

152923



PATENTE DE INVENCION

por 20 años

para "Procedimiento para la fabricación de conglomerado poroso de grafito y caolín" - - - - -

a favor de D. Armando SIBILLE y D. Luigi SIBILLE, de nacionalidad y residencia italianas.

MEMORIA DESCRIPTIVA

5 Se ha tenido ya la idea de aglomerar polvos de grafito, por ejemplo metiéndolos y comprimiéndolos en moldes y dando cohesión a la masa mediante inmersión en una solución de resina, y tratada térmicamente de manera que se endurezca al conseguir la temperatura de polimerización de la resina. Pero la masa así obtenida solo tiene una porosidad muy reducida, porque para poder conferirle una cierta dureza se ha recurrido a exagerar la cantidad de resina.

Si después esta masa se quiere utilizar para obtener por ejemplo cojinetes o soportes con reserva de lubricante, u otros objetos del mismo orden, se encuentra la dificultad de tener que hacerles absorber una cantidad suficiente de lubricante, y también de hacerles resistir el lubricante convenientemente en el curso de funcionamiento del cojinete.

Por otra parte la formación de cojinetes de tal naturaleza no interesa gran cosa, porque el peso del material de obra es relativamente elevado con relación al volumen del objeto, y la primera materia no resulta utilizada en forma económica, resultando que el coste del



52923

- 2 -

5 conglomerado no es compensado por economía alguna, ni siquiera por ventajas técnicas. Además para poder conferir a la masa una discreta porosidad a expensas de su consistencia -lo que equivale a decir usando una mínima cantidad de resina- el aglutinante solo actúa deficientemente sobre el conglomerado, de modo que las partículas de grafito se pueden desprender y dar lugar a averías en las máquinas que llevan tales cojinetes o soportes. Estas masas, a causa de su poca porosidad, poseen una autonomía muy limitada.

Con la presente invención se eliminan los citados inconvenientes, con la ventaja de obtener una masa de dureza diferente pero siempre dúctil y de porosidad también elevadísima según los usos a que se destine, capaz de recibir fácilmente y de retener una cantidad muy grande de lubricante pero estando en disposición de proporcionarlo a medida de las necesidades.

La invención consiste, con tal objeto, en el hecho de que el grafito en polvo se empasta con caolín en estado pulverulento en presencia de un silicato alcalino (solución de silicato de sosa o de potasa a 25° - 35° Bé.), o bien de un lubricante volátil, tal como el ácido esteárico y luego el conglomerado después de haber sido sometido a conveniente presión es tratado térmicamente para la concreción de la masa.

Un modo preferido de ejecución del procedimiento consiste en incorporar caolín en polvo (30-40 %) en el polvo de grafito (70-60 %), pastando la mezcla con una solución de silicato de sosa a 30° Bé (la adición de silicato de potasa al silicato de sosa confiere mayor viscosidad). La pasta así formada en estado semiseco es prensada a conveniente presión para convertirla en una masa dura de la forma deseada y sucesivamente secada a una temperatura comprendida entre 100° y 300° C. aproximadamente según el espesor de la pieza que se trate de obtener.

Si al conglomerado se le deja reaccionar en frío cuaja lentamente y queda compacto, es decir el grado de porosidad se conserva pequenísimo y precisamente solo el específico del caolín; viceversa, si se calienta el hidrógeno que se desprende, evaporando la solución de silicato, hace la masa fuertemente porosa. El grado de temperatura al cual es sometido el conglomerado determina el grado de porosidad de la masa.

Los cuerpos así fabricados se distinguen por una gran tenacidad y una gran resistencia mecánica. Son particularmente adecuados como piezas u órganos destinados a sufrir fricciones de deslizamiento o de rotación, y principalmente para fabricar cojinetes, soportes, anillos de lubricación, émbolos y similares. Gracias a

152923



- 3 -

su porosidad son susceptibles de embeberse no solo con aceite lubricante sino también con grasa que mantienen y abandonan en el curso de la fricción o deslizamiento.

