

SE.



169125

169125

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invencion por veinte años en España, por: "Procedimiento para la fabricacion de cuerpos de vaciado o fundicion compound en especial de cojinetes de dicho vaciado", a favor de Don Willi Krebs, residente en Wiesbaden (Alemania) Schwalbacherstrasse 3.

.....

El invento se refiere a un procedimiento para la obtencion de piezas de metal que están provistas de una capa aplicada por soldadura en toda la superficie por una o las dos caras. La unión por soldadura del metal de la capa se realiza según el invento mediante la que llamamos soldadura autógena de vaciado y el invento consiste en que tanto la fusion del metal de la cubierta como tambien la soldadura del vaciado se realizan manteniendo constantemente un vacio de aire.

La fusion y vaciado del metal al vacio es cosa conocida. Los procedimientos conocidos de vaciado que trabajan al vacio se refieren sin embargo siempre a la obtencion o fabricacion de piezas vaciadas de un metal sencillo o único, pero no a la fabricacion de piezas soldadas por vaciado de dos o de mas metales. El campo de fabricacion de metales dobles o múltiples mediante chapado por vaciado y el campo del vaciado de un metal sencillo presentan ciertamente bajo muchos aspectos la posibilidad de trasladar una medida u operacion del procedimiento de un campo al otro, pero ambos cam-



pos se diferencian esencialmente entre sí por el hecho de que el requisito imprescindible en el chapado de evitar toda oxidación que impida la soldadura autógena, no existe en absoluto cuando se trata del vaciado de un solo metal.

5 El vaciado de chapado requiere que las superficies de soldadura de los metales que se han de soldar entre sí estén limpias y ante todo no presenten oxidaciones. Esto exige que el oxígeno que forma los óxidos se mantenga alejado de las superficies que se han de soldar y que se eliminen de nuevo los óxidos eventualmente formados. A consecuencia de esto la soldadura se realiza casi siempre con atmósfera de gas protector, procurando elegir este gas de modo que no sólo expulse al oxígeno, sino que también reduzca los óxidos eventualmente formados. Para este último objeto sirve también el empleo de fundentes, que se emplean generalmente en combinación con el gas protector.

10

15

El invento se funda en el conocimiento de que las medidas protectoras antes descritas pueden suprimirse cuando tanto la fusión del metal de cubierta como también la soldadura por vaciado se realizan manteniendo constantemente el vacío de aire. Además se logra de modo sorprendente una unión por soldadura de los metales esencialmente mejor que por otros procedimientos. Una explicación determinada de este efecto no ha podido darse. Pero al parecer la causa de ello se halla en que al trabajar manteniendo constantemente el vacío en la fusión y vaciado antes de la soldadura propiamente tal se presenta una metalización del cuerpo de apoyo o del cuerpo metálico que se ha de chapar con el metal para esto, la cual conduce a una unión muy buena por soldadura entre los metales. A consecuencia del vacío se presenta una evaporación superficial del metal de chapado ya al fundir, de manera que el cuerpo que se ha de chapar se pone en contacto con el vapor metálico, el cual inmediatamente se difunde en la capa superficial del cuerpo que se ha de chapar y

20

25

30

169125



se produce una union íntima con éste en una capa delgada como pelí-
cula, la cual en la soldadura posterior constituye el intermediario
entre el cuerpo y el metal de chapado. Este fenómeno puede obser-
varse perfectamente cuando se adopta tal disposicion para el pro-
cedimiento que la cámara de fusion se comunice con la cámara de
5 vaciado. En este caso los vapores metalicos se presentan ya durante
la fusion en la cámara de vaciado y bastante antes de este vaciado
se ponen en contacto con el cuerpo protector, lo que dá por resul-
tado la metalizacion muy eficaz de este último. Al hacer el vacío
10 la aspiracion de los vapores metálicos no es digna de mencion, pues
el vacío requerido para eliminar el aire no basta para aspirar con-
juntamente en grado algo importante los pesados vapores metálicos.
Pero aún cuando la cámara de fusion y de vaciado no estén unidas
entre sí, se presenta claramente una metalizacion precedente, aun-
15 que pequeña, del cuerpo metálico que se ha de chapar, pues el metal
que sale de la cámara de fusion está envuelto en cierto modo de una
envoltura de vapor metálico y consiguientemente tambien se presenta
entonces un contacto entre el cuerpo de apoyo y los vapores metá-
licos antes de que venga a actuar el mismo metal del chapado.

20 En la práctica del procedimiento del invento conviene mucho
realizar la fusión del metal en un recipiente que esté compuesto
de material que por el calor ceda gases reductores, por ejemplo en
un crisol de grafito, de arcilla grafitica o similares. En este ca-
so, en efecto, los vapores metálicos se presentan mezclados con
25 los gases reductores en el cuerpo que se ha de chapar y producen
en él la reducción de los óxidos que dado el caso pudieran haberse
formado en la superficie del cuerpo metálico.

30 Por el procedimiento del invento pueden fabricarse cuerpos
compound de cualquier clase. Pero ante todo según el invento se
pueden fabricar cojinetes de deslizamiento, de modo especial los
provistos de una superficie de apoyo de deslizamiento hecha de

169125

-4-



bronce de plomo para esfuerzos elevados, por ejemplo para la fabricación de aviones.

