



Cl. 1. ^a 03 B
478772

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
Flachglas Aktiengesellschaft DELOG-DETAG,
de nacionalidad alemana, domiciliada en
Fürth/Bayern, Otto-Seeling-Promenade 2
(Alemania); por: "DISPOSITIVO PARA LA FA-
BRICACION DE LAMINAS DOBLES ENTERAMENTE
DE VIDRIO".

-----ooo000ooq-----

5 El invento se refiere a un dispositivo para la fabricación de láminas dobles enteramente de vidrio por la soldadura de los bordes transversales horizontales y los bordes longitudinales verticales de láminas individuales apoyadas por parejas con mutua separación paralela sobre una guía inferior y conducidas por medio de una guía superior verticalmente a través de un horno de tratamiento.

Para la fabricación de láminas dobles de vidrio,

**POOR
QUALITY**



láminas individuales de vidrio enfrentadas entre sí por parejas son conducidas dentro de un horno de tratamiento, estructurado habitualmente como horno túnel, en disposición vertical a una estación de soldadura, en la que los bordes de una
5 pareja de láminas individuales de vidrio se unen por soldadura.

Los bordes inferiores de las láminas de vidrio se apoyan al efecto habitualmente sobre una guía inferior que en un dispositivo conocido de este tipo consta de una vía de
10 rodillos. La guía superior consta de un gran número de rodillos de guía con superficies periféricas redondeadas que giran cada uno alrededor de un eje vertical y que atacan los bordes superiores exteriores de las láminas a las que se apoyan de este modo. La guía superior del dispositivo conocido posee
15 además rodillos de cuchillo girables alrededor de ejes horizontales, los cuales encajan desde arriba entre las láminas de vidrio y las mantienen con la separación prevista.

Como se sabe, los sistemas de rodillos situados dentro de un horno son relativamente propensos a las averías y
20 además difíciles de conservar. Por eso ya ha sido propuesto que se empleen guías que constan de tres elementos en forma de listones horizontales, pasantes y paralelos entre sí. Los dos exteriores de estos elementos tienen superficies de guía interiores inclinadas hacia abajo y hacia fuera, las cuales
25 están en contacto con las láminas. El elemento situado en el interior posee una superficie de guía cónica que se estrecha hacia abajo. Debido a esta estructuración, las superficies de



5 guia tienen con los bordes superiores de las láminas un contac-
to lineal. Sin embargo se ha visto que con esta guía, mucho --
más sencilla en comparación con los sistemas de rodillos arri-
ba mencionados, el mantenimiento exacto de la separación mútua
entre las láminas se puede conseguir solamente con grandes di-
ficultades. Pero una conducción exacta de las láminas tanto en
las zonas de calentamiento como en las zonas de mecanización -
es una condición indispensable para obtener láminas dobles de-
vidrio intachables.

10 Para esta conducción exacta de las láminas tanto en-
sus bordes inferiores como también en sus bordes superiores es
además lógicamente necesario que la separación entre la guía -
superior y la guía inferior se pueda regular. A este objeto se
conoce el modo de regular la altura de la guía superior en su-
conjunto. Cuando la regulación de la guía superior se ha reali-
15 zado y esta se encuentra por consiguiente a una distancia de--
terminada de la guía inferior se ajusta también adecuadamente-
la altura del dispositivo de soldadura, que consta habitualmen-
te de un brazo de quemador, para unir por soldadura los bordes
superiores de las láminas, después de lo cual pueden ser meca-
20 nizadas entonces láminas de una altura determinada.

25 Se comprende que primero todas las láminas de un tama-
ño determinado transportadas por etapas una tras otra a través
del horno de tratamiento tienen que haber abandonado el horno-
de tratamiento y las guías en el extremo de salida del disposi-
tivo, antes de que puedan fabricarse láminas con una altura di-
ferente a la altura ajustada. Porque solamente entonces la guía
superior pasante y el brazo del quemador pueden ajustarse para
la nueva altura de láminas. Puesto que el ajuste de la guía su



5 perior pasante requiere una interrupción prolongada del trabajo del dispositivo, el dispositivo conocido es apropiado solamente para la fabricación de series grandes, mientras series pequeñas, en las que se fabrican solamente pocas láminas de una altura determinada no se pueden fabricar racionalmente con el dispositivo conocido debido a la complejidad de los trabajos relacionados con la modificación de la guía superior.

10 En el dispositivo conocido con guía superior pasante, el cambio del dispositivo de una altura de láminas a otra tarda en hacerse más o menos media hora. En cambio el horno de tratamiento necesita para la fabricación de una serie pequeña de por ejemplo 50 láminas de vidrio dobles solamente unas dos horas. Por esta desproporción ya se comprende el interés que merece un dispositivo en el que no solamente se puede conseguir una guía exacta de las láminas de vidrio, sino que además de esto es posible un cambio referente a la altura de las láminas sin una pérdida de tiempo notable, ya que para completar los programas de las fábricas de ventanas las series pequeñas de láminas de vidrio dobles son inevitables.

15 El cambio engorroso del dispositivo para otra altura de láminas tiene todavía otra desventaja económica más. Si por ejemplo, hay que complimentar un pedido de 100 láminas de vidrio dobles, de medidas iguales, hay que fabricar siempre algunas láminas dobles de más para compensar el desecho de fabricación, quedando por regla general algunas láminas dobles que no se pueden vender.

25 También el inconveniente que se acaba de indicar puede ser subsanado por un dispositivo en el que el cambio para otra altura de láminas prácticamente no requiere tiempo



5 adicional, puesto que un dispositivo de este tipo permite la
fabricación posterior racional para sustituir las piezas de-
fectuosas de una serie de por ejemplo 100 unidades, de la
que entonces se fabrica primero solamente el número de unida-
des realmente encargadas, es decir 100 unidades en el ejemplo
presente.

10 Otro inconveniente del dispositivo conocido para
la fabricación de láminas dobles completamente de vidrio se
deriva del hecho de que el vidrio mecánico empleado para la
fabricación de estas láminas, debido al procedimiento de su
fabricación tiene ciertas irregularidades de planidad. Estas
irregularidades son muchas veces tan pequeñas que apenas se pue-
den ver antes de la introducción de las láminas en el horno.
Solamente durante el calentamiento, como consecuencia de es-
tas irregularidades las láminas individuales o se curvan ha-
15 cia fuera, produciendo por lo tanto panzas, o bien caen en for-
ma cóncava hacia dentro, partiendo esta flexión de los bordes
transversales horizontales situados abajo o arriba y que es-
tán soldados, ya que estos suelen ser soldados previamente.
20 Estas oscilaciones irregulares de la separación de las lámi-
nas impiden que los bordes longitudinales verticales se suel-
den de modo que la zona marginal mantenga la tolerancia pres-
crita del espesor y que además la costura de soldadura esté
situada en el centro.

25 El invento tiene el objeto de mejorar el dispositi-
vo conocido para la fabricación de láminas dobles enteramente
de vidrio con evitación de sus inconvenientes y de crear un



dispositivo de este tipo en el que la guía de las láminas de
vidrio está estructurada de tal manera que la deseada separa-
ción necesaria de las láminas se puede mantener exactamente
con un dispendio constructivo muy pequeño en lo posible. Ade-
5 más se quiere crear una posibilidad poco dispendiosa y poco
exigente con respecto a la conservación, aplicable en los hornos
corrientes para obtener costuras de soldadura verticales situa-
das siempre en el centro y que no rebasan los límites de tole-
rancia, por medio de una fijación de la separación mútua pres-
10 crita de las láminas individuales de láminas dobles totalmente
de vidrio en la zona de los bordes longitudinales verticales
a soldar. Por fin se pretende con el invento que el disposi-
tivo permita también una fabricación racional de series peque-
ñas y pequeñísimas y también de láminas dobles enteramente de
15 vidrio sueltas.

De acuerdo con el invento se prevé que por lo menos
una de las dos guías, es decir la guía superior y/o inferior
para las láminas de vidrio consiste de sectores oblongos suel-
tos e independientes entre sí y que cada sector de guía tiene
20 tres elementos de guía en forma de railes dispuestos con sepa-
ración paralela entre ellos en un plano esencialmente horizon-
tal, estando previsto de un modo preferente que por lo menos
la guía superior está configurado de esta manera en sectores.

Los sectores de una guía configurada por sectores
25 pueden constar de acero plano con paredes paralelas y en rela-
ción con la longitud total del horno de tratamiento pueden te-



ner una longitud pequeña de aproximadamente un metro.

En el empleo de una guía de este tipo de acuerdo con el invento se ha visto de un modo sorprendente que a pesar de una conducción, considerada hasta ahora como inapropiada, realizada con un juego relativamente reducido de las láminas de vidrio en estrechos sectores marginales superiores y/o inferiores, después del proceso de soldadura no aparecen sitios arañados que perjudicarián el aspecto de las láminas de vidrio dobles soldadas. Por este motivo no solamente la guía superior puede estar combinada de esta manera, sino además también los sistemas de rodillos de cuchillo previstos hasta ahora en la guía inferior, pueden ser sustituidos por una guía de este tipo de acuerdo con el invento. Entonces es posible también que se emplee solamente un elemento de guía (central) en sustitución del rodillo de cuchillo.

Los elementos de guía estructurados de acuerdo con el invento en forma de sectores se fijan de un modo preferente a lo largo de la guía en varios sitios dispuestos con distancia entre sí de la vía de guía respectiva, siendo uno de estos sitios un sitio fijo. De acuerdo con esta configuración los elementos de guía pueden estar rodeados en tres sitios por arcos que se fijan en la guía o vía de guía y pueden estar sujetos en estos por medios de fijación en forma de espigas que penetran por los elementos de guía y por casquillos de distancia dispuestos entre los elementos de guía, pudiendo estar fijados los elementos de guía en el arco central que forma el sitio fijo y pueden estar dispuestos en forma longitudinalmente movable en relación con los arcos exteriores.



Una entrada más fácil de las láminas de vidrio movidas a través del horno de tratamiento en las rendijas de los sectores de guía que las conducen puede conseguirse porque los elementos de guía, especialmente el elemento de guía central, están biselados en sus extremos delanteros, para lo cual los elementos de guía centrales pueden estar biselados en forma de V en sus extremos delanteros y los elementos de guía exteriores biselados en sus superficies interiores delanteras.

Para conseguir que en el dispositivo de acuerdo con el invento no solamente quede asegurada la guía deseada, sino que además de esto exista también la posibilidad de fabricar de un modo racional series pequeñas y pequeñísimas y hasta láminas de vidrio dobles sueltas, está previsto de un modo preferente que la altura de los sectores de la guía superior pueda regularse con independencia entre sí. Lógicamente esta estructuración del dispositivo con partes de la guía superior cuya altura se puede regular por sectores, puede conseguirse también con otros medios de guía distintos a los que acaban de describirse. Sin embargo, se ha visto que una construcción del dispositivo en la forma arriba descrita no solamente da resultados muy satisfactorios en lo que se refiere a la exacta conducción deseada, sino que una guía así configurada es también especialmente apropiada para un dispositivo en el que los sectores de la guía superior de acuerdo con el invento deben ser ajustables en su altura con independencia entre sí.

La longitud de los sectores de la guía superior, vista en la dirección del transporte, se elige de un modo pre-



ferente de tal manera que esta longitud coincide en lo esencial con la longitud de las láminas de vidrio dobles que se van a fabricar con el dispositivo y que es esencialmente igual a la longitud de las láminas de vidrio individuales a soldar, para lo cual es claramente conveniente que la longitud de los sectores de guía sea igual a la longitud máxima de las láminas individuales a soldar.

Esta medida, aconsejada de acuerdo con el invento, proporciona la posibilidad de ajustar la guía superior por sectores, según la altura de las láminas individuales que se encuentran precisamente en un sector determinado.

