

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

19 ES	11 21	NUMERO 476464	10 AI
	22	FECHA DE PRESENTACION 29 DIC. 1978	

PC 16.11.79

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES: 51 NUMERO P 28 00 245.1		52 FECHA 4.1.78	53 PAIS Alemania
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B 23 K	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA	
54 TITULO DE LA INVENCION "Dispositivo para la demostración de procedimientos de corte térmicos"			
71 SOLICITANTE (S) LINDE AKTIENGESELLSCHAFT (Sociedad alemana)			
DOMICILIO DEL SOLICITANTE D-6200 WIESBADEN (Alemania Fed.) Abraham-Lincoln-Strasse 21			
72 INVENTOR (ES) 1.- Hermann MAIR (Nacionalidad alemana) 2.- Holger BAHMANN (Nacionalidad alemana) 3.- Karl R. GRASSMUGG (Nacionalidad austriaca)			
73 TITULAR (ES)			
74 REPRESENTANTE D. Carlos Roeb Ungeheuer			

1

El invento se refiere a un dispositivo para la demostración de procedimientos de corte térmicos.

5

En procedimientos de corte, cuya calidad de corte depende de varios parámetros, puede alcanzarse una sintonización óptima de los parámetros de corte hasta ahora sólo con ayuda de un gran número de series de ensayos. Cada variación de un parámetro condiciona un nuevo corte que además solamente puede juzgarse totalmente después de la terminación del procedimiento de corte. Es imposible una observación exacta, ilimitada en el tiempo, durante el procedimiento de corte.

10

15

Por ejemplo, las toberas de corte de soplete se comprueban y construyen por medio de muchos ensayos de corte por soplete y por obtención de las correspondientes tablas de corte. Para la determinación de tablas de corte, sin embargo, para cada alcance de grosor de chapa y para la tobera de corte correspondiente, en cada caso, se requiere una serie de ensayos para determinar, teniendo una buena calidad de corte, la velocidad óptima de corte, el consumo más favorable de oxígeno de corte, de oxígeno de calefacción y de gas de combustión.

20

25

Por lo tanto, es inconveniente no poder juzgar un procedimiento de corte durante, sino solamente después, de la terminación del procedimiento. Si es que era posible en absoluto, entonces hasta ahora una observación del procedimiento de corte era posible meramente en la dirección de corte y con distorsión de perspectiva (dirección de observación oblicuamente respecto al plano de la herramienta).

30

Para la observación directa del corte además se requieren

1 en general medidas de seguridad de corte, que deben excluir un riesgo para el personal, que efectúa el corte.

5 Por lo tanto, es un problema del invento la creación de un dispositivo para la demostración de procedimientos de corte térmicos, con el que puede observarse claramente la influencia de los parámetros de corte sobre la calidad del corte, determinándose de modo fácil y rápido y cerrándose el procedimiento de corte mismo con claridad.

10 Este problema se resuelve según el invento por un dispositivo, en el que la zona marginal de una pieza de labor, en forma de disco circular, debe estar colocada sobre una mesa rotativa, provista de una impulsión, apoyada horizontalmente está apoyado concéntricamente a su eje de rotación, está dispuesta una unidad de corte a la que esta coordinada una cámara dirigible hacia el lugar de corte, comunicada con un monitor, y/o con un aparato registrador de imagen.

15 Para la demostración de procedimientos de corte térmicos - sirve, según el invento, una pieza de labor en forma de disco circular, que se pone en rotación por una mesa giratoria.

20 Una unidad de corte, dispuesta en la zona marginal de la mesa de labor desprende una viruta de espesor ajustable en forma de espiral a partir del contorno de la pieza de labor.

25 Si hasta ahora la observación de un procedimiento de corte sólo era posible con distorsión de perspectiva desde encima o debajo de la pieza de labor, ahora es posible una observación en el plano de la pieza de labor, ya que entre la viruta desprendida y el borde de la pieza de labor existe un ángulo suficientemente grande para la observación del lugar de corte.

