



10 torio es mantenido usualmente durante largos periodos de tiempo a una tensión tal que su periodo natural de vibración se encuentra por debajo del orden usual de la voz humana y ello hace preciso cualidades especiales de ligereza, resistencia a la tensión y resistencia a la fatiga del metal del cual dicho elemento está formado.

15 El objeto de esta invención consiste en obtener elementos vibratorios dotados de las cualidades citadas consiguiéndose dicho objeto eligiendo convenientemente las aleaciones empleadas y siguiendo una serie de operaciones especiales en el tratamiento y obtención de la aleación.

20 Esta invención se refiere a un elemento vibratorio formado de una aleación de aluminio tratada de manera tal que presente una resistencia a la tensión de mas de 4565 kg. por cm^2 .

25 Según una forma de ejecución del objeto de esta invención un tal elemento vibratorio presenta la forma de una cinta de aproximadamente 0,0127 mm. por 0,15 mm adaptada para ser tensada a una frecuencia natural del orden de 8000 periodos por segundo en una longitud de unos 22,5 mm.

30 Según otra forma de ejecución del objeto de esta patente el elemento vibratorio afecta la forma de un disco con un espesor menor de 0,05 mm. y de una resistencia tal a la tensión que pueda ser tensado a una frecuencia natural de 5,700 periodos por segundo con un diámetro de unos 43,8 mm.

35 El elemento vibratorio conforme esta invención está formado de una aleación de aluminio, como constituyente principal, conteniendo pequeñas cantidades de cobre, magnesio y manganeso pudiendo contener también muy pequeñas cantidades de hierro.

40 El elemento vibratorio fabricado según esta invención, de una aleación de aluminio se obtiene reduciendo la aleación de aluminio a una hoja delgada, tratando luego esta hoja a una



temperatura de mas de 482 grados centigrados y sometiendo luego el material a una temperatura de unos 100 grados centigrados para conseguir un efecto de maduración que elimina los esfuerzos internos sin alterar su estructura cristalina interna de la aleación, construyéndose finalmente el elemento vibratorio del material asi obtenido.

La hoja calentada puede ser mantenida a una temperatura de mas de 482 grados centigrados durante 30 a 45 minutos después de lo cual se temple dicha hoja sumergiéndola en un líquido conveniente como el aceite, a continuación la hoja se lamina en frio hasta obtener el espesor deseado y finalmente se calienta a unos 100 grados centigrados manteniéndola a esta temperatura durante unas 40 horas.

Las proporciones convenientes para la aleación de aluminio y el espesor apropiado para el elemento vibratorio, diafragma o cinta de válvula de luz, para ser usado en aparatos transformadores del sonido se describirán a continuación.

En el plano adjunto se representan dos formas de elementos vibratorios contruidos de acuerdo con esta invención:

La figura 1 es una sección de un micrófono comprendiendo un diafragma construido de acuerdo con esta invención.

La figura 2 es una sección de un aparato registrador del sonido comprendiendo una cinta vibratoria que puede construirse conforme esta invención.

La figura 3 es una sección fragmentaria según la línea 3-3 de la figura 2.

La composición preferida de aleación de la que se construyen los elementos vibratorios es la siguiente:

Cobre	3,15% a 4,50%
Silice	0,20% a 0,50%



	Magnesio	0,40%	a 1,00%
	Manganeso	0,40%	a 1,00%
	Hierro	0,50% como máximo	
75	Aluminio	el resto	

Esta aleación se reduce primeramente a la forma de tira de unos 76,2 mm. de ancho y 0,5 mm. de espesor con acabado brillante. Se somete luego la tira a un tratamiento por el calor manteniéndola durante 30 a 45 minutos a una temperatura de 498 a 515 grados centígrados. Terminado este tratamiento se temple rápidamente la tira sumergiéndola en aceite u otro líquido conveniente después de lo cual presenta una resistencia a la tensión de unos 3,863 kg por cm^2 . La tira se lamina luego en frío hasta un espesor de unos 0,043 mm. en un aparato del tipo ya conocido y en el cual la tira pasa diversas veces por cada serie de cilindros. Si se desea que el diafragma presente la superficie brillante, los cilindros empleados en esta operación deben ser también de superficie brillante y la superficie de la tira puede ser pulimentada continuamente durante el laminado a fin de conservar la superficie brillante que presenta al principio el laminado.

La tira después de haber sido laminada al espesor deseado se somete a la maduración manteniéndola durante unas 40 horas a una temperatura de aproximadamente 100 grados centígrados, para eliminar esfuerzos internos y aumentar su resistencia a la tensión y a la fatiga. La resistencia a la tensión de la tira así tratada será de unos 4,360 kg. por cm^2 . Los diafragmas se obtienen luego acortándolos de esta tira por medio de una matriz cortante o de otra manera y se proveen de electrodos pre-



100 feriblemente por chisporroteo catódico.

