



304879

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

.....PATENTE DE INVENCION.....

porVEINTE..... años en España, porINSTALACION AUTO-

.....DIDACTICA PARA LA AUDICION OBJETIVA DE LA PALABRA.....

a favor de

.....TADEUSZ KORN.....

domiciliado en 58, Rue Marcellis Bruxelles 5 (Bél-

gica).....

PRIORIDAD: de la patente belga No. 638.599 del 14 de Octubre de 1.963.

INVENTOR: El mismo señor solicitante, de nacionalidad belga.

IG.



30 4879

El presente invento se refiere a un procedimiento y a instalaciones destinadas a permitir con fines didácticos la audición objetiva y simultánea de su propia palabra.

5 Este invento encuentra su aplicación y su utilización especialmente en la enseñanza de las lenguas extranjeras.

Se conoce bien que cuando se habla normalmente, uno oye - su propio tono de voz de una manera diferente a como la oyen los interlocutores que están enfrente del orador. Se debe eso al hecho de - que se percibe la propia voz simultáneamente por dos vías acústicas, -
10 por una parte, por la vía aérea externa entre la boca y los pabellones auditivos y, por otra parte, por la conducción interna entre los órganos vocales y auditivos. Como la característica de transmisión - (curva de respuesta) de esta última vía es completamente diferente de la de la vía aérea, la contribución de los sonidos transmitidos por -
15 la conducción interna conjuntamente con el efecto de dirección de la boca del individuo en relación a sus oídos, deforman completamente la tonalidad de la auto-escucha en relación a la audición objetiva.

Este fenómeno está confirmado en la vida corriente por el hecho muy conocido, que cuando se escucha la propia voz a partir de -
20 un registro acústico previo, con la tonalidad objetiva, se la encuentra desfigurada en relación a la costumbre que se tiene de percibirla por las dos vías combinadas por consiguiente con la tonalidad subjetiva.

La deformación de tonalidad de la auto-escucha está basada en las dificultades bien conocidas para adquirir una buena pronunciación cuando se está aprendiendo una lengua extranjera.
25

Esta deformación hace difícil para el alumno la comparación de sus esfuerzos para imitar de la mejor manera posible la voz - del profesor, que, le llega en tonalidad objetiva.

30 Se ha intentado remediar estas dificultades con ayuda de



numerosos dispositivos didácticos para la corrección fonética, pero -
todos estos dispositivos conocidos han resultado ser poco eficaces.

5 Un dispositivo conocido llamado audio-activo utiliza un -
micrófono colocado delante de la boca del alumno, y está unido por un
amplificador a los auriculares colocados sobre los oídos del alumno.
De este modo, la palabra transmitida en tonalidad objetiva se refuerza,
y se reduce relativamente la intervención de las otras vías acústicas.
Sin embargo, este último factor permanece siempre predominante hasta
ahora, y la mejora obtenida no es suficiente para dar a la auto-
escucha la tonalidad objetiva.

10 Ciertos dispositivos audio-activos existentes están provistos de reguladores de tonalidad pero las características de estos últimos, tomadas de la técnica sonora general no han proporcionado - una objetivación aceptable de la auto-audición.

15 Los otros dispositivos audio-activos conocidos, destinados sobre todo a la reeducación de los casos patológicos están provistos con filtros selectivos que aíslan ciertas bandas de frecuencia. El objeto de estos filtros es estimular artificialmente la emisión de algunos componentes de la palabra o de la voz escuchada y las características de los filtros utilizados no tienen ninguna relación con el problema de la conducción interna.

20 Además otro medio conocido de corrección fonética está basado en el registro acústico de la palabra del alumno sobre la banda magnética con la reproducción consecutiva. Este sistema asegura al -
alumno escuchar su palabra con una tonalidad absolutamente objetiva, pero desgraciadamente desplazada en el tiempo (retardada) y de este modo sirve más para comprobar los errores cometidos, que para facilitar la imitación instantánea de la palabra del profesor.

25 El dispositivo que constituye el propósito del presente -
invento tiene por objeto realizar las condiciones físicas de la auto-
30



audición en tonalidad objetiva, es decir, suprimir la deformación en el momento de la escucha simultánea de nuestra propia voz.

