

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	AI
		21			
		22	478980		
			27-3-79		

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

1) PRIORIDADES:		
21) NUMERO	22) FECHA	23) PAIS
P 20 13 461.4	29 Marzo 1978	ALEMANIA
24) FECHA DE PUBLICIDAD	25) CLASIFICACION INTERNACIONAL	26) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B28D 11/126	
27) TITULO DE LA INVENCION		
"Procedimiento e instalación para el oxycorte de desbastes de acero o similares en instalaciones de colada continua"		
28) SOLICITANTE (ES)		
I.P.U. Limited		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
50 Shirley Street, Nassau/Bahamas		
29) INVENTOR (ES)		
Franz Hennecke		
30) TITULAR (ES)		
31) REPRESENTANTE		
Carlos Fernandez Candelas		

**POOR
QUALITY**

El invento se refiere a un procedimiento para el oxicorte de desbastes de acero o similares en instalaciones de colada continua, en el que la máquina de oxicorte se mueve en sincronismo con la velocidad de colada de la barra continua durante el oxicorte. Así mismo, el invento se refiere a una instalación de colada continua para desbastes de acero o similares, destinada a la puesta en práctica del procedimiento, con una máquina de oxicorte que se mueve en sincronismo con la velocidad de colada en la dirección del avance de la barra continua mientras dura el seccionamiento de un tramo de oxicorte prefijado.

En la puesta en práctica del procedimiento conocido se ha partido de una amplia gama de velocidades de colada posibles y se ha pensado en que mediante una técnica costosa se puede trasladar la máquina o equipo de oxicorte en sincronismo con cualquier velocidad de colada teóricamente posible.

Con el fin de que durante el proceso de oxicorte no resulten dañados los rodillos de la vía de rodillos de la instalación de colada continua, ha sido necesario hasta ahora también en esta instalación una técnica costosa, con cuya ayuda se hacen descender en cada caso los rodillos a los que se aproxima el chorro de corte durante el seccionamiento del desbaste. Hay que tener en cuenta a este respecto que en la instalación conocida secciones transversales de desbastes diferentes y/o materiales de desbastes diferentes dan como resultado un trayecto diferente de marcha en sincronismo del equipo de oxicorte con el desbaste. La vía de rodillos ha de estar adaptada

al trayecto de marcha en sincronismo más grande posible. Otro inconveniente consiste en que a consecuencia de los diferentes trayectos de marcha en sincronismo se tienen que ajustar de nuevo o adaptar de otra manera equipos adicionales tales como sondas, dispositivos de -
5 evacuación de despuntes y similares según el grueso del desbaste y/o la clase de material.

Otras formas de evitar que resulte dañada una vía de rodillos por efecto del soplete son el de prever escotaduras en la vía de rodillos en correspondencia con las velocidades de corte y de colada óptimas aproximadamente fijas, formando una denominada cadena de
10 corte, y no hacer descender ya a los rodillos, o bien el de configurar la vía de rodillos como mesa de vía de rodillos y arrastrarla rápidamente debajo del soplete en la magnitud de 1/2 de división de paso de rodillos cuando este soplete se aproxima a un rodillo. Ambas
15 posibilidades no son ni suficientes ni seguras ni baratas, puesto que el número de rodillos no puede reducirse a causa del vuelco de piezas cortas. La multiplicidad de velocidades de corte y de colada posibles sin ejercer influencia sobre la velocidad de corte impide una solución satisfactoria.

20 El cometido del invento consiste en proponer un procedimiento de oxicorte mejorado de la clase citada al principio y también una máquina de colada continua mejorada con equipos de oxicorte asociados, para reducir de este modo el gasto técnico y facilitar la producción.

25 Por lo que respecta al procedimiento, este problema se re-

suelve de tal manera que la velocidad de oxicorte se adapta automáticamente a la velocidad de colada, teniendo en cuenta también un eventual retraso de breve duración en el proceso de corte, de modo que - hasta la terminación del oxicorte se mantenga un trayecto de marcha -
5 en sincronismo prefijado predeterminado.

