



24 ABP

425621

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a una PATENTE DE INVENCION por veinte años.

A favor de

AIKOH CO., LTD., de nacionalidad japonesa.

Residente en TOKYO(Japón).-No. 1-39, 2-chome, Ikenohata,
Taito-ku.

p o r :

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE PIEZAS MOLDEADAS PARA
LA CONSERVACION DEL CALOR DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DE LOS BE-
BEDEROS DE COLADA".

Int. Cl. B22C



La presente invención se refiere al perfeccionamiento en la fabricación de unas piezas moldeadas para la conservación del calor del bebedero de colada en la fundición de metales licuados y, más particularmente, hierro y acero fundidos.

- 5.- Con el fin de evitar la ocurrencia de rechupetes al cuerpo principal de la colada cuando se funden metales licuados y, más especialmente, acero y hierro fundidos, es importante, para retrasar más la solidificación del metal licuado en el bebedero de colada que la del cuerpo principal, que la pérdida de calor del metal licuado en el bebedero de colada se evite y que dicho metal licuado en el referido bebedero quede retenido durante el tiempo suficiente, en estado licuado, para poder alimentarlo a la tubería. El proceso en que la solidificación del metal licuado en el bebedero de colada se retrasa más que la solidificación de dicho cuerpo principal, esto es, el proceso de obtener el llamado efecto de conservación del calor en el bebedero de colada, es promover la función de retrasar la solidificación de dicho bebedero de colada, calentando las superficies laterales y superior del bebedero por medio de materiales exotérmicos o termófogos, o termoaislando y reteniendo el mantenimiento de calor.
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-
- De forma convencional, se utilizan, según el tamaño del molde, la clase de metal licuado, etc., polvos exotérmicos o termoaislantes o piezas moldeadas de materiales exotérmicos, refractarios, etc., que crean la reacción de termita. No hay duda de que, de forma deseable, los agentes conservadores de calor o las piezas moldeadas tienen que ser altamente exotérmicas y, además, de excelente termoaislamiento. Sin embargo, se necesita que los actuales materiales exotérmicos tengan gran densidad con el fin de aumentar el valor calorífico por unidad de volumen, debido a lo cual aumenta la conductividad térmica y descende



el termoaislamiento, de modo que la conservación de calor es defectuosa. Con el fin de elevar el termoaislamiento, los materiales exotérmicos necesitan tener peso ligero y porosidad, y ello ha sido imposible con los materiales convencionales,

35.- con el fin de prestar suficientes propiedades exotérmicas a los materiales porosos y de peso ligero. No hay ninguna clase de material que, en un solo tipo, reúna suficientes propiedades exotérmicas y termoaislantes. Para cumplir estas propiedades, tiene que haber dos capas de revestimiento exotérmico y de re-

40.- vestimiento termoaislante, lo cual produce muchos y grandes trastornos en el moldeo.

La presente invención tiene por objeto proporcionar, como pieza moldeada, un material conservador del calor que sirve las propiedades exotérmica y termoaislante. Esto es, se utiliza,

45.- como material principal, carbón vegetal o de leña machacado en basto. Cuando se produce, el carbón vegetal tiene grandes huecos radiales a partir del centro de la madera, tiene forma de esqueleto y, además, presenta innumerables pequeños poros. El carbón vegetal puede triturarse en forma de trozos. Si el tama-

50.- ño de partícula puede pasar por un tamiz de 10 mm. en cuadro, todo el carbón vegetal se convierte en pequeños trozos y pierde su arquetipo como son formas de lados múltiples, formas irregulares u otras formas. Cuando se dispersa, los trozos de carbón vegetal se amontonan aproximadamente en estado de capa, produ-

55.- cen un gran número de poros finos y, en cooperación con los poros finos propios, el termoaislamiento se hace extremadamente grande y la conductividad térmica desciende hasta 0,05 Kcal/m. hora, $^{\circ}\text{C}$. Como el carbón vegetal en sí contiene carbono en, aproximadamente, un 100 por ciento, tiene un elevado valor ca-

60.- lorífico de alrededor 8.000 Kcal/kg. y cuando los trozos de car-



- bón vegetal se dispersan por la superficie del metal licuado o fundido, inmediatamente se queman en la parte que está en contacto con el metal licuado, calentando la superficie del metal fundido. La combustión tiene efecto en la capa superficial a
- 65.- causa de la propiedad termoaislante del carbón vegetal y no se transfiere fácilmente a la parte interior, de modo que hay presentes características esenciales en el carbón vegetal en el sentido de que el aumento de conductividad térmica por aumento de la temperatura no tiene lugar. El carbón vegetal, según se
- 70.- tritura, fluye en estado polvoriento, cuando se quema, sobre la superficie del metal licuado, de modo que en la presente invención el carbón vegetal se moldea y se utiliza como pieza moldeada. Si sólo se utiliza carbón vegetal, la pieza moldeada se espesa por la parte quemada y, por lo tanto, para moldear el carbón vegetal en forma de pieza moldeada, se mezcla con vermiculita o grafito dilatante, como material de dilatación. Tanto la vermiculita como el grafito termodilatante se dilatan en caso de que la pieza moldeada arda y evitan que el volumen de la pieza moldeada se reduzca de su tamaño natural, pero ambos materiales se hacen escamosos cuando se dilatan e incluso si penetran entre los espacios de los trozos de carbón vegetal y dilatan, los grandes huecos apenas tienen lugar. En la presente invención, se ha comprobado que con una proporción de mezcla aproximadamente definida entre el carbón vegetal y el material
- 80.- termodilatante, se obtiene la más apropiada conservación de calor para la pieza moldeada. Las proporciones de mezcla entre el carbón vegetal y la vermiculita o el grafito que han dado una dilatabilidad mediante tratamiento ácido, varían de acuerdo con el tamaño de partícula del carbón vegetal, pero en el caso del
- 85.- tamiz de por debajo de 10 mm. utilizado en la presente invención,
- 90.-



