

P - 20.358

A 51720

Case 2929-File K-44 - FBW (LJR)



262473

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud  
de

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

formulada el 15 de Noviembre de 1960, con el núm. 262.473

en

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 DE PULIR VIDRIO"

Este invento se refiere a la fabricación de vidrio y particularmente al alisamiento de vidrio plano, especialmente al procedimiento conocido como pulimentado en el que vidrio plano esmerilado es sometido a una acción de frotamiento con abrasivos finos.

En la producción de vidrio plano esmerilado y pulimentado, el vidrio es generalmente formado como cinta haciendo pasar o fluir vidrio fundido a través de rodillos formadores. Los rodillos formadores están usualmente moleteados en sus superficies, para dar un producto conocido como vidrio laminado aspero. El

262473



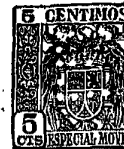
5  
10  
vidrio laminado aspero es recocido para quitar tensiones y esfuerzos y es entonces sometido a una acción de frotamiento con un abrasivo basto tal como arena para producir lo que es conocido como un "liso". La operación de esmerilado quita el dibujo impri-  
mido en la cinta de vidrio por el moleteado de los rodillos formadores y quita también partes superficiales del vidrio, de modo que las superficies opuestas son sustancialmente planas y paralelas entre sí. El liso producido por la operación de esmerilado es algo opaco, siendo la apariencia, la típica del vidrio esmerilado. Para dar al vidrio la transparencia generalmente asociada al vidrio plano, el liso es pulimentado frotando las superficies con un abrasivo fino, como por ejemplo una mezcla de rojo, caparrosa y agua.

15  
20  
Una forma corriente de aparato de pulimentar vidrio incluye al menos una araña circular impulsada por una máquina motriz y que tiene una pluralidad de bloques pulimentadores circulares o muelas montados para su libre rotación en torno a ejes dispuestos en torno de la periferia de la araña. Puede haber más de uno de estos dispositivos colocados transversalmente a la trayectoria a través de la cual es transportado el liso, generalmente sobre mesas. Cada bloque o muela pulimentadora está provisto de un revestimiento, generalmente de fieltro, para el contacto de frotamiento con las superficies del liso.

25  
El vidrio a pulimentar es sostenido por su superficie inferior que descansa sobre las mesas de pulimentado, de modo que su superficie superior hace contacto con el aparato de pulimentar. Después de ser pulida una superficie, el vidrio es entonces vuelto para pulir la otra superficie.

30  
Es deseable pulir uniformemente las superficies del liso, es decir, quitar uniformemente vidrio de las superficies, para que las superficies resultantes sean planas, paralelas entre sí y también uniformes con respecto a la separación de defectos su-

262473



perficiales residuales en el liso. Así, es deseable tener un efecto pulimentador uniforme, y obtener un producto uniforme de alta calidad.

5 El aparato de pulimentar corriente, anteriormente descrito, no pule uniformemente el vidrio, transversalmente a través de su anchura, aunque haya una presión sustancialmente uniforme entre el aparato de pulir y el vidrio con que se está poniendo en contacto. Así, ciertas zonas de las superficies del  
10 vidrio son pulidas diferentemente que otras zonas; es decir la cantidad de vidrio quitada por pulido difiere en zonas o regiones del vidrio. La zona particular en la que la separación de vidrio es menor que en otras zonas varía en dependencia de la configuración particular del aparato de pulir. Se ha encontrado que estas zonas ocurren generalmente en bandas que se extienden  
15 a lo largo del vidrio, es decir en zonas sustancialmente paralelas a la trayectoria recorrida por el vidrio a través del aparato de pulimentar.

20 La no uniformidad en las diferentes zonas afecta a la calidad de la placa de vidrio esmerilada y pulimentada, que es clasificada en tres calidades, conocidas generalmente como de espejo, vidriado y desecho total. El vidrio de desecho total es generalmente relegado para su inclusión en subsiguientes tandas de vidrio. Como será evidente a un experto en la técnica, es deseable obtener el mayor rendimiento en vidrio de calidad de  
25 espejo porque esta calidad obtiene el precio más alto en el mercado.

