

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

- 5 DIC. 1978  
Concedido el Registro de acuerdo  
con los datos que figuran en la pre-  
sente descripción y según el con-  
tenido de la Memoria adjunta.

19 ES	11 NÚMERO <b>469218</b>	10 A1
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACIÓN 27 de Abril 1978	

469,218

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NÚMERO	32 FECHA	33 PAIS
77/12746	27 de Abril de 1977	Francia.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16B, H05B	
24 TITULO DE LA INVENCION		
PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA EL FEGADO DE GUARNICIONES DE FRICCION SOBRE SEGMENTOS DE FRENO.		
71 SOLICITANTE (S)		
SOCIETE ANONYME D.B.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
98, boulevard Victor Hugo, 92115 CLICHY, Francia.		
72 INVENTOR (ES)		
Anne Marie Jacob, Jean Pierre Jourde		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
GOMEZ-ACEBO.		

La presente invención se refiere a un dispositivo de calentamiento por inducción para el pegado de guarniciones de fricción sobre segmentos de freno, que incluye un aparato de mantenimiento de estas guarniciones sobre los segmentos, y a un procedimiento de pegado que permite poner en práctica dicho dispositivo de calentamiento por inducción.

Anteriormente, las guarniciones ó forros de fricción eran a menudo fijadas a los segmentos de freno de tambor por remachado. Sin embargo, esta forma de fijación presentaba el inconveniente principal de que el espesor de las cabezas de remaches impedía la utilización de la guarnición en todo su espesor. Consecuentemente, esta forma de fijación es sustituida cada vez más frecuentemente por un pegado de la guarnición sobre el segmento que resulta posible desde la aparición en el mercado de colas cuyas características mecánicas y comportamiento en particular a temperatura son muy sensiblemente superiores a las características de las colas conocidas anteriormente. Las colas utilizadas generalmente son colas del tipo termoendurecibles tales como, por ejemplo, resinas fenólicas.

El procedimiento de pegado generalmente utilizado consiste en disponer uno o dos forros previamente encolados en el interior de una cinta metálica semi-circular ó anular y en aplicar un segmento de freno contra cada una de las guarniciones con ayuda de un dispositivo de sujeción de un tipo cualquiera a modo de sujetar fuertemente el segmento y la guarnición correspondiente entre la cinta y este dispositivo. El conjunto así constituido es a continuación calentado en una estufa hasta que se dispara la reacción de polimerización de la resina termoendurecible, después de lo cual los conjuntos son enfriados de modo de permitirles su desmontaje.

Aunque dicho procedimiento de pegado permita obtener conjuntos segmento de freno-guarnición de fricción más satisfactorios que los conjuntos obtenidos anteriormente por remachado, sin embargo la operación de pegado es relativamente larga en particular en lo que concierne al periodo de calentamiento que generalmente dura de 20 a 30 minutos. Este inconveniente tiene como doble consecuencia traer consigo por una parte pérdidas de energía relativamente importantes y por otra limitar el ritmo de fabricación a un nivel relativamente bajo en un ciclo de pegado en continuo.

Además, se conoce un procedimiento de pegado por inducción de las guarniciones de fricción sobre las placas-sopORTE de guarniciones ó forros de los patiles de freno de disco.

Este procedimiento consiste en calentar por inducción la placa-sopORTE de guarnición, y después en sujetar la guarnición de fricción previamente encolada contra esta placa. Este procedimiento presenta el inconveniente de que difícilmente se aplica en la pegadura guarniciones de fricción sobre los segmentos de freno de tambor dado que, como se ha visto anteriormente, esta pegadura necesita un aparato de mantenimiento particular que difícilmente puede colocarse cuando el segmento ha sido calentado previamente. Además, el paso de dicho aparato de mantenimiento en el interior de un dispositivo de calentamiento por inducción ocasionaría pérdidas relativamente importantes como consecuencia del calentamiento de las partes metálicas que constituyen generalmente este aparato.

La invención propone un dispositivo de pegado por inducción de las guarniciones de fricción sobre los segmentos de un freno de tambor que permite eliminar los inconvenien

tes mencionados anteriormente y evitar las pérdidas debidas al calentamiento parásito de elementos metálicos del aparato de mantenimiento.

5                   Con tal fin, la invención propone un dispositivo  
de calentamiento por inducción para el pegado de guarniciones  
de fricción sobre al menos un segmento de freno, caracterizado  
porque comprende un inductor helicoidal susceptible de conec-  
tarse a una fuente de corriente apropiada, al menos un aparato  
de mantenimiento susceptible de sujetar una ó varias guarnicio-  
10 nes de fricción previamente encoladas contra al menos un seg-  
mento de freno, y medios de guiado que aseguran el posiciona-  
miento del conjunto constituido por el aparato de mantenimien-  
to, por la ó las guarniciones de fricción y por él ó los seg-  
mentos de freno en el interior del inductor, definiendo el con-  
15 junto un plano que pasa por el alma del ó de los segmentos, man-  
teniendo los medios de guiado al plano sensiblemente perpendi-  
cular al eje del inductor.