Por ejemplo se puede ajustar primero a una determinada primera altura de láminas el sector de la guía superior situado delante de la entrada del horno de tratamiento. Cuando el sector de guía contiguo, que se encuentra ya dentro del horno, ha entregado las láminas individuales de altura tal vez diferente que antes se encontraban todavía en el mismo, este sector de guía se pone al nivel del sector de guía que se encuentra delante de la entrada del horno. Entonces la pareja de láminas individuales puede ser transferida a este sector de guía que se encuentra dentro del horno. Cuando las dos láminas individuales que se deben soldar para formar una lámina doble enteramente de vidrio, se encuentran ahora en el primer sector de guía que está dentro del horno, el sector de guía situado delante de la entrada del horno puede ser ajustado de nuevo para recibir láminas individuales de altura diferente, si esto es necesario a base del programa de fabricación. Las



láminas individuales pueden ser trasladadas desde el primer sector de guía, que se encuentra dentro del horno en la estación de calentamiento, al segundo sector de guía que se encuentra dentro del horno, tan pronto como este, después de la continuación del transporte de la lámina que teniendo tal vez una altura diferente se encontraba antes en el mismo, ha sido ajustado al nivel de la lámina que está en el primer sector de guía que se encuentra dentro del horno.

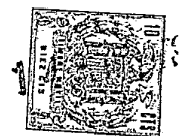
Por la modalidad de trabajo que es posible a base del dispositivo de acuerdo con el invento, se obtiene claramente la posibilidad de fabricar en forma racional también series pequeñas o también láminas dobles sueltas, puesto que al efecto no hay que interrumpir el trabajo del dispositivo.

Una forma de realización preferida del invento se caracteriza porque la altura de los distintos sectores de guía puede regularse automáticamente de acuerdo con la altura de las láminas respectivas por medio de un dispositivo de accionamiento combinado con cada sector de guía. Al respecto se recomienda que cada sector de guía tenga dispositivos para palpar la altura relativa de dos sectores de guía colindantes y para igualar la posición del sector de guía siguiente en la dirección del transporte a la altura del sector de guía anterior. Estos dispositivos palpadores pueden ser interruptores de fin de carrera dispuestos en listones de conmutación verticales combinados por parejas, los cuales interruptores regulan por su posición los dispositivos de accionamiento para la adaptación de la altura.



Un perfeccionamiento especialmente ventajoso de la idea inventiva arriba explicada se distingue por un número de bastidores de soporte dispuestos encima de los sectores de guía superiores y encima del horno de tratamiento, la altura de cada uno de los cuales se puede regular por dos husillos mediante un motor de accionamiento con independencia entre sí, estando los mismos alargados en la dirección del transporte de las láminas y correspondiendo su longitud esencialmente a la longitud máxima de las láminas a soldar, de cada uno de los cuales se extienden hacia abajo en el horno de tratamiento dos pernos de guía y de soporte, en los que están fijados los sectores de guía superiores. El sector de guía combinado con dos pernos de guía y de soporte puede estar unido a uno de los pernos en forma fija, al otro en cambio en forma deslizante en la dirección de conducción. De este modo es posible recibir y neutralizar la dilatación térmica de los sectores de guía que pueden constar por ejemplo de tubos de soporte fijados en los dos pernos de guía y de soporte y con railes de guía acoplados a ellos.

Puesto que los pernos de guía y de soporte, de los que de acuerdo con el invento pueden estar suspendidos los sectores de guía, se alargan y se acortan térmicamente en la regulación de la altura de los sectores de guía, (ya que en la regulación de altura se modifica la porción de los pernos de guía y de soporte situada dentro y fuera del horno de tratamiento), se recomienda también de acuerdo con el invento que se empleen dispositivos para la continua regulación fina de la altura de los distintos sectores de guía en dependencia de la posición de



5 cada sector de guía con referencia a la lámina guiada en el mismo. Por medio de un dispositivo de este tipo, que puede tener barreras de aire para palpar la posición de los sectores de guía respectivos con relación al borde superior de la lámina, es posible controlar de un modo continuo la posición del borde superior de la lámina con referencia a la guía superior (por ejemplo con referencia a los elementos de guía en forma de rail suspendido de un tubo de soporte) y por el ajuste fino de la altura del sector de guía respectivo puede procurarse que los bordes o cantos de las láminas estén situados siempre correctamente en los dispositivos de guía, por ejemplo en los elementos de guía en forma de rail del sector de guía.

10 El funcionamiento automático del dispositivo propuesto de acuerdo con el invento se perfecciona todavía más si en cada sector de guía se prevé un dispositivo de palpado para examinar el estado de carga del sector de guía respectivo, el cual dispositivo regula el transporte de las láminas en colaboración con los dispositivos para la adaptación de la altura de sectores de guía vecinos. Este dispositivo de palpado, que según un perfeccionamiento del invento puede tener una barrera de aire, avisa por ejemplo a un mando central que un sector de guía determinado no tiene lámina. Esta señal provoca entonces la regulación de la altura de este sector de guía de modo que este se adapta al nivel del sector de guía anterior que contiene una lámina de una altura determinada. A continuación se transporta o se transportan también automáticamente la lámina o las láminas situadas hasta entonces en el sector de guía anterior, al sector de guía cuya altura ha sido regulada o

15

20

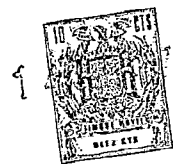
25



adaptada.

De acuerdo con el invento, el dispositivo de soldadura para unir los bordes superiores de las láminas puede ser un brazo de quemador cuya altura se puede regular automáticamente en dependencia de la altura de la lámina respectiva. También aquí puede estar previsto un ajuste grueso y un ajuste fino para la altura del brazo de quemador. El ajuste grueso se puede realizar de tal manera que la altura del brazo de quemador se regula automáticamente en dependencia de la altura del sector de guía vecino que le precede. A este objeto con el brazo de quemador puede estar combinado un listón de conmutación vertical que colabora con interruptores de fin de carrera dispuestos en un listón de conmutación correspondiente del sector de guía que precede al brazo de quemador para adaptar la altura del brazo del quemador a la altura del sector de guía que le precede.

Para el ajuste fino de la altura del brazo del quemador en dependencia de la posición del brazo de quemador en relación con el borde superior de la lámina puede preverse, en forma parecida que en el ajuste fino de los sectores de guía en dependencia de la posición de los sectores con relación al borde superior de la lámina, un dispositivo de palpado que puede tener barreras de aire para palpar la posición del brazo del quemador con referencia al borde superior de la lámina. Las señales, que caracterizan la desviación del borde superior de la lámina de la posición teórica, provocan entonces por medio de la impulsión combinada con el brazo del quemador



(que en lo demás puede estar construída parecida al dispositivo para el ajuste de los distintos sectores de guía) un ajuste continuo del brazo del quemador en adaptación a la altura del borde superior de la lámina.

5 Para evitar el abombamiento o la contracción de las láminas individuales durante la soldadura de los bordes longitudinales verticales debido a la falta de planidad de las láminas individuales así como para evitar un exceso del grueso en la zona marginal y una disposición excéntrica de la costura de soldadura, se prevé también de acuerdo con el invento
10 que cerca de los bordes longitudinales verticales existen órganos de sujeción alargados verticales dispuestos por parejas en lados opuestos de la lámina doble de vidrio, los cuales pueden desplazarse en dirección vertical al plano de la lámina
15 y que se pueden poner en contacto con el lado exterior de las láminas individuales,

 Se ha visto que con esta estructuración del dispositivo de acuerdo con el invento se puede conseguir la evitación de los inconvenientes arriba mencionados también si las
20 guías no están estructuradas en sectores y especialmente tampoco con sectores de guía cuya altura se puede regular con independencia entre ellos. Pero también se ha visto que una estructuración como la arriba descrita se puede realizar ventajosamente sobre todo en un dispositivo como el arriba descrito,
25 puesto que de este modo con vidrio mecanizado de cualquier tolerancia usual se pueden fabricar láminas dobles enteramente de vidrio que cumplen perfectamente todas las exigencias que



se pueden hacer con respecto a ellas.

De acuerdo con una forma de realización preferida del invento, los órganos de sujeción tienen barras de presión. De acuerdo con la enseñanza del invento estas barras de presión se acercan a las láminas que están soldadas en sus bordes transversales horizontales (y que en el borde superior e inferior están guiadas lateralmente con una distancia de rodillos de unos 20 mm en forma suelta) hasta que los bordes transversales situados arriba y abajo y que tienen una medida constante, quedan sujetos en posición firme y exactamente vertical. Debido a esto las láminas individuales, caso de haberse combado hacia fuera, se colocan paralelamente entre sí, de modo que para la soldadura subsiguiente de los bordes longitudinales verticales queda asegurada la observación de la tolerancia del espesor y una disposición céntrica de la costura de soldadura.

También de acuerdo con el invento se aconseja equipar los órganos de sujeción con dispositivos de aspiración que actúan sobre las láminas individuales, para obtener así la posibilidad de poner láminas combadas hacia dentro de nuevo a la medida exterior necesaria, quiere decir a la separación prevista. Para esto en barras de guía previstas de acuerdo con el invento, que transcurren en lo esencial paralelamente a los órganos de sujeción, penetran verticalmente en el horno y son desplazables en dirección vertical con referencia al plano de la lámina, pueden colocarse uno o varios listones de aspiración al vacío que se alimentan con presión negativa. Si des-



pués de la aplicación de las barras de guía los listones de aspiración se cargan con presión negativa, las láminas individuales son atraídas por los aspiradores a su medida exterior y fijadas de este modo hasta la terminación del proceso de soldadura.

5

En una forma de realización del invento está previsto que siempre dos barras de guía se apoyan por parejas en cada lado del plano de la lámina en un carro que se puede desplazar verticalmente en relación con el plano de la lámina.

10

El carro se encuentra al exterior del horno, porque con esto se mejora la exactitud del proceso. Los carros, o también otros posibles apoyos o sujetadores para los órganos de sujeción y/o las barras de guía pueden estar dispuestos en los soportes del horno o también en apoyos adicionales situados al lado del horno

15

como sitios de apoyo (preferentemente dos o cuatro apoyos adicionales). Desde los apoyos pueden introducirse en total cuatro barras de guía en dirección vertical en el horno, las cuales están opuestas por parejas con referencia al plano central de la lámina. Una pareja de las barras de guía con los

20

correspondientes órganos de sujeción o barras de presión sirve para la fijación de las láminas en la zona del borde longitudinal delantero y la otra pareja para la fijación de la separación de las láminas en la zona del borde longitudinal posterior.

25

Una forma de realización preferida del invento se distingue porque las dos barras de guía apoyadas en un lado del plano de la lámina en un carro junto con las barras de guía



situadas en el otro lado del plano de la lámina pueden desplazarse simultáneamente al plano de la lámina por medio de un sistema de husillos que actúa sobre los dos carros. El eje del husillo puede estar situado verticalmente con referencia al plano de la lámina, con lo que motores de regulación que trabajan exactamente y que pueden actuar también sin husillos directamente sobre los carros o los apoyos para los órganos de sujeción, hacen posible un desplazamiento exacto de las barras de presión y/o de los dispositivos de aspiración en sentido vertical con referencia al plano de la lámina, quiere decir transversalmente con referencia al eje del horno.

En consideración a la longitud de las barras de guía es recomendable que éstas estén apoyadas también en su extremo inferior, cuyo apoyo se puede realizar de un modo similar a aquel del extremo superior.

El invento y sus formas preferidas así como otras características y ventajas del invento se desprenden de las reivindicaciones y de la descripción que se hace a continuación, en la que se explican ejemplos de realización haciendo referencia a los dibujos, en parte esquemáticos, que muestran lo siguiente:

Figura 1 un corte vertical a través de un arco que apoya elementos de guía en forma de railes de guía superior para la conducción de las láminas de vidrio dentro del horno de tratamiento, como apoyo cerca de los extremos de los elementos de guía.



