

P. - 30.791

Case Nº 3714  
File Nº F-3714-G1  
Division: Glass  
(Method)

321254

- 4 FEB. 1966

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 29 de Diciembre de 1965, con el nº 321.254

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de PITTSBURGH PLATE GLASS COMPANY, entidad norteamericana, establecida en One Gateway Center, Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos de América, por:

"UN METODO PARA CORTAR UNA CINTA DE VIDRIO EN MOVIMIENTO CONTINUO".

---

Esta invención se refiere a un método para cortar -- una cinta de vidrio soportada por un fluido.

5 Para cortar cintas de vidrio en las proporciones de la técnica anterior, la cinta en movimiento era llevada a un puesto de parada o un soporte en movimiento era situado por debajo de la cinta y luego sujetado sobre los lados de la lámina de vidrio, y se proseguía para moverlo junto con la lámina para proporcionar un soporte para ella, al tiempo que un dispositivo de rayado corría a través de la lámi-



na. El aparato de corte estacionario de la técnica anterior, debido a las muchas operaciones de manipulación requeridas para cortar segmentos de diferentes tamaños, ha sido un factor limitador sustancial en la producción global de láminas de vidrio de diferentes tamaños. Se han encontrado dificultades en el movimiento del vidrio para llevarlo a posición para la operación de rayado y, subsiguientemente, en el transporte de la lámina de vidrio rayada y cortada.

10 Un problema en el rayado de una cinta de vidrio en movimiento ha sido el soporte de la cinta durante el rayado, es decir, cuando se utilizan soportes del tipo de rodillos, se desarrolla una superficie ondulada debido al espaciamiento entre los rodillos. Así, a medida que un dispositivo de rayado móvil cruzaba la cinta de vidrio, la presión sobre la cinta variaba a medida que variaba la superficie de sustentación por debajo del vidrio, es decir, cuando el vidrio estaba sobre la cresta del rodillo se proporcionaba un firme soporte, y cuando la raya era entre la cresta de los rodillos, había una tendencia del vidrio a deformarse y no había, por tanto, una presión uniforme en contacto con el dispositivo de rayado.

25 La invención descrita en esta memoria incluye soportar una cinta de vidrio sobre una película de fluido, rayar la cinta de vidrio mientras está soportada por el fluido y hacer avanzar la lámina rayada hacia un aparato de corte y cortar después la cinta en láminas segmentadas.

30 Una cinta de vidrio en movimiento continuo está soportada por una mesa de soporte de fluido. Un dispositivo de rayado está situado sobre las mesas y puede ser puesta



en contacto con una superficie principal de la cinta; un dispositivo de corte está situado aguas abajo de la mesa neumática.

5        Está previsto un equipo de generación de impulsos -- para sincronizar la velocidad de una cinta en movimiento y la velocidad del dispositivo de rayado para producir un -- corte a escuadra. Unos medios electrónicos de traslación y control accionan también el dispositivo de corte cuando se sitúa una raya sobre el dispositivo de corte.

10        Esta invención crea un método para rayar una cinta - de vidrio continuamente en movimiento. La invención proporciona una gran precisión en el corte de láminas a cualquier tamaño deseado debido a la eliminación de las desventajas del equipo de soporte estacionario y de movimiento alterna  
15        tivo y de sus imprecisiones asociadas en la colocación del vidrio.. Tanto el rayado como el corte posterior de la cinta de vidrio pueden hacerse mientras la cinta continúa moviéndose.

20        El uso de un soporte de flúido, tal como un soporte de aire, en unión con este equipo de corte ha hecho posible por primera vez la producción de una raya continua a través de la lámina sin los problemas concurrentes de los productos de la técnica anterior. Así, ha sido posible convertir lo que era hasta ahora una operación de "tipo discontinuo" en una operación continua.  
25

Haciendo ahora referencia a los dibujos:

La figura 1 es una vista en planta del aparato para cortar láminas de vidrio.

30        La figura 2 es una vista en planta de la mesa neumática de soporte de aire en detalle.



La figura 3 es una sección de la mesa neumática tomada a lo largo de la línea III de la figura 2.

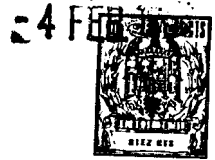
La figura 4 es una vista lateral, esquematizada, -- del aparato de corte y el sistema de transporte asociado.

