



309119

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION RAPIDA POR FUSION A PRESION, DE CUERPOS INTERNAMENTE HUECOS", a favor de DON MARIO ANDREOLI, de nacionalidad italiana, residente en Bologna (Italia).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. Constituye el objeto de la invención un nuevo procedimiento para la fabricación rápida por fusión a presión de cuerpos internamente huecos, no obtenibles por operaciones usuales de fusión a presión, mediante el empleo de materiales ligeros como aluminio, aleaciones de aluminio o similares, cuyo procedimiento se muestra particularmente eficaz para la fabricación rápida de radiadores para calefacción y calderas componibles en general.

10. Con particular referencia a la fabricación tradicional de elementos para radiadores o calderas componibles para instalaciones de calefacción es hasta ahora conocido el empleo de mate-

309119



riales ferrosos, como la fundición en modo particular, modelada en fusión, por simple colado por gravedad.

- El producto obtenido por tales materiales y con procedimiento de colado por gravedad, presume sin embargo una laboriosidad notable bajo el perfil técnico-productivo, debiéndose por ejemplo realizar cavidades, internas al elemento circunscrito y delimitado, tales como cámaras o conductos de circulación por paredes totalmente cerradas o por lo menos aberturas presentes lateralmente en las zonas de unión de los varios elementos del radiador.
- 5.
- 10.

- Aparte del factor técnico y productivo de observan además sucesivas dificultades de elaboración, en particular para el planeado de los asientos de unión, dado que por fusión de gravedad no pueden ser suficientemente planos, todo lo cual representa por tanto notables costes de producción. A ello se añade la no despreciable dificultad de montaje, emplazamiento e instalación de los citados radiadores en hierro colado, así como en relación con la relevante pesadez del propio material.
- 15.

- Un primer objeto de la presente invención es el de realizar en substancia un procedimiento de fabricación para cuerpos huecos, en particular, radiadores, calderas y similares, el cual aún empleando materiales ligeros de coste sensiblemente elevado a los comunes materiales ferrosos, lleva a la obtención de un producto acabado de coste notablemente inferior al de los radiadores tradicionales, en el caso de radiador a igualdad de superficie de desarrollo radiante. Además, tal producto es preferible en relación a aquellos factores técnicos que limitan el empleo de radiadores en hierro colado tradicionales, como por ejemplo la escabrosidad de las superficies internas de los conductos, que frecuentemente lleva a la dificultad de circulación
- 20.
- 25.
- 30.



del líquido y facilita el atascamiento, e igualmente la presentación de superficies externas radiantes análogamente rugosas, las cuales requieren más estratos de esmalte en el acto de la instalación, con la consiguiente pérdida de rendimiento del radiador en su conjunto.

5.

Otro objeto es el de realizar elementos componibles con rapidez que requieren limitadísimas operaciones de limpieza de las rebabas y substancialmente de montaje, dado que la pieza que sale de la colada en la fusión por presión resulta prácticamente semi-acabada.

10.

Un objeto ulterior es el de disfrutar de un procedimiento que implica operaciones de fusión por presión, es decir de realizar de por sí una notable precisión y constancia de conformación de las piezas de fundición, con la obtención de una mayor compacidad y dureza del metal, privado de burbujas y dotado de cualidades mecánicas superiores a la de las piezas de fundición usuales, de modo que se obtengan elementos particularmente ligeros y eficientes, de dimensiones reducidas por el alto rendimiento alcanzable, fácilmente estibables y transportables y manéjables en la instalación.

15.

20.

Estos y otros importantes objetos serán todavía alcanzados mediante un procedimiento para la producción rápida por fusión por presión a base de materiales ligeros, de cuerpos enteramente huecos, objeto de la presente invención, el cual prevé un dispositivo para la operación de colado bajo presión o fusión por presión, prevé el empleo de materiales ligeros, prevé la adopción de tubos auxiliares de material de elevado punto de fusión con respecto al de la colada, prevé el empleo de moldes dotados de semi-huellas enfrentadas y emplazadas en el citado dispositivo de modo conocido, a la vez que consiste

25.

