



19	ES	11	NUMERO	10	A 1
		21	455002		
		23	FECHA DE PRESENTACION		
			13.1.77		

P.- 64.919

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		607.887	26.8.75		EE.UU.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			e23f		450.979

64	TITULO DE LA INVENCION
	"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN PROCEDIMIENTO PARA ESCAR PAR SELECTIVAMENTE DEFECTOS DESDE LA SUPERFICIE DE UN CUERPO METALICO"

71	SOLICITANTE (S)
	UNION CARBIDE CORPORATION

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	270 Park Avenue, Nueva York, Nueva York, 10017, Estados Unidos de América

72	INVENTOR (ES)
	Stephen August Engel

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

1 Este invento se refiere a la eliminación termoquími
ca de metal para las zonas específicas de una superficie de
pieza de labor que contienen defectos, es decir a un proce-
dimiento comunmente citado como escarpado por "puntos", en
5 el que se utiliza una pluralidad de boquillas adyacentes
correspondientes a la anchura del corte deseado.

En el escarpado por puntos selectivo, una pluralidad
de boquillas para escarpado individuales colocadas a tope
son distanciadas transversalmente a lo largo de la trayec-
10 toria de movimiento de la pieza de labor metálica y son
hechas funcionar selectivamente de manera que escarpen so-
lamente las zonas que contienen defectos superficiales, en
lugar de toda la superficie de trabajo. Un requisito nece-
sario en el escarpado por puntos selectivo consiste no sólo
15 en que todos los cortes por escarpado deben efectuarse sin
rebarbas sino también en que jamás han de superponer cortes
adyacentes ni han de provocar resaltos excesivamente altos
entre ellos. Una boquilla para escarpado por puntos capaz
de escarpar individualmente defectos situados al azar en un
20 cuerpo metálico sin formar rebarbas ni resaltos de depósi-
tos metálicos no oxidados a lo largo de los confines del cor-
te por escarpado se describe en la solicitud de los Estados
Unidos número 607.888, también pendiente del presente soli-
citante, presentada en la misma fecha que la presente, cuya
25 memoria descriptiva se incorpora aquí a título de referencia.

En una forma preferida de realización de una máqui-
na para escarpado por puntos, una pluralidad o batería de
boquillas para escarpado adyacentes, cada una de las cuales
está colocada a tope yuxtapuesta con otras unidades simila-
30 res, se emplea con el fin de aumentar la anchura de la su-

1 perficie metálica que puede ser escarpada en una única pa-
sada. Así, dicha máquina puede ser utilizada opcionalmente
para suprimir la superficie de toda la pieza de labor o,
alternativamente, para escarpar selectivamente defectos si-
tuados al azar. Dicha máquina es particularmente útil en
5 combinación con un sistema automático de control que seña-
la la unidad para escarpado apropiada que ha de ser pue-
ta en funcionamiento o retirada.

10 El escarpado con una pluralidad de boquillas para
escarpado por puntos individuales, del tipo descrito en la
solicitud pendiente antes mencionada del solicitante, da
como resultado que una porción no escarpada de la pieza de
labor quede en la zona en que las boquillas topan una con
15 otra. Esto es debido al hecho de que las antedichas boqui-
llas individuales para escarpado exentos de rebabas pro-
ducen cortes que son más estrechos que la anchura del ori-
ficio de descarga de una boquilla. Así, si dos de estas bo-
quillas están alineadas de modo yuxtapuesto para hacer dos
cortes adyacentes en una única pasada, quedará una zona no
20 escarpada entre los cortes. Consiguientemente, si ha de ser
escarpado un defecto tan ancho o más ancho que la anchura
de la boquilla, esto debe efectuarse realizando al menos
dos cortes consecutivos, parcialmente superpuestos. Esto
es antieconómico en términos de tiempo, costo de trabajo y
25 pérdida de rendimiento.

OBJETOS

Correspondientemente, en el método objeto de este
invento se emplea una boquilla para escarpado por puntos
capaz de producir un corte exento de rebabas tan ancho co-
30 mo la boquilla propiamente dicha.

1 También se crea una boquilla para escarpado por
puntos capaz de ser hecha funcionar en posición yuxtapues-
ta con otras boquillas iguales en un banco o batería de las
mismas para producir cortes por escarpado exentos de rebar-
5 bas y continuos sin la formación de resaltos o ranuras ina-
ceptables entre los cortes individuales.

