



Memoria descriptiva que se acompaña á la Solicitud de Patente de Invención por VEINTE años á favor de la razón social **H a n s R e i s e r t & C o . , K o m m a n d i t g e s e l l s c h a f t a u f A k t i e n**, residente en Köln-Braunsfeld (Alemania), por "UN PLATILLO DE COJINETE", presentada en el Ministerio de Trabajo, Industria y Comercio.

Antes se hacían generalmente los platillos de cojinete de azófar ó fundición roja y luego se les revestía por fusión de metal blanco. En la guerra, se sustituyeron estos platillos de azófar por platillos de hierro, revestidos de metal blanco. Pero esto es muy peligroso en muchas aplicaciones y principalmente por ejemplo, para los cojinetes de los ejes de las locomotoras y de los vagones de ferrocarril, pues si un cojinete se calienta, el metal blanco se funde y se sale y el gorrón gira en el platillo del cojinete de hierro y así se desgasta en breve tiempo y se deteriora fuertemente. Además tratándose de platillos de hierro, la evacuación del calor es muy mala. Un inconveniente de los platillos de azófar puro es su pequeña resistencia á la flexión y su fragilidad al rojo. Ya se ha intercalado por esto el cuerpo de fundición roja entre el metal blanco y el platillo del cojinete de hierro, pero esto tiene el gran inconveniente de que el calor originado por el rozamiento se evacua muy mal.

Segun el invento, en los platillos de cojinete de hierro ó acero, con una inserción de azófar, se evacua mejor el calor originado por el rozamiento gracias á que el cuerpo de hierro del cojinete se recubre de fundición roja ó aleaciones análogas, bien unidas y en todo el ancho hasta las caras frontales. Por la íntima aplicación del azófar se consigue una elevada conductibilidad térmica. Si además el cojinete girase alguna vez en caliente, la capa de azófar que recubre toda la superficie del mismo cons-



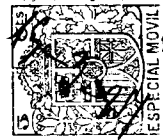
tituiria un excelente cojinete de socorro.

La unión del azófar con el cuerpo de hierro debe ser extraordinariamente fuerte é intima y se consigue de la mejor manera mediante fusión ó vaciado, por soldadura ó por fusión intima de los dos metales.

En vez de revestir un platillo de hierro con una pieza inserta de azófar, es más sencillo en muchos casos, el proveer inversamente un platillo de cojinete de azófar de un armado de acero ó de hierro. Esto se realiza convenientemente de la siguiente manera:

Se hace en la forma ordinaria un molde para un platillo de azófar. En el molde se inserta el manto de refuerzo hecho de acero ó de hierro, de tal forma que constituya la envoltura exterior del platillo terminado. El manto se calienta primero hasta el rojo blanco y luego se vierte la aleación de cobre en estado de sobre calentado. En estas circunstancias tiene lugar una soldadura intima de los dos metales sin fusión reciproca. Es conveniente después de vaciar la aleación y mientras está fluida, mover todo el molde, con lo que se favorece la unión intima de los dos metales. Además, se puede hacer pasar por el molde terminado una cantidad de azófar mayor que la necesaria, hasta que se consiga una unión intima del hierro con el azófar. Pero si se quiere impedir que se fundan y se unan, entonces el paso del metal solo se continua hasta que se inicie la soldadura reciproca pero no tenga lugar la fusión.

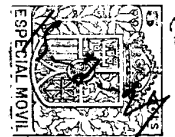
Si se ha de conseguir una soldadura de especial intimidad del azófar con el manto de hierro ó de acero, entonces se recomienda el suspender el platillo de azófar en un molde de fundición, de tal manera que el acero vertido ó liquido penetre por abajo ó por el lado en el platillo de azófar. Asi este se calienta hasta su fusión, mientras que el acero pasa en estado sólido. Asi se consigue una soldadura intima.



