



314765

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

=====
Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de
Invención, que por veinte años se solicita registrar para Es-
paña a favor de la entidad SOCIETE VENDEENNE D'APPLICATIONS
DES PLASTIQUES S.A. - S.O.V.A.P., de nacionalidad jurídica
francesa, residente en la ROCHE-SUR-YON (Francia), Rue Ampé-
re, -----

p o r

"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE CUERPOS HUECOS AUTOPORTANTES"
=====

La presente invención se refiere a cuerpos huecos, tales
como cisternas, cubas, canalizaciones, etc., y tiene princi-
palmente por objetivo el conseguir la realización de un cuer-
po en material plástico que por si mismo conserve su rigidez,
es decir que sea autoportante.

5

La invención concierne más particularmente a las cister-
nas o cubas del tipo empleado para el transporte y almacena-
miento de productos líquidos o pulverulentos, y a un procedi-
miento de fabricacion de ellas.

10

Es sabido que las cubas de material plástico destinadas

314765



a los transportes por carretera o ferroviarios permiten, gracias a su liviano peso, conseguir una ganancia de peso útil muy apreciable. En la actualidad, sin embargo, tales cisternas o cubas van montadas sobre bastidores metálicos cuyo peso propio representa un obstáculo considerable a una nueva ganancia de peso transportado y a un descenso del centro de gravedad.

Uno de los objetivos de la invención es el de conseguir la realización de una cisterna o cuba en material plástico lo suficientemente rígida y resistente para poder prescindir del bastidor y hacer la fijación directa, en la cisterna propiamente dicha, de todos los medios apropiados, de los dispositivos necesarios tales como los juegos de translación, pies de apoyo, placas de enganche, clavijas maestras y órganos de suspensión, y accesorios necesarios al funcionamiento del material como canalizaciones eléctricas y de frenado, pasos de tuberías, caja de bomba, etc.

Otro objetivo de la invención es conseguir la realización de una cisterna o cuba isoterma autoportante que presente las ventajas antes mencionadas y que remedie los inconvenientes conocidos de las cisternas o furgones isotérmicos constituidos por una cuba recubierta de material aislante y con una chapa fina formada con planchas ensambladas generalmente por roblonado.

La invención está materializada en un cuerpo hueco autoportante de material plástico, como una cisterna o cuba, compuesta de una pared interior y una pared exterior ambas de material plástico y de un núcleo intermedio de material ligero rígido, por ejemplo de una materia celular rígida de origen sintético o natural, y resistente; la sección recta de dicho núcleo pre-

314765



5 presenta a uno y otro lado de la fibra neutra del cuerpo regruesamientos que se extienden según generatrices dispuestas a cada lado de un diámetro vertical, con objeto de aumentar la resistencia a la flexión de la fibra inferior del cuerpo hueco y la resistencia a la compresión de la fibra superior del mismo, constituyendo una viga.

10 Según un modo adecuado de realizar la invención los regruesamientos se prolongan según cuatro generatrices situadas a una y otra parte de un diámetro vertical en las regiones superior e inferior de la sección recta del cuerpo hueco.

15 El núcleo puede estar ventajosamente formado con una espuma plástica rígida que al menos preferentemente tenga células abiertas o con madera de jangada, o aún por otro material celular rígido comparable. Dicho núcleo va incorporado al conjunto del cuerpo hueco, asimismo preferentemente, de modo que se halle en contacto íntimo con las paredes envolventes interior y exterior, con el fin de que todos los elementos de este cuerpo hueco participen al máximo de la obtención de características mecánicas deseadas.

20 Esta disposición, del cuerpo hueco permite incorporar al núcleo todos los elementos o accesorios necesarios, como los indicados antes, u órganos que sirven para su fijación, de suerte que, en el caso de una cisterna o cuba dedicada al transporte de productos, sea posible realizar un vehículo sin bastidor adaptando directamente dichos elementos o accesorios sobre el cuerpo hueco.

25 La naturaleza de las envolventes en material plástico y la del núcleo celular permiten conseguir, por ejemplo, una cisterna o cuba isotérmica de características particularmente adecuadas.

30 La invención se refiere al procedimiento de fabricación de



314765

un cuerpo hueco autoportante en material plástico del tipo
citado que consiste en enrollar sobre un mandril que tenga
el diámetro y forma deseado cabos de fibras impregnados
de resinas o materias equivalentes hasta un grueso apropia-
do, de modo que resulte un anillo que tenga dicho diámetro
y dicha forma, adaptando sobre ese anillo un núcleo de materia
celular rígida y resistente; si ello es necesario, después
de una preparación adecuada haciendo los regruesamientos
localizados en dicho núcleo para formar una viga, encajan-
do si es preciso en el núcleo los elementos requeridos (por
ejemplo organos de fijación) y enrollando otra vez sobre el
conjunto así formado cabos de fibras impregnadas de resina
o materia equivalente hasta obtener el grueso deseado.