- y cuando el tamaño de partícula es superior a 2 mm., la proporción en peso ha sido de 1:0,07-0,20. Si el carbón vegetal es de tamaño de malla grueso, el peso específico a granel de la pieza moldeada disminuye de modo que la cantidad de dicho material
- 95.- termodilatable puede ser pequeña. Sin embargo, en caso de que el material termodilatable esté por debajo de 0,07, la pérdida de volumen del carbón vegetal quemado no puede recuperarse y en el caso de la adición de material en más de 0,20 la dilatación, por el contrario, es demasiado grande y los poros emiten calor
- 100.- de modo que se pierde la conservación de calor. En caso de que el tamaño de partícula del carbón vegetal esté por debajo de 2 mm., el peso específico a granel se hace comparativamente grande, de modo que el material termodilatable se suministra en una cantidad mayor que en el caso anterior y la proporción en peso
- 105.- entre el carbón vegetal y el material termodilatable es de 1:0,10-0,40. Como la ignición y la combustión son rápidas si el tamaño de partícula del carbón vegetal es muy pequeño, habrá una gran pérdida de combustión y la recuperación del volumen se realiza tal y como se ha indicado anteriormente. En este
- 110.- caso, sin embargo, si el material termodilatable es inferior a 0,10, no es suficiente para recuperar la pérdida de volumen, y si es superior a 0,40, se producen dilatación y poros demasiado grandes, que perjudican la conservación del calor.

- Los mencionados materiales termodilatables, al encontrarse
- 115.- entre las capas del carbón vegetal en forma de trozos, se dilatan en forma de escamas y se cargan entre los trozos de carbón vegetal, no formando nunca grandes poros, de modo que solamente los dos materiales son apropiados y otros materiales, tales como la obsidiana, la perlita y el esquisto no son apropiados. Al
- 120.- preparar la pieza moldeada, se agregan materiales fibrosos orgá-



- nicos de 3-15% para llenar y compactar los espacios existentes entre las partículas de los materiales de mezcla. Esto es para evitar que la pieza moldeada sufra daños después del moldeo y antes de su utilización y también sirven como función en la que
- 125.- se consumen cuando entran en contacto con el fuego. Como material fibroso orgánico, se utiliza papel de desperdicio roto, la pulpa, la fibra de algodón, etc. Si los materiales fibrosos orgánicos son menos de un 3 por ciento, la acción de llenado es limitada y la pieza moldeada se hace frágil. Si son más de un
- 130.- 15 por ciento, la propiedad fibrosa se hace cara, habrá una propiedad entre fibrosa distinta a la acción de llenado y se pierde el sentido de la adición. Además, como ligante para formar la pieza moldeada, se utiliza un aglomerante orgánico de 3-15%. Sirve para fijar la pieza de moldeo, se enciende inmediatamente
- 135.- cuando arde en su utilización y queda el carbón vegetal. Como aglomerantes, son apropiados la resina, el almidón, la dextrina, la cola, etc. Si el peso específico a granel es grande cuando se moldea el aglomerante se utiliza en menor cantidad, pero si es reducido, por el contrario, el aglomerante se utiliza en mayores cantidades. Sin embargo, en caso de que el aglomerante esté por debajo del 3 por ciento, es probable que la pieza moldeada se rompa, y si está por encima del 15 por ciento, cerrará los poros de dicha pieza moldeada, perdiéndose el efecto de conservación de calor.
- 140.-
- 145.- Además, una de las características esenciales de la presente invención comprende una pieza moldeada en la que la capa interior, cuyo mayor elemento constituyente es carbón vegetal, está revestida de una corteza que consiste en una mezcla de los materiales fibrosos y del aglomerante.
- 150.- Una de las invenciones para la pieza moldeada que se revis-