Algunas disposiciones del procedimiento del invento se ilustran a título de ejemplo en el adjunto dibujo.

5 En la disposición según las figs. 1 y 2, se prevé un depósito dividido en una cámara de fusión 1 y en una cámara de vaciado 2. Entre las dos cámaras se encuentra un fondo 3, que presenta un orificio central 3a y unas perforaciones 3b. El depósito está formado por la parte de manto 4, la placa superior de cubierta 5 y la placa de fondo 6. Las tres partes se hacen todas de dobles paredes y se proveen de una capa aislante 7 metida entre ellas para proteger contra las pérdidas de calor. Las dos cámaras 1 y 2 poseen un revestimiento de mampostería 8, en el que se embuten alambres calentadores 9. En la placa de cubierta 5 del depósito se han previsto finalmente también una tubería 10 para el empalme del dispositivo aspirador y otra tubería 11 para el orificio del depósito, estando cada una provista de su llave de cierre 10a y 11a.

10 Sobre el fondo intermedio se coloca un crisol de grafito 12 con un orificio en el fondo, de tal modo que este orificio se asiente sobre el orificio central 3a del fondo intermedio 3. Dicho orificio del fondo del crisol se cierra mediante un tapón transversal 13 o similar. Sobre la placa de fondo 6 se dispone el cuerpo que se ha de revestir, por ejemplo un casquillo de cojinete 14 de acero previamente torneado, el cual está soldado sobre una placa base 15 y forma con ésta un recipiente cilíndrico. En el cuerpo 14 se mete un espigón cónico 16, por ejemplo de grafito, que por arriba posee una depresión 17 a modo de embudo.

25 El revestimiento por vaciado de un cuerpo de acero, por ejemplo de un cuerpo de cojinete con el dispositivo antes descrito se realiza del siguiente modo:

30 Primeramente el cuerpo de cojinete 14 que se ha de revestir,

169125



se coloca con la placa base 15 y el espigón 16 sobre la placa de fondo 7 y a continuación se coloca la parte del manto 4 con una buena junta hermetica de la superficie de asiento. Preferentemente la porción del manto y la placa de fondo 7 se unen fuertemente entre sí mediante tornillos o de otra forma adecuada. Una vez hecho esto, se mete el crisol 12 provisto del tapon transversal y a continuación se introduce el metal de revestimiento. Inmediatamente se coloca la placa de cubierta 5 tambien con una buena junta hermetica y preferentemente se une tambien fuertemente con la parte del manto.

Ahora despues de cerrar la tubería 11 y de abrir la tubería 10 se conecta la corriente de caldeo y al mismo tiempo se pone en actividad la bomba neumatica, de suerte que el proceso de fusion subsiguiente se realice con un vacio mantenido constantemente en la cámara 1 y en la 2. Cuando se alcanza la temperatura de vaciado, entonces eligiendo convenientemente el material del tapón o cierre o ajustando convenientemente su punto de fusion, se funde tambien el cierre 13 del crisol y el metal fluye desde el crisol 12 a la cámara inferior 2, en la que se reparte sobre la depresion 17 por el espigón 16 uniformemente en el espacio intermedio entre el cuerpo que se ha de revestir y el espigón. El material para el cierre, por ejemplo el cuarzo, se separa sobre el metal líquido del vaciado, pues es especificamente mas ligero. Toda combinacion o aleación con el metal se evita eligiendo adecuadamente el material para el cierre. Despues de salir el contenido del crisol y despues de enfriarse el vaciado, se abre la llave 11a y el depósito se pone a la presión normal. A continuación la parte 4 del manto se vuelve a soltar de la placa de fondo 5 y se saca el cuerpo metálico vaciado 14 (véase fig. 2), el cual, despues de quitar la placa de fondo 15 y de sacar el espigón de grafito 16 se acaba de trabajar por torneado etc. El manto puede tambien quitarse inmediatamente despues del vaciado, caso de que esto convenga por cualquier motivo, por ejemplo para obte-

169125

-6-



ner una buena estructura.

Una disposicion análoga para la práctica del procedimiento a la de las figs. 1 y 2 se ilustra en las figs. 3 y 4. Los signos de referencia coincidentes en ambos casos tienen el mismo significado.

5 La disposicion ilustrada en las figs. 3 y 4 se diferencia de la de las figs. 1 y 2 por el hecho de que en ella no se prevé un depósito que comprenda una cámara de fusion y otra de vaciado, sino que dicha disposicion presenta solo un depósito 21 que comprende la cámara de fusion, y separadamente de éste, el cuerpo 14 que se ha de revestir, el cual por arriba y abajo se cierra hermeticamente y así forma él el depósito de vaciado. El orificio central de comunicacion 3a se encuentra aquí en el fondo del depósito 21 y la comunicacion se establece mediante el tubo 22 que desemboca en el cuerpo hueco 14. Para mantener el vaciado necesario en el interior del cuerpo hueco 14 durante el vaciado, se prevé ademas una tubería especial de vacio 23.

10 El proceso del vaciado con la disposicion descrita en las figs. 3 y 4 se realiza esencialmente del mismo modo y no requiere ninguna explicacion especial. Su ventaja se halla en que inmediatamente despues de terminada la sangria permite enfriar mediante un refrigerante introducido directamente el cuerpo 14 vaciado.

