

CH/M



303155

303155

memoria descriptiva

CLASE DE
REGISTRO

Una Patente de Invención, por veinte años.

NOMBRE Y
NACIONA-
LIDAD DEL
SOLICITANTE

Don Hans Jenny
- nac. suiza -

RESIDENCIA
Y DOMICILIO

Dornach - Suiza -
Rütliweg, 8

OBJETO

" APARATO PARA EL REGISTRO VISUAL DE OSCILACIONES ACUS-
TICAS ".

PRIORIDAD

Sol. pte. Suiza No. 10047/63
del día 14 Agosto 1963.



1
303155

5 El invento se refiere a un aparato para el registro visual de oscilaciones acústicas, por el que pueden hacerse visibles fenómenos acústicos, especialmente los sonidos de la voz humana.

10 Desde que Chladni descubrió a fines del siglo 18 las figuras acústicas conocidas por su nombre y en 1802 publicó su acústica clásica, se han hecho visibles las oscilaciones acústicas con diferentes métodos y en diversos medios. Pueden mencionarse algunos ejemplos. Las figuras Chladni mismas se elaboraron con el método del dióxido de carbono congelado especialmente por M.D. Waller; además se representaron por Ludwig Bergmann de una manera excelente en láminas de jabón. Ante todo estos fenómenos pueden seguirse especialmente bien por cristales con efecto piezoeléctrico a través de un amplio alcance de frecuencia; hemos desarrollado una correspondiente disposición. Pero también en la luz polarizada pueden obtenerse imágenes de oscilaciones con cuarzos oscilantes hasta llegar arriba al ultrasonido, tal como también ha alcanzado Ludwig Bergmann. También pertenece a esto el haber hecho visibles los procesos oscilatorios según la óptica de la tensión en combinación con el efecto estroboscópico, tal como indica H. Wolf y como hemos comprobado nosotros independientemente de ello. En cierto sentido también pertenecen a este ámbito las figuras de polvo según Kundt y también la representación visual de la flotación (interferencia) por Zenneck con material no homogéneo, mostrando las líneas de los nudos un movimiento pendular. También pueden mencionarse aquí las llamas sensibles al sonido (Leconte,

15
20
25



1

30324

Tyndall, Zickendraht). Estas indicaciones deben ser suficientes para caracterizar el campo aquí considerado.

5

En todos estos procesos también se documentan visualmente los fenómenos oscilatorios acústicos y los efectos oscilatorios. En el invento aquí representado se hacen visibles inmediatamente en su imagen oscilatoria los sonidos de la voz humana de una manera tan sencilla como nueva, caracterizándose en su figura y estructura ante todo las vocales según su complicado espectro de frecuencia con sus formantes, naturalmente también de acuerdo con la altura del tono. La disposición, tal como es, puede completarse electroacústicamente (altavoz, micrófono). También los tonos y sonidos de instrumentos musicales pueden representarse así de modo directo ópticamente y con el complemento electroacústico incluso la música misma.

10

15

El aparato para entretenimiento y ejercicio creado según el presente invento, comprende en esencia un cuerpo hueco que muestra una abertura superior y una membrana, tensable sobre este cuerpo hueco, que recubre la mencionada abertura, y se caracteriza porque están previstos medios, por los que el aire, que se encuentra en el mencionado cuerpo hueco, y por ello la mencionada membrana, puede ser puesto en oscilaciones bien sea por soplado inmediato, aplicando sonidos de canto, respectivamente de palabra o por vía electroacústica.

20

25

El hacer visibles estas oscilaciones se efectúa en ello porque un material capaz de fluir, respectivamente de formar corriente, aplicado sobre la membrana, es excitado a oscilar y por ello se producen sobre la membrana figuras de osci-



104 201

1

303155

lación correspondientes a la oscilación de la membrana, descri-
tas más detalladamente en lo que sigue.

5 Se entiende por material capaz de fluir o de
formar corriente todos los materiales que pueden excitarse por
oscilaciones a constituir formas correspondientes a estas osci-
laciones, respectivamente a ejecutar movimientos correspondien-
tes. Han resultado ser especialmente adecuados entre otros el
10 polvo de licopodio, arena de cuarzo y agua. Fundamentalmente,
sin embargo, pueden utilizarse todas las materias de grano fi-
no de diferentes tamaños de granulación, así como todos los lí-
quidos de la más distinta viscosidad, inclusive pastas espesas
de papillas. También entran en consideración humo, así como ga-
ses y vapores coloreados.

