



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 AI
21	459.953	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	21-6-1977	

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:		
51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
12693 A/76	25-6-76	Italia
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B23K	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"UN DISPOSITIVO MEJORADO PARA CORTAR TIRAS DE CHAPA CURVADAS POR OXICORTE"		
71 SOLICITANTE (ES)		
ITALSIDER S.p.A.		(4087. r)
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Via Corsica 4, Genova, Italia		
72 INVENTOR (ES)		
Ing. Paolo FURLANETTO		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ		(P-66.136)

1 La presente invención se refiere a un dispositivo perfeccionado para cortar tiras, por oxicorte, partiendo de chapas curvadas.

5 Hay un producto semiacabado, destinado a vigas soldadas, que se obtiene soldando entre sí dos o más elementos, esto es, alas (o ala) y cuerpo, consistentes todos en unas tiras de chapa de acero.

10 La operación para cortar en tiras dichas chapas, ejecutada por medio de pirótomos, es una operación automática efectuada mediante el uso de un dispositivo al que aquí se denominará, en lo sucesivo, pórtico de oxicorte de chapas.

15 Dichos pórticos, incluso más de uno por cada instalación, comprenden una pieza transversal o cruceta sostenida en ambos extremos por dos montantes o pies derechos provistos de ruedas que se mueven sobre dos carriles cuya anchura de vía está definida por la anchura máxima de chapa que se puede cortar.

20 Los lechos o bancadas de apoyo de la chapa se hallan dispuestos entre dichos carriles, y a tal disposición se le denomina bancada de corte.

25 Dicho pórtico se mueve sobre los citados carriles, manteniendo la cruceta siempre perpendicular a dicha bancada y a la dirección de movimiento.

Las chapas que se van a cortar se colocan sobre dicha bancada, con su lado mayor dispuesto paralelo a los carriles. Por lo tanto, dicha cruceta está dispuesta perpendicularmente al lado mayor o dimensión más grande de la chapa.

30 Dicha cruceta está provista de carriles en el sentido de su longitud. Sobre dichos carriles puede moverse una

1 varilla prismática, por medio de ruedas, y su movimiento es, pues, paralelo a la cruceta del pórtico y perpendicular a la dirección de movimiento de dichos pórticos sobre sus carriles.

5 A dicha varilla prismática van sujetos unos carros portadores de sopletes, y las ruedas de estos carros se mueven sobre los mismos carriles que dicha varilla prismática. Dichos carros pueden sujetarse en cualquier punto de la varilla prismática. Esta varilla prismática puede también ir sujeta a la citada cruceta, hasta el punto de ser enteriza o solidaria de la misma.

10 El pórtico de oxicorte de chapas del tipo hasta aquí descrito en líneas generales está provisto de movimiento en ambos sentidos a lo largo de los carriles de la bancada de corte.

15 Dichos sopletes, independientemente uno de otro, pueden moverse subiendo y bajando respecto al carro correspondiente.

20 Los mandos para mover el citado pórtico y subir y bajar dichos sopletes están dispuestos en un solo panel de mando o control.

Dicha varilla prismática no tiene movimiento autónomo alguno, puede hacerse solidaria de dicha cruceta a mano, o bien recibir un movimiento exterior.

25 Otros movimientos posibles de dichos sopletes, esto es, los de situar en posición los carros portadores de sopletes con respecto a dicha varilla prismática, inclinar los sopletes respecto a la vertical en cualquier plano posible, se obtienen a mano.

30 Los tipos de vigas obtenibles por medio de dichas

1 instalaciones pueden tener dos ejes ortogonales de simetría,
un solo eje de simetría o ningún eje de simetría.

5 Las vigas de dos ejes de simetría no tienen defor-
maciones apreciables, debidas a contracciones de soldeo. Las
vigas de uno solo o ningún eje de simetría tienen, después del
tratamiento, unas deformaciones debidas a contracciones de
soldo tales que exigen considerables operaciones de acaba
do con un notable aumento del coste del producto acabado.

10 Las deformaciones producidas en las vigas soldadas
por las contracciones de soldeo pueden definirse sustancial-
mente como de dos tipos: es decir, de cimbra o centraje y de
flexión o comba.

15 Es de cimbra la deformación en arco de la viga en el
plano que contiene el único eje de simetría de la sección
recta transversal; por ejemplo, un elemento de hierro en T
se alabea en el plano formado por el cuerpo o alma, indepen-
dientemente de que éste tenga mayor o menor anchura que el
ala.

20 Es de flexión o comba la deformación de la viga en
el plano ortogonal al primero, y se produce en aquellos per-
files de hierro cuya sección recta no tenga ningún eje de
simetría, como, por ejemplo, los elementos de hierro de án-
gulo, o en L. En este caso particular, están presentes ambos
tipos de deformación: el de cimbra y el de flexión.

25 Otro ejemplo particular es el de un elemento de per-
fil en U cuyo eje de simetría no pase por ninguno de los
tres elementos paralelos a las dos alas; de hecho, tendrá
una deformación de flexión en el plano de dicho eje.

30 En general, se denomina de cimbra la deformación que
se produce en el plano del elemento que tiene mayor tamaño;

1 y de flexión la deformación que se produce en el plano del elemento de menor tamaño, ortogonal al primero.

La invención tiene por principal objeto obtener vigas rectas.