30 Según este invento se proporciona un método de pulir vidrio que tiene superficies opuestas planas, que comprende mover dicho vidrio a lo largo una trayectoria lineal mientras está sostenido sobre su superficie inferior y aplicar una acción de pu-



262473

lido a la superficie plana superior del vidrio móvil, soportado, siendo la naturaleza de la citada acción de pulido tal que varie en efecto transversalmente a la dirección del movimiento del vidrio, variándose la fuerza de apoyo ejercida sobre la superficie inferior del vidrio, transversalmente a la dirección del movimiento del vidrio para originar una variación correspondiente en la fuerza de pulido ejercida sobre la citada superficie superior y de este modo obtener un pulido sustancialmente uniforme a través de la citada superficie superior. De este modo, la presión de contacto entre los medios pulimentadores y el vidrio es variada o modificada y puede efectuarse un pulido sustancialmente uniforme del vidrio.

Se ha encontrado también que al usar el presente invento, no solamente puede obtenerse un producto de calidad sustancialmente uniforme sino que, inesperadamente, la velocidad a la que se fabrica el producto puede aumentarse materialmente, reduciendo así el coste de la operación de fabricación.

El invento será descrito adicionalmente con referencia a los siguientes dibujos que forman parte de la Memoria, y en los que:

La Figura 1 es una vista en planta de un aparato de pulir vidrio, típicamente usual, que muestra las muelas pulimentadoras dispuestas transversalmente al vidrio.

La Figura 2 es una vista hecha por la línea 2-2 de la Figura 1, que muestra los medios de apoyo para el vidrio y las muelas pulimentadoras con partes en líneas más finas.

La Figura 3 muestra gráficamente el acabado de vidrio pulido, usando el aparato ilustrado en las Figuras 1 y 2, representando las ordenadas la calidad de acabado del vidrio, representando la curva más gruesa la calidad de vidrio usando los

262473



principios de este invento y representando la curva más delgada la calidad del vidrio sin usar los principios de este invento.

La Figura 4 es una vista en perspectiva, parcial, desplegada, de una realización del invento según se aplica a unos  
5 medios de soporte de una lámina de vidrio.

La Figura 5 es una vista parcial en perspectiva de otra realización de este invento.

Haciendo referencia a los dibujos, y especialmente a las Figuras 1 y 2, se ilustra una parte de una línea de pulido  
10 que incluye una pluralidad de puentes 11 (tres de los cuales se muestran) que se extienden sobre la trayectoria recorrida por las láminas de vidrio G sostenidas sobre las mesas 13 impulsadas a través de la línea. La fuerza impulsora para las mesas 13 viene dada por los piñones 15 impulsados desde una máquina motriz adecuada (que no se muestra) que engranan con las cremalleras 17 conectadas o formadas en la parte inferior de cada mesa  
15 13.

Cada puente 11 está sostenido por pilares verticales 19 y cada uno lleva un par de arañas de pulir espaciadas 21 y 23.  
20 Cada una de las arañas está unida al término inferior de un árbol 25 montado en cojinetes adecuados (que no se muestran) soportados por el puente 11 y dentro de los alojamientos 27. Un engranaje 29 está fijado a cada árbol 25 y cada uno engrana con un tornillo sin fin 31 fijado a un árbol impulsor 33 montado en  
25 posiciones espaciadas a lo largo del puente y conectado a través de una disposición de mecanismo de reducción, indicada en 35, a una máquina motriz 37 que se apoya sobre el puente. Así, ambas arañas apoyadas en un puente son impulsadas por la misma máquina motriz.

30 Cada araña 21 tiene cinco bloques de pulir 39 conectados

262473



a la misma y cada araña 23 tiene cuatro bloques de pulir conec-  
tados a la misma. Se notará, vease especialmente la Figura 1,  
que por la disposición de las arañas de cuatro y cinco bloques  
alterna en puentes contiguos. Cada bloque de pulir 39 está fija-  
do a la extremidad inferior de un árbol 41 montado para su libre  
rotación en cojinetes adecuados soportados por su araña, 21 ó  
23, y una almohadilla de pulir, preferentemente de un material  
fibroso, tal como fieltro, esté unida a la superficie inferior  
de cada bloque 39 para contacto de frotamiento con la superficie  
superior del vidrio G.

El aparato que acaba de describirse es corriente en su  
construcción y es para el fin de ilustración solamente, siendo  
aplicable el invento que aquí se divulga a otras y diferentes  
construcciones de pulir vidrio.

