



226418

226418

MEMORIA DESCRIPTIVA
=====

que se acompaña a
la solicitud de

una PATENTE de INVENCION por VEINTE AÑOS en ESPAÑA, a fa-
vor de PILKINGTON BROTHERS LIMITED, de nacionalidad ingle-
sa, residente en 277-285 Martins Bank Building, Water
Street, LIVERPOOL 2 (Lancashire - Inglaterra), por: "ME-
TODO Y APARATO PARA EL RECTIFICADO DE VIDRIO PLANO POR AM-
BAS CARAS SIMULTANEAMENTE".

Prioridad: Solicitud de patente inglesa Nº 2850/55, del
31 de Enero de 1955.



La presente invención se refiere a métodos y aparatos para el rectificado continuo de la cara inferior de vidrio plano dispuesto en sentido horizontal en forma de cinta simultáneamente con el rectificado de la cara superior.

- 5.- Durante el rectificado del vidrio en forma de cinta horizontal, se suele rectificar la cinta de vidrio, formada de vidrio fundido en un tanque, por ambas caras simultáneamente según se desplaza la cinta avanzando desde el horno de túnel, por el empuje de aparatos que comprenden pares coaxiales de discos rectificadores opuestos entre sí, de los cuales cada uno gira en torno de un eje vertical, avanzando la cinta entre los referidos discos mientras se apoya en los tramos de rectificación mediante los discos rectificadores de fondo de los pares coaxiales.
- 10.-
- 15.- En una de las realizaciones conocidas, cada disco rectificador comprende una superficie rectificadora anular que circunda una cavidad central practicada en el disco, la cual a su vez es circundada por un borde continuo. El diámetro de la cavidad central, por lo general, representa casi la mitad del diámetro exterior (aproximadamente 9 pies) del disco en su borde.
- 20.-
- 25.- La superficie rectificadora, en tal caso, del disco rectificador estaba constituida por las superficies de trabajo de varios anillos concéntricos de pastillas rectangulares, separadas en forma de islas entre sí y del borde continuo coplanar mediante canales casi concéntricos intersectados por canales rectos que se extienden hacia afuera desde la cavidad central hacia el borde. Esta forma de rectificador se describe y se ilustra en la Memoria de patente inglesa Nº 267,654.
- 30.-
- 35.- Durante el funcionamiento de tales aparatos, se alimenta un fluido abrasivo, generalmente una mezcla de arena y agua, por debajo de la cabeza hidrostática a la cavidad central de cada disco rectificador del fondo, para así mantener llenos la cavidad y los canales. Desde la cavidad, este fluido circula por los canales y llega a las superficies de trabajo de las pastillas durante la rotación del disco, siendo recogido entre la superficie inferior del vidrio y las superficies de trabajo de las respectivas pastillas, y



226418

40.- finalmente encontrando salida entre los bordes de la cinta de vidrio y el borde del disco rectificador. Así se mantiene una película de fluido abrasivo entre las superficies de trabajo de las pastillas y la superficie inferior del vidrio contra la presión ejercida sobre la cinta por el disco superior cooperante.

45.- Sin embargo, dicha presión sobre el fluido debe ser restringida con el fin de evitar cualquier presión en la cavidad central que exceda en algunas pulgadas la presión de agua. Un exceso de presión en la cavidad central tiende a hacer subir la cinta, impidiendo así que la presión entre el vidrio y la superficie rectificadora sea la adecuada para la operación de rectificación. Como consecuencia de la restricción aplicada a la cabeza hidrostática, se restringe también la velocidad de flujo del fluido abrasivo por el eje.

50.- En la Memoria de patente inglesa Nº 502,118 se proponen medios para variar la profundidad de los canales en los discos rectificadores de los aparatos de referencia, para conseguir una alimentación adecuada de abrasivo para las superficies de trabajo de las pastillas, con objeto de evitar una deformación de la superficie plana en convexa o cóncava cónicas del disco rectificador durante su desgaste, ya que tal deformación suele ocurrir cuando el suministro del abrasivo deja de ser el requerido en cualquier parte de la superficie de trabajo de las pastillas.