5 Por el contrario, con los dispositivos ya conocidos, tras el soldeo y el enfriamiento, las vigas están curvadas y la única manera de tenerlas según lo requerido es enderezarlas.

10 Aun cuando la invención no se refiere al problema de enderezar o rectificar las vigas curvadas, puede mencionarse que, según el caso, pueden seguirse diversos caminos para efectuar dicho enderezamiento, juntos o por separado; por ejemplo, el uso de llamas de caldeo, de un fuerte enfriamiento, de un ariete con la ayuda de cuñas o similares, o, recientemente y para una gama de elementos dada, el uso de una máquina de enderezar adecuadamente dispuesta que permite un enderezamiento continuo con mejores resultados y una velocidad notablemente mayor. Sea como fuere, todas estas operaciones aumentan más o menos considerablemente los costes de producción.

15 Recientemente, se pensó que si una viga asimétrica que se alabea o comba de un modo y en una medida dados, a consecuencia de la manufactura, está compuesta de elementos que tienen al principio una deformación igual pero opuesta, la viga final habría de salir, obviamente, rectilínea.

25 Como en la mayoría de los casos, en una viga asimétrica, el elemento que se alabea es sólo uno (generalmente, el cuerpo), se pensó en cortar este elemento dándole la misma flecha (igual a la deformación de la viga hecha con el elemento recto) y soldarlo al otro elemento, de modo que el

30

22077

1 enfriamiento de la soldadura y del material circundante vol-
viera a poner en línea recta el elemento previamente corta-
do en arco.

5 Fundados en este principio, se habilitaron diversos
dispositivos para cortar en arco las tiras, tras un estudio
previo para definir las flechas más apropiadas.

La magnitud de la flecha está en función de:

- la longitud de la viga,
- la anchura de la tira, y
- 10 - el grosor de la tira.

La forma de la curva es menos importante. El cálculo
teórico daría un arco de circunferencia; por el contrario,
la práctica constructiva da una curva que se aproxima a un
arco de circunferencia en la parte central, pero se aleja de
15 él hacia ambos extremos. Sea como fuere, esto no compromete
en modo alguno la rectitud de la viga tras el enfriamiento.

Para cortar las tiras de chapa con arreglo a las lí-
neas curvadas podría recurrirse, por ejemplo, a mover ade-
cuadamente los sopletes de corte a lo largo de la cruceta,
20 moviendo esta última al mismo tiempo hacia delante, en unión
del pórtico, a lo largo de las bancadas de corte.

La guía para el movimiento transversal relativo de
dichos sopletes respecto a la cruceta puede obtenerse por
medio de unos perfiles dispuestos cerca de la bancada de cor-
25 te y que controlen el movimiento transversal de dichos so-
pletes mientras se mueve el pórtico.

Dicho control del movimiento de los sopletes puede
ser mecánico, lo cual, sin embargo, hace necesario una serie
de numerosos perfiles y un espacio considerable para dispo-
30 ner dichos perfiles cerca de la bancada que sostiene las

1 chapas que se van a cortar.

La presente invención tiene por objeto eliminar tales inconvenientes.

5 El dispositivo perfeccionado para cortar por oxico-
te unas tiras de chapa curvadas, del tipo que comprende una
bancada longitudinal que soporta las chapas que se van a
cortar, por lo menos un pórtico móvil o trasladable a lo
largo de dicha bancada, por lo menos un carro desplazable
bajo control a lo largo de dicho pórtico perpendicularmente
10 a la dirección de movimiento de este último, y unos medios
repetidores de un perfil dado que se va a trasladar a la ti-
ra de chapa por medio de dichos sopletes de corte, está ca-
racterizado por el hecho de que dichos medios repetidores
constan de una leva colocada en el pórtico longitudinalmen-
15 te móvil y activada en rotación por medio de una relación
de rotación prefijable con respecto a la velocidad del mo-
vimiento del pórtico; en los que a dicha leva va asociado
un dispositivo impulsor capaz de seguir el perfil de dicha
leva movable y transmitir las variaciones del perfil de le-
va a dicho soporte movable, en el pórtico, perpendicularmen-
20 te a la dirección de movimiento de este último.

Dicho dispositivo perfeccionado se caracteriza lue-
go por el hecho de que, para hacer variar dentro de límites
prefijados la relación de transmisión entre la velocidad del
movimiento del pórtico y la velocidad angular de rotación de
25 la leva, hay un mecanismo reductor de velocidad, con relación
de transmisión variable, dispuesto entre el árbol de leva y
un árbol motor o de transmisión de fuerza motriz activado en
rotación por el movimiento del pórtico.

Dicho dispositivo perfeccionado se caracteriza tam-
30 bién por el hecho de que dicho árbol motor activa en rota-

1 ción una rueda dotada de llanta o guarnición de fricción,
que a su vez hace girar un disco enchavetado asimismo guar-
necido con llanta de fricción que va montado en un árbol per-
pendicular al que pone en acción a dicha rueda guarnecida
5 de fricción, habiendo una reducción adicional prevista po-
siblemente, tanto aguas arriba como aguas abajo de dicha
rueda, desplazable en sentido axial sobre su árbol motor o
de accionamiento mecánico.