Si no basta con las dimensiones normales del manto de acero su contenido de calor para liquidar el azófar aun calentando aquel á elevada temperatura, lo que ocurre principalmente en los puntos más gruesos del platillo de azófar, entonces se deben prever en el molde de fundición y en los puntos correspondientes, recortes ú oquedades que permitan recibir una mayor cantidad de acero. Estas oquedades pueden tener la forma de arco ó de cuña y siempre deberán conformarse de manera que puedan después eliminarse con facilidad, mediante un trabajo sencillo.

Si se prevé un revestimiento frontal de azófar, entonces este debe unirse con especial cuidado con el cuerpo de hierro, lo que se consigue cogiendo con lañas el azófar con el cuerpo de hierro.

La intercalación de una capa de azófar entre el metal blanco y el hierro, lleva consigo por lo demás el inconveniente de que en los puntos donde coincide el acero y el azófar pueden originarse corrosiones. Pero este puede evitarse embutiendo inserciones de acero en los platillos de azófar de manera que toda coincidencia de este y del acero en la superficie exterior sea imposible y por consiguiente también cualquiera formación de corrosiones. Las inserciones de acero deben estar envueltas completamente por el azófar y no deben quedar situadas muy cerca por debajo de las superficies, pues de lo contrario al ponerse caliente el cojinete podrian ponerse en contacto con el gorrón. La evacuación del calor de rozamiento apenas si se disminuye teniendo en cuenta el espesor relativamente pequeño de las piezas insertas. Estas pueden ser tiras longitudinales ó tiras transversales de forma de medio anillo con cualquier sección transversal, redonda, en forma de T, en forma de U, circular, etcetera. También las diversas inserciones del acero pueden reunirse entre si para formar una rejilla ó tela. Ante todo, se necesitan inserciones de refuerzo en los puntos de los refuerzos del caballete del plati-



llo. Estas inserciones pueden unirse entre si mediante una placa.

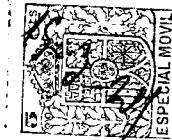
Si la unión del azófar con el acero tiene lugar por vaciado de aquel, entonces para evitar con mayor seguridad los pequeños espacios llenos de aire, se intercala entre las dos capas con preferencia una capa de unión con punto de fusión más bajo que el azófar, por ejemplo, de cinc ó de estaño. Esta capa se consigue ventajosamente por el hecho de que la superficie del cuerpo de hierro, ó del platillo de azófar, se recubre por fusión ó galvánicamente del material de unión. Basta con una capa fina y en ciertas circunstancias con la delgadez de una película.

Si el azófar se sujeta en el cuerpo de hierro por vaciado, entonces se recomienda el aprovechar el calor aun existente después del vaciado del azofar para unir también por vaciado el metal blanco, pues el azofar debe estar caliente cuando se vierte el metal blanco. Si el azofar después de su vaciado estuviese aun demasiado caliente, se le podrá enfriar como convenga, con el fin de facilitar la unión por el vaciado del metal blanco.

Por este motivo se recomienda en muchos casos el extender la capa de azofar en los platillos de cojinete de acero y de hierro también sobre la superficie exterior como una capa aislante y protectora contra corrosiones debidas á los influjos atmosféricos ó agentes químicos. Naturalmente la capa de azofar en la cara exterior del platillo no es necesario que sea tan gruesa como en la cara interior. Conviene por tanto producir la capa en la cara interior del platillo de acero ó de hierro por vaciado y unirla así ó soldarla al cuerpo de acero y por el contrario la cara exterior recubrirla por proyección con fundición de azofar.

En el dibujo adjunto se representa una serie de formas de ejecución del invento. En todas las figuras el cuerpo del cojinete de hierro ó de acero se designa por a, el platillo de azofar por b, y el metal blanco por c.

La figura 1 presenta en sección longitudinal, y la figura 2



en sección transversal, un platillo de cojinete que se compone en la forma indicada, de hierro, azofar y metal blanco. El cuerpo de hierro a está recubierto en toda su superficie interior hasta las superficies frontales con azofar unido firmemente al mismo.

