



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>C 23</u>
SUBCLASE <u>C</u>

PATENTE DE INVENCION

B 1475.-

383724

Memoria Descriptiva **383724**

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE CUERPOS METALICOS
REVESTIDOS INTERIORMENTE DE MATERIAS TERMOPLASTICAS.-

Solicitante: CECEBUR GP, entidad francesa, residente en 66, Avenue Marceau, Paris 8ème, Francia.

La presente invención que resulta de las investigaciones de M. Bernard BAUSANN, tiene por objeto un procedimiento para la realización de un cuerpo metálico revestido interiormente de materia termoplástica, así como su aplicación a los cuerpos huecos y más particular-

5.

383724



mente a los depósitos de carburante.

La invención interesa al sector del moldeo de las materias plásticas y al de los transportes ferroviarios, por carretera o por vía fluvial o marítima.

5. Ya es conocido realizar un cuerpo compuesto que comprende una capa metálica exterior y otra capa plástica interior, embutiendo priméramente una lámina de metal de modo a darla la forma deseada, y después deformando, bajo la acción del calor, una lámina termoplástica utilizando, como matriz, la lámina metálica embutida. La termoformadura se opera habitualmente efectuando el vacío entre la lámina metálica embutida y la lámina de materia plástica, a través de las perforaciones practicadas con tal fin en la lámina metálica.
10. Este procedimiento presenta el inconveniente de necesitar la perforación de orificios de vacío, que provocan un debilitamiento de la pieza metálica y un aumento del coste de realización, así como una disminución de la estética.
15. El objeto de la presente invención está constituido por la realización de un cuerpo metálico revestido interiormente de materia termoplástica, sin debilitamiento ni afeamiento del cuerpo metálico.
20. La aplicación de este procedimiento a la realización de cuerpos huecos y más particularmente de depósitos de carburantes, constituye otro objeto de la invención.
25. En el procedimiento según la invención, se realiza ante todo el cuerpo metálico, y después se deforma en caliente una lámina de materia plástica colocada sobre dicho cuerpo efectuando el vacío en el espacio comprendido
- 30.



entre estos dos elementos. El procedimiento se caracteriza porque este vacío está realizado a través de un tubo de vacío perdido y horadado lateralmente de orificios de vacío.

5. Una forma particular de puesta en práctica del procedimiento, que permite obtener elementos de embutido positivo de la lámina termoplástica, se caracteriza por la intercalación previa, en el circuito del tubo de vacío, y en los lugares deseados, de al menos un cuerpo intermedio poroso y permeable tal como un perfil horadado, un bloque de espuma termoendurecible de poros abiertos.

10. La invención así definida es descrita con ayuda de ejemplos ilustrativos, con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

15. La figura 1, representa en sección una lámina termoplástica.

La figura 2, representa en sección un cuerpo intermedio poroso y permeable.

La figura 3, representa en sección un cuerpo hueco metálico revestido de la materia termoplástica.

20. Las figuras 4 y 5, representan un ejemplo de realización de un tubo de vacío, siendo la figura 5, una vista en planta y la figura 4 una sección según A de la figura 5.

La figura 6, representa en sección la puesta en posición de un tubo de vacío en una ranura practicada en el cuerpo hueco metálico.

25. Las figuras 7 a 13, representan un ejemplo de depósito de carburante, siendo la figura 7, una sección del conjunto del depósito, y las figuras 8 a 10 y 11 a 13 representan la lámina termoformada de la coquilla inferior, respectivamente superior del depósito. Las figu-
- 30.



ras 8 y 11 son secciones longitudinales, las figuras 9 y 12 secciones transversales y las figuras 10 y 13 vistas en planta. En las figuras 8 a 13 se han omitido algunos detalles. La figura 14 representa un semi-depósito perfeccionado por un fritado de la lámina plástica.

5.

Las figuras 14a y 15 representan respectivamente en sección y en planta otro ejemplo de cuerpo hueco según la invención, en el que el tubo de vacío está constituido por una masa porosa.

10.

Las figuras 16 y 17 representan en sección otros dos ejemplos que utilizan el dispositivo anterior.

En estas figuras, los mismos elementos están representados por las mismas referencias.

15.

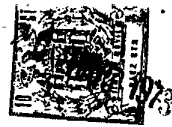
El cuerpo hueco que representa la figura 3 está obtenido embutiendo, según los procedimientos conocidos, una lámina metálica, de modo a darle la forma del cuerpo hueco 2, después colocando sobre los bordes 21 de este último una lámina termoplástica 1 por ejemplo de polietileno, previamente calentado, y después efectuando el vacío entre esta lámina y el cuerpo hueco metálico 2. Innecesario es decir que este último puede ser obtenido por cualquier otro procedimiento, tal como moldeo.

201

25.

Este vacío es realizado a través de un tubo de vacío 3 provisto de orificios 31, dispuesto en el fondo del cuerpo hueco y acoplado, por una tubuladura 39 a una bomba de vacío. Bajo el efecto de la presión atmosférica, la lámina metálica se deforma y viene a aplicarse sobre la pared interior del cuerpo hueco, realizando un revestimiento termoplástico 10. Es ventajoso enlucir la lámina 1 de un adhesivo a fin de realizar una pegadura perfecta. El tubo de

30.



vacío 3 se pierde, es decir que permanece intercalado entre los dos elementos 10 y 2.

