

185255

23



P.- 44.245

1.508-F. VO/MLF
Caso: C.V. Rue 12

B 26D

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar MODELO DE UTILIDAD por VEINTE años

a nombre de ITT INDUSTRIES INC.

entidad norteamericana

con domicilio en 320 Park Avenue, Nueva York, N.Y., Estados Unidos de América.

por: "UNA RUEDA CORTANTE ABRASIVA"
(Clase Internacional B26d)

12.12.72

-1-

12.10.74

183225

SECRET



Este invento se refiere a un nuevo tipo mejo-
rado de ruedas cortantes. Mas particularmente, se refie-
re a unas ruedas cortantes nuevas y mejoradas con un
abrasivo fijado con resina que tienen una pluralidad de
5 protuberancias que se extienden radialmente en su super-
ficie.

En esta técnica se conocen dos tipos de ruedas
cortantes con abrasivos. Los dos tipos son de lados sua-
ves y de lados ásperos.

10 Las ruedas cortantes de lados suaves se produ-
cen comprimiendo una mezcla de abrasivo y de un congrome-
rante resinoso entre placas de acero dulce para obtener
una rueda cortante que tenga unos lados relativamente
suaves.

15 Las ruedas de corte de lados ásperos se produ-
cen comprimiendo una mezcla de abrasivo y aglomerante
resinoso entre placas de acero con huecograbado para
transferir este dibujo en huecograbado en forma inversa
a los lados de la rueda comprimida. Los dibujos típicos
20 son: moleteado continuo, muescas concéntricas circulares
o anulares, y muescas en espiral que se extienden con-
tinuamente en forma de circunferencial desde el cubo de
la rueda. Otro tipo de ruedas de caras ásperas utilizado
comunmente se produce tratando las ruedas de caras suaves
25 con una tela metálica. Otro método de producir una su-

12.12.72

SECRET

20



perficie rugosa consiste en comprimir un abrasivo con una resina conglomerante entre placas de acero cubiertas con un recubrimiento elástico de vinilo, goma u otro material semejante. Este recubrimiento permite que el abrasivo se introduzca en la superficie elástica y que el material conglomerante se introduzca en el cuerpo de la rueda para darle una consistencia sólida a la superficie total de la rueda.

Generalmente, el diseñador de estos tipos de ruedas cortantes se enfrenta con varios problemas. Un problema es la necesidad de reducir el tiempo requerido para cortar materiales tales como acero y similares. Para conseguir esto, es necesario reducir el embotamiento de la rueda durante el corte. Las ruedas cortantes de ceras suaves y en un grado algo menor las de caras ásperas, tienen este defecto de embotamiento. Otro problema es la necesidad de reducir el porcentaje de ruedas quemadas que se presentan en estos dos tipos de ruedas durante el proceso de corte. Otro problema es hacer máximo al área de corte conseguido por área de rueda cortante consumida durante la operación de corte. Otro problema es conseguir una rueda que no se cargue con el residuo cortante. Esta carga reduce la efectividad y vida de la rueda cortante.

Por lo tanto, un objeto del presente invento es proporcionar unas ruedas cortantes con abrasivo con-

12.12.72

107074

107074

23 21



glomerado con resina de un tipo nuevo y mejorado. Estas
ruedas son del tipo de caras suaves o de caras ásperas.

Otro objeto del presente invento es proporcionar
un tipo de ruedas cortantes con un conglomerado re-
5 sinoso de abrasivo que tenga medios para aumentar la ve-
locidad de corte y por lo tanto reduzcan el tiempo por
corta.

Otro objeto de este invento es proporcionar un
tipo de ruedas cortantes con abrasivo nuevo y mejorado
10 que tenga un mayor grado de libertad de quemarse.

Un objeto mas del invento es proporcionar unas
ruedas cortantes con conglomerado resinoso abrasivo que
tenga una proporción mayor de acero a rueda que represen-
ta un corte mayor por pulgada cuadrada de rueda consumida
15 durante al corte.