- te de esta corteza se refiere a una composición en la que la capa interior que forma el cuerpo principal contiene más de un 30 por ciento en peso de carbón vegetal, y una composición en la que más del 20 por ciento en peso de dicho carbón vegetal
- 155.- se lamina en forma de aluvión, que tiene propiedades direccionales en dirección de la pieza moldeada conservadora del calor, esto es, en dirección lateral, y donde la corteza contiene materiales fibrosos y aglomerante; esto es, se refiere a una pieza moldeada para bebedero de colada, situada en su superficie superior, caracterizada por el hecho de que dichos materiales fibrosos están enredados. De acuerdo con la presente invención, se produce el suficiente efecto de conservación del calor para el bebedero de colada por la capa interior a causa del carbón vegetal que posee excelentes propiedades de conservación de calor y, al mismo tiempo, la resistencia de dicha pieza moldeada a altas temperaturas aumenta debido a la corteza de la composición de dichos materiales fibrosos, de modo que no se produce agrietamiento por el calor del metal fundido. Además, como la resistencia mecánica también aumenta, la pieza moldeada difícilmente se estropea o daña durante su transporte o manipulación.
- 160.-
- 165.-
- 170.-

- De acuerdo con otra invención para piezas moldeadas que están revestidas con corteza, una pieza moldeada en la que la capa interior contiene menos de un 30 por ciento en peso de material termodilatable promueve más el efecto de conservación del calor del bebedero de colada y, por lo tanto, es preferible como pieza moldeada para la superficie superior del bebedero de colada de la presente invención. Dicha pieza moldeada se dilata según la dilatación del material termodilatable por el calor del metal licuado, pero como la dilatación se produce totalmen-
- 175.-
- 180.-



te desde el interior de dicha pieza moldeada no tiene efecto ningún agrietamiento.

- 185.- Todavía otra invención para una pieza moldeada que está revestida de una corteza se refiere a una composición en la que la capa interior que forma el cuerpo principal contiene, en su parte central, más del 30 por ciento en peso de carbón vegetal, una composición en la que no menos del 20 por ciento en peso del carbón vegetal está laminado en forma de aluvión con propiedades direccionales en sentido lateral de la pieza
- 190.- moldeada, y la periferia de dicha capa interior contiene no menos del 30 por ciento en peso de carbón vegetal y no más del 30 por ciento en peso del material termodilatable, y una composición en la que más del 20 por ciento en peso de dicho carbón vegetal es laminado en forma de aluvión con propiedades direccionales en el sentido lateral de la pieza moldeada y dicha corteza contiene materiales fibrosos y un aglomerante; esto es, se refiere a una pieza moldeada para la superficie superior de un bebedero de colada caracterizada por el hecho de que dichos materiales fibrosos están enredados.
- 195.-
- 200.- En las piezas moldeadas que han sido revestidas con la corteza, la razón por la que el carbón vegetal está contenido en más de un 30 por ciento en peso es que con menos de un contenido del 30 por ciento, las excelentes propiedades termoaislantes y quemado del carbón vegetal no pueden utilizarse suficientemente para la conservación del calor, para dicho bebedero de
- 205.- colada. Laminando más del 20 por ciento en peso del carbón vegetal en la capa interior en forma de aluvión, proporcionando propiedades direccionales en sentido lateral de dichas piezas moldeadas, se produce un gran número de poros que son preferidos
- 210.- para la conservación del calor, en la capa interior, de modo que



se anticipa el efecto de conservación de calor para el bebedero de colada, como capa interior completa.

- Además, como la combustión del carbón vegetal está regulada, las excelentes propiedades termoaislantes pueden utilizarse durante largo tiempo. Asimismo, es posible aumentar la resistencia de las piezas de moldeo. La razón por la que la cantidad del carbón vegetal laminado en forma de aluvión con propiedades direccionales en sentido lateral de dicha pieza moldeada no es inferior al 20 por ciento en peso del carbón vegetal de la capa interior, es que si está por debajo de un 20 por ciento, la porosidad de la capa interior no es preferible para la conservación del calor, y la resistencia de la pieza moldeada se merma. Dicha laminación en forma de aluvión puede prepararse de manera que se agrega una composición conteniendo carbón vegetal, con líquido, por ejemplo, agua, para hacer la composición pastosa o fangosa, y que la pasta o fango se deshidrata con un modelo de moldeo con una red para la deshidratación.

- La denominación de estructura "laminada en forma de aluvión" a que se hace referencia en la presente memoria descriptiva significa una estructura en la que, en el caso de utilizar la presente composición, en forma de fango, los trocitos de carbón vegetal contenidos en dicho fango se colocan en una dirección paralela a la superficie máxima de dicha pieza moldeada, que va a formarse.

- Como los materiales termodilatables utilizados en las piezas moldeadas que han sido revestidas de una corteza, pueden mencionarse minerales naturales tales como la vermiculita, los esquistos, la obsidiana, la perlita, la pez rubia y trozos de grafito o arcilla de textura vesicular y pez tratada químicamente con ácidos y/o agentes oxidantes. El motivo por el que



el contenido de dichos materiales termodilatables de la capa interior no es superior al 30 por ciento en peso es que con un contenido superior al 30 por ciento, la pieza moldeada se dilata demasiado y, por lo tanto, los poros de la pieza moldeada se hacen demasiado grandes por la dilatación para ser agujeros pasantes y el efecto de conservación del calor para el bebedero de colada se reduce.

Dicha capa interior puede ser una composición que contenga, además del carbón vegetal y los materiales termodilatables, componentes conocidos, utilizados como materiales convencionales conservadores del calor, para el bebedero de colada.

