

(T. G. CONSTANT TORQUE DRIVE-ELECTRICAL)

PATENTE ESPAÑOLA
de invención

MEMORIA

descriptiva sobre: *"Perfeccionamientos en la construcción de los aparatos para fabricar vidrio en hojas desbastadas o pulidas."*

POR

Silkington Brothers Limited

DE

Liverpool,

*Condado de Lancaster,
Inglaterra.*

Patente de Invención

=====

T.G. Constant Torque Drive - Electrical.

=====

Memoria descriptiva



sobre

"Perfeccionamientos en la construcción de los aparatos
"para fabricar vidrio en hojas, desbastadas o pulidas"

=====

Solicitantes: Pilkington Brothers Limited, residentes en
277-283 Martins Bank Building, Water Street,
Liverpool, Condado de Lancaster, Inglaterra.

=====

Este invento se refiere a la fabricación de hojas de vidrio, desbastadas o pulidas, partiendo de vidrio fundido y por un procedimiento continuo, y tiene por objeto medios para impulsar la hoja a través del aparato.

5. El tipo de aparato a que este invento es aplicable, es aquel en que partiendo de vidrio fundido en un horno de cuba, y con ayuda de una máquina laminadora u otro medio, se prepara una hoja continua de vidrio que luego se hace pasar a través de una estufa de temple, y, a continuación,
10. a través de un aparato desbastador o desbastador y pulimentador en el que se desbastan o se desbastan o pulimentan, simultáneamente, las dos caras de la hoja.

- En la descripción que sigue, las denominaciones aparato desbastador o herramienta desbastadora se emplearán
15. para incluir el aparato de pulimentación y la herramienta



pulimentadora.

- La velocidad de formación de la hoja, se determina, principalmente, por la de la máquina laminadora u otro aparato de preparación. A veces, sin embargo, los rodillos en que descansa la hoja mientras se encuentra en estado plástico, se mueven ligeramente mas aprisa que la hoja que sale de la máquina de preparación, a fin de tensar la hoja citada, pero en todos los casos ésta penetra en la estufa a una velocidad predeterminada. Los rodillos de la estufa se mueven a esta velocidad, o grupos de ellos se mueven a velocidades cuya media es esta velocidad. Las pequeñas diferencias de diámetro que necesariamente existen en los rodillos, no exponen a dificultad alguna, ya que la hoja descansa sobre éstos por su peso y cada uno de los rodillos que tenga un diámetro tal que haga que su velocidad periférica difiera de la que la hoja posee, puede deslizarse sobre esta última. Sin embargo, en los aparatos desbastadores en que la hoja es impulsada por rodillos colocados en el espacio comprendido entre un par de herramientas desbastadoras y los pares adyacentes, dichos rodillos, para vencer la resistencia de fricción entre la hoja y las herramientas desbastadoras, han de aplicar a ésta una fuerza de tracción considerable. La fuerza suficiente solo puede aplicarse por pares de rodillos oprimidos entre sí, para agarrar la hoja. Estos rodillos, por tanto, no pueden deslizarse, para compensar las pequeñas diferencias de diámetro, por lo menos hasta que la tensión o compresión en la hoja es considerablemente mayor que la normal.

- En aparatos anteriormente construidos, los rodillos conductores de la máquina desbastadora se han impulsado a un número de revoluciones que guarda una relación constante con las de los rodillos de la estufa. Dado que, por enfriarse, la hoja se contrae entre la estufa y la máquina desbastadora, el número de revoluciones de los rodillos de ésta ha sido tal que la velocidad periférica resulta lo



más equivalente posible a la de la hoja en el aparato desbastador, que es menor que la mencionada velocidad predeterminada de la hoja. Es desde luego imposible evitar pequeñas diferencias de diámetro en los rodillos, y la tensión y compresiones resultantes, producen, en la práctica, la rotura de la hoja, bien directamente, por tensión, o como consecuencia de arrugarse aquella.

