

410166



416166

F.C. 24-6-75

Int. Cl. ² : C03B

PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ES
PAÑA, A FAVOR DE SAINT-GOBAIN INDUSTRIES, DE
NACIONALIDAD FRANCESA, RESIDENTE EN NEUILLY-
SUR-SEINE (FRANCIA), 62; Bv. VICTOR HUGO.

s o b r e :

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION Y MON-
TAJE DE UN DISPOSITIVO PARA CURVAR HOJAS DE
VIDRIO".



416166

La invención se refiere a un perfeccionamiento en la fabricación de dispositivo para curvar una hoja de vidrio que se encuentra - en estado deformable, con una horma de curvado tal como se describe - en la patente anterior número 1.476.785 de la Solicitante, constituida por un grupo de barras arqueadas, susceptibles de pivotar alrededor de un eje que pasa por sus dos extremos, estando cada barra curvada rodeada de una funda tubular que resiste a la torsión, pero flexible en dirección axial; esta funda está fijada por un extremo a un piñón, que puede girar sobre la barra curvada, y puede así girar sobre ella misma cualquiera que sea la posición de la barra arqueada.

En la zona de curvado de tal instalación reinan temperaturas de 600° C y superiores. Resulta de ello que, como material para formar las fundas tubulares que resistan a la torsión, pero flexibles longitudinalmente, se utiliza esencialmente acero resistente al calor y a la corrosión. La flexibilidad de las fundas debe ser suficiente para compensar la diferencia de longitud que existe entre el lado exterior (convexo) y el lado interior (cóncavo), de la barra arqueada.

Las barras arqueadas tienen una longitud importante. Se ha comprobado que entre la funda tubular y la barra arqueada, alrededor de la cual gira, se producen fuerzas considerables de fricción. Estas fuerzas de fricción, aumentan además a causa de las temperaturas elevadas en esta zona de trabajo, y provocan dificultades de funcionamiento.

La presente invención tiene, por consiguiente, como objetivo, perfeccionar desde este punto de vista la fabricación y montaje del dispositivo conocido y descrito en la patente mencionada anteriormente. En particular, es preciso encontrar una solución práctica para resolver el problema de las fuerzas de fricción.

La invención está caracterizada esencialmente por el hecho de que el diámetro interior de la funda tubular flexible es superior al diámetro de la barra arqueada y porque la funda flexible se apoya so-

476166



bre anillos de deslizamiento, dispuestos de trecho en trecho a lo largo de la barra arqueada y susceptibles de girar alrededor de ella. De esta manera, la funda flexible no se pone ya en contacto con la barra arqueada y las superficies de frotamiento quedan limitadas a la superficie interna de los anillos de deslizamiento. Se ha comprobado, en particular, que los trozos de funda tubular, ahora libres entre dos anillos de deslizamiento, son susceptibles de ejercer una presión suficiente sobre la hoja de vidrio, para curvarla sin dificultad.

Según una forma preferida de realización de la invención, los anillos de deslizamiento son de grafito. Los anillos de grafito tienen propiedades autolubrificantes excelentes y esto incluso a las temperaturas elevadas mencionadas anteriormente.

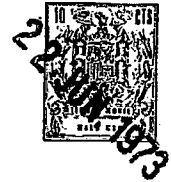
Las ondulaciones de la funda tubular de metal refractario presentan ventajosamente un perfil rectangular, si se las observa en sección longitudinal, afectando el conjunto de las superficies que se ponen en contacto con la hoja de vidrio un perfil general curvo, interrumpido solamente por los entrantes de las ondulaciones. Los anillos de deslizamiento que sirven de apoyo a la funda flexible, están ventajosamente alojados y fijados cada uno en la garganta que forma en el interior de la funda una de las ondulaciones.

Para resolver el problema de la fabricación de tal funda anillada con la colocación de los anillos de deslizamiento, se utilizan según una forma particular de realización de la invención, fundas que estan formadas por el ensamblado de una pluralidad de trozos elementales, siendo colocados los anillos de deslizamiento antes del ensamblado, en la unión de los trozos sucesivos.