30

1 Posibilidades de observación, especialmente favorables, re-
sultan en la ejecución de cortes de rebordeo, es decir, de
cortes, que se ejecutan tan cerca del borde de la pieza de
labor, que precisamente ya no pueda separarse una viruta.
5 La unidad de corte desprende solamente el material corres-
pondiente a una anchura de corte desde el contorno de la
pieza de labor. El lugar de corte, por lo tanto, en el la-
do de la pieza de labor alejado de la humedad de corte es-
tá sin recubrir y, por lo tanto, puede observarse excelen-
10 temente desde diferentes direcciones (en la dirección de
corte, sin embargo, también hacia la dirección de corte).
Para la observación directa, por ejemplo, de un procedi-
miento de corte de sopleta, sin embargo, se necesitaría una
protecciónocular y muchas informaciones de detalle se per-
15 derían para juzgar en el caso de procedimientos de corte de
cursos rápidos. Por ello se efectúa la observación del pro-
ceso de corte con ventaja especial de modo indirecto a tra-
vés de una cámara, que está conectada a un monitor. Por
20 ello, no sólo se excluye todo peligro del observador, con-
dicionado por el procedimiento de corte, sino que pueden
aprovecharse todas las ventajas propias de un sistema video,
como, por ejemplo, las posibilidades de registro, del aumen-
to y de la posibilidad de repetición.

25 Una instalación según el invento para la demostración del
procedimiento de corte puede construirse de modo muy com-
pacto, pero posibilita, sin embargo, un corte de longitud
"infinita" es decir solamente determinado por la anchura
de corte, anchura de la viruta y diámetro de la pieza de
30 labor y, por lo tanto, un gran espacio de tiempo de obser-

1 vación. Estas propiedades permiten la determinación de pa-
rámetros de trabajo incluso en el alcance de laboratorio.
Otra simplificación se ofrece por una amplia automatización
de la regulación del soplete y de la cámara: después de -
5 cada revolución completa de la pieza de labor, el soplete
y, en medida correspondiente, también la cámara, se adap-
tan al diámetro modificado de la pieza de labor, es decir
que se reajustan. El observador del procedimiento de corte
sólo necesita concentrarse en la comparación de los paráme-
10 tros de corte, que deben ajustarse externamente y sobre el
resultado del corte obtenido y puede juzgar a través de un
plazo de tiempo prolongado. Si hasta ahora, por cada corte,
era condición previa un ajuste constante de los parámetros
de corte y, por ello, por razones económicas, estaba limi-
15 tado el número de los ajustes de los parámetros, entonces,
según el invento, puede ajustarse de modo continuo la tota-
lidad del alcance de los parámetros. Como el efecto de un
ajuste variado de los parámetros puede comprobarse y juz-
garse inmediatamente, puede adoptarse rápidamente una elec-
20 ción óptima de los parámetros de corte.

A causa de la posibilidad de repetición de los procedimien-
tos de corte registrados en película, de la posibilidad del
aumento y de la representación retardada con ayuda de pe-
lículas de alta velocidad, el sistema según el invento re-
25 sulta adecuado de manera especial para la enseñanza y en-
trenamiento de personal dedicado al corte como medio didác-
tico para la escuela y para la industria pero también para
el desarrollo de nuevas unidades de corte.

30 Se ofrecen buenas posibilidades de aplicación, por ejemplo,

1 en el corte de soplete para investigar el flujo de escoria,
la adherencia de la escoria, respectivamente el transporte
de la escoria así como las influencias de velocidad de corte,
5 distancia de toberas, presión del oxígeno de corte y
de la llama de calefacción y sobre la calidad del corte. -
En ello la determinación de tablas de corte puede establecerse
de un modo tan rápido como simple, como la seguridad
de la calidad de las toberas de corte de soplete, ya que -
10 las toberas, en un examen de su capacidad de funcionamiento,
pueden observarse claramente. Eventuales defectos de -
la geometría de las toberas o boquillas de corte, respectivamente
en el taladro para el oxígeno de corte pueden -
observarse rápidamente en el curso de la escoria. Con ventajas
15 análogas puede emplearse una instalación correspondiente
a la idea del invento también en el corte por rayos
laser y de plasma.

Para el ajuste de la distancia radial de la unidad de corte
respecto al centro de la pieza de labor, la unidad de -
corte con ventaja está unida a través de un brazo soportador
20 paralelo al plano de la pieza de labor, con un eje situado
en la prolongación geométrica del eje de giro de la
mesa rotativa.

Para la investigación de las asimetrías de rotación de la
unidad de corte, por ejemplo, del canal de oxígeno de corte
de una boquilla de corte de soplete, la unidad de corte
25 está sujeta ventajosamente de modo giratorio en el brazo
soportador alrededor de su eje longitudinal por 360°.

