

①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



①1 Número de publicación: **1 075 465**

②1 Número de solicitud: U 201100744

⑤1 Int. Cl.:
B26D 5/00 (2006.01)

①2

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

②2 Fecha de presentación: **05.08.2011**

④3 Fecha de publicación de la solicitud: **17.10.2011**

⑦1 Solicitante/s: **Javier Camacho de Miguel**
Avda. de Barcelona, 26 - 1º A
20014 Donostia, Gipuzkoa, ES
Alfredo Suárez González

⑦2 Inventor/es: **Camacho de Miguel, Javier y**
Suárez González, Alfredo

⑦4 Agente: **Galán Morera, Xabier**

⑤4 Título: **Dispositivo de medición en máquinas de corte por chorro de agua.**

ES 1 075 465 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de medición en máquinas de corte por chorro de agua.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de medición en máquinas de corte por chorro de agua, previsto concretamente para llevar a cabo la medición y control de la distancia entre la boquilla de salida del chorro de agua y la pieza a cortar.

El objeto de la invención es conseguir una medición y por lo tanto un control totalmente automáticos de la distancia entre boquilla de salida del chorro de agua y pieza a cortar y evitar con ello errores por salpicaduras u otros obstáculos originados, por ejemplo, en el arranque de material correspondiente a la pieza que se está cortando.

Antecedentes de la invención

Se conocen máquinas que utilizan un chorro de agua o chorro de agua con abrasivo para cortar determinadas piezas, como pueden ser piezas de acero duro.

Es evidente que cuando el chorro de agua que realiza el corte está trabajando, se produce el desprendimiento de partículas del material a cortar, material abrasivo, salpicaduras, de manera que el ambiente que rodea al chorro de agua es un ambiente sucio, es decir con partículas distribuidas aleatoriamente.

Durante las operaciones de corte es necesario llevar a cabo una medición con el fin de controlar la distancia de la boquilla de salida del chorro de agua y la pieza a cortar, para conseguir el máximo rendimiento y eficacia en el corte.

Hasta el momento, el control de la distancia del chorro de agua sobre la pieza a cortar se lleva a cabo por medios mecánicos, tales como palpadores mecánicos, con lo que los errores en la medición son muy frecuentes, debido precisamente a la presencia de los residuos o partículas que se producen durante la operación de corte.

Por otra parte, si los medios mecánicos o palpadores se sitúan a la altura de la pieza a cortar, puede que la boquilla de corte no choque con el obstáculo y sí lo haga el palpador, causando al final una avería.

Descripción de la invención

El dispositivo que se preconiza ha sido concebido para resolver la problemática anteriormente expuesta, en base a una solución sencilla pero enormemente eficaz.

Más concretamente, el dispositivo de la invención se basa en que la medida de la distancia se consigue mediante medidores de ultrasonidos, pudiendo incluir un único medidor o sensor ultrasónico montado sobre el propio cabezal de la máquina portadora de la boquilla de salida del chorro de agua como medio de corte, pudiendo complementarse con otros medidores ultrasónicos o sensores, en un número indeterminado y previstos posteriormente al cabezal de la propia máquina.

Además, el haz correspondiente al medidor o sensor ultrasónicos, pudiendo también ser ópticos, discurre alojado en el seno de un segundo chorro de agua cuya función no es precisamente la de llevar a cabo el corte de la pieza, sino actuar como guía para el haz de ultrasonidos y evitar que sobre el mismo lleguen las salpicaduras o partículas obtenidas por desprendimiento de material en el corte sobre la pieza, que se realiza mediante el chorro de agua que sale por la

boquilla correspondiente.

Teniendo en cuenta que si se trata de cortar una pieza de superficie plana no se presenta ningún tipo de problema, ya que se dispone a una distancia fija y todo el corte se realiza a dicha distancia, sin embargo cuando la pieza a cortar no es plana, entonces es necesario establecer un control de la distancia de la boquilla de corte. Puesto que la pieza a cortar puede moverse durante el corte y quedar en posición más elevada, pudiendo ser causa de rotura de la boquilla en ambos casos.

