

204652



204652

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a
la solicitud de

una PATENTE de INTRODUCCION en ESPAÑA por DIEZ AÑOS,
basada en la Patente Inglesa Nº 672.989 del 24 de
agosto de 1949,

a favor de

PILKINGTON BROTHERS LIMITED, domiciliados en 277-283
Martins Bank Building, Water Street, LIVERPOOL 2, Lan-
cashire, Inglaterra,

P O R

" METODO Y APARATOS PARA RECTIFICAR VIDRIO PLANO SIMUL-
TANEAMENTE POR AMBAS CARAS "

-----0000000-----



5.- La presente invención se refiere a un método y aparatos para rectificar vidrio plano simultáneamente por ambas caras, y en especial a un método y aparatos para la rectificación continua de la cara inferior de vidrio plano en forma de cinta dispuesta en sentido horizontal, simultáneamente con la superficie de la cara superior.

10.- Durante la rectificación de vidrio en forma de cinta horizontal, suele rectificarse la cinta de Vidrio formada de vidrio fundido en un recipiente, sobre ambas caras simultáneamente según avanza desde el horno de recocer, utilizando una serie de pares de discos rectificadores opuestos que giran en torno de un eje vertical, desplazándose la cinta entre estos discos, mientras se apoya en los trenes rectificadores mediante los discos rectificadores.

15.- En esta clase de aparatos, cada disco rectificador, por lo general, comprende una superficie rectificadora anular que rodea una abertura central en el disco, la cual a su vez, está rodeada por un reborde continuo.

20.- El diámetro de la abertura suele ser de casi la mitad del diámetro exterior del disco por el reborde.

25.- La superficie rectificadora está constituido por las superficies de trabajo de varios anillos concéntricos de traviesas rectangulares, separadas entre sí, como islas, y del reborde continuo coplano, mediante canales aproximadamente concéntricos, intersectados por canales rectos que se extienden hacia afuera a partir de la abertura central en dirección del reborde.

30.- Cada uno de los canales rectos se inclina hacia el radio del disco rectificador trazado éste desde el punto en el cual se aleja de la abertura central.

35.- El fluido abrasivo, por lo general, una mezcla de arena y agua, se alimenta por debajo de un cabezal hidrostático a la abertura central de cada disco rectificador, a partir del cual circula por los canales y a través de las superficies de trabajo de las traviesas durante la rotación del disco, llegando al vidrio, donde queda sujeto entre una cara del vidrio y las superficies de trabajo de las respectivas traviesas, para



- 40.- salir entre los bordes de la cinta de vidrio y el reborde del disco rectificador.
- 45.- A los dos discos de fondo se suministra el fluido abrasivo hacia arriba a través del respectivo eje de la herramienta a una cavidad practicada en el ya conocido plato adaptador de la respectiva herramienta y el disco rectificador, debiendo construirse el cabezal hidrostático sobre el abrasivo, de tal suerte que la cavidad y los canales estén siempre llenos, en tanto que el fluido circule hacia el reborde durante la rotación del disco, a modo de asegurar la conservación de una película conveniente del fluido abrasivo entre las superficies de trabajo de las traviesas y la superficie inferior del vidrio contra la presión ejercida por el disco cooperativo superior sobre el vidrio.
- 50.- Sin embargo, este cabezal hidrostático ha de ser restringido con el fin de evitar que cualquier presión en la cavidad central exceda unas pocas pulgadas de presión de agua. Una presión excesiva en la abertura central se extiende a modo de elevar el vidrio e impedir que la presión entre el vidrio y la superficie rectificadora sea la adecuada para la rectificación. A consecuencia de la restricción del cabezal hidrostático se restringe también la velocidad de circulación ascendente del fluido abrasivo por el eje.
- 55.- El cabezal hidrostático sobre el fluido abrasivo en el fondo del eje se ajusta entonces para producir la circulación ascendente normal por el eje y a través de los canales, mientras se restringe el cabezal en la cavidad central. De esta manera, la abertura central y los canales, bajo condiciones normales, se encuentran llenos de fluido abrasivo.
- 60.- Pueden formarse la cinta mediante un aparato laminador montado delante de un horno recipiente para fundir vidrio en una posición predeterminada con relación al aparato rectificador, y de anchura variable, ya que ésta depende de distintos factores, como por ejemplo, la altura y temperatura del vidrio dentro del horno, que no pueden conservarse absolutamente constantes. La cinta mantendrá su posición predeterminada durante al-
- 65.-
- 70.-
- 75.-



80.- guna distancia en el horno de recocer, empero, en virtud de pequeñas diferencias en la velocidad de enfriamiento por ambos lados, resulta propensa a combarse lateralmente. Muy ligeras curvaturas laterales en un punto dentro del horno, digamos, a la mitad ó dos terceras partes en el trayecto hacia abajo, resulta suficiente para desviar la posición de la cinta dentro de los aparatos rectificadores y pulidores en un punto de algunos centenares de pies de distancia por varios pulgadas, y se sitúa en una posición inadecuada en relación con las herramientas.