Dado que el trayecto de marcha en sincronismo viene prefijado ahora de una vez por todas, es posible arreglarse con un número menor de rodillos de apoyo en la zona de corte. Se pueden conseguir otras ventajas si se perfecciona el procedimiento de tal manera que
10 el movimiento de corte se conduzca en la zona de corte de modo que se mantenga una trayectoria de oxicorte prefijada determinada, la cual discurre entre los rodillos sustentadores de modo que se puede prescindir de que se hagan descender los rodillos en la vía de rodillos de apoyo.

El invento se aprovecha del conocimiento de que anchuras - de desgaste y velocidades de colada en unión con tiempos de colada - gruesos y máximos dan como resultado un espectro de tiempos de corte y caminos de marcha en sincronismo que son muy similares en una instalación, y de que la vía de rodillos con pequeña división de paso
15 de rodillos no es ya una premisa inalterable para la introducción de una barra de arranque en frío (cadena) a través de la barra en frío corta actualmente conocida, la cual se introduce desde el otro lado en la instalación.

Por consiguiente, el procedimiento de acuerdo con el invento permite también reducir sustancialmente el número de rodillos de
25

sustantación necesarios en la zona de corte.

Para una instalación de colada continua de la clase citada al principio, el problema planteado se resuelve por el hecho de que un equipo de mando controla la velocidad de oxicorte de modo que el proceso de seccionamiento, bajo una velocidad de colada variable y -
5 teniendo en cuenta también eventuales retrasos de corta duración en el desarrollo del proceso de corte, se encuentra terminado después -
de recorrer un trayecto de marcha en sincronismo determinado.

Con un dispositivo de mando de esta clase se puede contro-
lar en cualquier momento la velocidad de corte de modo que sea neces-
10 sario el mismo trayecto de marcha en sincronismo para todas las sec-
ciones transversales de desbaste y también para todos los materiales. Este dispositivo de mando puede prefijar automáticamente una trayecto-
ria de oxicorte predeterminada y prefijada que discurra de modo que
15 los rodillos sustentadores de la barra continua no tengan que ser he-
chos descender.

En un lugar determinado se pueden prever de forma invaria-
ble equipos adicionales tales como, por ejemplo, un dispositivo de -
evacuación de despuntes. Ventajosamente, el dispositivo de evacua- -
20 ción de despuntes puede encontrarse en el extremo previsto del trayec-
to de marcha en sincronismo. Asimismo, puede ser ventajoso prever en el dispositivo de oxicorte un grupo de sopletes regulable de forma -
gitatoria con dos o más sopletes. De esta manera, se puede realizar
rápidamente un movimiento de giro al fallar un soplete de corte y se
25 puede poner en utilización un segundo soplete de corte.

El equipo de mando puede estar configurado de modo que reciba retroavisos desde el soplete de corte respecto al trayecto de marcha en sincronismo del curso de su proceso de oxicorte y realice, en caso de necesidad, correcciones de la velocidad de oxicorte.

5 Gracias al equipo de mando se obtiene la ventaja adicional de que existe siempre una superficie de oxicorte lisa que carece de escalones, de modo que puede ser estampillada de esta manera en todas partes. Esta ausencia de escalones es válida al menos para el caso en que se utilice solo un soplete por corte de seccionamiento.

10 Puede estar previsto que al menos algunos rodillos de apoyo de la vía de rodillos sean lateralmente desplazables, al aproximarse el soplete, en sentido contrario a la dirección de movimiento del soplete.

Puede estar previsto también que el oxicorte se ajuste por breve tiempo cuando los sopletes hayan de pasar por encima de los rodillos de apoyo a consecuencia de perturbaciones.

