

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2001.08.02	(73) Titular(es): GERMANS BOADA, S.A.
(30) Prioridade(s): 2000.08.02 ES 200002046 U	POL. IND. CAN ROSES., AV. OLIMPIADES 08191
(43) Data de publicação do pedido: 2003.05.02	RUBI ES
(45) Data e BPI da concessão: 2011.05.11 146/2011	(72) Inventor(es): JOSEP TORRENTS I COMAS ES
	(74) Mandatário: ELSA MARIA MARTINS BARREIROS AMARAL CANHÃO
	RUA DO PATROCÍNIO 94 1399-019 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **MELHORAMENTOS EM DISPOSITIVOS DE CORTE DE CERÂMICA**

(57) Resumo:

OS REFERIDOS MELHORAMENTOS PODEM SER UTILIZADOS EM DISPOSITIVOS DE CORTE DOTADOS COM UMA BASE PARA SUPORTAR A PEÇA DE CERÂMICA A CORTAR, GUIAS LONGITUDINAIS PARA MONTAGEM DE MODO MÓVEL DE UM SUPORTE NO QUAL ESTÁ MONTADO UM SUPORTE DE DISCO DE CORTE DEFORMÁVEL, ESTANDO O REFERIDO SUPORTE DOTADO COM UM FURO ROSCADO PARA MONTAGEM DE UMA ALAVANCA DE ACCIONAMENTO QUE TORNA POSSÍVEL PRESSIONAR E DESLOCAR O DISCO DE CORTE SOBRE A PEÇA DE CERÂMICA MARCANDO A SUA LINHA DE QUEBRA OU DE CORTE. A PERIFERIA DO CABO DO DISCO DE CORTE POSSUI, PELO MENOS, TRÊS RANHURAS LONGITUDINAIS POSSUINDO QUALQUER DADA GEOMETRIA COM O FIM DE REDUZIR A SUA FREQUÊNCIA DE VIBRAÇÃO DURANTE A RASPAGEM DAS PEÇAS DE CERÂMICA E, PELO MENOS, UM PLANO LONGITUDINAL QUE É COPLANAR OU SE PROJECTA PARA DENTRO RELATIVAMENTE À SUPERFÍCIE EXTERIOR GERAL DO CABO PARA ACCIONAR A EXTREMIDADE DA ALAVANCA DESTINADA À SUA IMOBILIZAÇÃO NO SUPORTE DE DISCO DE CORTE.

DESCRIÇÃO

"MELHORAMENTOS EM DISPOSITIVOS DE CORTE DE CERÂMICA"

Esta invenção dirige-se aos melhoramentos feitos em máquinas de corte de cerâmica accionadas manualmente, que incluem os meios para o movimento de uma ferramenta de riscar sobre o painel de cerâmica definindo sobre ele a linha de quebra ou de corte.

Os melhoramentos mencionados referem-se basicamente ao cabo de disco de corte ou ferramenta de corte e ao correspondente suporte de cabo de disco de corte.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Os dispositivos de corte de cerâmica manuais consistem geralmente numa base para suportar a peça de cerâmica a cortar, algumas guias longitudinais para a montagem móvel de um suporte no qual o suporte de cabo de disco de corte de dobra está montado, no qual o cabo de disco de corte está fixo e numa alavanca de accionamento para pressionar e deslocar o disco de corte sobre a cerâmica, marcando, deste modo, a linha de quebra ou de corte.

O disco de corte normalmente compreende um pequeno disco de corte feito de carboneto de tungsténio que é montado para permitir rotação livre na extremidade frontal de um cabo, ajustando-se a ferramenta de riscar ao conjunto do disco de

corte e cabo, uma vez montado e fixo no suporte de cabo de disco de corte, de modo a marcar a linha de quebra ou de corte na peça de cerâmica.

