

402034



P.- 50.797

Dossier N° 188/72

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.º: 609B

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de MARC, JEAN-CHRISTOPHE, NOEL MANDEL

de nacionalidad francesa

con domicilio en 13, Rue de l'Echaudé, 75 París, Francia.

por: "APARATO PARA ACELERAR EL APRENDIZAJE DE IDIOMAS"

(Clase Internacional G09b)

402034



El presente invento se refiere a un aparato destinado a acelerar el aprendizaje de los idiomas.

5 Diversos trabajos científicos han demostrado que el espectro de frecuencias de la voz humana está determinado prácticamente por el espectro de frecuencias que el oído es capaz de oír o que se impone oír al oído.

10 Numerosas medidas se han efectuado para definir las características del oído humano por medio método audiométricos estableciendo curvas audiométricas que, para cada frecuencia de una gama dada de frecuencias, de 100 a 12000 Hz aproximadamente, dan los umbrales auditivos a partir de los cuales un sujeto dado comienza a oír el sonido de la frecuencia medida en cuestión. Dichos umbrales están definidos por niveles de energía positivos o negativos medidos en decibelios con respecto a un nivel de referencia elegido estadísticamente después del examen de un cierto número de sujetos considerados normales en cuanto a la audición.

15
20 Debido a que el espectro de la voz de un sujeto dado está determinado en gran medida por el espectro auditivo, se puede sacar de ello la conclusión de que la curva auditiva da, en realidad, también una imagen de la fonación del sujeto en cuestión, lo que
25 se ha podido verificar por medio de experimentos.

10 MAYO



402034

5 En otros términos, si se establece una curva del espectro de frecuencias de la voz de un sujeto, se vuelve a encontrar prácticamente la curva auditiva del mismo. Dicha curva se puede llamar "curva de fonación".

10 Ahora bien, otros experimentos han demostrado que un cierto número de sujetos, hablando todos su lengua materna, tienen curvas auditivas prácticamente análogas, lo que conduce por lo tanto también a curvas de fonación análogas. Resulta así que la curva de fonación de un sujeto francés, por ejemplo, está provista como término medio de un nivel de energía relativamente elevado a 1500 Hz aproximadamente, y que la curva de fonación de un sujeto inglés muestra también, como término medio, un nivel de energía creciente, a partir de 15 2000 Hz hasta 6000 Hz. Ahora bien, se ha constatado que cada idioma corresponde a una cierta curva característica bien definida, que se puede establecer estadísticamente con ayuda de la audiometría.

20 Tomando como base los resultados de dichos trabajos de investigación, el invento tiene por objeto crear un procedimiento y un aparato por medio de los cuales un sujeto dado es conducido progresivamente a pronunciar a voluntad un espectro de frecuencia adaptado al idioma extranjero que desea aprender y, en conse-

402034



cuencia, a aprender a hablar dicho idioma sin acento.

El invento tiene por lo tanto por objeto un procedimiento para acelerar el aprendizaje de los idiomas con vistas a hacer adquirir a un sujeto una

5 curva de fonación propia de un idioma extranjero a aprender, caracterizándose dicho procedimiento porque consiste en transformar la curva de fonación formada por las emisiones vocales del sujeto, por ejemplo las que resultan de la lectura por el mismo de un do-

10 cumento cualquiera escrito, preferentemente, en el idioma extranjero a aprender, en señales eléctricas y, en una primera fase de aprendizaje, en modificar por una primera filtración selectiva de dichas señales dicha curva de fonación, de manera que se obtiene una primera

15 curva de audición de nivel de energía casi constante en función de la frecuencia, curva que se hace oír al sujeto con vistas a hacer adquirir al mismo una primera curva de fonación modificada análoga a dicha primera curva de audición obtenida y, en una segunda fase de

20 aprendizaje, en modificar la primera curva de fonación así transformada del sujeto por una segunda filtración selectiva de las señales eléctricas generadas a partir de dicha primera curva de fonación transformada de manera que se obtiene una segunda curva de audición cuya

25 forma reproduce la curva de fonación del idioma a apren

402034

10 MAY 1972



der, curva de audición que se hace oír al sujeto, con vistas a hacerle adquirir dicha curva de fonación a aprender.

5 Según una variante del invento, el procedimiento puede consistir, en el curso de la primera fase de aprendizaje, no en dar origen a una curva de audición de nivel de energía constante, sino a una tal curva cuyos niveles de energía de las frecuencias esenciales son netamente superiores y/o inferiores a los de las frecuencias correspondientes de la curva de fonación del idioma a aprender.

10 Por curva de audición, se designa aquí a la curva que el sujeto recibe por medio del procedimiento o del aparato según el invento.

15 Según otra característica del invento, el procedimiento consiste, además, en reproducir, en el curso del proceso entero de aprendizaje, un registro sonoro audible para el sujeto, estando dicho registro provisto de una serie de emisiones vocales tales como fonemas, palabras o frases entrecortados por silencios durante los que el sujeto puede repetir dichas emisiones vocales.

20 Gracias a esta última característica, el sujeto no está obligado a leer un texto para producir las emisiones vocales.

402034

10 MAYO 1972



El invento tiene también por objeto un aparato para la puesta en práctica del procedimiento definido más arriba, caracterizándose dicho aparato porque comprende, en combinación, medios transductores destinados a transformar los sonidos emitidos por el sujeto en señales eléctricas, medios de amplificación y de filtración provistos, para cada idioma a aprender, de al menos un filtro pasa-altos y un filtro pasa-bajos conmutables de manera que suministran, para cada idioma a aprender, al menos dos características de frecuencias determinadas correspondientes a dos fases de aprendizaje consecutivas respectivas, y medios de reproducción para transformar las señales procedentes de los citados medios de amplificación y de filtración en sonidos perceptibles para el sujeto.

Según otra característica, el citado aparato está provisto también de medios de reproducción de un registro, acoplados a los citados medios de amplificación y de filtración, para transformar el citado registro en sonidos perceptibles para el sujeto.

Otras características del invento, aparecerán en el curso de la descripción que sigue.

En el dibujo anejo, dado únicamente a título de ejemplo:

la Fig. 1 muestra, en alzado, la cara fron-

402034

10 MAY 1954



tal de un aparato para la puesta en práctica del invento, según un primer modo de realización;

las Figs. 2A y 2B muestran el circuito completo del aparato de la Fig. 1;

5 las Figs. 3 a 6 muestran gráficos de la frecuencia en función del nivel de energía en decibelios y están destinados a ilustrar el funcionamiento del aparato de la Fig. 1;

la Fig. 7 muestra un esquema eléctrico de un segundo modo de realización del invento; y

10 la Fig. 8 muestra, en alzado, la cara frontal de dicho aparato.

Haciendo referencia más particularmente a las Fig. 1, 2A y 2B, se ve que el aparato según el primer modo de realización del invento está provisto de un

15 micrófono 1 que puede estar situado en el interior o en el exterior del aparato, estando dicho micrófono unido a un transformador de entrada 2 que permite una adaptación de impedancia. Dicho transformador eleva por lo

20 tanto la tensión suministrada por el micrófono y adapta la impedancia de este último a la de un circuito de entrada 3 de una primera etapa de amplificación 4 que está provista de un amplificador 5. La primera entrada de este último está conectada por medio de un condensador

25 C_1 al transformador 2, estando los dos bornes de di-

402034

10 MAYO 1972

cho condensador conectados a la masa por medio de dos resistencias R_1 y R_2 . La segunda entrada del amplificador 5 está conectada a la masa por medio de una resistencia R_3 y de un condensador C_2 . Dicha segunda
5 entrada del amplificador 5 está también conectada a la salida de este último por medio de un circuito paralelo de una resistencia R_4 y de un condensador C_3 que forman circuito de contra-reacción. La salida del amplificador 5 está conectada a un circuito de adaptación
10 de impedancia que está previsto de un transistor T_1 montado como paso con emisor común. Dicho paso es necesario para rebajar la impedancia de salida del amplificador 5, de manera conocida en sí misma.