5. Se observa que una de las paredes laterales 22 del cuerpo hueco presenta un cierto ángulo de despegue, mientras que la pared opuesta 23 comprende dos zonas, de las cuales la inferior 231 no presenta ningún ángulo de despegue y en cambio la otra superior 232 presenta uno: el cuerpo hueco puede, en efecto presentar dos zonas sin ángulo de despegue.

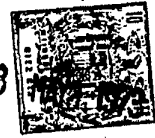
10. Si el revestimiento termoplástico debe presentar un elemento de embutición positivo 12, se intercala en el circuito del tubo 3, en el emplazamiento deseado, un cuerpo intermedio poroso y permeable 35, atravesado por una rama 34 del tubo de vacío. Este cuerpo intermedio puede estar
15. constituido por ejemplo por un bloque de espuma de un copolímero termoendurecible de poros abiertos, o incluso por un perfil metálico o materia plástica horadada. En este último caso, el perfil puede por sí mismo constituir una rama del tubo de vacío.

20. Cuando se hace el vacío en el tubo 3, la deformación de la lámina termoplástica 1 se opera de modo a formar el elemento positivo 12 en torno al cuerpo intermedio 35.

25. El tubo 3, puede ser de un tipo cualquiera, pudiendo ser su sección circular (figura 3) o rectangular (figura 6), o incluso presentar una forma aplastada con nervaduras interiores 32 que impiden el cierre por aplastamiento (figuras 4 y 5) así como la disposición de superficies curvas. Puede ser metálico o de plástico, rígido o flexible.

30. El tubo puede presentar acanaladuras 33, en las

383724



que es susceptible de penetrar la materia de la lámina 1, reblandecida por el calor. Puede presentar además una placa plana 30 que puede estar revestida de un adhesivo 301 protegido por una lámina 302 retirada, en particular merced a las

5. acanaladuras 33 durante la colocación del tubo.

Se pueden prevér en las paredes interiores del cuerpo hueco metálico 2 y, más particularmente en el fondo 24 de este último, ranuras 25 y disponer allí el tubo de vacío 3, según la figura 6.

10. El tubo de vacío puede salir igualmente fuera del plano de la junta, por un orificio previsto en la pared a fin de servir para el paso de un elemento tubular que forma parte del cuerpo hueco. Se encuentra entonces inmovilizado entre la pared metálica y este elemento tubular.

15. Así se obtiene un cuerpo hueco que combina las ventajas de resistencia mecánica de los metales a las ventajas de resistencia a la corrosión y de aislamiento acústico de la materia plástica.

Esta técnica es perfectamente adaptada a la

20. realización de depósitos de carburante para vehículos ferroviarios o de carretera. Entonces se utilizan dos cuerpos huecos análogos al que acaba de ser descrito, fijados borde con borde, a fin de realizar un depósito completamente cerrado.

Este depósito comprende un elemento inferior 4

25. y un elemento superior 5 (fig 7).

El elemento inferior comprende una coquilla metálica 401 obtenida por ejemplo por embutido, en la que es termoformada, tal como se ha explicado ya, una lámina termoplástica 402 por ejemplo de polietileno de elevada densidad, por medio de tubos de vacío 41 que comprenden uno o

30.



más acoplamientos 411 con al menos una fuente de vacío. Se prevén elementos de rigidificación 42 donde el plástico es solidario del metal, y elementos de rigidificación 43, donde el plástico es separado del metal por medio de un cuerpo intermedio 431 de espumas de poros comunicantes.

5. El elemento superior puede ser o no simétrico en algunos detalles al de la coquilla inferior. Comprende igualmente una coquilla metálica 501 en la que es termoformada una lámina termoplástica 502 por medio de tubos de vacío 51 que comprenden uno o más acoplamientos 511 con al menos una fuente de vacío. Se prevén elementos de rigidificación 52 dispuestos en la prolongación de los elementos 42.

10. Los elementos 4 y 5 comprenden un cierto número de accesorios indispensables. El elemento inferior 4 comprende el tubo de vacío 44 que hace las veces de depósito de alimentación, la reserva para caso de ayuda 45 de carburante delimitada por una pared plástica 451 formada en la banda termoplástica 402, en el momento de la deformación bajo el efecto del vacío merced a un elemento poroso de poros comunicantes no representado y una parte inferior 46 de una cuba de tranquilización, delimitada por la pared 461. El elemento superior 5 comprende una tubuladura 57 de alimentación del depósito de carburante, una parte superior 56 de la cuba de tranquilización, delimitada por la pared 561 que prolonga la pared 461 y que lleva una mirilla 562 susceptible de recibir un indicador de nivel no representado, paredes de tranquilización 53 formadas en la lámina termoplástica, una tubuladura 54 para un tubo de puesta en atmósfera libre 541 y una tubuladura 55 de paso de un tubo 551 unido a la bomba de alimentación de carburante del motor del vehículo que equipa el

15.

20.

25.

30.