15 En el adjunto dibujo se ilustran dos ejemplos
de ejecución del objeto del invento, los que, sin embargo, me-
ramente tienen carácter ilustrativo y de ningún modo limitan
el alcance del invento descrito en las reivindicaciones.

20 La figura 1 es una vista lateral, en parte en
sección, del aparato de entretenimiento y ejercicio, constitui-
do según el primer ejemplo de ejecución, que muestra la forma
de una pipa para tabaco.

La figura 2 es una vosta en planta de la figu-
ra 1.

25 La figura 3 es una vista lateral del aparato
de entretenimiento y ejercicio según el segundo ejemplo de eje-
cución.

Las figuras 4 a 9 muestran ejemplos de figuras



1
303155

acústicas, que fueron obtenidas con el aparato representado en la figura 1.

5 El aparato de entretenimiento según las figuras 1 y 2 que tiene la forma de una pipa para tabaco, tiene un recipiente compuesto de tres partes superpuestas a1, a2, a3, redondas en sección transversal, que forma la cabeza de la pipa, que está abierto en su extremo superior. La parte superior a3 del recipiente está constituida de modo cilíndrico y tiene un diámetro mayor que la parte más inferior a1 del recipiente, que también es cilíndrica. La parte central a2 del recipiente tiene forma de embudo y constituye la transición entre las dos partes cilíndricas a1 y a3.

10 En la parte inferior a1 del recipiente está conectado un tubo soplador b que constituye el "tubo de la pipa" en el que en caso de desearlo puede disponerse un tubo flexible con boquilla. El cierre de la parte a3 del recipiente abierta por arriba está formado por una membrana e, por ejemplo consistente en goma, hoja metálica, hoja de papel, piel animal o un material plástico, que con su borde se retiene fijamente entre 15 dos partes anulares a1 y a2 que forman conjuntamente un marco de apriete, sujetas mediante tornillos d entre sí. La membrana e misma está aplicada sobre el borde superior de la parte a3 del recipiente que mediante los tornillos tensores f está unida con 20 el marco de apriete a1, a2. Por apriete de las tuercas de alas g previstas en el extremo inferior de los tornillos tensores f, puede tensarse las membranas a voluntad.

Como se ha mencionado arriba, para la utiliza-



303155

1

ción del aparato de entretenimiento y ejercicio se aplica una cierta cantidad de un material capaz de fluir o de correr respectivamente, sobre la membrana e, que después se pone en vibración para producir figuras de oscilación continuamente variables sobre la misma por emisión de tonos de diferente altura a través del tubo de embocadura. Según la tensión de la membrana regulada por apriete de las tuercas de aletas g, según la elección de los materiales, la fuerza sopladora, la altura de tono elegida y el carácter acústico de los sonidos de la voz humana, respectivamente según los instrumentos musicales utilizados u otras fuentes de sonido, las partículas vibrantes situadas sobre la membrana, adoptarán las más diversas formas.

5

10

15

Una abertura no representada, previstas en la pared lateral del cuerpo hueco, posibilita la necesaria compensación de presión.

20

El segundo ejemplo de ejecución está representando en la figura 3. El aparato de entretenimiento y ejercicio también en este caso muestra un cuerpo hueco i cuya abertura superior está tapada mediante una membrana k. El tubo soplador forma aquí, sin embargo, con el cuerpo hueco i y con un pie l hueco también, que sirve de apoyo al aparato, una pieza única construida, por ejemplo, de material plástico, de tal modo que el aparato obtiene aproximadamente la forma de un cuerno.