Según el presente invento, se obtiene este objeto llevando a los auriculares colocados sobre los oídos del alumno, su propia voz captada por un micrófono, amplificada y corregida por un dispositivo de transmisión cuya característica es inversa a la de la transmisión por la conducción interna y por otras vías como las de las fugas acústicas de los auriculares y la transparencia acústica de estos últimos.

Se llamará a continuación con el nombre de "conducción parasitaria" la totalidad de todas estas vías acústicas comprendidas en la conducción interna y el efecto de dirección de que se ha tratado anteriormente.

Dicho en otras palabras, el dispositivo de corrección transmite con una ganancia adecuada el complemento de los sonidos que se debilitan en la conducción parasitaria.

De este modo, la adición en la proporción adecuada de dos señales, una deformada por la conducción parasitaria y, la otra antedeformada por el dispositivo propuesto, da una característica global muy aproximada a la de la transmisión aérea pura.

La medida de la característica de la conducción parasitaria global entre los órganos vocal y auditivo humanos, parece a primera vista inaccesible a los aparatos físicos.

Sin embargo, esta medida es completamente realizable según el método propuesto por el solicitante de la presente patente de invención.

El método propuesto está basado sobre la substitución en la conducción parasitaria de un circuito físico, fácilmente medible por los medios objetivos. Exige este método la intervención de un cierto número de individuos, un equipo adecuado, y se puede resumir como sigue:

13 OCT 1953



30 4879

Al individuo sometido a la experiencia se le invita en primer lugar a registrar acústicamente su voz con ayuda de un micrófono y de un magnetofono de alta fidelidad.

5 Este registro acústico se hace en forma de frases breves, palabras o hasta fonemas separados, seguidos de periodos de silencio de la misma duración.

10 En seguida, el individuo provisto con unos auriculares de alta fidelidad, escucha la reproducción de esta banda repitiendo el mismo texto en cada periodo de silencio, haciendo ésto sin micrófono. De este modo, se le facilita las condiciones de escucha consecutiva de su voz; una vez en tonalidad objetiva, otra vez por la conducción parasitaria.

15 Entre el magnetófono de reproducción y los auriculares del individuo se encuentra insertado un filtro de medida, cuya curva de respuesta puede formarse a voluntad.

20 Los citados filtros, bien conocidos en la técnica de las telecomunicaciones, se producen la mayor parte de las veces en forma de un conjunto de filtros fijos de un tercio de octavo, cuya contribución en la curva de respuesta global puede regularse con ayuda de potenciómetros individuales para cada banda de frecuencias.

25 Se invita al individuo a que regule el filtro de medida, de manera que deforme la tonalidad de su palabra reproducida a partir del magnetófono, con el fin de hacerla más próxima de la que percibe en el momento de la escucha simultánea de estas repeticiones. La curva de respuesta del filtro regulable establecida de este modo, se puede medir fácilmente por medios físicos, representando esta curva la característica de la conducción parasitaria.

30 Esta tarea del individuo puede facilitarse adoptando un método sistemático de aproximaciones sucesivas, es decir, estableciendo desde el principio un paso sencillo y fácilmente regulable del fil-



tro de medida y exigiendo en seguida su exacta corrección.

El resultado de las medidas de la curva de transmisión - parasitaria obtenida de este modo, puede comprobarse por un procedimiento inverso. Para realizar este segundo procedimiento, se inserta
5 rá el filtro de medida entre el micrófono del individuo y sus aurículas. El individuo escucha en los mismos auriculares consecutivamente la reproducción de su palabra a partir de un registro acústico previo y su propia voz durante las repeticiones. Se le invita a regular el filtro con el fin de llevar la tonalidad de su voz que él percibe
10 en el momento de sus repeticiones, lo más cerca posible de la tonalidad objetiva de la palabra reproducida del magnetófono.

La curva obtenida de este modo en el filtro regulable será evidentemente complementaria aritméticamente a la de la conducción parasitaria.

15 No obstante, este segundo procedimiento influido por el nivel de escucha impuesto con motivo de los reglajes simultáneos, solamente puede recomendarse para la comprobación.

A título indicativo y absolutamente no limitativo, se puede citar algunos resultados de medidas obtenidos por el método preconizado.
20

Se ha comprobado que en grandes líneas la conducción parasitaria transmite sobre todo las frecuencias graves, y que los sonidos medios y agudos se atenúan progresivamente a partir de unos 300 hertzios (hertzio = periodo por segundo). Esta atenuación rebasa ya -
25 una decena de decibelios en la frecuencia de 1,600 Hz, para alcanzar varias decenas de decibelios en la frecuencia de 4,000 Hz (figura 5).