10 Dicho dispositivo perfeccionado se caracteriza ade-
más por el hecho de que el impulsor desplazado bajo el man-
do o control de dicha leva consta de dos rodillos dispues-
tos en los extremos de un soporte; en el cual el primero de
dichos rodillos rueda sobre el perfil de leva, también deno-
minado perfil positivo, en tanto que el segundo de dichos ro-
15 dillos rueda sobre el perfil de una segunda leva entera o
solidaria en rotación respecto a la primera y cuyo perfil,
llamado perfil complementario, se deriva del perfil positi-
vo mencionado, requiriéndose la condición de que la distan-
cia entre dichos dos rodillos permanezca constante, y de que
20 el primer rodillo rueda sobre el primer perfil, o perfil po-
sitivo.

El dispositivo perfeccionado está también caracteri-
zado por el hecho de que dicho dispositivo impulsor va co-
nectado al soplete movible a lo largo de dicho pórtico, por
25 medio de una biela o varilla de conexión articulada por uno
de sus extremos a dicho dispositivo impulsor y por el otro
extremo al carro del soplete de corte, en el que además di-
cha biela o varilla de conexión está engoznada o articulada
al pórtico en un punto intermedio desplazable a todo lo lar-
30 go de la varilla de conexión.

1 El dispositivo perfeccionado se caracteriza, finalmente, por comprender varios sopletes desplazables y fijables en una barra conectada de manera articulada al extremo de dicha biela o varilla de conexión y a dicho impulsor.

5 Para que la invención pueda comprenderse claramente, se describirá en lo que sigue, a título de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista en planta de un pórtico ya conocido para cortar chapas metálicas;

10 - la figura 2 es una sección fragmentaria, a escala ampliada, tomada por las líneas II-II de la fig. 1;

- la figura 3A muestra en sección una vigueta de doble T, o perfil en I, de doble simetría, con respecto a dos ejes perpendiculares (X) e (Y);

15 - la figura 3B muestra en sección una vigueta en T, con simetría simple respecto a un solo eje (X);

- las figuras 3C y 3D muestran en sección dos viguetas o elementos angulares (de perfil en L), sin eje alguno de simetría;

20 - las figuras 3E y 3F muestran en sección dos viguetas en U, con un solo eje de simetría (el X);

- las figuras 3G, 3H y 3K muestran unas viguetas de doble T de alas desiguales, con un solo eje de simetría (el X);

25 - la figura 4 es una vista esquemática en perspectiva de un ejemplo de vigueta en T deformada de modo que presenta una deformación de cimbra;

- la figura 5 es una vista esquemática en perspectiva de un ejemplo de vigueta en U deformada de modo que presenta una deformación de flexión o comba;

30

22077

1 - la figura 6 muestra la mitad de la deformación de una viga con sus flechas indicadas en posiciones equidistantes;

5 - la figura 7 ilustra la construcción geométrica ya conocida para obtener el valor de las flechas equidistantes (f_k) de una viga combada sustancialmente con arreglo a un arco de circunferencia;

10 - la figura 8 es una vista esquemática en planta de una porción del dispositivo conforme al presente invento, y en particular del mecanismo activador de la leva de la que depende el desplazamiento transversal del soplete o los sopletes durante el movimiento longitudinal del pórtico para el oxicorte;

15 - la figura 9 es una vista esquemática en planta del mecanismo que transmite el movimiento transversal desde dicha leva a los carros portadores de los sopletes, para la tercera forma de ejecución del dispositivo conforme al presente invento;

20 - la figura 10 es un diagrama explicativo de cómo y entre qué límites puede ajustarse el dispositivo ilustrado en la fig. 9; y

- las figuras 11 y 12 son una vista en planta y una vista en sección por las líneas XII-XII de la fig. 11, respectivamente, de la leva y el soporte activado por ésta.

25 En la fig. 1, el número 1 designa una bancada portadora de chapas, representada sólo en la parte correspondiente a la zona que rodea al pórtico 2 de oxicorte. Dicho pórtico 2 se mueve sobre unos carriles 3 paralelos a la dirección longitudinal de dicha bancada 1 y dispuestos a ambos
30 lados de la misma, y consta de dos montantes simétricos 4

1 y un puente o viga 5 horizontal y perpendicular a la dirección longitudinal de dichos carriles 3.

5 En dicha viga 5 va montado, horizontal y paralelamente a la misma, un carril de guía 6 para una varilla prismática 7 que, por lo tanto, puede moverse a lo largo de dicha viga 5 de cualquier manera adecuada ya conocida.

10 En dicha varilla prismática 7 puede fijarse además unos carros 8 que soportan unos sopletes de corte 9, los cuales, a su vez, pueden moverse de cualquier manera adecuada hacia arriba o hacia abajo, así como inclinados, cada vez con arreglo al género de corte requerido para los bordes de las tiras de chapa.

15 La invención se refiere a un dispositivo perfeccionado, situado en posición para mover dicha varilla prismática 6 paralelamente a dicha viga 5, mientras el citado pórtico 2 se mueve longitudinalmente. De tal manera, dichos sopletes de corte 9 se mueven transversalmente, en unión de dicha varilla prismática, efectuando un corte en curva de los bordes de las diversas tiras de chapa.