15 A continuación se explica con más detalle el invento haciendo referencia a un dibujo, en el que muestran:

20 Las Figuras 1 y 2, una representación esquemática respectiva del curso de una trayectoria de oxicorte a través de desbastes de diferente anchura, los cuales son aproximados con velocidad de colada constante desde una instalación de colada continua;

25 la Figura 3, una representación semejante del curso de una trayectoria de oxicorte, tal como la que es provocada interviniendo en el movimiento del soplete;

la Figura 4, una trayectoria de oxicrote a través de un desbaste relativamente estrecho, en la que varía constantemente la velocidad de colada;

la Figura 5, una representación gráfica de la asociación de velocidades de colada y velocidades de corte posibles; y

la Figura 6, un diagrama esquemático de conexiones por bloques de un equipo de mando eléctrico para la velocidad de oxicrote.

Los desbastes de acero o similares se fabrican preferiblemente por medio de instalaciones de colada continua, porque con este método se presentan relativamente pocas pérdidas de material. Mientras la barra continua colada sale de la instalación de colada continua no representada en el dibujo con una velocidad de colada V_G lo más constante posible, esta barra es tronzada en desbastes individuales por medio de un equipo de oxicrote. El equipo de oxicrote se mueve durante el proceso de oxicrote a la velocidad de colada en sincronismo con la barra.

Según el invento, un equipo de mando (Figura 6) controla la velocidad de corte, designada con V_S , del equipo de oxicrote de tal manera que la trayectoria de oxicrote representada en las Figuras 1 a 4 como una línea gruesa oblicua y que discurre desde una línea inicial A hasta una línea final E se termina siempre con la conclusión de un trayecto constante de marcha en sincronismo designado con x . La trayectoria de oxicrote es la resultante de la velocidad de colada V_G que discurre en la dirección x y la velocidad de corte V_S que discurre perpendicularmente a la anterior. En el desbaste pro

piamente dicho la trayectoria de oxicorte discurre, por supuesto, en ángulo recto con la dirección de avance del mismo.

Si se designa el tiempo con t y la anchura del desbaste o de la barra colada con b (en desbastes estrechos con b' , véase la Figura 2), son válidas entonces las ecuaciones siguientes:

$$x = t \cdot V_G$$

$$b = t \cdot V_S$$

$$t = \frac{b}{V_S}$$

$$x_{\text{constante}} = \frac{b \cdot V_G}{V_S}$$

10 Dado que la anchura b o b' del desbaste se encuentra prefijada, se puede mantener el trayecto de marcha en sincronismo constante x manteniendo de manera correspondiente el cociente

$$\frac{V_G}{V_S} .$$

15 Las representaciones de las barras coladas o desbastes en las Figuras 1 y 2 se diferencian únicamente por la mayor anchura b del desbaste en la Figura 1 y la menor anchura b' del desbaste en la Figura 2. Reduciendo la velocidad de corte V_S en comparación con la velocidad de colada V_G , que es constante en todos los casos, se puede mantener en ambos casos el mismo trayecto de marcha en sincronismo x del equipo de corte con relación a la barra colada.

20 En las Figuras 1 a 5 se ha indicado la vía de rodillos, necesaria para sustentar la barra colada 10 o 10a en forma de un eje -

14 con dos rodillos de apoyo 12 de forma de disco apoyados de forma giratoria sobre el mismo. En la dirección de avance están previstos ventajosamente otros ejes similares con rodillos de apoyo. Los ejes 14 están montados a una altura fija. El eje 14 con rodillos de apoyo 12 representado en las Figuras 1 a 5 se encuentra justamente en el punto medio, designado con M, de la trayectoria de oxicorte. Dado que el equipo de mando descrito más adelante (Figura 6) se ocupa aquí en amplio grado de obtener un curso constante de la trayectoria de oxicorte, los rodillos de apoyo 12 pueden disponerse en general de forma estacionaria y allí donde cumplan del mejor modo su función de apoyo e impidan que vuelque la barra colada. No obstante, en caso de que alguna vez se presente una mayor desviación de la trayectoria de oxicorte que pudiera conducir a una puesta en peligro de un rodillo de apoyo, el equipo de mando está en condiciones de señalar a su debido tiempo la aproximación del soplete e iniciar un movimiento de desvío del soplete delante del rodillo de apoyo o un desvío del propio rodillo de apoyo o bien una interrupción del proceso de oxicorte. Para este fin, los rodillos de apoyo pueden estar dispuestos también de forma desplazable sobre su eje 14 por medio de un equipo adecuado.