Merced a dicho dispositivo, el calentamiento del  
ó de los segmentos se efectua a la vez merced a las corrientes  
de Foucault dirigidas hacia el centro del inductor y al efecto  
20 de histéresis en las mejores condiciones posibles puesto que  
él o los segmentos se colocan lo más cerca posible del induc-  
tor.

Según otros aspecto de la invención, la distan-  
25 cia entre la envolvente externa del conjunto y las partes enfren-  
tadas del inductor, es sensiblemente constante, al menos a la  
altura de los segmentos. Esta característica permite obtener  
un calentamiento regular y óptimo para características dadas  
del inductor.

30                   En un aparato de mantenimiento de guarniciones

de fricción en al menos un segmento de freno utilizado el dispositivo de calentamiento por inducción de la invención comprende al menos una banda de material no conductor susceptible de mantener la ó las guarniciones y un dispositivo de sujeción susceptible de solicitar él ó los segmentos contra la ó las guarniciones previamente encoladas.

El aparato de mantenimiento es susceptible de sujetar guarniciones de fricción contra dos segmentos de freno, teniendo la banda de material no conductor, la forma de un anillo. En este caso, el dispositivo de sujeción puede comprender dos partes conductoras de corriente conectadas eléctrica e independientemente a las extremidades opuestas de cada uno de los segmentos, aislándose eléctricamente entre sí las mencionadas partes. Un efecto del transformador se consigue de este modo entre los dos bucles conductores de la electricidad así definidos y las espiras del inductor. Este efecto permite aumentar sensiblemente la corriente que atraviesa los segmentos y por ende mejorar todavía la eficacia del dispositivo.

La invención se refiere igualmente a un procedimiento de pegadura de guarniciones de fricción sobre al menos un segmento de freno, caracterizado porque comprende las etapas sucesivas siguientes:

- 1).- encolado de la ó de las guarniciones, con ayuda de una cola termoendurecible,
- 2).- montaje de la ó de las guarniciones encoladas y del ó de los segmentos en un aparato de mantenimiento realizado conforme a la invención,
- 3).- sujeción de la guarnición sobre el segmento con ayuda del aparato,
- 4).- colocación del conjunto constituido por él

ó los segmentos, por la ó las guarniciones y por el aparato de mantenimiento en el interior de un inductor helicoidal cuya -  
espira ó espiras definen sensiblemente la envolvente externa  
del conjunto,

5                   5).- calentamiento del conjunto en el interior  
del inductor hasta que se dispare la reacción de polimerización  
de la cola termoendurecible,

6).- enfriamiento del conjunto fuera del inductor,

7).- desmontaje del aparato de mantenimiento.

10                   Ahora se describirá, a título de ejemplo, no li-  
mitativo, una forma de realización particular de la invención  
en la que:

15                   La figura 1 representa una vista en planta de un  
conjunto constituido por un aparato de mantenimiento realizado  
conforme a la invención y en el que se han montado dos guarni-  
ciones de fricción y dos segmentos de freno.

La figura 2 representa una vista en sección se-  
gún la línea 2-2 de la figura 1.

20                   La figura 3 representa esquemáticamente un dispo-  
sitivo de calentamiento por inducción que permite pegar en con-  
tínuo guarniciones de fricción sobre segmentos de freno de tam-  
bor con ayuda de aparatos de mantenimiento del tipo del apara-  
to representado en las figuras 1 y 2.

25                   La figura 4 representa una vista superior del -  
dispositivo representado en la figura 3.

30                   El conjunto 10 representado en la figura 1 com-  
prende un aparato de sujeción ó de mantenimiento representado  
en posición sujeción con dos guarniciones de fricción 12 y 14  
respectivamente asociadas a dos segmentos de freno de tambor  
16 y 18.

El aparato de mantenimiento comprende esencialmente una banda sin fin 19, que se presenta bajo la forma de un anillo que define la envolvente externa del aparato de mantenimiento, y un dispositivo de sujeción designado de forma general con la referencia 20. El dispositivo de sujeción 20 se dispone entre los segmentos 16 y 18 para solicitar estos últimos con una fuerza determinada contra las guarniciones 12 y 14, habiendo sido previamente encoladas estas últimas con una cola del tipo termoendurecible que puede ser por ejemplo una cola fenólica, ó incluso una cola a base de resina formaldehida ó a base de butadieno. Preferentemente, los segmentos 16 y 18 han sido previamente revestidos de una pintura termoendurecible de un tipo cualquiera conocido que les permita protegerse contra la oxidación cuando se monten sobre el freno. Según una característica esencial de la invención, y por razones que se pondrán más claramente de manifiesto a continuación, la banda anular 19 es realizado en un material no conductor de la electricidad. Este material, que debe poseer igualmente cualidades de resistencia a la tracción y a la temperatura, puede estar constituido al menos parcialmente de fibras naturales ó sintéticas, tal como, por ejemplo, el material distribuido con la marca "Kevlar".