20 Como se ilustra en las figs. 8 a 12, dicho pórtico 2 de oxicorte está movido por un motor adecuado, no representado, mediante el cual se pone en acción, con una reducción de velocidades adecuada, un árbol secundario 11 que pone en acción a una leva 10 por medio de un mecanismo adecuado. En
25 dicho árbol 11 va enchavetada una rueda guarnecida 12, libre para moverse bajo control a lo largo de dicho árbol 11 y que pone en acción a un disco guarnecido 13 provisto de un árbol 14 perpendicular a dicho árbol 11. Como es obvio, la relación de las velocidades angulares de dichos árboles 11 y 14
30 varía por la posición axial de dicha rueda 12 en el árbol 11.

1 En dicho árbol 14 va enchavetado un tornillo sin fin 15 que pone en acción a un árbol 18, en el cual está enchavetada dicha leva 10.

5 Mediante el adecuado desplazamiento de dicha rueda guarnecida 12 según el eje geométrico de dicho árbol 11, la relación global de transmisión del sistema ilustrado en la fig. 8 varía y, por tanto, como la rotación de dicho árbol 11 va conectada al movimiento del citado pörtico 2 de manera fija, puede obtenerse que una rotación completa de dicha leva 10, esto es, de dicho árbol 18, pueda corresponder a una carrera prefijada cualquiera de dicho pörtico 2.

15 Como es obvio, eso es válido dentro de ciertos límites prefijados que, de todos modos, pueden comprender todas las longitudes de tira que se vayan a cortar en la instalación en cuestión.

La leva 10 enchavetada en dicho árbol 18 tiene dos perfiles 20 y 21, denominados, en lo que sigue, perfil positivo y perfil negativo.

20 Las distancias radiales de los puntos individuales del perfil positivo, a partir de una circunferencia base 22 concéntrica con el eje del citado árbol 18 portador de la leva, corresponden a las flechas (f_k) del perfil curvado requerido para las tiras de chapa, como se ilustra en las figs. 6 y 7.

25 Por lo tanto, mediante el recurso de desplazar dichos sopletes 9 por medio de un impulsor, controlado a su vez por el perfil de la leva 10, se obtiene un corte en curva con arreglo al perfil indicado en la fig. 6. Dicha leva 10 tiene un perfil positivo 20 formado por dos mitades simétricas, debido a que la tira de chapa curvada tiene una simetría res-

1 pecto a un eje transversal intermedio.

5 El impulsor capaz de seguir el perfil positivo 20 de dicha leva 10 consta de dos rodillos 30 montados en los extremos 31 de un soporte 32 que, por medio de una corredera 33, puede moverse a lo largo de un carril de guía 34 enterizo con la viga 5 de dicho pórtico 2. Por lo tanto, mediante el recurso de conectar los sopletes de corte 9 al movimiento de dicha corredera 33, aquéllos siguen el movimiento de vaivén de dicha viga 5 en conexión con el perfil positivo de dicha leva 10.

10 Como antes se ha dicho, dicha leva 10 tiene un perfil positivo 20 y un perfil negativo o complementario 21 consistente en una placa desalineada en sentido axial respecto a la placa de que consta dicho perfil positivo. El citado perfil negativo 21 está preparado con la condición de que la distancia entre dichos dos rodillos impulsores 30, uno de los cuales sigue el perfil positivo, permanezca constante.

15 Si el movimiento de los carros para los sopletes 9 estuviese rígidamente conectado al movimiento de vaivén de dicha corredera 33, sería necesaria una leva 10 para cada valor de la flecha máxima (f_0) que se fuese a aplicar a la tira de chapa.

20 Para superar este inconveniente, los carros para los sopletes 9 no van directamente conectados al movimiento de dicha corredera 33, sino que, de hecho, esta última va engoznada o articulada al extremo de una biela o varilla de conexión 40, montada por articulación en su otro extremo a los carros para los sopletes 9 o a la varilla prismática a la que vayan sujetos dichos sopletes de corte, para así con

1 trolar indirectamente el movimiento de los mismos.

5 Como es obvio, dicha biela 40 va montada a rotación, por un punto intermedio 44, también a dicha viga 5. La razón o relación entre las longitudes de los brazos a y b de biela o varilla de conexión 40 permite, por medio de una sola leva 10, obtener unos perfiles curvos cuyas flechas máximas (f_0) varíen dentro de amplios límites, desplazándose para ello el centro fijo de giro 44 a lo largo de dicha varilla de conexión 40.

10 La fig. 10 da algunos valores numéricos concernientes a un caso práctico de empleo de la invención, en el que dicha varilla de conexión 140, 140' respectivamente, para un desplazamiento igual (g) aplicado por la leva a la corredera 133, produce desplazamientos distintos (g_1) y (g_2)
15 en el punto de articulación, 145, 145' respectivamente, del otro extremo de la varilla de conexión con el carro para los sopletes de corte, con arreglo a la posición (H, H', respectivamente) del centro de giro 44 de la varilla de conexión.

20 Por todo ello, queda claro que con una sola leva es posible modificar, dentro de amplios límites, tanto la longitud de la tira de chapa que se vaya a cortar como la flecha máxima del perfil curvo deseado.

25 Se sobreentiende que la invención no queda limitada a los ejemplos indicados. Por el contrario, se tiene la intención de abarcar todas las variantes, modificaciones y equivalencias comprendidas dentro del ámbito de las reivindicaciones siguientes.