90.- La resistencia a la circulación hacia afuera del abrasivo a partir de cada disco rectificador de la índole ya conocida se halla casi enteramente por el reborde del rectificador, y con el fin de conseguir un movimiento de masa conveniente de abrasivo, se aplica una disposición tal que la cinta de vidrio de anchura normal no llegue a cubrir por completo el conocido canal circunferencial continuo que separa la serie de traviesas exteriores de los rebordes de los discos, y por lo tanto se consigue un equilibrio entre el efluente y la alimentación de fluido abrasivo, empero si el area superficial del canal circunferencial expuesto se aumenta por la disminución de la anchura de la cinta o por el movimiento lateral de la misma, la resistencia de la circulación de masa, que se presenta en el reborde se reduce y dá lugar a una circulación excesiva de fluido desde los discos,

100.- Esto conduce a una velocidad de circulación anormalmente elevada del fluido abrasivo desde la cavidad central, y esta velocidad de circulación puede ser mayor que la ascendente por el eje de la cavidad central. Por consiguiente la cavidad central se vacia en parte, formándose repentinamente dentro de ella un vórtice con el resultante descenso de la presión de aire igual a la depresión del nivel de agua en su centro.

110.- Como resultado del descenso de la presión de aire en la cavidad central, el vidrio es absorbido hacia abajo y ligeramente combado, de tal suerte que aumenta anormalmente la presión entre el vidrio y los bordes de la su-

115.-



120.-

perficie rectificadora en la periferia de la cavidad central. La superficie rectificadora de hierro en estos bordes establece contacto con el vidrio sin la interpuesta película de fluido abrasivo, y el hierro de las traviesas opera severa y directamente sobre el vidrio rayándolo, o produciendo "fusión", por lo que se rompe y/o se estropea un vidrio bueno por las "señales de plato", y desgaste excesivo de las traviesas interiores, lo que finalmente produce una conicidad en la superficie rectificadora que exige el reemplazo del disco rectificador.

125.-

No resulta nada práctico variar el cabezal hidrostático sobre el abrasivo a cualquier disco rectificador de fondo particular con el fin de restablecer el equilibrio entre el efluente y la alimentación en el caso de tal circulación excesiva, debido a la gran área superficial de un disco, dado que cualquier aumento de presión de fluido bajo el vidrio que actúe sobre área tan grande tendería a levantar la cinta del dicho disco rectificador, separándola de la superficie rectificadora y aumentando de tal manera la presión sobre el disco rectificador superior en tanto que disminuye la del inferior y permite la formación de una capa de arena y agua lo suficientemente espesa para impedir la rectificación eficaz.

130.-

135.-

140.-

145.-

El objeto principal de la presente invención es el de impedir un efecto de absorción sobre vidrio plano en forma de cinta en el caso de formarse un vórtice en la cavidad de la herramienta de fondo.

150.-

De acuerdo con la presente invención, se ha ideado un método para proteger vidrio plano dispuesto en sentido horizontal según avance continuamente entre herramientas rectificadoras coaxiales que actúan simultáneamente sobre ambas caras del vidrio que consiste en ventilar continuamente la cavidad central de cada herramienta que opera sobre la cara inferior, de tal suerte que impida inmediatamente cualquier vacío producido por un vórtice, y que elimine un efecto de absorción sobre el vidrio.

155.-

Un rectificador de fondo construido según la invención



160.- ción comprende un tubo de ventilación dentro de la cavidad dispuesto cerca del nivel de la superficie rectificadora y el extremo abierto a la atmósfera dispuesto en un radio mayor que la ventilación. En tal construcción preferentemente se restringe la abertura de ventilación, según se describe a continuación con referencia al dibujo.

170.- Con el fin de poder comprender la invención más claramente se describirá ahora a modo de ejemplo, una realización práctica aplicada a una herramienta de fondo que comprende un disco rectificador construido según se describe en la solicitud de patente No 22055/49 (Serial No 671961) copendiente, con referencia al dibujo que se acompaña a la memoria provisional.

175.- La herramienta de fondo ilustrada comprende un disco rectificador provisto de una superficie rectificadora constituida por varillas curvas (12-13) en forma de espiral que se curvan continuamente hacia afuera y hacia adelante según se describe detalladamente en la dicha solicitud de patente copendiente, y un reborde estrecho (14), separándose las varillas mediante canales de distribución (15) que se combinan con los extremos de canales discontinuos (16) que separan las varillas más cortas (13) del reborde.