Por razones que también se pondrán más claramente de manifiesto a continuación, el dispositivo de sujeción 20 comprende dos partes conductoras de la electricidad 22 y 24 que cooperan respectivamente con las extremidades de cada uno de los segmentos 16 y 18 para definir con estos últimos dos bucles conductores de la electricidad esquematizados por las líneas A y B en la figura 1. En el plano definido por el alma de los segmentos 16 y 18, las partes 22 y 24 presentan sensible

mente la forma de una V cuyas extremidades cooperan mecánicamente y están en contacto eléctrico con los segmentos 16 y 18 correspondientes. El dispositivo de sujeción 20 comprende además un conjunto de compresión designado con la referencia general 26 que se dispone entre las puntas de las V definidas por las partes 22 y 24 y cooperan mecánicamente con estas últimas por mediación de partes de material no conductor de la electricidad constituidas, para cada una de las partes 22 y 24, por una arandela aislante 28, 30 y por manguitos de sección rectangular 32, 34. Las partes 22 y 24 pueden realizarse en cualquier material conductor de la electricidad. A título indicativo, pueden realizarse en aluminio ó en aleación de aluminio, ó incluso en cobre ó en aleación de cobre. Inversamente, las partes aislantes 28, 30, 32 y 34 pueden realizarse en un material sintético tal como, por ejemplo, el material distribuido con la marca "Celoron".

El conjunto de compresión 26 puede estar constituido por cualquier conjunto conocido. A título de ejemplo, en la forma de realización representada, el conjunto 26 se compone de dos placas alargadas enfrentadas 36 y 38 solicitadas en separación entre sí por uno ó varios muelles helicoidales 40 y mantenidas en esta posición por una cuña 42 dispuesta entre dos partes telescópicas 44 y 46 asociadas a las placas 36 y 38 respectivamente. Los bulones de inmovilización 48 y 50 se extienden igualmente a partir de las placas 36 y 38 en el interior de los manguitos aislantes 32 y 34.

El montaje del aparato constituido por la banda anular 19 y por el dispositivo de sujeción 20 con los segmentos 16 y 18 enfrente de los cuales se disponen las guarniciones fricción 12 y 14 previamente encoladas y secadas, se efectúa

túa por compresión de los muelles 40 hasta permitir el montaje de la banda 19, definiendo la compresión de los muelles 40 la fuerza de sujeción aplicada a las guarniciones y a los segmentos. El aparato es a continuación bloqueado por mediación de la cuña 42 que compensa las eventuales variaciones de cota. Cuando se ha efectuado este montaje, está perfectamente claro que el segmento 16 y la parte conductora 22 por un parte, así como el segmento 18 y la parte conductora 24 por otra, definen dos bucles conductores representados esquemáticamente por las líneas A y B en la figura 1. Estos bucles son aislados eléctricamente entre sí merced a la naturaleza aislante de la banda 19, de las arandelas 28 y 30 y de los manguitos 32 y 34.

Las figuras 3 y 4 representan de forma esquemática un dispositivo de calentamiento por inducción que permite el pegado en continuo de guarniciones de fricción y de segmentos de freno dispuestos previamente en aparatos de mantenimiento del tipo del aparato representado en las figuras 1 y 2.

El dispositivo de calentamiento representado en las figuras 3 y 4 está designado de forma general con la referencia 52 y se compone esencialmente de un transportador de llegada 54, de un inductor helicoidal 56 alimentado por una fuente de corriente 58 constituida por un generador apropiado, de un transportador de salida 60 y de un dispositivo de enfriamiento 62 que no está representado en la figura 4 a fin de facilitar su comprensión. Además dos gatos 64 y 66 aseguran respectivamente la colocación de los conjuntos 10 en el interior del inductor y su evacuación sobre el transportador de salida 60.

Como se pone de manifiesto en las figuras 3 y 4, en transportador 54 se compone de dos paralelas que llevan los

conjuntos 10 previamente montados hasta su tope contra una parte de tope 68. En ese momento, el conjunto 10 se dispone enfrente del gato 64 cuya parte activa es susceptible de pasar entre las bandas que constituyen el transportador 54. Se observará además que el eje del gato 64 está alineado sensiblemente con el eje del inductor 56 y que el conjunto 10 está dispuesto de tal modo que los ejes de los bucles representados esquemáticamente por las líneas A y B en la figura 1 sean sensiblemente paralelos al eje del inductor. En otras palabras, el plano definido por el alma de cada uno de los segmentos 16 y 18 es entonces sensiblemente perpendicular al eje del inductor. Bajo la acción del gato 64, los conjuntos son llevados uno a uno en el interior del inductor 56 merced a unos medios de guiado constituidos por la pared interna 70 de un túnel 72 de material no conductor tal como, por ejemplo, cemento en que se alojan manteniendo en el interior del inductor por dientes de retención 74 ó por cualquier otro medio similar y progresa hacia arriba considerando la figura 5 a medida que otros conjuntos 10 son llevados al interior del inductor 56 por el gato 54.