20 Según la disposicion ilustrada a titulo de ejemplo en las figs. 5 y 6, la fusion y la soldadura por vaciado se realizan al mismo tiempo en el cuerpo que se ha de revestir 14, el cual por arriba y abajo se cierra hermeticamente y mediante un orificio 24 en la tapa superior se empalma a la tubería de vacio 10. El metal de revestimiento se introduce por ejemplo en forma de un cuerpo cilindrico 25 en el espacio intermedio existente entre el cuerpo 14 que se ha de revestir y el espigón o macho. El metal de revestimiento puede introducirse en forma de virutas, bloques, trozos de metal



puro sueltos o prensados o de otros desperdicios y cuando sea necesario, pueden incorporarse al metal de carga medios adicionales para la purificación y reducción.

5 En esta disposición el cuerpo 14 se calienta por fuera manteniendo un vacío constante, hasta que se funde el metal de revestimiento 25. El caldeo puede realizarse por ejemplo en un horno o por la acción directa de la llama. Una vez fundido el metal de revestimiento, se le puede volver a enfriar por admisión directa de un medio refrigerante. Después de efectuado el enfriamiento (vease fig.6)

10 se cortan del cuerpo 14 la parte superior y el fondo. Inmediatamente se expulsa el macho a golpes y el cuerpo se sigue trabajando de modo conveniente.

La disposición reproducida en las figs. 7 y 8 se presta para llevar a la práctica el procedimiento del invento mediante fundición

15 centrifugada. El cuerpo que se ha de revestir, por ejemplo un cuerpo de cojinete 14, forma también aquí el recipiente de fusión. Sin embargo aquí se realiza la preparación aspirando primero totalmente hasta vaciar el aire el interior del cuerpo 14, después de introducir el metal de chapado 25 y de colocar la tapa sobre el orificio

20 24 y el tubo 25; después de lo cual el cuerpo por soldadura o compresión del tubo 10 se cierra de tal modo que se evita con seguridad entre aire. A continuación se calienta el cuerpo cerrado y cuando se ha fundido el metal 25, se pone en rotación. El enfriamiento puede también aquí realizarse por enfriamiento directo con auxilio de

25 un refrigerante adecuado, por ejemplo agua. El cuerpo enfriado (véase fig. 8) se trabaja definitivamente, como ya se ha dicho varias veces, después de separar el fondo y la tapa.

El revestimiento del cuerpo por vaciado puede realizarse mediante rotación mecánica o inductiva. En lugar de cerrar el cuerpo

30 de rotación, puede también aquí preverse una derivación con empalme a una bomba neumática, de suerte que el caldeo y el vaciado puedan

169125

-8-



realizarse con evacuacion permanente del aire. El caldeo del cuerpo puede aquí efectuarse por accion directa de la llama, por ejemplo despues de sujetar en el dispositivo centrífugador o mediante otro dispositivo adecuado de caldeo.

5 En un método conocido para la fabricacion de cojinetes revestidos por vaciado, a diferencia de los métodos de trabajo descritos con relacion a las figuras 5 a 8, el material de revestimiento se introduce en el cuerpo del cojinete en forma de polvos, granos, virutas o similares, despues de lo cual dicho cuerpo se pone en rotacion, de suerte que el material de revestimiento se funde. La diferencia fundamental entre este método y el del invento se halla en que en el método conocido el caldeo se realiza mientras el cuerpo se encuentra en rotacion, mientras que el caldeo fundente se realiza según el invento en estado de reposo y solo despues se desplaza en rotacion dado el caso (el de las figs. 7 y 8). Esta diferencia entre los dos métodos conduce tambien a resultados diferentes, aún cuando en el método conocido (como se prevé entre otras cosas) el caldeo del cuerpo del cojinete haya de tener lugar en una cámara de aire enrarecido. En efecto, mientras en el método conocido el metal fundente de revestimiento recubre la pared interior del cuerpo del cojinete inmediatamente con una capa de metal fundido, en el método según el invento al pasar del estado sólido al líquido se llevan primeramente vapores metálicos a la pared interior del cuerpo hueco, gracias a los cuales se metaliza previamente la superficie de union por soldadura autógena y de este modo se crea la base fundamental para una buena difusion y soldadura.

25 La fabricacion de fundicion centrifugada de cuerpos huecos de vaciado compound segun el invento puede tambien, segun una forma especial de ejecucion, realizarse de modo que la fusion del metal de revestimiento tenga lugar en un recipiente de fusion provisto de orificios de colada, y el cual se coloque en el cuerpo que se ha de cen-

169125

-9.-



5 trifugar. En esta forma de ejecucion el cuerpo que se ha de revestir, calentado a la temperatura de soldadura se pone en rotacion con el recipiente de fusion dispuesto en su interior y manteniendo el vacio, con lo cual el material de revestimiento se proyecta por los orificios de colada en el recipiente de fusion contra la pared interior del cuerpo que se ha de revestir. En este procedimiento el cuerpo a centrifugar se sujeta preferentemente entre dos discos hechos de un material mal conductor del calor y los cuales sujetan elastica y hermeticamente a dicho cuerpo por los lados frontales.