30.

3 9119



- en disponer o colocar por lo menos uno de los aludidos tubos auxiliares en correspondencia de por lo menos una de las citadas huellas del molde en el momento en que éste se encuentra abierto con las dos semi-huellas enfrentadas, consistiendo todavía en
5. vincular dicho tubo auxiliar en la respectiva cara interna del molde con el empleo de medios de sostén y/o de retención del tipo de medios magnéticos mecánicos o similares aptos para mantener el tubo en la debida posición de colocación, consistiendo aún en efectuar la colada bajo presión en forma que la masa
10. líquida en material ligero revista dicho tubo auxiliar, en hacer que en el acto de la coagulación de la masa, el material inyectado haga cuerpo único con el elemento tubular, consistiendo además en hacer que la extremidad opuesta, de tal elemento quede libre de desembocar dentro de cámaras de unión practicadas en
15. la pieza, aún cuando estas cámaras presenten una pared que delimita opuesta a la boca del tubo que desemboca en la cámara de unión, previéndose dejar el tubo prisionero de la pieza fundida como conducto de circulación.

- Convenientemente el procedimiento consiste además en efectuar una fase preliminar de obturado, mediante elementos amovibles, de las extremidades del citado tubo auxiliar destinado a permanecer incorporado en la pieza fundida y consiste además en realizar una operación final de extirpación de los citados elementos amovibles a través de los orificios de unión.
- 20.

25. Ulteriores características y más amplios detalles serán expuestos en la descripción que sigue del procedimiento anteriormente referido, en conexión con el dibujo anexo puramente indicativo, sin limitaciones de ninguna clase, en el que:

30. La Figura 1 muestra, en forma esencialmente esquemática, la parte de un dispositivo para la fusión por presión interesada



en el procedimiento en cuestión, en relación al molde;

5. La Figura 2 representa la parte de un molde dotada de una huella para un elemento de radiador, enfrentada a la cual se encuentra un elemento tubular auxiliar en el acto de ser aplicado al alojamiento relativo receptivo del molde, mientras que

la Figura 3 muestra un detalle particular relativo a la instalación de una de las extremidades del citado elemento auxiliar;

10. La Figura 4, la Figura 5 y la Figura 6 muestran, parte en perspectiva y parte en sección, un molde que lleva aplicado un tubo auxiliar, mientras que

La Figura 7 es una sección, según la línea I-I de la Figura 4, practicada con un plano perpendicular a la hoja;

15. La Figura 8 es una sección análoga practicada según la línea II-II de la Figura 4;

La Figura 9 es una sección de la Figura 6 practicada a la altura de la línea II-III;

20. La Figura 10 muestra un detalle en perspectiva relativo a la cabeza de un elemento de radiador, mientras que

la Figura 11 muestra un detalle relativo al montaje de una serie de elementos para la realización de un radiador.

25. En relación a las citadas Figuras, el procedimiento para la fabricación rápida de cuerpos huecos, en objeto, prevé un dispositivo para fusión por presión, indicado relativamente a la zona de los moldes con 1, en la cual se hallan instalados los semimoldes 2, 3, de modo conocido, dotados de por sí de huellas 4, 5, practicadas por mitad en cada uno de los semimoldes, y que resultan naturalmente enfrentadas a sus correspondientes pertenecientes al semimolde opuesto 3, el cual se halla montado

30.

309119



sobre un deslizador 6 desplazable sobre guías o barras 7 fijadas de por sí a la placa fija 8 del dispositivo, al otro lado de la cual se vislumbra un cilindro 9 en dotación a la máquina y elementos tubulares 10 pertenecientes a la misma para la introducción y el mando a presión del líquido de fusión con la formación de una mazarrota 11 para la distribución del material dentro de la figura una vez cerrado el molde de modo conocido.

