

296434

FEB. 1955



226434

PATENTE DE INTRODUCCION

por DIEZ años

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio español, sus colonias y el Protectorado de Marruecos, a favor de :

DOITTAU PRODUITS METALLURGIE

Sociedad francesa de responsabilidad limitada, domiciliada en CORBEIL (Seine et Oise), Francia, relativa a:

"MEJORAS EN LOS PROCEDIMIENTOS PARA MANTENER EN ESTADO DE FUSION LAS MAZAROTAS DE FUNDICION"

=====

(A los efectos prevenidos en el Artº 70 del vigente Estatuto de la Propiedad Industrial, se declara que corresponde a la Patente belga nº 534.786, solicitada en 11 de enero de 1955)



MEMORIA DESCRIPTIVA

226434

Se sabe que en la colada de piezas de fundición y particularmente de lingotes de metal, se debe mantener en fusión la cabeza del lingote o mazarota de manera que el metal en fusión vaya alimentando el cuerpo de la pieza o del lingote a medida que se solidifica contrayéndose. - - - - -

5.

Para obtener esta prolongación del estado líquido en la cabeza del lingote o mazarota se utilizan bien sea revestimientos aislantes y refractarios, bien sea revestimientos exotérmicos. - - - - -

10.

Los primeros impiden las pérdidas caloríficas; los segundos, por su combustión, constituyen una fuente de calorías que van siendo aportadas al metal. - - - -

Es conocido también, por haberlo dado a conocer el propio solicitante, un procedimiento que se refiere a productos exotérmicos aglomerables y que consiste esencialmente en utilizar el producto exotérmico en forma de revestimiento de la pared del chasis de la mazarota o de la parte superior de la lingotera, disponiendo una lámina de aire entre al menos una parte del revestimiento exotérmico y la pared. - - - - -

15.

20.

Esta lámina de aire actúa como calorífugo y evita importantes pérdidas de calorías, que de lo con-



26434

25. trario se producirían por conductibilidad entre las partes en contacto del producto exotérmico y de la lingotera. - - - - -

30. En tales circunstancias se ha constatado que a menudo el revestimiento exotérmico aplicado de la manera indicada no se quema más que por una parte de su espesor. Además, la capa consumida que se encuentra en contacto del metal es fuertemente aislante, de forma tal que las calorías tienen tendencia a ser evacuadas hacia el exterior. Estos dos factores aconsejan aumentar el espesor del revestimiento más allá de lo que sería estrictamente necesario para proporcionar a la mazarota las calorías requeridas para mantener el metal en estado de fusión durante un intervalo determinado. De ello resulta una pérdida importante de costosos productos exotérmicos. - - - - -

45. La presente invención se propone remediar estos inconvenientes y tiene por objeto unas mejoras en los procedimientos para mantener en estado de fusión las mazarotas de fundición basados en utilizar el producto exotérmico en forma de revestimiento de la pared del chasis de la mazarota o de la lingotera de manera que el revestimiento se ponga en contacto con el metal en fusión que constituye la mazarota, consistiendo tales mejoras en interponer una capa de material aislante entre el revestimiento exotérmico y la pared. - - - - -

50.

226434



55. Con estas mejoras la parte interior exotérmica se inflama en contacto con el metal en fusión y envía sus calorías al metal. La parte exterior aislante impide la difusión de las calorías hacia el exterior.

La capa aislante es realizada preferentemente con material aislante y refractario, poroso de natural o bien artificialmente, a fin de permitir la difusión de los gases de combustión o de los gases ocluidos. - -

60. Se ha constatado, por otra parte, que con el procedimiento indicado el descenso del metal se efectúa de forma muy regular, quedando la superficie superior plana, y además que es posible dejar reducida aproximadamente la altura del revestimiento exotérmico a la zona en donde la superficie del metal se encuentra en vías de descenso. Según una segunda característica de la invención, el revestimiento está constituido por un revestimiento aislante que lleva, entre el punto más alto y el punto más bajo de la superficie del metal en la lingotera o en el molde, una guarnición interior de material exotérmico. - - - - -

65.

