

ES/.

(Gr. 7. Clase 69.)



P A T E N T E

a favor de

• Don. C a r l o s B u i g a s, domiciliado en B a r c e l o n a
por:

” Procedimiento para la construcción de los reflectores autocolima-
madores, de triple espejo y sus derivados basados en el mismo
principio físico ”

Memoria Descriptiva

Los reflectores autocolimadores, tienen como es sabido,
la propiedad de reflejar los rayos luminosos proyectados sobre
los mismos en la misma dirección en que son emitidos sobre el
reflector, cualquiera que sea esta dirección dentro, natural-
mente, de un determinado campo visual y permaneciendo orienta-
do el aparato en una dirección fija. Entre estos reflectores es
ya conocido el llamado de triple espejo, basado esencialmente -
en la combinación de tres espejos planos formando un triedro -



cóncavo trirrectangular.

Asimismo existe otro tipo de reflector derivado directamente de aquel y que es objeto de la patente de invención española nº.101.806 concedida a Carlos Buigas Sans. Este reflector está formado por la combinación de dos espejos uno de los cuales es plano mientras que el otro es quebrado constituido por una serie de espejos rectangulares de forma alargada unidos entre sí - por sus lados mayores. Estos espejos elementales del espejo quebrado forman entre sí ángulos diedros de 90º alternativamente cóncavos y convexos, y este espejo quebrado se acopla con el otro espejo plano de tal manera que todos sus espejos elementales formen con este último, ángulos diedros cóncavos de 90º. Cada dos superficies reflectoras contiguas del espejo quebrado que formen entre sí un ángulo diedro cóncavo, forman de esta manera con el otro espejo plano un ángulo triedro cóncavo trirrectángulo y dotado por lo tanto de las mismas propiedades que el espejo triple.

Teóricamente, tanto el reflector arriba descrito, que llamaremos de múltiple espejo, como el de triple espejo constituyen dispositivos autocolimadores perfectos, pues si los espejos que los componen son absolutamente planos y los ángulos diedros que forman entre sí los espejos miden exactamente 90º, la reflexión de los rayos luminosos recibidos se realizará con toda precisión en dirección paralela a la en que han sido proyectados sobre el reflector, pero la más leve inexactitud en la perpendicularidad que entre sí han de formar los espejos o la más insignificante ondulación o rugosidad en la superficie de los espejos, se traduce en dispersiones en alto grado de la luz reflejada, que reducen notablemente el rendimiento luminoso del reflector.

Por lo dicho, resulta muy difícil bajo el punto de vista industrial obtener en condiciones económicas un reflector -



autocolimador de esta clase con la precisión requerida para las aplicaciones a que se destinan dichos aparatos, resultando los diversos sistemas y procedimientos empleados para su construcción, unos demasiado costosos y otros poco exactos.

En efecto: El tipo de reflector formado por espejos independientes, requiere órganos de regulación, siempre delicados y costosos, para mantener la perpendicularidad entre los espejos, y frecuentes rectificaciones si el reflector no está instalado en un punto fijo. Para eliminar este inconveniente en el triple espejo se ha empleado en substitución de los espejos, un tetraedro cóncavo trirrectangular, tallado de un bloque de cristal, cuyo sistema, si bien reúne las condiciones de precisión, resulta de construcción demasiado cara para aplicaciones industriales y además el reflector resulta muy pesado.

Otro sistema, similar al anterior, obtenido por otro procedimiento bastante más económico, consiste en el empleo de tetraedros fabricados de cristal prensado en moldes adecuados, pero el reflector así obtenido, resulta de un rendimiento muy reducido, debido a las irregularidades que presenta superficialmente el cristal prensado.

También se han ideado triedros de plancha metálica embutida o estampada, abrillantados por el simple pulimentado de la plancha o recubiertos de una película de metal brillante. Asimismo existe un procedimiento que consiste en recubrir con una capa de plata u otro metal brillante, las tres caras formando un ángulo triedro trirrectángulo de un molde de cristal pulido y depositar luego por vía electrolítica una capa más gruesa de un metal que constituya el soporte de la película de plata al retirar el molde. También pueden obtenerse directamente por galvanoplastia abrillantando luego las caras interiores del triedro obtenido. Los espejos formados por estos últimos procedimientos por estampa-



ción y por galvanoplastia, si bien reúnen las condiciones de economía y exactitud, en cambio ofrecen, como todos los espejos metálicos, el inconveniente de deteriorarse muy pronto, especialmente estando colocados en reflectores que no podrán limpiarse nunca.