La base del transistor T_1 está conectada,
15 por medio de un condensador C_4 , a la salida del amplificador 5 y, a través de dos resistencias R_5 y R_6 , a una línea de alimentación 6 de tensión positiva. La unión de las resistencias R_5 y R_6 está conectada, por medio de una resistencia R_7 , a una línea de alimentación de
20 tensión negativa 7. Dicha unión está, además, conectada al emisor del transistor T_1 , a través del condensador C_5 . El emisor del transistor T_1 está también unido a la línea de alimentación negativa 7, a través de una resistencia R_8 .

25 La unión del condensador C_5 y de la resis-

10 MAY 1952

402034

tencia R_8 está unida, por medio de un condensador C_6 ,
a un primer paso de filtración 8 de baja impedancia.
El circuito de filtración 8 está provisto de dos sec-
ciones 9 y 10 destinadas, respectivamente, a filtrar
5 las frecuencias graves y las frecuencias agudas.

La sección 9 está provista de un divisor
de tensión compuesto por una resistencia R_9 , por un
componente resistivo ajustable R_{10} que se describirá
más adelante, y por una resistencia R_{11} , estando el di-
visor unido entre la masa y la salida del circuito de
10 adaptación de impedancia 6.

La unión de la resistencia R_9 y del compo-
nente R_{10} está conectada, por un condensador C_7 , a una
resistencia R_{12} que, a su vez, está conectada a la masa
15 por una resistencia R_{13} . La unión del componente R_{10}
y de la resistencia R_{11} está conectada a la resistencia
 R_{12} , por medio de un condensador C_8 .

La sección 10, que está montada en paralelo
a la sección 9 entre la salida del circuito de adapta-
ción de impedancia 6 y la resistencia R_{13} conectada a
20 la masa, está provista también de un divisor de tensión
compuesto por un condensador C_9 , por un componente re-
sistivo ajustable R_{14} que se describirá más adelante,
y por un condensador C_{10} , estando el divisor unido en-
25 tre la salida del circuito 6 y la masa.

402034

10 MAYO 1972

La unión del condensador C_9 y del componente R_{14} está conectada a una resistencia R_{15} y la unión del componente R_{14} y del condensador C_{10} está conectada a una resistencia R_{16} . Las dos resistencias R_{15} y R_{16} están unidas una a otra y conectadas a la resistencia R_{13} , por medio de una resistencia R_{17} .

La salida del circuito de filtración 8 aparece en los bornes de la resistencia R_{13} y dicha salida se aplica a un segundo paso de amplificación 11 cuya salida está conectada a un circuito de adaptación de impedancia 12, conectado a su vez a un segundo circuito de filtración 13.

Como se ve en la Fig. 2A, los circuitos 11, 12 y 13 son idénticos a los circuitos 4, 6 y 8 respectivamente, y por lo tanto no se describirán en detalle, designando las mismas referencias a los componentes equivalentes.

La salida del circuito de filtración 13, que aparece en la línea 14, se aplica a un paso de amplificación de potencia 15, que está previsto de un amplificador 16 de concepción clásica y del cual no se describen aquí los detalles. La salida de dicho amplificador, que aparece en la línea 17, se aplica a un par de auriculares 18, correspondientes respectivamente al oído izquierdo y al oído derecho del sujeto, estando

10 MAY 1972

402034

el auricular izquierdo conectado a la salida del amplificador 16, por medio de un potenciómetro de ajuste 19. La salida del amplificador 16 está también conectada a la masa, por medio de un indicador 20 destinado a indicar el nivel de salida del conjunto del montaje (véase también Fig. 1).

Dicho nivel de salida se puede ajustar por medio de un potenciómetro R_{13a} que forma parte del circuito de filtración 13. El botón de mando 21 de dicho potenciómetro aparece en el panel delantero del aparato.

Las líneas de alimentación 6 y 7 están conectadas a un circuito de alimentación de concepción clásica 22, que no es necesario que sea descrito en detalle.

Los componentes resistivos ajustables R_{10} y R_{14} , que están simbolizados en el dibujo por potenciómetros, están provistos, en realidad, de varios potenciómetros montados de manera que puedan ser conmutados por el usuario del aparato. La conmutación de dichos potenciómetros tiene dos objetos principales, a saber : por una parte, la selección del idioma extranjero elegido que se desea aprender y, por otra parte, la selección de los dos modos de funcionamiento del aparato, que corresponden a las dos configuraciones de filtración de

10 MAY 1972

402034

los circuitos 8 y 13. Así, para cada idioma, se han pre-
visto dos potenciómetros en cada una de las secciones
9 y 10 de los circuitos de filtración 8 y 13, lo que
hace en total ocho potenciómetros por idioma extranjero
5 a elegir. Dichos ocho potenciómetros son conmutables
por grupos de cuatro, a fin de poder seleccionar los
dos modos de funcionamiento del aparato. Los conmutado-
res necesarios a este efecto pueden ser mandados por
medio del botón 23 (Fig. 1) para la selección del idio-
10 ma extranjero, mandando también dicho conmutador una
serie de lámparas testigos 24 situadas al lado del bo-
tón 23.

La selección de los dos modos de funciona-
miento del aparato se hace por medio del botón 25. De-
15 bido a que el montaje de dichos conmutadores no plantea
ningún problema a los especialistas, no se ha descrito
aquí en detalle. Es suficiente indicar sencillamente
que cada potenciómetro utilizado es ajustado una vez
por todas para determinar exactamente la banda pasante
20 de cada sección de filtro 9 ó 10 y la reproducción exac-
ta de la característica de frecuencias necesaria para
obtener el efecto deseado del aparato.

El funcionamiento del aparato es el si-
guiente :

25 Las ondas sonoras emitidas por el usuario

402034

10 MAY 1972



son transformadas en una tensión eléctrica variable por el micrófono 1. El transformador 2 eleva dicha tensión y adapta la impedancia del micrófono 1 a la impedancia del circuito de entrada de primer paso de amplificación
5 4. Este último amplifica linealmente la señal con una ancha banda pasante (de 10 Hz a 100 kHz por ejemplo, nivel -3 db), una pequeña distorsión y una relación señal/ruido importante, lo que se puede obtener fácilmente utilizando para el amplificador 5 un circuito integrado de alta calidad.
10

La señal procedente del transformador 2 desarrolla, en los bornes de la resistencia R_1 , una tensión que es transmitida a la resistencia R_2 , por medio del condensador C_1 y aplicada al amplificador 5.

15 Se obtiene, a la salida de este último, una tensión amplificada linealmente en la gama audible. El condensador C_3 , que es de bajo valor, está destinado a mejorar la relación señal/ruido del paso de amplificación 4. Las resistencias R_3 y R_4 determinan el grado de
20 contra-reacción de dicho amplificador, mientras que el condensador C_2 sirve para bloquear la componente continua de la señal.

La tensión obtenida a la salida del amplificador 5 es transmitida a la base del transistor T_1 ,
25 por medio del condensador C_4 . El transistor T_1 trans-

402034

10 MAY



forma la impedancia de salida del amplificador 5 para adaptarla a la impedancia de entrada del circuito de filtración 8. La sección 9 de este último está destinada a aumentar o a atenuar los sonidos graves inferiores a 1000 Hz, mientras que la sección 10 tiene por misión atenuar o aumentar los sonidos agudos superiores a 1000 Hz.