Normalmente, o cabo de disco de corte possui uma secção cilíndrica tendo na sua periferia uma parte lisa longitudinal na qual a extremidade da alavanca de accionamento actua frontalmente, retendo-o na posição montada em relação ao suporte de cabo de disco de corte. A extremidade da alavanca de accionamento mencionada é roscada de modo a que quando inserida num furo, concebido para este efeito no suporte de cabo de disco de corte, ela coloca pressão frontalmente contra a parte lisa longitudinal do cabo de disco de corte, immobilizando-o na posição de utilização.

Quando se efectua a riscagem de uma peça de cerâmica, o disco de corte é submetido a um movimento cuja frequência pode oscilar de acordo com determinados parâmetros, tais como a rugosidade da superfície da peça de cerâmica a riscar e a velocidade à qual o disco de corte avança, de entre 300 e 4000 hertz.

Outro aspecto a ser tomado em conta é a vibração provocada pela quebra da camada de esmalte vitrificada de superfície, em que o parâmetro característico é o tamanho da fenda que é produzida quando se risca a peça. Em estudos efectuadas sobre a vibração do disco de corte, determinou-se que o espectro total das possíveis frequências quando o disco de corte actua em diferentes materiais e tipos de operação é de, aproximadamente, 300 hertz a 4 quilohertz, com uma variabilidade elevada a baixas frequências (na região de 1 mm) e baixa variabilidade a frequências elevadas (na região de 0,05 mm ou menos). As baixas

frequências propagam-se através dos elementos metálicos, tais como o cabo de disco de corte, a alavanca de accionamento e a estrutura de máquina, enquanto as frequências elevadas atenuam-se rapidamente nos elementos da máquina, propagando-se através do ar e provocando o ruído característico que estas máquinas fazem no processo de riscagem.

Com a utilização das ferramentas de riscar actualmente utilizadas que são compostas pelo conjunto de disco de corte - cabo, surge uma série de desvantagens tais como: a importante redução do ciclo de vida do disco de corte, a riscagem defeituosa em certos materiais, tal como em grés, onde a riscagem descontínua foi, por vezes, reportada devido à vibração do cabo de disco de corte ou à transmissão das vibrações para a máquina e operador durante o processo de riscagem. O documento EP-A-0592345 (& documento ES-A-2101612) descreve uma máquina de corte de cerâmica, em que o cabo de corte possui uma periferia exterior com três entalhes estendendo-se longitudinalmente e uma superfície planar estendendo-se longitudinalmente para se engatar na alavanca de accionamento. O suporte de cabo possui uma secção transversal correspondente a uma secção transversal do cabo de disco de corte.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

De modo a resolver os problemas anteriormente mencionados, os melhoramentos seguintes foram inventados e introduzidos em máquinas de corte de cerâmica, que são o objectivo desta invenção e são simples na sua construção e contribuem com uma série de vantagens no que respeita à obtenção de uma linha

riscada contínua e uma redução na vibração transmitida por meio do conjunto disco de corte - cabo ao dispositivo de corte.

De acordo com a invenção, um método para reduzir a frequência de vibração durante a riscagem numa máquina de corte de cerâmica compreende as características da reivindicação 1.

É de notar que a definição dos entalhes longitudinais, anteriormente mencionados, no cabo de disco de corte proporciona uma redução considerável na sua inércia e secção em relação aos que são actualmente utilizados, reduzindo significativamente as frequências de vibração e a sua magnitude independentemente da secção ou geometria dos entalhes longitudinais anteriormente referidos.

Em consequência da importante redução na frequência de vibração, a ferramenta de corte ganha uma série de vantagens significativas, tais como uma qualidade de riscagem mais elevada da cerâmica a cortar, um ciclo de vida mais longo do disco de corte e menos frequência de ressonância.

Outro dos melhoramentos gerados por esta invenção é o facto do suporte de cabo de disco de corte possuir um alojamento cuja secção transversal coincide com a do cabo de disco de corte proporcionando uma superfície de contacto máxima entre ambos os elementos e conjuntamente com a fixação efectuada pela alavanca de accionamento, fixação hiper-estática do cabo de disco de corte à máquina. Esta fixação hiper-estática reduz a frequência de vibração natural e a sua transmissão para o dispositivo de corte.