Teniendo además en cuenta que la distancia de la boquilla de salida del chorro de agua de corte a la pieza a cortar es muy pequeña, es evidente que se requiere un control automático para la parada o elevación de dicha boquilla, lo cual se consigue mediante los medidores ultrasónicos objeto de la invención. Además, mediante dichos medidores ultrasónicos se puede conocer el espesor de la pieza a cortar, haciendo una comparativa entre la emisión del haz ultrasónico y la recepción de la señal, con la particularidad de que un segundo o tercer medidor ultrasónico, situado por detrás del corte o fresado, proporcionará la profundidad de corte o fresado que se está efectuando.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un único dibujo en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura única representada en la hoja de planos referida corresponde a una representación esquemática del corte que se realiza sobre una pieza mediante chorro de agua, incluyendo los sensores o medidores ultrasónicos guiados por un segundo chorro de agua como novedad de la invención.

Realización preferente de la invención

Como se puede ver en la figura referida, el dispositivo de medición objeto de la invención es aplicable en máquinas de corte por chorro de agua, incluyendo dichas máquinas un cabezal (1) portador de la correspondiente boquilla (2) a través de la cual sale el chorro de agua (3) previsto para realizar el corte (4) en una pieza (5) con un grosor determinado, existiendo una distancia concreta y determinada y que aparece acotada con la referencia (6) entre la salida de la boquilla (2) del chorro de agua (3) y la propia pieza (5) a cortar.

Pues bien, la novedad de la invención es que la medición de la distancia anteriormente comentada se efectúa mediante un dispositivo medidor o sensor ultrasónico (7) en combinación con un chorro de agua (8) distinto al chorro de corte (3), de manera que ese chorro de agua (8) constituye el medio a través del cual discurre el haz del sensor o dispositivo ultrasónico de medición (7), quedando dicho haz protegido contra salpicaduras y partículas que se desprenden en la operación de corte propiamente dicha.

Además del sensor ultrasónico (7) puede haber otros sensores ultrasónicos (9) previstos en el propio cabezal (1) o con posterioridad al mismo, es decir por detrás del corte (4) que se está realizando, de manera que esos sensores ultrasónicos (9) proporcionarán la profundidad del corte (4) que se está efectuando.

En base al dispositivo referido, se consigue con-

trolar la distancia (6) entre la boquilla (2) de salida del chorro de agua (3) y la propia pieza (5) a cortar, además de evitar la colisión contra la propia pieza a cortar (5), ya que ésta durante la operación de corte puede moverse y constituir un obstáculo para la propia boquilla (2), que podría chocar contra dicha pieza (5) y deteriorar o romper la propia boquilla (2).

Además, en virtud de la medición que proporcio-

nan los sensores o medidores ultrasónicos referidos, se puede llevar a cabo un posicionado correcto de la pieza a cortar (5), así como controlar el espesor de la misma, además de permitir la indicación de si el ángulo es el correcto o no en aquellos casos en que los cortes no sean perpendiculares respecto de la pieza que se está cortando.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de medición en máquinas de corte por chorro de agua, que estando previsto para llevar a cabo una medición entre la correspondiente boquilla de salida del chorro de agua y la respectiva pieza a cortar, así como conocimiento del espesor de la pieza y evitar la colisión entre la propia boquilla de salida del chorro de agua y la pieza que se está cortando, **caracterizado** porque se constituye mediante un medidor o sensor ultrasónico cuyo haz discurre por el interior de un chorro de agua que se aplica perpendicularmente a la pieza a cortar y de forma independiente al chorro de agua que realiza el corte, estableciendo dicho chorro de agua por el que circula el haz del me-

didor o sensor ultrasónico, un medio protector para dicho haz contra salpicaduras y suciedades originadas en la operación de corte.

2. Dispositivo de medición en máquinas de corte por chorro de agua, según reivindicación 1, **caracterizado** porque opcional y complementariamente al sensor o medidor ultrasónico se han previsto otros medidores o sensores ultrasónicos, con posibilidad de ir montados en el mismo cabezal general de la máquina en el que monta el sensor ultrasónico principal, y situados con posterioridad al corte realizado, cuyos sensores o medidores ultrasónicos complementarios proporcionan la profundidad del corte que se está efectuando, así como conocimiento del espesor de la pieza a cortar.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