Los circuitos 11, 12 y 13 tienen la misma misión que la descrita precedentemente para los circuitos 4, 6 y 8.

El amplificador de potencia 15 amplifica linealmente la señal procedente del circuito de filtración 13, siendo la potencia de salida de dicho amplificador suficiente para atacar a los auriculares 18.

Gracias a la presencia del potenciómetro 19 y conforme a las teorías de la técnica de la audiológia, se puede aplicar una potencia aumentada al oído director, oído derecho en las personas diestras. Se puede también incorporar un potenciómetro en la línea de alimentación del auricular derecho, para el caso en que el usuario sea un zurdo.

El circuito de alimentación suministra una tensión de alimentación estabilizada gracias a la presencia de los diodos Zener Z_1 y Z_2 . Se sobreentiende que esta alimentación se puede sustituir por un conjun-

402034



to de pilas que permite un funcionamiento autónomo del aparato.

Como ya se ha indicado más arriba, los circuitos de filtración 8 y 13 determinan las curvas de audición que recibirá un sujeto dado al utilizar este aparato, por medio de los auriculares 18, cuando hable en el micrófono.

Para un idioma extranjero dado, el sujeto dispone de dos modos de funcionamiento que puede elegir él mismo con ayuda del botón 25 (Fig. 1). Con ayuda de este último, elige un primer grupo de cuatro potenciómetros ajustados para obtener una cierta curva de respuesta del aparato.

Suponiendo que el sujeto sea francófono y que desee aprender el inglés, el botón 23 se coloca en primer lugar de manera que se ilumine la lámpara testigo correspondiente al inglés. A continuación, se coloca el botón 25 sobre la cifra 1, con lo que se conmutan los dos circuitos de filtración en una configuración correspondiente a la curva de la Fig. 4. Este entrenamiento preparatorio tiene por objeto excitar el oído del sujeto, a fin de que el mismo sea sensibilizado auditivamente a nuevas frecuencias.

El aparato auditivo del usuario se habitúa así progresivamente, por ejemplo en el curso de las pri-



402034

5 meras cinco horas de ejercicio, a una curva de audición cuyo nivel de energía no varía más que 10 db entre 50 y 10000 Hz. Después de dicho tiempo de ejercicio, su curva de fonación se modifica progresivamente.

10 El aparato puede también estar dispuesto de manera que reproduzca la curva de la Fig. 6, cuando se coloca el botón 25 sobre la cifra 1. La curva de la Fig. 6, que corresponde al aprendizaje del inglés, muestra que se favorece el nivel de las frecuencias a partir de 2000 Hz, siendo el nivel superior al de la curva normal del inglés representada en la Fig. 5. Así, se puede excitar el oído del sujeto más allá del nivel de las frecuencias normales de la curva de la lengua a aprender.

15 A continuación, durante la segunda fase de aprendizaje que puede durar entre 30 y 50 horas, el sujeto coloca el botón 25 sobre la cifra 2, lo que pone en circuito el segundo grupo de potenciómetros de los circuitos de filtración 8 y 13. La característica de frecuencia corresponde entonces a la curva de la Fig. 5, que representa la curva normal de fonación de un sujeto inglés. De nuevo, progresivamente, el sujeto aprende a imitar la curva de audición así modificada a partir de su propia curva de fonación transformada.

402034

10



Hay que señalar que la transformación de la curva de fonación no es una transformación irreversible, sino que por el contrario, el sujeto queda enteramente libre para disponer de su propia voz.

5 El aparato según el invento no perjudica por lo tanto en nada a la curva de fonación que presenta el sujeto al principio, quedando entendido que el idioma es un condicionamiento. Por lo demás, el proceso obtenido con este aparato es inconsciente.

10 Haciendo referencia ahora a las Figs. 7 y 8, se ve que el segundo modo de realización del aparato según el invento comprende un micrófono 30 que está unido a un pre-amplificador 31, por medio de un circuito de adaptación 31a. El pre-amplificador 31 presenta una característica de amplificación lineal. Su salida se aplica a un circuito de filtración 32 una descripción detallada del cual se dará a continuación.

15 A su vez, la salida del circuito de filtración 32 se aplica a un potenciómetro 33 que, por medio de una resistencia 34, está unido a la masa. El cursor del potenciómetro 33 está conectado a otro potenciómetro 35 que constituye el mando de nivel de salida del aparato. El cursor del potenciómetro 35 está unido a la entrada de un amplificador lineal 36, cuya salida ataca a un par de auriculares 37, por medio de otro potenció-



402034

metro 38 conectado en serie con uno de los auriculares.

5 El punto de unión 39 entre el potenciómetro 33 y la resistencia 34 está conectado a la salida de un pre-amplificador 40, cuya entrada es atacada por una cabeza de lectura magnética 41 que está destinada a la reproducción de una banda magnética contenida en un cassette 42, que el usuario del aparato puede introducir en el mismo.

10 El aparato está provisto, además, de un circuito CA de alimentación estabilizada que suministra las tensiones de alimentación necesarias para los diversos circuitos del aparato. Suministra, en particular, la tensión de alimentación de un motor 43 de arrastre de la banda magnética contenida en el cassette 42, por medio de un interruptor 44 que es accionado desde el momento en que el cassette 42 se encuentra en posición en el aparato.

15 20 Los amplificadores 31, 36 y 40 son del tipo clásico y no precisan por lo tanto de ninguna descripción particular. Por el contrario, el circuito de filtración 32 se describirá a continuación enteramente.

25 La salida del pre-amplificador lineal 31 se aplica en primer lugar a la base de un transistor 45 adaptador de impedancia, cuyo emisor está unido a la

402034

10 MAYO 1972



masa a través de una resistencia 46 y a un potenciómetro de contraste 47 que sirve para ajustar el nivel de señal de referencia para una frecuencia de 1000 Hz. El colector del transistor 45 está unido a dos secciones de filtración 48 y 49, estando una respectivamente destinada a ajustar la curva de amplificación del aparato para las frecuencias bajas, mientras que la otra, 49, sirve para el contraste de dicha curva de amplificación para las frecuencias elevadas.

10 La sección de filtro 48 está provista de una resistencia 50 unida al colector del transistor 45 por medio de un condensador 51, y a un montaje en serie de dos condensadores 52 y 53, el punto de unión de los cuales está conectado a una resistencia 54, unida a su vez al potenciómetro 33 ya descrito.

20 El montaje en serie de los condensadores 52 y 53 está derivado por dos potenciómetros 55 y 56, cuyos cursores están respectivamente conectados a los contactos fijos de una sección de conmutador 57, cuyo contacto móvil está unido a la resistencia 54. Los potenciómetros 55 y 56 son por lo tanto conmutables y pueden así determinar dos curvas de respuesta de la sección de filtro 48.

25 La sección 49 está provista de un condensador 58 que está unido, por una parte, al condensador

10 MAYO 1972

402034

51 y, por otra parte, a un montaje en paralelo de dos
potenciómetros 59 y 60 cuyos cursores están unidos
también a los contactos fijos de otra sección de con-
mutador 61 cuyo contacto móvil está conectado al poten-
5 ciómetro 33. El borne del montaje en paralelo de los
potenciómetros 59 y 60, opuesto al condensador 58, es-
tá unido a otro condensador 62 que está unido a su vez
a la masa.