La influencia de la distancia de la unidad de corte respecto
30 a la pieza de labor puede juzgarse sin dificultades, ya

1 que la unidad de corte está dispuesta a distancia de la -
pieza de labor, de modo regulable en el brazo soportador. -
Además, la unidad de corte puede oscilarse en el plano per-
pendicular a la dirección de corte, por lo que también son
5 accesibles a la observación y al juicio los cortes oblicuos.
Para la captación óptica del "proceso de desprendimiento"
sirve, como ya se ha explicado, una cámara, que está unida
con un monitor, cuando se trate de representar con aumento
un proceso de corte y cuando deba juzgarse inmediatamente
10 el resultado del corte con una correspondiente corrección
de los parámetros de corte. La cámara igualmente puede com-
binarse con un aparato registrador de imagen, que haga po-
sible la repetición varias veces de un procedimiento de cor-
te registrado.

15 La observación de un procedimiento de corte fundamentalmente
puede realizarse con cualquier cámara conducida libremente
e independiente de la unidad de corte. Sin embargo, ha de-
mostrado ser favorable unir la cámara por medio de un esta-
tivo perpendicular al plano de la pieza de labor y de otro
20 brazo paralelo al plano de la pieza de labor, con la unidad
de corte. De esta manera puede mantenerse una distancia de-
finida entre el lugar de corte y el objetivo de la cámara.
El estativo es giratorio alrededor de su eje longitudinal
y corredizo hacia el brazo soportador, así como en direc-
25 ción vertical. Por lo tanto, pueden sintonizarse óptimamen-
te entre sí el ángulo de observación horizontal, el ajuste
de altura de la cámara (observación por encima, por debajo
o en el plano de la pieza de labor) así como la distancia
30 respecto al lugar de corte.

1 Si bien por el "proceso de desprendimiento" por sí solo ya se consigue una considerable mejora de las posibilidades de observación, sin embargo, resulta especialmente ventajoso que la cámara sea oscilable por medio de otro brazo soportador alrededor del eje longitudinal de la unidad de corte. Precisamente en cortes para rebordear puede aprovecharse esta ejecución ya que pueden observarse los lugares de corte desde todas las direcciones situadas entre una observación en y contra la dirección de corte.

5
10 Para poder alinear la cámara en el caso de un ajuste de altura del estativo, que la soporta, renovadamente hacia el lugar de corte, la cámara está fijada en el estativo, de modo oscilable alrededor de un eje paralelo al plano de la pieza de labor. Por ello es ajustable, tanto la unidad de corte, como también la cámara en todas las direcciones.

15 En el transcurso de un proceso de corte se reduce el diámetro de la pieza de labor. En el caso de un número de revoluciones constante de la mesa giratoria se modifica, por lo tanto, también la velocidad de corte. Para poder mantener constante la velocidad de corte, la mesa giratoria está unida con una unidad reguladora, que regula su número de revoluciones, por medio de la que también puede alcanzarse un aumento a voluntad, respectivamente una deceleración a voluntad de la velocidad de rotación de la mesa giratoria y por ello de la velocidad de corte.