5 Según una variante, el silicato de sosa o de potasa puede ser substituído por un lubricante volatilizable durante la concreción del conglomerado; la volatilización del lubricante tiene lugar a temperatura muy inferior a la temperatura de aglutinamiento. Por ejemplo, un aceite lubricante o un lubricante sólido se introduce en el polvo en estado de solución. Para dar un ejemplo práctico, se elige del 1 al 5 % de ácido esteárico en uno de los muchos disolventes por ejemplo en el éter, esta solución se añade a los polvos y se mezcla íntimamente. Después de esta solución y mezcla el éter, siendo muy volátil, se elimina con gran facilidad y deja alguna partícula cubierta de un tenue velo de lubricante. En estas condiciones la mezcla puede ser comprimida en la forma deseada. Bajo la presión las partículas de grafito y caolín finamente divididas son revestidas de un lubricante sólido volatilizable, y corren con facilidad una sobre la otra para disponerse entre sí de modo que den forma al conglomerado. Por efecto de este velo sobre las partículas, el conglomerado no producirá desgaste en los instrumentos y moldes para la elaboración. Al mismo tiempo la presión para expeler el conglomerado del molde podrá ser muy baja.

Empleando el ácido esteárico u otro lubricante sólido volatilizable, el lubricante se volatiliza completamente durante el aglutinamiento y no deja partes residuales interpuestas entre las partículas de grafito y caolín. Por consiguiente, en el aglutinamiento se tiene una perfecta cohesión entre las partículas y con ello la resistencia es mayor.

Como se ha dicho anteriormente, el lubricante sólido está en estado de solución y líquido cuando se mezcla con los elementos de grafito y caolín. El disolvente, siendo volátil, se deja evaporar antes de la formación del conglomerado, mientras que el lubricante sólido volatilizable se hace volatilizar y se expela después de la formación del conglomerado, a una temperatura que podrá oscilar de los 150° a los 300° C. aproximadamente. Entonces las partículas pueden unirse juntas y adherirse perfectamente entre sí con buena cohesión a la temperatura del aglutinamiento, es decir poco superior a los 300° C. (la temperatura de aglutinamiento se encuentra entre la temperatura de fusión o combustión de los dos productos: caolín y grafito) y dan un producto muy dúctil, trabajable con facilidad y de gran resistencia, tanto a la tracción como a la compresión.

El ácido esteárico tiene todavía la particulari-

152923

- 4 -



5 dad de regular entre ciertos límites la porosidad final del cojinete u otro artículo ultimado. Por ejemplo, se tiene que empleando el 5 % de ácido esteárico la porosidad aumenta considerablemente. En este caso, se puede retener que aproximadamente 1' 1 % será exigido para lubricar y el remanente 4 % servirá para aumentar la porosidad. En la volatilización, también el 1' 1 % de ácido esteárico que sirve para la lubricación dejará huecos y producirá una porosidad, pero el ácido esteárico añadido en mayor cantidad aumentará la porosidad, en medida considerable.

Los cuerpos porosos así obtenidos serán bastante porosos y capaces de absorber aceite en considerable cantidad. En el caso de cojinetes la autonomía es muy grande, como también la resistencia.

El mayor o menor tanto por ciento de caolín respecto al grafito determina el grado de dureza de la masa, y en cierta medida al grado de porosidad.

Es evidente que la dosificación de los componentes podrá variar entre extensos límites, sin salir por ello del cuadro de la invención.

N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA:

1.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento para la fabricación de conglomerado poroso, caracterizado por el hecho de pastar el grafito con caolín, ambos en estado pulverulento, en presencia de un silicato alcalino (solución de silicato sódico o potásico), someter la masa a presión y tratarla térmicamente para su concreción.

2.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento como se ha especificado en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el grado de temperatura al cual es sometido el conglomerado determina el grado de porosidad.

3.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento para la fabricación de conglomerado poroso según una variante, que consiste en mezclar al grafito y caolín en polvo un lubricante volatilizable, conglomerar la pasta, calentar el conglomerado y por consiguiente volatilizar el lubricante y eliminarlo a una temperatura inferior a la temperatura de aglutinamiento de los constituyentes, y aglutinarlo finalmente y concretarlo.

4.- La propiedad y la explotación exclusiva de

152823



- 5 -

5 un procedimiento según se ha especificado en la reivindicación 3, consistente en desleir el lubricante sólido volatilizable en un disolvente volatilizable, mezclar la solución con grafito y caolín en polvo, y después que el disolvente se ha evaporado reducir la mezcla en conglomerado.

5.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento según se ha especificado en la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que el lubricante sólido volatilizable es ácido esteárico.

6.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento para la fabricación de conglomerado poroso de grafito y caolín, según substancialmente se ha descrito y para los fines especificados.

Consta la presente memoria de cinco hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 22 de Abril de 1941.

F. p. de D. Armando SIBILLE y D. Euigi SIBILLE,