El procedimiento de fabricación objeto de esta patente, permite obtener estos reflectores en condiciones económicas, - constituidos por espejos planos de vidrio o cristal asegurando una perfecta y permanente exactitud en su perpendicularidad, sin necesidad por lo tanto de órgano alguno de regulación o rectificación.

El procedimiento de fabricación objeto de esta patente - consiste en adaptar los espejos planos sobre las caras de un molde que afecte la forma que deba presentar el reflector, o sea que para el caso del triple espejo las tres superficies planas del - molde formen un ángulo triedro trirrectángulo, y para el caso del reflector de múltiple espejo las caras planas pequeñas del molde formen entre sí y sucesivamente un ángulo diedro cóncavo y convexo de 90° y todas ellas formen con la superficie plana grande ángulos diedros de 90°.

Para que los espejos se adhieran mejor al molde se enlucirán ligeramente sus superficies en contacto con aquel, con agua, aceite, agua jabonosa, u otro líquido que moje sus superficies y las del molde. También puede obtenerse esta adherencia por depresión de aire entre las superficies en contacto transmitida por taladros practicados a través del molde y hasta sus caras en contacto con los espejos.

Una vez adaptados los espejos sobre el molde se procederá a soldarlos entre sí, o con una carcasa común, o ambas cosas a la vez, mediante el empleo en el primer caso de la soldadura autógena del vidrio y, en cualquiera de ellos, vertiendo sobre los espejos, o entre estos y la carcasa alguna pasta o líquido sus-



ceptible de solidificarse. Cuando se emplean moldes convexos los espejos se adaptarán sobre ellos por su cara útil y la pasta aglutinante se depositará sobre la cara posterior de estos espejos. En este caso podrá verterse tanta pasta aglutinante como convenga para que una vez solidificada constituya un bloque monolítico en el cual queden incrustados los espejos. El molde se extraerá cuando la pasta aglutinante esté ya completamente solidificada.

Como ejemplo se describe a continuación el proceso de las operaciones para fabricar un reflector de triple espejo empleando un molde convexo:

Se dispone un núcleo en forma de tetraedro trirrectangular, convexo, con sus ángulos diedros rectángulos perfectamente rectificadas, truncado o no, pues ésta condición no es esencial, en los vértices correspondientes a su base. Se aplica luego sobre las tres caras del triedro trirrectangular previamente enlucidas con agua, aceite, agua jabonosa u otro líquido o pasta ligeramente adhesiva, tres espejos planos de vidrio o cristal, cortados según el perfil de dichas caras, colocándolos de manera que queden en contacto por su cara útil con el núcleo y pegados al mismo con el adhesivo.

Se coloca a continuación el núcleo con los tres espejos adheridos al mismo, en un molde o recipiente que reproduzca la convexidad de la caja envolvente posterior del reflector, rellenando luego el espacio entre esta envolvente y su contenido con alguna pasta o líquido adhesivo, como yeso, brea, colofonia, masilla u otro, que al fraguar o solidificarse forma la armazón del reflector.

Se separará luego el núcleo desprendiéndolo de los espejos, quedando éstos incrustados en la pasta o armazón, formando exactamente un triedro cóncavo trirrectangular.



Se procede finalmente al montaje del reflector, aplicando la armazón o masa moldeada a la concavidad de la caja envolvente, y llenando el intersticio anular entre ambas piezas, con mastic u otra pasta adecuada, pudiendo disponer en el frente del reflector así formado un cristal, vidrio o placa de otra materia transparente protectora contra el polvo y agentes exteriores.

Para mayor sencillez, el moldeado del macizo o armazón sobre el que quedan adheridos los espejos, puede hacerse directamente empleando como molde la propia caja o envolvente exterior quedando así ambas piezas adheridas formando la armazón de los espejos.

En el plano adjunto se representa el proceso de las operaciones arriba descritas:

Las figuras 1 y 2 representan en alzado y planta respectivamente, el núcleo dispuesto para recibir los espejos y moldear el macizo o bloque en que han de quedar estos incrustados.

La figura 3 muestra uno de los tres espejos que han de formar el reflector, la figura 4, el núcleo con los espejos, colocado dentro de la caja o envolvente exterior, dispuestos ambos elementos para recibir la pasta aglutinante, y la figura 5 la operación de verter dicha pasta sobre el núcleo, visto éste en sección vertical.

La figura 6 muestra en corte el reflector completamente terminado.