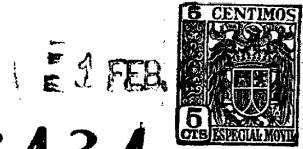
70.

75. Este perfeccionamiento presenta varias ventajas. No solamente permite reducir la cantidad de material exotérmico empleado, sino que además el estado de la superficie de la parte de la mazarota que se encuentra por debajo de la guarnición exotérmica resulta muy mejorado, puesto que es análogo al de un lingote colado

226434 

en molde de arena. Así pues, da un mayor rendimiento en productos comercializables. - - - - -

- 80. Las mejoras objeto de la invención se combinan de preferencia con el procedimiento citado en el cuarto párrafo, en el sentido de prever una lámina de aire entre al menos una parte de la cara posterior de la capa aislante y la pared de la lingotera, lo cual
- 85. dá como resultado no solamente mejorar la calorifugación de la mazarota, sino además asegurar la circulación de los gases de combustión y de los gases ocluidos que hayan atravesado la pared aislante. No obstante, habiendo pasado a ser secundario el papel de aislamiento de esta lámina de aire, es posible reducir su importancia. Eventualmente pueden preverse unos canales colectores en la misma masa de la capa aislante, en la
- 90. unión de la capa exotérmica con la capa aislante, o en la capa exotérmica. - - - - -
- 95. Finalmente, puede ser interesante para ciertas aplicaciones combinar canales situados en la cara externa de la capa aislante con canales situados en la cara interna de ésta y/o con canales situados dentro de la masa del material exotérmico. Estos canales recogen
- 100. los gases de combustión, habiendo sido constatado que esta combustión es incompleta y que estos gases presentan una energía calorífica latente importante, la cual resulta liberada cuando llegan a una zona oxigenada, es decir, cuando salen de los canales. De acuerdo con la



226434

105. invención y especialmente cuando la guarnición de productos exotérmicos está limitada a la zona comprendida aproximadamente entre el nivel superior del metal en fusión y el nivel inferior alcanzado después de su contracción y solidificación, se prevén canales
110. colectores entre la cara posterior de la guarnición exotérmica y la guarnición aislante, canales que desembocan en la parte superior de la guarnición exotérmica hacia el interior de la lingotera. Las calorías desprendidas por la combustión de estos gases
115. en el interior del realce o sombrero de la lingotera reducen las pérdidas caloríficas de la superficie y permiten disminuir la cobertura de productos exotérmicos, cobertura que puede ser enriquecida en productos generadores de oxígeno a fin de asegurar la combustión
120. de dichos gases. En este caso hay interés en elegir una capa aislante poco permeable a los gases, o en conferirle esta cualidad mediante un recubrimiento, tal como el pegamento que une la plaqueta exotérmica y la guarnición aislante. - - - - -
125. El espesor relativo de las dos capas puede ser variable, siendo elegido preferentemente de manera que la parte de la capa de material exotérmico cuyas calorías de combustión no son totalmente utilizadas en la realización del procedimiento repetidamente citado se substituya por una capa de material aislante
130. de espesor igual como mínimo. Este espesor varía en la práctica entre la mitad del espesor y el espesor



completo de la capa exotérmica necesaria para asegurar la aportación de calorías requerida para el mantenimiento en estado de fusión de la cabeza del lingote. - - - - -

131.

La capa aislante puede ser realizada en cualquier clase de material aislante y especialmente en arena de fundición o arena siliciosa aglomerada o bien en material refractario, tal como sílice aglomerada, chamota y kieselghur. Cuando la capa aislante no es porosa de natural como ocurre por ejemplo con una capa en chamota, se realizan eventualmente perforaciones en la misma. - - - - -

135.

140.

El revestimiento puede ser monobloque y ser realizado directamente en el chasis de la mazarota o en el realce de la lingotera por aplicación de una capa de material aislante después de una capa de mezcla exotérmica. Preferentemente será realizado por varios elementos prefabricados unidos en el chasis de la mazarota. La parte aislante y la parte exotérmica pueden ser moldeadas y cocidas independientemente y reunidas ulteriormente, especialmente por pegado, antes de su colocación en el chasis de la mazarota, o durante la colocación. No obstante es preferible realizar las dos partes en forma de un elemento monobloque moldeado, en cuyo caso se coloca en primer lugar el producto refractario en el fondo del molde, después el producto exotérmico, se comprime la masa y luego

145.