La corteza de la pieza moldeada para utilizar en la conservación del calor de dicho bebedero de colada, en su parte superior, de acuerdo con esta invención, es una composición que contiene un aglomerante en el que están enredados materiales fibrosos, y en la corteza pueden contenerse materiales refractarios tales como arena silícea, óxido de aluminio, óxido de magnesio, etc. Preferentemente, la corteza es una composición de materiales fibrosos tales como papel de desperdicio partido, astillas

de madera, algodón, amianto, lana de escorias, lana mineral, lana de vidrio y fibras químicas y un aglomerante como, por ejemplo, el fenol, la resina, la resina de urea, la dextrina o el almidón. Dicha corteza se producirá, apropiadamente, de manera que dichos materiales fibrosos y dicho aglomerante se agregan

a líquidos tales como el agua, para formar un lodo y que el lodo se deshidrata con un modelo de moldeo que tiene una red para la deshidratación, formando dicha composición de los materiales fibrosos y el aglomerante. La corteza así producida tiene materiales fibrosos, estando acoplados los materiales fuertemente

entre sí por el aglomerante, y una resistencia extremadamente



grande.

Además, de acuerdo con otra realización de la corteza, puede ser de papel en el que la formación se hace pegando cartón (en el caso de papel delgado, cierto número de hojas) por un aglomerante, a la periferia de la capa interior preformada en estado de cartulina.

En la primera y la segunda invenciones, esto, es, la producción de las piezas moldeadas que no están revestidas de la corteza, los materiales fibrosos orgánicos están suspendidos en el agua y con su agitación, se añaden otros agentes de mezcla a ellos, para preparar un fango con un contenido de agua del 60 por ciento. Dicho fango se vierte en un molde, se retira el contenido de agua por aspiración, compresión, separación centrífuga y otros procesos y, finalmente, el fango se seca al calor en una máquina secadora.

A continuación, se describen ejemplos de las piezas moldeadas de acuerdo con la invención:

EJEMPLO 1

Relación (%) de mezcla de la pieza moldeada:

| | Nº 1 | Nº2 | Nº3 | Nº4 | Nº5 | Nº6 |
|-------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Carbón vegetal, 10 mm.- 2 mm. | 75 | 77 | -- | -- | 72 | -- |
| Carbón vegetal 2 mm. | -- | -- | 59 | 75 | -- | 71 |
| Vermiculita | 15 | -- | 23 | -- | 4 | 2 |
| Grafito tratado con ácido | -- | 5 | -- | 8 | 4 | 3 |
| Pulpa | 5 | 3 | 15 | 5 | 8 | 12 |
| Almidón | -- | 10 | 3 | 4 | 2 | 8 |
| Resina termoendurecible | 5 | 5 | -- | 8 | 10 | 4 |

Se han formado varios espesores de piezas moldeadas de la relación de mezcla antes dada. Se ha utilizado un espesor de



40 mm. de pieza moldeada para lingotes de acero de menos de 6 t.; un espesor de 60 mm. para los de 6 t. a 10 t.; un espesor de 70 mm. para los de 10 - 15 t.; y un espesor de 80 mm. para los de más de 15 t., respectivamente.

295.- Las partes delanteras de los lingotes de acero mostraron un estado total de contracción plana, y no han tenido efecto, en absoluto, rechupe, segregación, etc., inconvenientes.

Además, una realización de dichas piezas moldeadas revestidas de la corteza se explicarán en concreto con referencia a

300.- los dibujos adjuntos, en los que:

La Fig. 1 y la Fig. 2 son vistas seccionales verticales de una realización en la que se utilizan una pieza moldeada (4) con corteza, de la presente invención para moldeo de lingotes.

305.- La Fig. 3 es una vista en perspectiva de una pieza moldeada (4), consistente en una capa interior que contiene no menos de un 30 por ciento en peso de carbón vegetal y una corteza.

La Fig. 4 es una vista en perspectiva de una pieza moldeada, parte de la cual está cortada y en la que la parte central de la capa interior consiste principalmente en carbón vegetal; su periferia consiste en una mezcla de carbón vegetal con materiales dilatables; y dicha capa interior está revestida con la corteza, indicando los números de referencia los mismos materiales que en las figs. 1 a 3.

315.- La Fig. 5 es una vista seccional vertical de una realización de la pieza moldeada de la fig. 4 y la superficie de acero fundido en la que dicha pieza moldeada ha sido agregada a dicha superficie, y muestra las condiciones en las que los espacios (10) se producen forzosamente entre una pieza moldeada

320.- (4) y una pieza moldeada (3) para la conservación de calor de



dicha superficie, a causa de los tipos y las formas diferentes de las dos piezas moldeadas, y

325.- La Fig. 6 es la misma vista de la fig. 5, pero mostrando las condiciones en las que las partes periféricas (9) de la pieza moldeada (4) han terminado por dilatarse más que en las condiciones de la fig. 5, y los espacios existentes entre la pieza moldeada (4) y la pieza moldeada (3), para la conservación de calor de la superficie lateral se han llenado, evitando que el calor del acero fundido se escape de dichos espacios. En este caso, esta pieza moldeada (4) es apropiada para ser utilizada

330.- en una clase de acero que puede ser totalmente mantenido caloríficamente incluso sin dilatar los alrededores de la parte central de dicha pieza moldeada y en que, comparativamente, no aparece ninguna contracción.