El mantener constante el trayecto de marcha en sincronismo x y, por tanto, al fijar un trayecto de oxicorte sustancialmente uniforme tienen además la ventaja de que los equipos adicionales de la instalación de colada continua, tales como, por ejemplo, un dispositivo de evacuación de despuntes, pueden permanecer siempre en el mis

mo lugar, por ejemplo en el extremo previsto del trayecto de marcha en sincronismo \underline{x} .

5 Como ya se ha mencionado, en la Figura 2 se mantiene, para el desbaste más estrecho 10a con la menor anchura \underline{b} , el trayecto de marcha en sincronismo constante \underline{x} debido a que se reduce la velocidad de corte V_s del soplete en comparación con la Figura 1. Esto puede conseguirse en el equipo de mando haciendo que se fije previamente la relación $\frac{b}{x}$ o $\frac{x}{b}$.

10 En la Figura 3 son válidas unas premisas semejantes a las de la Figura 1, con la diferencia de que en este caso se cambia el soplete dos veces en posición retraída por breve tiempo en el curso de la trayectoria de oxicorte. En este caso, el equipo de oxicorte, no representado, está provisto, por ejemplo, de un grupo de sopletes regulable en forma giratoria con dos o más sopletes. Si falla un soplete, éste es retraído sin cortar por breve tiempo en \underline{a} (Figura 3), y luego es hecho avanzar de nuevo (indicado en la Figura 3 por líneas de trazo interrumpido) para proseguir el corte en el lugar de interrupción, pero habiéndose desplazado entre tanto en el tiempo en la magnitud Δx . Para que el soplete sea devuelto a la línea de corte original, se ha de compensar en exceso por breve tiempo la velocidad de corte V_s , tal como se ha indicado en la Figura 3 por líneas curvas, a fin de que se consiga el trayecto de marcha en sincronismo constante \underline{x} en la línea final E, exactamente igual que en las Figuras 1 y 2.

25 En la Figura 4 se muestra en un desbaste estrecho 10a la

Influencia que tiene una velocidad de colada V_G que varía reiteradamente sobre la velocidad de corte V_S . Se origina una trayectoria de -
oxicorte repetidamente curva, pero el trayecto de marcha en sincronis-
mo total x que resulta al final es nuevamente constante gracias al -
equipo de mando.

La Figura 5 muestra una vista de conjunto de las velocidades
des de colada posibles V_G , aplicadas sobre la línea inicial A, y las
velocidades de corte posibles asociadas V_S , aplicadas sobre la línea
final E. Las velocidades de colada V_G alcanzan entre 0,25 y 1,75 m/min,
y las velocidades de corte, que aumentan en dirección opuesta, se en-
cuentran en el intervalo comprendido entre 100 y 600 mm/min. Se en-
cuentra por cada velocidad de colada por medio de una diagonal que
discurre a través del punto central designado con M la velocidad de
corte correspondiente V_S que es necesaria para mantener el trayecto de
marcha en sincronismo constante x .

Se pasará ahora a describir el equipo de mando ya menciona-
do en unión de la Figura 6. Para determinar la velocidad de colada V_G
con la que una barra colada sale de la máquina de colada continua no
representada, sirve un emisor de impulsos 30 con evaluador de direc-
ción posconectado 32. Asimismo, existe en la zona de la máquina de co-
lada continua un emisor de anchura 34 que explora automáticamente la
anchura b de la barra colada o del desbaste o en el que se introduce
este valor, así como un emisor de grueso 36 para el grueso de la ba-
rra colada, y un emisor de temperatura 38 que indica si la barra cola-
da está fría o caliente.