Las características eléctricas del inductor, su longitud, así como la velocidad de desfile de los conjuntos 10 por el interior del túnel 72, se eligen en función del tiempo de calentamiento y de la temperatura máxima deseados. A título de ejemplo no limitativo, el inductor 56 puede estar constituido por un tubo de cobre de 6 mm aproximadamente de diámetro - enrollado en espiras no juntas cuyo número es preferentemente superior a 4 y aumenta en función de la velocidad de paso del conjunto 10 por el interior del inductor. Además, el número de las espiras del inductor debe ser suficientemente grande para permitir conseguir un campo lo más uniforme posible. El induc-

tor 56 es alimentado de corriente a alta frecuencia por el generador 58. A título de ejemplo no limitativo, la frecuencia de esta corriente puede ser próxima de 75.000 Hertzios.

5 Estas condiciones particulares, y para una distancia entre la llanta de los segmentos y la envolvente interna del inductor de aproximadamente 10 mm, fué alcanzada una temperatura de 212°C aproximadamente correspondiente a una polimerización correcta de la cola y de la pintura, en 65 segundos aproximadamente y mantenida durante 5 segundos suplementarios para definir una duración total de calentamiento de 70 segundos.

10 Otros ensayos efectuados con una potencia de alimentación del inductor ligeramente diferente han dado resultados que se escalonan entre 45 y 105 segundos de calentamiento, comprendido al tiempo de subida de la temperatura, siendo la temperatura máxima alcanzada como mínimo de 190°C. En todos los casos, los ensayos de cortadura efectuados para determinar la adherencia así obtenida entre las guarniciones y los segmentos han dado resultados comparables a los obtenidos con procedimientos clásicos.

20 Se observará que la disposición de los conjuntos 10 en el interior del inductor 56 así como la elección de los materiales que constituyen el aparato de mantenimiento utilizado en este conjunto, permiten calentar sensiblemente y de forma uniforme la llanta de los segmentos, utilizar de forma eficaz la mayor parte de las espiras del inductor para el calentamiento, y limitar las pérdidas de energía al calentar casi únicamente los segmentos. Además, la disposición utilizada permite a la vez calentar los segmentos de corrientes de Foucault y por efecto de histéresis, permitiendo el efecto de transformador creado entre las espiras del inductor 56 y los bucles -

25

30

esquematisados por las líneas A y B en la figura 1, aumentar estas corrientes. La presión de sujeción ejercida por el aparato de mantenimiento constituido por la banda 19 y el dispositivo de sujeción 26, se elige en función de la cola y de la temperatura máxima alcanzada en el interior del inductor. A título de ejemplo no limitativo, esta presión puede situarse entre 5 y 10 Kg/cm<sup>2</sup>.

Volviendo de nuevo a las figuras 3 y 4, cuando el ciclo de calentamiento de los conjuntos 10 en el interior del inductor 56 que acaba de describirse, ha terminado, los conjuntos se colocan uno por uno mediante el gato 66 sobre el transportador de salida 60 donde se enfrían por el dispositivo de enfriamiento 62 que puede estar constituido por aire atmosférico, por una soplante, ó por cualquier otro dispositivo de enfriamiento conocido en este campo. Los conjuntos 10 son a continuación desmontados y los aparatos de mantenimiento constituidos por las bandas 19 y por los dispositivos de sujeción 26 pueden utilizarse de nuevo para recibir, por una parte, segmentos no guarnecidos, eventualmente recubiertos de pintura, y por otra parte, guarniciones de fricción previamente encoladas.

Se comprenderá que la forma de realización de la invención que acaba de describirse a título de ejemplo no es limitativa. En particular, el dispositivo de sujeción 26 puede ser sustituido por cualquier otro dispositivo de sujeción equivalente. Otro aparato de mantenimiento conforme a la invención puede estar constituido por ejemplo por una banda aislante del tipo de la banda 19 asociada a un dispositivo de sujeción cualquiera, conectándose las extremidades adyacentes de los segmentos eléctricamente ya sea de forma directa o bien por mediación de dos partes conductoras, aislándose estas últimas

al igual que los segmentos eléctricamente del dispositivo de sujeción, de tal modo que los segmentos definan un solo bucle conductor de la electricidad del tipo de los bucles A y B en la forma de realización descrita.

5                   Además, y aunque el rendimiento del dispositivo de calentamiento por inducción sea ligeramente afectado, la invención se refiere igualmente a los aparatos de mantenimiento previstos para recibir a la vez un solo segmento y la ó las guarniciones previstas para su asociación. En este caso, las  
10                   extremidades del segmento son conectadas eléctricamente mediante una parte del dispositivo de sujeción, conductora de la - electricidad y aislada eléctricamente del resto de este dispositivo. Conjuntos constituidos por aparatos de este tipo y por los segmentos y guarniciones recibidos en estos aparatos pueden  
15                   ajustarse por ejemplo dos a dos en el interior de un inductor del tipo de inductor 56.

