

Ref. 228/29

Patente Española

# MEMORIA

descriptiva sobre: "Una membrana para fines acústicos  
y especialmente para la telefonía."

POR

Rudolf Goldschmidt

DE

Berlin-Charlottenburg,

Alemania



En nuestra patente principal alemana se ha descrito un procedimiento para perfeccionar membranas, especialmente para fines acústicos, el cual consiste esencialmente en el hecho de estamparse la membrana en una forma cóncava haciendo desaparecer luego total o parcialmente este combado por medio de un estirado elástico. Dicho se está que no toda estampacion o estirado hacia atrás lleva a un perfeccionamiento de las propiedades acústicas. Un exceso o un defecto, al parecer insignificantes, o bien una variacion por efecto de un descuido, de las fuerzas tensoras elásticas, pueden dar lugar, en vez de obtener una membrana excelente, a que resulte otra completamente inservible. De ahí que su manera de fabricarse, su modelado y su tension, sean factores de la mayor importancia, los cuales constituyen el objeto del presente invento.

Los detalles o particularidades de la fabricacion dependen, en primer término, del material de elaboracion de la membrana y de sus dimensiones. Tratándose de un teléfono electro-magnético, es tambien condicion determinante la fuerza de atraccion ejercida sobre la membrana por el iman y, además, su característica, comprendiendo por esta la curva que representa la fuerza magnética ( $K$  en la fig. 1) como funcion de la distancia  $x$  entre la membrana y las superficies polares (Curva I de la figura 1). Con  $x = 0$ , es decir, por el contacto, la fuerza de atraccion alcanza su valor máximo. A partir de este punto la linea fuertemente curvada, elevada al cuadrado en la medida que  $x$  crece, o a una potencia mas alta, disminuye. A esta característica deberia igualarse con la mayor exactitud posible por el estampado y estirado convenientes, la característica de la membrana, esto es, la fuerza elástica como funcion de la flexion (véase la curva II de la fig. 1) de tal suerte que tambien en este caso se opera con la parte fuertemente curvada, cortándose ambas curvas en ángulos muy agudos. La distancia  $a$  entre el punto de interseccion y el eje de las ordenadas corresponde a la distancia hasta el iman, por la que se regula la mem-



brana y que puede reducirse a muy pequeñas dimensiones por la correspondiente curvatura de la característica de la membrana. El aumento de la sensibilidad acústica teniendo muy especialmente en cuenta las propiedades de los imanes antes de elaborar la membrana, puede ser muy importante.

Se elige para la membrana una forma parecida a la de la fig. 2 en la cual se dispone un borde W. el cual forma un ángulo X con la superficie de base de la concavidad AA. Al estirarse en la guarnición B ( fig. 3 ), el borde forma cónica W se estira o desdobra en una superficie. De esta suerte se ejerce sobre la membrana un momento de rotación que se transmite hasta su centro y que reduce a  $f_1$  la altura de la concavidad f, por lo cual  $f_1$  puede ser igual a cero o hacerse negativa. En lugar de la reducción del ángulo marginal X puede efectuarse igualmente el estirado de la concavidad por el hecho de comprimirla desde arriba en la dirección de las flechas mientras se la fija y asegura a la guarnición.

La fig. 4 representa la forma que toma la membrana bajo la influencia de un iman. Tanto en esta como en las demás figuras se ha exagerado considerablemente, para mayor claridad, la magnitud de las inflexiones y concavidades.

La fig. 5 ilustra un procedimiento en el cual la membrana se asienta en una guarnición de forma cónica. Esta forma puede tenerla la guarnición por sí misma, desde su parte anterior, o producirse por la compresión de recibirse la membrana.

Si bien el modelado de la membrana antes de ser estirada es relativamente barato, debe preferirse sin embargo en interés de la exactitud llevar a cabo la preparación de la membrana, por lo menos su elaboración definitiva y concluido, después de su estirado en un bastidor fuertemente sujeto y solamente entonces.