10 En la práctica de un método conocido para revestir cuerpos de cojinete mediante vaciado o fundicion centrifuga con subsiguiente enfriamiento, se emplea un dispositivo, en el cual el recipiente de fusion y el cuerpo a centrifugar se disponen en serie uno tras otro. Esta disposicion tiene el inconveniente de que el metal de cubierta debe fundirse solo en el recipiente vertical, antes de que éste pueda sujetarse en el dispositivo centrifugador. Ademas la fusion y vaciado por este método no se realiza manteniendo constantemente el vacio. Lo mismo se ha de decir de otro método conocido, en el que el material de revestimiento se introduce en estado sólido y en estrecho contacto con el cuerpo metálico de centrifugacion en este cuerpo y se centrifuga despues de la fusion.

20 Un dispositivo para llevar a la práctica el procedimiento del modo ultimamente descrito se ilustra a titulo de ejemplo en el adjunto dibujo.

25 En las figs. 9 y 10 del dibujo se designa por 31 el cuerpo que se ha de centrifugar, por ejemplo un cuerpo de apoyo de cojinete hecho de acero. El cuerpo se cierra hermeticamente al aire por sus lados frontales mediante placas 32 y 33. Entre las placas se dispone un recipiente de fusion 34 hecho de grafito, que presenta una ranura longitudinal 35 y con auxilio de piezas cuadradas 36 y 37 se sujeta entre las placas. El depósito de fusion está abierto por una

30

169125

-10.-



de las caras frontales. Para su cierre durante el servicio sirve un tapón cónico 38. El cuerpo 31 se sujeta entre los discos 39 y 40 de un dispositivo centrifugador, que se compone preferentemente de un material no conductor y que sujeta al cuerpo elásticamente por las
5 caras frontales. A través del eje hueco del disco sujetador 40 se atraviesa un tubo de aspiración 41 conducente a una bomba neumática (no ilustrada). El tubo de aspiración se comunica con un orificio central 42 en la placa 33 con el interior del dispositivo. Por 43 se señala un dispositivo refrigerante, por el que puede dirigirse
10 un medio refrigerante, por ejemplo agua, directamente contra el cuerpo centrifugado.

El dispositivo trabaja como sigue:

Después que el recipiente de fusión 34 se ha cargado de metal, se ha metido en el cuerpo de cojinete 31 y se ha cerrado éste del
15 modo descrito, el cuerpo del cojinete se calienta a la temperatura de fusión del metal introducido. Esto, como indica la fig. 10, puede realizarse introduciéndolo en un horno 44, en el que se introduce el cuerpo de cojinete con la ranura 35 dirigida hacia arriba en el recipiente, sobre apoyos 45 dispuestos convenientemente, por ejemplo
20 de mampostería. Una vez fundido el metal, el cuerpo del cojinete se sujeta entre los discos 39 y 40 del dispositivo centrifugador y se recubre por centrifugación. El caldeo para la fusión puede naturalmente también realizarse de otro modo, por ejemplo mediante caldeo directo en el dispositivo centrifugador o mediante otro cualquier
25 dispositivo adecuado de calefacción. Durante el caldeo de fusión y el vaciado se aspira constantemente el aire del interior del cuerpo de cojinete y del recipiente de fusión por el tubo 41. Después del revestimiento por centrifugación se enfría el cuerpo de cojinete con auxilio del dispositivo refrigerante 43, por ejemplo rociándolo di-
30 rectamente con agua.

En lugar de producir el vacío en el interior del cuerpo por



5 aspiracion constante durante la fusion y el vaciado, dicho cuerpo puede tambien vaciarse de aire antes de la fusion y despues por compresion y soldadura del tubo de aspiracion 4l (véase fig. 11) cerrarse de modo permanente. La fusion y centrifugacion con refrigeramiento inmediato se realiza luego del mismo modo que ya antes se ha descrito.

10 Una disposicion muy conveniente para el trabajo con objeto de llevar a la práctica el procedimiento del invento consiste tambien en unir entre si hermeticamente al aire, dispuestos uno sobre otro el cuerpo que se ha de revestir por vaciado y el recipiente de fusion y en que pueda bascular en 180° dicho recipiente de fusion unido hermeticamente al aire con el cuerpo que se ha de revestir. Con preferencia se adopta tal disposicion que el recipiente de fusion descansa en un depósito provisto de tobera de aspiracion y el cual se una hermeticamente con el cuerpo que se ha de revestir, por ejemplo mediante soldadura autógena. Para chapar interior y exteriormente los cuerpos se presta preferentemente una disposicion, en la que el recipiente de fusion se compone de una cámara central de crisol y de otra cámara exterior anular y en la que el depósito se une hermeticamente al aire mediante un manto circundante con el cuerpo que se ha de revestir y que se coloca sobre el crisol interior.

25 Dos dispositivos de esta clase se ilustran a titulo de ejemplo en el dibujo. Las figuras 12 y 13 presentan un dispositivo para el chapado interior de cuerpos huecos, por ejemplo de cojinetes de deslizamiento, mientras que en las figs. 14 y 15 se ilustra un dispositivo con el que es posible proveer de una capa metálica por ambas caras los cuerpos huecos, por ejemplo los cojinetes.