De acuerdo con este invento, uno o los dos rodillos de cada par de rodillos de agarre del aparato desbastador se impulsa por medios que ejerzan un esfuerzo predeterminado sobre aquellos. Cada par de rodillos puede ser impulsado por un motor de inducción, alimentándose todos estos, con preferencia, por un alternador, y disponiéndose medios para mover el alternador a una velocidad constante, pero graduable. Como modificación, cada par de rodillos puede ser movido por un motor serie de corriente continua, conectándose en serie a los conductores principales todos los motores o grupos de ellos, a través de una resistencia ajustable. Como variante, cada par de rodillos puede moverse por un motor shunt de corriente continua cuyo inductor está conectado a los cables de conducción, mientras que los inducidos de todos los motores están conectados a un generador de corriente constante. En lugar de estar cada par de rodillos movido por un motor independiente, un motor puede mover varios pares de rodillos, incluyéndose en los medios de transmisión engranajes diferenciales para que el esfuerzo total del motor se distribuya igualmente entre los pares de rodillos.

En los dibujos adjuntos:

La Fig. 1 es una vista lateral esquemática de un aparato de producción de hojas; la parte inferior A de la figura, es una continuación de la superior A.

La Fig. 2 es una media vista en planta del mismo, y

Las Figs. 3 a 5 representan esquemáticamente



diferentes métodos de impulsión de los rodillos.

90. Con referencia a las Figs. 1 y 2, el vidrio fundido 1 del horno de cuba 2 cae, por el caño 3, al aparato laminador provisto de rodillos 4, 5. La hoja 10 formada en el aparato laminador pasa, por encima del lecho 6, al suelo de rodillos 7 y luego a la estufa 8 en la que se apoya en el suelo de rodillos 9. Desde la estufa la hoja pasa por entre pares de herramientas desbastadoras 11 y pulimentadoras 12 que actúan simultáneamente sobre las dos superficies de la hoja. Entre las herramientas están situados pares de rodillos 13 que agarran la hoja entre los rodillos de cada par y se impulsan por medios a continuación descritos, para mover la hoja entre las herramientas.

95. Un motor de velocidad variable 14 mueve el árbol 15 que conduce el aparato laminador 4, 5, a una velocidad predeterminada. El árbol 15 mueve además los rodillos 7 por medio de la rueda dentada cónica 16 y de la cadena 17, y los rodillos 9 de la estufa mediante los engranajes cónicos 18, directamente o por cadenas 19. Cada uno de los pares de rodillos 13 del aparato desbastador y pulimentador, se impulsa por un motor de inducción independiente 20 mediante árboles de husillo 21 y 22. Todos los motores 20 son impulsados desde un alternador 23 que se mueve a velocidad constante, pero ajustable, por un motor 24.

100. La hoja 10, a la entrada de la estufa 8, o cerca de ella, avanza a una velocidad determinada por el motor 14 y, en el aparato desbastador, circula a una velocidad inferior, a causa de la contracción de aquella, pero que guarda una relación constante con la velocidad determinada por el motor 14. Por medio de la disposición representada, la velocidad periférica de todos los rodillos 13 es la de la hoja, aunque su velocidad en revoluciones por minuto difiere a consecuencia de las inevitables pequeñas diferencias

105.

110.

115.

120.