El núcleo (figuras 1 y 2) en forma de tetraedro trirectangular, truncado en los vértices correspondientes a su base, forma tres caras -1-2-3- perfectamente planas cortándose estas caras en ángulos rigurosamente comprobados y rectificadas para asegurar la perpendicularidad entre los mismos. Este núcleo forma inferiormente una base -4- para facilitar el moldeado de la armazón del reflector.



Finalmente se completa el reflector, protegiéndolo en su parte anterior con un cristal o vidrio -9- que se sujeta - mediante el aro -10- enchufado a la caja envolvente -6-, rellenando todo el espacio anular entre dichas piezas con mastic o masilla, a fin de asegurar la junta hermética entre la caja y el cristal.

A la carcasa pueden darse otras formas para reducir la cantidad de pasta aglutinante. En la figura 7 se representa en corte otro tipo de carcasa conteniendo un reflector de triple espejo. El espacio -12- entre los espejos -13- y la carcasa -14- ocupado por la pasta solidificada que se ha introducido por los taladros -15- es aquí muy reducido quedando los espejos -13- muy próximos al fondo de dicha carcasa, lo que permite emplear pastas aglutinantes con coeficientes de contracción al fraguar o solidificarse más elevados, pues dado el escaso espesor de la capa de pasta aglutinante la contracción total será despreciable.

Si el molde empleado es cóncavo se construirá de modo que queden en el mismo espacios abiertos a lo largo de los bordes de los espejos para poder efectuar cómodamente la soldadura de estos, o bien se prescindirá de ello en cuyo caso no se procederá directamente a la soldadura sino que previamente se soldarán provisionalmente los espejos por su cara útil mediante el empleo de alguna substancia, como la cera, por ejemplo, que pueda fácilmente extraerse después de haberse efectuado la soldadura definitiva de los espejos fuera del molde y en la misma forma que la descrita para el caso de utilizar moldes convexos.

Si para ciertas aplicaciones del espejo triple conviene que la luz sea reflejada con dispersión, podrán emplearse para formar uno, dos o los tres espejos, vidrio ordinario sin rectificar, o disponer el vidrio o placa transparente protectora, formado de vidrio que presenta en una o en ambas caras ligeras irregularidades o curvaturas de gran radio, o bien empleando para -



una u otra pieza cristales planos sin pulir obtenidos por estampación o prensado, de superficie más o menos irregular según el grado de dispersión que se desee obtener en la luz reflejada.

Si la dispersión ha de producirse solamente en un plano determinado, podrá obtenerse este efecto disponiendo el cristal protector con la curvatura cilíndrica requerida, de manera similar a la que presentan los lentes empleados para corregir el astigmatismo visual o bien dándole a dicho cristal una ligera ondulación en la dirección que convenga.

Si se quiere que la luz reflejada lo sea en dos direcciones desviadas un cierto ángulo de la recta que una el reflector - autoólimador con el foco luminoso y comprendidas en un plano que contenga dicha recta, bastará que uno solo de los ángulos diedros que componen el triedro sea algo mayor o menor de 90° . Ello puede obtenerse haciendo que el molde presente esta irregularidad. Esta propiedad será útil en los reflectores para señales en carretera que deban permanecer visibles para los ocupantes de un auto que los ilumine con sus faros, al acercarse dicho auto a pocos metros de la señal.

Podrá darse la coloración que se desee a la luz reflejada, disponiendo el vidrio protector de color o teñido o bien recubierto de una envolvente transparente de celuloide, gelatina u otra materia similar, pudiendo en algunos casos substituir el vidrio por una lámina de dichas materias o de mica.

Además de los reflectores, unitarios, constituidos por tres espejos, podrán formarse también por el mismo procedimiento superficies reflectoras, obtenidas por agrupación de varios reflectores elementales ligados todos en una masa o bloque común de pasta aglutinante.

Lo dicho anteriormente referente a la dispersión de la luz, reflejada y a su coloración tiene exactamente aplicación en



los reflectores de múltiple espejo de la patente española número 101.806 por fundarse en el mismo principio físico que los de triple espejo.

En la figura 8 se representa en perspectiva un molde convexo -16- para reflector de múltiple espejo, con dos espejos -17- constitutivos del espejo quebrado y el espejo grande plano -18- adosados a las paredes del molde. En la figura 9 se representa en corte el molde -16- con los espejos -17-18- dentro de la carcasa -19-. En la figura -10- se representa la operación de verter la pasta aglutinante -20- para que se filtre por los taladros de la carcasa y una ésta con los espejos. En la figura 11 se representa un molde -21- con los espejos adosados -22- para formar solamente el espejo quebrado y adosarle después el espejo plano para completar el reflector.