Como consecuencia, se elaboran en la disposición de mando para la instalación de colada continua representada esquemáticamente en la Figura 6 cuatro informaciones: velocidad de colada V_G , anchura de desbaste b , grueso de desbaste y temperatura de desbaste. Estas -
5 cuatro informaciones son introducidas de manera continua, eventualmen-
te con intercalación de grupos constructivos de enlace adecuados po-
tencialmente separadores, en un microordenador 20 que averigua conti-
nuamente a partir de ellas la velocidad de corte V_S y la envía por el
lado de salida a través de una línea 45 al equipo de oxicorte no re-
10 presentado. Por medio de un emisor de impulsos 40 asociado al equipo
de oxicorte se averigua al mismo tiempo de forma continua el valor -
real de la velocidad de corte V_S allí existente y se envía este valor
como retroaviso al microordenador 20 a través de un evaluador de di-
rección 42.

15 En un puesto de mando de la instalación de colada continua
o del equipo de oxicorte se encuentran, aparte de todos los elementos
de maniobra necesarios para el equipo de mando, tres lámparas indica-
doras designadas en la Figura 6 con L1, L2 y L3. De éstas, las lámpa-
ras L1 y L2 sirven para indicar cuando se ha sobrepasado un valor lí-
20 mite superior o inferior de la velocidad de corte V_S o bien se ha que-
dado por debajo del mismo. La lámpara indicadora L3 entra en funciona-
miento cuando el soplete ha abandonado la trayectoria de oxicorte - -
ideal.

REIVINDICACIONES

1A.- Procedimiento para el oxicorte de desbastes de acero o similares en instalaciones de colada continua, en el que la máquina de oxicorte se mueve en sincronismo con la velocidad de colada de la barra continua durante el oxicorte, caracterizado porque la velocidad de oxicorte se adapta automáticamente a la velocidad de colada, teniendo en cuenta también un eventual retardo de corta duración en el desarrollo del proceso de corte, de modo que hasta la terminación del oxicorte se mantenga un trayecto de marcha en sincronismo determinado - prefijado.

2A.- Procedimiento según la reivindicación 1A, caracterizado porque en la zona de corte se conduce el movimiento de corte de modo que se mantenga una trayectoria de oxicorte prefijada determinada, la cual discurre entre los rodillos sustentadores de modo que se pueda prescindir de hacer que desciendan los rodillos en la vía de rodillos de apoyo, y así se puede reducir el número de rodillos en la dirección de marcha en sincronismo.

3A.- Instalación para la puesta en práctica del procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque estando provista de una máquina de oxicorte que se mueve en sincronismo con la velocidad de colada en la dirección del avance de la barra mientras dura el seccionamiento de un tramo de oxicorte prefijado, se establece que un equipo de mando controle la velocidad de oxicorte de modo que, bajo una velocidad de colada variable y teniendo en cuenta también eventuales retardos de corta duración en el desarrollo del proceso de corte, el proceso de separación se encuentra terminado después de reco-

rrer un trayecto de marcha en sincronismo determinado.

5 4a.- Instalación según las reivindicaciones anteriores, ca-
racterizada porque el equipo de mando controla la velocidad de oxicor-
te de modo que sea necesario el mismo trayecto de marcha en sincronis-
mo para todas las secciones transversales de desbaste y para todos -
los materiales.

10 5a.- Instalación según las reivindicaciones anteriores, ca-
racterizada porque el equipo de mando genera en la zona de corte al -
menos una trayectoria de oxicorte prefijada determinada que discurre
de modo que no sea necesario que se hagan descender los rodillos que
sustentan la barra continua.

15 6a.- Instalación según las reivindicaciones anteriores, ca-
racterizada porque todas las trayectorias de oxicorte comienzan en -
una o varias líneas, que sin embargo se han determinado previamente y
que discurren en ángulo recto con la dirección de avance de la barra
continua.

