

418520



P.- 55.370

17637

Int. Cl.²: B24D

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de TYROLIT-SCHLEIFMITTELWERKE SWAROVSKI K.G,
entidad austriaca, establecida en 6130 Schwaz, Austria,
por:

"UN DISPOSITIVO DE DISCO ABRASIVO"

(Clase Internacional B24d)

25.10.73

- 1 -

418520



5 El invento se refiere a un disco abrasivo para efectuar el amolado a alta velocidad con una zona con resistencia mecánica acrecentada en la porción del cuerpo de disco contigua a la perforación del disco abrasivo, que ocupa hasta aproximadamente $2/3$ de la anchura del anillo, superponiéndose en esta zona regiones con diferentes resistencias mecánicas de sustancia en dirección radial y teniendo al menos una región la resistencia mecánica y la composición de las capas abrasivas.

10 El estado actual de la investigación y de la práctica en la técnica de los abrasivos indica inequívocamente que un aumento de la velocidad del disco abrasivo, es decir de la velocidad periférica del disco abrasivo, trae consigo mejoras esenciales en lo que se refiere al rendimiento de mecanización y/o a la calidad superficial de la pieza que ha
15 de ser trabajada, a la disminución del desgaste del disco abrasivo y a las fuerzas de corte que se han de consumir.

Además se pudieron comprobar mejoras de calidad en la pieza que había de ser trabajada, las cuales mejoras hicieron innecesarios en parte los tratamientos previos y tratamientos posteriores de la pieza de trabajo que eran necesarios en el procedimiento habitual.
20

Una ventaja esencial de la operación de amolado a alta velocidad consiste, a causa del mayor rendimiento de mecanización, en los tiempos de amolado esencialmente más
25

418520



cortos y por consiguiente en una rentabilidad mejorada.

Como consecuencia de la energía cinética que aparece en un disco abrasivo rotatorio, la operación de amolado a alta velocidad trae consigo, no obstante, grandes problemas de seguridad, especialmente en lo que se refiere a los discos abrasivos a utilizar.

Es sabido que la energía cinética aumenta por un lado proporcionalmente al diámetro del disco, y por otro lado a la velocidad periférica del disco, en cada caso según el cuadrado de sus valores. La elevación de la velocidad de un disco abrasivo desde 30 hasta 60 m/segundo conduce por ejemplo a un aumento cuatro veces mayor de la energía cinética.

Por lo tanto, es fácil de comprender que se deben establecer exigencias de calidad máximas y especiales para discos abrasivos que tienen que ser admisibles para la operación de amolado a alta velocidad.

Dentro del marco de los fundamentos y las leyes de admisibilidad hoy existentes se deben por lo tanto exigir para discos abrasivos que deben poder emplearse en operaciones de amolado a alta velocidad, es decir, por ejemplo con velocidades de los discos de 60 m/segundo y 80 m/segundo, velocidades periféricas de rotura de 120 m/segundo y 150 m/segundo. En tal caso es sabido que de acuerdo con el estado actual de la técnica tales velocidades periféricas de rotura no pueden lograrse con cuerpos abrasivos aglutinados de modo



cerámico y fijados de modo normal.

Las máximas tensiones tangenciales o frontales en el caso de sollicitación por fuerzas centrífugas aparecen, tal como también se puede comprobar mediante cálculo, en el reborde de la perforación del disco abrasivo. Conociendo este hecho se ha pasado también a fabricar discos totalmente exentos de orificios. A pesar de ello tales discos no pudieron imponerse en el sector del amolado de precisión hasta el momento actual.

Otros intentos de absorber las tensiones tangenciales junto al reborde de perforación prevén una zona con resistencia mecánica a la rotura acrecentada junto al reborde de perforación. Esta zona con resistencia mecánica a la rotura acrecentada puede ser lograda por ejemplo por modificación de la composición, por impregnación de la zona de reborde por ejemplo con resina sintética, pero también adhiriendo por encolado anillos, por ejemplo anillos metálicos.

En los discos hasta ahora conocidos de este tipo, como consecuencia de los lugares de unión por encolado demasiado débiles, como consecuencia de grietas en los lugares de unión por encolado y en el caso de discos con una zona con resistencia mecánica a la rotura acrecentada constituidos a base de material cerámico como consecuencia de grietas por contracción, se puede llegar en la producción a un grado de rechazos de piezas excesivamente elevado.