La calidad de acabado del vidrio pulido, con y sin las  
enseñanzas de este invento, está mostrada gráficamente en la  
Figura 3 en la que la curva más delgada representa la calidad  
de acabado sin usar este invento, y la curva más gruesa repre-  
senta la calidad de acabado usando los principios de este in-  
vento. Las ordenadas de estas curvas representan lecturas de un  
medidor u otro dispositivo indicador conectado a un instrumento  
óptico para evaluar el acabado superficial. Estas lecturas es-  
tán hechas a través de la lámina, es decir sustancialmente per-  
pendiculares a la trayectoria atravesada por la lámina a través  
de los pulimentadores. Nótese que sustancialmente toda la lámina  
cae dentro del vidrio de espejo -- la calidad más alta -- quan-  
do se usan los principios de este invento, mientras que hay zo-  
nas de banda que caen dentro de la calidad de vidriado sin el  
uso de este invento.

Según el presente invento puede hacerse uso de planchas



262473

de relleno dispuestas entre la superficie superior de las mesas 13 y el vidrio G. Tal construcción se ilustra en la Figura 4, en la que se muestra la mesa 13, que tiene una superficie sustancialmente plana, un par de planchas de relleno espaciadas, generalmente identificadas como 42, el vidrio G y, también, una cubierta de paño 44 sobre la cual descansa el vidrio G sobre la mesa. La cubierta de paño de las mesas proporciona la aplicación friccional del vidrio y su retención en posición sobre las mesas y es usada en lugar de escayola como en otros aparatos de pulir. La cubierta de paño es, sin embargo, corriente y no forma parte de este invento.

Cada una de las planchas de relleno 42 tiene la forma de una pirámide invertida construida de una pluralidad de anchuras diferentes de material, tal como papel Kraft, papel de aluminio, o película de "Mylar" (un poliéster que es un producto de condensación de etilenoglicol y ácido tereftálico) que se extiende a lo largo de la mesa. En la figura 4, se ilustran ocho tiras de material 42a, 42b, 42c, 42d, 42e, 42f, 42g, y 42h en cada plancha de relleno 42, con la tira estrecha 42a sobre la mesa y progresando hacia arriba en tiras más anchas hasta la tira 42h de anchura máxima, contigua a la cubierta de paño 44. Estas tiras están pegadas o adheridas de otro modo entre sí y a la mesa para presentar una superficie lisa convexa, y están colocadas en las zonas de banda longitudinal donde el acabado es más pobre. Las planchas de relleno están colocadas en posiciones correspondientes a las identificadas con una X en la Figura 3, y aplican las fuerzas variables descritas en una zona de vidrio escogida. La mesa que como se notará es de construcción corriente, (véase la Figura 2), tiene una superficie continua de apoyo que es plana y los medios de variación de las fuerzas están montados en la superficie plana de la mesa.



262473

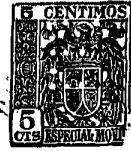
Otra modificación de este invento se ilustra en la Figura 5, que muestra una parte fragmentaria de una mesa de pulir, aquí identificada como 13'. La parte superior de esta mesa que soporta las láminas de vidrio para su pulido está contorneada, para presentar partes de superficie convexa, que se extienden longitudinalmente, que corresponden a las zonas X de la curva mostrada en líneas más delgadas en la Figura 3.

La posibilidad de aumentar la velocidad de producción de un producto de alta calidad, sustancialmente uniforme, por el uso de este invento, es probablemente debida al hecho de que el acabado, comunicado por los rodetes pulimentadores a través de toda la lámina de vidrio, es hecho uniforme en todas las zonas del recorrido, particularmente en comparación con el acabado no uniforme ejecutado en métodos de la técnica anterior. En otras palabras, en lugar de pulir excesivamente unas partes de la cinta y pulir insuficientemente otras partes, el efecto pulimentador de la parte primero mencionada es reducido, y el de la parte segunda mencionada es aumentado. Sin embargo, la calidad final de la parte previamente pulida en exceso permanece igual.

Con respecto al aumento de la velocidad, en la práctica real, ha sido posible aumentar la velocidad de línea de pulimentación en aproximadamente 23% y producir el vidrio de luna de más alta calidad --calidad de espejo-- por sustancialmente toda la lámina. Esto ha ascendido a aproximadamente un 50% de aumento en vidrio de calidad de espejo sobre el producido anteriormente.