335.- La figura 1 es una vista seccional vertical que muestra el empleo de la pieza moldeada (4) para conservar el calor en el bebedero de colada, de acuerdo con la presente invención, y muestra las condiciones en que se vierte un acero fundido o líquido (7), de acuerdo con el sistema de vertido en la parte superior, dentro de un molde (1), en la superficie interior de cuya parte superior se ha previsto una pieza moldeada (3) para la conservación de calor en la superficie lateral del bebedor de colada, y la superficie de acero fundido de dicho bebedero de colada está cubierta por una pieza moldeada (4) para la conservación del calor. Dicha pieza moldeada (4) consiste en una

340.- capa interior (5) que es una composición que no contiene no menos del 30 por ciento en peso de carbón vegetal y una corteza (6) que es una composición que contiene un aglomerante en el que se han enredado o entremezclado materiales fibrosos. El número

345.- de referencia (2) de los dibujos representa una base de lingotera.

350.-



La fig. 2 es una vista seccional vertical que muestra el empleo de la pieza moldeada (4) de esta invención, que contiene materiales termodilatables, y las condiciones en las que se vierte un acero fundido o licuado (7), de acuerdo con el sistema de vertido por el fondo, desde un canal de colada (8) practicado en la base de lingotera (2), al molde (1), en cuya parte superior se ha colocado una pieza moldeada (3) para conservar el calor de la superficie lateral del bebedero de colada, y la superficie de acero fundido de dicho bebedero de colada está cubierta por la pieza moldeada (4), conservadora del calor, que se ha dilatado por el calor del acero fundido. Dicha pieza moldeada (4) comprende una capa anterior (9) de la composición que contiene carbón vegetal y materiales termodilatables y una corteza (6) que contiene un aglomerante en el que están enredados o entremezclados los materiales fibrosos; y la pieza moldeada se ha dilatado de acuerdo con la dilatación de los materiales termodilatables por el calor del acero fundido.

La fig. 3 es una vista en perspectiva que muestra las condiciones en que una parte de la pieza moldeada (4) de la invención ha sido cortada. Esta pieza moldeada es una composición que contiene no menos del 30 por ciento en peso de carbón vegetal y consiste en una capa interior (5) en la que se han laminado trozos de carbón vegetal en forma de aluvión, dándoles propiedades direccionales en su sentido lateral, y una corteza (6) que contiene un aglomerante en el que se han enredado o entremezclado los materiales fibrosos unos con otros.

La fig. 4 muestra una pieza moldeada en la que una parte central (5) de la capa interior consiste principalmente en carbón vegetal y su parte periférica (9) consiste en una mezcla de carbón vegetal y materiales dilatables, y la capa interior está



revestida por una corteza. Los números de referencia del dibujo indican los mismos materiales que en las realizaciones anteriores.

Ejemplos de las piezas moldeadas revestidas con corteza de acuerdo con la invención, se dan a continuación con todo detalle.

EJEMPLO 2

1.-Proporción de mezcla de los elementos constituyentes de la capa interior:

| | | |
|-------|-----------------|-------------|
| | Carbón vegetal | 85% en peso |
| | Coques en polvo | 12% id. |
| 390.- | Resina fenólica | 3% id. |

2.-Proporción de mezcla de los elementos constituyentes de la corteza:

| | | |
|-------|-------------------------------|-------------|
| | Papel de desperdicio cortado. | 60% en peso |
| | Amianto | 20% id. |
| 395.- | Lana de escoria | 10% id. |
| | Resina fenólica | 10% id. |

Se añadió agua a la mezcla (1) arriba indicada, para hacer la mezcla como una pasta. También se añadió agua a la mezcla (2) antes mencionada, para preparar un lodo en el que el contenido de sólidos de los elementos constituyentes de dicha mezcla (2) es, aproximadamente, del 20 por ciento y el contenido de agua es, aproximadamente, del 80 por ciento. Dicho lodo (2), en la cantidad en que el contenido de sólidos puede hacerse de 3 mm. de espesor cuando se deshidrata, ha sido vertido en un modelo de moldeo con red para la deshidratación. Además, en el lodo, se ha cargado dicho material en forma de pasta (1) en una cantidad que puede convertirse aproximadamente en 34 mm. de espesor, cuando se deshidrata, y la mezcla ha sido deshidratada en estado al vacío. Sobre el material deshidratado se ha cargado dicho