Haciendo referencia a las Figuras 3 y 2, se pone de relieve una fase de introducción de un elemento tubular 12, en correspondencia de la cavidad longitudinal 13 de una de las figuras del molde, de modo que las extremidades 112, 212 del elemento auxiliar se introduzcan parcialmente en cavidades receptoras 14, 15, previstas en los elementos de obturador 16, 17 introducidos parcialmente en la extremidad del tubo 12 auxiliar.

Tales elementos 16, 17 son por ejemplo previstos en material ferromagnético, a fin de que sean atraídos por imanes permanentes 18, 19 previstos e instalados en la extremidad de las huellas del molde, relativamente en un semimolde, de manera apta para retener magnéticamente el citado elemento tubular vinculado a los alojamientos previstos, a la vez que en correspondencia a la cavidad longitudinal del molde, señalada en la Figura 2 con 13, preveyéndose (Fig. 7) salientes 20 distanciadores, aptos para mantener el elemento tubular oportunamente distanciado de la huella correspondiente con el fin de permitir la invasión del material fundido para el revestimiento del elemento auxiliar, cuando el molde se halla naturalmente cerrado según una técnica tradicional.

Otros salientes distanciadores análogos, que están previstos naturalmente en la huella del semimolde, que se enfrenta al considerado, tiene la función de cooperar con los precedentes



- en modo apto para autocentrar y mantener en eje el tubo auxiliar en la zona a que está destinado con el fin de evitar que durante la inyección del material fundido, este tubo pueda curvarse, en correspondencia de dichos imanes 18, 19, se efectúan prácticamente
5. relieves relativamente en cada uno de los semimoldes, que una vez llevados a contacto recíproco en el acto del cierre del molde, definen la cavidad 21 (Figura 10) de unión de los moldes. Además, los elementos de radiador presentarán para el acto de la formación, por fusión por presión, alojamientos de racor 22 para el
10. acoplamiento en serie de los varios elementos, como se puede observar en la Figura 11, en correspondencia de tales series, preveyéndose naturalmente la aplicación de guarniciones adecuadas de retención sin tenerse que efectuar en substancia ninguna operación de adaptación de las partes de racor.
15. Los medios distanciadores de los elementos tubulares de la huella del molde pueden asimismo ser del tipo a elementos circulares y similares, como puede verse en la Figura 9 indicados con 23, y los cuales cooperan con los alojamientos de recepción de los elementos de obturador previstos en la extremidad
20. del elemento tubular auxiliar para la instalación, por ejemplo puramente mecánica, de los mismos en el semimolde respectivo en el acto de la aplicación de tales elementos en la fase inicial prevista del procedimiento. En otros términos, el vínculo de dichos elementos auxiliares no debe ser necesariamente del tipo
25. magnético.
- Así pues, por ejemplo, se prevé todavía disponer todo el dispositivo de fusión por presión ligeramente inclinado con respecto al plano de base, de manera que consienta la aplicación
30. de los elementos tubulares auxiliares sin vínculos efectivos de retención como los citados, sino por simple apoyo en los alo-

309119



jamientos/receptivos previstos en correspondencia de las huellas de un semimolde.

5. El invento abarca por lo tanto los objetos previstos, pero siendo susceptible de variantes en cuanto respecta substancialmente a los medios para la realización práctica del procedimiento en objeto y la introducción de variantes eventuales en el ámbito de la sucesión de las operaciones previstas en el procedimiento en el sentido de una mayor extensión del mismo.

= . =

309119



N O T A

Descrito el objeto de la presente invención, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la demanda de patente italiana Nº 74/34 del 28 de noviembre de 1.964.