Si se emplea como se acaba de indicar para formar el nú-
cleo una espuma plástica rígida de células abiertas o la ma-
dera de jangada llamada también madera de balsa, la resina
que impregna los cabos destinados a formar la envolvente ex-
terior puede penetrar en los poros de dicho núcleo para au-
mentar la cohesión del "sandwich" formado. En tal caso, esta
envolvente externa, perfectamente hermética, no solo contri-
buye a dar la necesaria resistencia a la pared, sino que ade-
mas produce una perfecta protección del núcleo, de modo que
le da unas características óptimas isotérmicas.

Los cabos impregnados que constituyen las paredes envol-
ventes pueden estar compuestos de hilo de vidrio impregnado
por ejemplo con resina poliéster.

Después de la aplicación de la envolvente exterior sobre
el núcleo se pueden adaptar sobre el anillo obtenido los fon-
dos que completan por ejemplo la cisterna y los accesorios
(agujeros de hombre, compuertas, etc.). Se puede igualmente

314765



fijar sobre los organos incorporados al núcleo los elementos re-
queridos, tales como los juegos de translación, órganos de trac-
ción, etc. Se obtiene así un cuerpo hueco constituido como cis-
terna, por ejemplo, realizado en forma de una viga autoportante
que tiene una resistencia mecánica particularmente elevada res-
pecto a un pequeño peso, como resultado de la combinación de dos
envolventes exterior e interior con un núcleo celular cuya sec-
ción recta presenta sobrespesores localizados.

En la presente Memoria se describe un dibujo adjunto, que
dado como ejemplo y sin carácter limitativo permitirá comprender
mejor la invención.

Las figuras 1 á 4 muestran alzados en corte transversal de
cuatro soluciones posibles de cisterna construidas de acuerdo
con la invención.

La figura 5 es una vista esquemática en perfil, de un semi-
remolque que soporta una cisterna según la invención, y

La figura 6 corresponde a un corte transversal parcial, en
escala mayor,

En las citadas figuras 1 á 4 se han designado con unas mis-
mas referencias -1- y -2- respectivamente las paredes envolven-
tes exterior e interior de la cisterna organizada en forma de
viga, según la invención. Un núcleo -5- (hecho, por ejemplo, de
espuma plástica rígida) va situado entre dichas paredes envol-
ventes -1- y -2- que están realizadas por enrollamiento, del
modo que se ha explicado.

En la figura 1, que representa en corte una cisterna utiliza-
ble, por ejemplo, para el transporte de productos pulverulentos,
su núcleo tiene regruesamientos -4- que se extienden a lo largo de
cuatro generatrices dispuestas a uno y otro lado de un diáme-
tro vertical, de suerte que la resistencia a la flexión de la

314765



fibra inferior y la resistencia a la compresión de la fibra superior de la viga así constituida quedan aumentadas, Como ello está aún más visible en la figura 6, los perfiles -5- van encajados en la región inferior -4- del núcleo -3-, conjuntamente con las contraplacas -6- dotadas de tuercas -7- unidos a ellas por soldadura. Examinado esta figura 6 se ve que los perfiles -5- pueden recibir en su interior canalizaciones -8-.

Como se muestra en las figuras 1 y 6, las contraplacas -6- y las tuercas -7- sirven para sujeción de la cisterna en una placa -9- de soporte, y dicha sujeción está conseguida mediante los pernos -10-. Esta placa -9- a su vez lleva el juego de translación, que se ha designado de modo general con la referencia -11-.

La disposición de conjunto de las contra-placas -6- se halla bien visible en la figura 5, en la que se indica el juego de translación -11- del semiremolque sustentador de la cisterna. Como se muestra, los perfiles -5- sirven para reunir las sucesivas contraplacas estableciendo un enlace entre los anclajes. En -12- se ha representado el puntal del semiremolque y en -13- la daviya maestra de atalaje. Estos elementos van asimismo articulados en contraplacas -6- encajadas en el núcleo durante su fabricación.