En la figura 3 se representa una disposición para el vaciado de un platillo de cojinete de azofar con un manto de acero. Por a se indica la parte inferior del molde. En la parte superior e se moldea suspendido el platillo de azofar b, mientras que debajo del mismo se prevé el recorte f para el manto de hierro ó de acero. El orificio para verter el metal líquido desemboca convenientemente por abajo en el espacio hueco del molde de fundición para el manto de hierro.

Las figuras 4 y 5 representan la forma de recubrir por vaciado los platillos de azofar con acero ó con hierro, reforzándose, para la liquidación del azofar gracias al acero que se vierte encima en los puntos más gruesos de aquel, el manto de acero mediante salientes g que pueden quitarse después de enfriar y trabajarse fácilmente. Gracias á los salientes la capa de acero se hace más gruesa y así el calor que contiene aquel se eleva para fundir el azofar.

La unión especialmente cuidada del azofar con el cuerpo de hierro en las caras frontales del cojinete se representa en las figuras 6 á 9. En la primera forma de ejecución que se ilustra en la figura 6, en sección longitudinal, y en la figura 7 en vista de frente, la brida frontal h de azofar se une con el platillo de este b, que se compone de una pieza con aquel, mediante puentes i. El platillo de cojinete se provee para este objeto en los ángulos frontales de canales oblicuos en los que penetra al verterse el azofar. En lugar de los puentes oblicuos i se pueden también prever puentes angulares k, como se indica en las figuras 8 y 9 en posiciones correspondientes á las figuras 6 y 7. Los



canales para la formación de estos puentes se obtienen aquí mediante agujeros en el cuerpo de hierro dirigidos recíprocamente en ángulo recto.

Las figuras 10 á 16 presentan platillos de cojinete en los que el platillo de azofar se refuerza mediante inserciones de acero l, con el fin de que resista mejor la flexión. Las figuras 10 á 13, presentan como inserciones tiras longitudinales de diversa sección transversal, y la figura 14 inserciones transversales semi-anulares de sección transversal, por ejemplo en forma de U. En la figura 15 las tiras longitudinales m y las transversales n se unen entre sí para formar una rejilla y además para protegerlas contra la elevada temperatura al envolver por vaciado las inserciones de acero con el azofar se proveen de una masa aisladora o que resiste elevadas temperaturas.

En el platillo de cojinete según la figura 16 se prevén en los puntos de los refuerzos del sillín p inserciones de acero q, que se unen entre sí mediante una placa delgada r.

En la figura 17 entre el acero y el azofar existe una capa de unión s de cinc, estaño ó similar, indicada por entrecruzado. En realidad es mucho más delgada que lo que se indica.

En la figura 18 se representa en sección transversal y en la 19 en longitudinal un platillo de cojinete que está circundado por todos lados de azofar, habiéndose aplicado la capa exterior delgada t por metalización del acero. Esta capa en la realidad es mucho más delgada de lo que se dibuja.

:--:--:--:--:--:--: N O T A :--:--:--:--:--:--:

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1º- Un platillo de cojinete, especialmente para aplicaciones en ferrocarriles, caracterizado porque se compone de tal suerte de hierro ó de azofar (fundición roja) ó de aleaciones análogas), que toda la superficie interior que en caso extremo se pone en



contacto con el eje, se halla recubierta hasta las caras frontales por azófar adherido á toda la superficie.

2°- Un procedimiento para fabricar los cojinetes reivindicados en el punto 1, caracterizado porque la unión del hierro y del azófar se realiza mediante soldadura, vaciado ó fusión de un metal con otro.

3°- Un procedimiento para el vaciado del azofar en cojinetes recubiertos de metal blanco por vaciado, segun lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque el calor aun existente después de verter el azofar, eventualmente después de un enfriamiento parcial, se aprovecha para unir por vaciado el metal blanco.