150.

155.



220434

se lleva el conjunto en un horno de secado o de cocción.

160. Cuando la sección de la mazarota presenta ángulos, las caras del revestimiento se unen preferentemente con una extensa superficie de enlace, puesto que los ángulos vivos favorecen la solidificación en las aristas e impiden el descenso del metal por toda la periferia. El enlace se obtiene preferentemente a expensas del material aislante, lo que permite dar a la capa de producto exotérmico un espesor uniforme. - - - - -

165. La presente invención protegerá igualmente las placas prefabricadas para la realización de las guarniciones, las plaquetas que llevan una capa de producto aislante forrada de una capa de producto exotérmico y especialmente aquellas plaquetas en las que la guarnición de producto exotérmico está limitada a una parte de la altura de la plaqueta, puesto que la construcción de tales elementos no tiene razón <sup>de ser</sup> si no es para aplicarlos de acuerdo con las mejoras según la invención.

170.

175. A continuación se describe un ejemplo de realización del material para la puesta en ejecución de la invención, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales: - - - - -

180. Figura 1 es una vista en sección, según la línea I-I de figura 2, del chasis de la mazarota con su revestimiento según una primera forma de realización.



220434

Fig. 1-a corresponde a una sección del chasis de la mazarota con revestimiento parcial, según una segunda forma de realización. - - - - -

185. Fig. 2 es una sección parcial, según la línea II-II de figura 1. - - - - -

Figura 2-a es una sección parcial según la línea II-II de figura 1-a. - - - - -

190. Figura 3 es una sección en alzado del chasis de la mazarota, con revestimiento según una tercera forma de realización. - - - - -

Figura 4 es una sección parcial correspondiente a figura 2, en una variante de realización. - - - - -

195. Figura 5 es una sección del chasis de la mazarota, con revestimiento parcial según una cuarta forma de realización. - - - - -

Figura 6 es una vista parcial en alzado frontal, del revestimiento exotérmico, tal como está realizado en figura 5. - - - - -

200. En las formas de realización representadas el chasis de la mazarota (1) está montado sobre una lingotera (2). El chasis tiene sección cuadrada y constituye un tronco de pirámide. - - - - -



226434

205. El chasis de la mazarota (1) se apoya sobre el borde superior de la lingotera (2) por una extensión o brida (3) que en las figuras 1 y 1-a se prolonga de 5 a 10 mm. hacia el interior, formando una banda continua (4) en relieve por todo el recorrido de la base. - -

210. Sobre las caras interiores del chasis de la mazarota se disponen unas bandas (5) que presentan, en relación con la cara interna del chasis de la mazarota, el mismo sobreespesor que la banda (4) y son perpendiculares a ésta. El borde superior de esta última presenta un borde entrante (6) que limita la abertura útil del realce o sombrero del chasis (1). - - - - -

215. El procedimiento según la invención es puesto en ejecución por una guarnición constituida por cuatro plaquetas trapezoidales. En figura 1, las plaquetas son realizadas con una capa de producto aislante (7), refractario y poroso, y una capa de producto exotérmico (8) en contacto con el metal en fusión. Los bordes laterales (9) de las plaquetas así realizadas están achaflanados a 45° de manera que permitan su unión dentro del chasis y están configurados de forma que proporcionen una superficie de enlace pronunciada en el sitio de unión de las dos placas. El borde inferior (10) está igualmente achaflanado. - - - - -

220.

225.