El diafragma se somete a la tensión deseada por medio de un collar -22- que se rosca al bloque -14- y empuja al diafragma hacia dentro contra los topes -20- para tensarlo hasta obtener la deseada frecuencia de vibración. Cuando se trata
105 de un microfono en el cual la porción del diafragma libre para vibrar mide 43,8 mm. de diámetro la frecuencia natural puede ser de unos 5700 ciclos por segundo.

Como ejemplo de otra aplicación de esta invención en las figuras 2 y 3 se representa una válvula de luz para un apa-
110 rato reproductor del sonido en el cual la cinta -24- se dobla sobre si misma a fin de que dos porciones de la misma queden adyacentes a la hendidura -26- formada en la pieza -27- regulando así el paso de un haz de luz proyectada por un foco luminoso (no representado) y a través de la hendidura, sobre una
115 película sensible en movimiento (no representada) colocada debajo de la pieza -27-. Los extremos de la cinta se fijan a espigas -28- y la cinta pasa alrededor de un botón -30- fijado por medio de un resorte -32- a un vástago -34- a fin de mantener la cinta a la tensión deseada.

120 La cinta representada en las figuras 2 y 3 está formada por una tira de aleación de aluminio análoga a la descrita en relación con la figura 1, habiéndose laminado en frio la tira hasta obtener un espesor aproximadamente de 0,5 mm. hasta aproximadamente 0,11 mm. y tratándola por el calor y templándola en
125 la forma indicada con relación a la figura 1. La tira después de tratada por el calor y templada se reduce por laminado en frio a un espesor de 0,0127 mm. y se somete a la maduración luego manteniéndola a una temperatura de unos 100 grados centigrados durante unas 40 horas, despues de lo cual se corta en cintas



130 como la representada en las figuras 2 y 3 cuyas dimensiones
son aproximadamente de 0,0127 mm x 0,15 mm. x 30,5 cm. La cin-
ta debe ser capaz de resistir una tensión correspondiente a
la frecuencia de 9000 periodos con una longitud de aproximada-
mente 2,25 cm. sin romperse lo que requiere una resistencia a la
135 tensión de aproximadamente 4,360 kg. por cm^2 , que se obtiene
facilmente por el método indicado.

Esta invención puede aplicarse también a la obtención
de diafragmas o membranas destinadas a obedecer a las fluctua-
ciones de presión en las válvulas reductoras de presión y otros
140 aparatos análogos en los cuales son necesarias la ligereza, re-
sistencia y sensibilidad a las variaciones de presión. Estos
diafragmas o membranas usualmente no están libres para vibrar
en la misma forma que los aparatos antes descritos sino que es-
tán destinados a moverse separándose de su posición normal por
145 la acción de fuerzas externas y volver a dicha posición normal
por la elasticidad del material y se consideran por tanto inclui-
das en la denominación "aparatos vibratorios" usada en esta des-
cripción.

N O T A

150 Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Un elemento vibratorio obtenido de una aleación de
aluminio con una resistencia a la tensión de mas de 4,565 kg.
por cm^2 .

2) Un elemento vibratorio según la reivindicación 1
155 calculado de manera que tenga una frecuencia natural de un or-
den de 8000 periodos por segundo en una longitud de aproximada-
mente 22,5 mm al ser tensado por debajo del límite de elastici-
dad.

3) Un elemento vibratorio según la reivindicación 2 que



160 presenta unas dimensiones de 0,0127 mm por 0,15 mm.

4) Un elemento vibratorio según la reivindicación 1 que consiste en un disco con un espesor menor de 0,05 mm capaz de ser tensado de manera que presente una frecuencia natural de unos 5,700 periodos por segundo con un diámetro de aproximadamente 43,8 mm.

5) Un elemento vibratorio según cualquiera de las reivindicaciones anteriores obtenido de un material constituido por una aleación de aluminio, cobre, manganeso y magnesio.

6) Un elemento vibratorio que consiste en un diafragma constituido por una aleación de aluminio, cobre, manganeso y magnesio con un espesor de aproximadamente 0,043 mm y una resistencia a la tensión superior a 4,565 kg por cm².

7) Un elemento vibratorio formado de una aleación de aluminio obtenido reduciendo la aleación de aluminio a una chapa delgada, tratando por el calor la aleación a una temperatura de mas de 482 grados centigrados, dejando madurar la aleación tratada por el calor sometiéndola a una temperatura de unos 100 grados centigrados y formando con este material el elemento deseado.

8) Un elemento vibratorio según la reivindicación 7 en el cual la chapa de aleación se mantiene a una temperatura superior a 482 grados centigrados durante 30 a 45 minutos y se mantiene luego a la temperatura de unos 100 grados centigrados durante unas 40 horas.