Hay que señalar que las secciones de conmu-
10 tadores 57 y 61 son gemelas. La señal procedente del
filtro 32 se mezcla con la señal procedente del pre-am-
plificador 40 que amplifica la señal procedente de la
cabeza de lectura 41 en el punto 39, sirviendo el poten-
ciómetro 33 para equilibrar los niveles de las señales
15 del micrófono 30 y de la cabeza de lectura 41. Dicha se-
ñal, después de haber sufrido un ajuste de nivel, es
amplificada y aplicada a los auriculares 37.

El panel delantero del aparato, representa-
do en la Fig. 8, está provisto de una toma de micrófono
20 63, de una toma de auriculares 64, de un conmutador mar-
cha-parada 65, de un botón de ajuste de volumen 66 conec-
tado mecánicamente al potenciómetro 35, de una ranura de
inserción 67 del cassette 42, de un botón de mando 68 de
las secciones de conmutador 57 y 61 y de un conmutador
25 69 que manda, por medio de un montaje que no se ha repre-

10 MAY 1972

402034



sentado, la lectura de una u otra de las pistas registradas en la banda del cassette 42.

5 Hay que señalar que es posible también prever un montaje conocido en sí mismo, para que la señal captada por el micrófono 30 sea registrada directamente en la banda que está contenida en el cassette 42, lo que permite juzgar los resultados del alumno por el mismo y/o por el profesor.

10 Se observará que dicha banda contiene un registro de emisiones vocales constituidas, por ejemplo, por formas, palabras o frases, emisiones que se hallan espaciadas en el tiempo de tal forma que el usuario del aparato pueda repetir dichas emisiones vocales durante los silencios entre dos emisiones consecutivas.

15 Se observará también que dichas emisiones vocales no pasan en modo alguno por el filtro 32 y llegan por lo tanto a los auriculares 37 sin ninguna modificación.

20 El funcionamiento del aparato de las Fig 7 y 8 es sensiblemente el mismo que el descrito a propósito de las Fig. 1 a 6, con la única excepción de que el aparato de las Fig. 7 y 8 permite hacer oír, al sujeto que desea aprender un idioma extranjero, emisiones vocales pre-registradas que le evitan leer por sí mismo
25 un texto provisto de los datos referentes a dichas emi-

402034

10



siones vocales. Se deduce de ello que el usuario se puede concentrar completamente en su trabajo de aprendizaje, lo que permite acelerar aún más éste último.

5 Hay que señalar que a título de aparato de reproducción, se ha descrito aquí un dispositivo de banda magnética. Se sobreentiende que dicho dispositivo puede ser reemplazado por cualquier otro soporte de registro tal como un disco u otro dispositivo análogo. En este caso, el gira-discos puede estar previsto o no en el aparato. En este último caso, el aparato está provisto de un enchufe de conexión que permite unir dicho giradiscos al punto 39 del montaje que se acaba de describir.

15 En el curso de la primera fase de aprendizaje, el alumno coloca las secciones de conmutadores 57 y 61 en la posición 1, lo que confiere al filtro 32 una curva de respuesta que corresponde a una curva de audición reproducida a partir de la curva de fonación creada por el sujeto en el micrófono 30, que es simétrica con respecto a la curva de fonación general del idioma a aprender. Esta fase de aprendizaje puede durar de algunas horas a una decena de horas, por ejemplo.

20 En el curso de la segunda fase de aprendizaje, el alumno coloca las secciones de conmutadores 57 y 61 en la posición 2, mediante lo cual la banda pasante

402034



del filtro 32 permite obtener, a partir de la curva de fonación introducida por el sujeto en el micrófono 30, una curva de audición que corresponde al idioma a aprender. Esta segunda fase de aprendizaje puede durar de diez a cincuenta horas, por ejemplo.

5 Cuando el sujeto utiliza el registro de la banda magnética contenida en el cassette 42, pone en marcha dicha banda introduciendo el cassette 42 en el aparato, a través de la ranura 67.

10 Puede entonces escuchar dicho registro a través de sus auriculares y repetir los pasajes de dicho registro en el micrófono 30, por medio de los auriculares 37, tanto durante la primera como durante la segunda fase de aprendizaje.

15
20
- REIVINDICACIONES -

25 Los puntos de invención propia y nueva que se

402034



presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Aparato para acelerar el aprendizaje de idiomas con vistas a hacer adquirir a un sujeto una curva de fonación propia de un idioma extranjero a aprender, caracterizándose dicho aparato porque comprende, en combinación, medios transductores destinados a transformar los sonidos emitidos por el sujeto en señales eléctricas, medios de amplificación y de filtración provistos, para cada idioma a aprender, de al menos un filtro pasa-altos y un filtro pasa-bajos conmutables de manera que suministren, para cada idioma a aprender, al menos dos características de frecuencias determinadas correspondientes a dos fases de aprendizaje consecutivas respectivas, y medios de reproducción para transformar las señales procedentes de los citados medios de amplificación y de filtración en sonidos perceptibles para el sujeto.

10
15
20 2ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, caracterizado porque comprende medios para modificar, en una primera fase de aprendizaje y merced a primeros medios de filtración selectiva, dicha curva de fonación, de manera que se obtenga una primera curva de audición
25 cuyos niveles de energía de las frecuencias esenciales

402034



son netamente superiores y/o inferiores a los de las frecuencias correspondientes de la curva de fonación del idioma a aprender.

5 3ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, ca-
racterizado porque dichos primeros medios de filtra-
ción selectiva generan una curva de audición que es si
métrica de la curva de fonación de la lengua materna
del sujeto con respecto a un nivel de energía de refe-
rencia.

10 4ª.- Aparato según una cualquiera de las rei-
vindicações precedentes, caracterizado porque compren-
de, además, medios de reproducción para reproducir un
registro sonoro audible para el sujeto, cuyo registro
incluye una serie de emisiones vocales tales como fone-
15 mas, palabras o frases entrecortadas por silencios du-
rante los cuales el sujeto puede repetir dichas emisio-
nes vocales.

20 5ª.- Aparato según la reivindicación 4ª, ca-
racterizado porque comprende medios para registrar las
emisiones vocales del sujeto durante los silencios que
separan las emisiones vocales del citado registro.

6ª.- Aparato para acelerar el aprendizaje de
idiomas.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que
antecede, representado en los dibujos que se acompañan

402034



y para los fines que se han especificado.

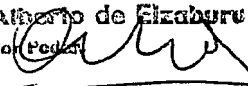
Esta Memoria consta de veintiseis hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid,

-2 SET. 1974

P.A.

Alfonso de Elizaburu

Por (Firma)

'31-8-74
! jui

- 26 -

A handwritten signature or set of initials located at the bottom left of the page. It consists of several stylized, overlapping loops and lines, possibly representing the initials of the author or a reviewer.