5. 1. Procedimiento para la fabricación rápida por fusión a presión, de cuerpos internamente huecos, como radiadores, calderas y similares, con empleo de materiales ligeros, el cual prevé un dispositivo para operaciones de colado bajo presión o fusión por presión, prevé el empleo de materiales
10. ligeros, prevé la adopción de tubos auxiliares de material de elevado punto de fusión con respecto al de la colada, prevé el empleo de moldes componibles dotados de semihuellas enfrentadas y puestos en el dispositivo citado de modo conocido, caracterizado por el hecho de que consiste en predisponer o
15. colocar por lo menos uno de los citados tubos auxiliares en correspondencia de por lo menos una de las huellas del molde en el momento en que éste se encuentra abierto con las dos semihuellas correspondientes enfrentadas, consistiendo aún en vincular dicho tubo auxiliar a la respectiva cara interna del
20. molde con el empleo de medios de sostén y/o de retención del tipo de medios magnéticos, mecánicos o similares, aptos para mantener el tubo en las debidas posiciones de colocación, consistiendo todavía en realizar la colada bajo presión de manera que la masa líquida de material ligero revista dicho tubo auxiliar,

3 091 19



- en hacer que en el acto del solidificado de la masa el material inyectado forme cuerpo único con el elemento tubular, consistiendo aún en hacer que las extremidades opuestas de tal elemento queden libres de desembocar dentro de cámaras de unión
5. practicadas en la pieza, aún cuando tales cámaras presenten una pared delimitante opuesta a la boca del tubo que desemboca en la propia cámara de unión, prevyéndose dejar el tubo prisionero en la pieza fundida, por ejemplo como conducto de circulación.
- 10.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que consiste además en efectuar una fase preliminar de taponado, mediante elementos amovibles, de las extremidades del citado tubo auxiliar destinado a permanecer incorporado en la pieza fundida y que consiste todavía en efectuar
15. una operación final de extracción de los citados elementos amovibles a través de los orificios de unión, de modo que se liberen las extremidades del tubo mencionado, poniéndolo en
20. comunicación con las cámaras en las que dicho tubo desemboca.
3. Procedimiento según las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que se prevé la disposición por lo menos parcialmente oblicua de todo el dispositivo de
25. fusión por presión, de manera apta para permitir el posicionado y la retención de los tubos auxiliares, en correspondencia del semimolde respectivo explotando el simple efecto de la gravedad.
30. 4. Procedimiento para la fabricación rápida por fusión