10-23

- Figura 2 la vista de un corte a lo largo de la línea 2 - 2 de la Figura 1,
- Figura 3 una vista lateral, parcialmente en sección de un ejemplo de realización de los elementos esenciales para la fijación de la separación mútua de las láminas individuales de láminas dobles de vidrio después de la soldadura de los bordes transversales horizontales y durante la soldadura de los bordes longitudinales verticales,
- Figura 4 la vista de un corte siguiendo la línea 4 - 4 de la Figura 3,
- Figura 5 una vista desde arriba del dispositivo de acuerdo con las Figuras 3 y 4 al objeto de mostrar la disposición de los carros para el apoyo de barras de guía en la dirección de la flecha 5 en las Figuras 4 y 3,
- Figura 6 un corte longitudinal de una parte de un horno túnel con cinco sectores de guía superiores que se encuentran a niveles diferentes y con una guía inferior pasante,
- Figura 7 parte de la suspensión de la guía superior en vista lateral en la dirección de la flecha 7 de la Figura 8, a escala aumentada en comparación con la Figura 6,
- Figura 8 el sector de guía representado en la Figura 7 en vista frontal siguiendo la flecha 8 de la Figura 7, con el palpado de barreras de aire,
- Figura 9 un recorte de la Figura 7 a escala aumentada, con el palpado de barreras de aire, y
- Figura 10 un brazo de quemador superior con las barreras de aire correspondientes para el ajuste fino de la altura en una vista parcial,

el amuleto no vale

[Handwritten signature]



Las Figuras 1 y 2 de los dibujos muestran un recorte de un dispositivo para la fabricación de láminas dobles enteramente de vidrio que se fabrican mediante la soldadura de los bordes transversales horizontales y de los bordes longitudinales verticales de láminas individuales 24 que por parejas con separación paralela mutua son conducidas verticalmente a través de un horno de tratamiento apoyadas en una guía inferior, no representada en las Figuras 1 y 2, constituida por una vía de rodillos y por medio de una guía superior que se describirá a continuación de un modo más detallado. En cuanto a los detalles, las Figuras 1 y 2 muestran un recorte de la guía superior de un dispositivo de este tipo.

La guía superior del dispositivo consta en lo esencial de distintos sectores alargados independientes entre sí, de los que en las Figuras 1 y 2 está dibujado solamente un sector de guía en sección. Cada sector de guía consta de tres elementos de guía 10, 11 y 12 en forma de railes dispuestos con separación paralela mutua entre sí en un plano esencialmente horizontal y que consta de acero plano de alta calidad, por ejemplo acero cromo niquel, con paredes paralelas teniendo por ejemplo una longitud de aproximadamente 1 m.

Los elementos de guía 10, 11, 12 están apoyados cada uno a lo largo de su longitud en tres sitios dispuestos con separación mutua entre sí por un arco 14, de los que un arco 14 se encuentra aproximadamente en el centro longitudinal y dos arcos 14 cerca de los extremos de los elementos de guía 10, 11, 12. En las Figuras 1 y 2 está representado solamente un arco 14 que se encuentra cerca del extremo delantero, opuesto a la di-



rección del movimiento de las láminas de vidrio, de los elementos de guía 10, 11, 12.

Los elementos de guía 10, 11, 12 de un sector de guía superior, abrazados lateralmente por los extremos inferiores de los brazos de los arcos 14 en forma de U, están sujetos en los brazos del estribo por medio de las espigas 16. Las espigas 16 atraviesan los extremos superiores de los elementos de guía 10, 11, 12 así como los casquillos de distancia 17 dispuestos entre los elementos de guía 10, 11, 12 en la parte superior. El grueso de los casquillos de distancia 17 es algo mayor que el espesor de las láminas individuales de vidrio guiadas entre los elementos de guía 10, 11, 12 en forma de railes. Las espigas 16 están afianzadas contra un deslizamiento axial por medio de pasadores o alambres no dibujados que se pasan por los taladros 18 previstos en los estribos 14.

En el arco central 14, no representado en el dibujo, que forma el sitio fijo, están fijados los elementos de guía por ejemplo de tal manera que la espiga 16 correspondiente a este arco 14 atraviesa con poco juego los taladros previstos en los elementos de guía 10, 11, 12 para la espiga 16. Desde este sitio fijo los elementos de guía 10, 11, 12 en forma de railes pueden dilatarse hacia ambos lados al ser calentados por el calor del horno. Esto es posible porque los agujeros previstos para las espigas 16 de los otros dos arcos 14 están configurados como agujeros oblongos 19 (véase Figura 2).



Para facilitar la entrada de las láminas de vidrio 24, que se mueven a través del horno de tratamiento, en las rendijas entre los elementos de guía 10, 11 y 11, 12 respectivamente que las conducen, los extremos delanteros, dirigidos en sentido opuesto a la dirección del movimiento de las láminas, del elemento de guía central 11 están provistos de los biseles 20 en forma de V. También los elementos de guía exteriores 10 y 12 están biselados en sus lados situados hacia el interior, tal como se ve en la Figura 2.

Con la estructuración arriba descrita del dispositivo con referencia a las Figuras 1 y 2 se consigue que la separación necesaria entre las láminas se puede mantener exactamente con un dispendio constructivo muy pequeño, siendo la guía además muy segura en su funcionamiento y prácticamente sin necesitar atenciones. Aparte de esto el dispositivo equipado con esta guía superior posee todavía otras ventajas más, de las que se hablará todavía más abajo.

Primero, con referencia a las Figuras 3, 4 y 5 de los dibujos, se describirán los elementos esenciales del dispositivo para la fijación de la separación mutua de las láminas individuales durante la soldadura de los bordes longitudinales verticales, quiere decir después de la soldadura de los bordes transversales horizontales.

La Figura 3 muestra un recorte del bastidor 22 del horno. Encima del bastidor 22 está dispuesta en ambos lados del plano central de una lámina doble 24 a soldar en sus bor



des longitudinales verticales 23 (véase Figura 4) una guía
de carro 26, 27, en la que se puede mover un carro 28, 29
horizontalmente en dirección hacia el plano de la lámina o
apartándose del plano de la lámina. La impulsión de los dos
5 carros 28, 29 se realiza a través de un husillo 31 acciona-
do por un motor, el cual husillo se apoya en los cojinetes
32, 33 y engrana con los carros 28, 29 a través de los cas-
quillos roscados 34, 36. Los carros 28, 29 pueden desplazarse
se horizontal- y verticalmente por medio de los tornillos -
10 de ajuste.

Con los dos carros 28, 29 están en conexión las ba-
rras de guía 37, 38, 40, 42 que desde arriba penetran en el
bastidor 22 del horno y que por medio de los carros se pue-
den mover en dirección hacia las láminas 24 y apartándose -
15 de estas, pudiendo ser la carrera de aproximadamente 15 mm.
En las barras de guía 37, 38, 40, 42 están dispuestas las -
barras de presión 44, 46, 48, 50 que se extienden en direc-
ción vertical a lo largo de las láminas individuales de la
lámina doble 24 cerca de sus bordes longitudinales a soldar.
20 Adicionalmente pueden estar dispuestos en las barras de guía
37, 38, 40, 42 también listones de aspiración, para poder -
atraer láminas combadas hacia dentro a su medida exterior.

En la Figura 3 se puede ver una rueda de impulsión
52 con la que se acciona el husillo 31. Para las barras de
25 guía 37, 38, 40, 42 que se pueden regular en sentido verti-
cal y horizontal, están previstas en el techo del horno sen-
das perforaciones 54 para hacer posible el desplazamiento -



de las barras de guía 37, 38, 40, 42 y con esto el ajuste de los órganos de sujeción o barras de presión 44, 46, 48, 50 a las láminas 24 que sobre los rodillos 56 de la guía inferior pueden ser transportadas a la posición de soldadura. La Figura 3 da a conocer además que las barras de guía 37, 38, 40, 42 están unidas por medio de los cuerpos de soporte 60, regulables en sentido vertical y horizontal, a los órganos de sujeción, que constan de barras de presión y tal vez de aspiradores de vacío.

El accionamiento del husillo 31 para el desplazamiento de los órganos de sujeción puede ser manual, eléctrico, neumático o hidráulico.

En la Figura 5 se ve en vista desde arriba una forma de realización especial del accionamiento por husillo con la rueda de impulsión 52, el husillo 31 y los dos carros 28, 29, la cual forma de realización corresponde a lo representado en las Figuras 3 y 4.

El funcionamiento de esta parte del dispositivo es como sigue:

Después de que las láminas 24, soldadas en sus bordes horizontales superiores e inferiores y conducidas en forma suelta sobre los rodillos 56, han sido colocadas en la posición de soldadura, se acercan las barras de presión 44, 46 y 48, 50 respectivamente por medio de las barras de guía 37, 38 y 40, 42 respectivamente tanto a las láminas 24 que los bordes superiores e inferiores que tienen una medida constante, quedan sujetos de un modo firme y exactamente vertical.



Con esto las láminas individuales 24 de las láminas dobles
24 combadas hacia fuera se colocan paralelamente entre si,
de modo que en la subsiguiente soldadura de los bordes lon-
gitudinales verticales queda asegurado el mantenimiento de
5 la tolerancia del espesor. Simultáneamente con las barras
de presión 44, 46, 48, 50 se aplican los listones de aspi-
ración a las láminas. A continuación se ponen en funciona-
miento los aspiradores. Después de que los bordes longitudi-
nales verticales han sido soldados se suspende la alimenta-
10 ción de los listones de aspiración con presión negativa. Los
órganos de sujeción, constituidos por las barras de presión
44, 46, 48, 50 y los listones de aspiración se retiran en-
tonces por medio de las barras de guía accionadas por el hy-
sillo 31 y los carros 28, 29. Por fin la lámina doble 24 de
15 vidrio soldada es transportada al horno de enfriamiento.

Con esto se asegura por lo tanto que las dos lámi-
nas individuales en el momento de ser soldados sus bordes -
verticales están situadas verticalmente y paralelamente en-
tre si, de modo que queda asegurada una costura de soldadura
20 uniforme y una separación uniforme de las láminas en toda su
extensión. Tan pronto como los rodillos de aplastamiento, que
sirven para la soldadura de los bordes longitudinales verti-
cales, han alcanzado los bordes inferiores de las láminas,
las láminas individuales están completamente fijadas por las
25 barras de presión 44, 46, 48, 50 que al iniciarse la subida -
vertical del quemador se ajustan a las láminas.

La Figura 6 muestra un corte longitudinal a través
de una parte del horno de tratamiento que tiene la forma de



horno túnel, y da una buena vista panorámica del dispositivo, en el que para mayor claridad se han omitido ciertos elementos, por ejemplo los elementos para la fijación de la separación de las láminas individuales para la soldadura de los bordes longitudinales verticales. Se ve que las láminas 24 dentro del horno 22 apoyadas en una guía constituida por los rodillos 56 son conducidas a través del horno 22. Los bordes horizontales superiores de las láminas 24 son conducidos en la guía superior, la cual consta de distintos sectores de guía que en su conjunto están señalados con 61, 62, 63, 64, 65.

Dado el caso pueden conducirse a un sector de guía simultáneamente dos láminas cortas 24, como esto en los que se refiere al primer sector de guía 61 está representado a título de ejemplo en la Figura 6 con trazos interrumpidos.

Según se desprende las Figuras 6, 7 y 8, cada uno de los sectores de guía 61 a 65 consta de un tubo de soporte 66, del que está suspendido un sector de la guía superior que consta de tres elementos de guía 10, 11, 12 en forma de raíles y está señalado en su conjunto con 67. Un sector de guía 67 forma por lo tanto, tal como esto ya se describió más arriba con referencia a las Figuras 1 a 3, dos guías cada una para una lámina individual de la lámina doble 24 enteramente de vidrio a fabricar. El tubo de soporte 66 se apoya en dos pernos de guía y de soporte 68, 69 y está unido rígidamente al perno de guía y de soporte 68, mientras frente al otro perno de guía y soporte 69 es posible un movimiento deslizante. Los pernos de guía y de soporte 68, 69 se apoyan en un bastidor 70 dispuesto encima del nivel del techo del horno túnel 22, y los



distintos pernos de guía y soporte 68, 69 pasan por cojinetes de deslizamiento 71 correspondientes en el bastidor 70. Los extremos superiores de los pernos de guía y de soporte 68, 69 están en comunicación cada uno con un bastidor de soporte 72, cuya altura se puede regular a través de los husillos 73 por medio de un motor de impulsión 74 así como dos engranajes 75.

La suspensión de los distintos tubos de soporte 66 en los pernos de guía y de soporte 68, 69 se desprende especialmente bien de la Figura 7. Según se ve en este dibujo, cada tubo de soporte 66 está unido rígidamente al perno de guía y de soporte 68 por medio de los tornillos 76. Si durante el calentamiento el tubo de soporte 66 se dilata en la dirección señalada por la flecha 77 - en la Figura 7 por lo tanto hacia la derecha - un deslizamiento correspondiente del tubo de soporte 66 para la compensación de esta dilatación térmica es posible porque el tubo de soporte 66 no está unido rígidamente al segundo perno de guía y de soporte 69, sino que está apoyado en forma deslizante frente a este. Este apoyo deslizante se hace posible por los rodillos 78, que pueden rodar hacia un lado y otro en dirección longitudinal sobre una superficie de apoyo 79 unida firmemente al perno de guía y de soporte 69 (véase Figura 8). Con esto se evita cualquier deformación de los tubos de soporte 66 y de los sectores de guía 67 suspendidos de los mismos bajo cambios de la temperatura en el horno túnel 22, de modo que queda asegurada una exacta conducción recta de las láminas de un sector de guía al otro.