- 410.- fango (2) en una cantidad que puede convertirse en, aproximadamente, 3 mm. de espesor, cuando se deshidrata, y la mezcla ha sido deshidratada de nuevo. El artículo moldeado deshidratado se ha desecado para producir esta pieza moldeada para la conservación de calor del bebedero de colada (cuya longitud es de 830 mm., cuyo ancho es de 830 mm. y cuyo espesor es de 40 mm.), como se muestra en la fig. 4. Se ha comprobado que, en dicha pieza moldeada, los trozos de carbón vegetal de la capa interior están laminados en dirección lateral, y los materiales fibrosos de la corteza están enredados entre sí y enlazados fuertemente con resina fenólica.
- 420.-

- Mediante el empleo de esta pieza moldeada, se han fundido 8 toneladas de lingotes de acero por el sistema de vertido por la parte superior, como se representa en la figura 1. Estos lingotes de acero han sido comparados con los que se han fundido con piezas moldeadas convencionales, del mismo tamaño, para la conservación de calor del bebedero de colada, pero en las mismas condiciones que en la presente invención en otros aspectos. Como consecuencia de ello, se ha comprobado que los lingotes de acero con los que se utilizó la pieza moldeada de la presente invención han avanzado en un 1,3% en cuanto a producción media de lingotes de acero, en comparación con los lingotes para los cuales se han utilizado piezas moldeadas convencionales. Esto, evidentemente, muestra que la pieza moldeada de la presente invención es superior a las piezas moldeadas convencionales en la conservación de calor del bebedero de colada.
- 425.-
- 430.-
- 435.-

- Además, la pieza moldeada, de acuerdo con la invención, tiene una gran resistencia, de modo que nunca se daña o estropea durante su transporte o manipulación. Por el contrario, es sabido que el porcentaje de daños de artículos convencionales es, aproximadamente, del 2 por ciento.
- 440.-



EJEMPLO 3

1.-Proporción de mezcla de los elementos constituyentes de la capa interior:

| | | |
|-------|-----------------|-------------|
| | Carbón vegetal | 60% en peso |
| | Vermiculita | 20% id. |
| 445.- | Carbón en polvo | 17% id. |
| | Dextrina | 3% id. |

2.-Proporción de mezcla de los elementos constituyentes de la corteza:

| | | |
|-------|--------------------|-------------|
| | Pulpa de papel | 50% en peso |
| 450.- | Astillas de madera | 20% id. |
| | Lana de escoria | 20% id. |
| | Resina fenólica | 8% id. |
| | Almidón | 2% id. |

455.- De la misma forma que en el Ejemplo 1, se ha producido una pieza moldeada para la conservación del calor de un bebedero de colada (de 780 mm. de longitud, 780 mm. de ancho y de 35 mm. de espesor, y siendo el espesor de la corteza de 3 mm.), como se muestra en la Fig. 3.

460.- Utilizando esta pieza moldeada se han fundido veinte lingotes de acero de 7 toneladas, mediante el sistema de vertido por el fondo, como se muestra en la Fig. 3. Se ha comprobado que estos lingotes de acero tienen un avance del 1,5% en cuanto a rendimiento o producción media de lingotes de acero, en comparación con la fundición de lingotes de acero con el empleo de piezas 465.- moldeadas convencionales para conservar el calor del bebedero de colada. Nunca se han advertido daños sufridos en tránsito o en la manipulación de esta pieza moldeada.

EJEMPLO 4

El fango de composición (2) del Ejemplo 1 se vertió en un modelo de pieza moldeada de acuerdo con el mismo aparato y pro-



470.- ceso. En dicho fango se había introducido la pasta de composición (1) del Ejemplo 2 en una cantidad que puede llegar a 34 mm. después de la deshidratación y la pasta de composición (1) del Ejemplo 3 se vertió en la parte periférica de dicho modelo, para ser aspirada y deshidratada. Después de verter y añadir di-

475.- cho fango de composición (2) al material deshidratado, se procedió al desprendimiento del moldeo y secado para preparar una pieza moldeada para conservar el calor del bebedero de colada y cuyo tamaño era de 800 mm. de longitud, 800 mm. de anchura y 35 mm. de espesor. Utilizando esta pieza moldeada, se han fundido veinte lingotes de 7.3 toneladas de acuerdo con el sistema de vertido por el fondo.

480.- Al comparar estos lingotes con los fundidos utilizando piezas moldeadas convencionales para la retención del calor del bebedero de colada, el rendimiento medio del lingote de acero mejoró en un 1,3 por ciento.

485.-

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª).-"PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE PIEZAS MOLDEADAS PARA LA CONSERVACION DEL CALOR DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DE LOS BEBEDEROS DE COLADA" caracterizados por el hecho de que

490.- en una composición que contiene un aglomerante orgánico del 3 al 15 por ciento en peso y materiales fibrosos orgánicos del 3 al 15 por ciento, y que se le agrega carbón vegetal pulverizado que pasa enteramente a través de un tamiz de 10 mm. de malla y vermiculita y/o grafito termodilatable, la proporción en peso

495.- entre dicho carbón vegetal pulverizado y dicha vermiculita y/o dicho grafito termodilatable es de 1:0,07 - 0,20 cuando el tamaño de partícula del carbón vegetal pulverizado es del orden de 10 mm. a 2 mm., y la proporción es de 1:0,10 - 0,40 cuando el

mc



500.- tamaño de partícula del carbón vegetal pulverizado no es superior a 2 mm.