402034

402034 10 MAR 1972

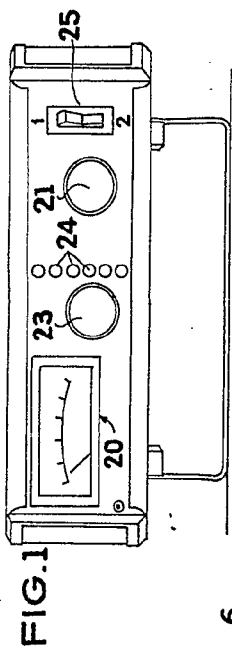


FIG. 1

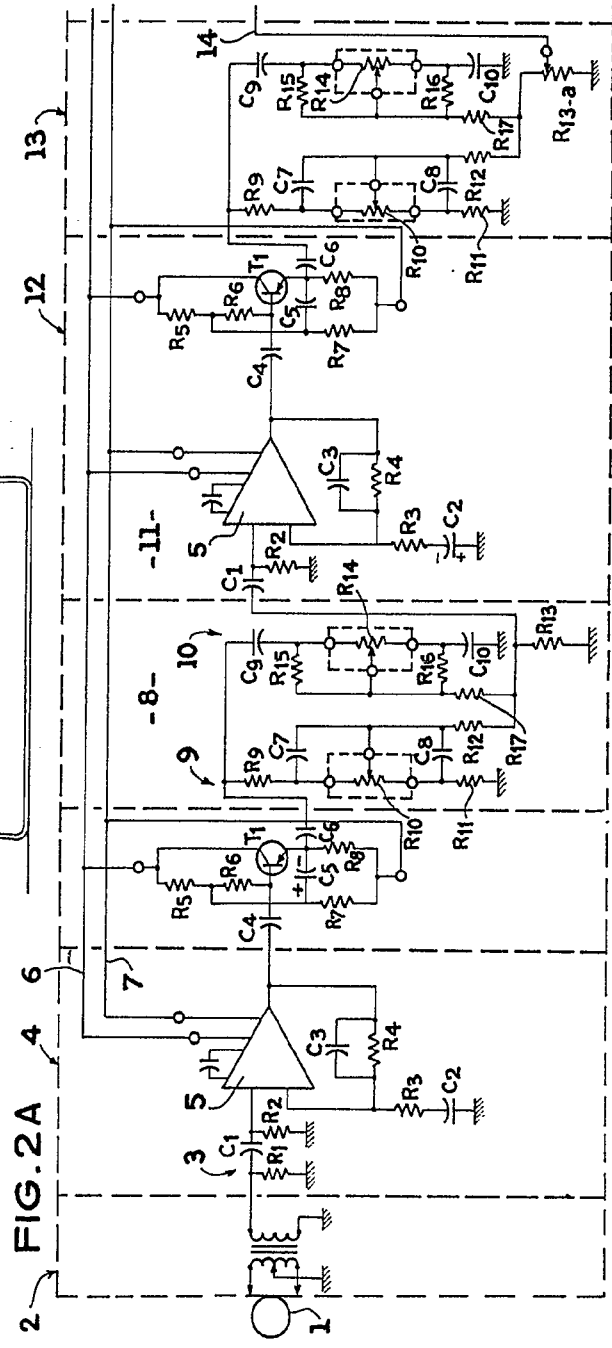
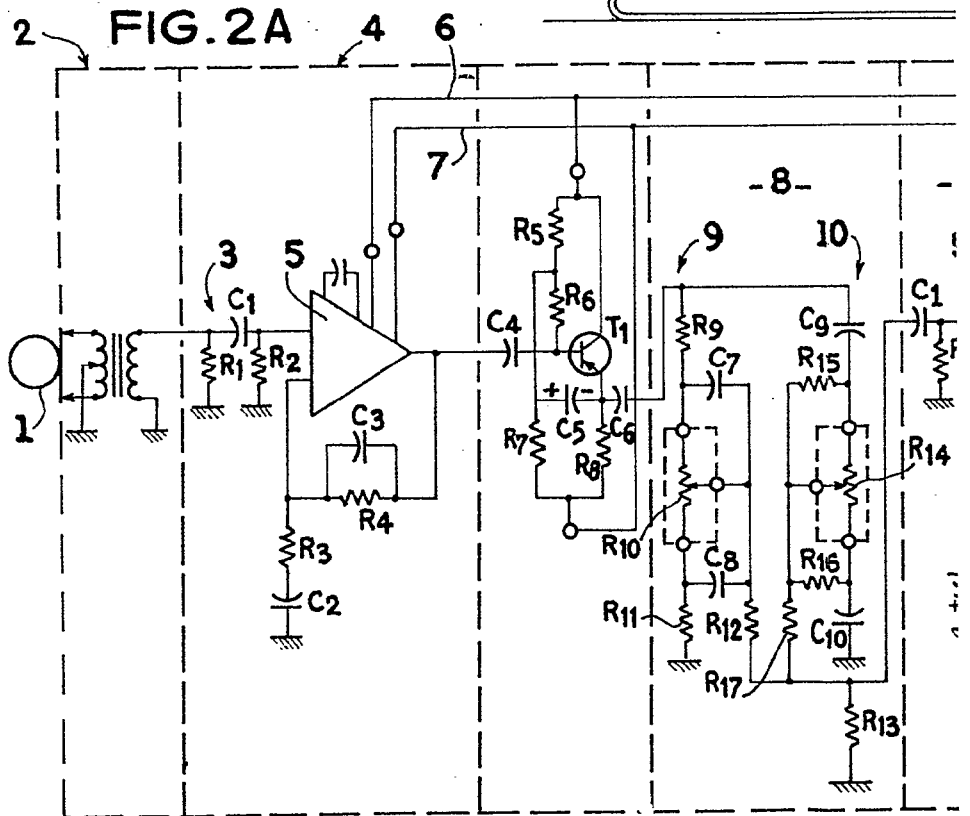
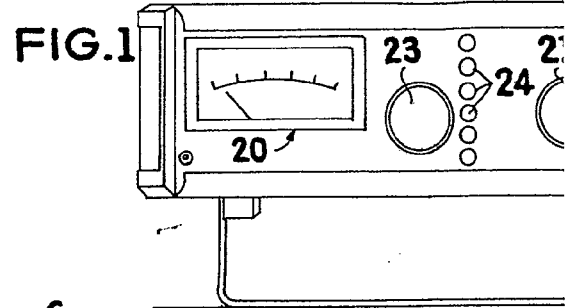


FIG. 2A

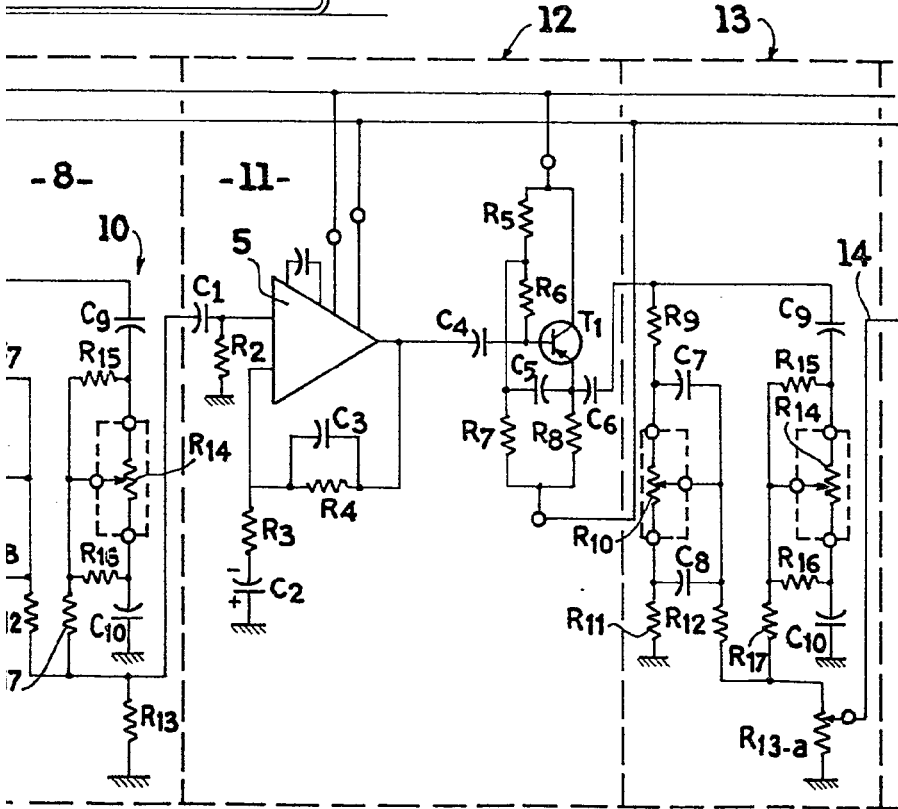
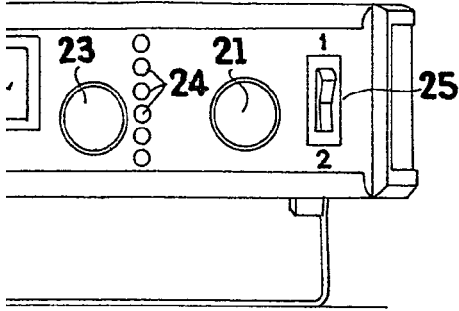
Alberto de Encarnacion
Por Poder