5 La figura 5 es un diagrama de bloques que ilustra -- los medios de circuito de programación que controlan la -- sincronización de la cinta de vidrio y la velocidad del -- dispositivo de rayado para la producción de rayas.

10 Haciendo referencia en primer lugar a la disposición general ilustrada en la figura 1, aparece una vista en -- planta de una sección 10 de transportador y un aparato de corte 23. Los puentes de rayado transversales 16 y 17, -- constituidos por barras angulares, están situados por encima de una mesa neumática de soporte 12. Un dispositivo  
15 de corte, en esta realización, es un percutor 23 de rodillo, mecánicamente accionada, y está dispuesto aguas abajo.

A continuación se da una descripción detallada de -- un método preferido del funcionamiento.

20 Una cinta de vidrio 22 procedente de una fuente adecuada de vidrio es transportada a encima de un transportador de entrada 10 que tiene rodillos de transportador representativos, tal como el rodillo 11 del transportador. -- La cinta de vidrio es llevada a encima de una superficie  
25 mayor del soporte de fluido, en este ejemplo, la mesa neumática 12 de soporte de la figura 1. En 15 está indicada la cámara o espacio de suministro de aire. A través de la parte alta de la mesa neumática está dispuesto un par de puentes de rayado indicados en 19. Sobre cada puente de --  
30 rayado está montada una cabeza de rayado 18. En un extre-



mo de cada puente de rayado está montado un motor síncrono 20 y 21. El puente de rayado está dispuesto sobre la mesa neumática bajo un ángulo determinado desde la perpendicular a la línea transversal a través del paso de la cinta de vidrio sobre la mesa neumática. La cinta de vidrio está soportada sobre la mesa neumática de soporte por una película de aire que está aprisionada entre el vidrio a soportar y la superficie mayor de la mesa neumática.

Un dispositivo de corte 23 está situado aguas abajo del percutor de rodillo. Una pluralidad de rodillos de salida, tales como los indicados en 27, constituyen la superficie de soporte de la mesa de salida.

Haciendo ahora referencia a la figura 2, la mesa neumática de soporte tiene una multiplicidad de lumbreras 14 en una superficie mayor, en una sección superior 13. Las lumbreras están espaciadas aproximadamente en 150 mm., entre sus centros y tienen un diámetro de aproximadamente 1,6 mm. Se suministra aire a una presión de aproximadamente 0,21 Kg/cm<sup>2</sup> desde una cámara impelente 15. Se forma una película de aire por encima de la sección superior 13 debajo de la cinta de vidrio 22. Se mantiene una presión suficiente para soportar y proporcionar un sólido respaldo durante la operación de rayado.

El transportador de salida 26 está dividido en secciones para aceptar ambas cintas de vidrio 22, sin cortar, al tiempo que sale una lámina cortada al tamaño apropiado a una alta velocidad. La mesa neumática 12 proporciona un sólido respaldo para la cinta de vidrio, mientras el dispositivo de rayado se está moviendo a través de la cinta en movimiento.



Un motor síncrono proporciona la propulsión al trans  
portador de la línea de producción. Estos motores síncro-  
nos son accionados desde la misma fuente generadora que -  
acciona los motores síncronos del puente de rayado. Por -  
5 eso, es posible proporcionar un sistema de control patrón  
que sincronizará la velocidad de la cabeza de rayado con  
la velocidad de avance de la cinta continua de vidrio. --  
que es también un resultado final de la velocidad de avan  
ce de toda la línea de transporte, y activar también el -  
10 dispositivo de corte por percusión con relación a una ra-  
ya hecha en el vidrio. Puede utilizarse cualquiera de los  
puentes transversales, siendo, sin embargo, un puente uno  
de emergencia o de respaldo.