309119

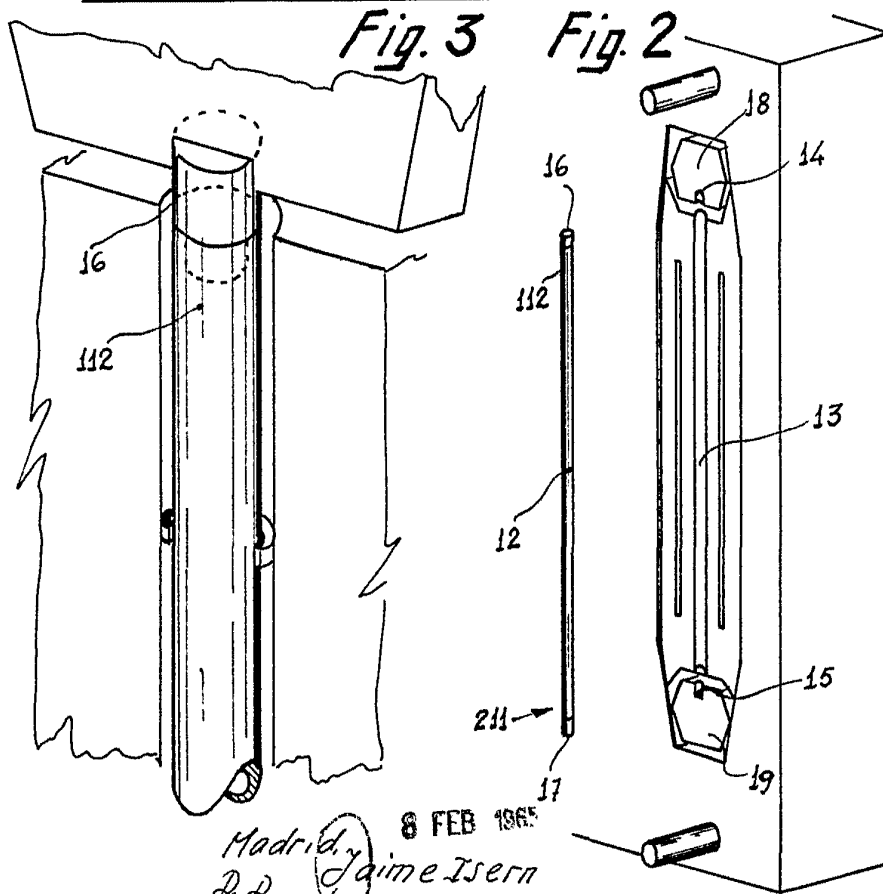
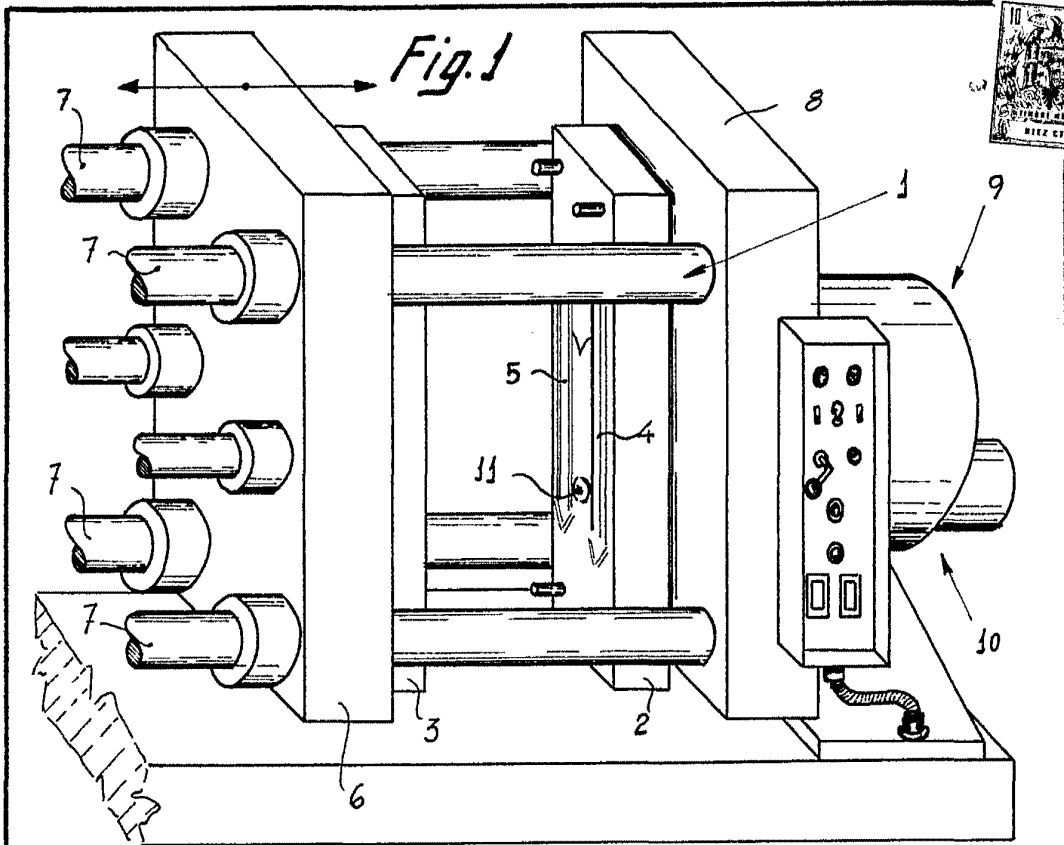


a presión, de cuerpos internamente huecos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de once páginas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de dos láminas de dibujos.

Madrid, a 8 de febrero de 1965.

p. a.



Madrid, 8 FEB 1965
Jaime Isern
P.P.
C. S. S.