La elaboración se divide convenientemente en varios procesos de trabajo. Se estampa la membrana en el troquel ( fig. 6 ) y se la introduce luego a presión en el molde por su parte inferior



( fig. 7 ) . Aquí tiene importancia el borde cónico F. el cual después de concluida la membrana opera en apariencia como la faceta de un espejo, puesto que sin tenerse que flexionar la guarnición B permite la transformación de la membrana; por la compresión en el molde (fig. 6) en la forma representada en la fig. 7, desde abajo, se aleja al mismo tiempo el cono de las facetas, se hace variar el ángulo del mismo por ejercer un momento de rotación sobre la superficie de la membrana, ajustándose automáticamente a la nueva forma de la membrana. Comprimiendo sobre este borde F por medio de troqueles cónicos adecuados se podrá, si se quiere, regular a un mínimo esta medida considerable de las fuerzas tensoras, de manera que resultará conveniente y ventajoso renunciar a la superficie de membrana perdida por la introducción de la faceta. La faceta es también un refuerzo del borde y forma, en cierto modo, una parte ligeramente elástica de la guarnición misma protegiendo la membrana después de concluida contra las variaciones que pudiera sufrir.

Esto lleva a una forma de ejecución en la cual se rebordea la membrana con un margen tan inclinado que sin ser fuertemente estirada puede ser montada en un bastidor especial. La forma representada en la fig. 8 puede aplicarse a este fin. Como se ha dicho anteriormente, para la elección de esta forma de ejecución se tiene en cuenta principalmente la baratura.

La fijación usual y corriente de la membrana por medio de algunos pequeños tornillos que ejercen una presión de rozamiento sobre la superficie tensora, no es suficiente, por regla general para mantener con seguridad las tensiones del estirado, ocasionando, además, en algunos casos, el hecho de que dentro de las 24 horas la membrana llegue a perder todas sus buenas cualidades. La unión entre la membrana y su guarnición debe ser mucho más íntima que la que se obtiene por el usual atornillado. Si no se quieren emplear las soldaduras por las contracciones ocasionadas por el calor debe unirse la membrana al bastidor durante el atornillado, no solamente



a fricción, sino haciendo variar también su forma. (estampado.)

La fig. 5 representa como ejemplo de forma de ejecución una ondulación de la membrana dentro de la guarnición. En la fig. 10 se representa a la izquierda un estampado de la chapa de la membrana producido por tornillos verticales de cabeza cónica. A la derecha de la guarnición se disponen unos canales o ranuras planas que se introducen en la chapa de membrana misma o en su capa o baño de laca. También es conveniente pegar la membrana a la guarnición.

Sabido es que toda membrana depende de la temperatura, influyendo sobre ella o bien el aire que la circunda, o el calor corporal al acercarse al oído cuando se trata de un teléfono de auriculares. La influencia de la temperatura sobre la membrana descrita en esta Memoria produce grandes alteraciones a consecuencia de las tensiones de estirado. Y cuando la membrana y la guarnición se componen de materiales de un coeficiente distinto de dilatación, el problema de una buena distribución térmica entre ambas partes resulta difícil y arduo en extremo. De ahí que convenga elegir el mismo material para la membrana que para la guarnición; así, por ejemplo, se monta en hierro una membrana de hierro, o en un material de propiedades de dilatación no muy diferentes. Pero puede prescindirse de esta precaución atornillando al hierro una parte constructiva de un material de otro coeficiente de dilatación, si bien entonces se produce fácilmente una torcedura de la guarnición como si se tratara de una cinta o tira de dos metales. Por eso el aparato acústico se construye de tal manera que la guarnición de la membrana está protegida contra las deformaciones de otras partes constructivas. Ejemplo de una solución es el teléfono representado en la fig. 11, en el cual, entre la guarnición de la membrana B y la caja G y del auricular H se inserta una capa flexible (goma blanda, papel, etc.) R. T. Este procedimiento puede también aplicarse a las guarniciones rebordeadas. (fig. 8).