Es evidente que este paso depende de la característica mecánica de los auriculares utilizados. De esta forma la medida de la conducción parasitaria debe hacerse con el mismo tipo de auriculares
30 que se destina al dispositivo de corrección propuesto.



5

Estos resultados dan una idea de la importancia de la de
formación introducida por la conducción parasitaria y explica el -
efecto perjudicial ejercido por esta última sobre la auto-escucha de
los alumnos. Se vé igualmente la causa por la que los dispositivos -
didácticos conocidos, basados en una simple amplificación o filtros
selectivos cogidos al azar, deben permanecer ineficaces.

10

El procedimiento objeto del invento se distingue esen- -
cialmente porque la voz es llevada al oído por un dispositivo de -
transmisión que comprende un dispositivo correctivo de transmisión -
cuya curva de respuesta compensa la de la conducción parasitaria, es
decir, suministra el complemento de sonidos que causan el defecto de
esta conducción y dá de este modo a la auto-escucha la tonalidad ob-
jetiva.

15

Las figs. 1 a 7 se refieren a una primera forma de reali-
zación.

La fig. 8 se refiere a una variante.

20

En su principio, una instalación didáctica que realiza -
las condiciones de auto-escucha objetiva según el invento comprende
(fig. 1) un micrófono 1 colocado delante de la boca del alumno y que
capta la voz y auriculares que constituyen parte de un casco auditi-
vo 2 unido al micrófono por la línea eléctrica 3.

25

El dispositivo correctivo de transmisión en característi-
ca que compensa la de la conducción parasitaria entre los órganos -
audic-vocales humanos está indicado en 4 en la línea eléctrica 3.

30

La fig. 2 representa a título de ejemplo una instalación
escolar que comprende un cierto número de aparatos receptores A.B.C.
para diferentes alumnos que están acoplados por un conductor 5 a una
fuente común del texto modelo S la que puede ser un magnetófono, un -
tona-discos o el micrófono del profesor.

Los alumnos provistos de dispositivos según la fig. 1 es-



5 escuchan el texto modelo que llega directamente a los auriculares por la línea eléctrica 5. Por otra parte, cada alumno escucha su propia voz captada por el micrófono y transmitida a sus auriculares por el dispositivo correctivo de transmisión 4, lo que, conjuntamente con la conducción parasitaria le dá una audición de su propia voz en tonalidad objetiva. De este modo al repetir las frases modelos, el alumno puede comparar inmediatamente su propia pronunciación con la del profesor, ambas en tonalidad objetiva.

10 Si la instalación prevé una intercomunicación (fig. 2A) con el profesor que debe inspeccionar el trabajo de los alumnos, la palabra de cada uno de ellos le será transmitida en directo, por una línea 6, es decir, sin pasar por el dispositivo correctivo de transmisión 4.

15 Por otra parte, la palabra del profesor será transmitida a cada alumno igualmente sin el dispositivo 4 por ejemplo por la misma línea 5 que el texto modelo.

20 Se ha representado en P (fig. 2A) el aparato receptor del profesor equipado con las llaves 7 y 8 que permiten a este último entrar en comunicación con cada uno de los alumnos sin pasar por sus dispositivos correctivos.

Otra forma de realización es aquélla en la cual se hace uso de un registrador acústico magnético individual para cada alumno.

25 Esta solución relativamente más costosa dá sin embargo ventajas suplementarias a los alumnos y especialmente la posibilidad del trabajo al ritmo individual y la comparación ulterior de su pronunciación en escucha pasiva.

30 En estas instalaciones, cuyo principio general es conocido, cada alumno dispone de una fuente individual del texto registrado acústicamente sobre una cinta fonográfica principal de una banda magnética 9 (fig. 3).

13 OCT



En posición de trabajo, el alumno escucha este texto modelo por la línea 11 y los auriculares o casco auditivo 2 y graba su voz por el micrófono 1, y una línea 12 sobre una banda 10.

5

En los dispositivos conocidos, en el momento de la grabación, (registro de sonido) el alumno oye su propia voz amplificada y llevada a sus auriculares a partir de su micrófono.