418520



Las mismas ventajas aparecieron también en el caso de cubos a base de metal o de material sintético que tenían láminas u hojas de cubrición laterales que se extendían en sentido radial.

5 Por lo tanto es misión del invento proporcionar un disco abrasivo en el cual no aparezcan las desventajas arriba indicadas.

10 Esto se logra de acuerdo con el invento haciendo que por lo menos una zona con resistencia mecánica acrecentada tenga el mismo tipo de aglutinación de las capas abrasivas y diferente material de relleno.

En este caso se prevé de modo ventajoso que la zona o las zonas con resistencia mecánica acrecentada se extiendan en la dirección periférica del cuerpo abrasivo.

15 Las zonas con resistencia mecánica acrecentada están estructuradas en este caso de modo ventajoso con espesor uniforme.

20 En un ejemplo de realización de acuerdo con el invento la zona o las zonas con resistencia mecánica acrecentada están formadas por grano fino aglutinado de modo cerámico con una granulación más fina en comparación con el grano de la capa abrasiva. En este caso es ventajoso que la o las zonas con resistencia mecánica acrecentada tengan un coeficiente de dilatación diferente en relación con la región abrasiva
25 del cuerpo abrasivo. En este caso está previsto también es-

418520



estructurar con tensión previa la región con resistencia mecánica acrecentada.

5 A continuación se explica y describe ampliamente el invento con ayuda de las figuras de los dibujos anejos en diferentes formas de realización, sin que este invento de-
ba estar limitado a los ejemplos mostrados, ya que son posi-
bles diferentes alteraciones y modificaciones sin que por
ello se abandone el ámbito de la idea del invento. Asimismo,
10 los signos de referencia indicados en las siguientes reivin-
dicaciones de patente no deben constituir ninguna limitación;
sirven solamente para encontrar con mayor facilidad las par-
tes a que se hace referencia en las figuras de los dibujos.

15 Las figuras 1 a 8 muestran secciones transversales a través de diferentes formas de realización de un disco abrasivo de acuerdo con el invento y la figura 9 muestra una sección de acuerdo con la línea I-I de la figura 3.

El cuerpo de disco abrasivo 1 tiene una zona cen-
tral abrasiva 2 propiamente dicha y una o varias zonas con
resistencia mecánica acrecentada 3.

20 Las zonas con resistencia mecánica acrecentada 3 son formadas en este caso por una simple modificación de la masa abrasiva propiamente dicha en esta zona. Hay que enten-
der en este caso también que estas zonas, a pesar de que co-
rresponden a órganos de soporte, no deben estar limitadas de
ninguna manera a esta función, es decir que en casos especia-
25

418520



5 les pueden entrar en contacto sin más con la superficie
abrasiva, de modo que únicamente es su misión primaria ser-
vir para aumentar la resistencia mecánica del cuerpo de dis-
co abrasivo, pero de ninguna manera deben excluirse otras
propiedades y misiones.

10 Tal como puede verse de las formas de realiza-
ción de las figuras 1 a 8 las zonas con resistencia mecánica
acrecentada 3 pueden formar por ejemplo discos o tiras se-
parados entre sí (figuras 1 y 5), así como también solamente
una única zona con resistencia mecánica acrecentada puede
estar dispuesta por ejemplo centralmente en el disco 1 y es-
tar rodeada a ambos lados por la zona abrasiva 2 del cuerpo
abrasivo 1 (figura 3). No obstante, también las zonas con re-
sistencia mecánica acrecentada 3 pueden estar estructuradas
15 en la zona de la perforación del disco abrasivo 6 con un re-
vestimiento anular 4 a modo de cubo, con lo cual las diver-
sas zonas, con resistencia mecánica acrecentada, que se ex-
tienden radialmente en el cuerpo abrasivo 1, pueden formar
también un conjunto coherente de disco.

20 Evidentemente las zonas con resistencia me-
cánica acrecentada 3, tal como puede verse en la figura 9, pue-
den tener rebajos 5 a lo largo de su periferia.