---..N O T A..---

Se reivindica como objeto de esta patente:

1).Procedimiento para la fabricación de reflectores autocolimadores de triple espejo y sus derivados de múltiple espejo basados en el mismo principio físico, que consiste en aplicar sobre las caras de un molde que afecte la forma que debe tener el reflector, los espejos planos que lo constituirán una vez construido, procurando que dichos espejos queden adheridos al molde mediante el empleo de algún líquido adhesivo para enlucir sus superficies en contacto con el molde o bien utilizando la succión producida por la depresión de aire, y soldar después los espejos entre sí, o con una carcasa común, mediante la soldadura autógena del vidrio o vertiendo sobre los mismos alguna pasta o mezcla aglutinante que frague o se solidifique a la temperatura del ambiente, de manera que al retirar luego el núcleo se desprenda de los espejos quedando estos fuertemente ligados entre sí por la pasta aglutinante solidificada o la soldadura autógena, formando el re-



flector.

2).En el procedimiento consignado en la reivindicación anterior, la variante que consiste en disponer el molde para la formación de reflectores de triple espejo formando en lugar de uno varios triedros trirrectángulos provisto cada triedro de sus correspondientes espejos, obteniéndose así al separar el molde un reflector múltiple formado por varios elementos o triples espejos, ligados entre rígidamente por la pasta aglutinante solidificada, que constituirá sola o con la carcasa el armazón o base común de todos los espejos.

3).En el procedimiento consignado en la reivindicación primera, la variante que consiste en formar por dicho procedimiento únicamente el espejo quebrado del reflector de múltiple espejo, prescindiendo del espejo plano que se le adjuntará posteriormente a la obtención de aquel.

4).Procedimiento para la construcción de los reflectores autocolimadores, de triple espejo y sus derivados basados en el mismo principio físico.

Barcelona, 14 de marzo de 1928.