30 El dispositivo reproducido en las figs. 12 y 13 se compone de un crisol de fusion o, por ejemplo de grafito, el cual se introduce en un depósito de acero f y en el que se encuentra el metal

169125

-12.-



5 e que se ha de aplicar. Sobre el crisol se coloca un platillo a de apoyo del cojinete, de tal modo que el espacio interior del recipiente f o del crisol e y el espacio interior del platillo a se incomuniquen hacia afuera hermeticamente al aire. Esto puede realizarse por soldadura autogena de las superficies marginales del platillo a y del recipiente f. Tambien el cierre hermetico hacia afuera puede lograrse mediante union con bridas o de otra forma adecuada. En el espacio interior del platillo a se dispone un núcleo b de grafito o de otro material adecuado, según cuya periferia se regula el espesor del vaciado. El recipiente f se provee de una tubería de aspiracion h, mediante la cual puede por el orificio g en la pared del recipiente hacerse el vacio en el espacio interior de todo el dispositivo.

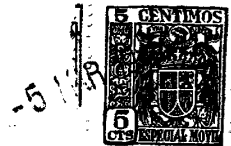
15 En la vista contenida en la fig. 12 el dispositivo está dispuesto para el servicio y mediante caldeo desde fuera, por ejemplo en un horno, se pone a la temperatura de soldadura. Al mismo tiempo se hace el vacio por la tobera de aspiracion h. Una vez alcanzada la temperatura necesaria para la soldadura, se interrumpe el caldeo y el dispositivo se hace oscilar 180°, con lo cual el metal líquido e pasa desde el crisol c al espacio entre el platillo de cojinete a y el núcleo b. El metal puede dado el caso ponerse aquí en rotacion mediante un campo inductivo de baja frecuencia. El recipiente f debe adaptarse en su tamaño al crisol c de tal modo que éste se sujete en el recipiente o dicho crisol debe sujetarse en el recipiente de otro modo.

25 Si es conveniente acelerar el enfriamiento del vaciado, entonces se le puede tambien enfriar adicionalmente. Para este objeto en el ejemplo ilustrado se prevé un recipiente i con manto hidráulico, el cual en la pared interior del manto presenta orificios k por los que puede mediante una tubería de agua m proyectarse líquido refrigerante contra el platillo a.

30

169125

-13.-



Una vez terminado el proceso de la soldadura se detiene la bomba neumática, se separa el platillo a del recipiente f y después se acaba de trabajar.

5 La disposición ilustrada en las figs. 14 y 15 corresponde esencialmente a la reproducida en las figs. 12 y 13. Pero en contraposición a ésta, se presta para producir una capa interior y exterior en cuerpos huecos y en conformidad con esta diferencia, presenta algunas diferencias respecto a la disposición antes descrita.

10 Según las figs. 14 y 15 se prevé también un recipiente f, en el que se coloca el recipiente de fusión i. Este se compone de un crisol central h y de una cámara anular g. Sobre el crisol central h se coloca el cuerpo a para apoyo del cojinete, el cual, como en el caso de las figs. 1 y 2, se cierra por arriba mediante una placa de fondo y en el espacio interior presenta un núcleo c. En el cuerpo de
15 apoyo del cojinete se suelda por arriba un manto d, que después de meter el metal en las cámaras de fusión g y h se suelda también por su parte inferior al recipiente exterior f, de suerte que el recipiente de fusión i y el cuerpo de apoyo a queden envueltos de un manto hermetico hacia afuera. El cierre hermetico puede también rea-
20 lizarse aquí de modo distinto al de la soldadura. También aquí se prevé además el orificio q con tobera de aspiración d en el recipiente exterior.

El modo de trabajar con el dispositivo ilustrado en las figs. 14 y 15 es el mismo que ya anteriormente se ha descrito.

25 La disposición de un cuerpo que se ha de chapar sobre el recipiente de fusión de tal modo que ambos formen conjuntamente un recipiente de fusión y otro de vaciado, con el que pueda realizarse este vaciado mediante basculación, es ya de por sí conocida. Pero según la propuesta conocida esta disposición se adopta para crear un reci-
30 piente de fusión y otro de vaciado, en el que expulsando el aire

169125

-14.-



5 mediante gases desarrollados interiormente o impelidos desde fuera, se pueda mantener constantemente una atmosfera reductora o no oxidante. La cámara de fusión y la de vaciado forman en la disposición conocida no una cámara hermeticamente cerrada hacia afuera, sino que posee un orificio conducente al exterior, mediante el cual puede realizarse la expulsión del aire por los gases reductores o no oxidantes. Por consiguiente esta propuesta nada tiene que ver con el invento.

N O T A

10 La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

15 1.- Procedimiento para la fabricación de cuerpos de vaciado o fundición compound empleando vacío, caracterizado porque la fusión del metal de recubrimiento se realiza con vacío estando en reposo el cuerpo de apoyo, de tal modo que los vapores metálicos pueden llegar a las superficies de soldadura o difusión, después de lo cual se realiza la soldadura por vaciado manteniendo constantemente el vacío.

20 2.- Procedimiento para la fabricación de cuerpos de vaciado o fundición compound según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque el cuerpo de apoyo, por ejemplo un platillo de cojinete forma por sí mismo el recipiente de fusión, en el que se funde el metal de revestimiento después de hacer el vacío en el espacio interior y de cerrar el cuerpo evacuado, e inmediatamente se efectúa la soldadura por centrifugación del cuerpo.