25

Por razones que se explicarán todavía posteriormente, en muchos casos es deseable, que la membrana k tensada sobre el cuerpo hueco i pueda cambiarse rápidamente y con pocas



1

135

manipulaciones. A este fin se ha desatrollado la forma de ejecución elegida en la figura 3, del marco de apriete que sirve para tensar la membrana. Este marco de apriete también aquí muestra una parte anular m superior construida por ejemplo de polietileno, y una parte anular n inferior, por ejemplo fabricada de polistirolo, entre las que se tensa la membrana k. La parte superior anular m posee en su cara inferior una ranura o que se extiende por todo su contorno y que en sección transversal tiene la forma aproximada de una cola de milano, mientras que la parte anular inferior n en su cara superior muestra un rodete p adaptado en su sección transversal a la ranura o. Por razón de su elasticidad puede penetrar apretandose la parte anular inferior n con el rodete p en la ranura o de la parte anular superior m según el principio de un botón de presión, hasta que la ampliación del rodete p. que en sección transversal tiene forma de cola de milano, salta entrando en la cavidad que le corresponde en la ranura o. La separación de ambas partes anulares m y n se efectúa por sencilla extracción del rodete p fuera de la ranura o. Se evita también una perforación de la membrana para el paso de tornillos de fijación en esta forma de ejecución del marco de apriete.

10

15

20

25

Para la tensión de la membrana sirven aquí también tornillos tensores q, que con uno de sus extremos están fundidos en la parte inferior anular n y pueden tensarse mediante tuercas de aletas r.

Además, el aparato puede constituirse de tal modo que sirva para la reproducción óptica de oscilaciones acús-



303155

1

ticas que se aportan al mismo por vía electroacústica. A este objeto se introduce en el cuerpo hueco, bien sea a través del tubo soplador o por una pequeña abertura, un cable, y se dispone dentro del cuerpo hueco debajo de la membrana un pequeño altavoz, que está unido a un receptor de radio o un micrófono dispuesto al exterior del aparato. La membrana del aparato de entretenimiento y ejercicio, se excita entonces por las oscilaciones acústicas que parten del altavoz.

5

10

Las figuras 4 a 9 muestran algunos ejemplos de la multiplicidad de las figuras acústicas obtenibles. En este caso, empleando arena de cuarzo, y con el aparato representado en la figura 1 se han hecho visibles diferentes sonidos de la voz humana con espectros de frecuencia correspondientemente característicos. Las líneas negras representan las figuras formadas por la arena de cuarzo sobre la membrana vibrante.

15

20

De las múltiples posibilidades de utilización del aparato para entretenimiento y ejercicio ilustrado de acuerdo con los ejemplos de ejecución precedentes se extraerán en lo que sigue solamente algunos a título de ejemplo.

25

El empleo del aparato como juguete para niños y para entretenimiento de los adultos es especialmente obvio. La conjunción del sonido y de la forma visible que atraen simultáneamente la atención del oído y de la vista es posiblemente la mejor condición previa para un juego entretenido y eventualmente también didáctico. Si se utilizan materiales de colores, por ejemplo arena teñida, y si se fijan las figuras producidas por rociado de un líquido que se solidifica seguidamente., se



1

303155

5

obtiene sobre la membrana una imagen fijada, característica para el tono emitido, Para tales fines es especialmente conveniente el marco de apriete, representado en la figura 3, que permite un cambio de la membrana sencillo y rápido.

10

El aparato equipado de un pequeño altavoz montado dentro, puede utilizarse para múltiples fines. Si se vierte sobre la membrana un líquido por ejemplo agua, y se conecta el altavoz a un receptor de radio, entonces, por ejemplo, puede oírse una emisión musical y pueden seguirse con la vista al mismo tiempo las figuras acústicas correspondientes a ésta emisión, por ejemplo por proyección sobre un techo situado encima, de las figuras visibles sobre la superficie del agua y cambiantes constantemente con la música.

15

20

25

También en el campo de la medicina, la introducción del aparato puede abrir posibilidades totalmente nuevas para el diagnóstico y el tratamiento no alcanzables con los medios hasta ahora conocidos. Así por ejemplo, los que carcen de oído (sordos) pueden controlar por sí mismos los efectos ópticos de los sonidos emitidos por ellos en el aparato, comparando con una muestra las figuras que van resultando y corrigiéndose a sí mismos hasta que aparezca la figura deseada. Aprenden así, tanto la formación correcta del sonido (por ejemplo de las vocales) como la conducción correcta de la corriente respiratoria y obtienen además por el continuado ejercicio una clara proporción respecto a la altura del tono.