Por tanto, el objeto de este invento es crear un
método para escarpado por puntos capaz de producir cortes
por escarpado al menos tan anchos como la anchura de la bo-
10 quilla para escarpado al tiempo que evite la formación de
rebarbas a lo largo de los bordes del corte por escarpado.

Los objetos arriba expuestos y otros que resulta-
rán fácilmente evidentes para los expertos en la técnica
se logran por el presente invento, uno de cuyos aspectos
15 comprende:

una boquilla de descarga de oxígeno para escarpar
selectivamente defectos en un cuerpo metálico al tiempo que
se evite la formación de rebarbas a lo largo de los confi-
nes del corte por escarpado, siendo apropiada dicha boqui-
20 lla para funcionar simultáneamente en posición yuxtapuesta
en combinación con otras boquillas similares para producir
cortes por escarpado al menos tan anchos como la anchura
de dichas boquillas combinadas, comprendiendo dicha boqui-
lla: un pasaje para oxígeno gaseoso que termina en un ori-
25 ficio de descarga de boquilla, estando caracterizado dicho
orificio por tener una sección central y al menos una sec-
ción extrema, estando definida la sección central por bor-
des superior e inferior paralelos, y estando adaptada para
descargar una corriente laminar de oxígeno para corte con
30 intensidad uniforme a través del cuerpo metálico que ha de

1 ser escarpado, y estando definida la sección extrema por
tener al menos uno de sus bordes inclinado de manera tal
que la altura de la sección extrema del orificio de descar-
ga es reducida gradualmente a un valor menor hacia el borde
5 lateral del orificio pero que permanece mayor que cero jun-
to al borde lateral de manera que disminuya la intensidad
de la corriente de oxígeno hacia dicho borde del orificio
hasta un punto en que la circulación de oxígeno descargado
junto a dicho borde sea insuficiente para escarpar la pie-
za de labor pero sea suficiente para producir un corte por
10 escarpado exento de rebarbas al menos tan ancho como la an-
chura de dicha boquilla, permitiendo de esta manera que una
pluralidad de dichas boquillas trabajen en posición yuxta-
puesta para producir un corte exento de rebarbas de anchura
15 previamente seleccionada.

En una forma preferida de realización del invento,
el orificio tiene dos secciones extremas, en lugar de sólo
una, permitiendo de este modo que la boquilla sea utiliza-
da con la máxima flexibilidad, es decir como una boquilla de
20 corte individual, así como en disposiciones agrupadas. En
contraste con ello, una boquilla de acuerdo con el invento
que tiene sólo una sección extrema sólo puede ser utilizada
en disposición agrupada. En esta disposición, el borde del
orificio sin una sección extrema es colocado a tope contra
25 el borde correspondiente de una boquilla igual; estando la
sección extrema del orificio o bien libre o bien puesta a
tope contra otra boquilla dependiendo de la anchura de cor-
te que se desee. Así, para una boquilla que sólo tiene una
sección extrema, la sección central del orificio correspon-
30 de a la anchura del orificio que se extiende desde dicha

1 sección extrema hasta el borde opuesto del orificio. Para una boquilla que tiene dos secciones extremas, la sección central comprende la anchura de orificio entre ambas secciones extremas.

5 Otro aspecto del presente invento comprende:

un procedimiento mejorado para escarpar selectivamente defectos a partir de la superficie de un cuerpo metálico, en que una corriente de oxígeno laminar es dirigida desde una boquilla para escarpado en sentido oblicuo
10 contra una zona de reacción de metal fundido para producir una reacción termoquímica sobre ella, y en que se produce movimiento relativo entre la corriente de oxígeno y la superficie metálica para continuar la reacción a lo largo de la longitud de la superficie metálica para producir el
15 deseado corte por escarpado, comprendiendo la mejora: disponer un corte por escarpado al menos tan ancho como la anchura de dicha boquilla al mismo tiempo que se evita la formación de rebarbas a lo largo de los bordes de dicho corte restringiendo la circulación de dicho oxígeno junto
20 a los bordes de dicha corriente para disminuir de este modo gradualmente la intensidad de la corriente de oxígeno junto a los bordes de la misma en una extensión tal que la circulación de oxígeno junto a los bordes laterales de la corriente sea insuficiente para escarpar la pieza de labor pero sea suficiente para producir un corte por escarpado exento de rebarbas al menos tan ancho como la anchura de dicha boquilla, permitiendo de esta manera que
25 una pluralidad de boquillas de escarpado trabajen en posición yuxtapuesta para producir un corte exento de rebarbas de anchura previamente seleccionada.
30