60.- Se ha comprobado que la superficie activa del disco rectificador del fondo no siempre permanece plana, y se deforma por el desgaste, siendo éste, por lo general, mayor en las zonas exteriores que en las interiores. Esta diferencia de desgaste es máxima cuando el rodete es nuevo y conserva todo su espesor, dado que, especialmente durante este periodo, las zonas interiores no se alimentan lo suficiente con arena y agua, ya que los canales poseen su profundidad original.

70.- El objeto principal de la presente invención es el de proporcionar una alimentación regulada y perfeccionada del fluido abrasivo a las superficies de las pastillas de los discos rectificadores del fondo en los aparatos utilizados para el rectificado de una cinta de vidrio que se desplaza



26418

80.- horizontalmente, e incluso a los discos rectificadores de pastillas alargadas que se extienden desde la cavidad central a la periferia.

85.- Según la presente invención, un método para la distribución del abrasivo en suspensión a las superficies de trabajo de los discos rectificadores de aparatos mientras efectúan una operación rectificadora sobre la cara inferior de una cinta de vidrio en movimiento, se caracteriza porque la distribución de la suspensión a los extremos interiores de los canales de distribución en la superficie de trabajo de las superficies rectificadoras del fondo se efectúa en la proximidad del plano de las superficies de trabajo del disco, de suerte que se mantiene un suministro apropiado del abrasivo a los extremos interiores de las superficies de trabajo.

95.- La invención comprende asimismo aparatos para la rectificación de la superficie inferior de una cinta de vidrio que se desplaza en sentido horizontal que incluye una serie de discos rectificadores del fondo, provisto cada uno de superficies de trabajo separadas por una serie de canales que circundan una cavidad central en el disco, a la cual se suministra abrasivo en suspensión bajo presión a través de ejes motrices huecos de los respectivos discos, por el hecho de que una pared cilíndrica se sitúa dentro de la cavidad en yuxtaposición con los extremos interiores de los canales de distribución, espaciándose la parte superior de la pared a una distancia predeterminada por debajo del plano de la cara de trabajo del disco, de suerte que para una presión dada sobre el fluido abrasivo, el espacio entre el borde de la pared y la cara inferior de la cinta de vidrio siempre se encuentra ocupado por el fluido abrasivo que pasa hacia el disco rectificador.

100.-

105.-

110.-

115.- La pared cilíndrica es desmontable con el fin de ser substituída por paredes cilíndricas de altura que disminuye progresivamente para coincidir con la condición que se manifiesta por el desgaste continuo de la cara de los respectivos discos rectificadores, o bien la pared cilíndrica puede ser ajustable de la manera que se expone a continuación.

Convenientemente, la pared cilíndrica se incorpora a una artesa situada dentro de la cavidad central de cada dis



226418

120.- co rectificador, montándose dicha artesa en la parte superior de un tubo que penetra hasta el fondo de la artesa y forma una prolongación axial ajustable del taladro del respectivo eje hueco, manteniéndose la pared periférica de la artesa a un nivel tal que la suspensión alimentada a través del eje hueco y la prolongación de tubo dentro de la artesa se distribuye por encima de la pared de la misma y en la proximidad de las superficies de trabajo de los discos rectificadores dentro de los canales en la cara de trabajo del disco.

125.-
130.- Con el fin de poder comprender con mayor claridad la invención, a continuación se describirá una realización preferida, a manera de ejemplo, con referencia a los dibujos esquemáticos que se acompañan, y en los cuales:

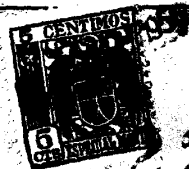
135.- La Fig. 1 es una vista en elevación de sección central de la herramienta del fondo de molamente un par de una serie de herramientas coaxiales que operan simultáneamente sobre ambas superficies de una cinta de vidrio horizontal al avanzar entre las referidas herramientas;

140.- la Fig. 2 es un plano fragmentario del disco rectificador del fondo y la artesa cilíndrica incluida en la construcción ilustrada en la Fig. 1, controlando la pared de dicha artesa la distribución del fluido abrasivo para las superficies de trabajo del disco rectificador del fondo.

145.- En los dibujos, el disco rectificador del fondo se indica con el número (1), y un fragmento del disco rectificador coaxial con (2). Los discos coaxiales se impulsan de la manera conocida, efectuándose la impulsión del disco del fondo por un eje (3), engranajes cónicos (4 y 5), conectándose el engranaje (5), para su impulsión, con un husillo hueco (6) mediante una chaveta larga (7); de esta manera se impulsa el husillo mediante los citados engranajes, y puede desplazarse en sentido vertical por el engranaje (5).