                  Por otro lado, el dispositivo de calentamiento puede ser diferente del que se ha descrito con referencia a - las figuras 3 y 4. En particular, los medios previstos para -  
20                   introducir, guiar y extraer los conjuntos del inductor, pueden ser diferentes de los que han sido representados. Por ejemplo, en lugar de estar constituidos por la pared interna 70 de un túnel 72, los medios de guiado de los conjuntos 10 en el interior del inductor pueden estar igualmente constituidos, en otra  
25                   forma de realización, por uno ó varios vástagos paralelos al eje del inductor y que cooperan con aberturas apropiadas formadas en los conjuntos, es decir preferentemente en el aparato de mantenimiento. El ó los vástagos de guiado pueden estar realizados por ejemplo en un material tal como vidrio que es excelente aislante eléctrico, resistente a la temperatura y que  
30                   -

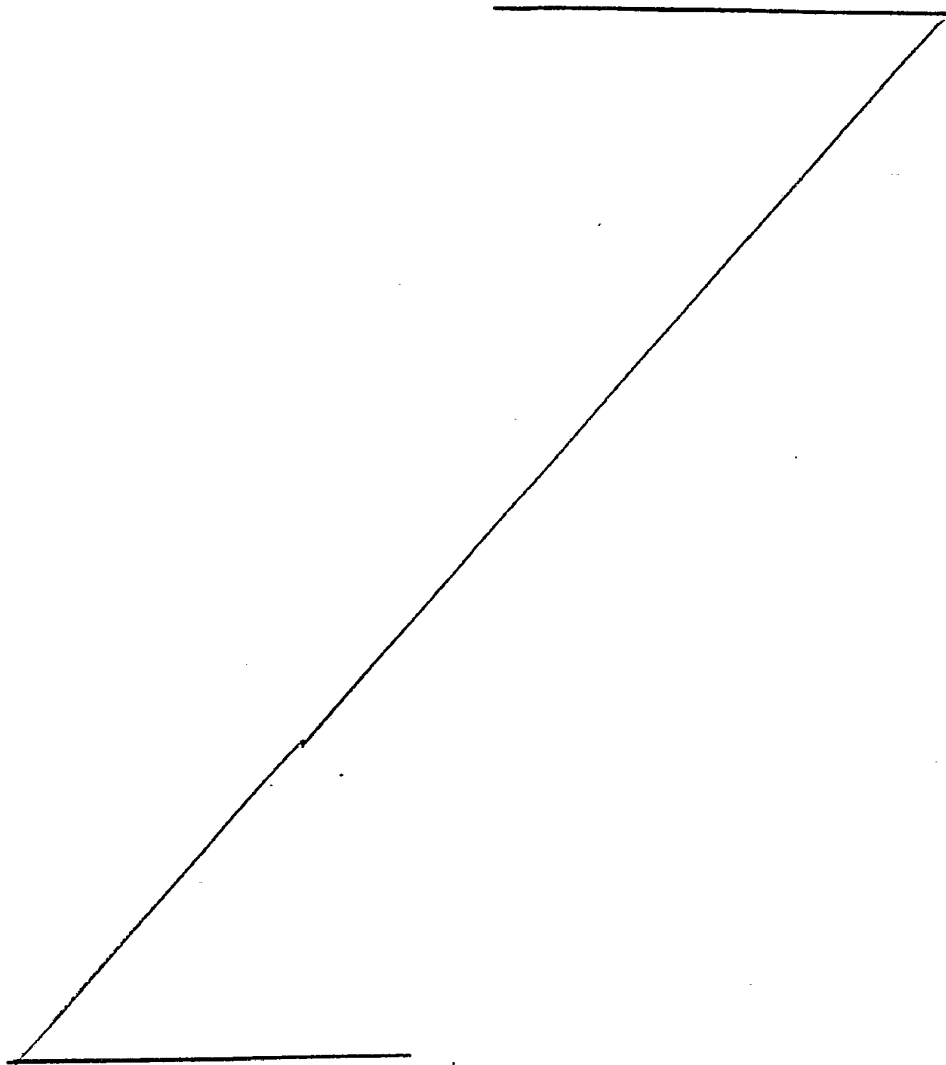
presenta características de deslizamiento.

Además, el inductor, puede disponer igualmente de forma horizontal ó incluso incurvarse, y su sección puede ser modificada en función de la envolvente externa del conjunto 10.

5

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

10



REIVINDICACIONES

5 1.- Procedimiento y dispositivo para el pegado de guarniciones de fricción sobre segmentos de freno, procedimiento, caracterizado porque comprende las etapas sucesivas de: encolar la ó las guarniciones con ayuda de una cola termoendurecible; montar la ó las guarniciones encoladas y del ó de los segmentos en su aparato de mantenimiento; sujetar la guarnición sobre el segmento con ayuda del aparato; colocar el conjunto constituido por el ó los segmentos, por la ó las guarniciones 10 y por el aparato de mantenimiento en el interior de un inductor helicoidal cuya espira ó espiras definen sensiblemente la envolvente externa del conjunto; calentar el conjunto en el interior del inductor, hasta que se dispare la reacción de polimerización de la cola termoendurecible; enfriar el conjunto fuera 15 del inductor; y desmontar el aparato de mantenimiento.