N O T A .

=====



Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles sin que por ello se altere el principio fundamental del invento, siendo lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España :

"Una membrana para fines acústicos y especialmente para la telefonía " caracterizándose por lo siguiente ;

1º - Una membrana fabricada por un procedimiento caracterizado por el hecho de estamparse en una forma cóncava haciéndose desaparecer luego esta concavidad, total o parcialmente, por medio de presión ejercida sobre la parte convexa de dicha membrana.

2º - Una membrana fabricada <sup>da/</sup>siguiendo un procedimiento caracterizado por el hecho de que sobre la membrana estampada en una forma cóncava se ejerce un momento de rotación o una fuerza radial que disminuya dicha concavidad, creando o asegurando estas fuerzas de estirado por la tensión de la membrana dentro de un borde en relieve especial o por un fuerte estirado en un bastidor.

3º - Una membrana fabricada según un procedimiento para simplificar la fabricación y asegurar las fuerzas del estirado, caracterizado por el hecho de ir provista la membrana de un borde flexible (faceta) el cual cede durante el moldeado o estirado.

4º - Una membrana fabricada siguiendo un procedimiento caracterizado por el hecho de que el estampado o estirado o ambos a la vez se realizan en la membrana fuertemente estirada en un bastidor.

5º - Una membrana fabricada siguiendo un procedimiento para la generación y mantenimiento de sus fuerzas tensoras, caracterizado por el hecho de asegurarse dicha membrana en un bastidor bajo la deformación elástica de la chapa.

2



6º - Una membrana caracterizada por el hecho de que para el mantenimiento de las fuerzas tensoras en las variaciones de temperatura, es estirada en un bastidor construido de un material del mismo o casi del mismo coeficiente de dilatacion térmica que el material de la membrana.

7º - Una membrana caracterizada por el hecho de que para mantener las fuerzas tensoras se la protege, por medio de unas capas intermedias flexibles, contra la influencia de las contracciones de otras partes constructivas.

8º - Una membrana fabricada siguiendo un procedimiento para aumentar la sensibilidad de una membrana caracterizado por el hecho de realizarse la preparacion de la membrana por medio del estirado, en un grado tal, que la forma caracteristica de la membrana es igualada a la forma caracteristica del iman.

"Una membrana para fines acústicos y especialmente para la telefonía."