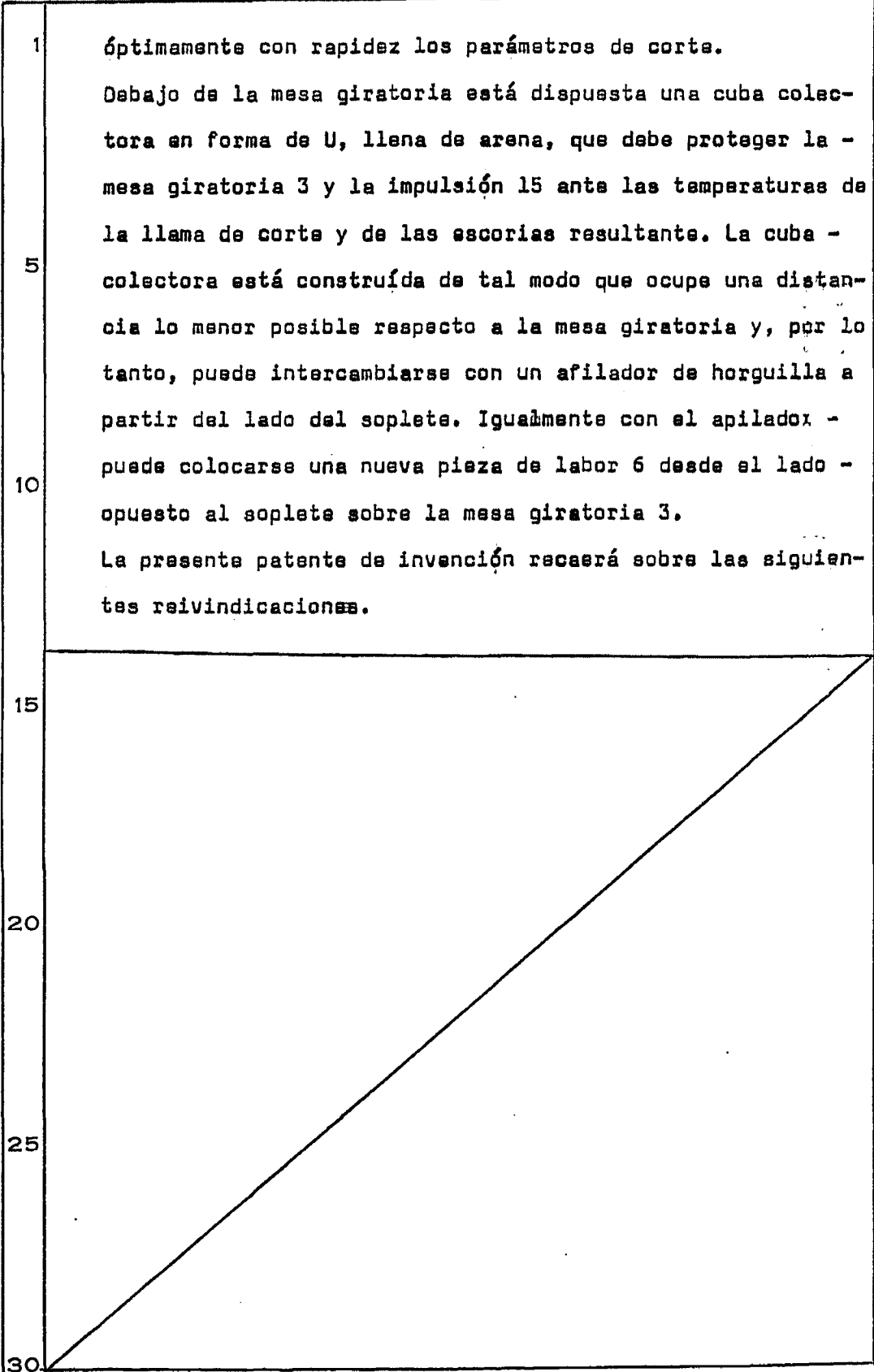
20
25 Por medio de un ejemplo de ejecución ilustrado esquemáticamente en la figura de un dispositivo según el invento se explicará más detalladamente su construcción y modo de funcionamiento:
30

1 Una pieza de labor 6 en forma de disco circular está situa-
da sobre una mesa giratoria 3, dispuesta horizontalmente,
que se pone en rotación por una impulsión 15. La pieza de
5 labor 6 se alinea con ayuda de un dispositivo centrador 16,
concéntricamente al eje de rotación 7 de la mesa giratoria
3. En una construcción de portal 10 libre de vibración, que
se apoya por una infraestructura estable, está dispuesto
un eje 8, que es móvil en dirección vertical por medio de
un husillo conducido en una base de husillo 11 y que está
10 situado en la prolongación geométrica del eje de rotación
7 de la mesa giratoria 3. El brazo soportador 9, que con-
duce un soplete de corte 2, está fijado por medio de un -
miembro de ajuste 12 en el eje 8. Una cámara 1, que puede
hacerse oscilar alrededor del eje 17, paralelo al plano de
15 la pieza de labor está unido por medio de un estativo 5, una
instalación ajustadora 13 y otro brazo soportador 4, con el
soplete de corte 2. En una variación de la posición del so-
plete de corte la cámara 1 se mueve, por lo tanto, simul-
táneamente de modo automático. No se ilustra un monitor -
20 unido con la cámara, respectivamente un aparato registrador
de imagen, ni el aprovisionamiento de gas del soplete de -
corte. Para el ajuste de altura del soplete de corte 2, por
medio del que se determina la distancia del soplete de cor-
te respecto a la pieza de labor, sirve el husillo conducido
25 en la base de husillo 11, mientras que el ajuste radial del
soplete de corte se efectúa por medio del miembro ajustador
12. Soltando y apretando tornillos de aprieta, no ilustra-
dos, puede hacerse girar el soplete de corte, por una parte,
30 alrededor de su eje longitudinal de modo que, por ejemplo,

1 puedan determinarse fácilmente asimetrías de rotación del canal de oxígeno de corte de la boquilla de corte por observación del flujo de escoria. Para la observación de cortes oblicuos, por otra parte, puede oscilarse el soplete de corte perpendicularmente a la dirección de corte.