1 La figura 1 es una vista en perspectiva de una batería de tres unidades para escarpado provistas con boquillas de acuerdo con el presente invento, en disposición agrupada;

5 La figura 2 es una vista delantera de las tres boquillas para escarpado a tope utilizados en las unidades para escarpado mostradas en la figura 1, según se mira a lo largo de la línea A-A.

10 La figura 3 ilustra la cara delantera en sección transversal del orificio de descarga de boquilla mostrado en disposición agrupada en la figura 2;

Las figuras 4 y 5 ilustran la cara delantera en sección transversal de otras formas de realización de un orificio de descarga de boquilla de acuerdo con el invento;

15 La figura 6 es una vista superior que ilustra la manera en que el aparato mostrado en la figura 2 funciona para producir un escarpado por puntos de cortes múltiples y selectivo, sobre una pieza de labor.

20 Refiriéndose a la figura 1, las unidades para escarpado a tope individuales 10 están compuestas de bloques de precalentamiento superior e inferior 1 y 2 convencionales. La superficie inferior 5 del bloque de precalentamiento superior 1 y la superficie superior 6 del bloque de precalentamiento inferior 2 definen una boquilla para oxígeno

25 7 para escarpado de rendija continua, que tiene un orificio de descarga 8.

30 La figura 2, que es una vista de la figura 1 a lo largo de la línea A-A muestra la cara delantera de las tres unidades para escarpado a tope 10 que contienen bloques de precalentamiento superior e inferior 1 y 2, cada uno de los

1 cuales contiene filas de lumbreras superior e inferior con-
vencionales 3 y 4, respectivamente, para llamas de combus-
tible de precalentamiento posteriormente mezcladas. El ori-
ficio de descarga de boquilla 8 de cada una de las unidades
5 de escarpado 10 tiene una sección central C en que la altu-
ra del orificio 8 es constante, de manera que se descarga
una corriente laminar de oxígeno con intensidad uniforme,
a través de la superficie de la pieza de labor que corres-
ponde a dicha sección central. Se disponen restrictores de
10 flujo 11 y 12, que pueden ser piezas de inserción, junto a
los bordes laterales 15 y 16, respectivamente, de cada ori-
ficio de descarga 8 para disminuir la altura del orificio
junto a los extremos hasta un valor suficientemente pequeño
de modo que la intensidad de la corriente de oxígeno des-
15 cargada de los extremos 15 y 16 sea disminuida hasta el pun-
to en que la circulación de oxígeno sea insuficiente para
mantener una reacción de escarpado más allá de los confines
del corte por escarpado que corresponda a la anchura W del
orificio 8 - pero sea suficiente para oxidar cualquier masa
20 fundida insuflada más allá de los confines del corte por es-
carpado antedichos.

Cuando las boquillas para escarpado son utilizadas
en disposición agrupada, tal como se muestra en la figura
2, la extensión en que es disminuida la circulación de oxí-
25 geno junto a los extremos del orificio es crítica sólo jun-
to a los extremos abiertos o libres 20 y 21 de la disposi-
ción de boquillas múltiples en que aparece el problema de
formación de rebarbas. Junto a los bordes 22 y 23 puestos
a tope no pueden formarse rebarbas, con tal que la circula-
30 ción de oxígeno descargado de los extremos puestos a tope

1 de cada orificio sea suficiente para crear un corte por es-
carpado al menos tan ancho como su anchura W , permitiendo
de esta manera que los cortes adyacentes se superpongan par-
cialmente o se encuentren justamente junto a bordes 22 y 23
5 puestos a tope. Así, como una cuestión práctica, no se re-
querirán restrictores de circulación junto a los bordes pue-
tos a tope si las unidades hubieran de ser hechas funcionar
continuamente de modo yuxtapuesto en disposición agrupada.
No obstante, para asegurar una máxima flexibilidad durante
10 el escarpado por puntos, es decir para que sea posible es-
carpar por puntos selectivamente defectos situados al azar
con diferentes anchuras situados sobre toda la superficie
de la pieza de labor, en una única pasada, es imperativo que
se dispongan restrictores de circulación junto a ambos ex-
15 tremos de cada orificio, permitiendo de este modo que las
boquillas sean utilizadas como boquillas de corte individua-
les o en disposición agrupada, dependiendo de la anchura del
defecto que haya de ser escarpado.