9) Un elemento vibratorio según las reivindicaciones 7 ú 8 en el cual la chapa de aleación se reduce a un espesor de 0,5 mm. antes de calentarla a la temperatura de mas de 482 grados centigrados, se temple luego la chapa calentada, por inmersión en un líquido, se lamina en frio hasta un espesor de



190 unos 0,043 mm. y se deja madurar finalmente manteniéndola duran-
te unas 40 horas a una temperatura de 100 grados centigrados.

10) Un elemento vibratorio formado de una aleación con-
teniendo 3,15 a 4,50 % de cobre, 0,20 a 0,50 % de silice, 0,40
a 1,00% de magnesio, 0,40 a 1,00 % de manganeso y el resto alu-
195 minio a la que se dá la forma de tiras, que se calientan a una
temperatura de 498 a 575 grados centigrados y se mantienen a es-
ta temperatura durante 30 a 45 minutos, se templean luego por
inmersión en un líquido, se laminan en frio hasta un espesor
de unos 0,043 mm se dejan madurar manteniéndolas durante unas
200 40 horas a una temperatura de 100 grados centigrados y se for-
ma finalmente el diafragma del producto obtenido.

11) Un elemento vibratorio formado de una aleación con-
teniendo 3,15 a 4,50 % de cobre, 0,20 a 0,50 % de silice, 0,40
a 1,00 % de magnesio, 0,40 a 1% de manganeso y el resto aluminio
205 a la que se dá la forma de chapa delgada que se calienta a una
temperatura de 498 grados centigrados manteniéndola a la misma
durante 30 a 45 minutos, se reduce luego el espesor de la chapa
para obtener el espesor finalmente deseado y se deja madurar lue-
go manteniéndola a una temperatura de unos 100 grados centigra-
210 dos durante unas 40 horas después de lo cual el material obte-
nido se transforma en cintas.

12) Perfeccionamientos en los aparatos vibratorios.

Barcelona 13 enero de 1932.

P. A.



FIG. 1

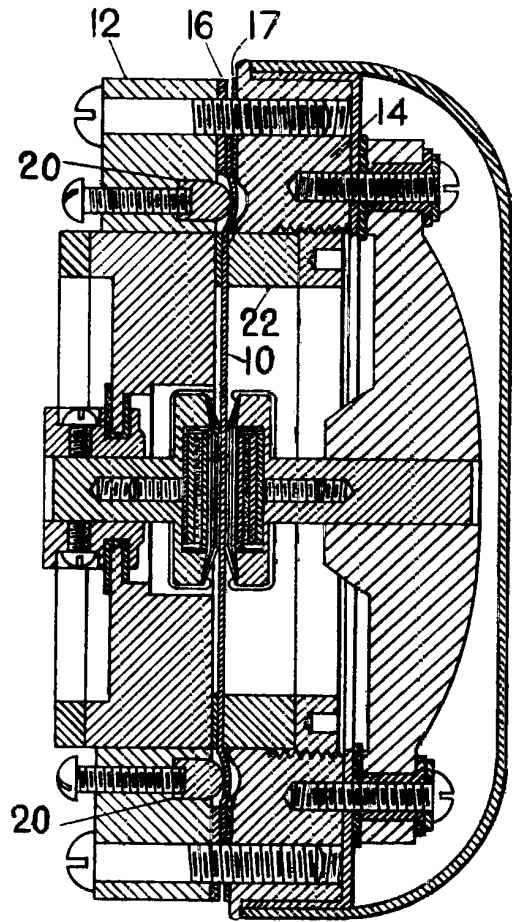


FIG. 3

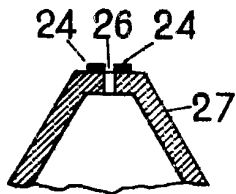
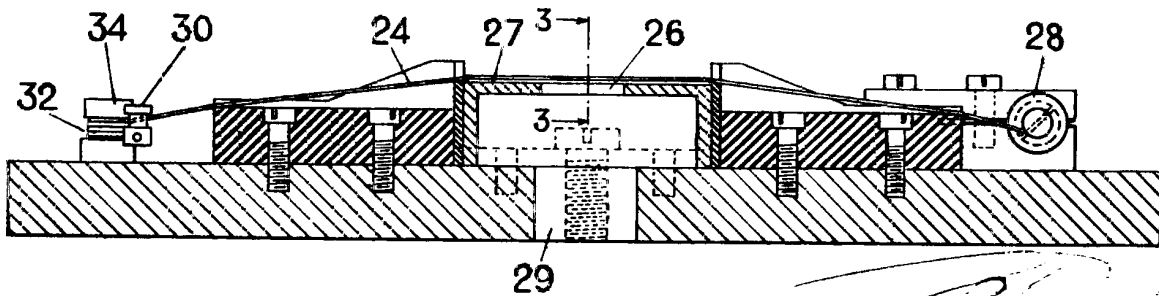


FIG. 2



Handwritten signature and date:
1/18