P. A.

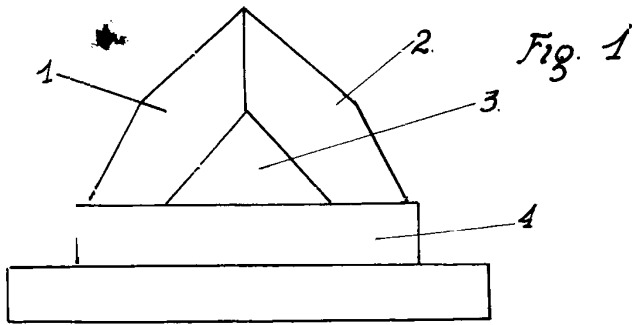


Fig. 1

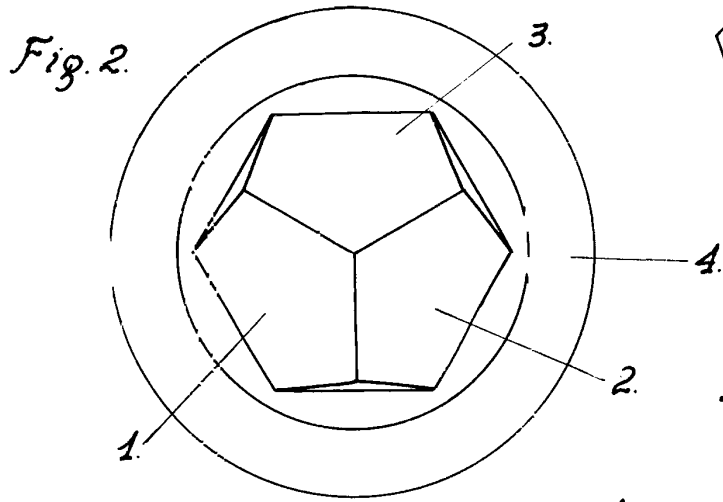


Fig. 2

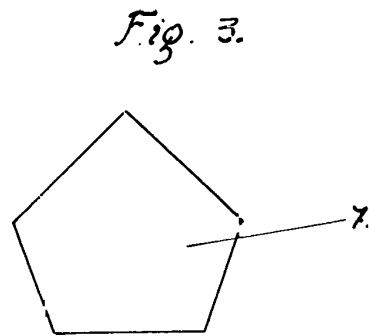


Fig. 3

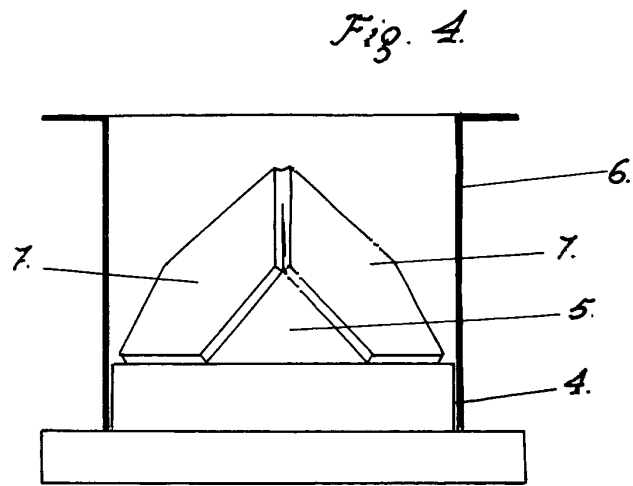


Fig. 4

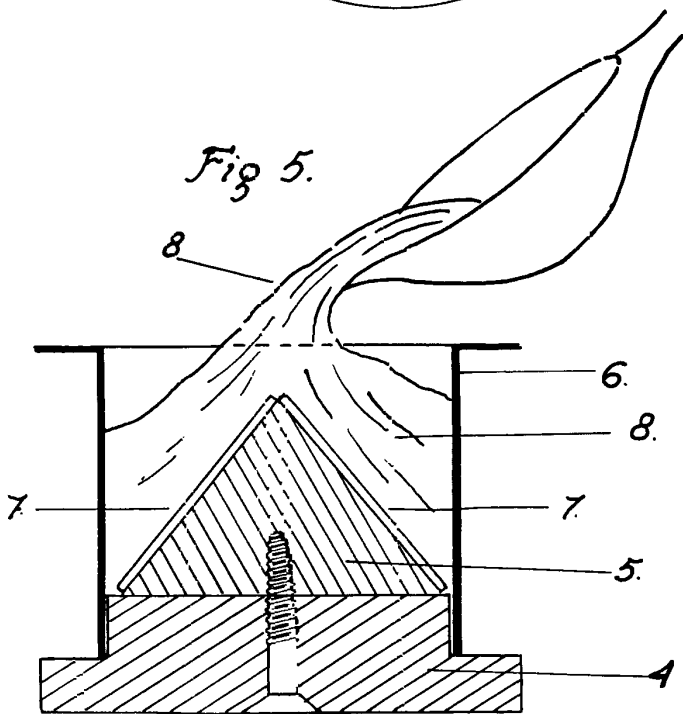


Fig. 5

ESCALA VARIABLE

Antonio López

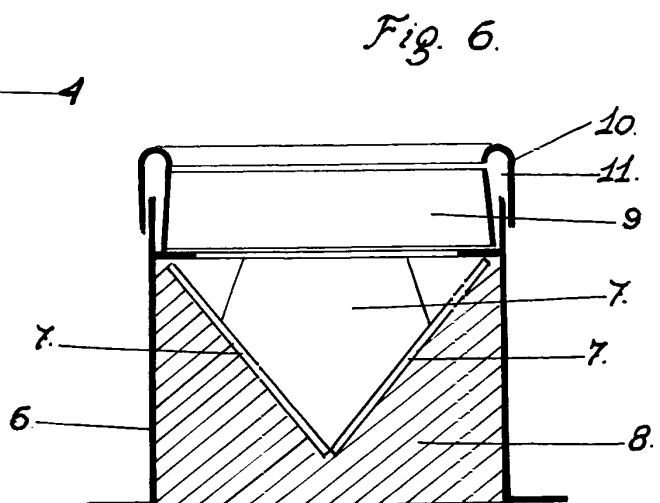


Fig. 6



Fig. 7.

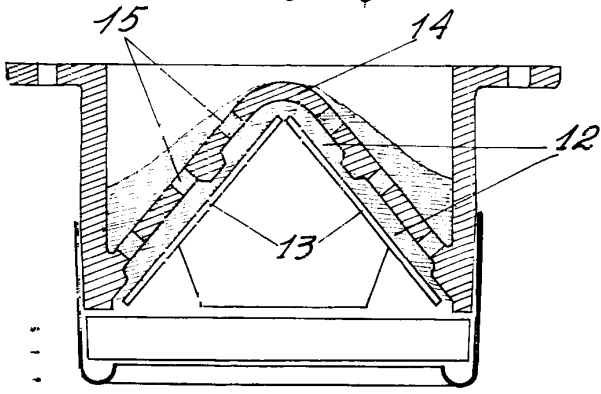


Fig. 8.