Debido a que los porcentajes anteriores son para el aparato de pulir ilustrado, ha de comprenderse que probablemente variarán para otras construcciones; sin embargo, ocurrirán aumentos similares en la velocidad de producción y calidad cuando se usa

262473



EDIC. 1959

este invento.

Ha de comprenderse que pueden emplearse otras adaptaciones de este invento, como es evidente a los expertos en la técnica. Por ejemplo pueden usarse paños de vidrio de fibra laminar, de fieltro contorneado, paños de mesa contorneados, y suplementos de metal pulverizado o plásticas. También, toda la superficie de la mesa puede ser cubierta de una placa, lámina o similar, adecuadamente contorneada.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada el día 25 de Noviembre de 1959 en los Estados Unidos de América con el núm. 855.329, se acoge a los beneficios del artº 51 del vigente Estatuto de la Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención, propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes: -

1º. - Un método de pulir vidrio que tiene superficies planas opuestas, que comprende mover dicho vidrio a lo largo de una trayectoria lineal, mientras está soportado sobre su superficie inferior, y aplicar una acción de pulimento a la superficie plana superior del vidrio soportado en movimiento, siendo tal la naturaleza de dicha acción de pulimento que varíe en efecto transversalmente a la dirección del movimiento del vidrio, siendo variada la fuerza de soporte ejercida sobre la superficie inferior del vidrio transversalmente a la dirección del movimiento del vidrio, para provocar una variación correspondiente en la fuerza de pulimento ejercida sobre dicha superficie superior y obtener con ello una

262473



acción de pulido sustancialmente uniforme a través de dicha superficie superior.

2º. - Un método según el punto 1º, en el cual el vidrio está soportado sobre una superficie plana, estando al menos una parte de dicha superficie plana relativamente elevada por debajo de una zona de efecto de pulimento relativamente menor.

3º. - Un método según el punto 2º, en el cual la parte elevada tiene un contorno ligeramente convexo transversalmente a la dirección de movimiento del vidrio.

4º. - Un método según cualquiera de los puntos anteriores, en el cual la acción de pulido se aplica por muelas pulidoras rotativas que tienen posiciones verticales sustancialmente fijas.

5º. - Un método de pulir vidrio.

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

Esta Memoria contiene diez hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 6 DIC. 1966