Se requiere el generador de impulsos para medir y -  
15 despues rayar piezas de vidrios desde la cinta continua -  
en tamaños que varían de 75 cms. a 270 cms. en intervalos  
de 0,8 mm. Así, en el funcionamiento, la cinta continua de  
vidrio está soportada por aire sobre una superficie mayor  
de la mesa 12 y está en contacto intermitentemente con --  
20 el dispositivo de rayado en una superficie mayor opuesta.  
Para hacer posible el rayado de láminas cuadradas trans--  
versales, se escogen los motores síncronos, el engranaje  
de accionamiento de rayas y el ángulo del puente de modo  
que la cabeza de rayado se desplace a través del puente, -  
25 haciendo la cabeza por sí misma una raya transversal que  
está a 90° con el borde en movimiento del vidrio. El mo--  
tor de la cabeza de rayado funciona continuamente a una -  
velocidad proporcional a la de la cinta de vidrio, conti-  
nua mientras el sistema de accionamiento de la cabeza de  
30 rayado es embragado intermitentemente al motor de acciona



miento para hacer que la cabeza de rayado se desplace en la dirección de rayado deseada, siendo excitado después el embrague inverso para devolver la cabeza de rayado a su posición de origen.

5            Los embragues son hechos funcionar a "sobre-tensión" para asegurar una pronta aceleración del dispositivo de rayado hasta la velocidad de la línea de transporte.

10            En una realización descrita, se mide eléctricamente la velocidad de la cinta de vidrio por una técnica de recuento de impulsos. Una rueda loca, que corre sobre el vidrio, acciona un generador de impulsos a través de una rueda de medición precisa, a medida que pasa por debajo una apropiada longitud de vidrio. La excitación del embrague directo acelera inmediatamente la cabeza de rayado hasta una velocidad de rayado proporcional a la velocidad del vidrio, trazando la cabeza de rayado una raya a través del vidrio. A medida que es excitado el embrague de la cabeza de rayado, se excita una válvula de solenoide de la cabeza de rayado. Esta válvula de solenoide proporcionará entonces una presión controlada a las cabezas de rayado que hará que la cabeza de rayado se ponga en contacto con el vidrio. La lámina de vidrio está sometida a flexión bajo la presión de rayado, y la presión neumática suministrada a la cabeza mantiene una presión aproximadamente constante sobre el vidrio, reduciendo al mínimo el efecto de las variaciones de la superficie del vidrio sobre la presión de rayado.

15

20

25

30            Ahora se describirá la sucesión de operaciones del método de rayado. Haciendo referencia a la figura 5, un generador de impulsos genera impulsos a una velocidad

- 4 FEB 1951



representativa de una longitud de vidrio en movimiento --  
por debajo de la cabeza de rayado 18. Los impulsos serán  
enviados a un contador y a una caja de control manual. En  
un momento predeterminado apropiado, se enviará un impul-  
5 sor iniciador al control de accionamiento del puente de -  
rayado y se excitará un embrague de accionamiento directo  
de la cabeza de rayado situado en la caja 34 de engrana--  
jes. La excitación del embrague acelera inmediatamente la  
cabeza de rayado hasta una velocidad proporcional a la ve-  
10 locidad de la cinta de vidrio en movimiento y lleva, por  
tanto, la cabeza de rayado a través del puente 19. En el  
mismo instante en que es excitado, el embrague directo de  
la cabeza de corte es excitada también una válvula de sole-  
noide de la cabeza de corte situada sobre la cabeza de ra-  
15 yado 18. La válvula de solenoide aplica una presión neumá-  
tica controlada a la cabeza de rayado que hará que la ca-  
beza de rayado descienda hacia la cinta de vidrio a una -  
presión predeterminada apropiada y trace, por tanto, la -  
raya en la cinta a medida que la cabeza se mueve sobre el  
20 vidrio igualmente los efectos de la flexión de la cinta -  
de vidrio. Cuando la cabeza de rayado completa su recorri-  
do a través del vidrio, operará un interruptor adecuado -  
33 de fin de carrera en el extremo de puente 19. Este inte-  
rruptor, a su vez, activará un circuito que iniciará el -  
25 retorno de la cabeza de rayado a su posición primitiva. -  
El embrague de retorno es idéntico al embrague del dispo-  
sitivo de rayado, y está situado también en la caja 34 de  
engranajes. Una disminución de la presión neumática sumi-  
nistrada a la cabeza de rayado permite que la cabeza de -  
30 rayado se retraiga desde el vidrio o permite su retorno a



su posición primitiva. El sistema de control tiene que seguir también la posición de la raya, después de haber hecho la raya, a medida que el vidrio se desplaza por el transportador, hasta que la raya ha alcanzado aproximadamente la línea central del rodillo de presión 23. A medida que se centra una raya sobre la línea central del rodillo de percusión, el rodillo es impulsado hacia arriba y hace que la raya se rompa, separando una placa de la cinta y produciendo así una lámina discontinua de vidrio. Se utiliza un transportador de salida para separar una lámina cortada de la cinta por aceleración de las láminas cortadas desde la línea de producción y expidiéndolas después hacia un almacén adecuado. El transportador de salida continua también aceptando la cinta de vidrio sin separar que se desplaza a la velocidad de la línea de producción de vidrio.