En la figura 2, donde se utilizan las mismas referencias que en las figuras 1, 5 y 6 para designar órganos análogos, se ve el cuerpo hueco realizado en forma paralelepípedica para constituir un furgón isotérmico. Este cuerpo hueco presenta regruessamientos que se extienden según generatrices superiores e inferiores dispuestas a uno y otro lado de un diámetro vertical, En este caso, unos refuerzos -14- van sepultados en los regruessamientos que forman las generatrices superiores, y barrotes -15- transversales se hallan extendidos entre dichos refuerzos para la colocación de ganchos de suspensión -16-. Un piso -17-, previsto en la región in-

314765



ferior del furgón, da lugar debajo de él, a una cámara -18- en la que se puede instalar, por ejemplo, una distribución de aire frío.

5 Según la variante de realización representada en la figura 3, en la que también se utilizan las mismas referencias para designar órganos correspondientes, la parte superior del cuerpo hueco presenta una abertura de expansión -19- que está conseguida mediante una discontinuidad del núcleo -3-. Los regruesamientos superiores -4'- de este núcleo se hallan extendidos de uno a otro lado de dicha abertura de expansión. Se ve que la cisterna así
10 obtenida, que está destinada, por ejemplo, al transporte de productos petrolíferos, se halla limitada en su región alta simplemente por la pared envolvente -1- exterior.

15 Según la variante de realización representada en la figura 4, que corresponde a un vagón cisterna ferroviario, lleva el juego de translación -11- de tipo apropiado. Se han colocado largueros -20- dentro del núcleo en sus regruesamientos inferiores mientras que han sido suprimidos los regruesamientos superiores.

20 Aunque el conjunto de estas descripciones sólo se haya aplicado a cisternas o cubas, se comprende que la invención es utilizable igualmente para la realización de cualesquiera cuerpos huecos de material plástico que hayan de presentar con ventaja la característica de mantenerse rígidos por sí mismos, esto es, ser autoportantes.

25 Pueden introducirse modificaciones en los modos de realización descritos, dentro de las equivalencias técnicas, sin por ello apartarse de la invención.

N O T A

30 EN RESUMEN: La patente de invención que por veinte años se solicita para España. deberá recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

314765



5 1ª.- PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE CUERPOS HUECOS AUTOPORTAN-
TES, caracterizado por crearse una pared interior y una pared ex-
terior ambas de material plástico y un núcleo intermedio de material
liger^o rígido y resistente; la sección recta de dicho núcleo re-
cibe a uno y otro lado de la fibra neutra del cuerpo regruesamien-
tos que se extienden según generatrices dispuestas a cada lado
de un diámetro vertical con objeto de aumentar la resistencia a
la flexión de la fibra inferior del cuerpo hueco y la resistencia
a la compresión de la fibra superior del mismo.

10 2ª.- PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE CUERPOS HUECOS AUTOPORTAN-
TES, de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado en
que los regruesamientos se prolongan según cuatro generatrices si-
tuadas a una y otra parte de un diámetro vertical, en las regiones
superior e inferior de la sección recta del cuerpo hueco.

15 3ª.- PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE CUERPOS HUECOS AUTOPORTAN-
TES, de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado en que el
núcleo está formado con espuma plástica rígida que al menos en par-
te tiene células abiertas, o con madera de jangada.

20 4ª.- PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE CUERPOS HUECOS AUTOPORTAN-
TES, de acuerdo con las reivindicaciones 1ª y 3ª caracterizado en
que el núcleo se hace en contacto íntimo con las paredes envolven-
tes exterior e interior.

25 5ª.- PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE CUERPOS HUECOS AUTOPORTAN-
TES, de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado por emplear
elementos o accesorios tales como órganos de fijación que van in-
corporados al núcleo principalmente en los regruesamientos de éste,
para poder realizar un vehículo sin bastidor.

30 6ª.- PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE CUERPOS HUECOS AUTOPORTAN-
TES, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado en que la fabricación se realiza enrollando sobre un
mandril que tenga el diámetro y forma deseados cabos de fibras in-



314765

5 pregnados de resinas o maderas equivalentes hasta un grueso apropiado de modo que resulte un anillo que tenga dicho diámetro y dicha forma; adaptando sobre ese anillado un núcleo de materia celular rígida y resistente; si ello es necesario, después de una
10 preparación adecuada haciendo los regresamientos localizados para formar una viga; encajando si es preciso en el núcleo los elementos requeridos, por ejemplo los organismos de fijación y enrollando otra vez sobre el conjunto así formado cabos de fibras impregnadas de resina o materia equivalente hasta obtener el grueso deseado.

7ª.- PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE CUERPOS HUECOS AUTOPORTANTES, de acuerdo con la reivindicación 6ª, caracterizado en que los cabos que constituyen las paredes envolventes están compuestos de hilo de vidrio impregnado con resina poliéster.