P. A.

FIG. 1

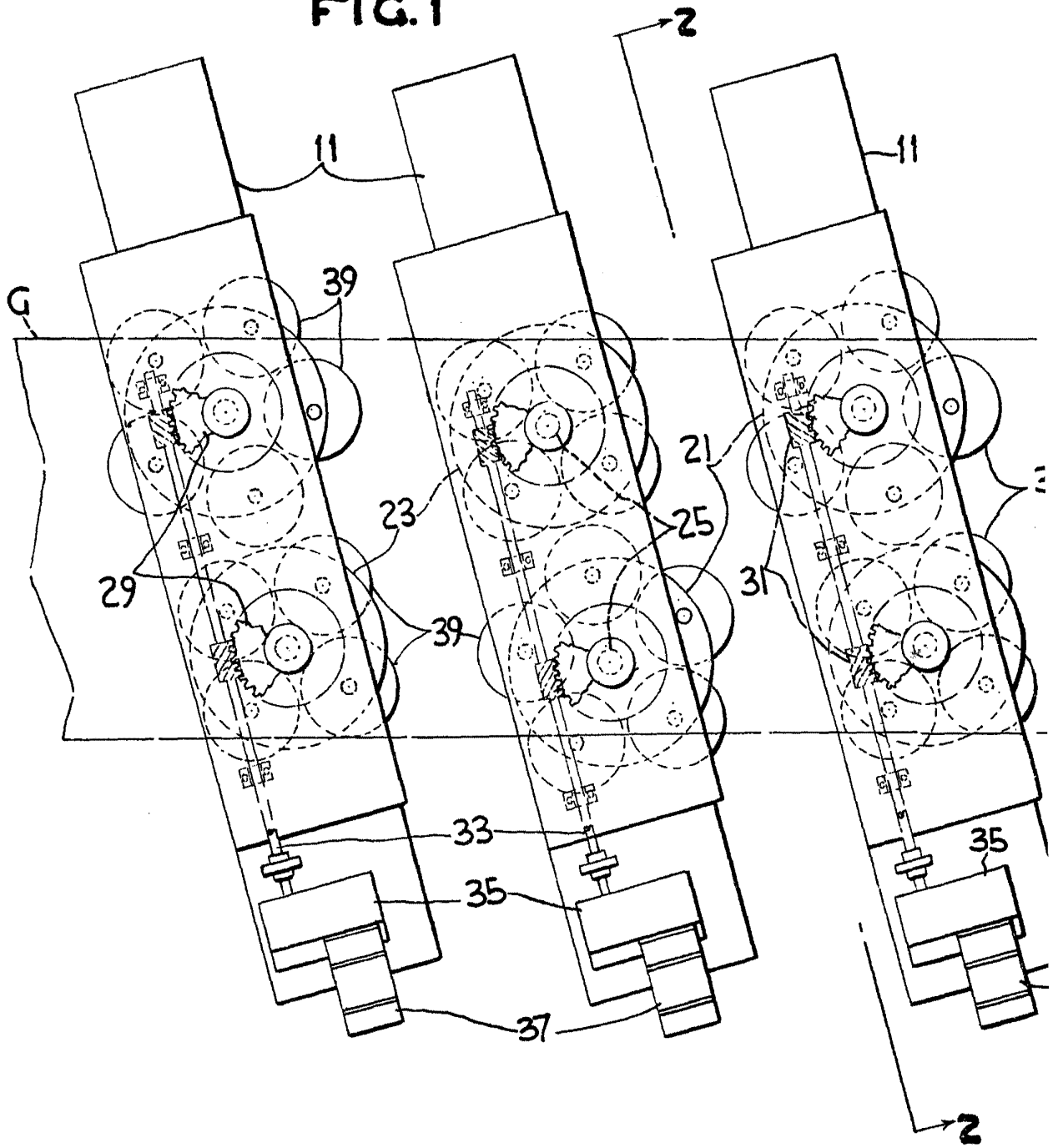
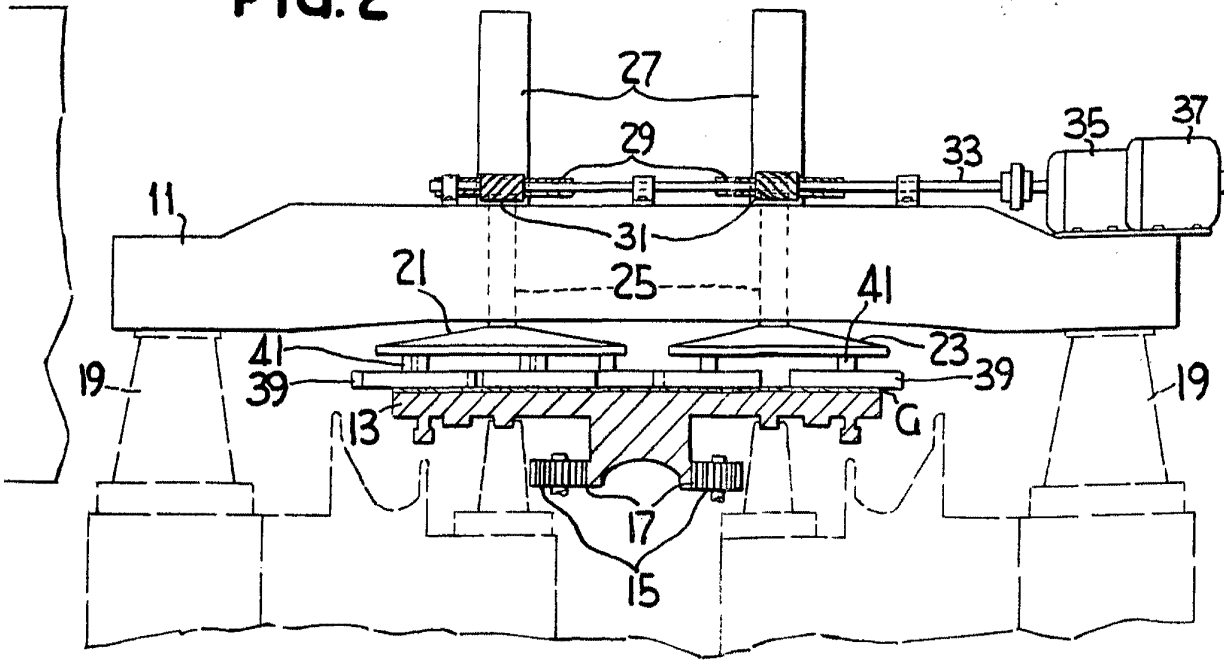