20 7a.- Instalación según las reivindicaciones anteriores, ca-
racterizada porque en la vía de rodillos con rodillos de discos simé-
tricamente dispuestos no están previstos en la zona de corte rodillos
de apoyo que dificulten el oxicorte.

25 8a.- Instalación según las reivindicaciones anteriores, ca-
racterizada porque todas las trayectorias de oxicorte posibles pasan
por una zona determinada en la que no están previstos en la vía de ro-
dillos, en la zona de corte, rodillos de apoyo o partes de rodillos de
apoyo que dificulten el proceso de oxicorte.

9a.- Instalación según las reivindicaciones anteriores, ca
racterizada porque en la vía de rodillos, en la zona de corte, están
previstos solo el número mínimo de rodillos de apoyo que son necesari-
os para evitar que vuelquen los desbastes o trozos de desbaste.

5 10a.- Instalación según las reivindicaciones anteriores, -
caracterizada porque los rodillos de apoyo que por lo menos se han -
previsto se pueden trasladar, al aproximarse el soplete, en sentido -
contrario a la dirección de movimiento del soplete.

10 11a.- Instalación según las reivindicaciones anteriores, -
caracterizada porque, en caso de que no se pueda evitar el pasar por
encima de un rodillo de apoyo, el equipo de mando interrumpe el proce-
so de oxicorte mientras se está pasando por encima del rodillo.

15 12a.- Instalación según las reivindicaciones anteriores, -
caracterizada porque en el extremo previsto del trayecto de marcha en
sincronismo está previsto un equipo de evacuación de despuntes.

13a.- Instalación según las reivindicaciones anteriores, -
caracterizada porque estando previsto un soplete, se establece que un
grupo de sopletes regulable de forma giratoria está provisto de dos o
más sopletes.

20 14a.- Instalación según las reivindicaciones anteriores, -
caracterizada porque estando previstos dos sopletes, se establece que
al menos un soplete termina el proceso de oxicorte después de reco- -
rrer un camino de marcha en sincronismo prefijado.

25 15a.- Instalación según las reivindicaciones anteriores, -
caracterizada porque el equipo de mando recibe retroavisos del camino

recorrido por el soplete de corte con relación al trayecto de marcha en sincronismo y al proceso de oxicorte y realiza eventualmente a continuación una corrección de la velocidad de oxicorte.

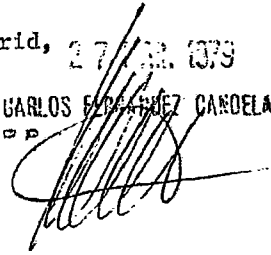
5 16a.- "PROCEDIMIENTO E INSTALACION PARA EL OXICORTE DE DES
BASTES DE ACERO O SIMILARES EN INSTALACIONES DE COLADA CONTINUA"