4°- Un procedimiento para fabricar platillos de cojinete segun lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque en un molde de platillos de cojinete se inserta un manto de hierro que se pone á elevada temperatura y se vierte fundición roja muy caliente ó similar, siendo conveniente después de verter el azofar mover el molde del platillo con el fin de provocar una unión íntima de ambos metales.

5°- Un procedimiento para fabricar platillos de cojinete segun lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque un cuerpo de azofar se encama de tal manera en un molde de fundición que subiendo liquido el hierro fundido penetre por abajo en la superficie de contacto del cuerpo sólido metálico, que adquiere la temperatura elevada del hierro vaciado, mientras que este pasa al estado sólido.

6°- Un procedimiento segun lo reivindicado en el punto 5, caracterizado porque con el fin de conseguir una soldadura perfecta entre los dos metales (ó aleaciones) se procura que se liquide totalmente el platillo de azofar encamado en el molde, calculando para ello debidamente la temperatura ó la cantidad del hierro en el vaciado.

7°- Un procedimiento segun lo reivindicado en el punto 6,



caracterizado porque en los puntos más gruesos de las paredes de la pieza de azofar se cuida de que penetre más hierro ó acero conformando convenientemente las correspondientes partes del molde de fundición, siendo el objeto de esto el que el azofar se funda completamente por todas partes.

3º- Platillo de cojinete segun lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque el revestimiento frontal se une con lañas con la superficie frontal del cuerpo de hierro, por ejemplo, gracias á que se une mediante puentes sobre el revestimiento interior con el que forma una pieza, puentes que atraviesan por el cuerpo de hierro cerca de las esquinas del borde del cuerpo de cojinete.

9º- Un platillo de cojinete segun lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque en el cuerpo de azofar se embuten piezas insertas de acero ó de otro material, cuya resistencia á la flexión es considerablemente mayor que la del azófar, pudiendo estar formadas las inserciones, por ejemplo, de tiras longitudinales ó transversales ó también de tiras longitudinales y transversales que se reunen formando una rejilla.

10º- Un procedimiento para fabricar platillos de cojinete, segun lo reivindicado en el punto 9, caracterizado porque el encaje de las inserciones en el platillo de azofar se realiza envolviéndolas con este ó porque dichas inserciones se funden en oquedades del platillo ó se encajan en ellas en frio.

11º- Platillo de cojinete segun lo reivindicado en los puntos 9 y 10, caracterizado porque en el azofar y en el punto de los refuerzos del sillín se encuentran inserciones transversales que pueden unirse mediante placas.

12º- Platillos de cojinete segun lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque entre el cuerpo de hierro y el azofar se intercala una capa de unión de metal, cuyo punto de fusión queda por debajo del metal vaciado componiéndose con preferencia dicha



capa de una cubierta fina.

13°- Platillo de cojinete segun lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque, con el fin de proteger contra corrosiones la capa de azofar se extiende esta también á la cara exterior del platillo de hierro, pudiendo ser esta última capa tan delgada como una pelicula y obteniéndose con preferencia mediante metalización.

Esta patente recae sobre "UN PLATILLO DE COJINETE", como queda descrito en la presente memoria, caracterizado en la anterior Nota y representado en los adjuntos dibujos.

Madrid 15 de Mayo de 1927.