Según muestra la Figura 6, el dispositivo estructurado de acuerdo con el invento para el ajuste de altura de los



distintos sectores de guía 61 a 65 tiene un ajuste grueso pa
ra ajustar siempre un sector de guía en dependencia de la po
sición del sector de guía precedente así como un dispositivo
para el ajuste fino del sector de guía respectivo en depen
5 dencia de la posición de los sectores de guía 67 y 10, 11, 12
con referencia al borde superior de las láminas 24. El dispo
sitivo para el ajuste grueso - por ejemplo del sector de guía
62 con relación al sector de guía 61 - tiene interruptores de
fin de carrera 81, 82 dispuestos en el extremo de un listón
10 de conmutación 80 y que por medio de un listón de conmutación
83 que está dispuesto en el sector de guía 61 pueden ser ac
cionados directamente. Dispositivos similares están previstos
también entre los sectores de guía 62 y 63, 63 y 64, 64 y 65
etc.

15 Para el ajuste fino de los sectores de guía en depen
dencia de la posición relativa al borde superior de la lámina
sirven las barreras de aire 84, 85 mientras otra barrera de
aire 86 está prevista para comprobar el estado de ocupación
del sector de guía respectivo (véase Figura 9).

20 Parecidamente a como los distintos sectores de guía
pueden ser ajustados en su altura frente al sector de guía
precedente así como en relación con la lámina de vidrio que
se encuentra en ellos, también al ajuste grueso de un brazo de
quemador horizontal 87, cuya parte esencial del quemador está
25 representado en sus detalles en la Figura 10, y que sirve pa
ra la soldadura de los bordes superiores horizontales de las
láminas, puede realizarse en dependencia de la posición del



sector de guía 63 por medio de dos interruptores de fin de ca-
rretera 88, 89 y de un listón de conmutación correspondiente 90
en el sector de guía 63 en dependencia de la posición del seg
tor de guía 63, y por medio de dos barreras de aire 91, 92 en
5 dependencia de la posición del borde superior de la lámina con
relación a las toberas 93 del quemador 93 (véase Figura 10)
puede realizarse su ajuste continuo.

Los motores 74 con los engranajes 75 y los husillos
73 para el ajuste de la altura de los distintos sectores de -
10 guía así como la impulsión para el ajuste de altura del brazo
horizontal del quemador 87 están conectados dinámicamente a
través de un sistema de mando central con los distintos dispo-
sitivos de palpado 80, 81, 82, 83; 84, 85, 86; 88, 89, 90; 91,
92 y con la impulsión para el avance de las láminas 24 en la
15 dirección del avance, de modo que una vez realizada la adapta-
ción del nivel de los distintos elementos, el ajuste grueso,
fino y de altura de los sectores de guía 61 a 65 así como del
brazo horizontal 87 del quemador y el avance de las láminas
24 se realice en forma automática.

20 El dispositivo de acuerdo con el invento trabaja co-
mo sigue: Tal como más arriba se describió para el dispositi-
vo con referencia a las Figuras 6 a 10, tan pronto como el -
sector de guía 61 situado delante del horno túnel 22 ha sido
ajustado a la altura que corresponde a la de las láminas 24
25 a mecanizar (en Figura 6 a la izquierda), las láminas 24 a sol-
dar se colocan en la guía. Según se ve en la Figura 6, en es-
te momento ya no se encuentra en el sector de guía 62 ninguna



lámina 24, de modo que la barrera de aire abierta 86 avisa que el sector de guía 62 no está ocupado.

5 A continuación, debido a la señal emitida por el interruptor de fin de carrera abierto 81, que indica que el sector de guía 62 está demasiado alto, el sector de guía 62 baja hasta que ambos interruptores de fin de carrera 81, 82 son accionados por el listón de conmutación 83. Esto indica que los sectores de guía 61 y 62 se encuentran al mismo nivel. Tan pronto como se ha transmitido al mando central la -
10 señal correspondiente para los interruptores de fin de carrera 81, 82 que indica que las láminas 24 pueden ser transportadas, estas son trasladadas desde el sector de guía 61 al sector de guía 62. A continuación la barrera de aire 86 comunica la ocupación del sector de guía 61, con lo que queda bloqueado el transporte ulterior de láminas.
15

Durante el descenso del sector de guía 62, debido al calentamiento los pernos de guía y de soporte 68, 69, en los que está fijado el tubo de soporte 66, se dilatan en dirección hacia la lámina 24. Las láminas 24, tan pronto como
20 han pasado del sector de guía 61 al sector de guía 62 y con esto al interior del horno 22, se dilatan el mismo tiempo en dirección opuesta, de modo que ya no queda asegurado un ajuste de altura óptimo de los sectores de guía 67 con referencia a las láminas 24.

25 Por el movimiento descrito de la lámina 24 con relación a los sectores de guía 67 se cierra la barrera de aire 84, debido a lo cual el motor 74 para el ajuste de altura del



bastidor de soporte 72 mueve al sector de guía 62 hacia arriba hasta que la apertura de la barrera de aire 84 indica que se ha alcanzado la altura correcta de la lámina, después de lo cual el sector de guía 67 queda retenido en su posición.

5 Del mismo modo se adapta a continuación el nivel -
del sector de guía 63 ajustado demasiado bajo a la posición
del sector de guía 62. Al efecto el sector de guía 63 se des-
plaza hacia arriba hasta que los interruptores de fin de ca-
rretera 81, 82 en combinación con el listón de conmutación 83
10 indican la igualdad de nivel de los sectores de guía 62, 63,
de modo que las láminas - después de haber dado la barrera de
aire 86 la señal de que el sector de guía 63 está desocupado -
pueden ser transportadas desde el sector de guía 62 al sector
de guía 63. Puesto que con esto los pernos de guía y de sopor-
te 68, 69 del sector de guía 63 han sido extraídos más del -
15 horno túnel 22, ellos se contraen, de modo que los sectores
de guía 67 están aquí demasiado altos en relación con el bor-
de superior de la lámina. Debido a esto se abre la barrera de
aire 85, con lo que por el motor 74 el sector de guía es baja-
do hasta que la barrera de aire 85 ha vuelto a cerrarse.
20

Estos procesos se repiten de un modo análogo en to-
dos los sectores de guía siguientes.

Después de que las láminas de vidrio han alcanzado
el sector de guía 63 y con esto están preparadas para ser sol-
25 dadas, el brazo de quemador horizontal superior 87 tiene que
ser ajustado para la altura conveniente. En esto hace el in-
terruptor de fin de carrera 88 que el brazo de quemador 87 as-



ciende hasta que ambos interruptores de fin de carrera 88, 89
son accionados por el listón de conmutación 90. Si se transmi-
te la señal correspondiente al mando central, las láminas 24 se
adelantan para ser soldadas. Puesto que para el proceso de sol-
5 dadura es esencial un ajuste exacto del brazo de quemador supe-
rior 87 al borde superior de la lámina, al ajuste grueso por -
medio de los interruptores de fin de carrera 88, 89 sigue un -
ajuste fino por medio de las barreras de aire 91, 92. La posi-
ción exacta del brazo de quemador 87 con relación al borde su-
10 perior de la lámina se ha alcanzado cuando la barrera de aire-
91 está abierta y la barrera de aire 92 cerrada. Si la barrera
de aire 91 está también cerrada, lo que indica una posición de
masiado baja del brazo del quemador 87, este asciende hasta --
que la barrera de aire 91 ha vuelto a abrirse. Pero si también
15 la barrera de aire 92 está abierta, indica esto que el brazo -
de quemador 87 está ajustado demasiado alto, por lo que este -
es movido hacia abajo hasta que la barrera de aire 92 está de-
nuevo cerrada.

Por la descripción que precede se comprende que la -
20 forma del dispositivo descrita especialmente con referencia a-
las Figuras 6 a 10 puede emplearse también para la fabricación
de series pequeñas y pequeñísimas y también de manera racional
para la fabricación de láminas dobles sueltas de vidrio, con -
lo que se evitan por completo los inconvenientes de una fabri-
25 cación en pequeña escala que existían hasta ahora y que se han
descrito al principio.

Las características del invento, manifestadas en la-



descripción que precede, en los dibujos y en las reivindicaciones que sigan, pueden ser esenciales para el invento en sus diferentes formas de realización, tanto por separado como también en cualquier combinación.

NOTA

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

1.- Dispositivo para la fabricación de láminas dobles enteramente de vidrio por la soldadura de los bordes transversales horizontales y los bordes longitudinales verticales de láminas individuales apoyadas por parejas con mutua separación paralela sobre una guía inferior y conducidas por medio de una guía superior verticalmente a través de un horno de tratamiento, caracterizado porque al menos una de las dos guías para las láminas de vidrio consta de sectores alargados sueltos e independientes entre si, y porque cada sector de guía tiene tres elementos de guía en forma de railes dispuesto con separación mutua paralela entre si en un plano esencialmente horizontal.

2.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los elementos de una guía configurada en forma de sectores, constan de acero plano con paredes paralelas y tienen cada uno solamente una longitud reducida de por ejemplo 1 m.

3.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque los elementos de guía se fijan a lo largo de su longitud en varios sitios, dispuestos con separa-

ME



ción mutua, de una guía, siendo uno de estos sitios un sitio fijo.

5 4.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los elementos de guía están abrazados en tres sitios por arcos que se fijan en la guía, y sujetos en estos por medios de fijación en forma de espigas que atraviesan los elementos de guía y casquillos de distancia dispuestos entre ellos, y porque los elementos de guía están fijados en el arco central que forma el sitio fijo y están -
10 dispuestos en forma longitudinalmente movible en relación con los arcos exteriores.

15 5.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los elementos de guía en sus zonas abrazadas por los arcos exteriores tienen agujeros oblongos que son atravesados por los medios de fijación de estos arcos.

20 6.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los elementos de guía centrales están biselados en sus extremos delanteros en forma de V y porque los elementos de guía exteriores están biselados en sus superficies interiores delanteras.

7.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque por lo menos la guía superior está estructurada en sectores.

25 8.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la altura de los sectores de guía de la guía superior puede ajustarse con independencia entre ellos.

MCE



5 9.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los sectores de guía de la guía superior tienen en la dirección del transporte una longitud que corresponde en lo esencial a la longitud de las láminas de vidrio.

10 10.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la altura de los distintos sectores de guía puede ajustarse automáticamente en dependencia de la altura respectiva de las láminas por medio de un dispositivo de accionamiento coordinado con cada sector de guía.

15 11.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada sector de guía tiene mecanismos para palpar la altura relativa de dos sectores de guía colindantes entre si y para la adaptación de la posición del sector de guía siguiente, visto en la dirección del transporte, a la altura del sector de guía precedentes.

20 12.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los mecanismos de palpado son interruptores de fin de carrera dispuestos en listones de conmutación verticales combinados entre si por parejas, cuya posición influye en el dispositivo de accionamiento para la adaptación de la altura.

25 13.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado por un número de bastidores de soporte dispuestos encima de los sectores de guía superiores y encima del horno de tratamiento, de altura regulable cada uno por medio de dos husillos con independencia entre si por un motor, -

MGE



5 alargados y de longitud correspondiente esencialmente a la longitud máxima de las láminas a soldar, de cada uno de cuyos bastidores de soporte se extienden dos pernos de guía y de soporte hacia abajo en el horno de tratamiento, estando fijados en ellos los sectores de guía superiores.

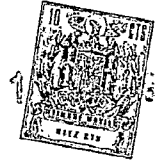
10 14.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los sectores de guía combinados cada uno con dos pernos de guía y de soporte están unidos a uno de los pernos de guía y de soporte en forma fija y en cambio al otro perno de guía y de soporte en forma deslizante en la dirección de la guía.

15 15.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado por mecanismos para el ajuste fino continuo de la altura de los distintos sectores de guía en dependencia de la posición relativa de cada sector de guía con referencia a la lámina guiada en el.