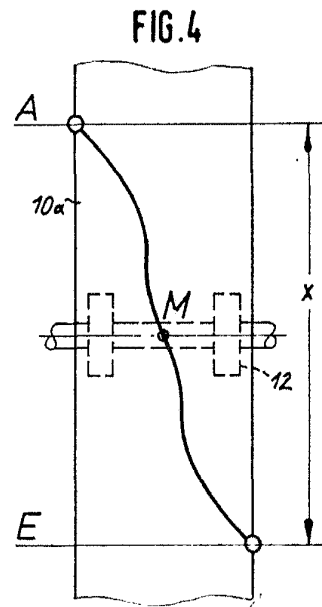
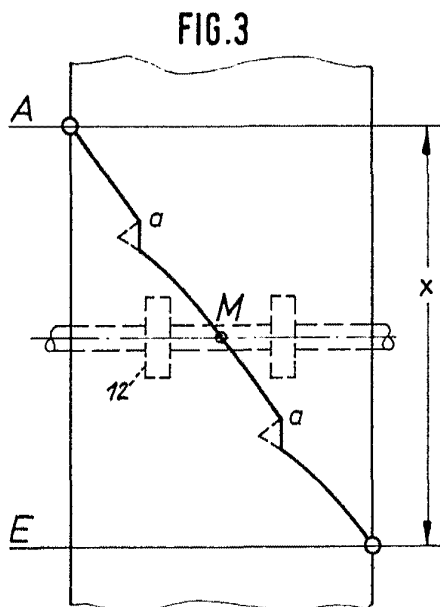
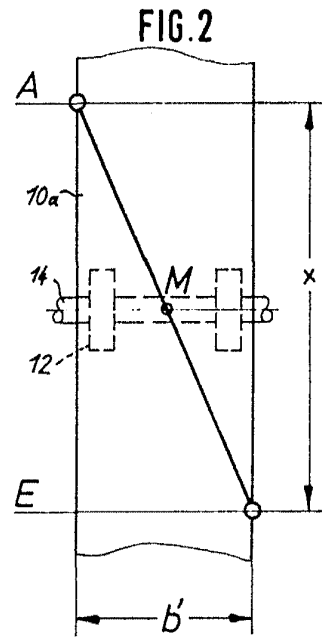
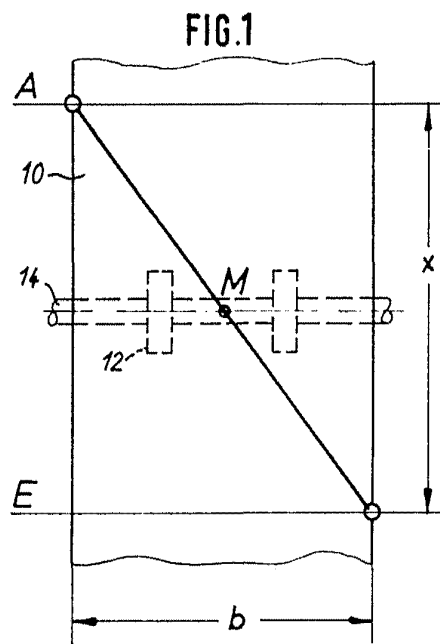
Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria - Descriptiva, que consta de quince hojas escritas a máquina por una so la cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 27 MAR. 1979