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Un dispositivo mejorado para cortar tiras de chapa curvadas por oxicorte, del tipo que comprende una bancada longitudinal que soporta las chapas que se van a cortar por lo menos un pórtico movable o trasladable a lo largo de dicha bancada, por lo menos un carro desplazable bajo control a lo largo de dicho pórtico, perpendicularmente a la dirección de movimiento de este último, y unos medios repetidores de un perfil dado que se va a obtener en la tira de chapa por medio de un soplete de corte, en donde dichos medios repetidores constan de una leva dispuesta en dicho pórtico longitudinalmente móvil y a la que se hace girar con una relación de transmisión prefijable con respecto a la velocidad del movimiento del pórtico; y en donde, además, a dicha leva va asociado un dispositivo impulsor capaz de seguir el perfil de dicha leva y transmitir las variaciones del perfil de leva a dicho soplete movable, en el pórtico, perpendicularmente a la dirección de movimiento del propio pórtico.

15

20

25

30

22077

M E

2ª.- El dispositivo de la reivindicación 1ª, en el que, para hacer variar dentro de límites prefijados la relación de transmisión entre la velocidad del movimiento de di-

1 cho p^ortico y la velocidad angular de rotación de dicha le-
va, hay un mecanismo reductor de velocidad con relación de
transmisión variable dispuesto entre el árbol de leva y un
5 árbol motor o de transmisión de fuerza motriz puesto en ro-
tación por el movimiento del p^ortico.

3^a.- El dispositivo de la reivindicación 2^a, en el
que dicho árbol motor hace girar una rueda guarnecida que a
su vez pone en rotación a un disco guarnecido, enchavetado en
un árbol perpendicular al árbol que activa o pone en acción
10 a dicha rueda guarnecida; habiendo una reducción adicional
prevista posiblemente, tanto aguas arriba como aguas abajo
de dicha rueda guarnecida, desplazable en sentido axial en
su árbol motor.

4^a.- El dispositivo de la reivindicación 1^a, en
15 el cual el impulsor movido por dicha leva consta de dos ro-
dillos dispuestos en los extremos de un soporte: el primero
de dichos rodillos rueda sobre el perfil de leva, llamado
también perfil positivo, en tanto que el segundo de dichos
rodillos rueda sobre el perfil de una segunda leva enteriza
20 o solidaria en rotación con la primera y cuyo perfil, deno-
minado también perfil complementario, se deriva del perfil
positivo mencionado, con la condición de que la distancia en-
tre dichos dos rodillos permanezca constante, y de que el
primero de dichos rodillos pueda rodar sobre dicho primer
25 perfil o perfil positivo.

5^a.- El dispositivo de la reivindicación 1^a, en el
que dicho dispositivo impulsor va conectado al soplete movi-
ble a lo largo de dicho p^ortico, por medio de una biela o
varilla de conexión articulada por uno de sus extremos a di-
30 cho dispositivo impulsor y por el otro al carro para el so-

1 plete de corte; y en el que, además dicha varilla de conexión va articulada a dicho pórtico en un punto intermedio desplazable a todo lo largo de la citada biela o varilla de conexión.

5 6ª.- El dispositivo de una o más de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho dispositivo comprende varios sopletes desplazables y fijables en una barra o varilla conectada por articulación a dicha biela de conexión y a dicho impulsor, respectivamente.

10 7ª.- Un dispositivo mejorado para cortar tiras de chapa curvadas por oxicorte.

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.

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

Madrid, 01. ACO. 1977

P.A. Oscar de Lizabury
Por Poder.