En figura 1-a, el revestimiento exotérmico (11) está limitado aproximadamente a la zona comprendida entre el punto más alto (16) y el punto más bajo (17)



226434

230. del metal en la lingotera. Estos dos tipos de plaquetas pueden ser realizadas por moldeo en forma de un elemento monobloque o bien ser constituidas por dos elementos moldeados por separado y reunidos por pegado. - - - - -

235. En las figuras 1, 1-a, 2 y 2-a, las plaquetas son encajadas en el interior del chasis de la mazarota con interposición de una capa de pegamento refractario entre su cara externa y las superficies de apoyo de las bandas (4) y (5). Las plaquetas que constituyen el revestimiento, después de encajadas, dejan entre la pared

240. interna del chasis de mazarota (1) y las bandas que forman nervios (4) y (5) una lámina de aire (13) de 5 a 10 mm. de espesor, según el saliente dado a los nervios, lámina de aire que constituye un aislamiento calorífugo suplementario. Las plaquetas dejan subsis-

245. tir entre su borde superior y el borde entrante (6) un intersticio por donde pueden evacuarse los gases ocluidos que se difunden a través de las mismas. - - - - -

250. En figura 3 las plaquetas se realizan en el mismo molde por aplicación de una capa de producto aislante (7) y de una capa de producto exotérmico (8). Esta forma de realización es similar al procedimiento de fabricación descrito a propósito de las figuras 1 y 2. En

255. la forma de realización que es objeto de figura 4, se prevén en la masa aislante y en la unión de las capas exotérmicas y aislante unos canales colectores (14) para la evacuación de los gases ocluidos hacia la parte superior de la lingotera. Estos canales (14) permiten



226434

suprimir la lámina de aire (13) de figuras 1 y 1-a, cuyo papel como aislante era secundario. - - - - -

260. En figuras 5 y 6, la guarnición exotérmica (15), análogamente a figuras 1-a y 2-a, queda limitada aproximadamente a la zona comprendida entre el nivel superior (16) del metal en fusión y el nivel inferior (17) alcanzado después de contracción y solidificación, siendo dicha guarnición encajada y adherida en la guarnición aislante (18) para formar la plaqueta de revestimiento. - - - - -

270. Los gases de combustión de la guarnición exotérmica (15) se desprenden en gran parte hacia la cara posterior por razón de las características de la masa ya quemada del revestimiento, siendo estos gases evacuados por unos canales (19) previstos entre la cara posterior de la guarnición exotérmica (15) y la guarnición aislante (18). Estos canales (19) desembocan por la parte superior de la guarnición exotérmica (15) hacia el interior de la lingotera y los gases salen por (20) para arder en el interior del realce. - - - - -

280. Es evidente que si bien los modos de realización antes descritos tienen interés especial para la colada de lingotes, la invención se aplica igualmente y en las mismas condiciones para la colada de piezas de fundición. - - - - -



N O T A 226434

285. Se declaren de propiedad, novedad y utilidad para todo el territorio nacional, sus colonias y el Protectorado de Marruecos, las siguientes: - - - - -

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

290. 1ª. Mejoras en los procedimientos para mantener en estado de fusión las mazarotas de fundición, caracterizadas esencialmente en interponer una capa de material aislante entre la pared del chasis de la mazarota o de la lingotera y un revestimiento de producto exotérmico dispuesto de manera que quede en contacto con el material en fusión que constituye la mazarota. - - -

295. 2ª. Mejoras, según la reivindicación 1ª, caracterizadas en que la capa de material aislante está realizada en un material aglomerado, refractario y naturalmente poroso, tal como arena de fundición, arena silíciosa, sílice, kieselghur. - - - - -

300. 3ª. Mejoras, según la reivindicación 1ª, caracterizadas en que la capa de material aislante es realizada en un material aislante y refractario, hecho poroso artificialmente, tal como chamota provista de perforaciones perpendiculares a su superficie. - - - - -

305. 4ª. Mejoras según la reivindicación 1ª, carac-

226434



terizadas en que la capa de material aislante y el revestimiento constituyen plaquetas en las que la capa de producto exotérmico está forrada de material aislante.

310.

5ª. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizadas en que el revestimiento exotérmico se limita a una parte de la altura del revestimiento aislante. - - - - -

315.

6ª. Mejoras según la reivindicación 5ª, caracterizadas en que la altura del revestimiento exotérmico se limita a la zona de revestimiento comprendida aproximadamente entre el nivel superior del metal en fusión y el nivel inferior alcanzado después de su contracción y solidificación. - - - - -

320.