Otro objeto es proporcionar unas ruedas cortan-
tes con un conglomerado resinoso de abrasivo que tenga
unos efectos de embotamiento reducidos.

Otro objeto del presente invento es proporcio-
20 nar un tipo de ruedas cortantes con un conglomerado resi-
noso de abrasivo que tenga unos efectos reducidos de car-
ga.

Otro objeto es proporcionar una ruedas cortan-
tes con un conglomerado abrasivo resinoso que se fabriquen
25 mas económicamente. También es un objeto del presente in-



vento proporcionar unas ruedas cortantes cuyo uso sea mas económico y cuya efectividad sea mayor.

5 Otros objetos adicionales, que no se indican aquí específicamente, quedarán claros para los familiarizados con esta técnica como consecuencia de la descripción detallada del invento.

10 De acuerdo con un aspecto del invento, se construye una rueda cortante que tenga una matriz abrasiva que comprende una pluralidad de granos abrasivo y un agente resinoso conglomerante. Esta rueda cortante tiene un dibujo grabado en sus dos caras. Este dibujo consiste en una pluralidad de superficies salientes que se extienden desde una posición adyacente a la periferia de la rueda hasta una posición del interior de la rueda. Estos salientes están orientados en una dirección generalmente radial y están colocados en una forma que los salientes de una cara de la rueda están opuestos a las áreas hundidas de la cara opuesta de la rueda.

15 Las antes mencionadas y otras características y la forma de obtenerlas de esta invento quedarán mas claros y el invento mismo se comprenderá mejor con la descripción siguiente de realizaciones del invento, descripción dada de acuerdo con los dibujos que se acompañan en los que:

25 La figura 1 es una vista frontal en perspec-



tiva de una rueda cortante objeto del presente invento;

La figura 2 es una vista lateral de la rueda cortante de la figura 1;

La figura 3 es una vista en sección de la rueda cortante, tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 1;

La figura 4 es una vista lateral de una realización modificada de la rueda objeto del invento; y

La figura 5 es una vista lateral de una segunda realización modificada de la rueda objeto de este invento.

Brevemente, se ha representado en la figura 1 y en la figura 2 una rueda cortante con conglomerado abrasivo resinoso en una realización preferida en la que se indican a título de ejemplo, los principios del invento. En general, esta realización comprende una rueda cortante de forma circular, indicada generalmente en 10 que tiene una matriz abrasiva que comprende una pluralidad de granos abrasivos y un agente resinoso conglomerante. La rueda cortante 10 tiene una pluralidad de nervios o salientes 12 en ambas caras de la rueda. Los nervios o salientes 12 se extienden radialmente desde una posición adyacente a la periferia de la rueda 10 hasta una posición interna 14. Estos nervios está dispuestos alternativamente a ambos lados de la rueda.



Con mayor detalle, la rueda cortante con conglomera-
do abrasivo resinoso 10 se construye con una plu-
ralidad de nervios o salientes que se extienden radial-
mente 12. Los salientes 12 están orientados en una direc-
5 ción radial desde la periferia de la rueda hasta un área
central 14. Esta construcción lleva a una superficie pla-
na en el cubo de la rueda para su unión a un dispositivo
de arrastre mediante un montaje plano standard (no repre-
sentado). Una serie de salientes dispuestos alternativa-
10 mente de partes salientes 12 y de áreas hundidas o muescas
16 está a cada lado de la rueda. Los salientes 12 y los
entrantes 16 están colocados en los dos lados de la rue-
da 10 en una forma tal que los salientes 12 de un lado de
la rueda están opuestos directamente a las partes entran-
15 tes 16 entre salientes 12 de la cara opuesta de la rueda
10 y vice versa.