Esta invención crea un método para producción de láminas de vidrio discontinuas cortadas a una dimensión pre determinada muy precisa. Esta combinación de un dispositivo de rayado en ángulo sobre un lecho neumático de soporte y un percusor de rodillo accionado y una sección de transportador de salida de múltiples velocidades proporciona un método económicamente factible para la producción continua de láminas de vidrio del tamaño preciso a partir de una cinta en movimiento continuo y elimina las imprecisiones originadas por el uso de un equipo de movimiento alternativo muy pesado y elimina también la necesidad de tener un lecho de soporte de salida debajo del vidrio.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, con fecha 30 de diciembre



de 1.964, bajo el Número 422.307, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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 siguientes:

10 1<sup>ª</sup>. - Un método para cortar una cinta de vidrio en movimiento continuo, que comprende soportar dicha cinta - de vidrio sobre una película de aire, rayar dicha cinta - de vidrio en movimiento, mientras dicha cinta está sopor-  
15 tada por dicha película de aire, y cortar dicha cinta de vidrio a lo largo de dicha raya para producir láminas de vidrio.

20 2<sup>ª</sup>. - Un método para cortar en segmentos de un tama- ño preseleccionado una cinta de vidrio en movimiento con-  
tínuo, que comprende soportar una cinta de vidrio en movi-  
miento sobre una película de aire, rayar dicha cinta, ---  
25 mientras está soportada por dicha película de aire, hacer avanzar dicha lámina de vidrio rayada hacia un aparato de corte y cortar dicha lámina de vidrio a lo largo de dicha raya para formar láminas discontinuas de vidrio.

3<sup>ª</sup>. - Un método para cortar en segmentos de un tama-  
25 ño preseleccionado una cinta de vidrio en movimiento con-  
tínuo, que comprende soportar una cinta de vidrio en movi-

32-104

- 4 FEB 1944



5 miento sobre una película de aire, rayar dicha cinta, ---  
mientras está soportada por dicha película de aire, sin--  
cronizar la velocidad de la operación de rayado con la ve  
locidad de avance de la cinta de vidrio en movimiento, ha  
cer avanzar dicha lámina de vidrio rayada hacia un aparato  
de corte y cortar dicha lámina de vidrio a lo largo de  
dicha raya para formar una cinta discontinua de vidrio.


10 42. - Un método para cortar en segmentos de un tama  
ño preseleccionado una cinta de vidrio en movimiento con--  
tínuo, que comprende soportar una cinta de vidrio en movi  
miento sobre una película de aire, rayar dicha cinta, mien  
tras está soportada por dicha película de aire, sincroni  
zar la velocidad de rayado con la velocidad de la cinta -  
de vidrio en movimiento, cortar dicho vidrio a lo largo -  
15 de dicha raya para formar una cinta discontinua de vidrio  
y sincronizar la velocidad de la cinta de vidrio rayada -  
de modo que se sincronice la operación de rayado con la -  
operación de corte para formar cintas discontinuas de vi  
drio.

20 52. - Un método para cortar una cinta de vidrio en  
movimiento continuo.

tal y como se ha descrito la memoria que antecede,  
representado en el dibujo que se acompaña y con los fines  
que se han especificado.

3. 4. 1936

4 FEB 1936

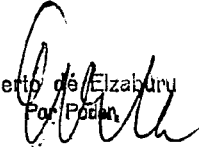


La presente Memoria consta de doce hojas, escritas  
a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 4 FEB. 1936

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder



MCR/.