20 16.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los mecanismos para el ajuste fino de la altura tienen barreras de aire para palpar la posición del sector de guía respectivo con relación al borde superior de las láminas.

25 17.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en cada sector de guía está previsto un mecanismo de palpado para comprobar el estado de ocupación del sector de guía respectivo, el cual mecanismo regula la continuación del transporte de las láminas en colaboración con los mecanismos para la adaptación de las altura de sectores de guía colindantes.

ME



18.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el mecanismo de palpado tiene una barrera de aire.

5 19.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de soldadura para unir los bordes superiores de las láminas tiene un brazo de quemador cuya altura se puede ajustar automáticamente en dependencia de la altura de la lámina respectiva.

10 20.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la altura del brazo de quemador se puede ajustar automáticamente en dependencia de la altura del sector de guía colindante que le precede.

15 21.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque con el brazo de quemador está combinado un listón de conmutación vertical con interruptores de fin de carrera que colabora con un listón de conmutación correspondiente del sector de guía que precede al brazo de quemador para la adaptación de la altura del brazo de quemador a la altura del sector de guía precedente.

20 22.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado por un mecanismo para el ajuste fino continuo de la altura del brazo de quemador en dependencia de la posición relativa del mismo con referencia al borde superior de las láminas.

25 23.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el mecanismo para el ajuste fino de la altura del brazo de quemador tiene barreras de aire para palpar la posición relativa del brazo de quemador con re-

MGE



ferencia al borde superior de las láminas.

5 24.- Dispositivo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por órganos de sujeción alargados que transcurren verticalmente y están dispuestos cerca de los bordes longitudinales verticales por parejas en lados opuestos de la lámina doble de vidrio, los cuales son desplazables en dirección vertical con referencia al plano de la lámina y pueden ser ajustados al lado exterior de las láminas individuales.

10 25.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los órganos de sujeción tienen barras de presión.

15 26.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los órganos de sujeción tienen mecanismos de aspiración que actúan sobre las láminas individuales.

20 27.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los mecanismos de aspiración son listones de aspiración accionados por presión negativa.

25 28.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los órganos de sujeción están dispuestos en barras de guía que en lo esencial transcurren paralelamente a ellos, penetran verticalmente en el horno de tratamiento y se pueden desplazar en dirección vertical con referencia al plano de las láminas.

ME 29.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las barras de guía penetran desde fuera en el horno.



5 30.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque siempre dos barras de guía se apoyan por parejas en cada lado del plano de la lámina en un carro que se puede desplazar verticalmente con referencia al plano de la lámina.

10 31.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los dos carros dispuestos cada uno en un lado de la lámina, por medio de un husillo situado verticalmente con referencia al plano del carro, pueden desplazarse simultáneamente en dirección hacia el plano de la lámina.

15 32.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la carrera máxima del carro a lo largo del eje del husillo es de 2 a 20 mm, preferentemente de 10 a 15 mm. y porque la carrera en cada caso individual se puede ajustar a un valor fijo.

20 33.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las barras de guía se pueden ajustar con referencia a los carros verticalmente y horizontalmente en un plano paralelo al plano de la lámina situado en el eje del horno.

25 34.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los carros se pueden ajustar verticalmente y horizontalmente en un plano paralelo al plano de la lámina situado en el eje del horno.

35.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los órganos de sujeción se

ME



pueden desplazar en dirección hacia las láminas por medios manuales, eléctricos, neumáticos o hidráulicos.

5 36.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las barras de presión están formadas por tubos.

37.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las sujeciones de las barras de guía se apoyan en las vías de soporte del horno.

10 38.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las sujeciones de las barras de guía se apoyan en dos o cuatro soportes adicionales dispuestos al lado del horno.

15 39.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las barras de guía están apoyadas también en sus extremos inferiores.

40.- "DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION DE LAMINAS DOBLES ENTERAMENTE DE VIDRIO".

20 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de treinta y nueve hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 14 SEP. 1973

J. J. J.

m/e



FIG.1

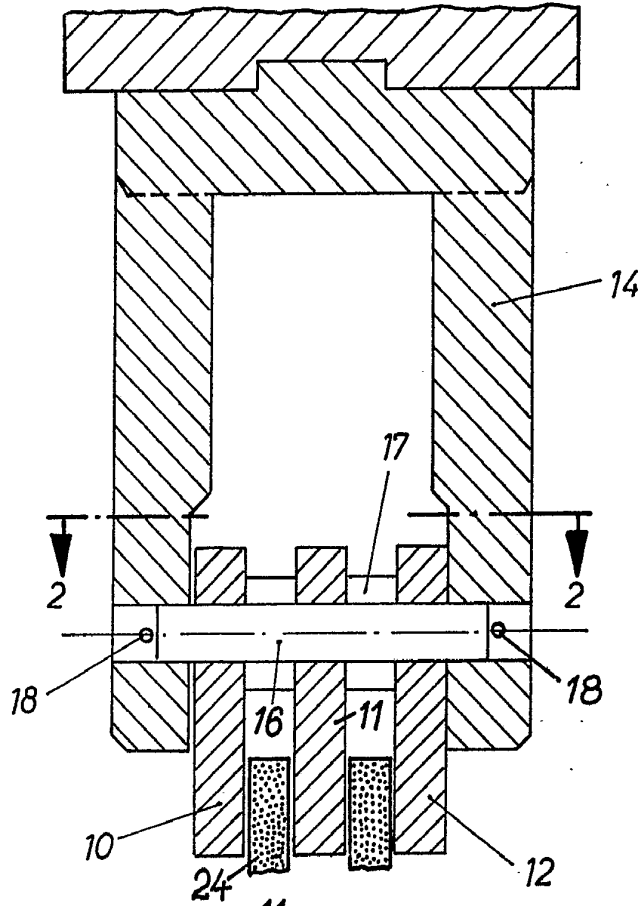
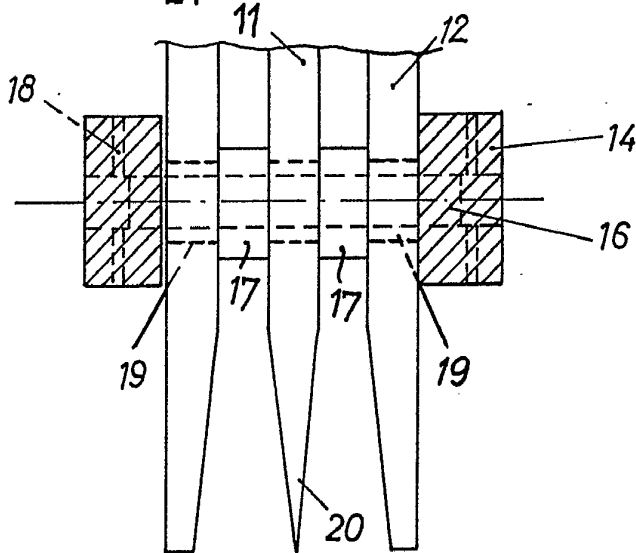


FIG.2



Escala variable

Madrid, 14 Septiembre 1973

Quand

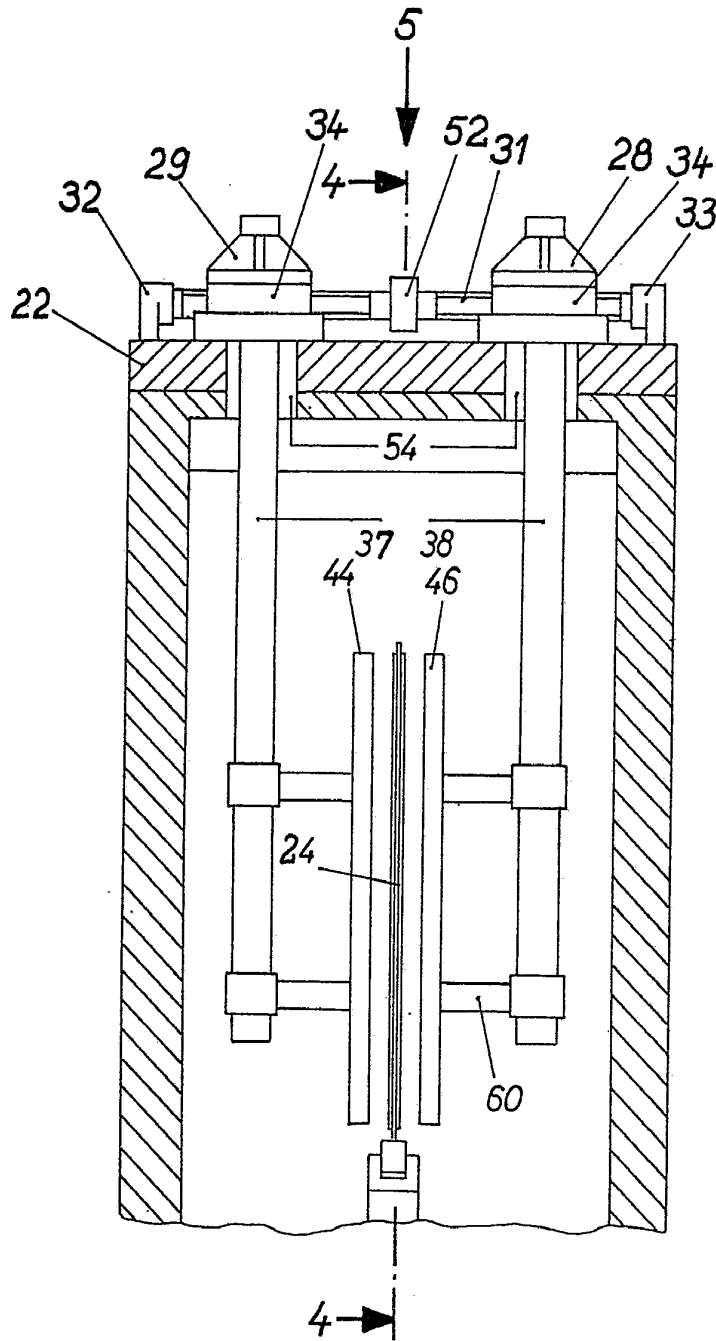


FIG. 3

Escala variable

Madrid, 14 Septiembre 1973

J. Grand



975

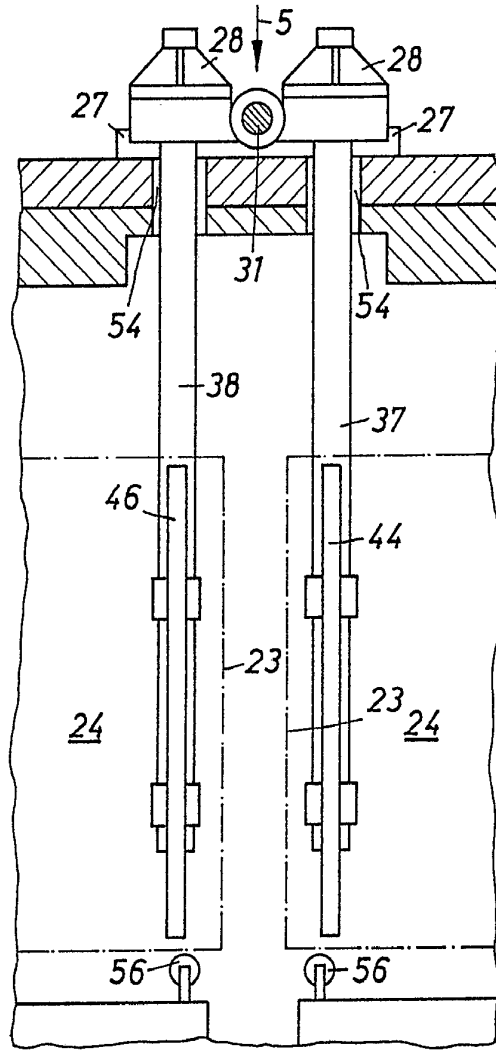


Fig.4

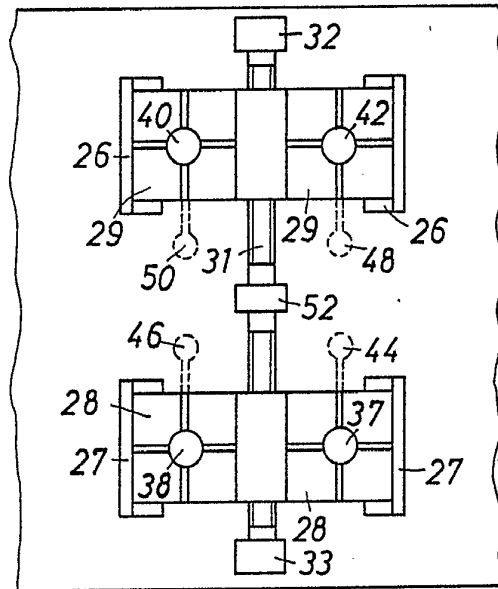


Fig.5

ESCALA VARIABLE

Madrid, 14 septiembre 1973

CARLOS FELIX...
P.P.