En la figura 3 se ha representado la configura-
ción de los salientes 12 en una vista en sección de la
rueda cortante 11 tomado a través de la línea 3-3 de la
20 figura 1. Como se ha representado, la rueda 10 tiene un
espesor t con las partes salientes 12 con una altura h
medida desde la superficie plana de la rueda hasta la par-
te superior de la proyección saliente desde la superficie
de la rueda. El diámetro general de la rueda 10 se ha
25 representado en la figura 1.



En una realización construida y probada a título de ejemplo, el espesor t de la rueda era de 0,122 pulgadas y la altura h era de 0,014 pulgadas. El diámetro general d de esta rueda era de 16 pulgadas.

5 En una realización preferida del invento, la altura h de los salientes 12 debe ser menor alrededor de 35% del espesor t de la rueda, y en una realización más preferida, debe estar en el margen comprendido entre 5 y 20%

10 Las ruedas cortantes del presente invento pueden construirse formando una matriz abrasiva entre una pluralidad de granos abrasivos mezclados con agentes conglomerantes resinosos y comprimiendo la mezcla entre placas de acero planas. La rueda comprimida resultante se
15 prensa entre placas de acero caliente que llevan el dibujo radial deseado para realizar este dibujo en la superficie de la rueda. La rueda cortante así producida es del tipo de caras suaves. Además de los salientes de la superficie de la rueda, puede obtenerse un grado de aspereza
20 desdeado en la superficie de la rueda. Si se desea, por ejemplo, pueden formarse círculos concéntricos en los salientes con uno de los métodos conocidos actualmente como se ha descrito antes.

25 Las ruedas cortantes pueden ser de construcción unitaria o moldearse con una o más capas de refuerzos de

23 DIC 1972

10:04
: 12:44 :
malla según se desee.

En la construcción de la rueda puede utilizarse una gran variedad de granos abrasivos. A título de ejemplo, varios tipos de granos abrasivos que pueden utilizarse son distintos tipos de óxidos de aluminio, carburos de silicio, óxidos de aluminio-circonio, óxidos de circonio y similares y mezclas de ellos.

También puede utilizarse varios tipos de conglomerantes resinosos, aunque las resinas fenolformaldehidos son las preferidas. Otros ejemplos de conglomerantes resinosos que pueden utilizarse con poliuretano, poliimidadas, formaldehidos de urea y mezclas de estos productos. Adicionalmente, pueden utilizarse como agente conglomerante las mezclas de goma y resina, por ejemplo fenolformaldehido modificado con goma sintética o natural.

Creemos que las ventajas de este invento habrán quedado suficientemente claras por el estudio de la descripción precedente y de los dibujos adjuntos. Mas específicamente, las ruedas cortantes objeto de este invento, aquí descritas proporcionan medios para conseguir una acción cortante interrumpida. También se han previsto medios para inducir unas pequeñas vibraciones de alta frecuencia entre la pieza que se está trabajando y la rueda cortante durante la operación de corte. Con mayor detalle, los nervios 12 y los entrantes 16 de ambas caras de

10:74

105255

23



la rueda están situados en una forma alternativa. En consecuencia en un momento dado, como la rueda gira durante el proceso de corte, un saliente 12 de un lado de la rueda estará en contacto con la pieza que se tiene que trabajar. En ese mismo instante, un entrante 16 de la otra cara de la rueda estará en posición, y esta cara opuesta de la rueda no estará en contacto con la pieza que se está trabajando. Este efecto se alternará constantemente en lo que la rueda gira durante el proceso de corte. Los salientes 12 de un lado de la rueda entrarán en el ciclo de corte a medida que el otro lado está saliente y viceversa. Esta acción alternativa provocará la acción interrumpida de corte que se desee. Adicionalmente, provocará unas pequeñas vibraciones igualmente deseables entre las pieza que se está trabajando y la rueda de corte. Las ventajas de estos efectos son que la rueda objeto del invento cortará más libre y rápidamente y que se calentará menos que las ruedas convencionales.