Fig. 5

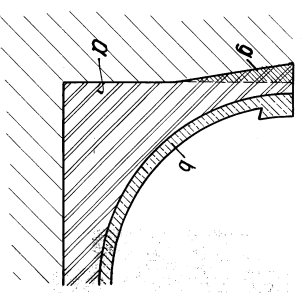


Fig. 10

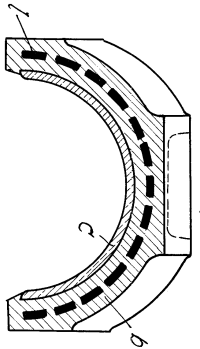


Fig. 15

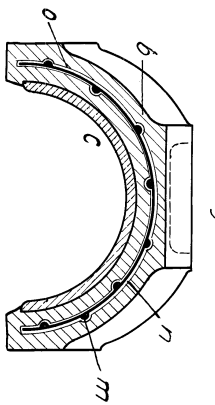


Fig. 19

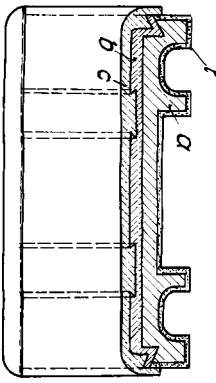


Fig. 18

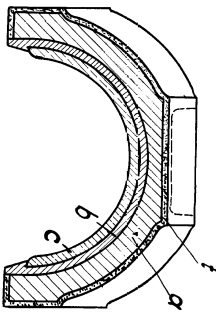


Fig. 17

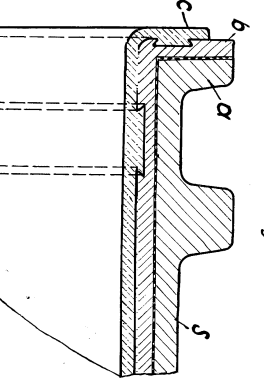
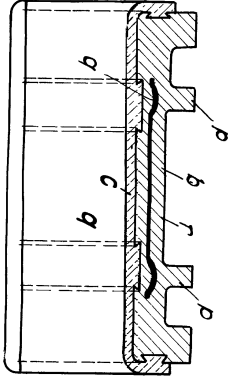


Fig. 16



...

...

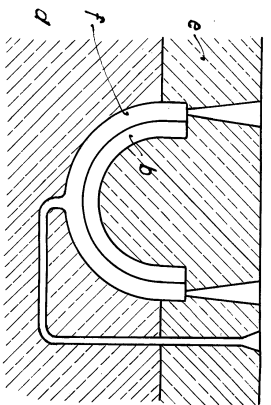


Fig. 8

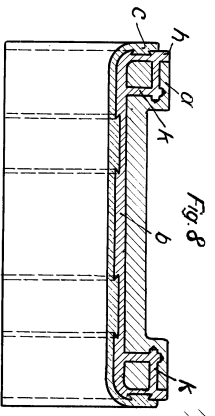


Fig. 11

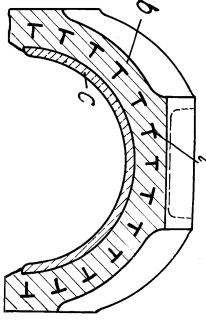


Fig. 12

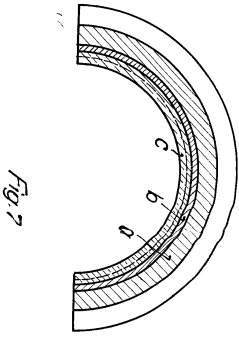
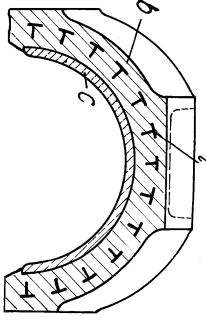


Fig. 9

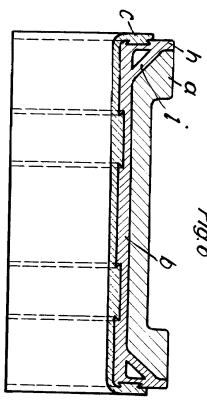
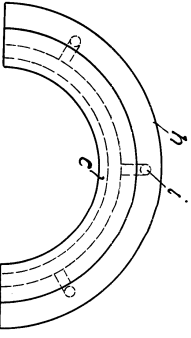


Fig. 6

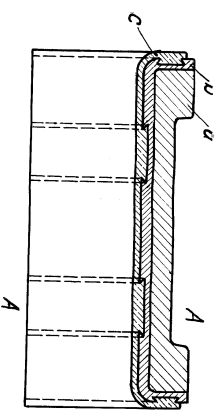


Fig. 6