La figura 6 ilustra la manera en que boquillas pue-
20 tas a tope en disposición agrupada, tal como se muestra en
la figura 2, funcionan para producir un escarpado por pun-
tos, de cortes múltiples y selectivo, de defectos situados
al azar en una única pasada. La referencia a la figura 6
muestra una pluralidad de unidades de escarpado adyacentes
25 71, 72, 73, 74 y 75, cada una de las cuales es provista con
oxígeno y gas combustible para la unidad de escarpado a tra-
vés de pasajes designados por 78 y 79, respectivamente. Los
defectos situados al azar sobre la superficie de la pieza
de labor W que han de ser escarpados por puntos son desig-
30 nados por 81, 82, 83, 84 y 85. La operación de escarpado se

1 guidamente descrita se refiere a un modo preferido de es-
carpado por puntos caracterizado por una puesta en marcha
instantánea. Esto puede lograrse ventajosamente combinando
la boquilla de escarpado y el procedimiento de escarpado
5 del presente invento con el método de escarpado de puesta
en marcha rápida que se describe en la solicitud de paten-
te de los Estados Unidos número 540.455 también pendiente
del solicitante, presentada el 13 de enero de 1.975.

10 Cuando la agrupación móvil de unidades de escarpa-
do adyacentes 71, 72, 73, 74 y 75 entran en contacto con
la pieza de labor W, se efectúa una puesta en marcha rápi-
da por la unidad 74 cuando ésta alcanza el extremo delante-
ro 86 de la zona 84, permaneciendo en funcionamiento des-
pués de ello la unidad 74 hasta que alcance el extremo tra-
15 sero 87 de la zona 84, en cuyo momento la unidad 74 es pa-
rada, y las unidades 71 y 72 son puestas en marcha rápida-
mente. Mientras que la agrupación de unidades de escarpado
pasa sobre la pieza de labor, la unidad 72 permanecerá en
funcionamiento hasta que llegue al extremo trasero de la
20 zona defectuosa 82, en cuyo momento será detenida, bien sea
por un operario bien sea por una señal mecánica o eléctri-
ca, mientras que la unidad 71 permanece en funcionamiento.
La unidad 74 será puesta de nuevo en marcha para comenzar
el escarpado por puntos de la zona designada por 85. Cuando
25 la agrupación de unidades de escarpado se aproxima al co-
mienzo de la zona 83, la unidad 73 es puesta en marcha, la
unidad 74 es detenida cuando se alcanza el extremo de la
zona 85, y la unidad 71 es detenida cuando se alcanza el
extremo de la zona 81. La unidad 73 es detenida cuando se
30 alcanza el extremo de la zona 83. Durante toda la pasada de

1 escarpado por puntos, la unidad 75 permanecerá parada, ya que no hay defectos en la zona de la pieza de labor sobre la que pasaba esta unidad particular.

5 Una característica importante del presente invento consiste en que los restrictores de circulación de la boquilla de escarpado no reducen la altura del orificio junto a los bordes laterales hasta un valor nulo. Esto es así para evitar que la intensidad de la corriente de oxígeno sea disminuida hasta el punto en que el corte resultante sea mas estrecho que la anchura del orificio. Es decir, la altura de boquilla junto a los bordes extremos o laterales es reducida a un valor mayor que cero de manera que se cree un corte exento de rebarbas que sea suficientemente ancho para permitir que una pluralidad de dichas boquillas escarpe una pieza de labor en alineación yuxtapuesta sin formar resaltos o ranuras excesivos entre cortes adyacentes que resulten de porciones no escarpadas de la pieza de labor. Si se desea, el corte puede ser ensanchado también permitiendo que una porción de la corriente de oxígeno para escarpado sea descargada a lo largo de los lados de la boquilla. Así, los lados de la boquilla pueden ser abiertos opcionalmente, por encima de los restrictores de circulación, por una distancia suficiente detrás del orificio para expandir el corte hasta una anchura previamente determinada al tiempo que se evite la formación de rebarbas a lo largo de los confines del corte. Deberá reconocerse, desde luego, que cuando el corte por escarpado es hecho progresivamente más ancho que la anchura del orificio, la reacción de escarpado resultante se hace progresivamente menos estable dentro del margen de condiciones de escarpado que se requieren para

10
15
20
25
30

1 producir un corte exento de rebarras.