- en sus diámetros. Al mismo tiempo el esfuerzo ejercido sobre todos los pares de rodillos, es prácticamente el mismo. Así, supóngase que los rodillos 13 tienen 10 pulgadas de diámetro y que se rectifican hasta un error menor de 0.01 pulgada. Un rodillo 0.01 pulgada mayor que los adyacentes girará con una lentitud 0.1% mayor en revoluciones por minuto y esto, en motores corrientes de inducción, corresponde a un esfuerzo 1% mayor, aproximadamente. Dado que no tienen importancia las variaciones del esfuerzo incluso del 10%, los motores 20 mueven la hoja con un esfuerzo prácticamente constante a pesar de la inevitable alterencia de diámetro. Si se varía la velocidad de la hoja, por ejemplo para fabricar vidrio de diferente espesor, varianando la del motor 14, se varía de modo correspondiente la frecuencia de la alimentación de los motores 20 varianando la velocidad del motor 24, y los rodillos 13 giran, con esfuerzo prácticamente constante, a la distinta velocidad de la hoja. El esfuerzo ejercido por todos los motores 20 puede graduarse ajustando la velocidad del alternador 23, y puede graduarse de modo tal que en la hoja, entre la estufa y el aparato desbastador, exista cualquier tensión o compresión deseada, como se averigua por medio de un aparato de observación de las deformaciones por medio de la luz polarizada.
- 125.
- 130.
- 135.
- 140.

- La Fig. 3 representa una modificación para los motores de inducción 20; un grupo de motores serie de corriente continua, cada uno de los cuales impulsa un par de rodillos 13, está conectado en serie entre los conductores principales, por medio de un reostato 26. En este caso, el esfuerzo sobre cada par de rodillos está determinado por la corriente que atraviesa los motores y, entre los límites prácticos, es casi independiente de la velocidad de la hoja. El esfuerzo puede ajustarse por medio del reostato 26.
- 145.
- 150.

- La Fig. 4 representa otra modificación, empleando motores shunt, cuyos inductores 27 están conectados
- 155.



160. a los cables principales, mientras que los inducidos lo están a un generador de corriente constante, pero regulable, que puede ser una dinamo 29 de corriente constante o un dispositivo regulador automático alimentado con corriente de los cables generales.

165. En lugar de emplear un motor independiente para mover cada par de rodillos 13, puede moverse un grupo de pares de rodillos por un motor solo y mediante engranajes diferenciales, como se indica en la fig. 5. Dos pares de rodillos 13 están conectados entre sí por árboles 30 con un engranaje diferencial 31, y otros dos pares de rodillos están conectados entre sí por árboles 32 con un engranaje diferencial 33. Los dos engranajes diferenciales 31 y 33 están unidos, por árboles 34 con un engranaje diferencial 35, y este se impulsa por un motor único 36. Así, pues, 170. el esfuerzo ejercido por el motor 36 se distribuye uniformemente entre los cuatro pares de rodillos 13, aun cuando sus velocidades en revoluciones por minuto difieran ligeramente. De modo análogo, puede emplearse un solo motor para mover dos 175. pares de rodillos u ocho pares de rodillos.

180. Con preferencia, se conducen mecánicamente los dos rodillos de cada par de ellos, tal como por ejemplo por el engranaje de tornillo sin fin 22, pero este invento es aplicable cuando solo se conduce mecánicamente un rodillo de cada par.

N O T A

185. Describa suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle, en 190. cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que dicho invento corresponde a una patente presentada en Inglaterra, con fecha 17 de marzo de 1937, bajo el número 7.819, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en



vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de Invención, por veinte años en España: "Perfeccionamientos en la construcción de los aparatos para fabricar vidrio en hojas, desbastadas o pulidas"; caracterizándose por lo siguiente:

195.

200.

205.

210.

1ª.= Un aparato para fabricar una hoja continua de vidrio, desbastada o desbastada y pulimentada que comprende: un alimentador de vidrio fundido; un dispositivo de preparación de la hoja; una estufa de temple y un aparato desbastador o desbastador y pulimentador en el que las herramientas actúan, simultáneamente, sobre las dos superficies de la hoja que se introduce en la estufa a una velocidad predeterminada y ajustable y se mueve entre las herramientas del aparato desbastador, o desbastador y pulimentador, por pares de rodillos que agarran dicha hoja, caracterizado por medios para impulsar los pares de rodillos con un esfuerzo ajustable predeterminado que es prácticamente independiente de las diferencias de velocidad angular de los rodillos debidas a diferencias fortuitas en sus diámetros.