25 3.- Procedimiento para la fabricación de cuerpos de fundición compound según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado porque (véase fig. 9) la fusión del metal de revestimiento se realiza en un recipiente (34) provisto de orificios de colada, y el cual se coloca en el cuerpo (31) que se ha de revestir y porque el cuerpo

169125

-15.- 5



que se ha de revestir por vaciado, calentado a la temperatura de soldadura, se reviste del material centrifugado manteniendo constantemente el vacío.

5 4.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque (veáse figs. 12 a 15) el cuerpo (a) que se ha de revestir y el recipiente de fusión (c, i) se colocan superpuestos y se unen entre sí hermeticamente al aire y porque el recipiente de fusión unido así hermeticamente con el cuerpo que se ha de revestir por vaciado, puede bascular en 180°.

10 5.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 4, caracterizado porque el recipiente de fusión (c, i) se dispone en un depósito (f) provisto de una tobera de aspiración (h, d), el cual se une hermeticamente al aire con el cuerpo (a) que se ha de revestir, por ejemplo mediante soldadura autógena.

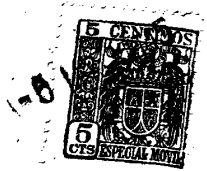
15 6.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 5, caracterizado porque (vease figs. 14 y 15) el recipiente de fusión (i) se compone de un crisol central (h) y de una cámara anular exterior (g) y porque el recipiente (f) que contiene al recipiente de fusión, se une hermeticamente al aire mediante un manto envolvente (b) con el
20 cuerpo (a) que se ha de revestir por vaciado y que está colocado sobre el crisol interior (h).

25 7.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 2 y 3, caracterizado porque los discos del dispositivo centrifugador, destinados a recibir el cuerpo que se ha de revestir por centrifugación, se componen de un material mal conductor del calor y sujetan de modo elástico y hermetico al cuerpo por los lados frontales.

30 8.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 a 7, caracterizado porque el recipiente de fusión se compone de un material que al calentarse cede gases reductores, por ejemplo de grafito.

169125

-16.-



9.- Procedimiento para la fabricación de cuerpos de vaciado o fundición compuesta en especial de cojinetes de dicho vaciado".

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

5 Consta esta memoria de diez y seis hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 5 de Marzo de 1945.

Fig. 1.

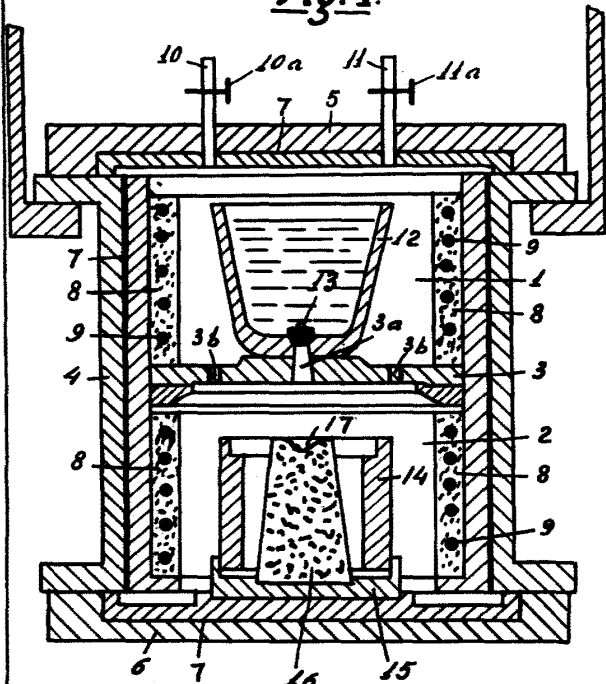


Fig. 3.

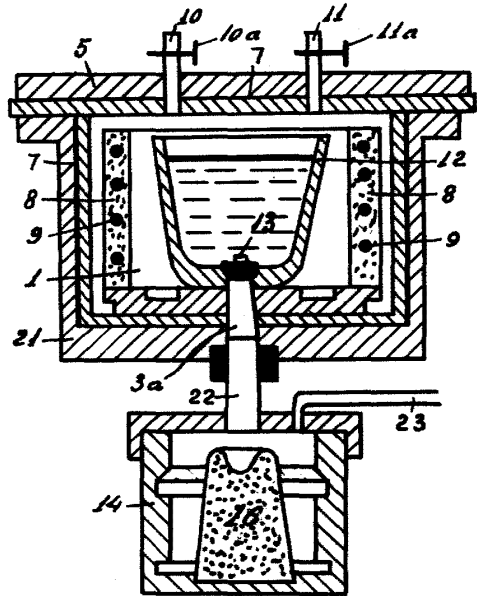


Fig. 2.

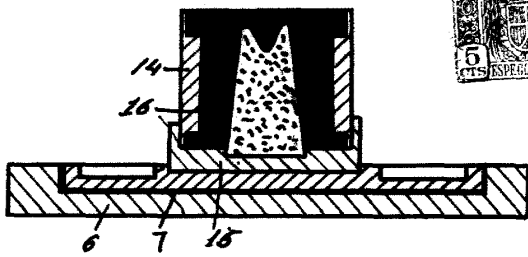


Fig. 4.