La forma del orificio de descarga 8 formado por los restrictores de circulación 11 y 12 y los bloques de precalentamiento superior e inferior 1 y 2, respectivamente, se muestra en la figura 3 que es una vista en sección transversal de la cara delantera del orificio. Típicamente, el orificio tiene una anchura W de aproximadamente 200-300 mm, una altura H de aproximadamente 6,5 mm y una altura d junto a los extremos de aproximadamente 2 mm. El

5

10 borde inferior del orificio de descarga es mostrado inclinado en un ángulo α a una distancia b desde los extremos del orificio y termina en una corta sección e que es paralela a los bordes junto a la sección central c . La longitud de e es preferiblemente de alrededor de 6,5 mm, pero

15 puede variar desde cero hasta el doble del valor de la altura H . Para un valor fijo de d y e , el valor de b variará de acuerdo con el ángulo de inclinación α que es generalmente de alrededor de $5 - 30^\circ$. La relación de d/H puede variar entre aproximadamente 1:6 y 1:2. Para un funcionamiento de máxima eficacia, las relaciones de d/H y b/H son preferiblemente de alrededor de 1:3 y 5:1, respectivamente en un ángulo de inclinación α de 10° . La dimensión de la anchura W puede variar extensamente cuando los valores de

20 b , d y H son como arriba se definen y todavía se puede producir un corte exento de rebarras.

25

La figura 4 ilustra otra forma de realización del invento similar al orificio mostrado en la figura 3 excepto en que los bordes inclinados no terminan junto a los extremos en una sección relativamente corta paralela a los

30 bordes junto a la sección central del orificio. Igual que

1 en la figura 3, el ángulo de inclinación α puede variar
entre 5 y 30°. Para un funcionamiento de máxima eficacia
las relaciones de d/H y b/H son preferiblemente de alrede-
dor de 1:3 y 4:1, respectivamente, con un ángulo de incli-
5 nación α de 10°.

En una forma alternativa de realización del inven-
to, los bordes inclinados linealmente de los orificios de
las figuras 3 y 4 pueden ser curvas uniformes b tal como se
muestra en la figura 5. No obstante, en todas las formas de
10 realización, la relación de la anchura de la porción incli-
nada de la sección extrema (representada por la fórmula ge-
neral : $b - e$) a la altura de dicha porción inclinada
($H - d$) deberá ser de aproximadamente 1:2 hasta 1:10; pre-
firiéndose la relación de 1:5. Para las formas de realiza-
15 ción mostradas en las figuras 4 y 5, $e = 0$.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente
de Invención en España, por VEINTE años, son los que se re-
20 cogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un procedi-
miento para escarpar selectivamente defectos desde la super-
ficie de un cuerpo metálico, en que una corriente laminar
de oxígeno es dirigida desde una boquilla de escarpado obli-
25 cuamente contra una zona de reacción de metal fundido para
producir sobre ella una reacción termoquímica, y en que se
produce movimiento relativo entre la corriente de oxígeno
y la superficie metálica para continuar la reacción a lo
largo de la longitud de la superficie metálica para produ-
30 cir el deseado corte por escarpado, cuyos perfeccionamien-

1 tos comprenden: disponer un corte por escarpado al menos
tan ancho como la anchura de dicha boquilla al mismo tiem-
po que se impida la formación de rebarbas a lo largo de los
bordes de dicho corte restringiendo la circulación de di-
5 cho oxígeno junto a los bordes de dicha corriente de mane-
ra que disminuya gradualmente la intensidad de la corrien-
te de oxígeno junto a los bordes del mismo en una extensión
tal que la circulación de oxígeno junto a los bordes late-
rales de la corriente sea insuficiente para escapar la pie-
10 za de labor pero suficiente para producir un corte por es-
carpado exento de rebarbas al menos tan ancho como la an-
chura de dicha boquilla, permitiendo de este modo que una
pluralidad de boquillas de escarpado trabajen en posición
yuxtapuesta para producir un corte exento de rebarbas de
15 anchura previamente seleccionada.