185.- El disco que está abierto por el centro (17) se monta sobre la pletina (19) de una herramienta (20) mediante una pieza de fundición (21), generalmente denominada "plato adaptador" el cual, con la herramienta y el disco constituye una cavidad central (17a) a la cual se suministra abrasivo hacia arriba por el eje (22) de la herramienta, constituyéndose la boca de la cavidad (17a) por la abertura central (17) del disco.

195.- Para evitar la formación de un vórtice en la cavidad bajo las condiciones expuestas, o si se rompe la cinta, la pletina (19) se taladra y se rosca en (23) para la recepción de tubos cortos (24-25), éste último en comunicación con la atmósfera al exterior del conocido salpicadero (26) de la herramienta. El tubo (24) se conecta mediante otro tubo (27) ligeramente inclinado hacia arriba, con un codo (28) en el que se monta la



200.- ventilación (29), pudiendo aplicarse dicho codo a una ménsula (30) sujeta a la pletina (19).

205.- La ventilación (29) se dispone próxima al centro del disco (donde sustancialmente se libra de los efectos de la fuerza centrífuga desarrollada durante la rotación de la herramienta) y por lo tanto puede hacerse la ventilación con ventaja de tubería flexible, por ejemplo de goma, situándose el extremo superior en íntima proximidad con el vidrio que pasa por encima del disco,

210.- Se observará que la dirección del conducto, que comprende los elementos (23 a 29), hacia la pared (19), desde la ventilación (29) hacia el paso del conducto por la pared (19), en ningún punto se dirige hacia arriba o hacia adentro.

215.- El conducto que comprende los elementos (23 a 29) se dispone de tal modo que no se atasque de arena y que asegure un paso libre a través de él. Así se le da un descenso gradual desde el extremo superior al inferior, proveyéndose el extremo superior de una abertura (31) de menor área que el resto del tubo. Entonces, dado que la fuerza centrífuga tiende a vaciar el tubo, siempre hay paso libre para el aire por el tubo hacia la cavidad central.

220.- Preferentemente se coloca la abertura (31) en el centro de un disco próximo a la superficie superior del rectificador, puesto que es aquí en donde se inicia el espacio de aire del vórtice. La parte extrema (29) se hace ventajosamente de goma u otro material blando, por si establece contacto con el vidrio cuando se desgasta la superficie rectificadora.

225.- La presente invención es aplicable a la conocida forma de disco rectificador que comprende anillos concéntricos de traviesas cada cual separada de la próxima como islas, y a cualquier forma de disco rectificador que comprenda canales que conducen el abrasivo desde una cavidad central al borde del disco, al tiempo que la presente invención comprende la combinación de dispositivos de ventilación de anterior referencia, con una herramienta rectificadora de fondo provista de un disco rectificador de cualquiera de estas formas como

230.-

235.-



240.-

dispositivo para impedir rotura por rayado y fusión del vidrio cuando existe una circulación excesiva de fluido desde el disco.

245.-

En la forma modificada de la invención para impedir retraso de ventilación en la cavidad debido a que el conducto está lleno de agua y arena, la abertura de ventilación (31) se cubre mediante un platillo perforado de manera que la abertura se encuentre coaxial con la ventilación, siendo el área de la abertura considerablemente menor que el área transversal de la ventilación.

250.-

Los experimentos han mostrado que una abertura con un área de aproximadamente una cuarta parte del área de dicha sección transversal, asegura la conservación de pasos de aire hacia la cavidad por el dicho conducto. El conducto que comprende los elementos (23-24-25-27-

255.-

28 y 29) puede ser de calibre lo suficientemente grande por todas partes, en relación con el tamaño de la entrada en el centro del disco, para asegurar que nunca se llenará, de manera que aun cuando son atravesados por arena y agua resulta imposible que se introduzca aire en la dirección opuesta en el momento de formarse un vórtice.

260.-

Hecha la descripción que antecede, es preciso añadir que los detalles de realización de la idea expuesta pueden variar, sin que por ello cambie la esencia de la invención, que es la que se desprende de los párrafos que anteceden y la que se reivindica en la siguiente

265.-

N O T A.

270.-

En resumen: La PATENTE de INTRODUCCION que se solicita recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

275.-

1).- Un método para rectificar vidrio plano que comprende el modo de protección del vidrio en su avance continuo entre herramientas rectificadoras coaxiales que actúan simultáneamente sobre ambas caras del vidrio y que consiste en ventilar continuamente la cavidad central de cada herramienta que actúa sobre la cara inferior de tal manera que remedie inmediatamente cualquier vacío producido por un vórtice y elimine un efecto de absor-



280

ción sobre el vidrio.

