Fig. 1

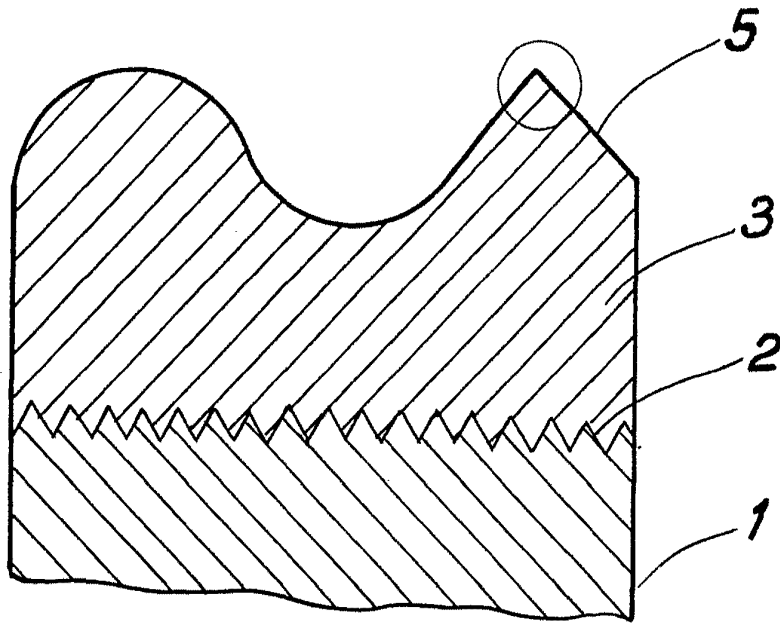
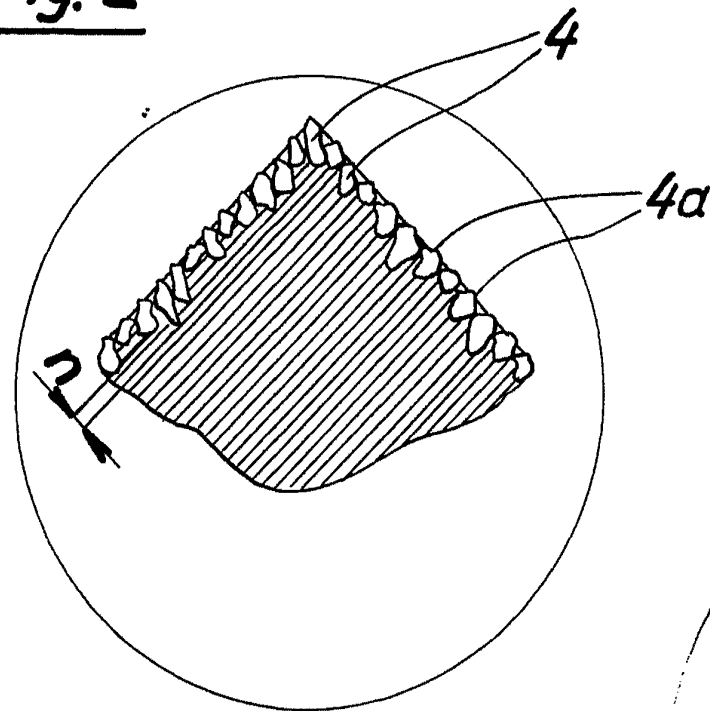


Fig. 2



Albertus J. Zapara
For Patent