383724

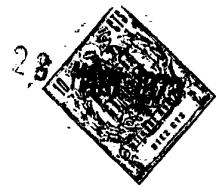
depósito, llevando este tubo una alcachofa 552 fijada a la entrada del depósito de alimentación 44:

- Las figuras 8 a 13 dan más detalles; a fin de no entorpecer las figuras, no se ha representado más que la
5. lámina termoformada, con exclusión de las coquillas metálicas que sirven de moldeo y de los tubos de vacío. Los tubos de vacío y sus conexiones a las fuentes de vacío han sido igualmente omitidos. Las diferentes tubuladuras son termoformadas en cavidades trabajadas en las coquillas metálicas,
10. siendo a continuación el fondo de estas tubuladuras fresado o cilindrado. El montaje de los tubos de plástico sobre estas tubuladuras es obtenido por procedimientos conocidos, tales como la soldadura a la pegadura.

- Después de haber termoformado separadamente los
15. dos elementos 3 y 4 según el procedimiento dispuesto más arriba, y después de haber procedido a los trabajos de los detalles, se introducen los tubos 541 y 551 después de haber fijado la alcachofa 552 que comprende un vértice cónico (5.521) que facilita la introducción del tubo 551. Entonces se acercan los dos elementos que llegan en contacto,
20. priméramente sobre el plano de la junta plástica 404-504 y después de la soldadura o pegadura según esta última, sobre el plano de junta metálica 403-503 que se suelda a su vez.

- Este depósito reúne las ventajas de la coquilla
25. metálica a las que resultan de la presencia del revestimiento termoplástico, a saber: excelentes características mecánicas (resistencia a la tracción, a la compresión, a la flexión y a la combadura), resistencia a la temperatura y por ende evacuación fácil del calor, estanquidad a los gases y
30. resistencia a la abrasión, para las primeras, facilidad de

383724



embutido por vacío, aislamiento acústico y térmico y resistencia a la corrosión para las segundas.

La coquilla metálica es ventajosamente realizada de una aleación de aluminio; el conjunto del depósito es entonces de una ligereza notable.

5.

Según un perfeccionamiento representado en la figura 14, el depósito está formado, como se ha explicado más arriba, por el montaje de dos elementos 6 y 7, lado abierto contra lado abierto. El fondo de cada uno de estos elementos

10.

es curvado, tal y como se representa para el fondo 61 del elemento 6, de modo a presentar su concavidad hacia el exterior. En la región central de cada uno de los elementos está previsto un contacto o una pared, tal como 62 cuya porción extrema superior 621 sobrepasa el plano superior 60. Cuando los dos

15.

elementos 6 y 7 están montados, la porción extrema superior 621 llega en contacto con el elemento correspondiente de la parte 7, obligando a ejercer un esfuerzo para poder proceder al montaje. De ello resulta, sobre las paredes laterales 63 y 64, un esfuerzo de la pared exterior metálica sobre la lámina interior de plástico, que corresponde a un verdadero enzun-

20.

chado de esta última por el metal.

Según otra forma de puesta en práctica de la invención, el tubo de vacío está constituido por una masa de espuma cuyos poros comunican al menos en la dirección de progresión del vacío. Esta espuma, obtenida por moldeo directo o por recorte de bloques mas importantes, puede ser reforzada por fibras por ejemplo mediante hilos inflamables.

25.

En el ejemplo que representa la figura 14a un elemento metálico 91 es revestido por una lámina termoplástica 92 deformada por la acción del vacío que procede del paso

30.



911 y transmitido por mediación del sistema de espuma porosa 93. La figura 15 representa como la lámina 92 puede adoptar los detalles, incluso complicados, de la parte metálica del lado izquierdo, aunque esta última no comprenda espuma porosa. El establecimiento del vacío se efectúa de un modo lento y progresivo, pero su acción sobre la lámina termoplástica es más total. Cuando la espuma utilizada comprende una costra superficial, conviene realizar mecánicamente el horadado de esta costra.

10. En el ejemplo que representa la figura 16, la espuma porosa no ocupa más que un espacio reducido 931 en contacto con la fuente de vacío 911. La lámina termoplástica 92 está en contacto con el elemento metálico 91 tanto en la zona alejada de la espuma 931 como en la zona próxima a esta espuma.

15. La masa porosa puede incluso estar situada en el exterior del volumen 90 que existe entre el elemento metálico 91 y la lámina termoplástica 921 antes de su deformación, tal como se representa en la figura 17. El elemento metálico 91 es entonces dispuesto sobre un soporte 94 que forma junta, de caucho natural o artificial por ejemplo, en el que está previsto, por debajo del paso de vacío 911 practicado en el elemento 91, una abertura que recibe a la masa porosa 932 rodeada de un manguito 941 y aplicada contra el elemento 91 por una junta 942. Unas inserciones tales como 95, porosas o no, pueden ser dispuestas en el espacio 90 a fin de permitir a la lámina 921 presentar, después del termoformado, una forma diferente de la del elemento 91. La lámina 921 es aplicada sobre el soporte 94 por ajuste.

30.

NOTA



- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Francia con fecha y número siguientes: 18 de septiembre de 1969, nº PV 69 31.788; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor. Siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: Perfeccionamientos en la construcción de cuerpos metálicos revestidos interiormente de materias termoplásticas; caracterizándose por lo siguiente:
5. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de cuerpos metálicos revestidos interiormente de materias termoplásticas, del tipo en el que se realiza priméramente el cuerpo metálico, y después se deforma en caliente una lámina de materia termoplástica sobre dicho cuerpo metálico, sin debilitamiento y afeamiento del mismo, efectuándose el vacío en el espacio comprendido entre estos dos elementos, caracterizados porque el vacío se realiza a través de un tubo de vacío perdido y horadado con orificios de vacío.
 10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque cuando se obtienen elementos de embutido positivo de la lámina termoplástica, se intercalá previamente en el circuito del tubo de vacío y en los lugares deseados, al menos un cuerpo intermedio poroso y permeable.
 15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª,
 - 20.
 - 25.
 - 30.