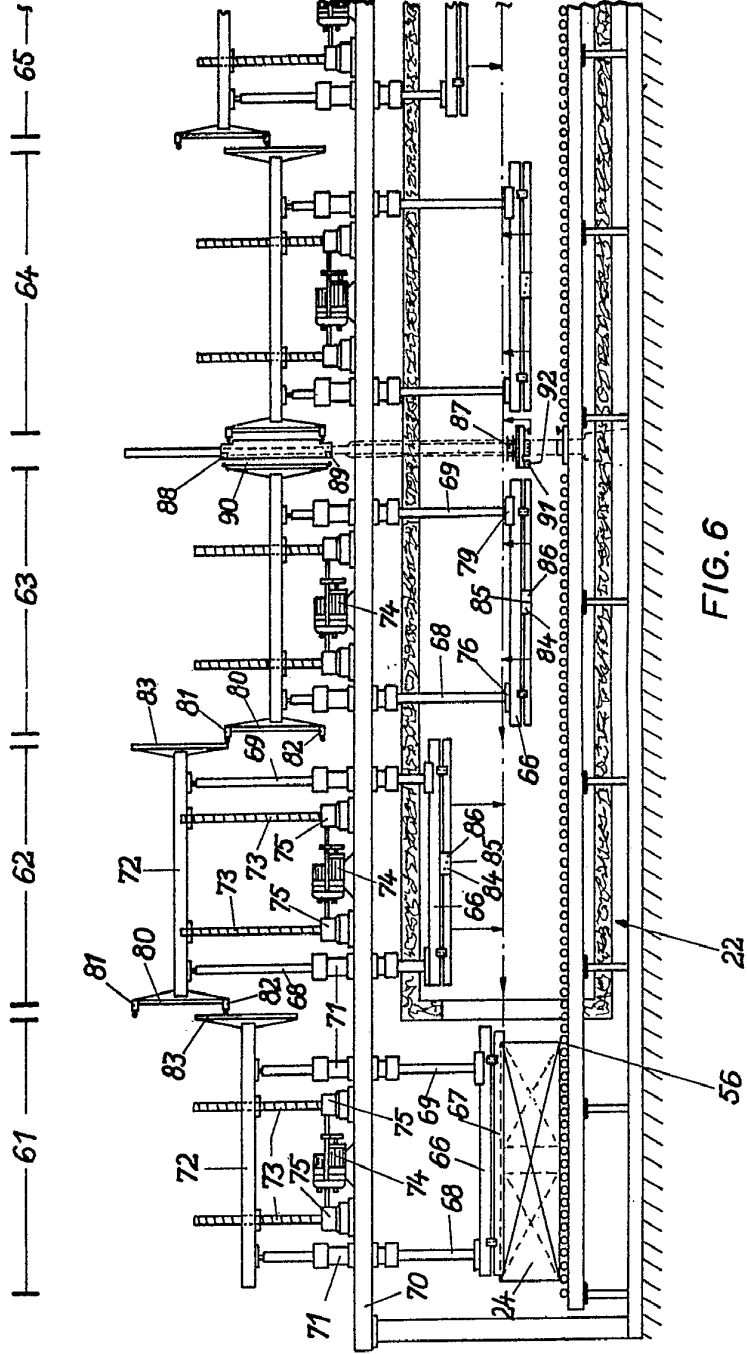
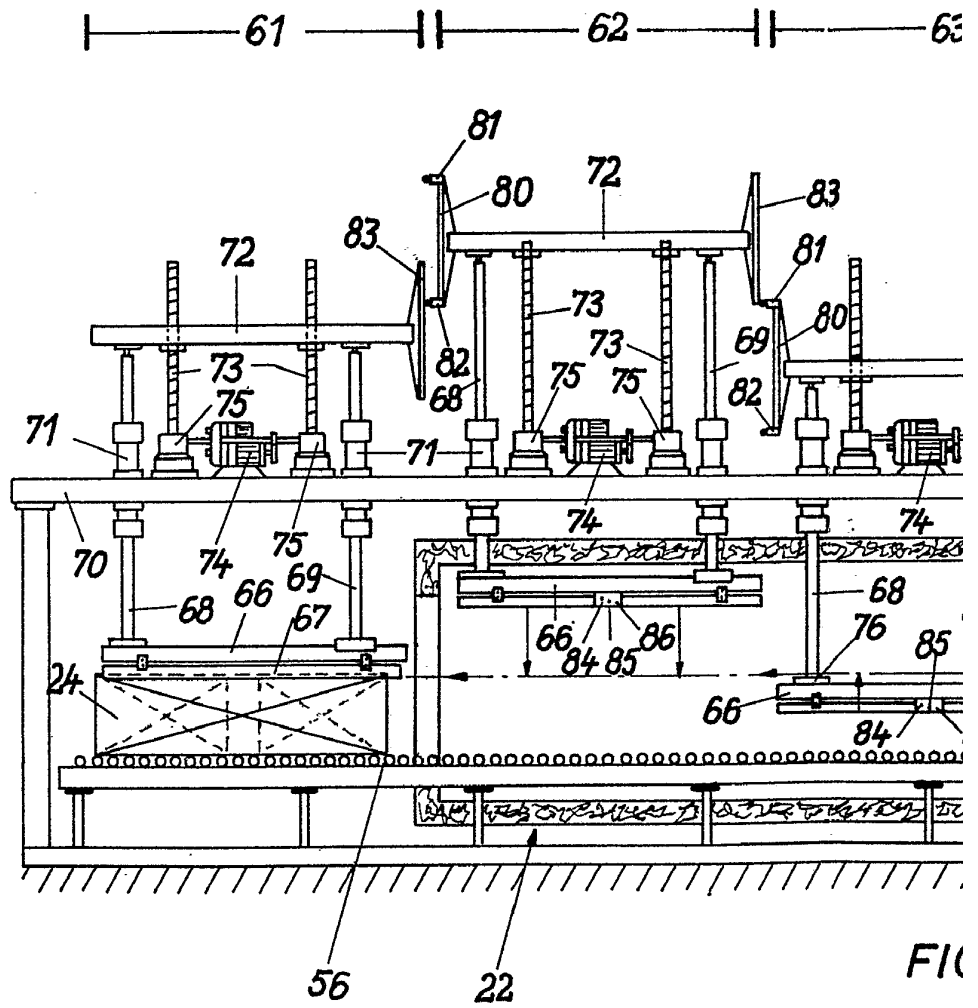