2ª).- "PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE PIEZAS MOLDEADAS PARA LA CONSERVACION DEL CALOR DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DE LOS BEBEDEROS DE COLADA" según la reivindicación anterior, caracterizados por el hecho de que en una composición que contiene un aglomerante orgánico del 3 al 15 por ciento en peso y materiales fibrosos orgánicos del 3 al 15 por ciento en peso, y que se le agrega una mezcla de carbón vegetal pulverizado, que pase totalmente a través de un tamiz de 10 mm. de malla y no más del 30 por ciento del mismo se sustituye por más de uno de carbones, coques y grafito del mismo tamaño de partícula, y vermiculita y/o grafito termodilatable, la proporción en peso entre dicha mezcla de carbón vegetal pulverizado y dicha vermiculita y/o grafito dilatable es de 1:0,07 - 0,20 cuando el tamaño de partícula de la mezcla de carbón vegetal es del orden de 10 a 510.- 2 mm., y la proporción es de 1:0,10 - 0,40 cuando el tamaño de partícula de la mezcla no es superior a 2 mm.

3ª).- "PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE PIEZAS MOLDEADAS PARA LA CONSERVACION DEL CALOR DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DE LOS BEBEDEROS DE COLADA" según las reivindicaciones anteriores, que comprende una corteza, caracterizados por el hecho de que la capa interior que constituye el cuerpo principal de dicha pieza moldeada es una composición que contiene no menos de un 30 por ciento en peso de carbón vegetal, no menos de un 20 por ciento en peso de dicho carbón vegetal estando laminado con propiedades direccionales en el sentido de dicha pieza moldeada, esto es, en dirección lateral, y dicha corteza es una composición que contiene materiales fibrosos y un aglomerante.

520.-

525.-

4ª).- "PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE PIEZAS MOLDEADAS PARA LA CONSERVACION DEL CALOR DE LA SUPERFICIE SUPERIOR

MG



- 530.- DE LOS BEBEDEROS DE COLADA" según las anteriores reivindicaciones, que comprende una corteza, caracterizados por el hecho de que la capa interior que constituye el cuerpo principal de dicha pieza moldeada es una composición que contiene no menos del 30 por ciento en peso de carbón vegetal y no más del 30 por ciento en peso de material termodilatable, no menos del 20 por ciento en peso de dicho carbón vegetal estando laminado con propiedades direccionales en el sentido de dicha pieza moldeada, esto es, en dirección lateral, y dicha corteza es una composición que contiene materiales fibrosos y un aglomerante.
- 535.-
- 540.- 5ª).- "PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE PIEZAS MOLDEADAS PARA LA CONSERVACION DEL CALOR DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DE LOS BEBEDEROS DE COLADA" según las reivindicaciones anteriores, que comprende una corteza, caracterizados por el hecho de que la parte central de la capa interior que constituye el cuerpo principal de dicha pieza moldeada es una composición que contiene no menos del 30 por ciento en peso de carbón vegetal, la parte periférica de dicha capa interior es una composición que contiene no menos del 30 por ciento en peso de carbón vegetal y no más del 30 por ciento en peso de material termodilatable, no menos del 20 por ciento en peso del carbón vegetal contenido en dicha capa interior estando laminado con propiedades direccionales en el sentido de dicha pieza de moldeo, esto es, en dirección lateral, y dicha corteza es una composición que contiene materiales fibrosos y un aglomerante.
- 545.-
- 550.-
- 555.- 6ª).- "PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE PIEZAS MOLDEADAS PARA LA CONSERVACION DEL CALOR DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DE LOS BEBEDEROS DE COLADA".

La presente memoria descriptiva consta de veintiuna hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, componiendo un to-

ME



24 APR

tal de quinientas sesenta líneas, incluidas las presentes.

Madrid, 24 de Abril de 1.974.-

JOSE M. TORO
p.p.