S

383724



caracterizados porque dicho cuerpo poroso y permeable, se constituye por un bloque de espuma termoendurecible de poros abiertos.

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª, caracterizados porque dicho cuerpo intermedio poroso y permeable se constituye por un perfil horadado.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque dicho tubo de vacío se constituye de una masa de espuma porosa y permeable.

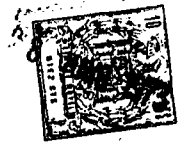
10. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque dicho tubo de vacío se dispone con ranuras practicadas en la pared interior del cuerpo hueco metálico.

15. 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cuando se aplica dicho cuerpo hueco en la construcción de un depósito, éste comprende por un lado, un elemento inferior constituido por una coquilla metálica revestida de una lámina termoplástica, un tubo de vacío y elementos intermedios alojados entre la coquilla y la lámina termoplástica, y por otro un elemento superior constituido por una coquilla metálica revestida por una lámina termoplástica y un tubo de vacío alojado entre la coquilla y la lámina, estando montados dichos elementos según sus juntas plásticas y metálicas.

20. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7ª, caracterizados porque cuando dicho depósito está constituido por medio de un elemento inferior y un elemento superior, el fondo de cada uno de los elementos está curvado de modo que presenta su concavidad hacia el exterior, estando además cada elemento provisto de dos contactos o pa-

30.

383724



redes cuya porción extrema superior sobrepasa al plano superior, de tal forma que por su acercamiento durante el montaje de los elementos, estos contactos o paredes ofrecen un esfuerzo que provoca el furchado de la lámina plástica por el metal.

5.

9.- Perfeccionamientos en la construcción de cuerpos metálicos revestidos interiormente de materias termoplásticas; tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

10.

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 28 MAYO 1973

CECEDUR GP.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODEY
p.p. Firmado: L. Costa Fernández

383724

FIG. 1



ESCALA VARIABLE

FIG. 2

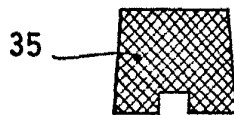
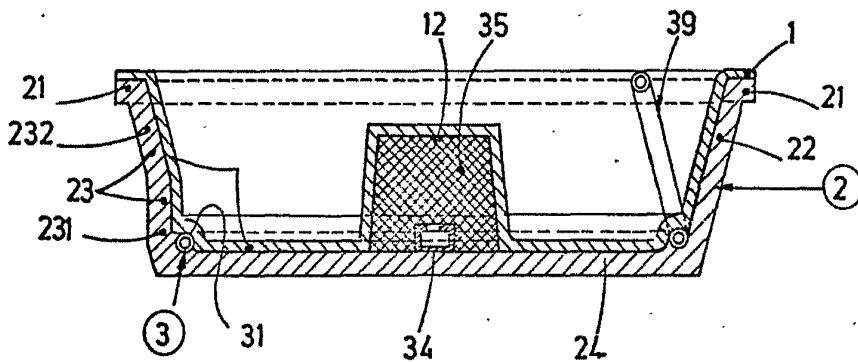


FIG. 3



23 MAYO 1973
Madrid
J. GOMEZ ACEBO Y ROSALES
C/ de Elmadal 1, Gasta Ferretería

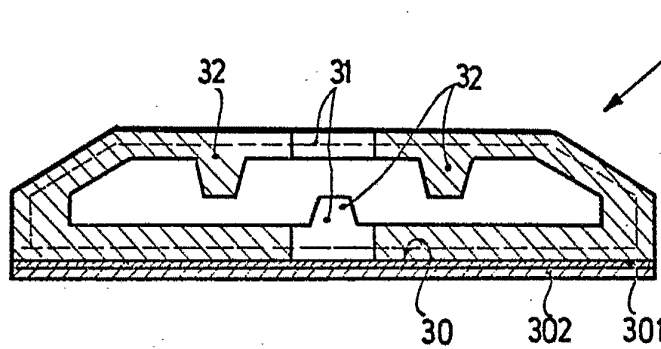
[Handwritten signature]

ESCALA VARIABLE.