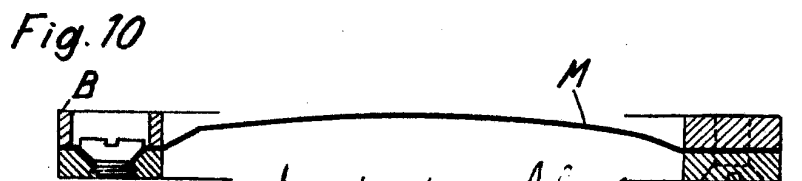
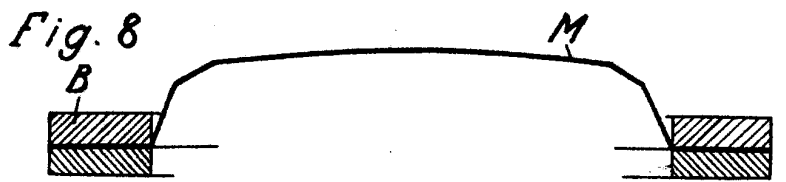
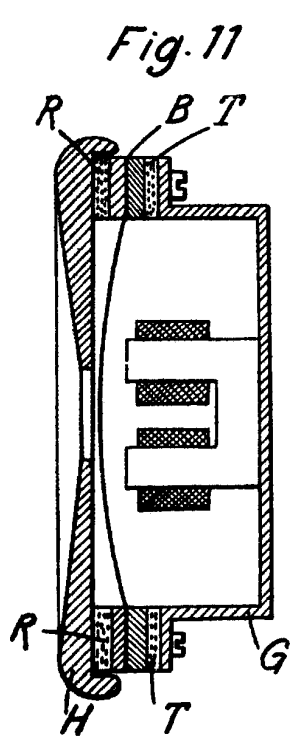
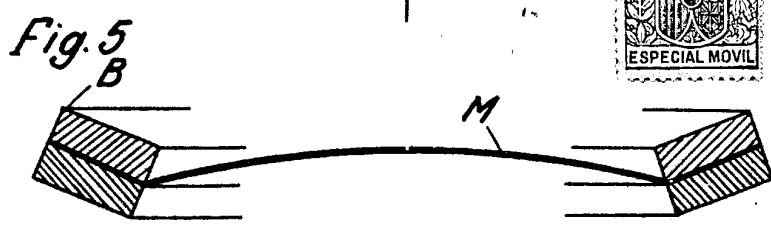
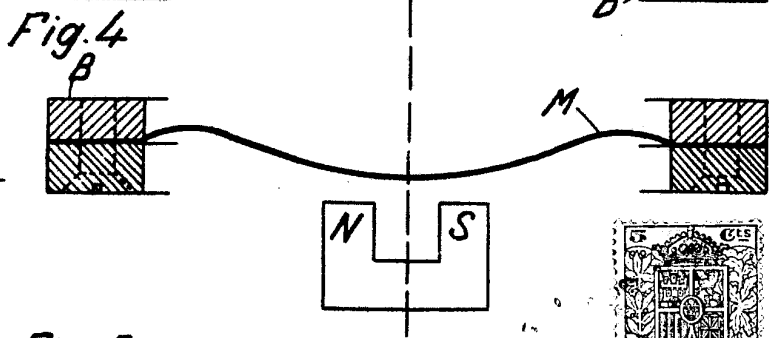
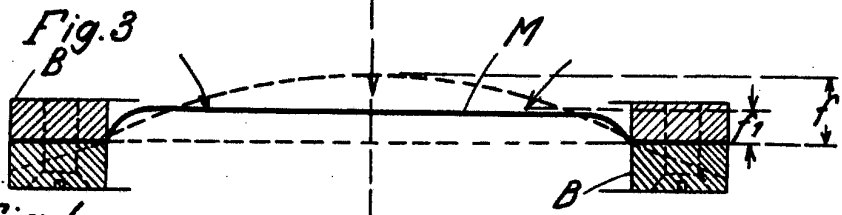
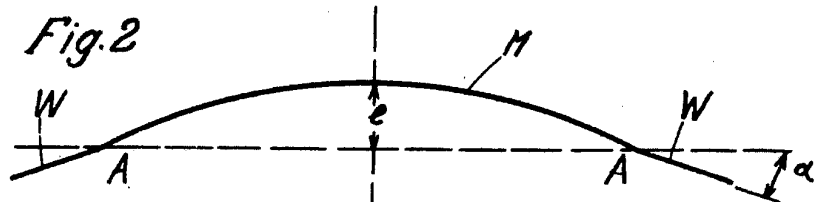
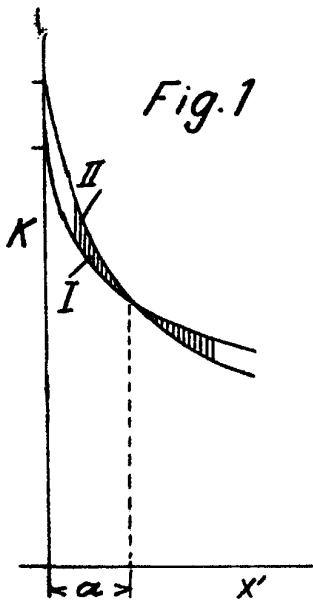
Tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria y se ilustra en los dibujos que la acompañan.

Madrid 2 de Abril de 1929.

Rudolf GOLDSCHMIDT.

P.P.

POR P. DE  
de SANTOS 21. 19



Madrid, 2 Abril 1924.  
*[Signature]*