20 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la colocación del conjunto en el interior del inductor se efectúa de tal modo que el plano que pasa por el alma del ó de los segmentos sea sensiblemente perpendicular al eje del inductor.

25 3.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque las etapas de colocación del conjunto en el inductor, de calentamiento y de enfriamiento del conjunto se efectúan simultáneamente para varios conjuntos por desfile de estos últimos en el inductor y fuera de éste.

30 4.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la etapa de montaje de la ó de las guarniciones y del ó de los segmentos en el interior del aparato de mantenimiento, está precedida por la etapa de; revertir el ó los segmentos mediante una pintura termoendurecible,

y porque la etapa del calentamiento del conjunto en el interior del inductor, asegura el disparo de la reacción de polimerización de la pintura termoendurecible.

5                   5.- Dispositivo de calentamiento por inducción para la aplicación del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque comprende, un inductor helicoidal susceptible de conectarse a una fuente de corriente apropiada, al menos un aparato de mantenimiento susceptible de sujetar una ó varias guarniciones de fricción previamente encoladas contra al menos un segmento de freno, y medios de guiado que aseguran el posicionamiento del conjunto constituido por el aparato de mantenimiento, por la ó las guarniciones de fricción y por el ó los segmentos de freno en el interior del inductor, definiendo el conjunto un plano que pasa por el alma del ó de los segmentos, manteniendolos medios de guiado el plano sensiblemente perpendicular al eje del inductor.

10

15

20                   6.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque la distancia entre la envolvente externa del conjunto y las paredes enfrentadas al inductor, es sensiblemente constante al menos a la altura de los segmentos.

25                   7.- Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque la envolvente interna del inductor define al menos un sector circular, asegurando los medios de guiado el posicionamiento del aparato de mantenimiento de modo que él o los segmentos sean llevados enfrente del ó de los sectores circulares.

30                   8.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las extremidades del segmento ó de cada uno de los segmentos se conectan eléctricamente para definir con este último un bucle conductor de la electricidad

aislado eléctricamente del resto del conjunto.

5 9.- Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque el aparato de mantenimiento es susceptible de sujetar una ó varias guarniciones de fricción contra un segmento de freno, conectándose las extremidades de este último eléctricamente mediante una parte del aparato conductor de la electricidad y aislada eléctricamente del resto de este último.

10 10.- Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque el aparato de mantenimiento es susceptible de sujetar guarniciones de fricción contra dos segmentos de freno conectandose las extremidades de cada uno de estos ultimos electricamente de forma independiente mediante dos partes del aparato conductores de la electricidad, estando aisladas estas partes electricamente entre sí así como con respecto al resto del aparato.

15 11.- Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque el aparato de mantenimiento es susceptible de sujetar guarniciones de fricción contra dos segmentos de freno conectandose las extremidades de cada uno de estos ultimos electricamente por mediación del otro segmento ya sea directamente o bien por mediación de dos partes conductoras de la electricidad, aislandose estas ultimas al igual que los segmentos electricamente del aparato de mantenimiento.

20 12.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el inductor está constituido por un tubo de cobre enrollado en hélica para definir al menos una espira de un paso superior al diametro del tubo.

25 13.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende medios para hacer desfilas los conjuntos en el interior del inductor a lo largo

go de los medios de guiado.

5 14.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de guiado están constituidos por un tunel de material electricamente aislante, en el que se aloja el inductor al menos parcialmente.

15.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 13, caracterizado porque los medios de guiado comprenden al menos un vástago de material electricamente aislante que se extiende sensiblemente paralelo al eje del inductor.

10 16.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el aparato de mantenimiento de guarniciones comprende al menos una banda de material no conductor susceptible de mantener la ó las guarniciones y un dispositivo de sujeción susceptible de solicitar el ó los segmentos  
15 contra la ó las guarniciones previamente encoladas.

17.- Dispositivo según la reivindicación 16, caracterizado porque es susceptible de sujetar una o varias guarniciones de fricción contra un segmento de freno, conectándose las extremidades de este último eléctricamente mediante una parte del dispositivo de sujeción, conductora de la electricidad y aislada electricamente del resto de este dispositivo de sujeción.  
20

18.- Dispositivo según la reivindicación 16, caracterizado porque es susceptible de sujetar guarniciones de fricción contra dos segmentos de freno, teniendo la banda de material no conductor la forma de un anillo.  
25

19.- Dispositivo según la reivindicación 18, caracterizado porque el dispositivo de sujeción comprende dos partes conductoras de la electricidad conectadas electricamente y de forma independiente en las extremidades opuestas de cada uno de los segmentos, estando estas partes aisladas electricamente  
30

entre sí.

20.- Dispositivo según la reivindicación 19, ca  
racterizado porque el dispositivo de sujeción comprende un conjun  
to de compresión dispuesto entre las partes para solicitar por  
5 mediación de estas ultimas los segmentos contra las guarniciones  
de fricción, estando dispuestas partes de material electricamente  
aislante entre el conjunto de compresión y las partes conductoras  
de la electricidad.