14 1311. 902
- 9 -

1

503155

N O T A

=====

5

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

10

1.- Aparato para el registro visual de oscilaciones acústicas con un cuerpo hueco mostrando una abertura superior y una membrana, tensable sobre el cuerpo hueco, que recubre la mencionada abertura, caracterizado porqué están previstos medios, por los que el aire situado en el mencionado cuerpo hueco, y por ello la mencionada membrana, puede ponerse en oscilación, bien sea soplando inmediatamente, cantando, respectivamente hablando, por vía electroacústica.

15

2.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque los mencionados medios están constituidos en forma de un tubo soplador, que desemboca en el cuerpo hueco.

20

3.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque los mencionados medios están constituidos en forma de un altavoz dispuesto en el interior del cuerpo hueco, que puede unirse con un aparato receptor de radio, respectivamente con un micrófono colocado al exterior del aparato.

25

4.- Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque muestra la forma de una pipa para tabaco, y la cabeza se compone de tres partes de recipiente superpuestas, de las que la central tiene forma de embudo y une entre sí las dos partes de recipiente que son cilíndricas, estando conectado el tu-



303155

1 bo soplador en la parte cilíndrica inferior del recipiente.

5 5.- Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque el cuerpo hueco muestra la forma de un cuerno y está construido en una pieza con el tubo soplador.

6.- Aparato según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la tensión de la membrana puede variarse a voluntad.

10 7.- Aparato según la reivindicación 6, caracterizado porque la membrana con su borde está tensada en un marco de apriete y este marco, por medio de tornillos tensores, están unidos con el cuerpo hueco de tal modo que la tensión de la membrana se aumenta por apriete de los tornillos tensores.

15 8.- Aparato según la reivindicación 7, caracterizado porque el marco de apriete muestra dos partes anulares que están atornilladas entre sí y por ello sujetan fijamente la membrana dispuesta entre ambas.

20 9.- Aparato según la reivindicación 7, caracterizado porque el marco de apriete muestra dos partes anulares, de las que por lo menos una de ellas consiste en material elástico y porque una de estas partes anulares posee una cavidad y la otra un rodete correspondiente a esta cavidad, de tal modo que ambas partes anulares puedan apretarse una dentro de otra según el principio de un botón de presión y por ello sujetan fijamente la membrana dispuesta entre ambas.

25 10.- Aparato para el registro visual de osci-



1

303155

laciones acústicas.

5

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

10

Consta esta memoria de once hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

15

Madrid, 14 de Agosto de 1.964

CARLOS ROEB
P. P. 