También se han previsto medios en la construcción de estas ruedas cortantes para que expulsen los residuos de corte de la superficie de la rueda 10. Mas específicamente, la construcción de las ruedas 10 con los entrantes alternativos 16 entre los nervios 12 forma canales en la superficie de la rueda. La fuerza centrífuga de la rueda al girar, hará que los residuos de corte se arro-



jen de estos canales y se saquen de la superficie de la
rueda cortante. Una ventaja de esta construcción es que se
reduce sustancialmente la carga de la superficie de la rueda.
Esto añade efectividad a la rueda y la vida de la rueda.
5 da.

En la figura 4 se ha representado una segunda
realización de ruedas cortantes abrasivas con conglomerado
resinoso. En esta realización, los salientes 12 se extienden
radialmente desde la periferia de la rueda hasta
10 el taladro del árbol, 18. Por lo demás, la construcción de
esta rueda es semejante a la de la rueda de las figuras 1
a 3. Los entrantes que se extienden radialmente 12 están
dispuestos alternativamente con áreas hundidas o muescas
a cada lado de la rueda,. Los salientes 12 de una cara de
15 la rueda están dispuestos opuestos a los entrantes 16 de
la otra cara de la rueda y viceversa. La rueda cortante
4 tiene las mismas características deseables que la rueda
representada en las figuras 1-3.

En esta construcción se han previsto medios para
20 conseguir una acción de corte interrumpida, una vibración
inducida y una reducción de la carga. Adicionalmente
pueden hacerse entrantes en la pieza de montaje (no
representada) para que correspondan con los salientes
de la superficie de la rueda. El mallado de los salientes
25 de la rueda 12 y los entrantes de la pieza de montaje

23 DIC



proporcionan unas cualidades positivas ventajosas anti-deslizamiento para el movimiento giratorio de la rueda.

La figura 5 muestra otra realización de la rueda de corte objeto del invento. En este caso, los salientes 12 están dispuestos en una configuración en forma de tablero de ajedrez. Los salientes 12 están directamente opuestos a las áreas hundidas 16 del lado opuesto de la rueda y vice-versa.

En esta realización, a medida que se consume la rueda por la acción de corte, siempre hay una configuración de áreas alternativamente salientes y hundidas que dan la acción de corte interrumpida, la vibración inducida y reduce los efectos de carga según se ha descrito anteriormente. Esta realización del invento tiene la ventaja de que esta construcción de una fortaleza adicional a la rueda y una mayor resistencia a la ruptura.

Las ventajas atribuidas a las ruedas de corte objeto de este invento son ciertas y pueden comprobarse con el siguiente ejemplo.

Se prepararon cuatro muestras de una mezcla de abrasivos para prensarlos el calor en cuatro ruedas cortantes de 16". Las composiciones de las mezclas fueron las siguientes:



1972

	Abrasivo de óxido de aluminio (24 grit)	3.805 g.
	Resina de fenol formaldehído en polvo	842 g.
	Piritas de hierro (grano 100)	1.177 g.
	Cal	175 g.
5	Aceite de creosota	47 cc

Con cada una de las muestras se hizo a compresión una rueda de corte individual. Con una de ellas llamada a partir de ahora A se formó una rueda de corte de caras ásperas normal del tipo que ha sido aceptado normalmente hasta ahora como el mejor. Esta rueda de control se produjo por compresión entre placas con surcos concéntricos (16 surcos por pulgada).

Con las otras tres muestras, llamadas de aquí en adelante B, C & D, se hicieron ruedas cortantes de acuerdo con el presente invento. En estas ruedas se hicieron por compresión en su superficie 8, 8 y 16 salientes respectivamente. Los salientes de la rueda B tenían una altura definida por h de 0,03 pulgadas. La altura de los salientes de las ruedas C y D fué de 0,014 pulgadas.

Las cuatro ruedas se prensaron con calor a 350°F durante 10 minutos. Este periodo de calentamiento fue seguido por otro de 20 horas de 350°F. Las ruedas así tratadas se sometieron entonces a la prueba de corte.