DESCRIÇÃO DE DIAGRAMAS

De modo a completar a descrição do que está a ser feito e com o fim de tornar mais clara a compreensão do leitor das características da invenção, anexa-se um conjunto de diagramas à descrição nas quais os itens seguintes estão representados para fins ilustrativos.

- A Figura 1 mostra um corte de um dispositivo de corte manual de cerâmica com os melhoramentos que são o objectivo desta invenção.
- As Figuras 2 e 3 mostram diferentes cortes da ferramenta de riscar que compreende os correspondentes disco de corte e cabo.
- A Figura 4 é um corte da parte inferior do suporte de cabo de disco de corte no qual o furo para a fixação do cabo de disco de corte pode ser visto e a sua fixação com a alavanca de accionamento. Neste caso, a secção do furo corresponde à secção do disco de corte mostrado nas figuras 2 e 3.

REALIZAÇÃO PREFERIDA DA INVENÇÃO

Como se pode observar na fig. 1, o dispositivo de corte de cerâmica no qual se fizeram melhoramentos consiste de uma base (1) de modo a suportar a peça (2) de cerâmica a cortar e algumas guias (3) longitudinais nas quais está montado um suporte com a possibilidade de movimento (4) no qual é mantido um suporte (5) de cabo de disco de corte de dobragem.

O suporte (5) de cabo de disco de corte possui um furo (51) para a inserção do cabo (6) do disco (61) de corte e um furo roscado para a montagem da extremidade da alavanca (52) de accionamento cuja função é fixar o cabo (6) no interior do suporte (5) de cabo de disco de corte. Uma vez que a alavanca (52) esteja montada no suporte (5) de cabo de disco de corte e a tensão do cabo (6) tenha sido estabelecida através do accionamento da alavanca, a inclinação do suporte de cabo de disco de corte pode variar até que o disco (61) de corte estabeleça contacto com a peça de cerâmica (2) a riscar e obrigar a que o movimento longitudinal da alavanca siga uma trajectória rectilínea que foi definida pelas guias (3).

Os melhoramentos introduzidos neste dispositivo de corte concentram-se, basicamente, no cabo (6) do disco (61) de corte e no suporte (5) de cabo de disco de corte. De acordo com estes melhoramentos, o cabo (6) possui, pelo menos, três entalhes (7) longitudinais cujo fim é reduzir a inércia e a frequência de vibração durante o processo de riscar a(s) peça(s) (2) de cerâmica.

No exemplo mostrado, estes entalhes (7) longitudinais possuem uma secção triangular, embora qualquer outra secção seja válida visto o aspecto geométrico não afectar as vantagens proporcionadas pela definição dos entalhes (7) no cabo (6).

Como é habitual, o disco de corte ou disco (61) de riscar será montado no cabo (6), com a possibilidade de rotação livre no correspondente eixo (62).

O cabo (6), como se pode observar na figura 3, possui uma face (8) plana longitudinal para o accionamento da extremidade da alavanca (52), cuja função é fixá-la ao suporte (5) de cabo de disco de corte de dispositivo de corte em posição de utilização.

De acordo com a invenção, o furo (51) definido no suporte (5) de cabo de disco de corte para a inserção do cabo (6) possuirá uma secção análoga à do referido cabo (6) que conduzirá, conjuntamente com a pressão da alavanca (52), à fixação hiper-estática do cabo de disco de corte em relação ao suporte (5) de cabo de disco de corte.

Tendo-se descrito com profundidade suficiente a natureza da invenção e tendo-se proporcionado um exemplo da sua realização preferida, deve notar-se que os materiais, forma, tamanho e disposição dos elementos descritos podem ser modificados sem sair do âmbito da invenção, que é definido pela reivindicação anexa.