FIG. 6

Escala variable

Madrid, 14 Septiembre 1973

Juan



Escala variable

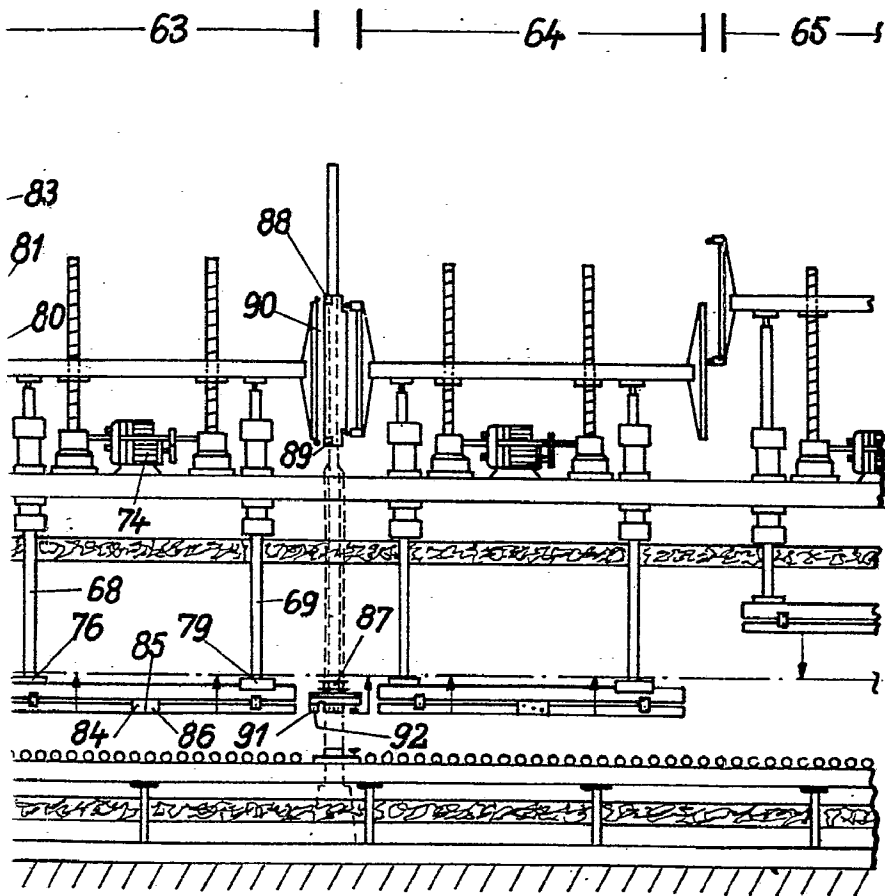


FIG. 6

Madrid, 14 Septiembre 1973

Juan

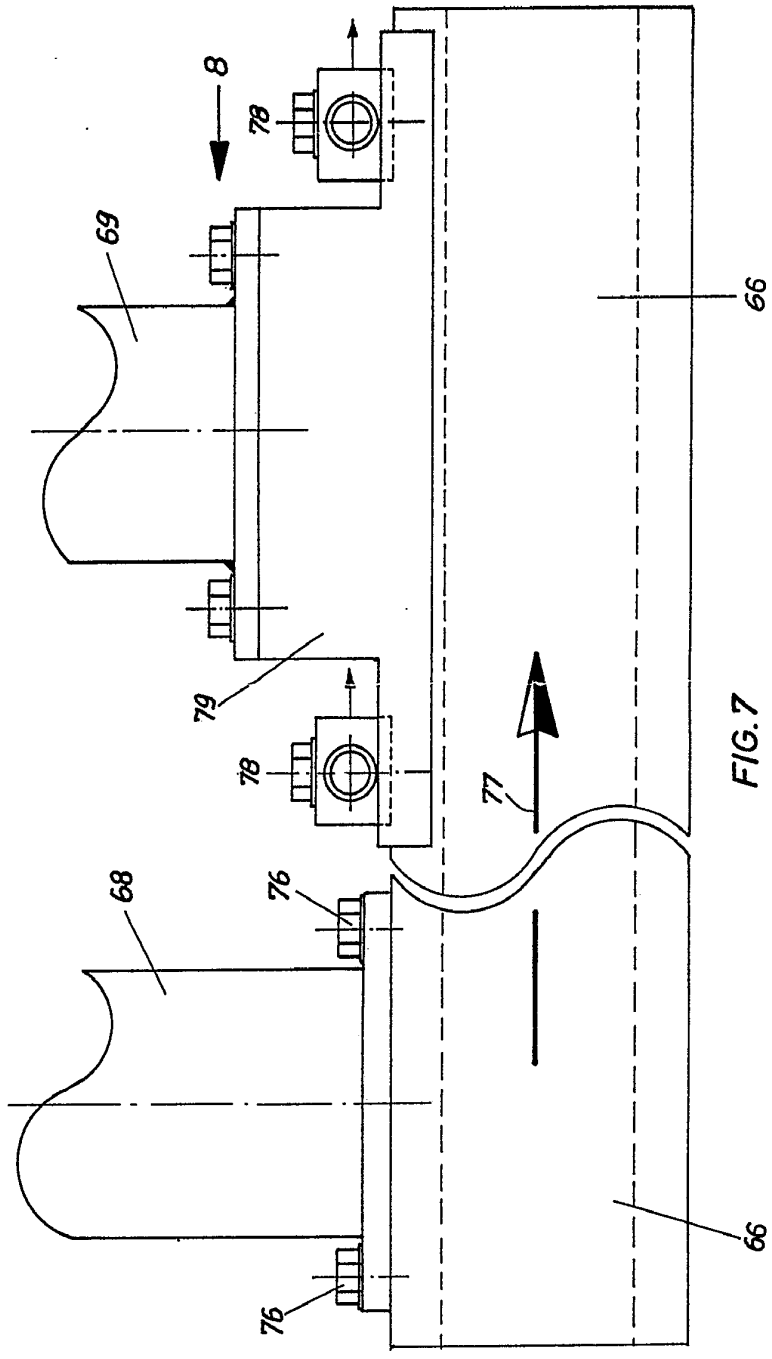
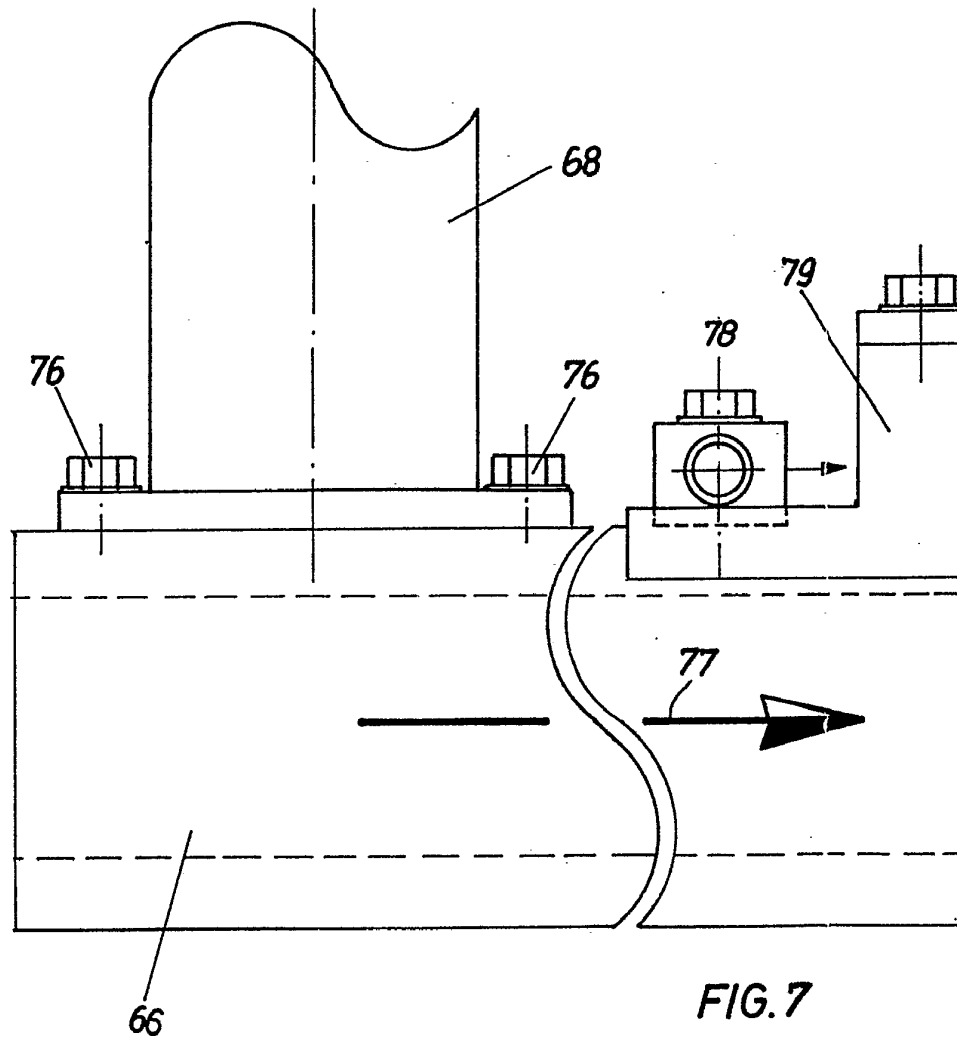