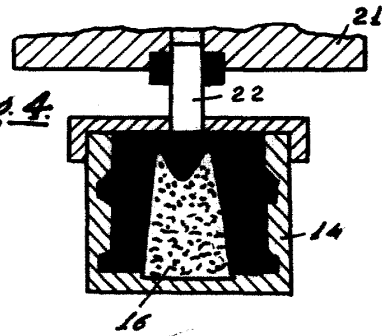


Fig. 5.

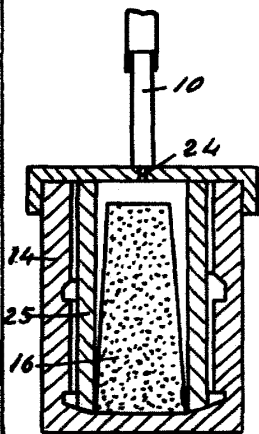


Fig. 6.

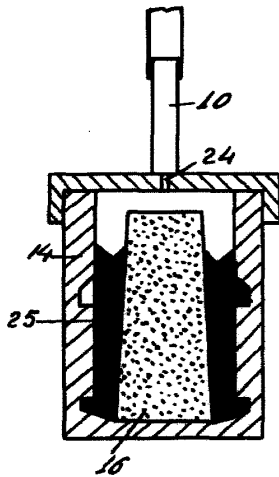


Fig. 7.

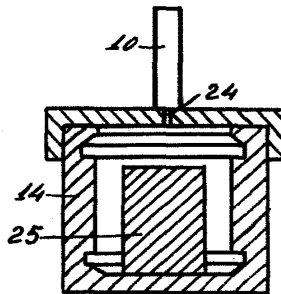
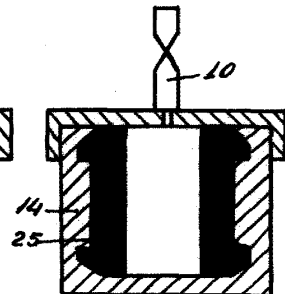


Fig. 8.



Willi Krebs

125

Fig. 9.

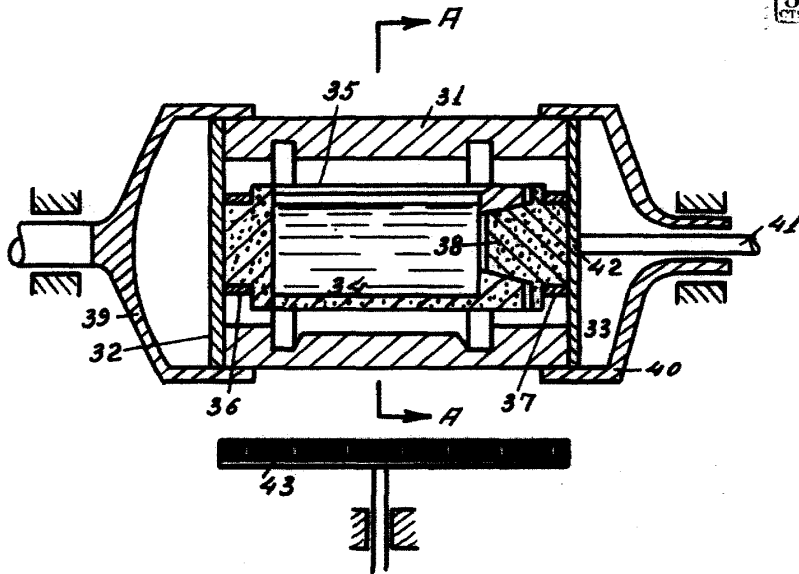


Fig. 10.

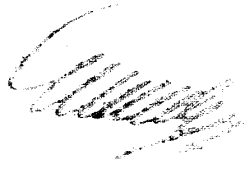
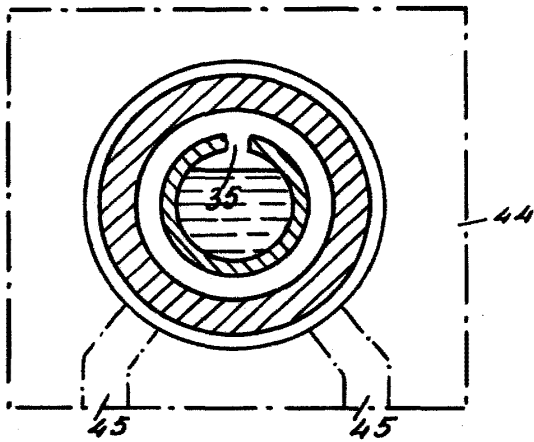


Fig. 11.

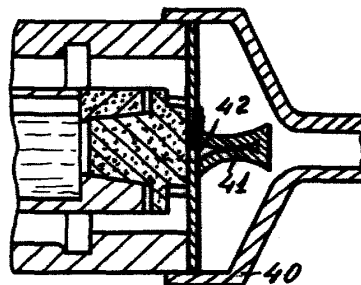


Fig. 12.