Fig. 4

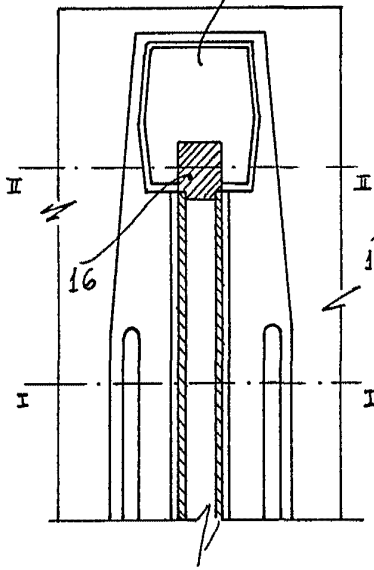


Fig. 5

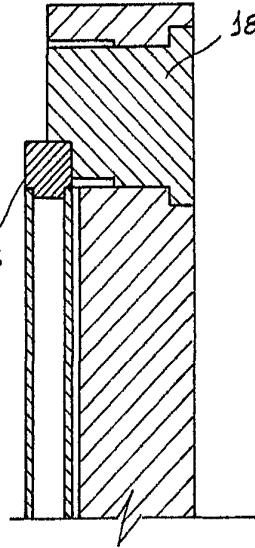


Fig. 6

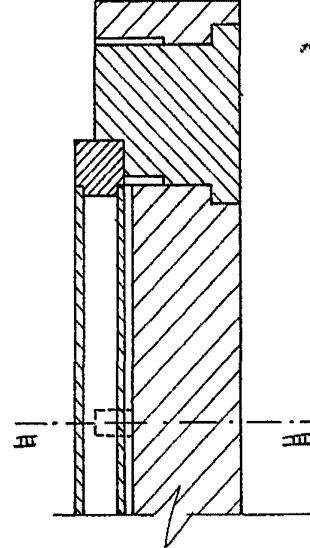


Fig. 7

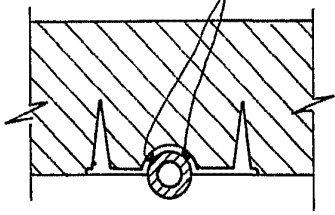


Fig. 8

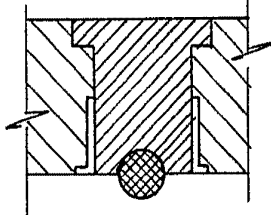


Fig. 9

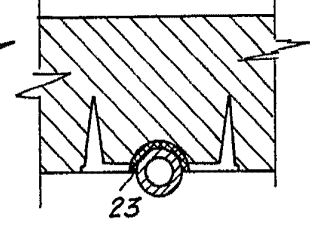


Fig. 11

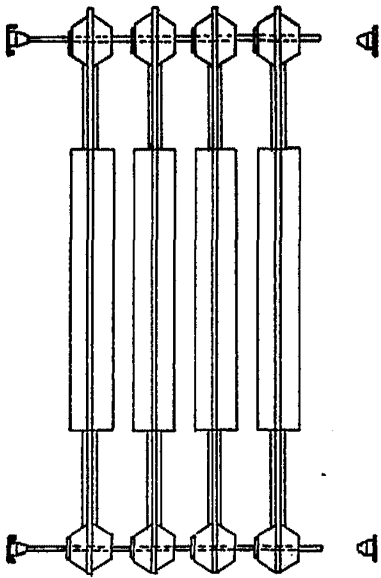
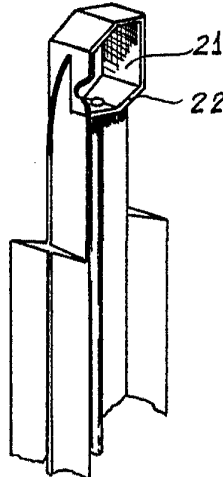


Fig. 10



8 FEB 1965

Madrid, Jaime Isern
P.P.