- 12 -



FIG. 1

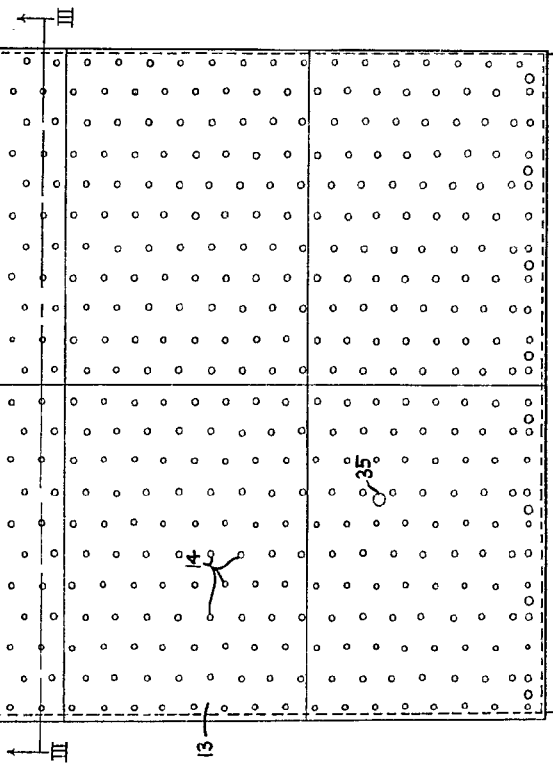
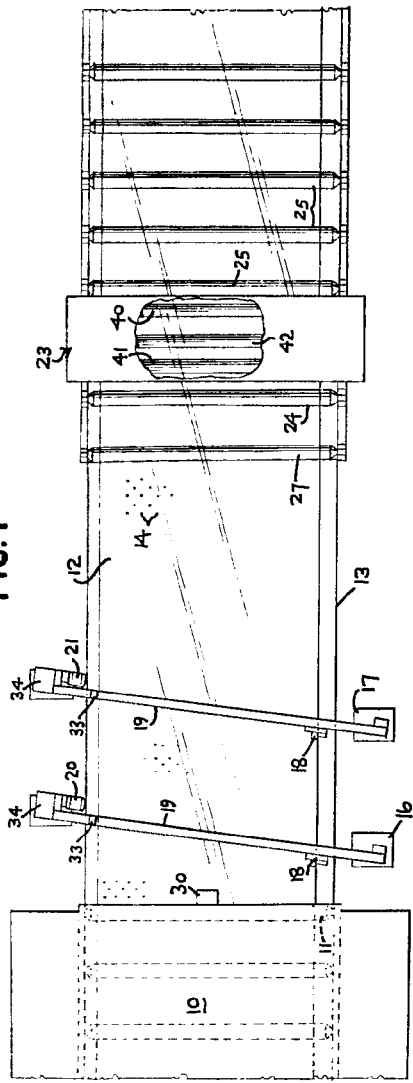