CARLOS FERNANDEZ CANDELA

CP



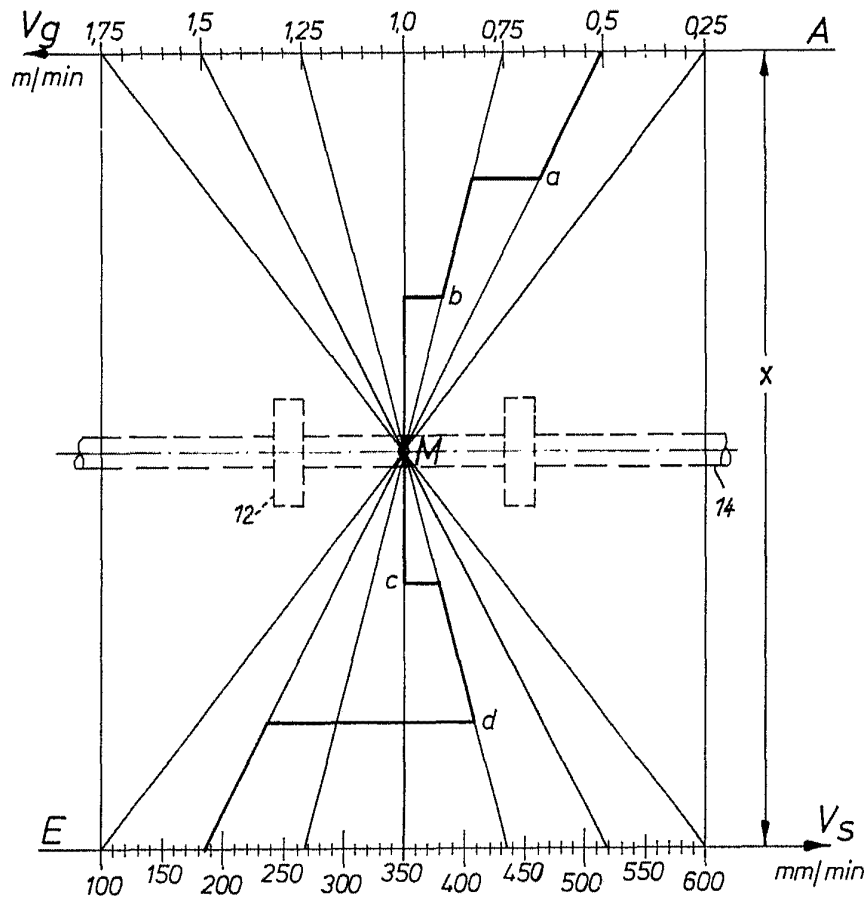


Escala variable

Madrid, 27 Mayo 1979

INSTITUTO ESPAÑOL DE PATENTES
I.P.U.

FIG.5



A =

E =

M =

Vg =

Vs =

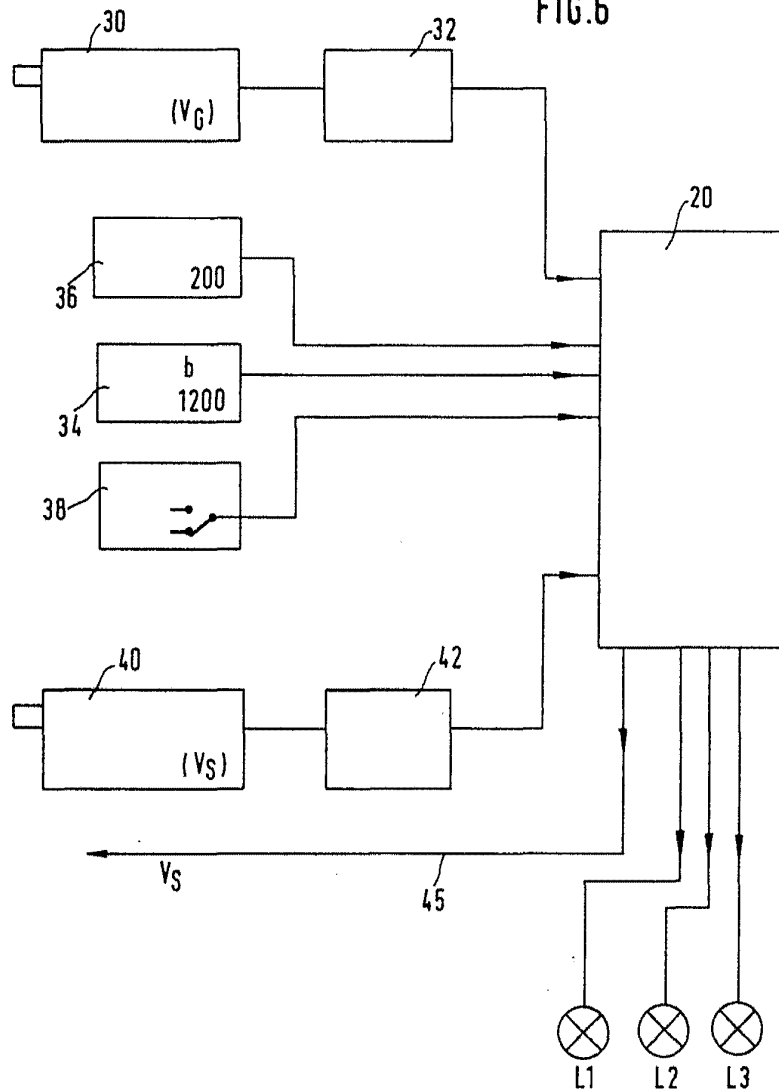
x =

Escala variable

Madrid, 27 Marzo 1979

[Handwritten signature]

FIG.6



Escala variable

Madrid, 27 de Mayo 1979

[Handwritten signature]