20

25

Fig.1

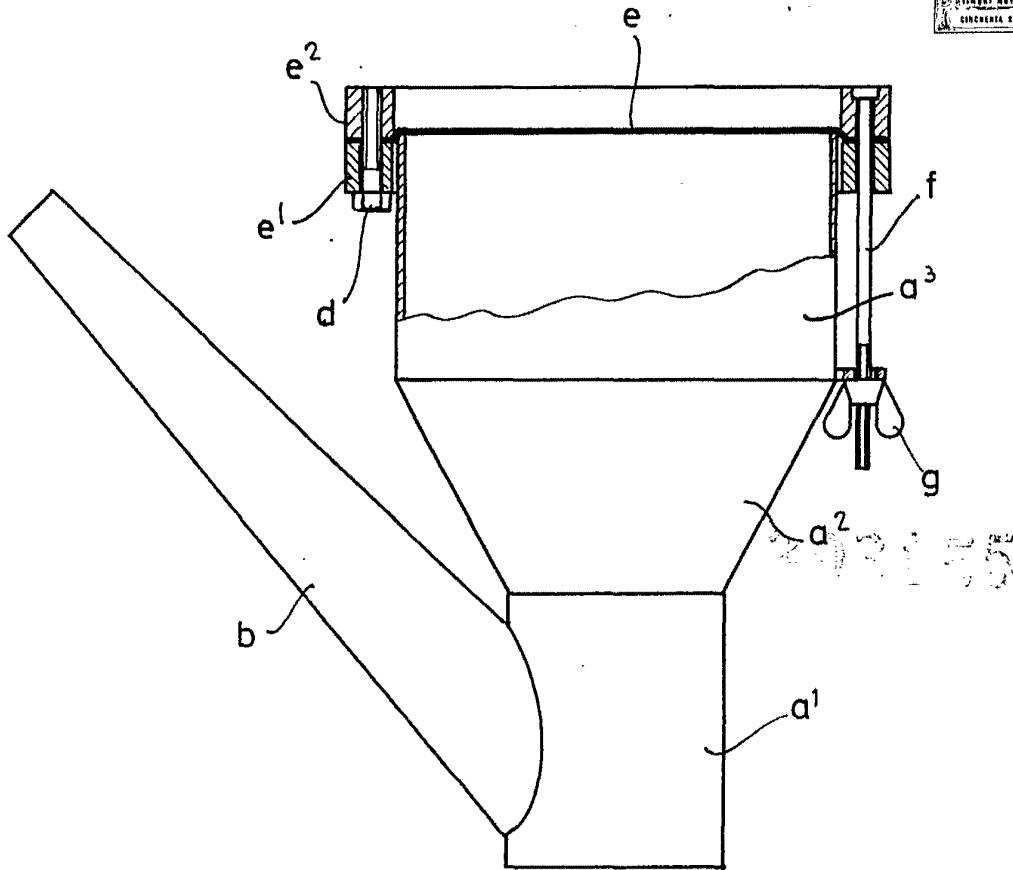
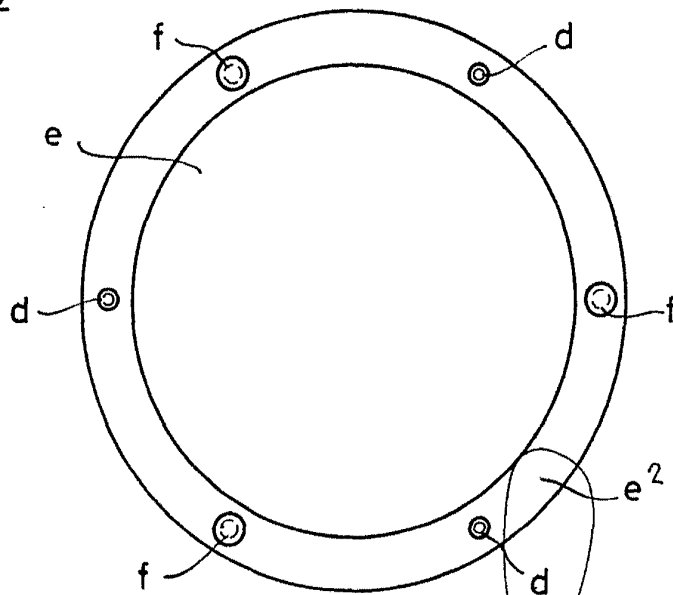