La prueba de corte se hizo en una máquina para cortar Wallace de 15 H,P, una máquina cortadora para blo-



ques de metal. Se cortaron barras de acero de 2" x 2" de sección con las cuatro ruedas cortantes. El tiempo por corte y el porcentaje de ruedas quemadas se anotaron. Adicionalmente, después de diez cortes hechos con cada una de las ruedas, se determinaron los diámetros de las ruedas y se compararon con los diámetros originales de las ruedas. Se calcularon las pulgadas cuadradas de metal cortado por pulgada cuadrada de rueda consumida (expresado de aquí en adelante como relación acero a rueda ó S/W). A continuación están tabulados los resultados de esta prueba.

TABLA

15	Rueda cortante	Tiempo de corte (segundos)	% quemado	Relación S/W
	A (Control)	14,1	52	0,89
	B	11,5	25	2,21
	C	10,7	33	1,77
20	D	9,9	4	2,30

Como se ve en los datos tabulados, el comportamiento de las ruedas objeto del invento es sustancialmente mejor que el de las ruedas standard. Las ruedas del presente invento evidencian un aumento considerable de la



relación de corte, una libertad mucho mayor de riesgo de quemarse y un aumento sustancial en el área cortada por área de rueda consumida para cortar.

5 Aunque los principios del invento se han descrito en conexión con aparatos y aplicaciones específicas, se sobrentiende que esta descripción se ha hecho a título de ejemplo y no tiene que considerarse como una limitación del alcance del invento.

10 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 12 de Marzo de 1969 bajo el nº. 806.653, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

20

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25

1ª.-Una rueda cortante abrasiva con conglomerado resinoso que comprende una rueda circular con una plu-



5
 10

ralidad de nervios salientes a ambos lados de dicha rueda, extendiéndose dichos nervios radialmente desde una posición adyacente a la periferia de dicha rueda hasta una posición del interior, estando dispuestos alternativamente dichos nervios con partes entrantes a cada lado dicha rueda, y estando colocados dichos nervios opuestamente a las áreas hundidas de la cara opuesta de dicha rueda.

10

2ª.- Una rueda cortante como la de la reivindicación 1ª en la que la altura de los nervios es menor que el 35% del espesor de dicha rueda.

15
 20

3ª.- Una rueda cortante que comprende medios para producir una acción de corte interrumpida, medios para inducir vibraciones entre la pieza que se está trabajando y la rueda cortante, y medios para expelar los residuos de corte de su superficie, que comprende: una matriz abrasiva que comprende una pluralidad de granos abrasivos y un agente conglomerador resinoso, y que tiene salientes a ambos lados de dicha rueda, es dispuestos dichos salientes alternativamente con muescas a ambos lados de dicha rueda.

25

4ª.- Una rueda cortante como la de la reivindicación 3ª en la que dichos salientes se extienden desde una posición adyacente a la periferia de dicha rueda hasta una posición del interior y están orientados generalmente en la dirección radial.

10:74

SECRET

23



5ª.- Una rueda cortante como la de la reivindicación 4ª en la que dichos salientes están colocados opuestos directamente a las áreas hundidas de la cara opuesta de dicha rueda.

5 6ª.- Una rueda cortante como la de la reivindicación 5ª en la que el agente conglomerador resinoso es una resina de fenolformaldehido.

7ª.- Una rueda cortante abrasiva.

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

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

Madrid, 23 DIC. 1972

P.A. Alberto de Elizaburu
Por Poder.