7ª. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizadas en que se dispone un espacio entre al menos una parte de la cara posterior del revestimiento aislante y la pared de la lingotera. - -

325.

8ª. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizadas en que se disponen canales colectores por el interior de la capa de material aislante. - - - - -

9ª. Mejoras según la reivindicación 8, caracterizadas en que se disponen canales colectores sensiblemente paralelos a su superficie por el interior de



226434

330. la capa aislante. - - - - -

10<sup>a</sup>. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizadas en que se disponen por el interior de la capa exotérmica canales colectores sensiblemente paralelos. - - - - -

335. 11<sup>a</sup>. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizadas en que se disponen canales colectores por la superficie de unión de las capas exotérmica y aislante. - - - - -

340. 12<sup>a</sup>. Mejoras según las reivindicaciones 6 y 11, caracterizadas en que los orificios de salida de los canales están dirigidos hacia el interior del realce por encima del nivel del metal. - - - - -

345. 13<sup>a</sup>. Mejoras según la reivindicación 12, caracterizadas en que los canales colectores previstos en la superficie de unión de las capas exotérmica y aislante desembocan sobre el borde superior de la guarnición exotérmica. - - - - -

350. 14<sup>a</sup>. Mejoras según la reivindicación 12, caracterizadas en que la cobertura es enriquecida con productos generadores de oxígeno. - - - - -

15<sup>a</sup>. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizadas en realizar el guarnecido directamente en el chasis de la mazarota, por apli-



226434

355. cación de una capa de material aislante y después una  
capa de mezcla exotérmica. - - - - -

16ª. Mejoras según cualquiera de las reivindi-  
caciones 1 a 12, caracterizadas en realizar el guarnecido  
mediante elementos prefabricados unidos en el chasis de  
mazarota. - - - - -

360. 17ª. Mejoras según cualquiera de las reivindi-  
caciones 1 a 12, caracterizadas en que la parte aislante  
y la parte exotérmica son moldeadas y cocidas independien-  
tamente, y reunidas ulteriormente, especialmente por ad-  
herencia. - - - - -

365. 18ª. Mejoras según cualquiera de las reivindi-  
caciones 1 a 17, caracterizadas en que las caras del reves-  
timiento son unidas mediante una superficie de enlace ex-  
tensa. - - - - -

370. 19ª. Mejoras según la reivindicación 18, carac-  
terizadas en que el enlace es obtenido a expensas del ma-  
terial aislante, de forma que la capa de producto exotér-  
mico reciba un espesor uniforme. - - - - -

20ª. "MEJORAS EN LOS PROCEDIMIENTOS PARA MAN-  
TENER EN ESTADO DE FUSION LAS MAZAROTAS DE FUNDICION". - -

375. Todo ello conforme se describe y reivindica en

226434



la presente memoria que consta de diecisiete hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y dos láminas de dibujos que la ilustran.