215.

2ª.= Un aparato, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado porque cada par de rodillos es impulsado por un motor de inducción, y porque todos los motores de inducción se alimentan con corriente de frecuencia constante pero ajustable.

220.

3ª.= Un aparato, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado porque cada par de rodillos es impulsado por un motor shunt de corriente continua, y los inducidos de todos los motores se alimentan con corriente constante, pero ajustable.

225.

4ª.= Un aparato, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado por grupos de pares de rodillos, cada uno de ellos impulsado por un solo motor, preparado para ejercer un esfuerzo prácticamente constante



pero ajustable; el mecanismo de transmisión entre cada motor y los pares de rodillos de su grupo comprende engranajes diferenciales adecuados para distribuir el esfuerzo uniformemente entre los pares de rodillos del grupo.

230.

"Perfeccionamientos en la construcción de los aparatos para fabricar vidrio en hojas, desbastadas o pulidas"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

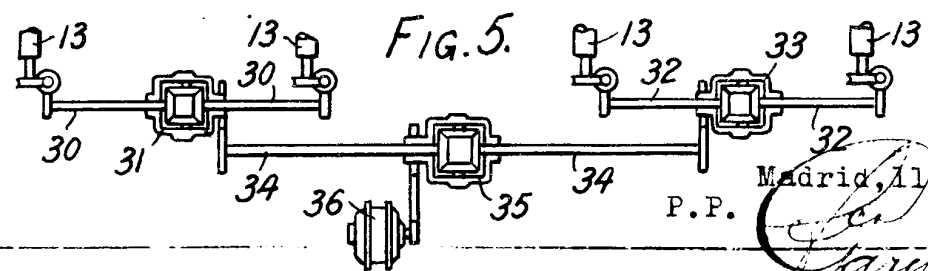
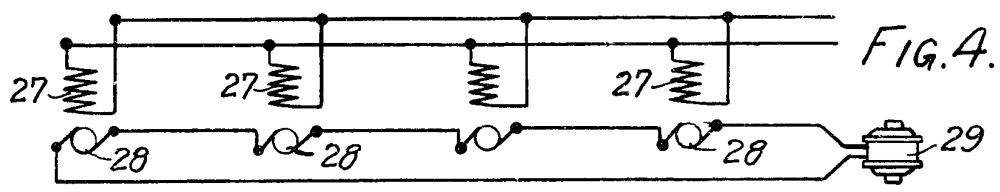
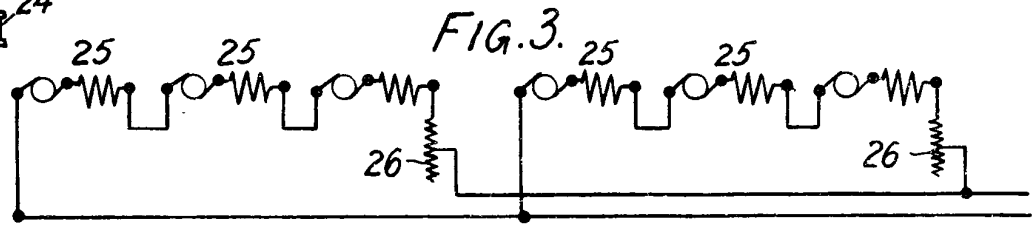
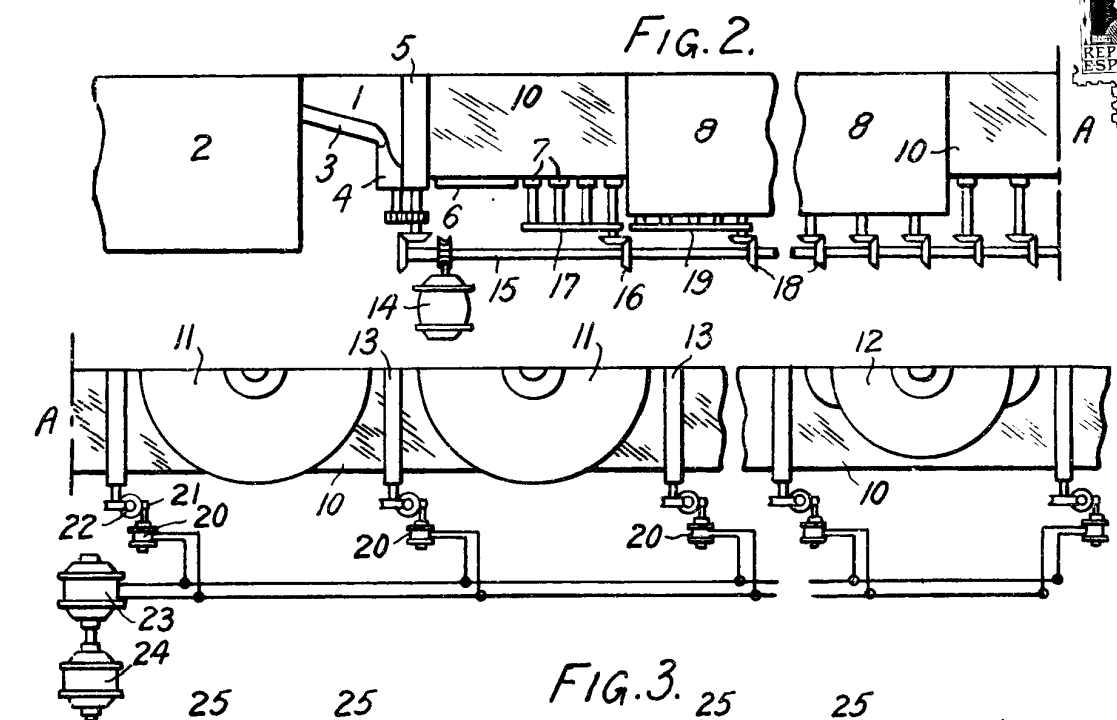
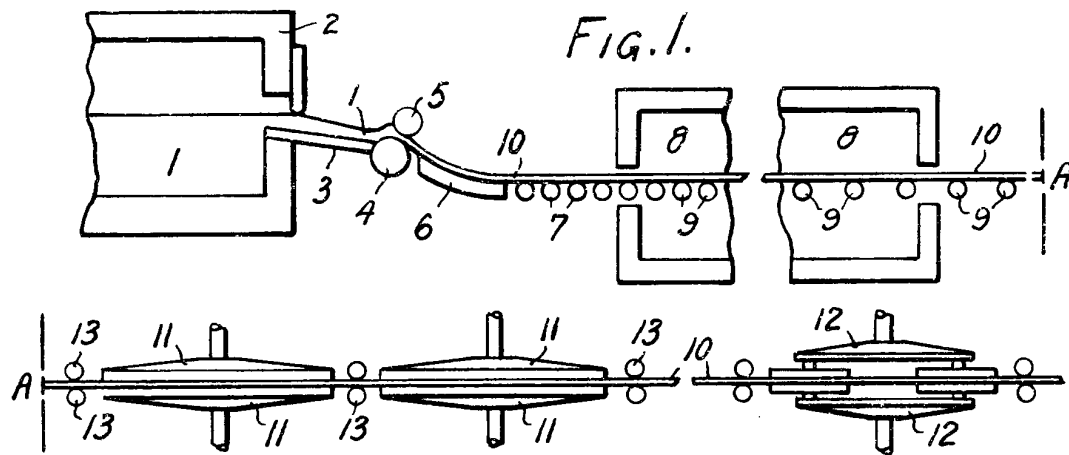
Esta memoria consta de ocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 11 de marzo de 1938

PILKINGTON BROTHERS LIMITED.

P.P.

144964



Madrid, 11 Marzo 1938
P.P.

[Handwritten signature]