402034



402034

10 MAY 1972



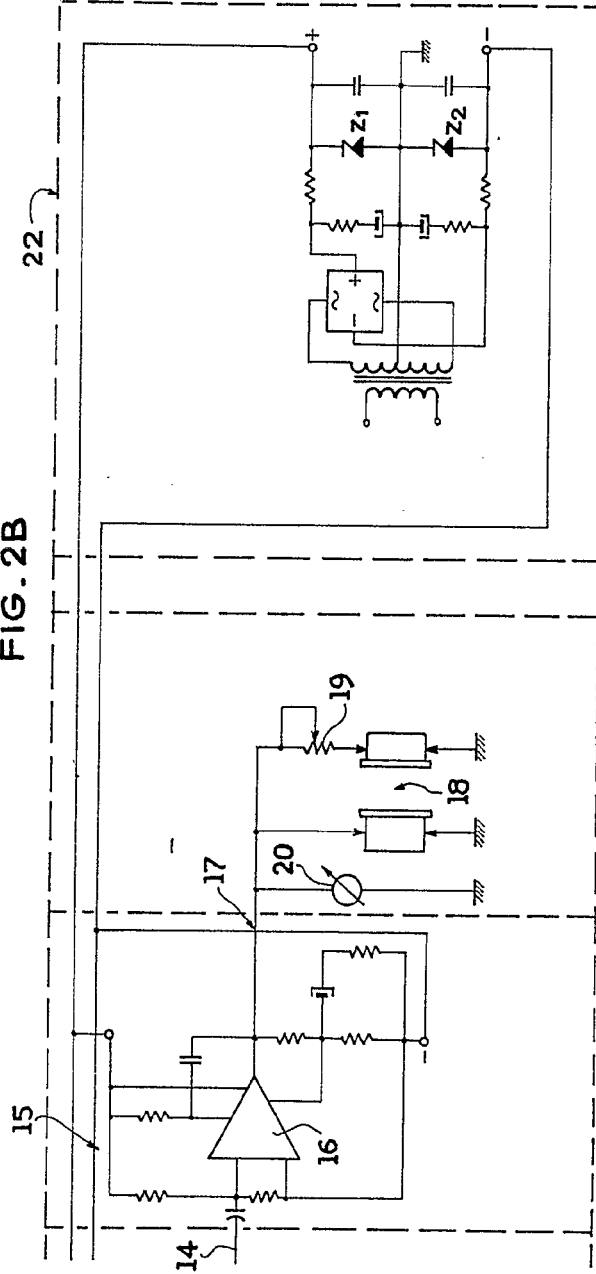
Alberto de Elzaburu
Por Foder

402034

402034

10 MAR 1972

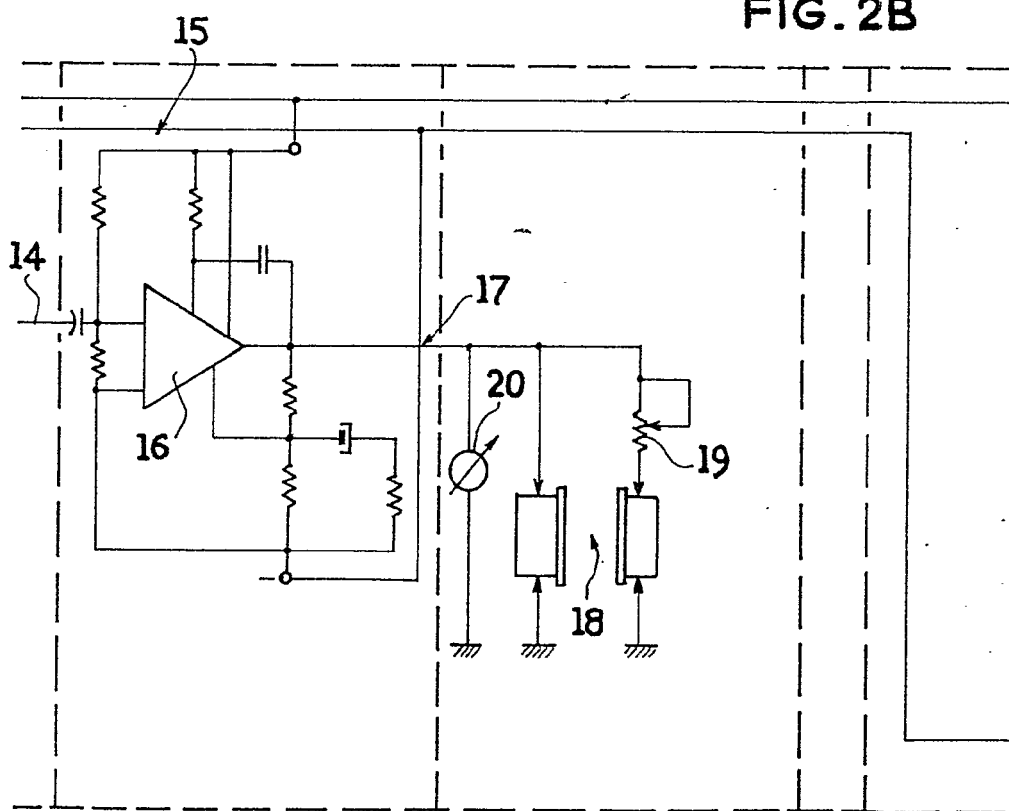
FIG. 2B



Albert E. Lindberg
Per 402034

402034

FIG. 2B

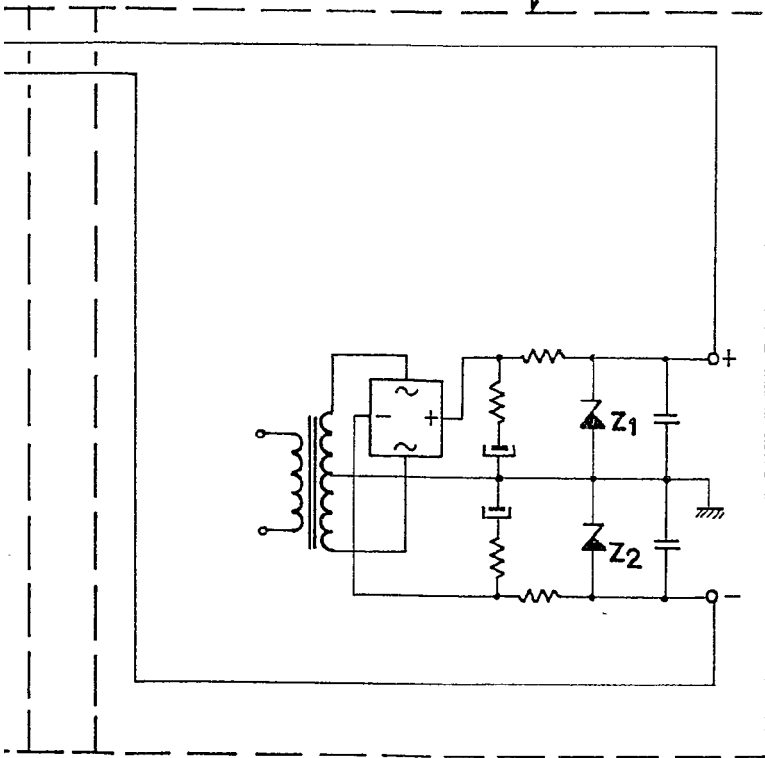


402034

10 MAY 1952
10 215
SECRET
DIZ 512

IG. 2B

22