5 Para la regulación de la cámara 1, relativamente soplete de corte se efectúa esencialmente por el dispositivo de oscilación 18 y por la instalación de regulación 13. Por medio de la instalación de oscilación 18 puede moverse la cámara 1 alrededor del eje del soplete de corte, mientras que para la modificación de la distancia entre la cámara y el soplete de corte, así como para la regulación de la altura y para girar la cámara alrededor de su eje sirve la instalación 13, de regulación previa, que une el estativo 10 15 5, y el otro brazo soportador 4. Junto con el eje 17 de oscilación, por medio del que, en un reajuste de altura de la cámara, ésta puede alinearse renovadamente hacia el lugar de corte, la cámara es desplazable en todas las direcciones.

20 Cuando un observador ha elegido una posición de la cámara más favorable para sus fines de investigación, el mismo sólo necesita juzgar el procedimiento de corte, ilustrado con aumento, en el monitor en dependencia por ejemplo, de la presión del oxígeno de corte, de la llama de calefacción, 25 de la distancia de boquillas o de la velocidad de corte. Los valores indicados por los instrumentos de medida para los mencionados parámetros de corte, pueden registrarse fácilmente, observarse sus efectos directamente sobre el procedimiento de corte y por lo tanto pueden determinarse 30



óptimamente con rapidez los parámetros de corte.

Debajo de la mesa giratoria está dispuesta una cuba colectora en forma de U, llena de arena, que debe proteger la mesa giratoria 3 y la impulsión 15 ante las temperaturas de la llama de corte y de las escorias resultante. La cuba colectora está construída de tal modo que ocupe una distancia lo menor posible respecto a la mesa giratoria y, por lo tanto, puede intercambiarse con un afilador de horquilla a partir del lado del soplete. Igualmente con el apilador puede colocarse una nueva pieza de labor 6 desde el lado opuesto al soplete sobre la mesa giratoria 3.

La presente patente de invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones.

1
5
10
15
20
25
30

REIVINDICACIONES
=====

1.- Dispositivo para la demostración de procedimientos de corte térmicos, caracterizado porque en el alcance marginal de una pieza de labor en forma de disco circular debe estar situada sobre una mesa giratoria, provista de una impulsión, apoyada horizontalmente, de modo concéntrico a su eje de rotación, está dispuesta una unidad de corte, a la que esta coordinada una cámara, unida con un monitor y/o con un aparato registrador de imagen, que puede dirigirse hacia el lugar de corte.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la unidad de corte está unida, por medio de un brazo soportador paralelo al plano de la pieza de labor, con un eje situado en la prolongación geométrica del eje de rotación de la mesa giratoria, en lo que la unidad de corte, de modo giratorio alrededor de su eje longitudinal puede correrse respecto al brazo soportador, estando fijada a distancia de la pieza de labor de modo desplazable y sujeta perpendicularmente a la dirección de corte oscilablemente en el brazo soportador.

3.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 ó 2 caracterizado porque la cámara está en comunicación, por medio de un estativo perpendicular al plano de labor y de otro brazo soportador paralelo al plano de la pieza de labor, por la unidad de corte, en lo que el estativo giratorio alrededor de su eje puede correrse respecto al otro brazo soportador y en dirección vertical, y el brazo soportador está dispuesto oscilablemente alrededor del eje longitudinal de la uni-

30 *Des*

1
5
10
15
20
25
30

dad de corte.

4.- Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque la cámara está sujeta en el estativo de modo oscilable alrededor de un eje paralelo al plano de la pieza de labor.

5.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la mesa giratoria está en comunicación con una unidad reguladora, que regula un número de revoluciones.

6.- " Dispositivo para la demostración de procedimientos de corte térmicos".

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva la cual consta de doce hojas escritas y foliadas a máquina por una sola de sus caras y los planos que a la misma se acompañan.

Madrid, a 29 de Diciembre de 1978

CARLOS HOEB
P. P.

Fdo. Alfonso Sánchez