Es preferible unir estos trozos por mediación de dos semiondulaciones fijadas exteriormente a tope. Estas dos semiondulaciones presentan preferentemente un diámetro exterior más pequeño que las otras, de manera que no lleguen a ponerse en contacto con el vidrio, pero se ha comprobado que las interrupciones importantes creadas en

4. 3. 166

- 4 -



el perfil general curvo de la línea de contacto con el vidrio, provocan sobre éste defectos de curvatura, que se pueden reconocer fácilmente por un examen óptico de la luna curvada.

5 Según una forma ventajosa de realización de la invención, se puede eludir esta dificultad. Esta variante de la invención consiste en que, en las zonas de unión de dos trozos consecutivos de funda flexible, las semiondulaciones más reducidas, por las que los trozos se empalman, están cubiertas por un anillo que permite alcanzar el diámetro exterior de las otras.

10 Esta recuperación del diámetro exterior de las ondulaciones, en las zonas de unión, se obtiene ventajosamente por el hecho de que se colocan, en estas zonas, después de cortarlos, dos semianillos complementarios de diámetro exterior apropiado. Los semianillos, están ventajosamente provistos, tanto en su cara interna, como en la externa, de una ranura, colocándose la ranura interna sobre la línea de unión o de soldadura entre dos trozos consecutivos de funda, sirviendo la ranura

15 externa para recibir una atadura metálica que mantendrá los dos semianillos fuertemente unidos.

20 Los dos semianillos son cortados ventajosamente de un anillo completo, colocando en las dos superficies de separación, una clavija de ensamblado, cuyo saliente corresponde al espesor del material que se ha perdido en el momento del corte del anillo.

La invención se explicará más en detalle en la descripción que sigue, haciendo referencia a los dibujos anejos.

25 En estos dibujos:

- la figura 1, representa una vista de conjunto de un dispositivo de curvado conforme a la invención.

- la figura 2, representa un detalle de la estructura de la funda flexible, y de un anillo de deslizamiento,

30 - la figura 3, representa un detalle de una funda flexible com



416166

pletada por los anillos de recuperación colocados en la unión de los trozos sucesivos de funda.

5 La barra arqueada 1, está montada pivotante en sus dos extremos, sobre los dos soportes 2 y 3 del eje XX. Para inclinar más o menos esta barra curvada, se utiliza la manivela 4, o también un dispositivo mecánico cualquiera. Cuando la barra curvada está inclinada angularmente a 90° con respecto a la posición representada en el dibujo, la curvatura de esta barra se encuentra en el plano de transporte de las hojas de vidrio, y no se obtiene ningún curvado. Para curvar la hoja de vidrio 5, la curvatura de la barra arqueada 1, es llevada fuera del plano de transporte, sobre las barras arqueadas (una pluralidad de las cuales están colocadas paralelamente unas detrás de otras), se desplaza una contrahorma cóncava 6, que corresponde a la curvatura de las barras arqueadas.

10

15

Rodeando la barra arqueada 1, se monta una funda tubular flexible 7, que puede girar en torno a la barra. En uno de sus extremos, la funda 7, está fijada a un piñón 8, que permite hacerla girar gracias a un dispositivo de arrastre no representado. Por encima de la funda flexible 7, se ha previsto un revestimiento 9, en forma de manguito, de un tejido no combustible, por ejemplo tejidos de fibras de vidrio. Por el hecho de la rotación de la funda flexible 7, la hoja de vidrio 5, que se encuentra a su temperatura de curvado, de aproximadamente 600° C, es transportada y prensada contra la horma de curvado 6, la cual se desplaza al mismo tiempo que la hoja durante el curvado y es llevada a su posición inicial, después de finalizado el curvado.