25 Como esencial para el invento ha de consi-
derarse el hecho de que las zonas con resistencia mecánica
acrecentada y la o las zonas con la resistencia mecánica acre

418520



-5 A
1973

centada y la composición de las capas abrasivas del disco abrasivo 1 se recubren en una cierta medida B o B' en la zona A con resistencia mecánica acrecentada.

5

R E I V I N D I C A C I O N E S

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª). Un dispositivo de disco abrasivo para efectuar el amolado a alta velocidad con una zona con resistencia mecánica acrecentada en la parte del cuerpo abrasivo contigua a la perforación del disco abrasivo, que constituye hasta aproximadamente 2/3 de la anchura del anillo, cubriéndose en esta zona regiones con diferente resistencia mecánica de sustancia en dirección radial y teniendo al menos una región la resistencia mecánica y la composición de las capas abrasivas, caracterizado porque por lo menos una zona (3) con resistencia mecánica acrecentada tiene el mismo tipo de aglutinación de las capas abrasivas (2) y diferente material de carga.

15

20

2ª). Un dispositivo de disco abrasivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la zona (3) o las zonas (3) con resistencia mecánica acrecentada discurren de manera de por sí conocida en la dirección periférica del cuerpo abrasivo (1).

25

25.10.73

418520



3ª). Un dispositivo de disco abrasivo según la reivindicación 1ª, caracterizado por más de dos zonas (3) con resistencia mecánica acrecentada, separadas entre sí en dirección axial.

5 4ª). Un dispositivo de disco abrasivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la o las zonas (3) con resistencia mecánica acrecentada tienen junto a la perforación del disco abrasivo (6) un suplemento (4) estructurado de manera de por sí conocida como revestimiento anular a modo de cubo.

10


5ª). Un dispositivo de disco abrasivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la o las zonas (3) con resistencia mecánica acrecentada de grano fino aglutinado de modo cerámico están formadas con una granulación más fina en relación con el grano de la capa abrasiva.

15

6ª). Un dispositivo de disco abrasivo según la reivindicación 5ª, caracterizado porque la o las zonas (3) con resistencia mecánica acrecentada están impregnadas preferiblemente con una envolvente resinosa.

20 7ª). Un dispositivo de disco abrasivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la o las zonas (3) con resistencia mecánica acrecentada tienen tejidos de armadura.

25 8ª). Un dispositivo de disco abrasivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la o las zonas (3)


25.10.73

418520

-5 NOV 1973

con resistencia mecánica acrecentada están estructuradas con tensión previa en sentido radial y axial con relación a las capas abrasivas (2).

9ª). Un dispositivo de disco abrasivo.

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

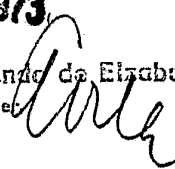
Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