12.12.72
MCM

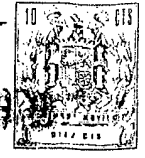


FIG. 1

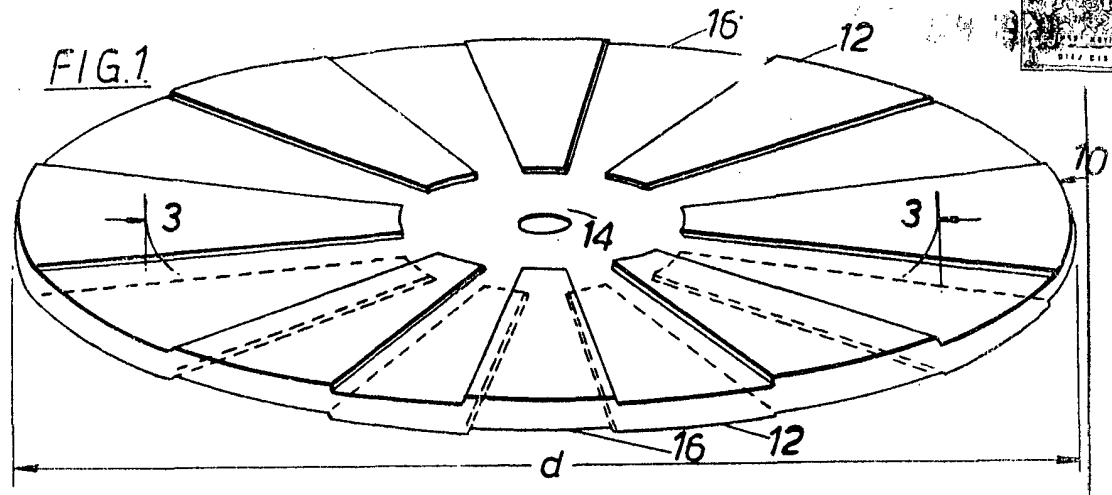


FIG. 3

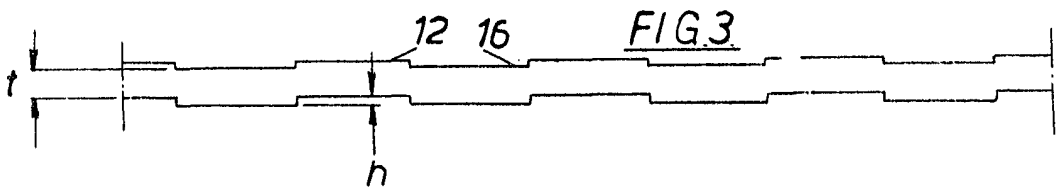


FIG. 2

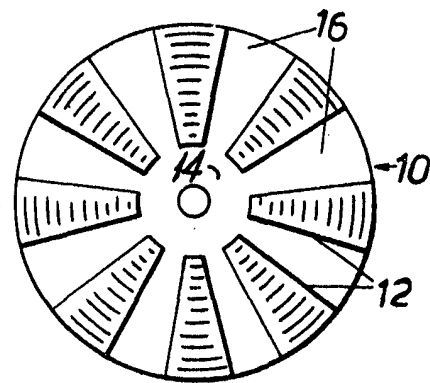


FIG. 4

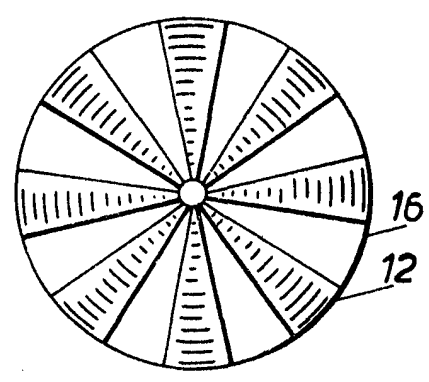
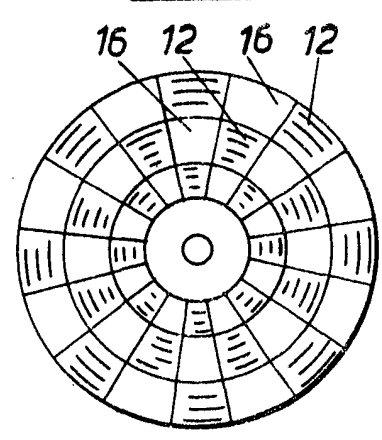


FIG. 5



Perin