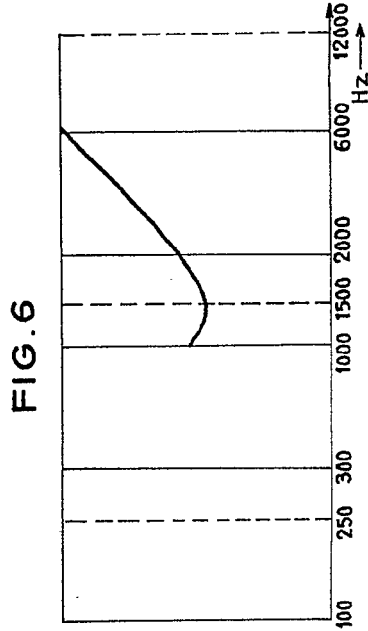
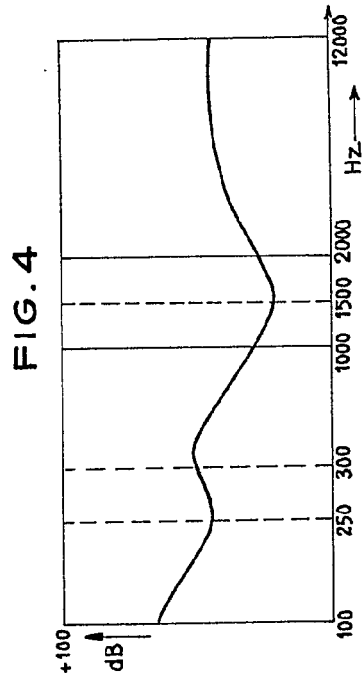
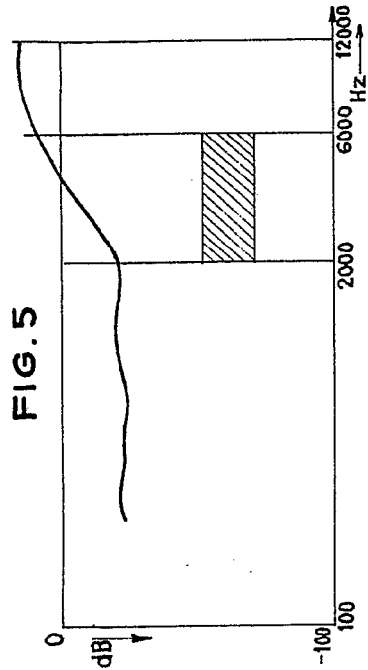
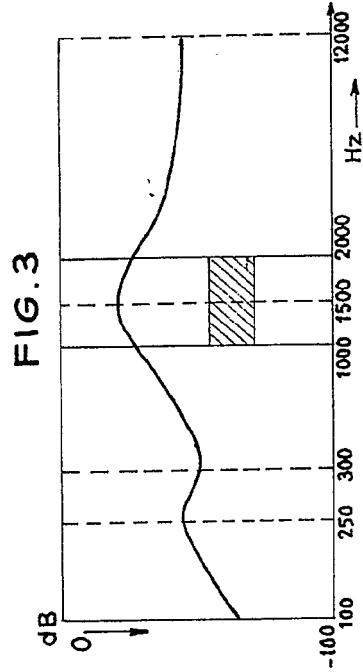
Alberto de E. ...
Por Poder

402 233 A

402034



10 MAY 1954



Approved for Release
By NSA

402034

FIG. 3

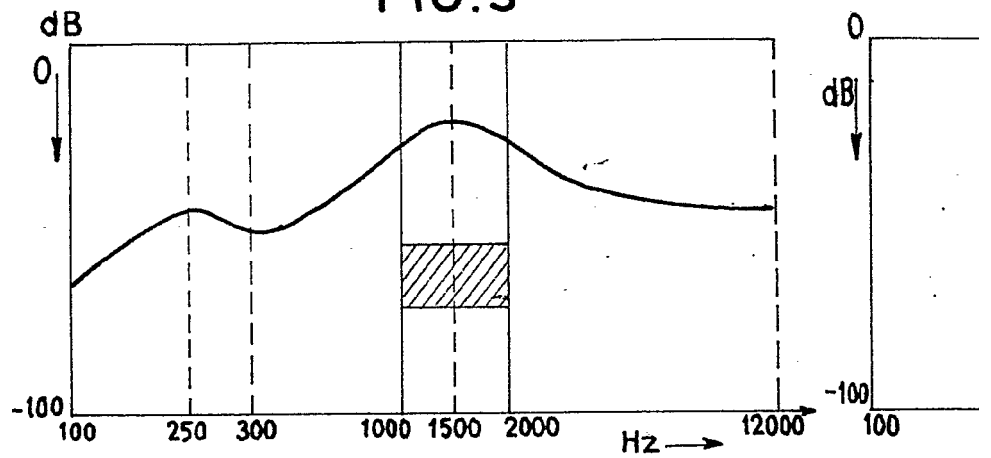
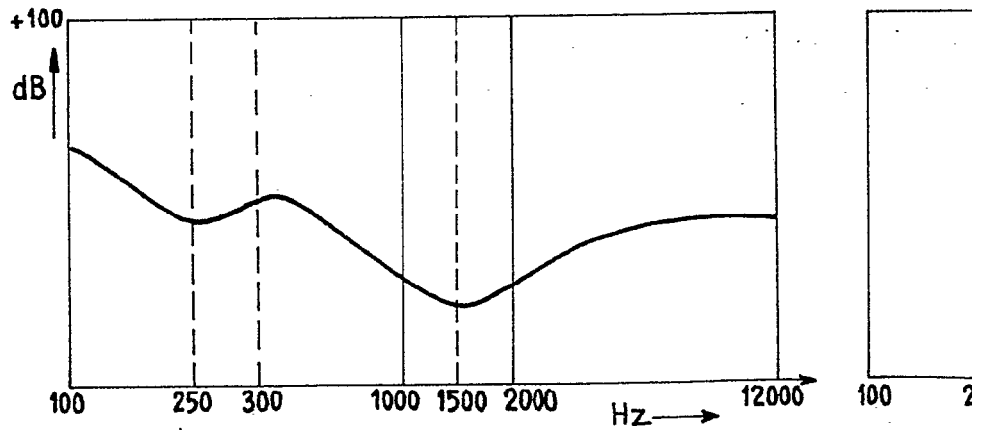