21.- Dispositivo según la reivindicación 18, ca  
10 racterizado porque las extremidades adyacentes de los segmentos  
se conectan electricamente ya sea directamente o bien por media  
ción de dos partes conductoras de la electricidad, estando estas  
ultimas al igual que los segmentos aislados electricamente del  
dispositivo de sujeción.

22.- Dispositivo según una de las reivindicaciones  
15 16 a 21, caracterizado porque la ó las partes conductoras de la  
electricidad están realizadas en aluminio o en aleación de alu  
minio.

23.- Dispositivo según una de las reivindicacio  
20 nes 16 a 21 caracterizado porque la ó las partes conductoras de  
la electricidad están realizadas en cobre o en aleación de cobre.

24.- Dispositivo según una de las reivindicaciones  
16 a 23 caracterizado porque la banda está constituida al menos  
parcialmente de fibras naturales o sintéticas.

25 25.- Procedimiento y dispositivo para el pegado  
de guarniciones de fricción sobre segmentos de freno, tal y como  
queda sustancialmente descrita en la presente memoria e ilustrada  
en los dibujos adjuntos.

Esta memoria consta de 19 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 27 ABR. 1978

SOCIETE ANONYME D.B.A.

J. M. GOMEZ ACEBO Y POMBO  
p. p. Firmado: J. Suarez Diaz

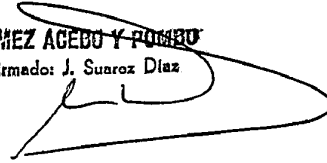
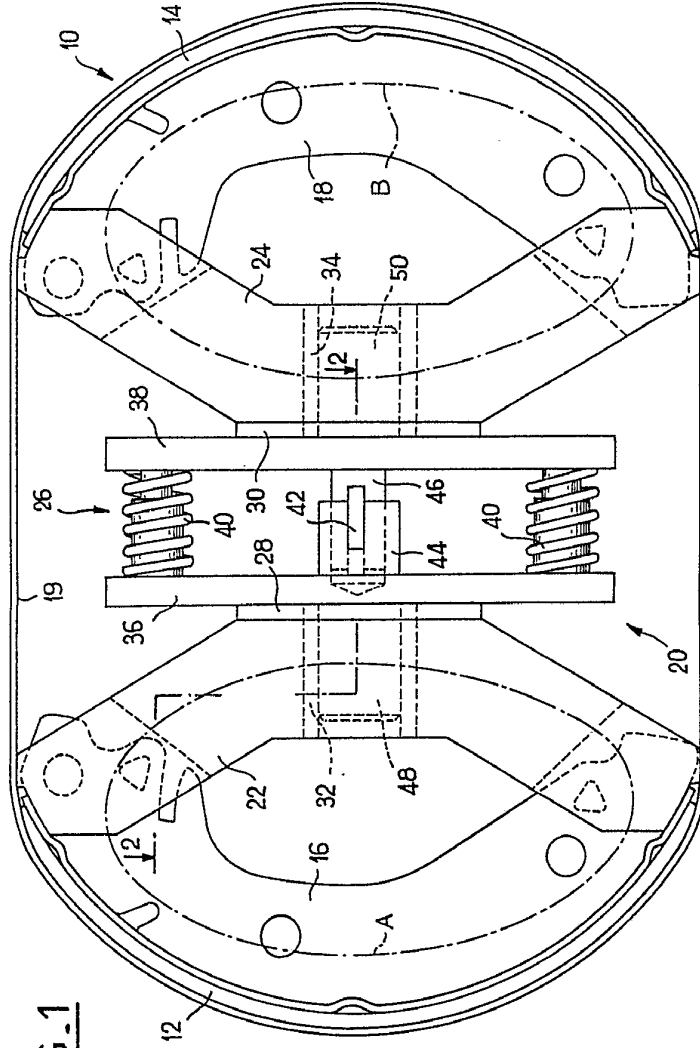