15 8ª.- PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE CUERPOS HUECOS AUTOPORTANTES, de acuerdo con las reivindicaciones 6ª y 7ª, caracterizado en que la resina está elegida de modo que penetre en los poros del material celuloso que constituye el núcleo, con objeto de conseguir una mejor solidarización.

20 9ª.- PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE CUERPOS HUECOS AUTOPORTANTES, de acuerdo con las reivindicaciones 6ª, 7ª y 8ª que se caracteriza en que después de la aplicación de la pared envolvente externa se adaptan sobre el anillo obtenido los fondos que completan por ejemplo la cisterna y los accesorios y se fijan los elementos
25 requeridos en los organos incorporados al núcleo.

10ª.- Por ultimo se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente patente de invención que, por veinte años se solicita registrar para España, -----

p o r

30 " PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE CUERPOS HUECOS AUTOPORTANTES "

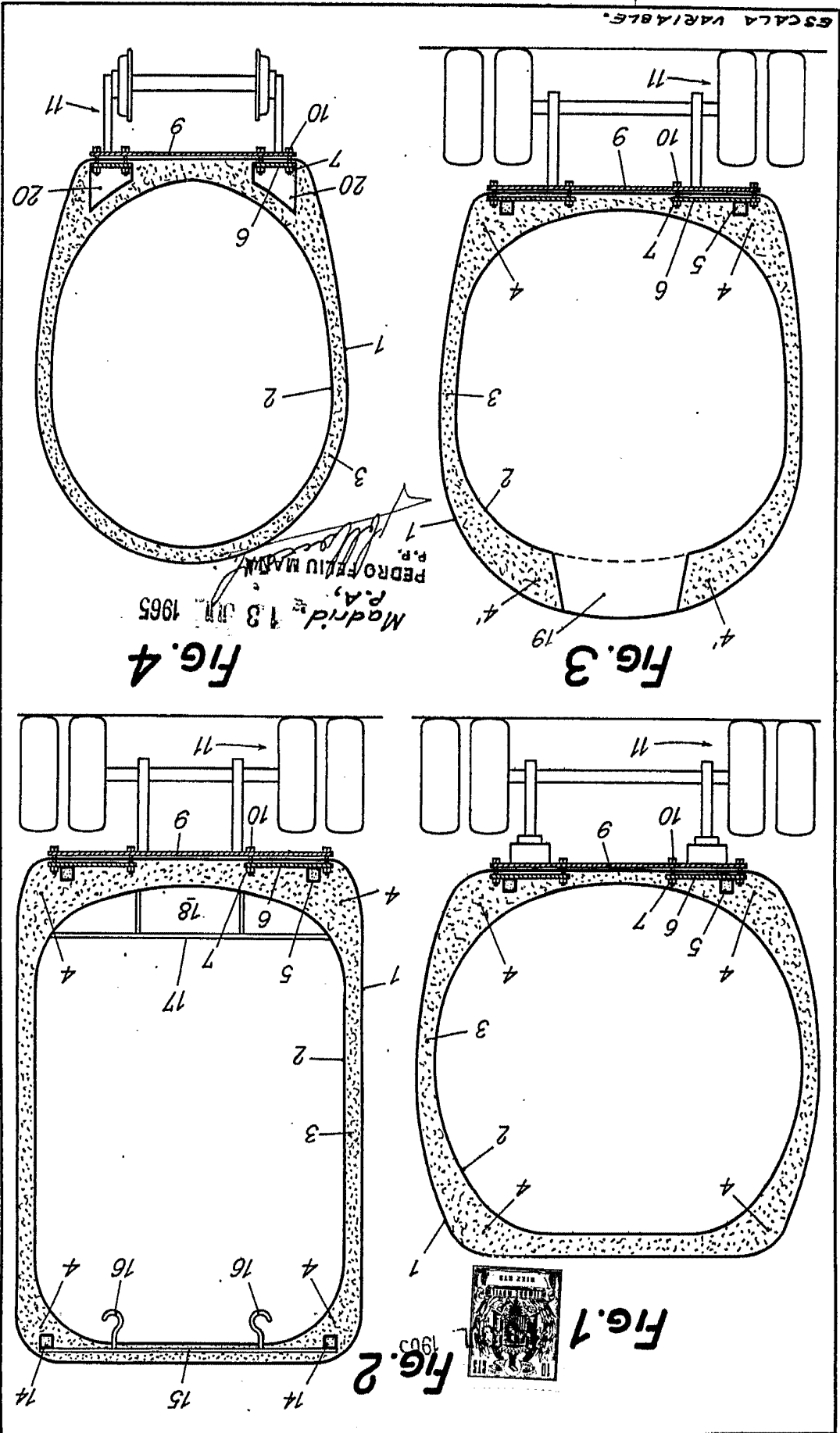


314765

Todo ello tal y conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de diez hojas foliadas escritas a máquina por una sola de sus caras y planos que se acompañan.