20

25

30

22077

VAL.-

ME

Fig.1

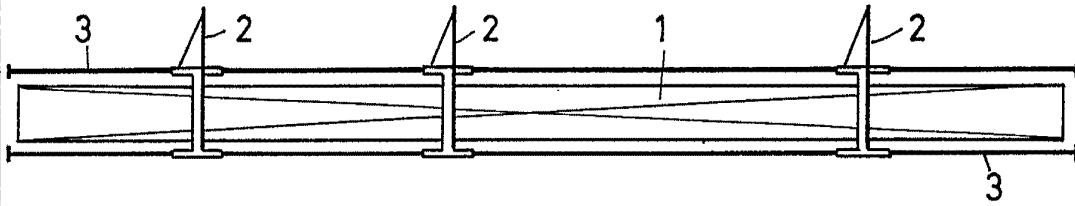


Fig.1A

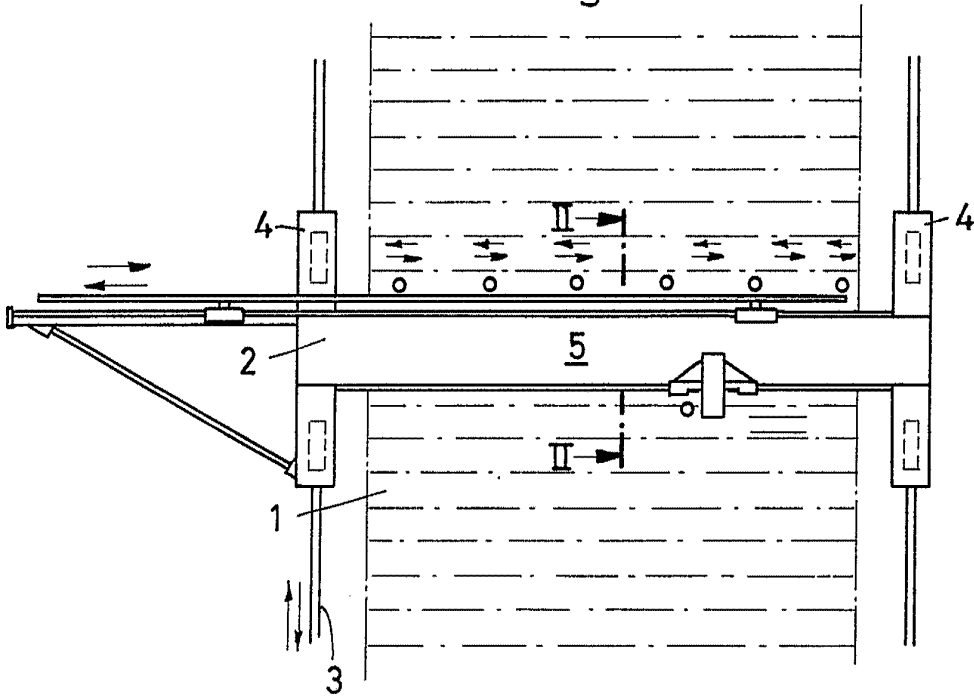


Fig.2

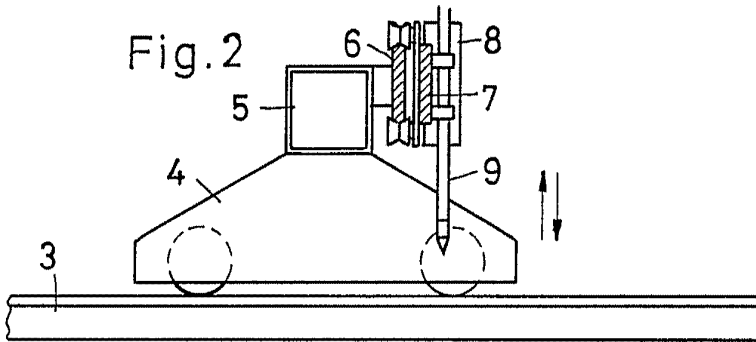


Fig.3A

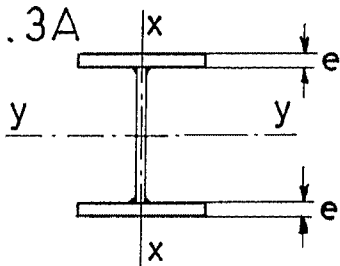
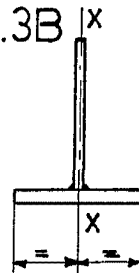


Fig.3B



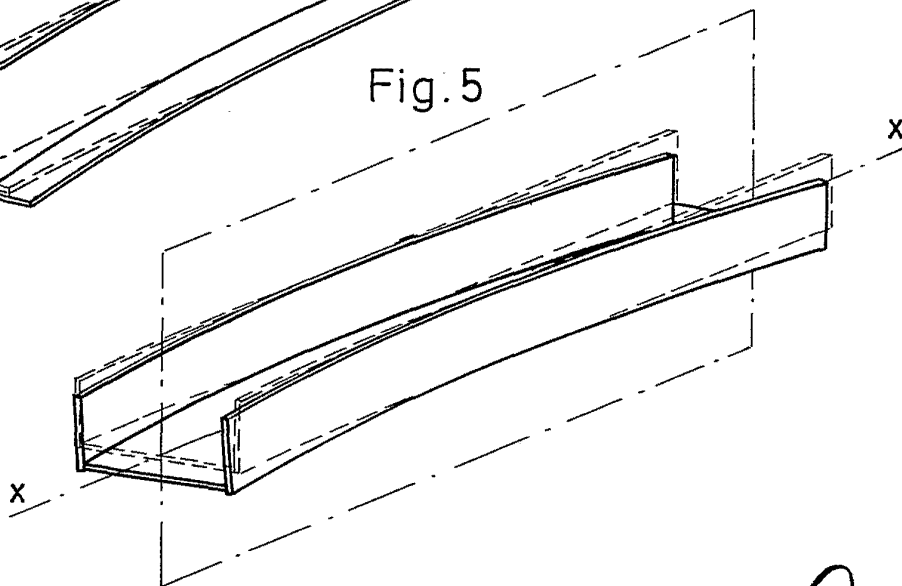
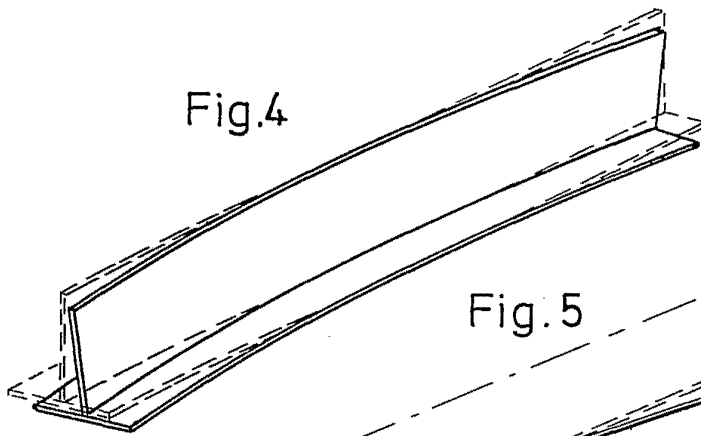
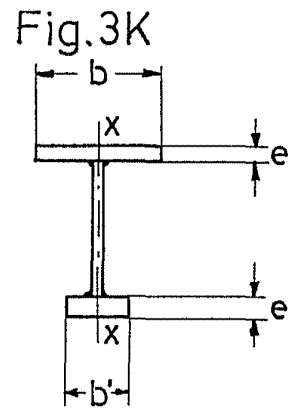
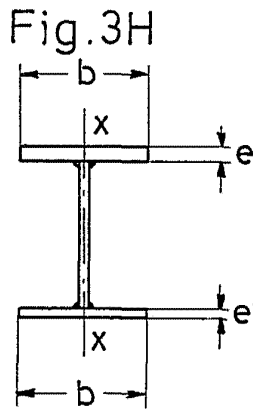
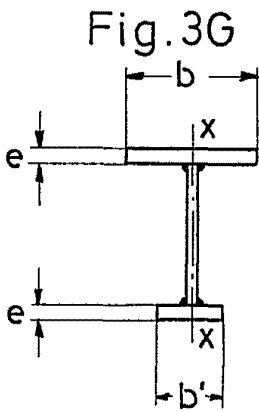
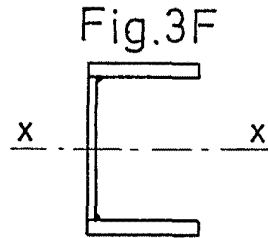
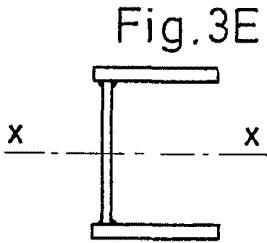
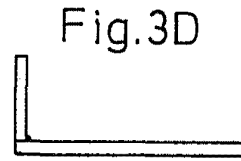
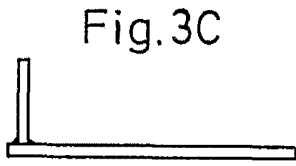