10

Madrid,

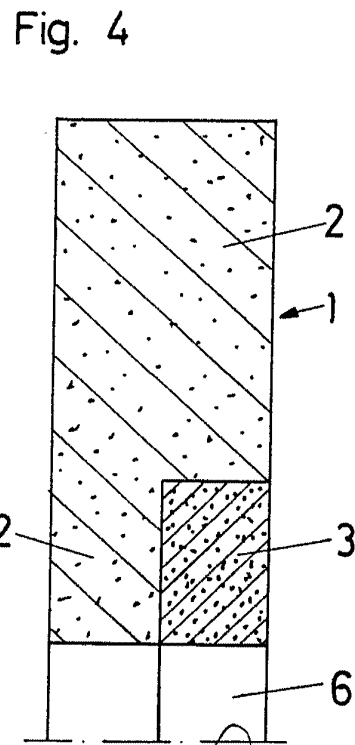
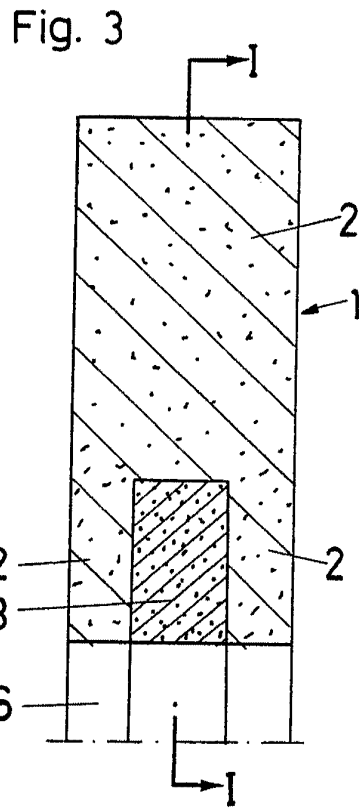
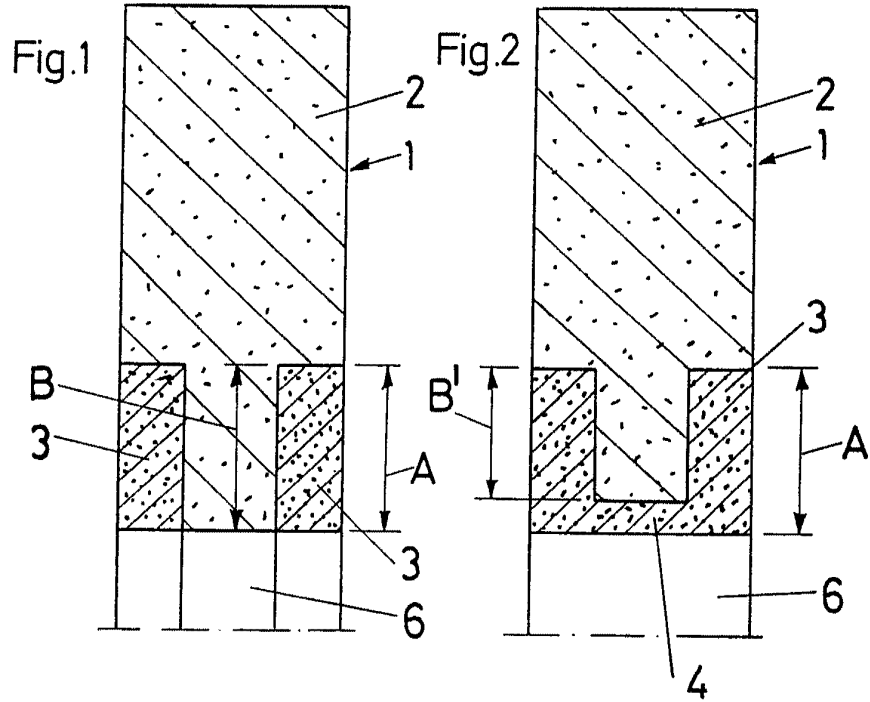
-5 NOV. 1973

P.A. Fernando de Elzaburu
Por Poder



25.10.73. MM.-

418520



Fernando de Marburu
Per. modo.

418520

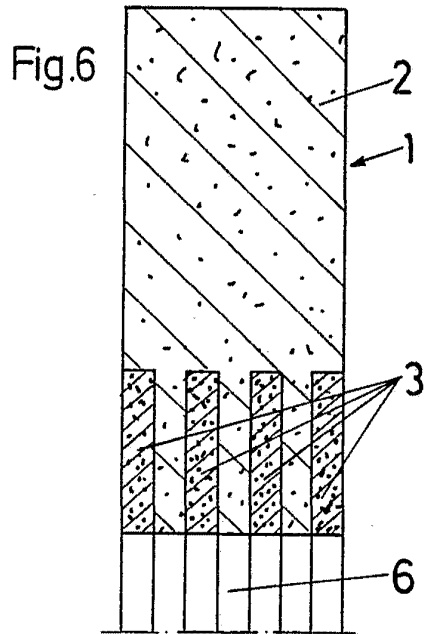
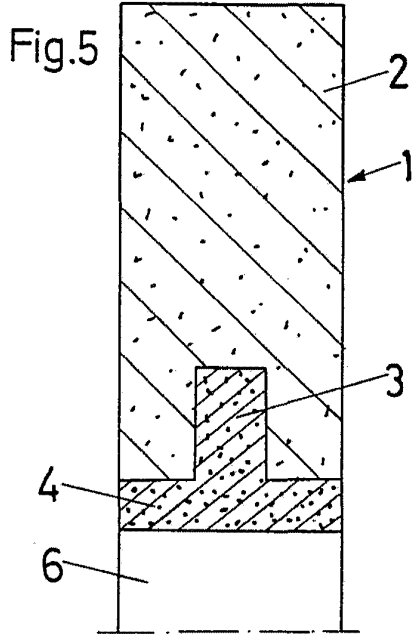