Madrid, 15 OCT. 1965

P.A.,
PEDRO FELIU MAÑA
P.P.



314765

ESCALA VARIABLE.

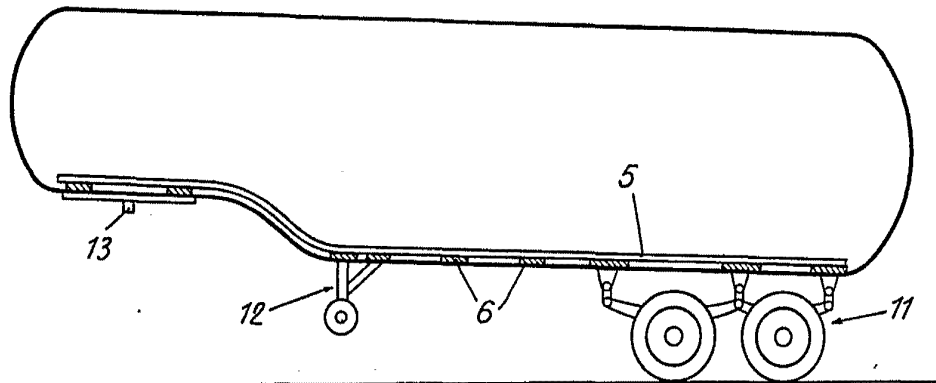
Fig. 4
 Madrid, 18 Oct. 1965
 P.A.
 PEDRO FERRIUS MATA
 P.A.

Fig. 3

Fig. 1

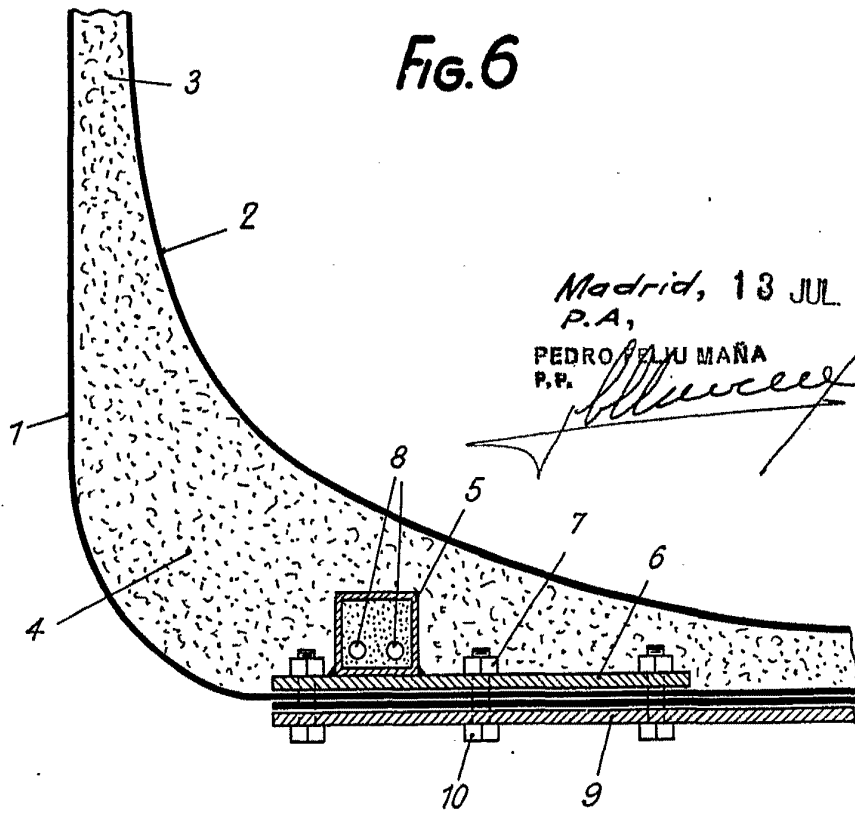
Fig. 2

Fig. 5



314765

Fig. 6



Madrid, 13 JUL 1965
P.A.,
PEDRO FELU MAÑA
P.F.

ESCALA VARIABLE.