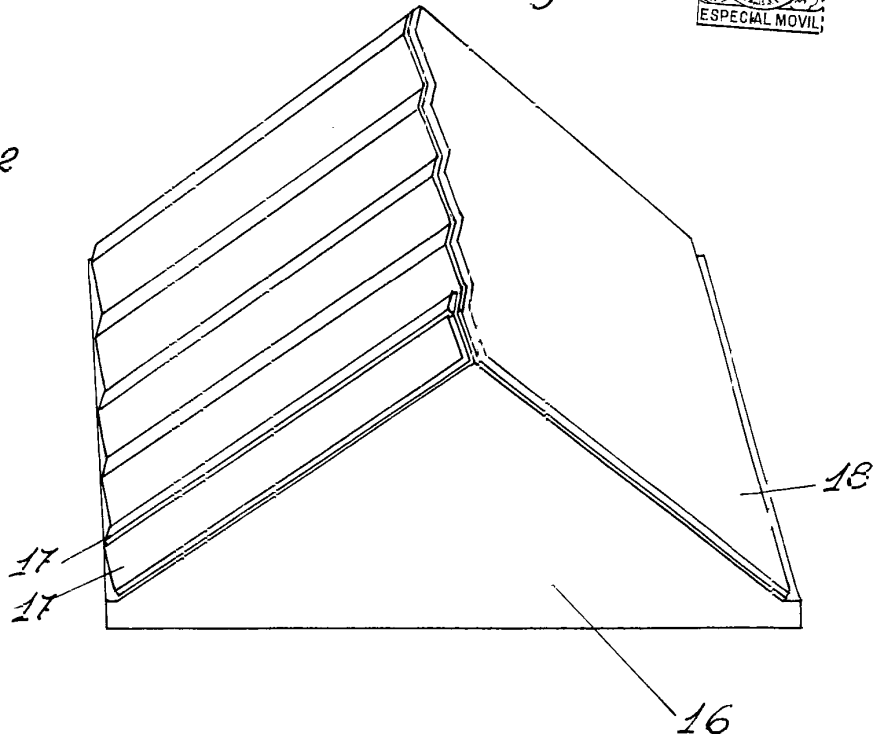


Fig. 11

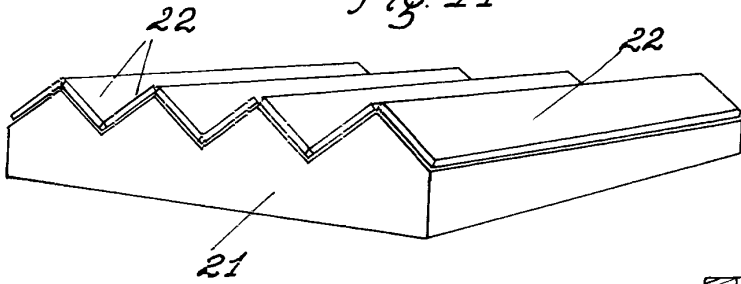


Fig. 9.

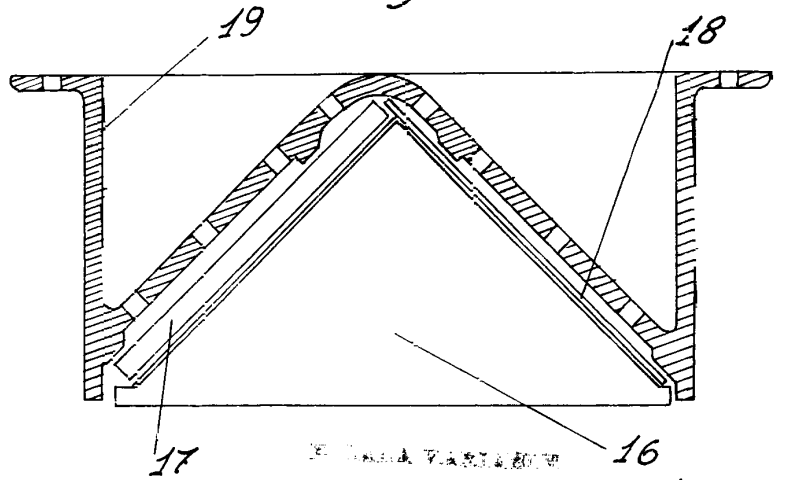


Fig. 10