FIG. 7

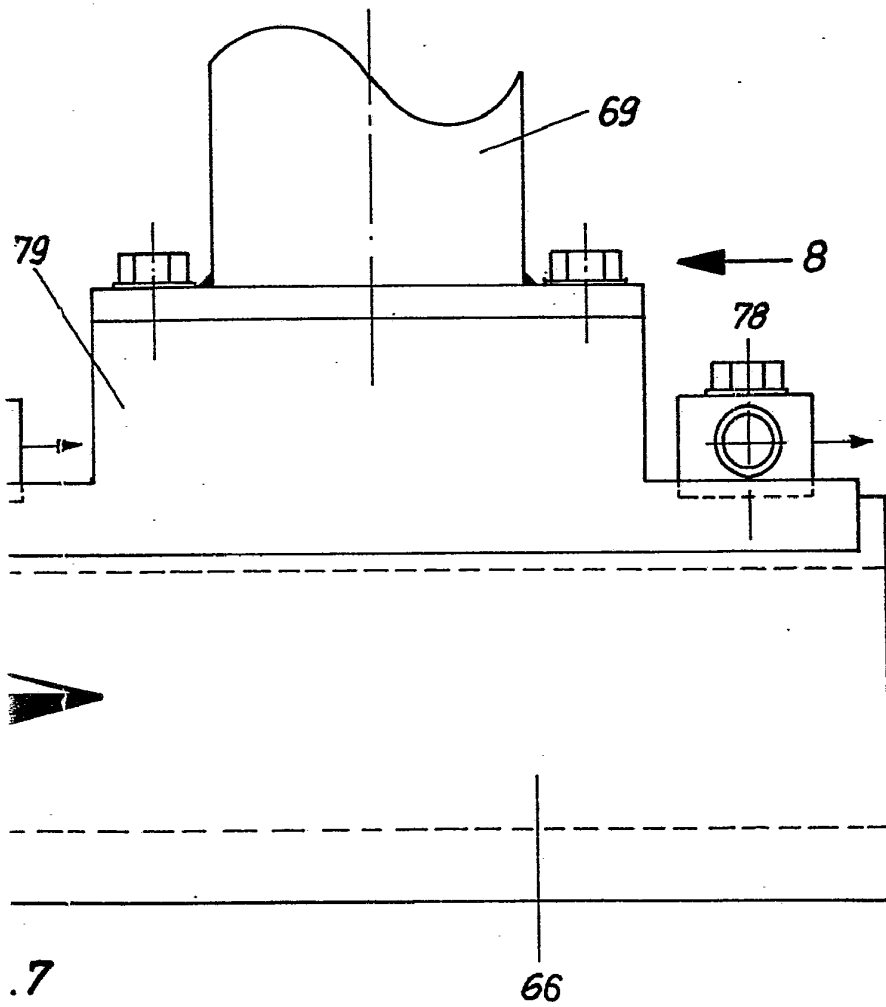
Escala variable

Madrid, 14 Septiembre 1973

Handwritten signature

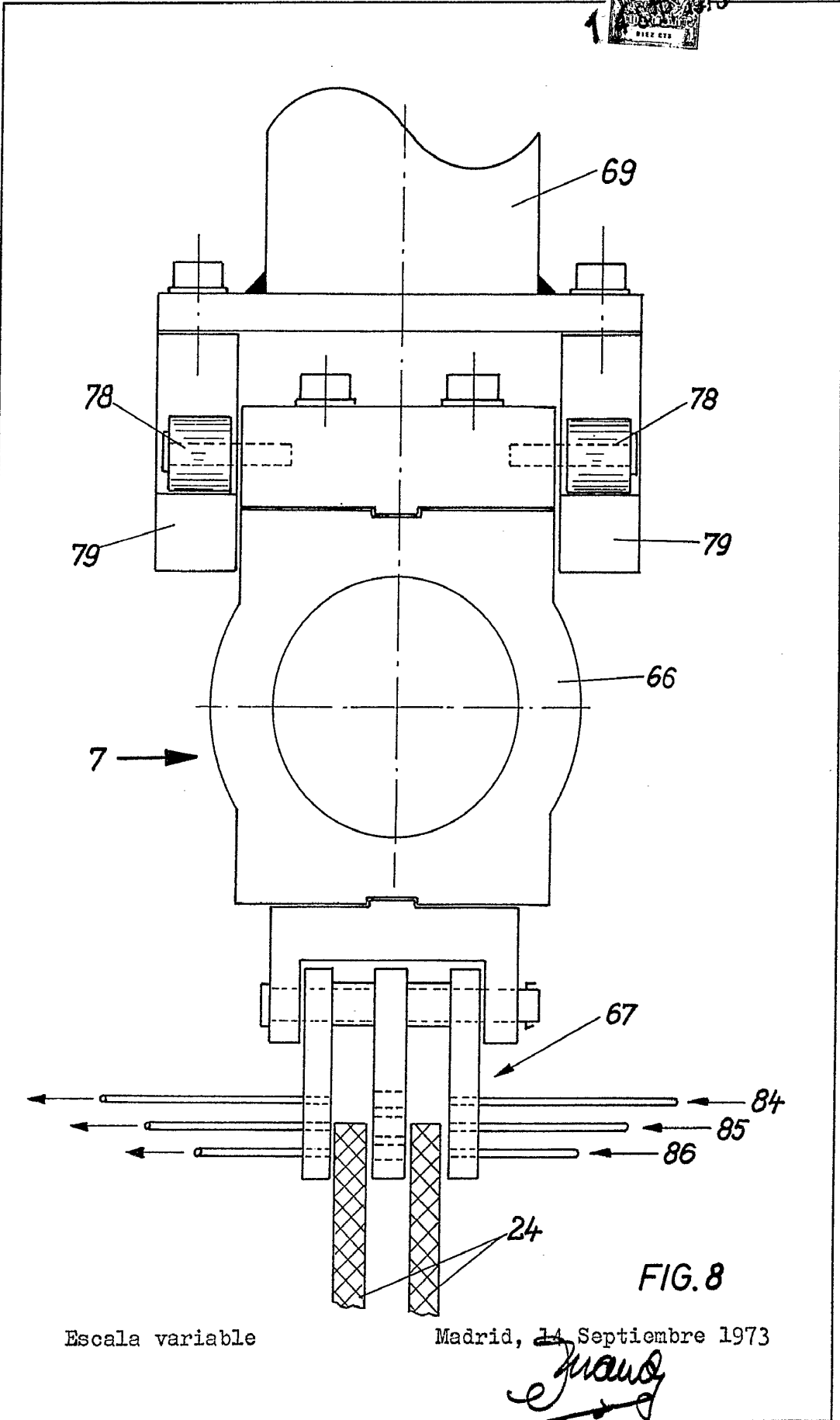


Escala variable



Madrid, 14 Septiembre 1973

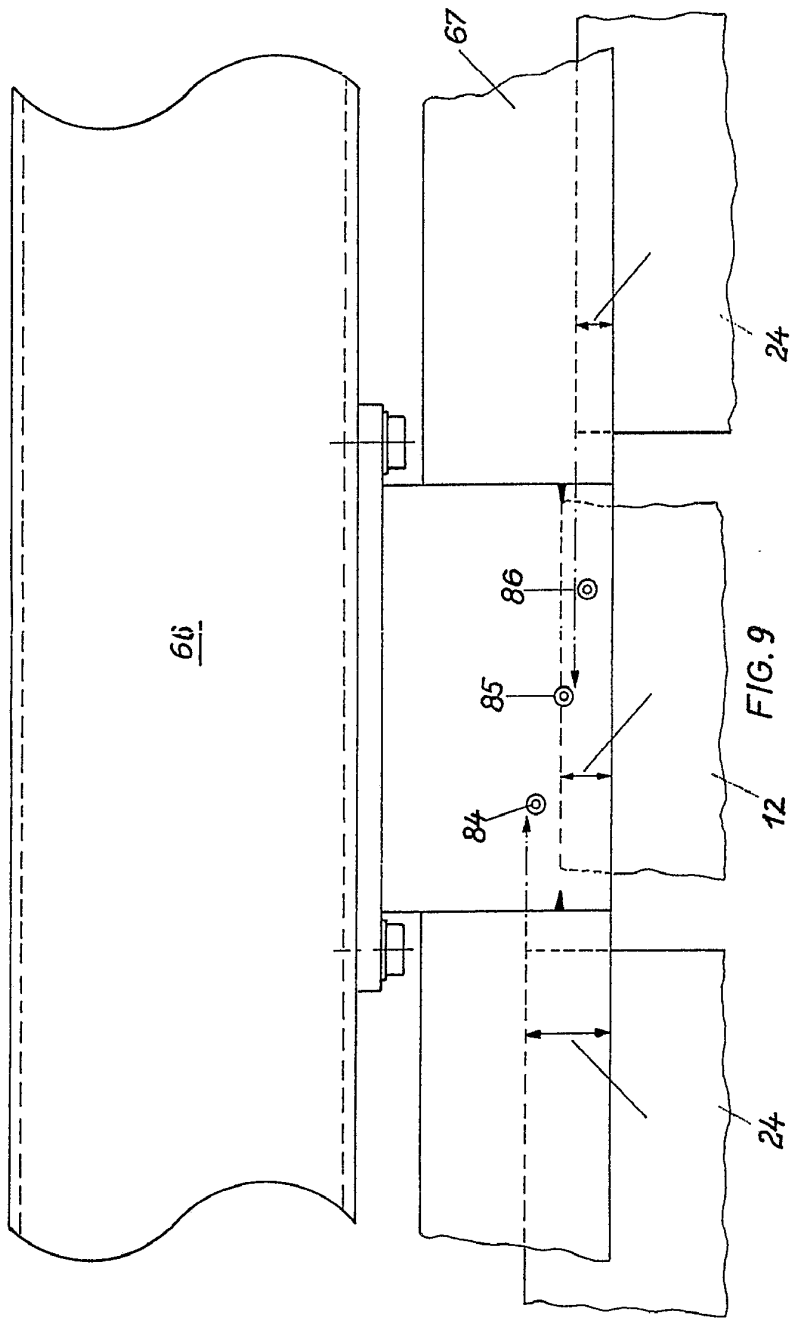
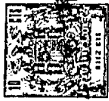
Juan



Escala variable

Madrid, 14 Septiembre 1973

J. Mans



Escala variable

Madrid, 14 Septiembre 1973

Juan

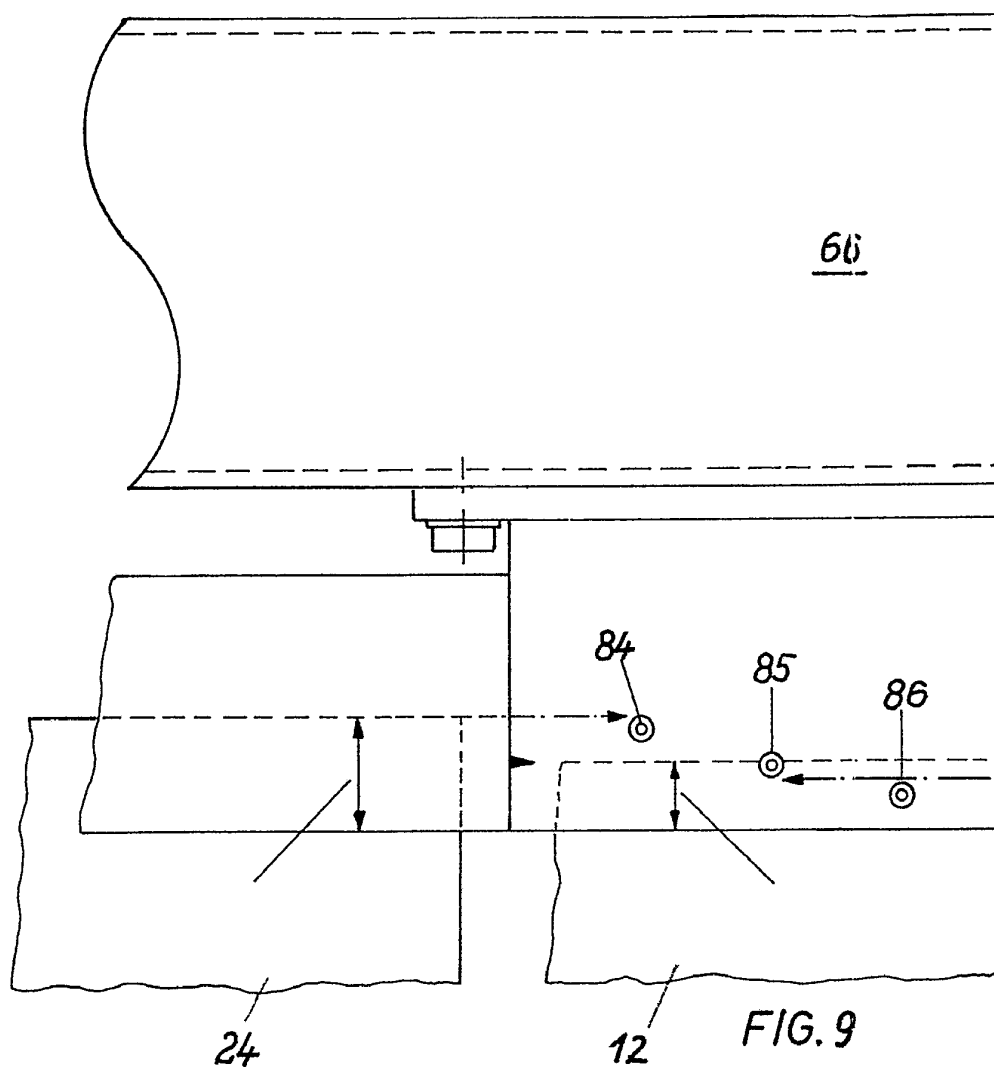
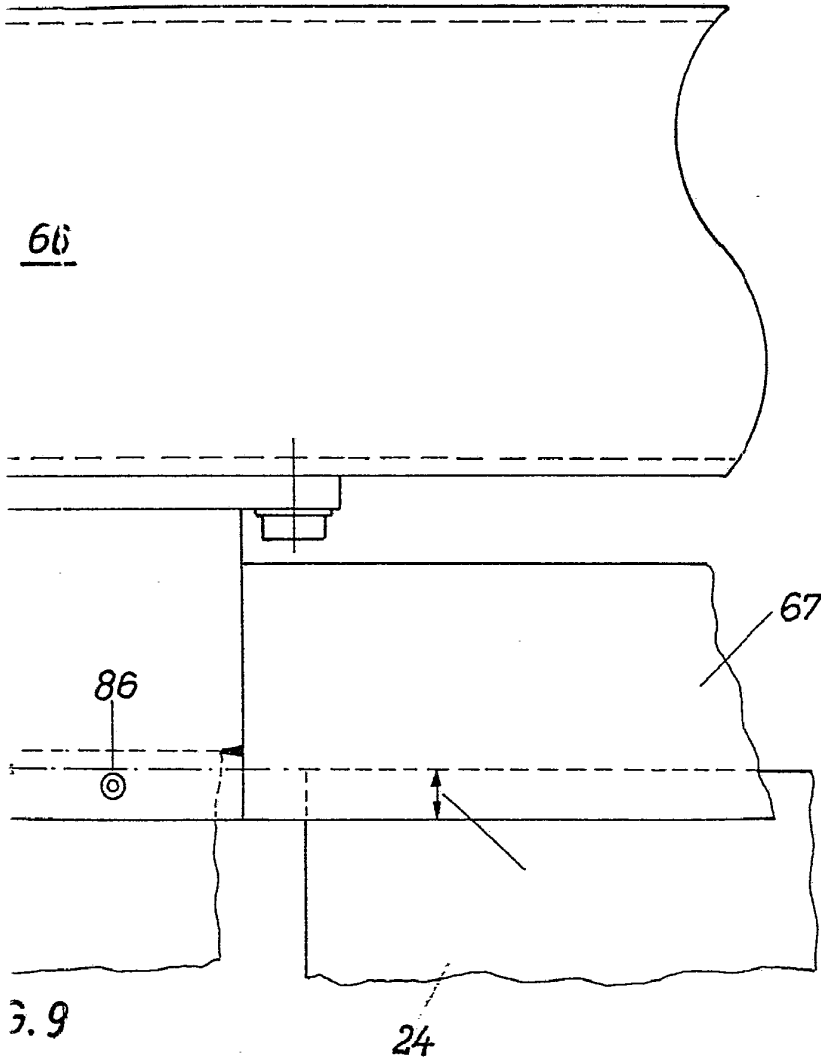


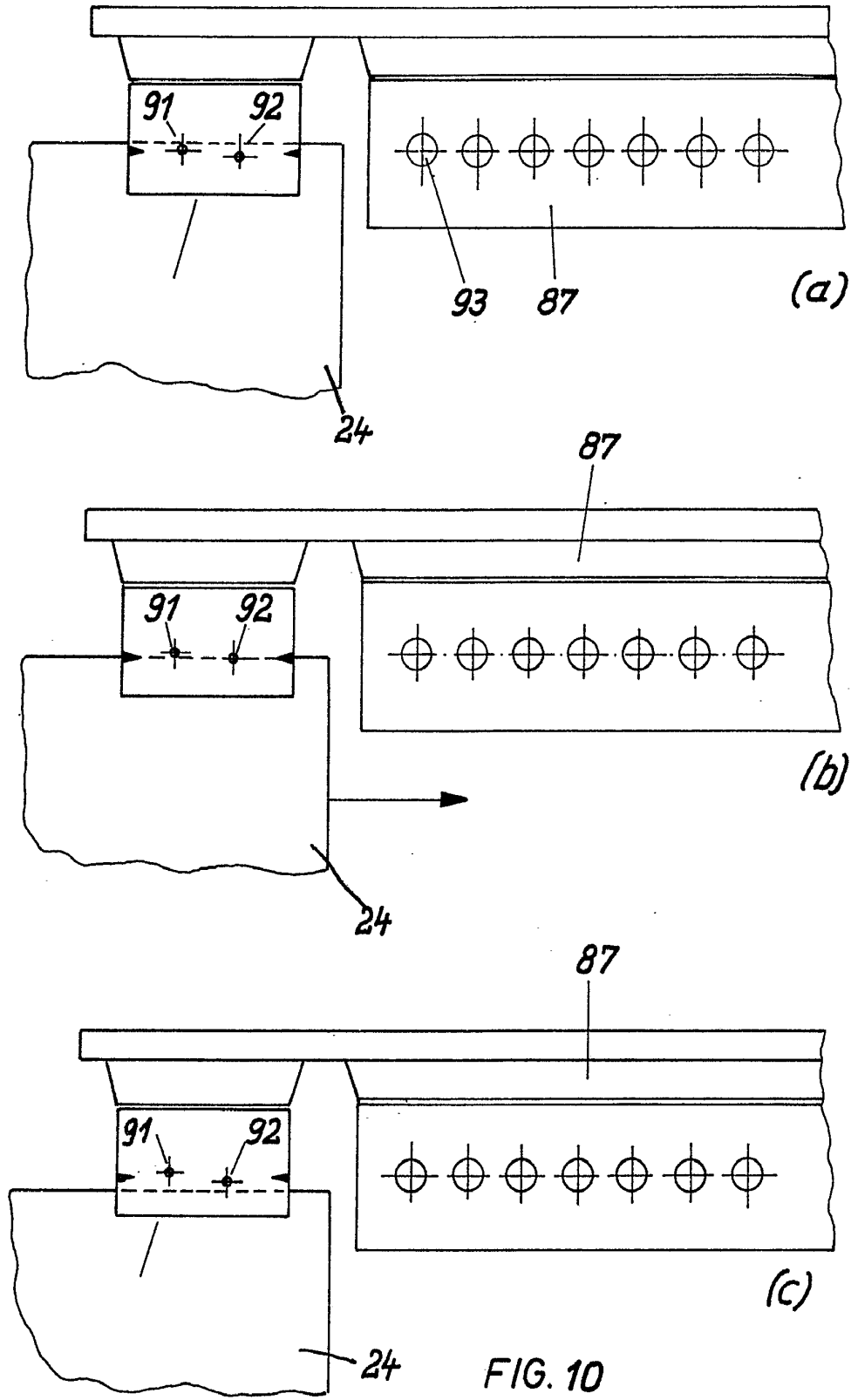
FIG. 9

Escala variable



Madrid, 14 Septiembre 1973

Juan



Escala variable

FIG. 10

Madrid, 1^o Septiembre 1973

J. Manay