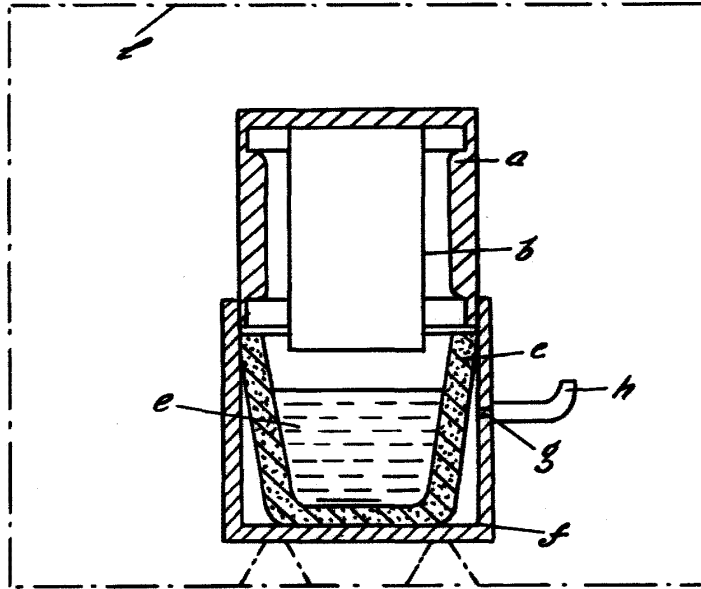
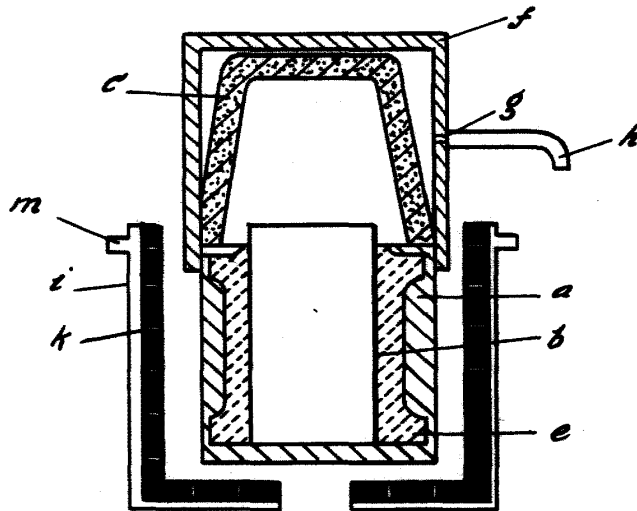


Fig. 13.



Willi Krebs

Fig. 14.

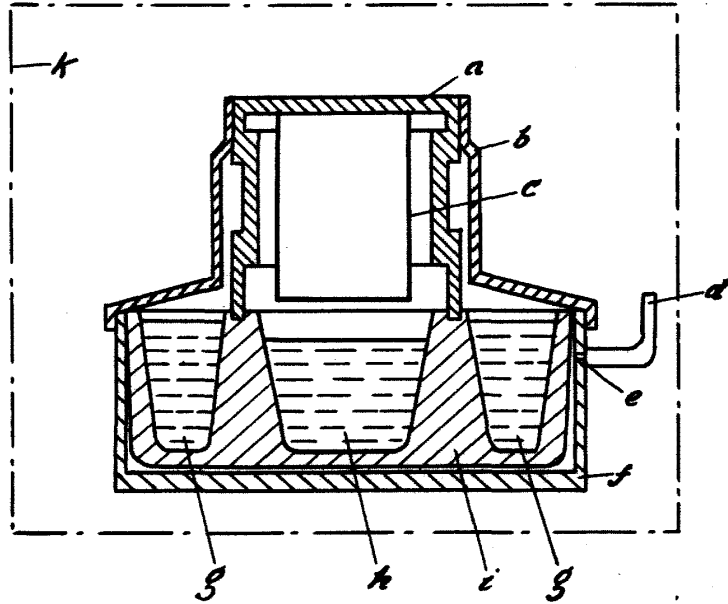
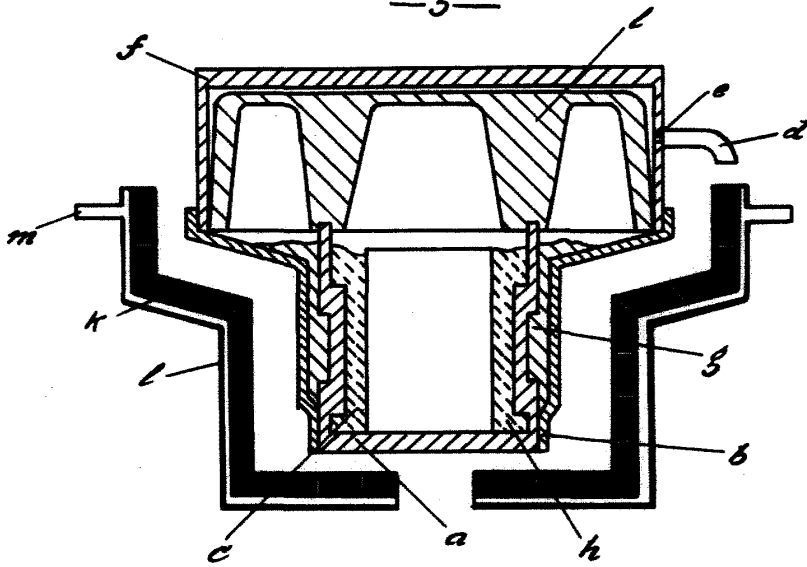


Fig. 15.



Willi Krebs