FIG. 4



402034



FIG. 5

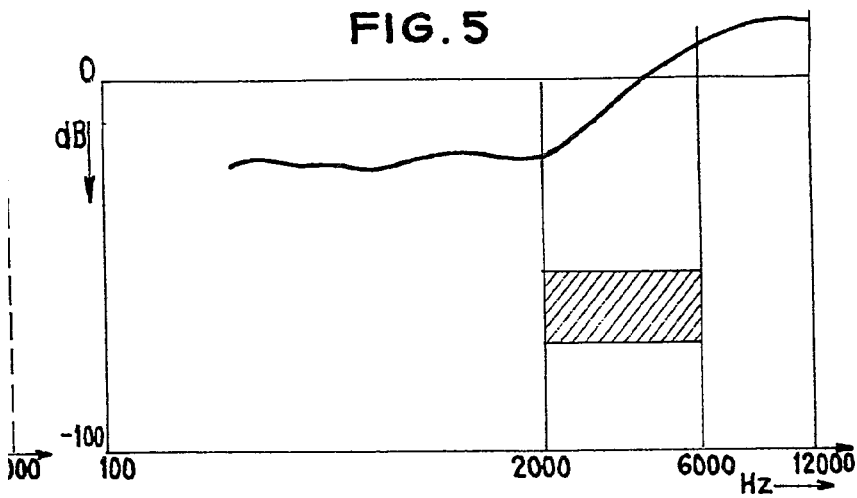
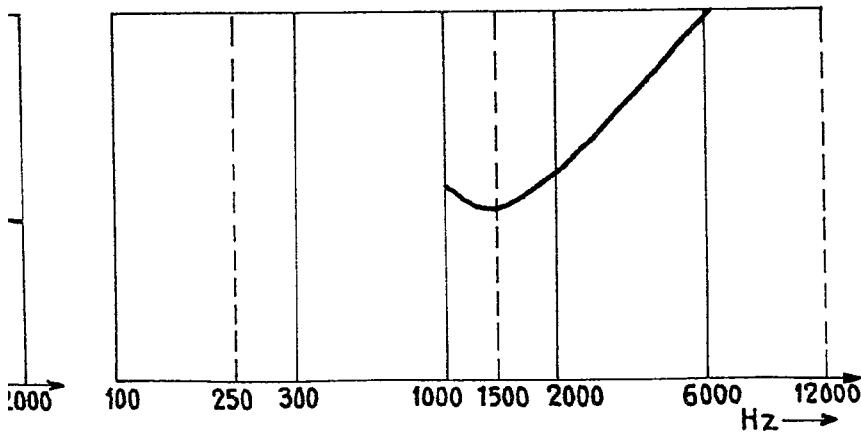


FIG. 6



Alberto de Elzaburu
Por Poderes

10 MAY 1972

FIG. 7

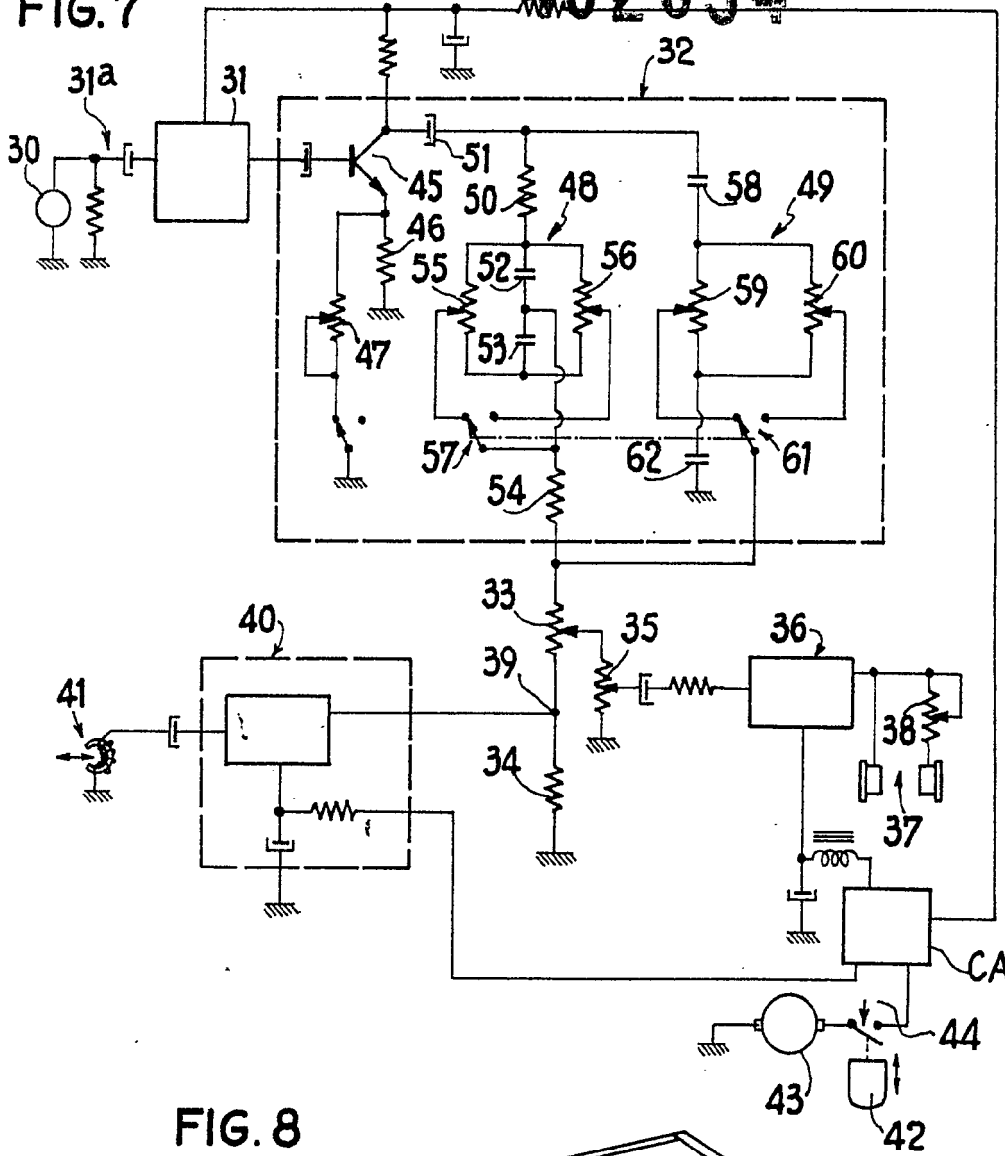
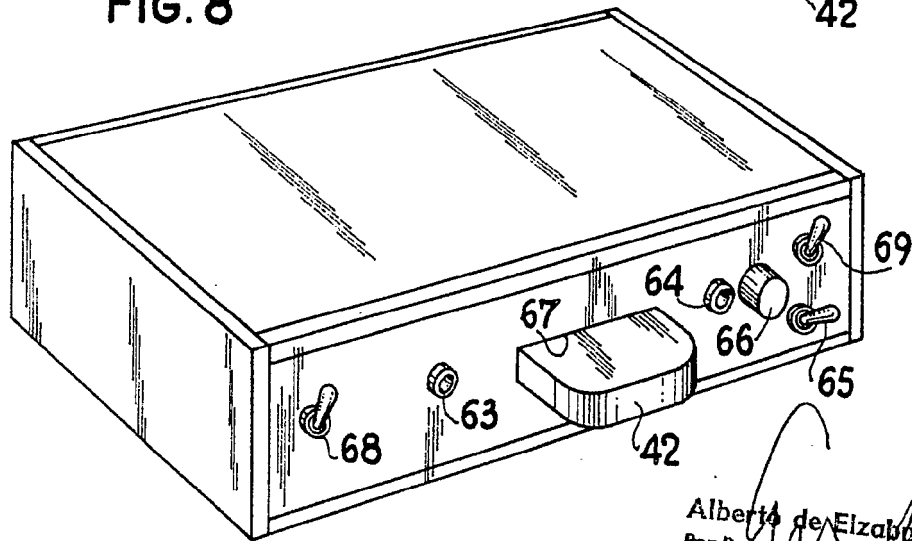


FIG. 8



Alberto de Elizaburu
Por Poder