383724

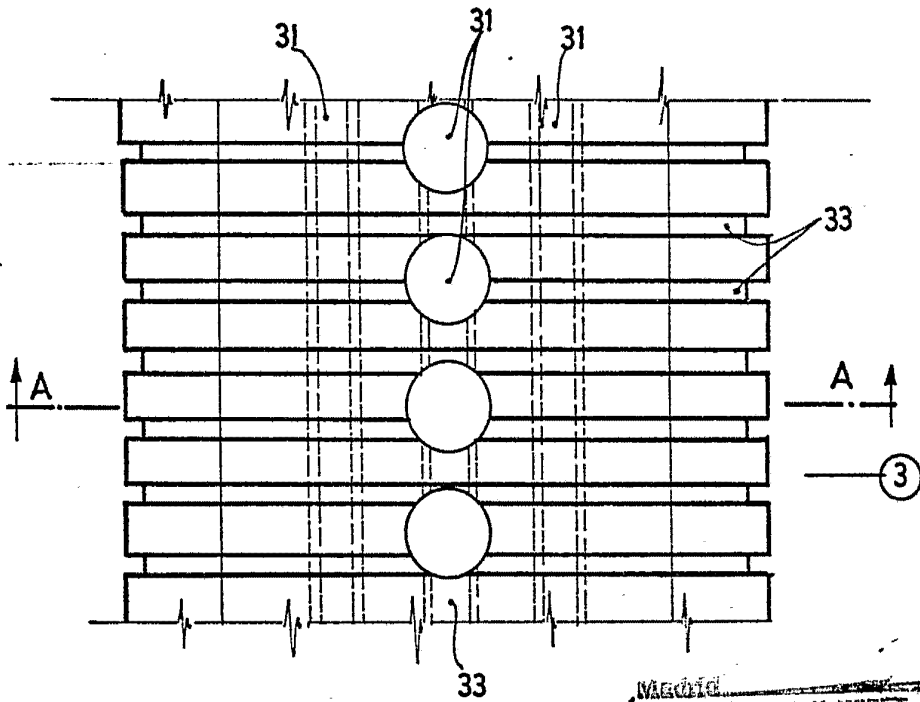


FIG. 4



ESCALA VARIABLE

FIG. 5



ESCALA VARIABLE.

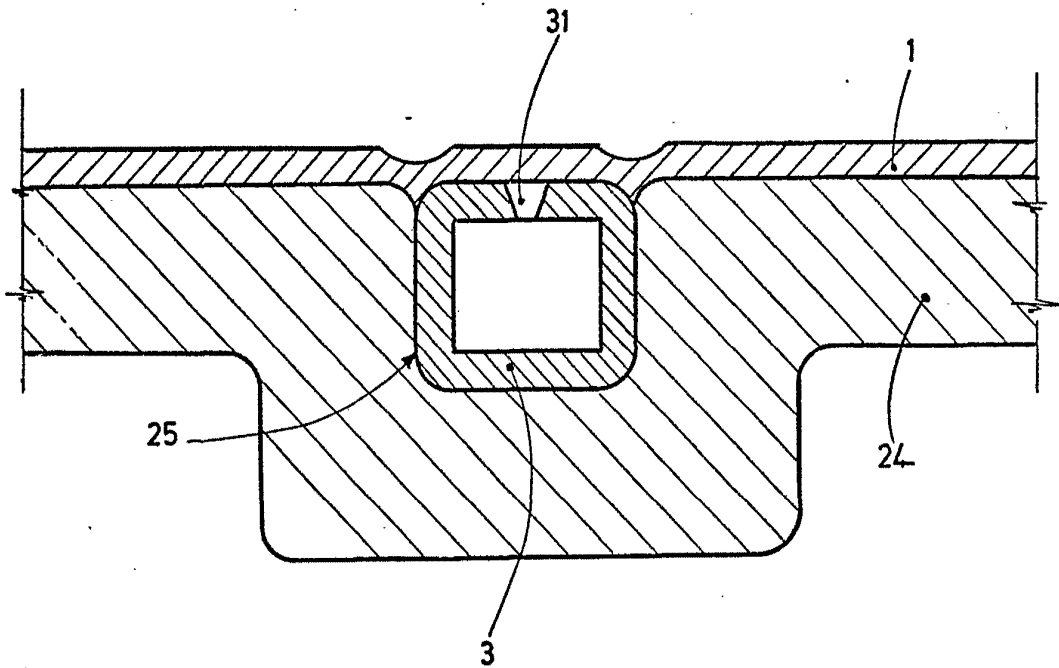
INGENIERO
L. GOMEZ ARCE Y MOJES
C. P. Filadelfo L. Gacto Ferrández
[Signature]

383724



ESCALA VARIABLE

FIG. 6



28 MAYO 1973

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MUDEI
p. p. Firmador L. Gasta Forajador