Fig.2

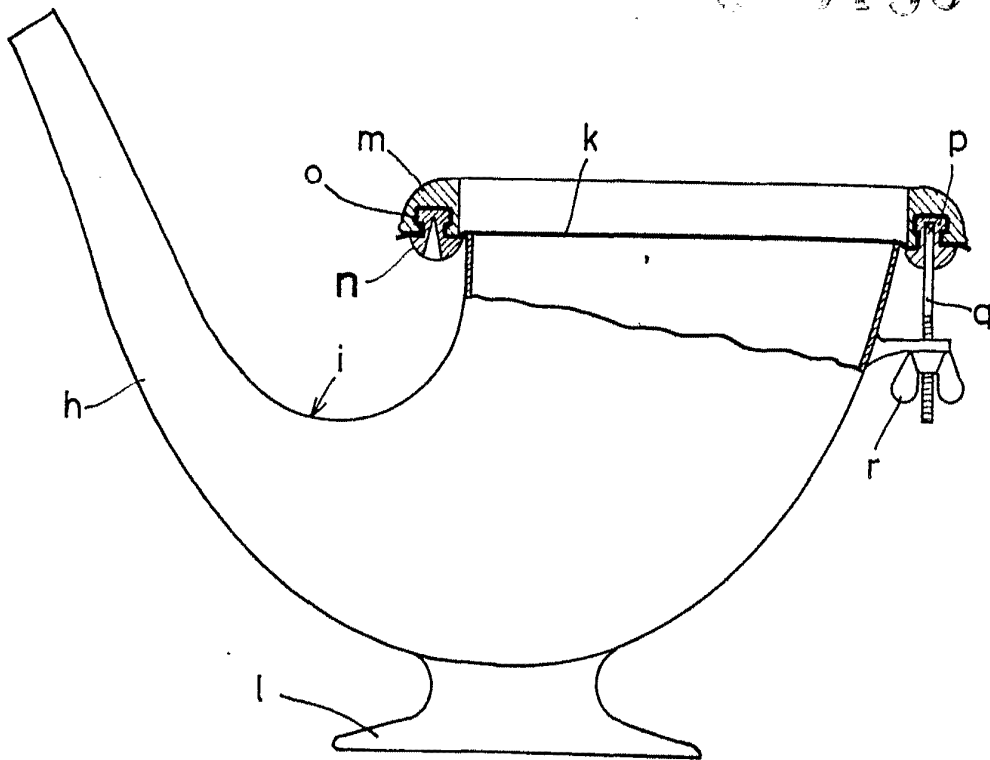


ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
E. ROEB

14 AGO: 1964
50
219
KINERATA S.A.

Fig. 3

3-3155



ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEH
S.A.

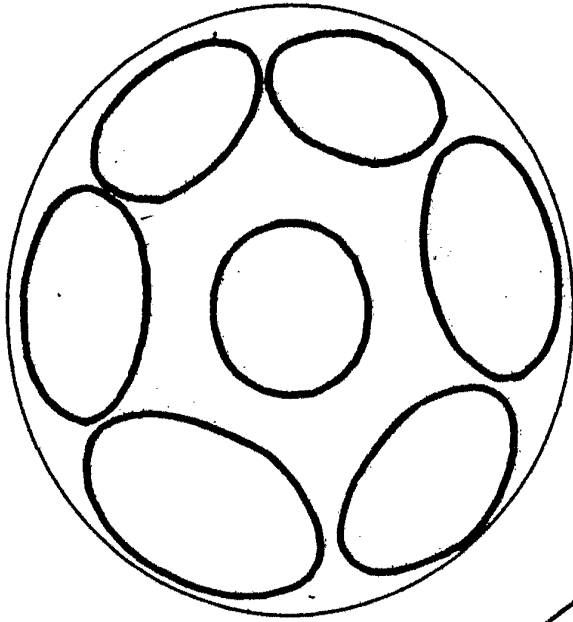


Fig. 4

3 3155



Fig. 5

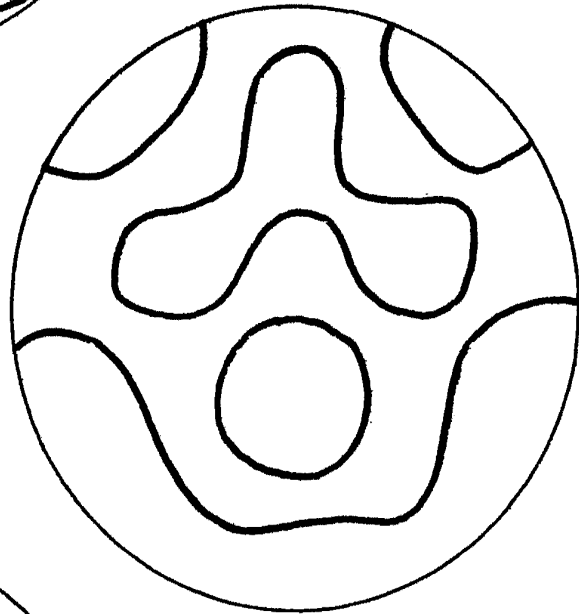
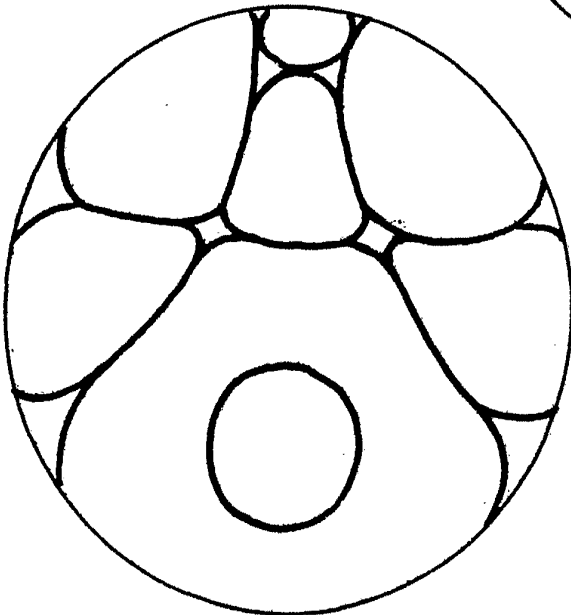