FIG. 2

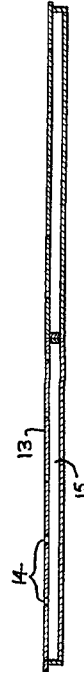


FIG. 3

FIG. 4

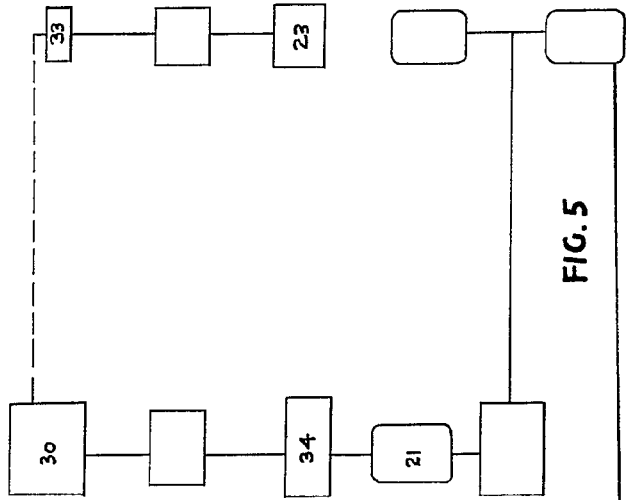


FIG. 5

Alberto of Pittsburgh  
Pittsburgh

FIG. 1

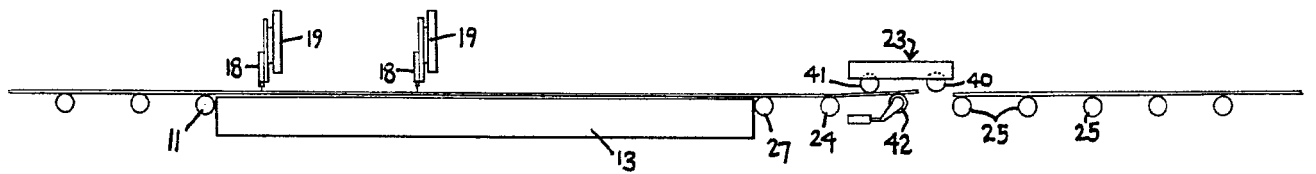
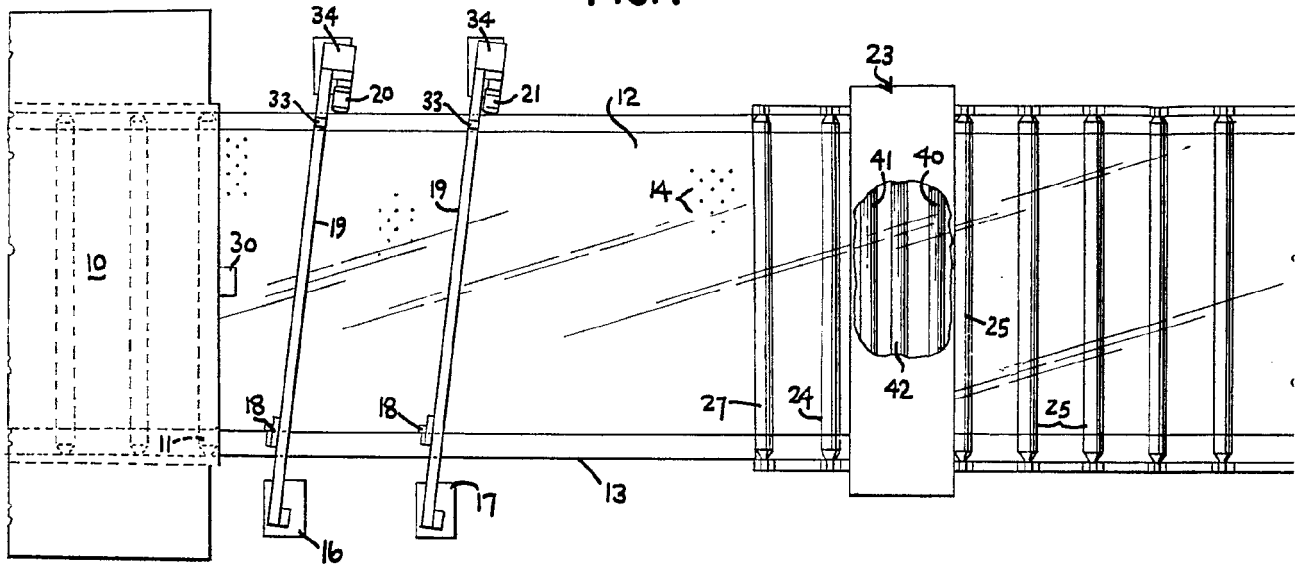