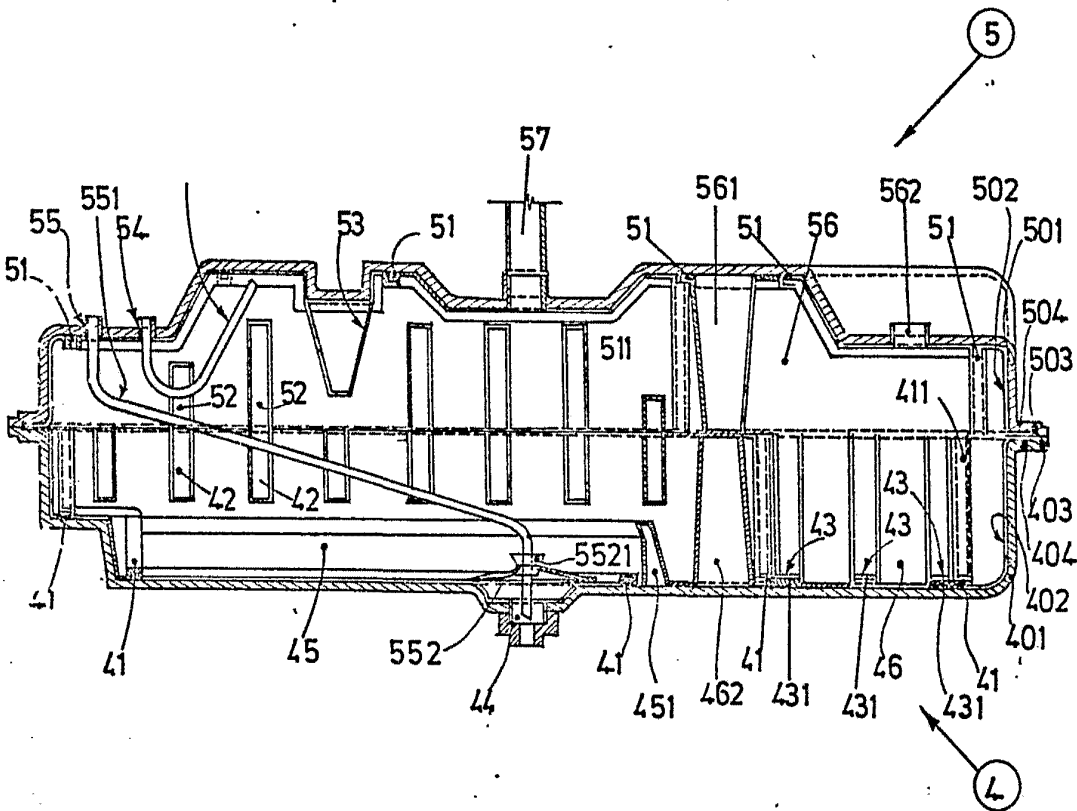
ESCALA VARIABLE.

383724



ESCALA VARIABLE

FIG. 7



Madrid 23 MAYO 1973

J. DOMÍNGUEZ AGUIRRE Y MUÑOZ
C/ de Elampdet Le Goija Ferreñaca

[Handwritten signature]

ESCALA VARIABLE.



FIG. 8

383724

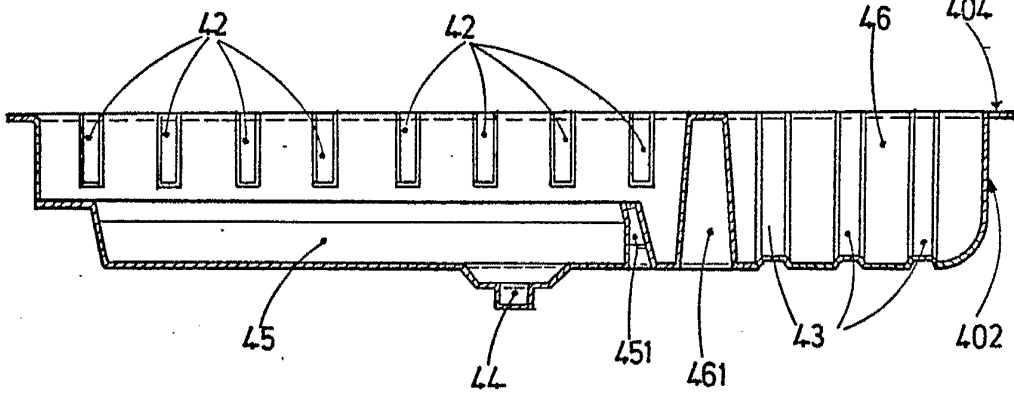


FIG. 9

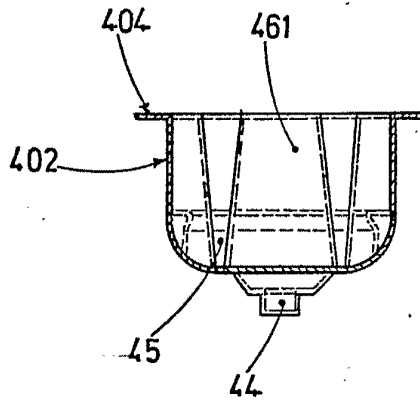
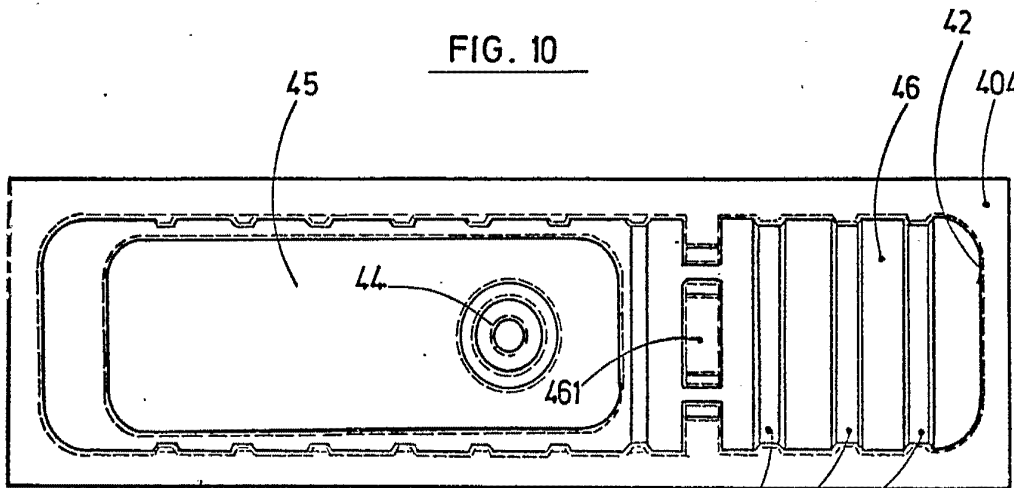


FIG. 10



ESCALA VARIABLE

ESCALA VARIABLE.