Fig.7

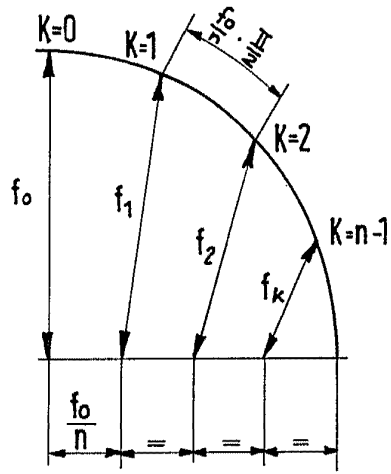


Fig.6

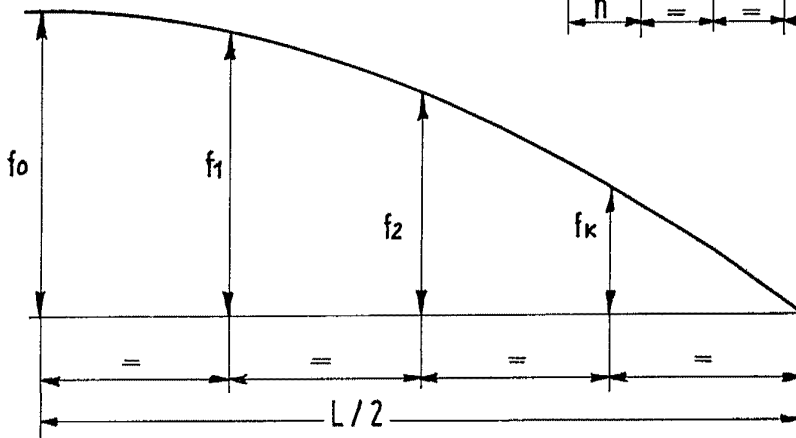
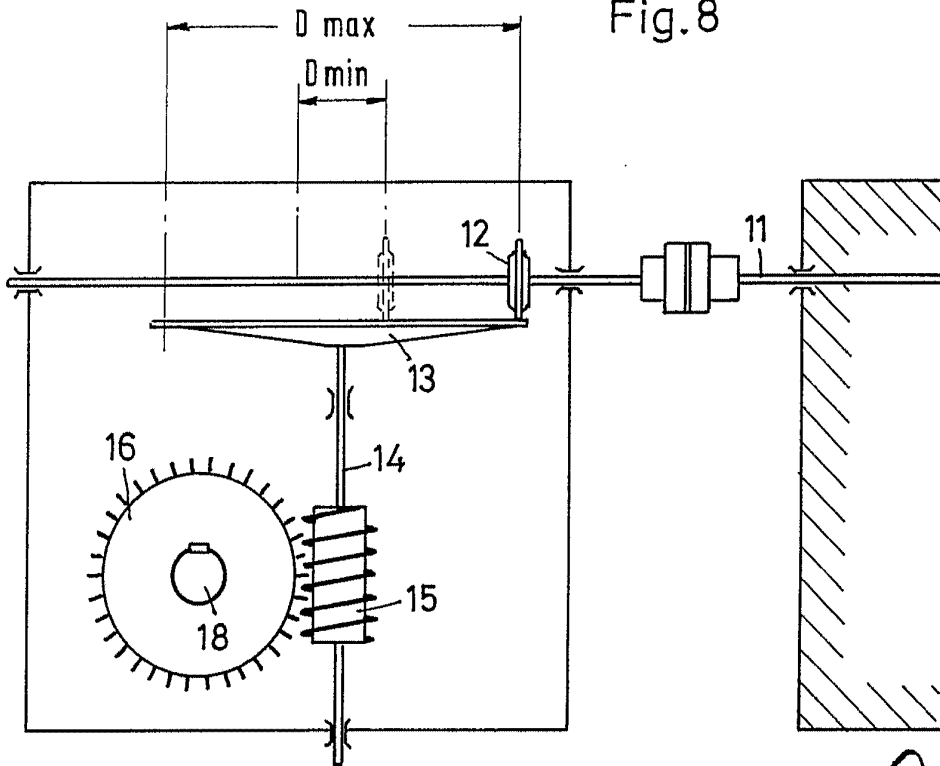