Madrid 1 Febrero 1.956

*[Handwritten signature]*

226434



Fig. 1

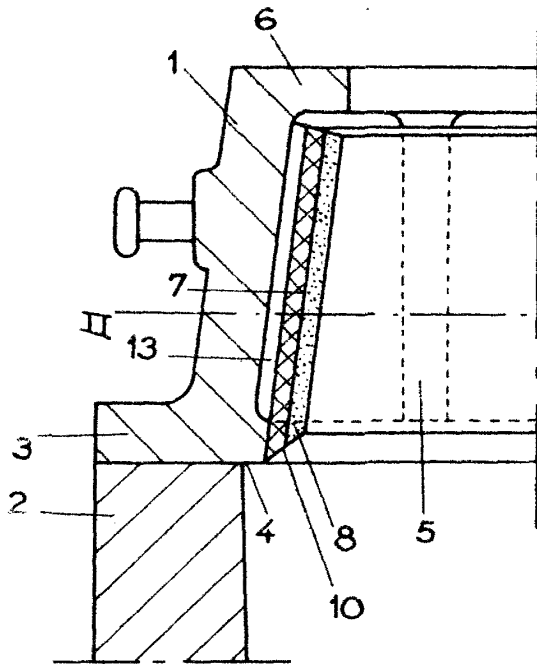


Fig. 1a

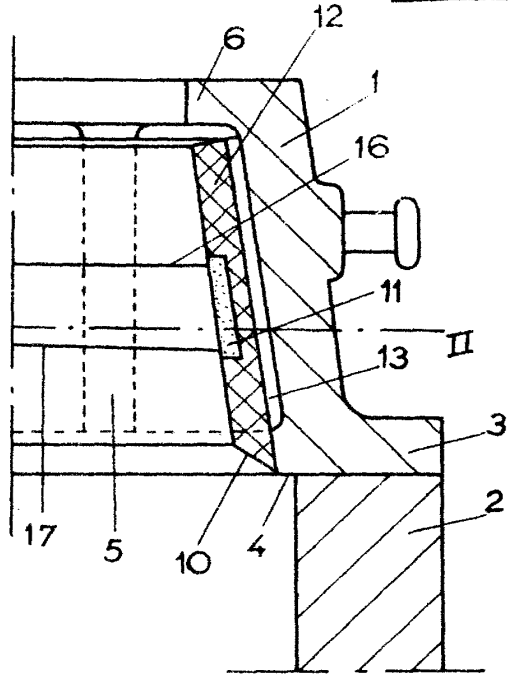


Fig. 2

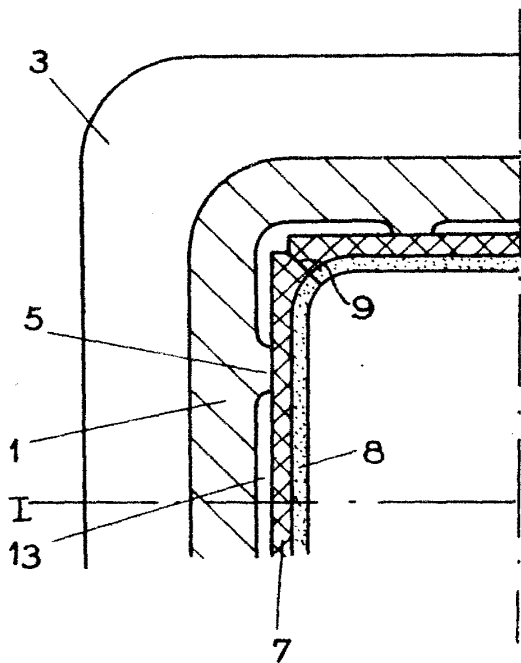
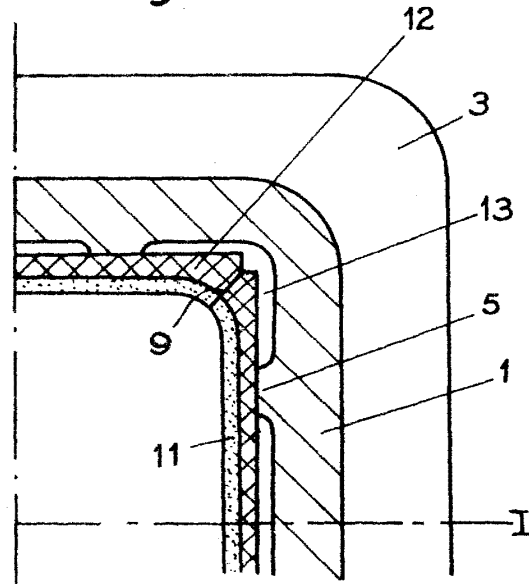


Fig. 2a



Madrid 1 Febrero 1.956

*Handwritten signature*

Escala variable.