20

25

La funda flexible tubular 7, tiene un diámetro interior D, necesariamente mayor que el diámetro "d" de la barra arqueada 1, de manera que la funda tubular 7, no se pone ya directamente en contacto con esta barra. El apoyo de la funda flexible 7, sobre la barra arqueada, se efectúa

30

416166



tua por intermedio de los anillos de deslizamiento 10 de grafito. Los anillos de deslizamiento 10, están separados de 30 a 60 mm. aproximadamente, a lo largo de la funda flexible 7.

5 La funda flexible 7, es de acero resistente al calor. Tiene un espesor de pared relativamente pequeño, de manera que se presta fácilmente a los constantes esfuerzos de flexión que resultan de su rotación alrededor de la barra arqueada. Es por esto por lo que afecta la forma de un tubo anillado que forma ondulaciones muy profundas. Estas ondulaciones presentan en sección longitudinal un perfil rectangular, de manera que cada ondulación ofrece a la hoja de vidrio una superficie de contacto tan ancha como sea posible.

10 Como se hace resaltar en la figura 2, la funda flexible 7, se realiza por el ensamblado de una pluralidad de segmentos o trozos individuales que son pegados o soldados los unos a los otros según las líneas de soldadura 11. Por debajo de cada línea de soldadura 11, entre dos segmentos de funda flexible, se encuentra colocado un anillo de deslizamiento 10, de grafito. Dado que la línea de soldadura 11, forma necesariamente un saliente hacia el exterior, no es posible reunir entre sí dos segmentos sucesivos de tal manera que la periferia exterior de la funda flexible presente, en las zonas de empalme, exactamente el mismo diámetro que el de las otras ondulaciones. Es mucho más cómodo, teniendo en cuenta las irregularidades inevitables de la línea de soldadura, reducir francamente el diámetro exterior de la funda en las zonas de soldadura. Resulta de ello que, en estas zonas, el asiento exterior de la funda se encuentra interrumpido y estas discontinuidades podrían provocar, en el momento del curvado, irregularidades, susceptibles de deformar la imagen de los objetos observados a través de la hoja de vidrio.

20
25
30 Para evitar este inconveniente, está previsto según se observa en la figura 3, colocar, por encima de las líneas de soldadura 11, ani

4 16 165



llos metálicos 12, cuyo diámetro exterior corresponde exactamente al de la funda flexible. Los anillos metálicos 12, son construidos por el ensablado de dos semianillos, obtenidos a su vez por corte de un anillo completo. Sobre uno de los dos semianillos, se inserta en las

5 caras de apoyo, dos clavijas 13, contra las cuales se apoyará el segundo semianillo. Las clavijas 13, sirven así para compensar el espacio que corresponde a la materia necesariamente perdida en el momento del corte del anillo inicial.

Los anillos 12, presentan por el lado exterior, una ranura -

10 14, y hacia el interior una ranura 15. La ranura interior 15 es necesaria para recibir la línea de soldadura 11, y, además, facilita el centrado del anillo 12, y su mantenimiento en la posición correcta. La ranura exterior 14, sirve para recibir un hilo metálico 16, gracias al cual los dos semianillos se mantienen uno contra el otro para formar

15 el anillo completo 12. Los anillos 12, así como el hilo 16, son de acero refractario.

NOTA :

En resumen la Patente de invención se contrae a las siguientes reivindicaciones:

20 1ª.-) "Perfeccionamientos en la fabricación y montaje de un dispositivo para curvar hojas de vidrio", por medio de una horma de curvado formada por un grupo de barras arqueadas susceptibles de pivotar al

25 alrededor de un eje que pasa por sus dos extremos, estando rodeada cada barra arqueada por una funda tubular resistente a la torsión pero flexible en dirección axial; esta funda está fijada por un extremo a un piñón que puede girar sobre la barra arqueada, pudiendo así la funda girar alrededor de la barra cualquiera que sea la posición de esta última, estando caracterizados por el hecho de que el diámetro interior de la funda flexible 7, es superior al diámetro de la barra arqueada 1,

30 y porque la funda flexible 7, puede girar apoyándose en los anillos de



416166



deslizamiento 10, dispuestos de trecho en trecho, a lo largo de la barra arqueada.