Lisboa, 26 de Julho de 2011

REIVINDICAÇÕES

1. Método para reduzir a frequência de vibração durante a riscagem numa máquina de corte de cerâmica que compreende:

uma base (1) para o suporte de uma peça (2) de cerâmica a cortar;

guias (3) longitudinais montadas na referida base (1);

um suporte (4) montado de modo móvel nas referidas guias (3) longitudinais;

um suporte (5) de cabo de disco de corte montado de modo rotativo no referido suporte (4);

um cabo (6) de disco de corte montado no suporte (5) de cabo e possuindo um comprimento;

um disco (61) de corte montado numa extremidade do cabo (6); e

uma alavanca (52) de accionamento montada num furo (5a) roscado no suporte (5) de cabo de modo a imobilizar o cabo (6), de modo a que o cabo aplique pressão numa peça de cerâmica a cortar por meio do disco de corte;

compreendendo o referido método os passos de produzir, pelo menos, três entalhes (7) estendendo-se longitudinalmente no referido cabo (6) de disco e, pelo menos, uma superfície (8) planar estendendo-se longitudinalmente que

se engata na alavanca (52) de accionamento e de dotar o suporte (5) de cabo com um furo (51) de passagem possuindo uma secção transversal correspondente a uma secção transversal do cabo (6) de disco de corte.