150.- Los engranajes (4 y 5) se alojan dentro de una caja (8) que descansa en los apoyos (9), estando provista esta caja de un manguito (10) con una cremallera (11) que engrana con un piñón (12). El manguito va provisto de anillos de bolas (13) para el husillo hueco (6).

155.- El husillo lleva una brida de cabeza (14) mediante la cual se sujete a un platillo adaptador (15) sobre el cual



26418

160.- se monta el platillo de apoyo convencional (16), al que se sujeta el disco (1). Así pues, de la manera conocida los engranajes (4 y 5) transmiten la potencia necesaria para la rotación del disco rectificador, y el nivel de la superficie de trabajo del disco se ajusta accionando la cremallera y piñón (11 y 12).

165.- El disco (1) comprende la cavidad central convencional (17) rodeada por la serie anular de pastillas (18), separadas por canales de distribución (18a), formando las caras superiores de las pastillas la superficie de trabajo del disco.

170.- Según la presente invención, se coloca una artesa (19) provista de una pared cilíndrica (20) dentro de la cavidad central, y se monta sobre un tubo (21) coaxial con y que pasa dentro del taladro del husillo motor (6), de modo que la suspensión de arena en agua que constituye el fluido abrasivo, generalmente alimentado al disco, en vez de verse constrtreñido a circular por el interior de la cavidad desde el taladro del husillo motor (6), se ve obligado a circular por el tubo coaxial (21) del interior de la artesa, siendo la parte superior del tubo abierta en la artesa.

175.- El extremo superior del tubo (21) se monta dentro de un manguito de cierre (22) que se extiende por el platillo adaptador dentro de la parte superior del husillo (6), mientras el extremo inferior del tubo se monta dentro de un cojinete de doble empuje a bolas coaxial (23), que se sujeta en un platillo (24) conectado de modo ajustable con la caja de apoyo (8). El dispositivo de ajuste comprende los espárragos roscados (25), montados en una prolongación tubular (26) de la caja (8) y las tuercas (27), mediante las cuales se puede desplazar axialmente el tubo (21) y la artesa (19).

185.- El ajuste del nivel del borde de la pared cilíndrica (20) de la artesa (19) en relación con la cara inferior de la cinta de vidrio (28) es tal que para una cabeza hidrostática dada sobre el fluido abrasivo, un espacio limitado limitado (29) definido entre el citado borde y el vidrio, se encuentra siempre lleno del fluido abrasivo, el cual de este modo se hace salir de la artesa radialmente en todas las direcciones hacia los extremos interiores de los canales, en la superficie de trabajo del disco y en la proximi-

190.-

195.-

5
26418

- 200.- dad del plano de la cara de trabajo del disco. Así pues, la pared cilíndrica (20) de la artesa funciona como un veredero sobre el cual se vierte constantemente un volumen conveniente del fluido abrasivo para asegurar la conservación de una película de abrasivo por las superficies de trabajo de las pastillas (18). En particular, el desgaste en las superficies de trabajo cerca de la cavidad central del disco resulta substancialmente el mismo que tiene lugar en las superficies de trabajo cercanas al borde del disco, por lo que se evita la producción de una forma convexa en el disco debida a un desgaste desigual.

- 210.- En términos generales, la distancia del borde de la artesa con relación al vidrio es del orden de 4 mm., consiguiéndose dicho ajuste por la manipulación conveniente de las tuercas (27). Según se desgasten las superficies de pastilla, se sube el disco rectificador de la manera conocida mediante el engranaje (12); sin embargo, el ajuste originario del borde de la artesa en relación con el plano de las superficies de trabajo del disco permanece inalterado.

- 215.- La artesa, preferentemente, se construye en forme de elemento encajable dentro de la cavidad central del disco, pero si la artesa no gira con el disco, se proveerá un cojinete antifricción (no representado) entre el tubo (21) y el husillo motor (6).

- 220.- El extremo inferior del tubo (21) se puede alojar dentro de una copa (30) que se apoya en las escuadras (31), sujetas a la caja (8), aplicándose un manguito (32) para el cierre del extremo del tubo (21) dentro de la referida copa.