226434



Fig. 3

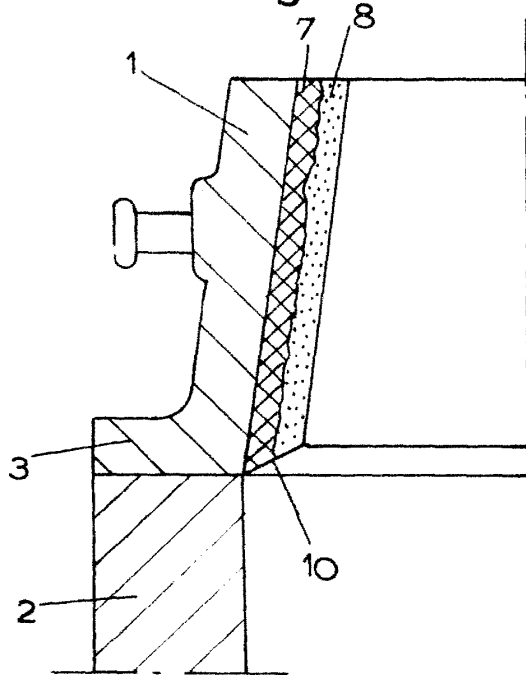


Fig. 5

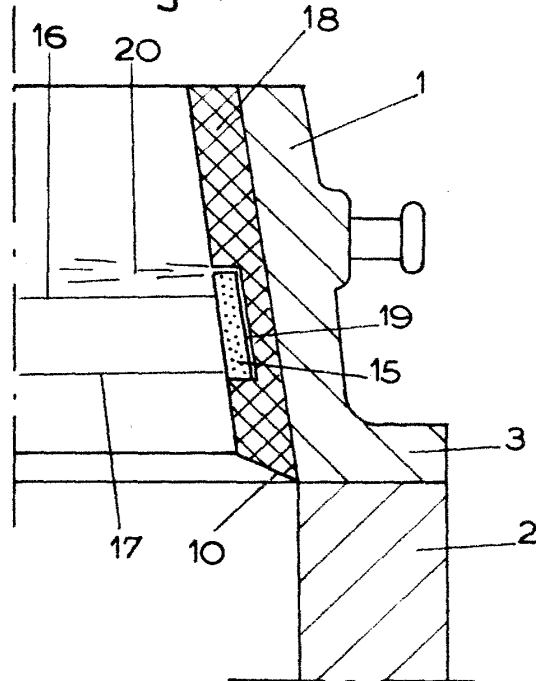


Fig. 4

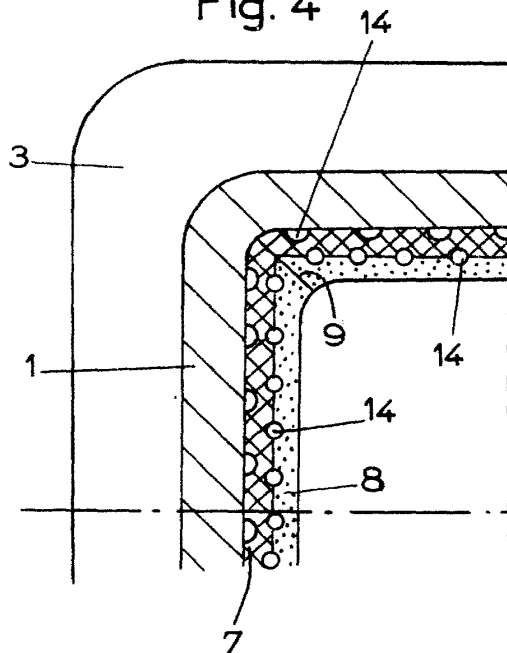
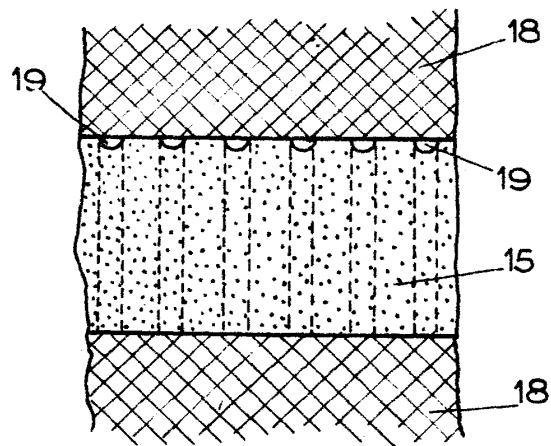


Fig. 6



Madrid 1 Febrero 1.956

*Luigi*

Escala variable.