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindi-
cación 1ª, según los cuales la circulación de oxígeno jun-
to a los bordes laterales de dicha corriente es restringi-
da dirigiendo dicha corriente de oxígeno para escarpado a
20 través de una boquilla que termina en un orificio de des-
carga, estando caracterizado dicho orificio por tener una
sección central y al menos una sección extrema, estando de
finida la sección central por bordes superior e inferior
paralelos, y estando adaptada para descargar una corriente
25 laminar de oxígeno para corte de intensidad uniforme a tra-
vés del cuerpo metálico que ha de ser escarpado, y estando
definida la sección extrema por tener al menos uno de sus
bordes inclinado de manera tal que la altura de la sección
extrema del orificio de descarga sea reducida gradualmente
30 a un valor menor hacia el borde lateral del orificio pero

1 que permanezca mayor que cero junto a dicho borde de manera que produzca un corte por escarpado exento de rebarbas al menos tan ancho como la anchura de dicha boquilla.

5 3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 2ª, según los cuales dicha boquilla está provista con dos secciones extremas.

10 4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 2ª, según los cuales la proporción de anchura a altura de la porción inclinada de la sección extrema es desde aproximadamente 1:2 hasta 1:10.

5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 2ª, según los cuales el borde de la sección extrema está inclinado linealmente en un ángulo de inclinación de aproximadamente 5 - 30º.

15 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 5ª, según los cuales dicho borde inclinado termina junto al extremo del orificio en una sección relativamente corta paralela a los bordes de la sección central de dicho orificio.

20 7ª.- Perfeccionamientos introducidos en un procedimiento para escarpar selectivamente defectos desde la superficie de un cuerpo metálico.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 13.ENE.1977

P.A. Alberto de Elzabury

Por Fedef.



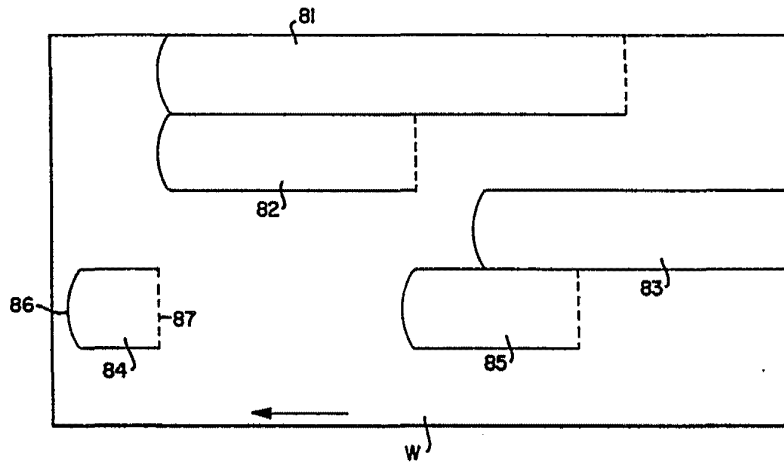
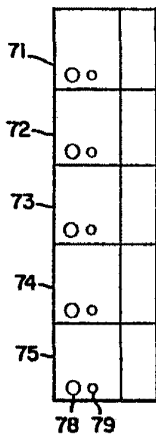
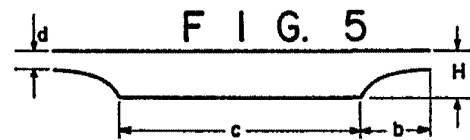
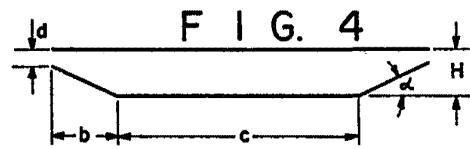
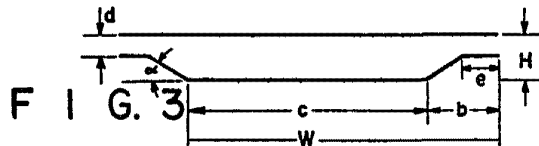


FIG. 6

Alberto de Elzaburu
Por Poder