Fig.8



[Handwritten signature]

Fig.9

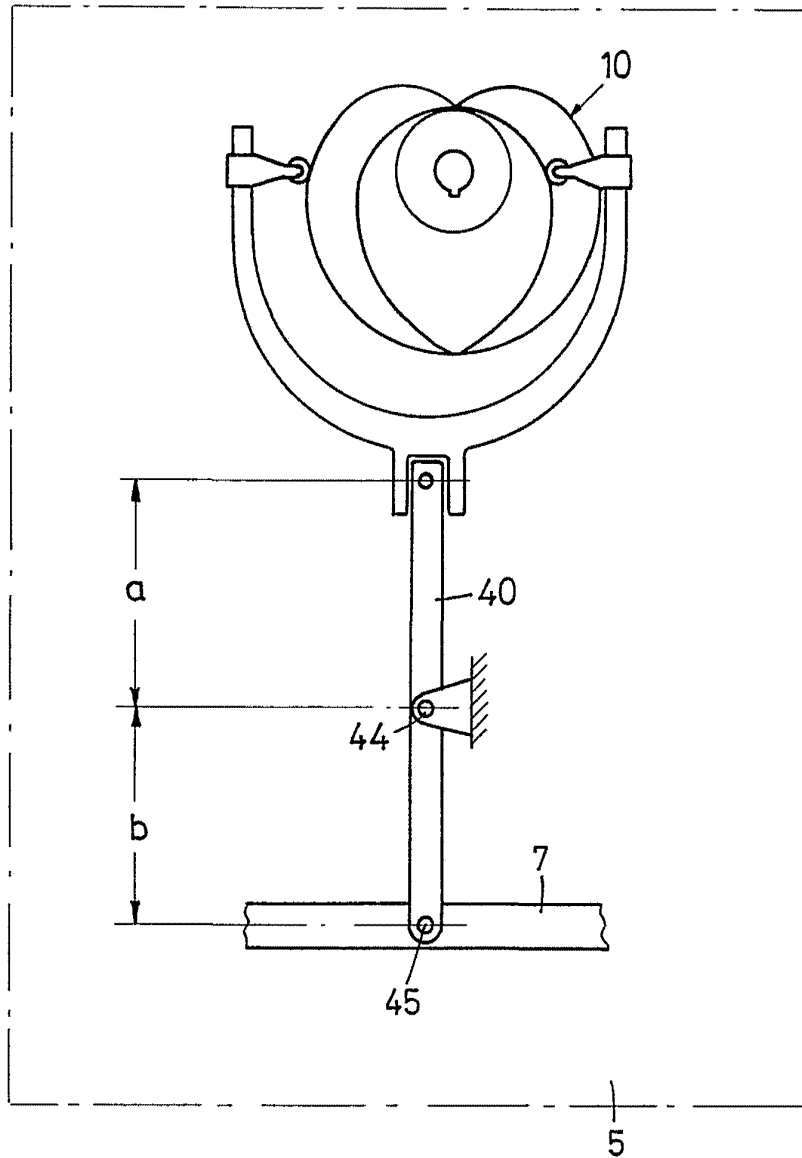


Fig.10

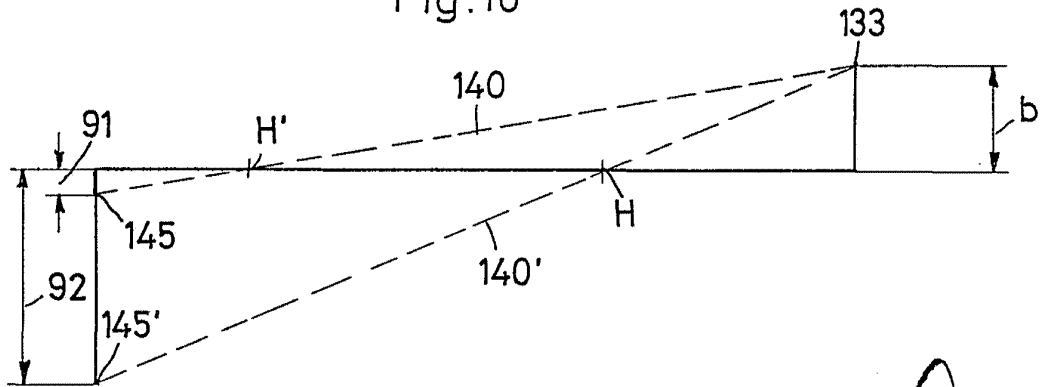


Fig.12

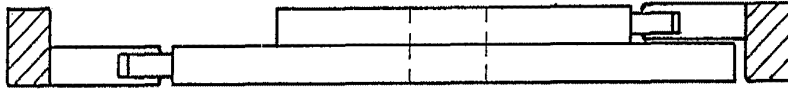


Fig.11