Edu. Andrés Borja

m/e

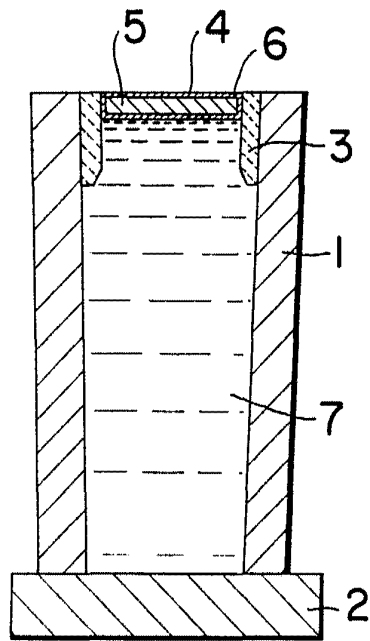


FIG. 1

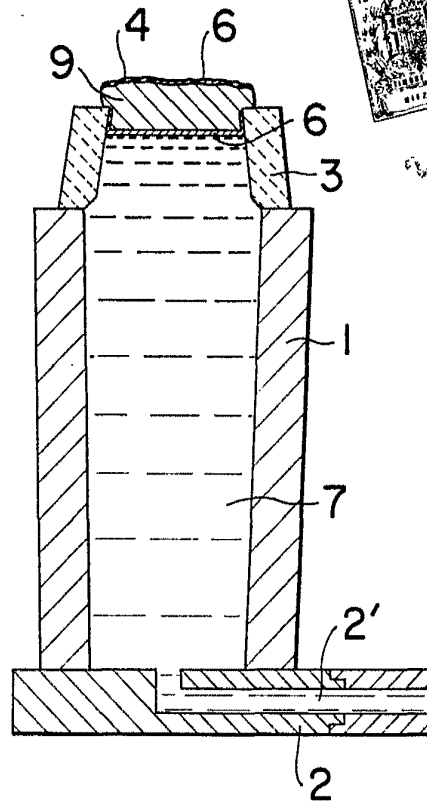


FIG. 2

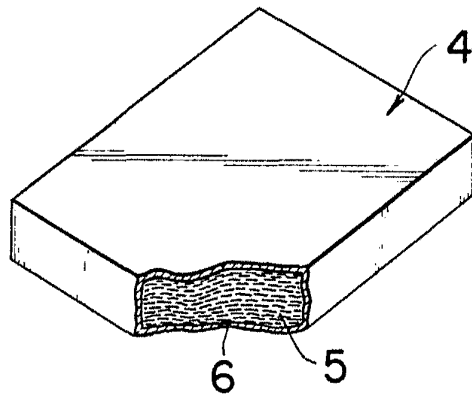


FIG. 3

Madrid, 24 Abril 1974
P. A.

ESCALA VARIABLE

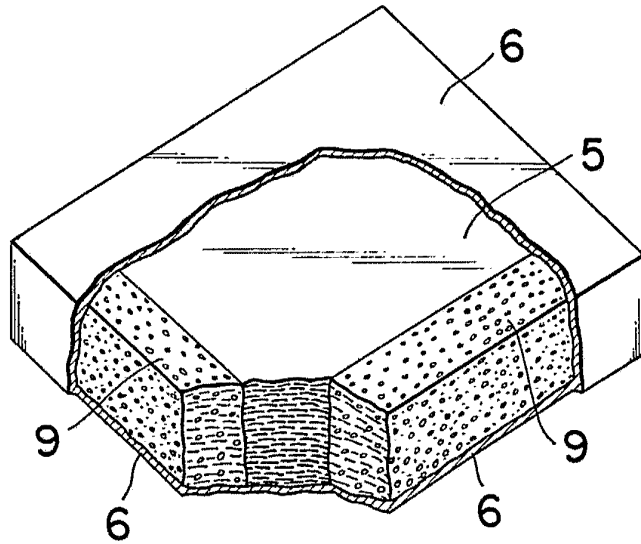


FIG. 4

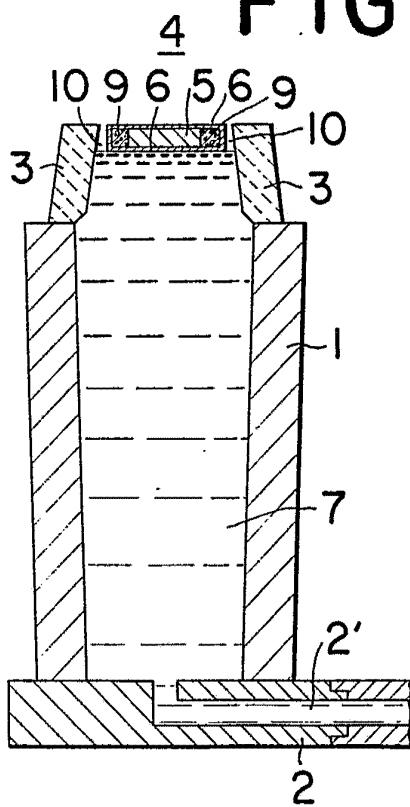


FIG. 5

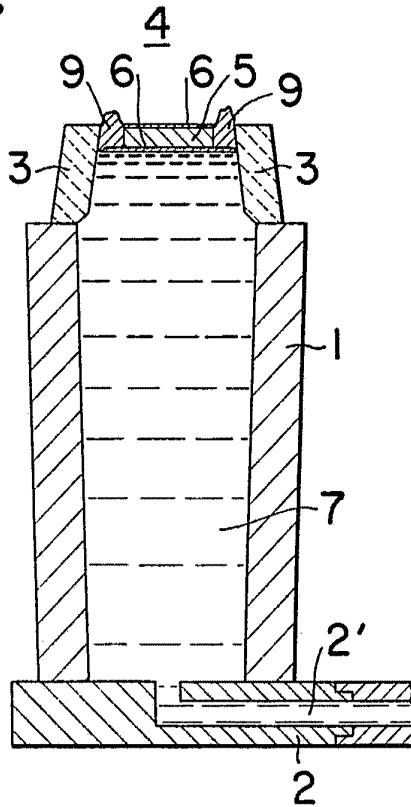


FIG. 6

Madrid, 2' Abril, 1974
P. A. *[Signature]*