- 225.- Un tope (33), ajustable axialmente con relación a la superficie de trabajo del disco rectificador (1) puede ser montado sobre una jaula (34) provista de un platillo con rosca (35) para la espiga roscada del tope (33), de modo que proporcione un apoyo para el vidrio (28) cuando tienda a combarse hacia la cavidad central del disco, tendencia que aumenta cuanto más fina es la cinta tratada en el aparato. Esta tendencia se acentúa todavía más cuando se reduce la presión del aire dentro de la cavidad central, lo que sucede cuando se forma una depresión en el fluido de la cavidad central. La jaula (34) puede montarse encima de un cubo

240.- (36) provisto de nervios (37) que se apoyan en el fondo de la artesa, recibiendo el cubo el extremo superior del tubo (21).

El platillo adaptador (15) va provisto de una pluralidad de respiraderos, uno de los cuales se indica en (38).

245.- Aun cuando el rectificador del fondo descrito anteriormente comprende una cavidad central circular, puede modificarse la configuración dentro de los límites que conocerá cualquier experto en la materia, v.g., puede ser de una elipse donde la diferencia de longitud entre los ejes mayor y menor sea del orden de 1 ó 2 cm., o bien la forma circular anteriormente descrita puede aproximarse a la de un polígono con gran número de facetas.

250.- Al emplearse una sola pared cilíndrica, es decir, por eliminación del fondo de la artesa (19), pueden utilizarse elementos radiales para conectar de modo rígido la pared con el tubo coaxial (21).

255.- Mediante la presente invención puede conseguirse una alimentación controlada del fluido abrasivo dentro de los extremos interiores de los canales de distribución, y se puede mantener un suministro adecuado de fluido hacia las pastillas interiores del disco rectificador.

260.-

N O T A

265.- En resumen: la Patente de Invención que se solicita recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

270.- 1) Método para el rectificado de vidrio plano por ambas caras simultáneamente, caracterizado por la distribución del abrasivo en suspensión a las superficies de trabajo de los discos rectificadores de aparatos, mientras efectúan una operación de rectificado sobre la cara inferior de una cinta de vidrio en movimiento, y porque la distribución de la suspensión a los extremos interiores de los canales de distribución practicados en la superficie de trabajo de los discos rectificadores del fondo se efectúa en la proximidad del plano de las superficies de trabajo del disco, de modo que se mantenga un suministro apropiado de abrasivo a los extremos inferiores de las superficies de trabajo.

275.-

2264.8

280.- 2) Aparato para la aplicación del método según la Reivindicación 1), caracterizado porque el rectificado de la cara inferior de una cinta de vidrio en movimiento horizontal incluye una serie de discos rectificadores del fondo, provisto cada uno de superficies de trabajo separadas por una serie de canales que circundan una cavidad central sobre el disco, a la cual se alimenta abrasivo en suspensión bajo presión por ejes motrices huecos de los respectivos discos y porque una pared cilíndrica se sitúa dentro de la cavidad en yuxtaposición con los extremos interiores de los canales de distribución, espaciándose la parte superior de la pared a distancia predeterminada por debajo del plano de la cara de trabajo del disco, de suerte que para una presión dada sobre el fluido abrasivo, el espacio entre el borde de la pared y la cara inferior de la cinta de vidrio está siempre lleno del fluido abrasivo que pasa al disco rectificador.

285.-
290.-
295.-
300.- 3) Aparato, según la Reivindicación 2), caracterizado porque la pared cilíndrica se incorpora a una artesa situada dentro de la cavidad central de cada disco rectificador, montándose dicha artesa en la parte superior de un tubo que penetra hacia el fondo de la artesa y adopta la forma de una prolongación ajustable axialmente al taladro del respectivo eje hueco, manteniéndose la pared periférica de la artesa a nivel tal que la alimentación de suspensión por el eje hueco y la extensión de tubo dentro de la artesa se distribuye por encima de la pared de artesa y en la proximidad de las superficies de trabajo de los discos rectificadores dentro de los canales practicados en la cara de trabajo del disco.

305.-
310.- 4) Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "MÉTODO Y APARATO PARA EL RECTIFICADO DE VIDRIO PLANO POR AMBAS CARAS SIMULTANEAMENTE".