Madrid, 8 Mayo 1972
J. DOMÍNGUEZ ACEROS Y METALES
P. R. Firmador: L. Gastu Fernández

383724



ESCALA VARIABLE

FIG. II

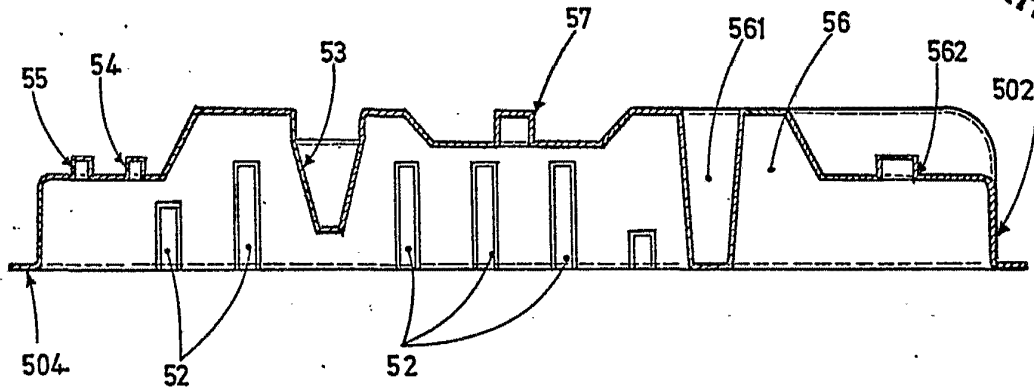


FIG. 12

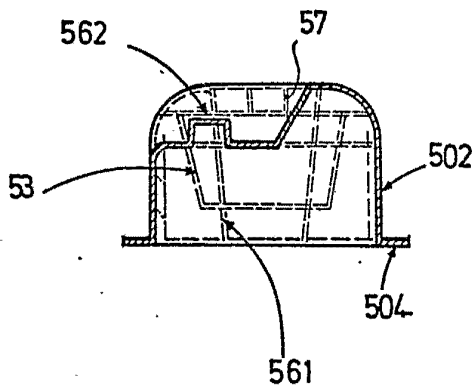
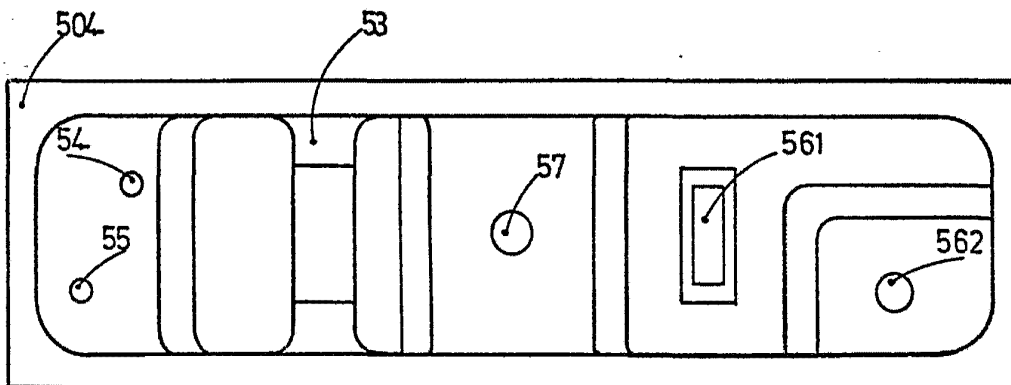


FIG. 13



28 MAY 1973

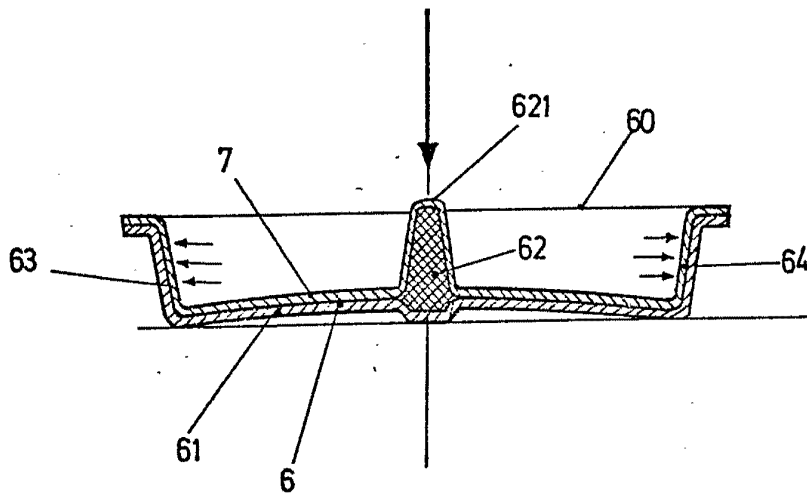
Madrid
J. GOMEZ ACEBIL Y CAÑA
P. de Firmado de la Oficina Española

383724



ESCALA
VARIABLE

FIG. 14



Madrid 28 MAYO 1973

L. GOMEZ ACEBO Y MUÑOZ

Firmados L. Gasta Fernández

ESCALA VARIABLE.