FIG. 2

982473



F

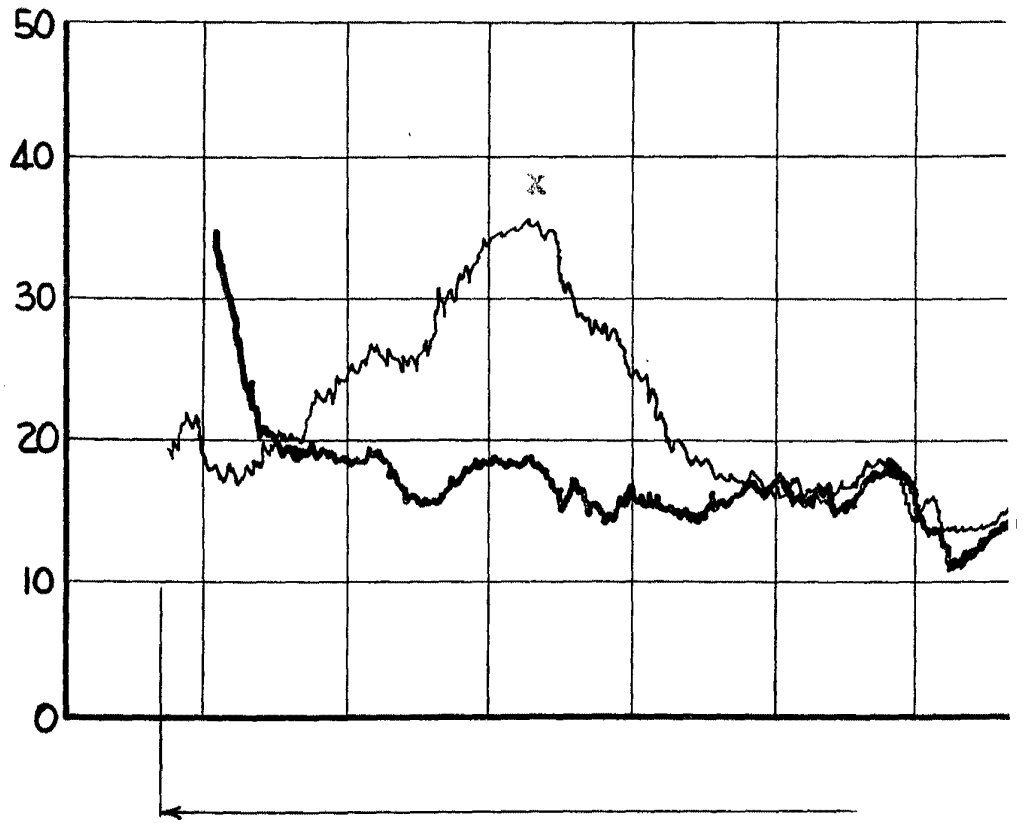
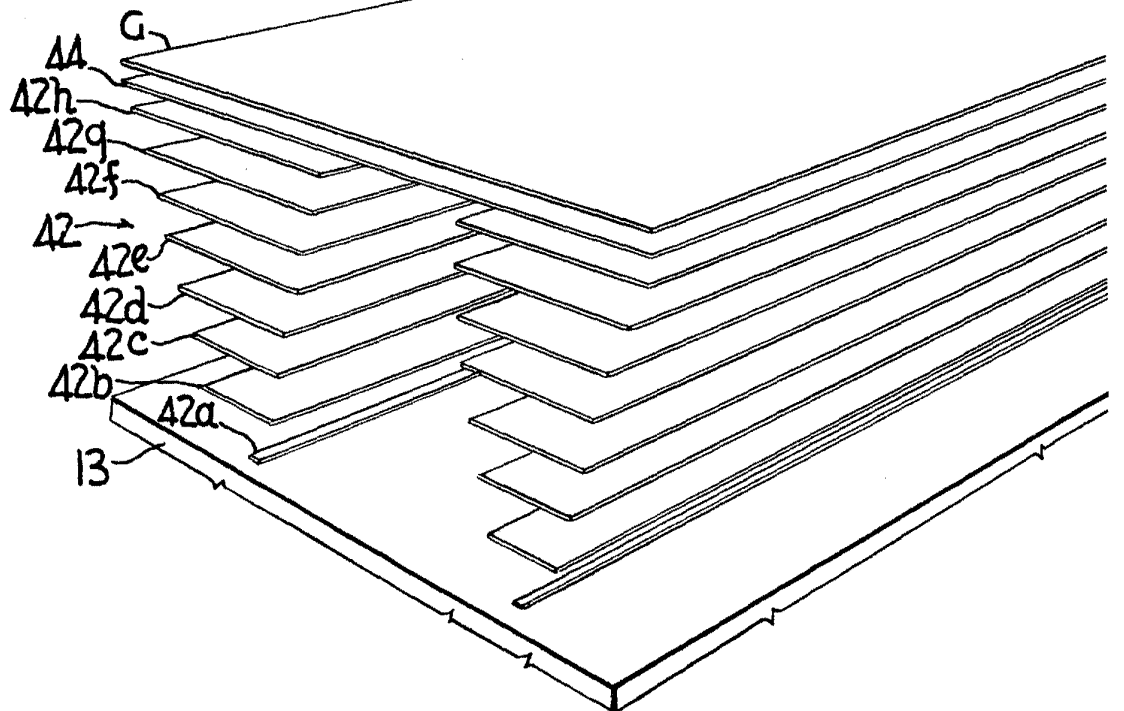