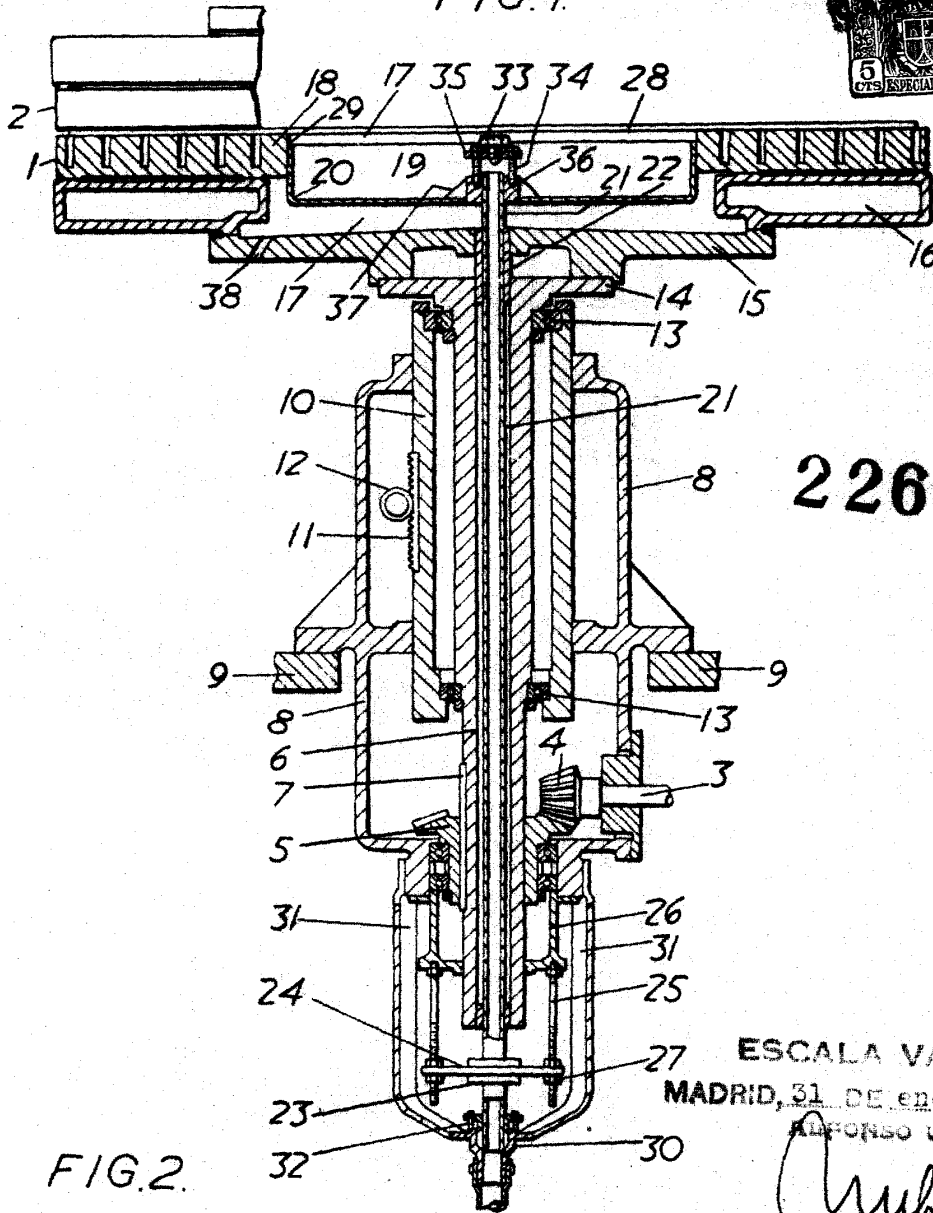
315.- Todo conforme queda descrito en la presente Memoria, que consta de nueve páginas escritas a máquina y el dibujo que se acompaña.

Madrid, a 31 de Enero de 1956

ALFONSO UNGRIA



FIG. 1.



2264.8

ESCALA VARIABLE

MADRID, 31 DE enero DE 1956.

ALFONSO UNGRIA

Alfonso Ungria

FIG. 2.