383724



FIG 14 a

ESCALA
VARIABLE

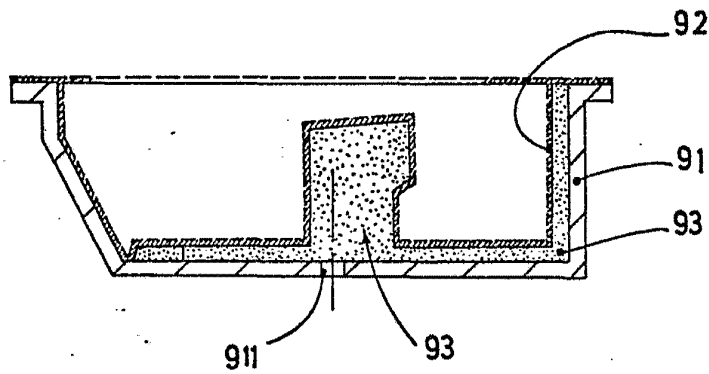
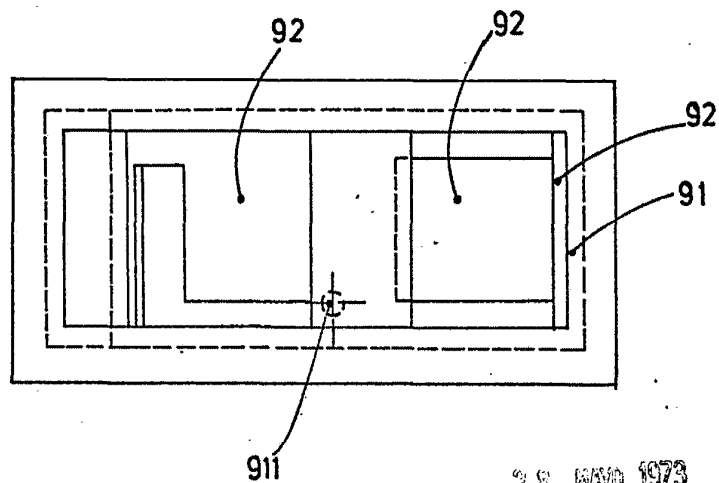


FIG 15.



28 MAR 1973

Madrid
J. GOMEZ ACEBO Y MUDEY
P. p. Firmados L. Goeta Fernández

ESCALA VARIABLE.

383724



FIG. 16

ESCALA VARIABLE

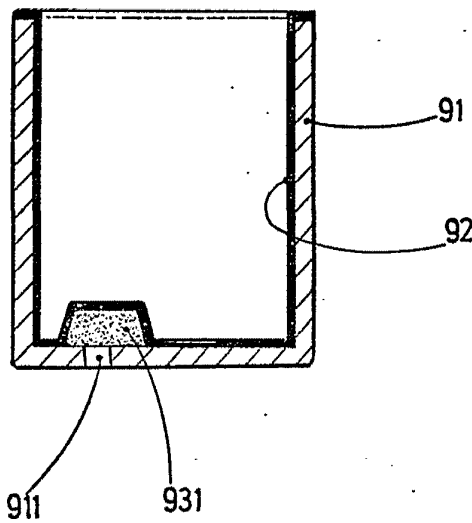
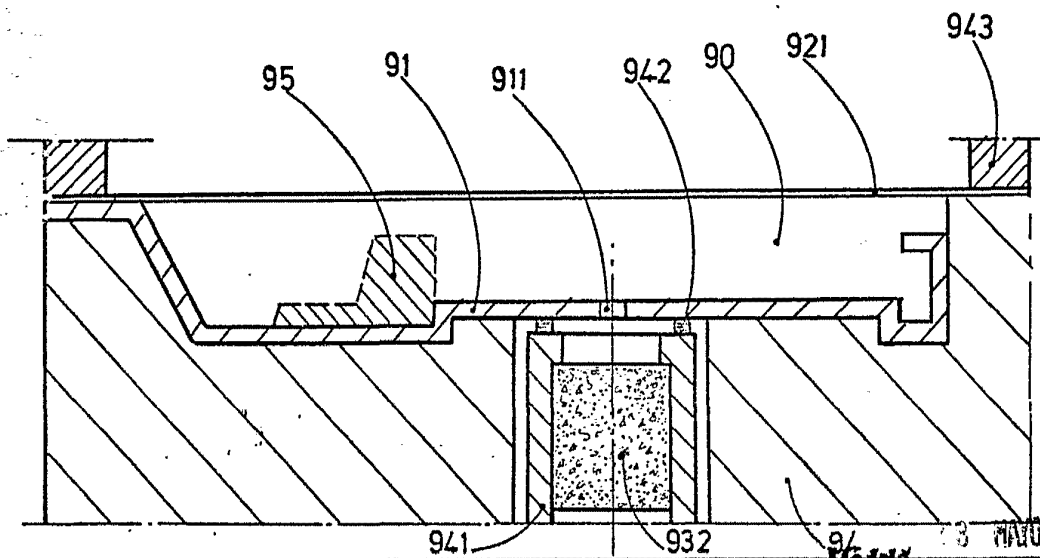


FIG. 17



25 MAYO 1973

GÓMEZ ACEBO Y MUÑOZ
Firmado: L. Gasta Fernández

[Handwritten signature]