Fig. 7

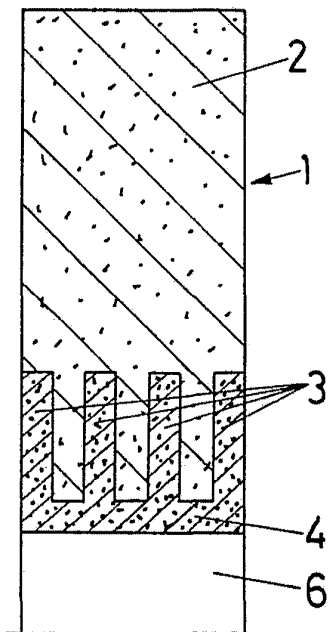
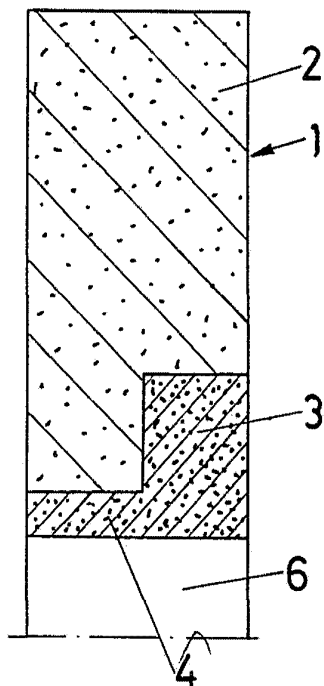


Fig. 8

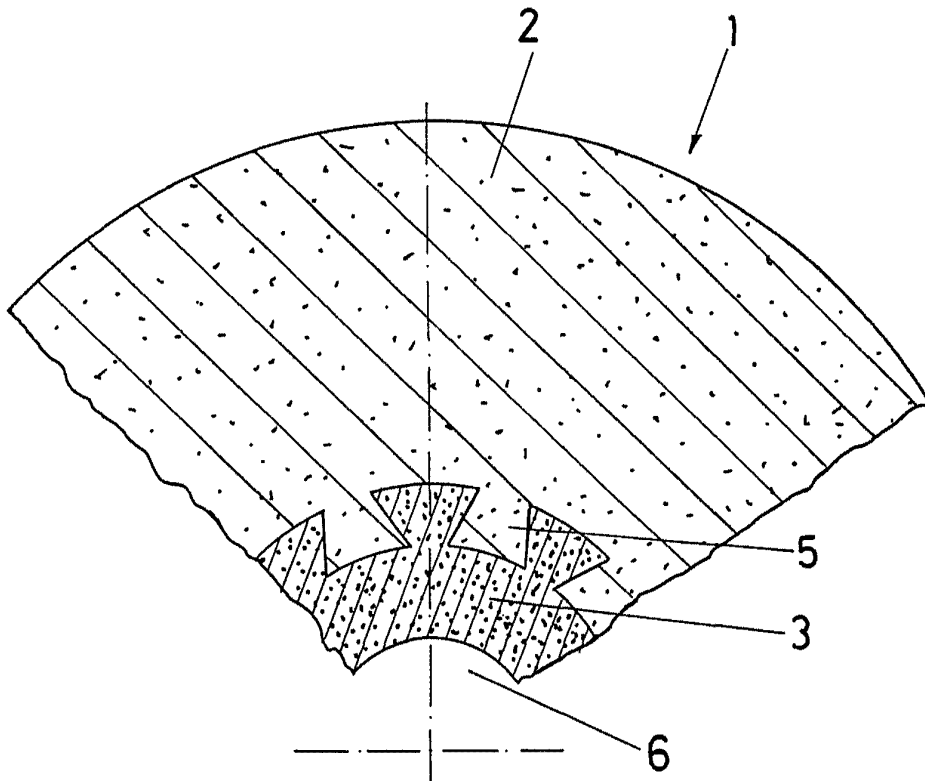


Handwritten signature or mark.

418520



Fig. 9



Fernando G. Blazquez
Per P. 100