Lisboa, 26 de Julho de 2011

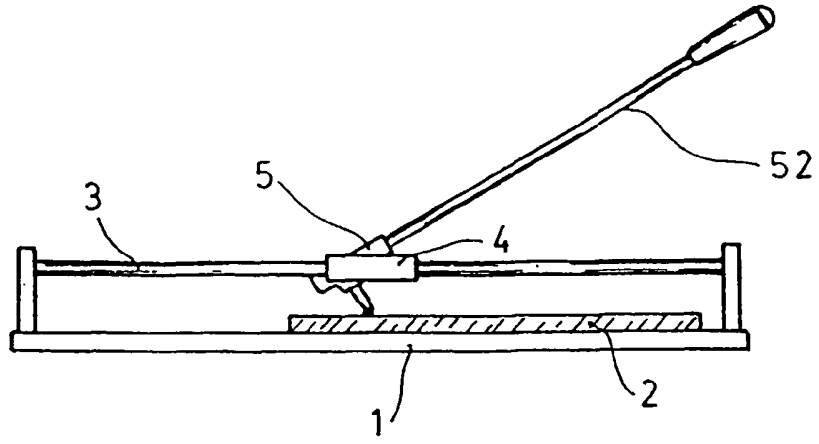


Fig. 1

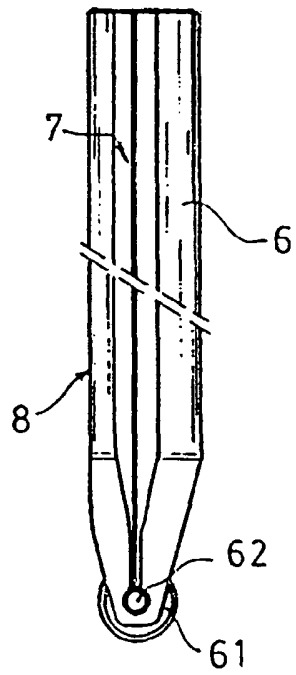


Fig. 2

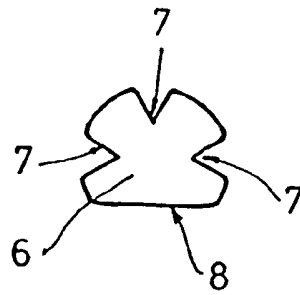


Fig. 3

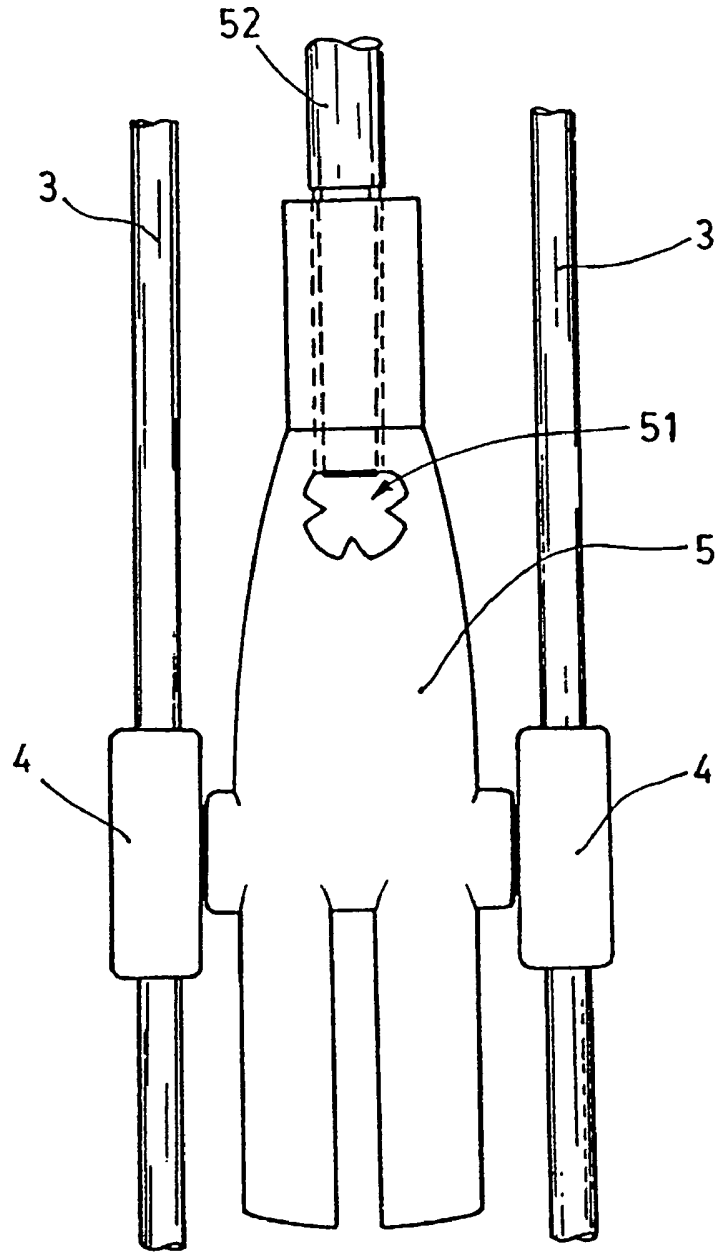


Fig. 4

RESUMO

"MELHORAMENTOS EM DISPOSITIVOS DE CORTE DE CERÂMICA"

Os referidos melhoramentos podem ser utilizados em dispositivos de corte dotados com uma base para suportar a peça de cerâmica a cortar, guias longitudinais para montagem de modo móvel de um suporte no qual está montado um suporte de disco de corte deformável, estando o referido suporte dotado com um furo roscado para montagem de uma alavanca de accionamento que torna possível pressionar e deslocar o disco de corte sobre a peça de cerâmica marcando a sua linha de quebra ou de corte. A periferia do cabo do disco de corte possui, pelo menos, três ranhuras longitudinais possuindo qualquer dada geometria com o fim de reduzir a sua frequência de vibração durante a raspagem das peças de cerâmica e, pelo menos, um plano longitudinal que é coplanar ou se projecta para dentro relativamente à superfície exterior geral do cabo para accionar a extremidade da alavanca destinada à sua imobilização no suporte de disco de corte.

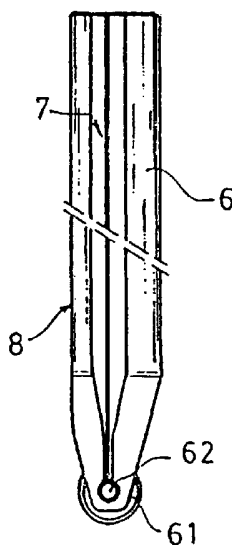


Fig. 2