2a.-) "Perfeccionamientos en la fabricación y montaje de un dispositivo para curvar hojas de vidrio", según la reivindicación 1a, caracterizados porque los anillos de deslizamiento 10, son de grafito.

3a.-) "Perfeccionamientos en la fabricación y montaje de un dispositivo para curvar hojas de vidrio", según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados por el hecho de que la funda flexible está hecha de un metal resistente al calor y afecta la forma de un tubo anillado cuyas ondulaciones presentan en sección longitudinal un perfil rectangular.

4a.-) "Perfeccionamientos en la fabricación y montaje de un dispositivo para curvar hojas de vidrio", según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque los anillos de deslizamiento 10, están alojados en la garganta interna de ciertas ondulaciones de la funda.

5a.-) "Perfeccionamientos en la fabricación y montaje de un dispositivo para curvar hojas de vidrio", según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque la funda flexible 7, está formada por la unión de varios segmentos y porque los anillos de deslizamiento 10, se encuentran en la unión de dos segmentos sucesivos y son colocados en su emplazamiento antes del empalme de los segmentos.

6a.-) "Perfeccionamientos en la fabricación y montaje de un dispositivo para curvar hojas de vidrio", según la reivindicación 5, caracterizados porque el empalme entre dos segmentos está formado por dos semiondulaciones colocadas a tope, del mismo diámetro exterior, menor que el de las otras ondulaciones.

7a.-) "Perfeccionamientos en la fabricación y montaje de un dispositivo para curvar hojas de vidrio", según la reivindicación 6a caracterizados porque para alcanzar el diámetro exterior de la funda

30



4-16165



flexible, se coloca sobre las ondulaciones de diámetro reducido, que se encuentran en las zonas de unión entre dos segmentos, un anillo 12 formado por dos semianillos complementarios.

5 8a.-) "Perfeccionamientos en la fabricación y montaje de un dispositivo para curvar hojas de vidrio", según la reivindicación 7a, caracterizados porque los semianillos presentan en sus superficies externa e interna, ranuras 14 y 15, respectivamente.

10 9a.-) "Perfeccionamientos en la fabricación y montaje de un dispositivo para curvar hojas de vidrio", según las reivindicaciones 7 y 8, caracterizados porque los semianillos se obtienen por corte de un anillo completo, estando provistas las superficies de separación de un semianillo, de clavijas de enganche 13, contra las cuales descansan las superficies de apoyo del semianillo complementario.

15 10a.-) "Perfeccionamientos en la fabricación y montaje de un dispositivo para curvar hojas de vidrio", según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizados porque el anillo 12, se fabrica de acero refractario.

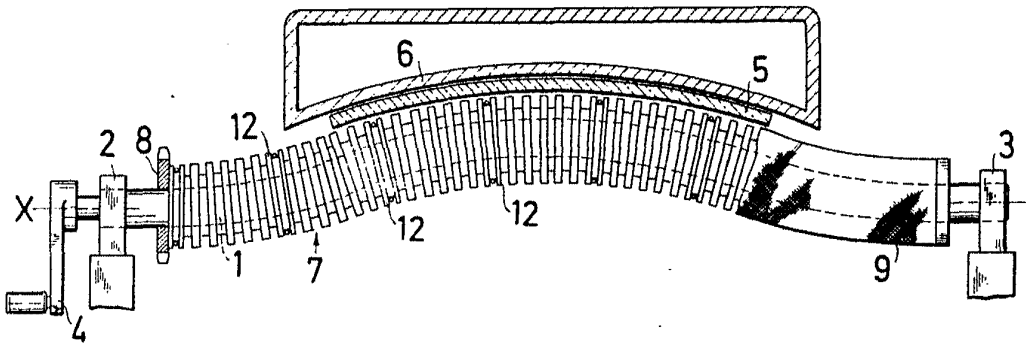
20 11a.-) "PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION Y MONTAJE DE UN DISPOSITIVO PARA CURVAR HOJAS DE VIDRIO", según queda escrito y reivindicado en la precedente memoria y nota reivindicatoria que consta de 9 páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 22 JUN. 1973