FIG. 4

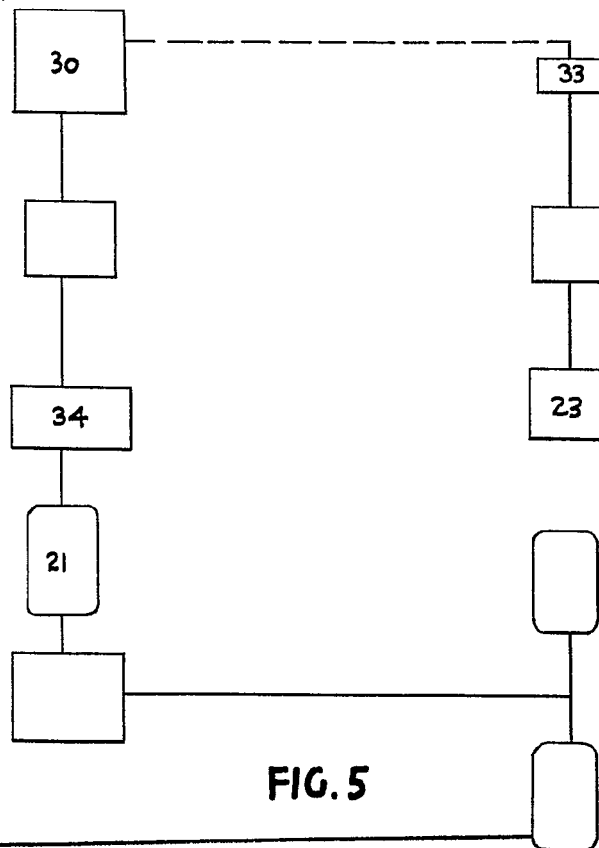


FIG. 5

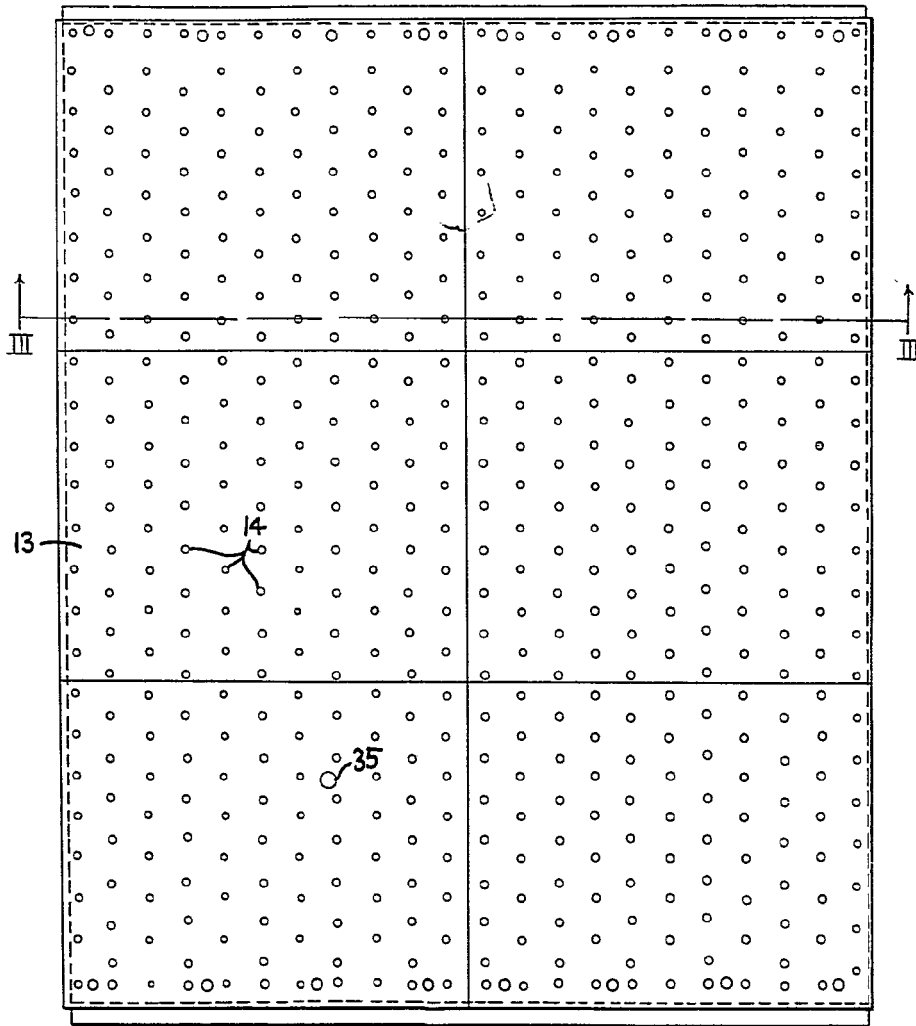
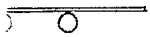
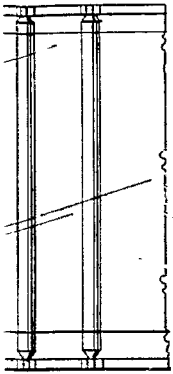


FIG. 2

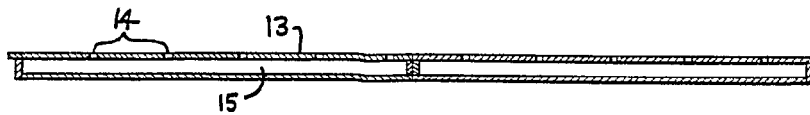


FIG. 3

Alberto de Ezaburu  
Por Poder