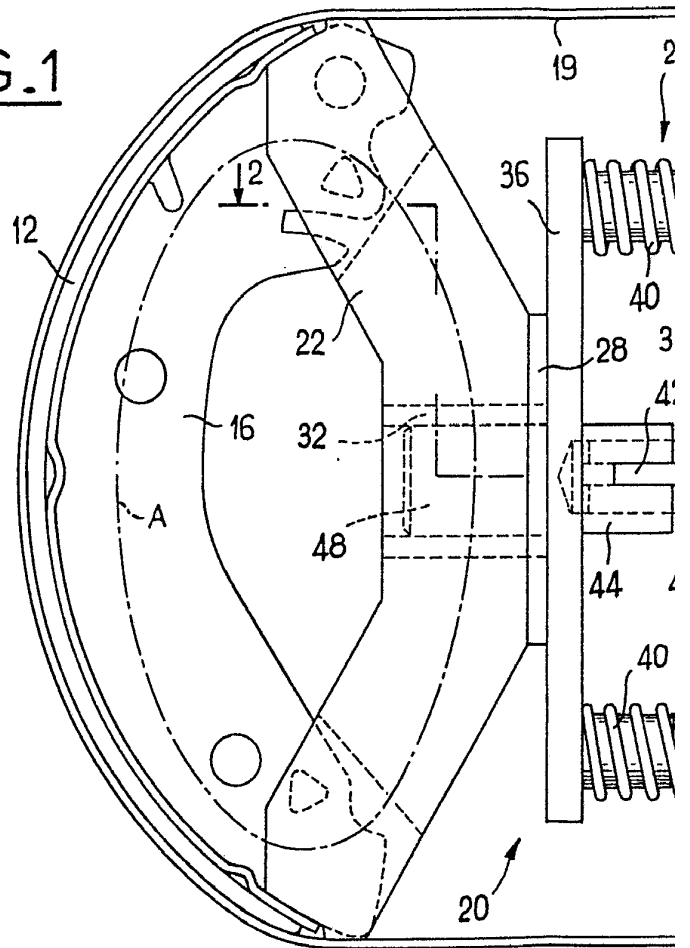
FIG.1



ESCAJA  
VARIABLE

Madrid 7 Julio 1933  
S. de la Compañía S. y T. S. y T.  
P. Firmador: J. S. S. Diez

FIG. 1





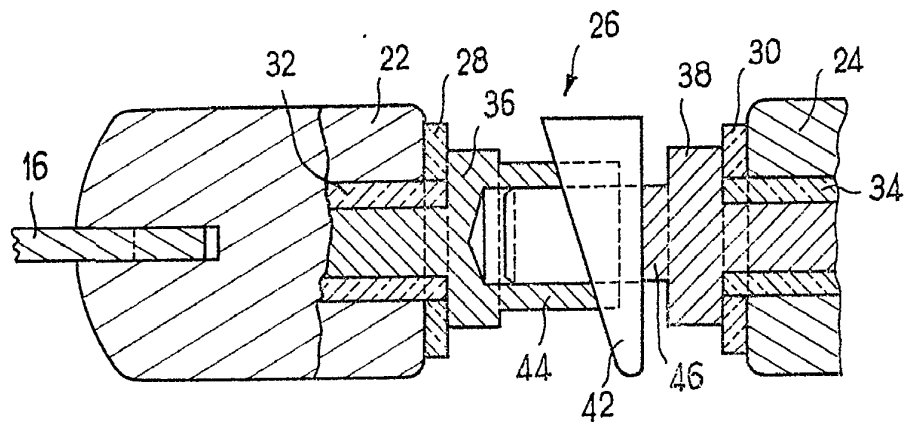


FIG. 2

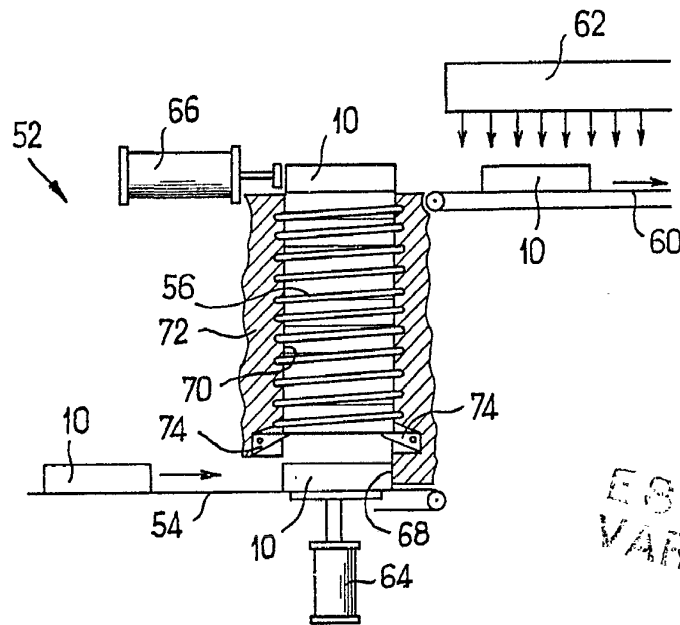


FIG. 3

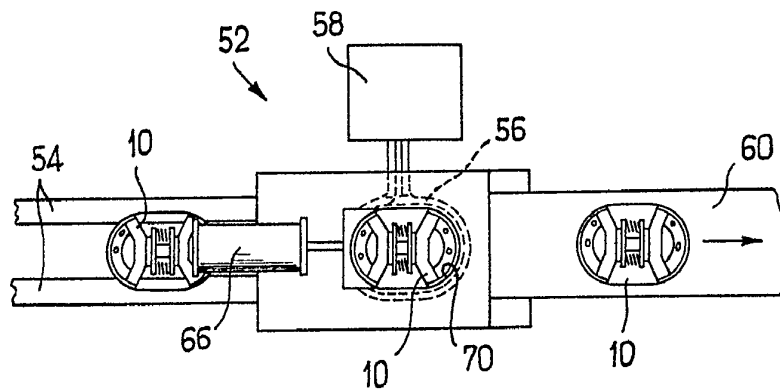


FIG. 4

ESCALA  
VARIABLE

Madrid 27 ABR. 1970

J. M. GOMEZ REYES Y CA  
p. p. Firmador: J. Suarez Diaz