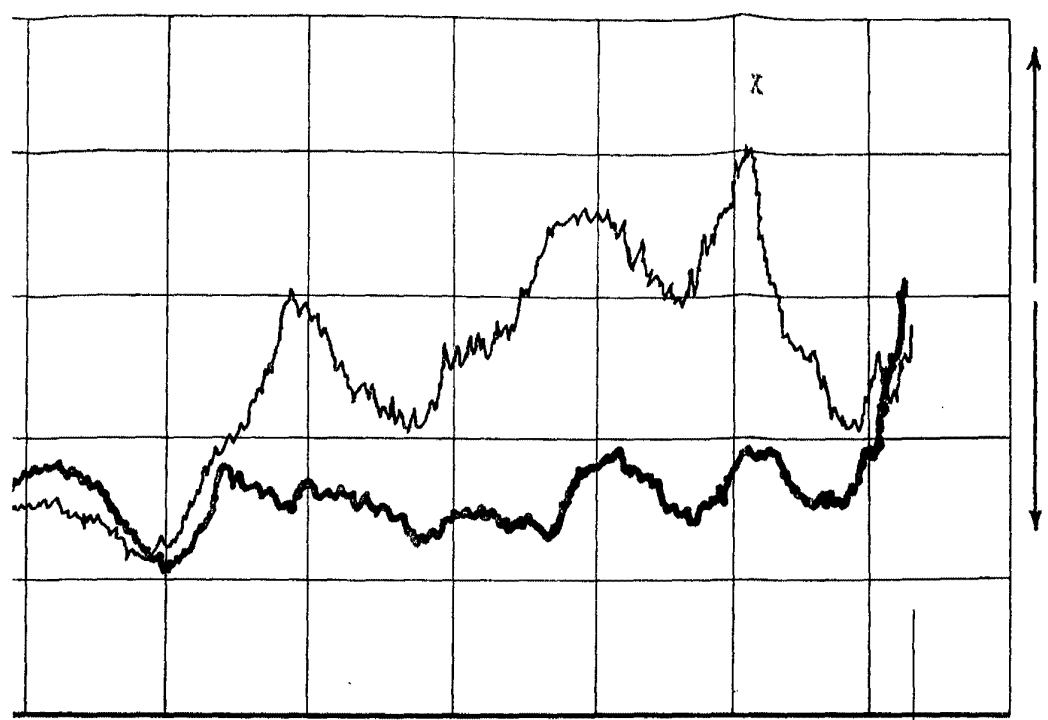
FIG. 4



14000



1.3



262473

FIG. 5