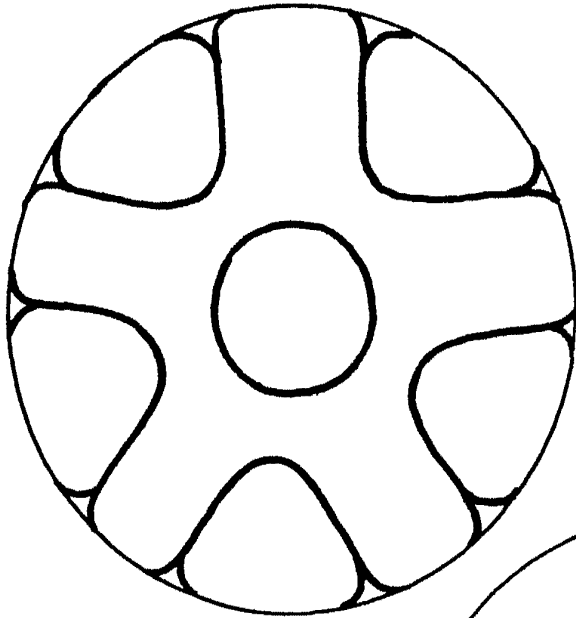
Fig. 6



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB

P. M.



303155

Fig. 7

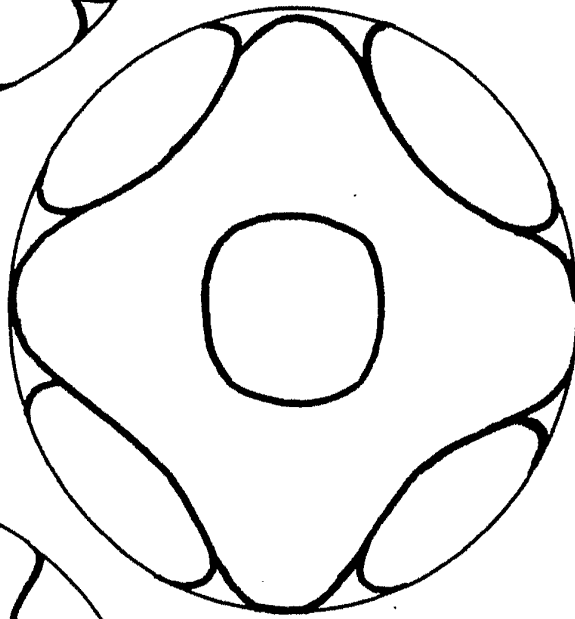


Fig. 8

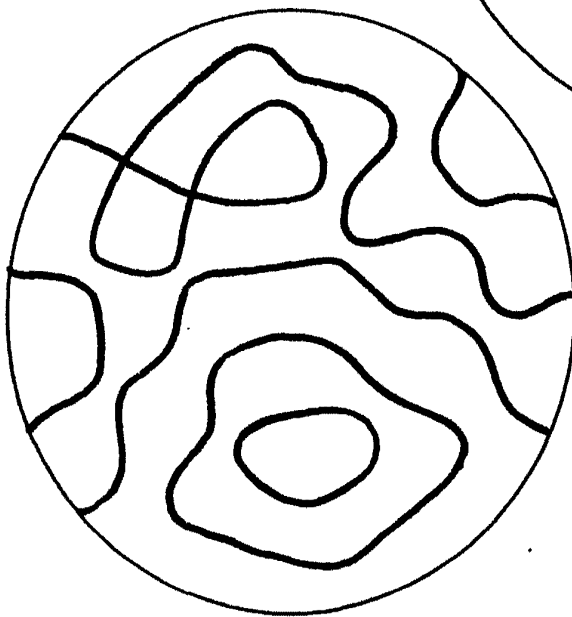


Fig. 9

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB

B.M.