285

2).- Una herramienta rectificadora para rectificar la superficie inferior de vidrio plano simultáneamente con la rectificación de la cara superior en la cual el fluido abrasivo se suministra a una cavidad central en la herramienta y circula por canales en la superficie rectificadora hacia el borde de la herramienta, caracterizada por que mediante un conducto de ventilación que sale de la parte superior de la cavidad central en un punto próximo al eje de la herramienta por una pared de la cavidad hacia la atmósfera en un punto a distancia del eje, no dirigiéndose el conducto hacia la dicha pared en ningún punto hacia arriba o hacia adentro.

290

295

3).- Una herramienta rectificadora, según la reivindicación 2, caracterizada por que la abertura en aquél extremo del conducto de ventilación que se sitúa en la cavidad central es restringida con respecto al diámetro del conducto, pero coaxial con el conducto en aquél extremo del mismo, — por lo que la conservación del peso de aire hacia la cavidad por dicho conducto queda asegurado sustancialmente según se ha descrito.

300

305

4).- Una herramienta rectificadora, según la reivindicación 2, en la cual el extremo del conducto de ventilación que se sitúa en la cavidad central se dispone próximo al nivel de la superficie rectificadora y está constituido por tubería flexible.

310

5).- Una herramienta rectificadora, según la reivindicación 2, en combinación con una herramienta rectificadora de fondo para actuar sobre la cara inferior de un vidrio plano en forma de cinta, estando provista la herramienta de un disco rectificador que comprende una superficie rectificadora constituida por la cara superior de varillas curvas que se extienden hacia afuera de la cavidad central de la herramienta.

6).- Se reivindica por último como objeto sobre el que



315

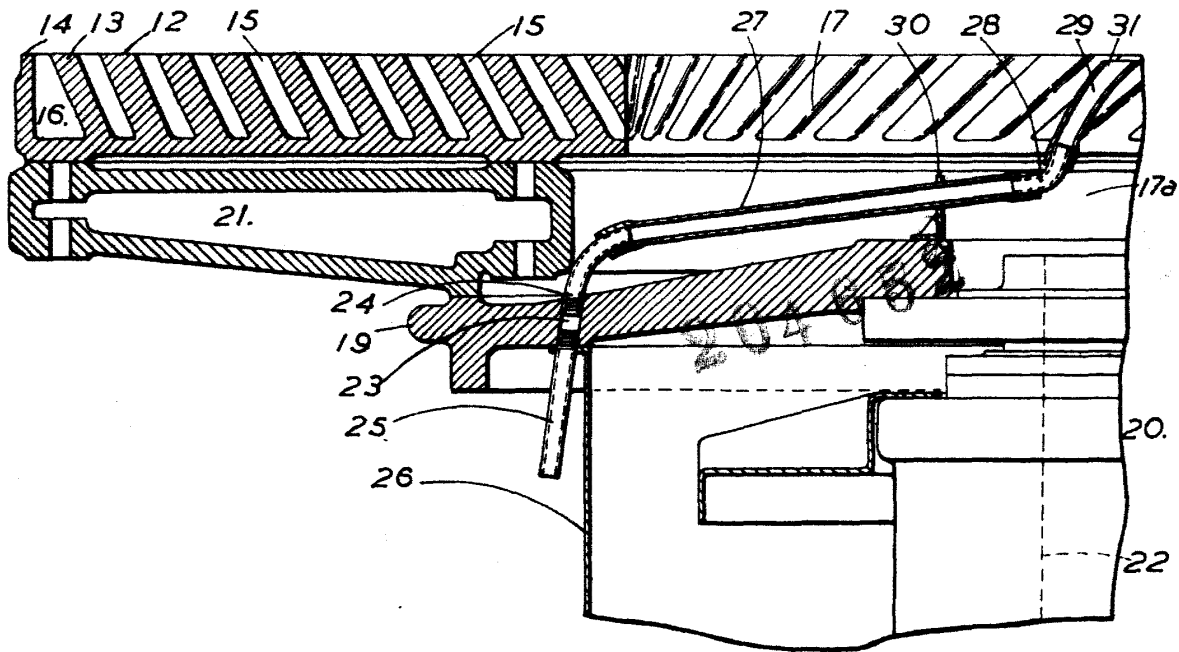
ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita
"METODO Y APARATOS PARA RECTIFICAR VIDRIO PLANO SIMULTANEA-
MENTE POR AMBAS CARAS".

Todo conforme queda descrito en la presente Memoria,
que consta de diez páginas escritas a máquina y el dibujo
que se acompaña.

MADRID 22 de julio de 1952.

ALFONSO UNGRIA.

204652



ESCALA VARIABLE

MADRID 22 DE Julio DE 1952

ALFONSO UNGER