416166

22 JUN 1973

Fig. 1



-Escala variable

22 JUN. 1973

4 16 166



Fig.2

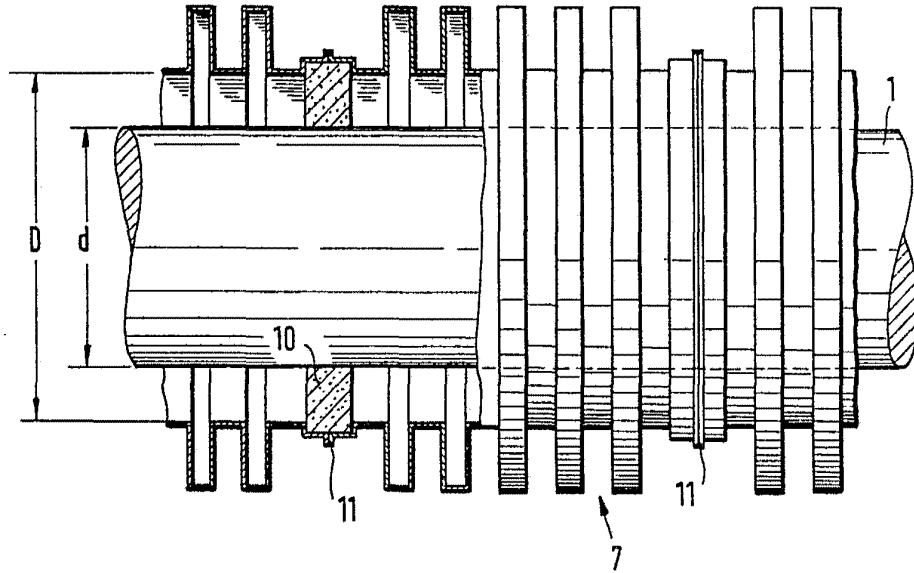
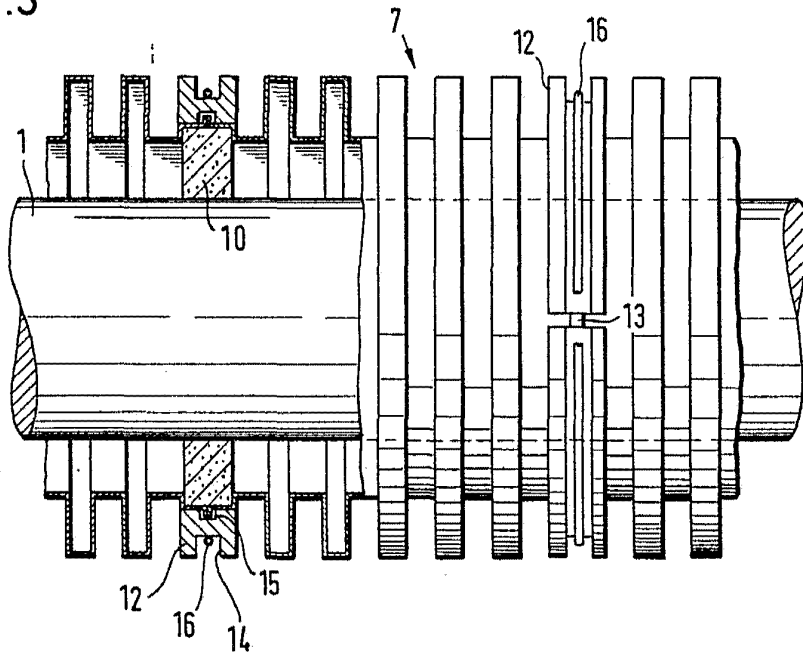


Fig.3



Escala variable

22 JUN. 1973