10

Según el invento (fig. 3) el alumno oirá la cinta fonográfica principal 9 en directo, grabará su voz sobre la cinta fonográfica 10 igualmente en directo, pero durante su grabación. oirá su propia voz a través del dispositivo correctivo 4, por consiguiente de una manera objetiva.

15

El alumno puede escuchar en seguida la reproducción de la cinta fonográfica principal y de su grabación sin pasar por el dispositivo correctivo 4 y en este caso se puede prever una posición similar a la de la fig. 3A.

20

Es evidente que todas las otras variantes técnicas basadas sobre el mismo principio por ejemplo la colocación del dispositivo correctivo 4 en la línea del micrófono o de los auriculares con los dispositivos en característica inversa en los circuitos de comunicación "directa" están comprendidas en el presente invento.

25

El dispositivo correctivo tendrá una curva de respuesta C (fig. 6) que dá una ganancia constante a las frecuencias agudas a partir aproximadamente de 1.600 Hz y atenuando progresivamente las frecuencias graves hasta 300 Hz para mantener la ganancia constante por debajo de esta última frecuencia. La diferencia (Δn) entre los niveles de las frecuencias graves por debajo de 300 Hz y agudas por encima de 1,600 Hz dependerá del nivel deseado de la auto-escucha. Dado que el nivel de la conducción parasitaria permanece constante, la escucha al nivel bajo exige que el dispositivo correctivo transmita únicamente en proporción adecuada el complemento de las frecuencias medias

30



y agudas defectuosas o debilitadas en la conducción parasitaria.

Por lo tanto en los locales ruidosos en los cuales se hace necesario asegurar un nivel de auto-escucha más elevado, el dispositivo correctivo debe transmitir no solamente las frecuencias debilitadas sino igualmente el complemento de las frecuencias graves, que, conjuntamente con las transmitidas por la conducción parasitaria, igualará la curva de respuesta total. Dicho con otras palabras, la proporción de la cantidad de las frecuencias graves o agudas (Δn) debe variar según la regulación de la ganancia general del dispositivo correctivo y la curva C se convierte en la curva C_1 .

El dispositivo correctivo estará provisto por lo tanto con un reglaje especial que permite variar la cantidad de las frecuencias graves y agudas siguiendo el nivel general de auto-escucha. Este último reglaje puede disponerse emparejado con el reglaje de la ganancia general, por ejemplo con ayuda de un potenciómetro doble de un solo mando.

En la fig. 5 se ha representado una característica típica (curva de respuesta) de la conducción parasitaria de un individuo provisto con unos auriculares clásicos (casco auditivo) y la fig. 6 la característica de base del dispositivo correctivo correspondiente.

Se dará a continuación a título de ejemplo no limitativo una solución práctica del dispositivo correctivo realizado con elementos sencillos como resistencias y capacidades (fig. 7).

La señal que viene del micrófono del alumno pasa, después de una amplificación previa (en M), al circuito de corrección compuesto por las resistencias R y capacidades C. Este circuito asegura una ganancia prácticamente constante en las frecuencias graves hasta 300 Hz aproximadamente y en las frecuencias agudas a partir aproximadamente de 1,600 Hz con el paso progresivo de un nivel al otro. La diferencia de nivel (Δn) entre estas dos gamas de frecuencias es regulable con



ayuda de la resistencia variable R_1 , y puede variar entre 15 y 6 decibelios. El potenciómetro P_2 sirve para la regulación de la ganancia general y puede disponerse emparejado mecánicamente con la resistencia variable R_1 de forma que el aumento de la ganancia general cause la reducción del valor de la resistencia R_1 y en consecuencia, la reducción de la diferencia de los niveles (Δn).

Puede ponerse igualmente en práctica el invento recurriendo a un dispositivo de auto-escucha que comprende unos medios puramente mecánicos (acústicos) permitiendo obtener resultados casi equivalentes pero con un precio de costo sensiblemente inferior al de los dispositivos eléctricos.

Un dispositivo como el citado (fig. 8) está constituido por un conducto acústico 21 una de cuyas extremidades está colocada delante de la boca del individuo y la otra extremidad toca en el oído de este último.

La extremidad del conducto acústico colocada delante de la boca está alargada en forma de un pabellón 22 o colector de sonidos con el fin de captar el máximo de la potencia sonora emitida por la boca del individuo. La otra extremidad termina en forma de una pera pequeña 23, de la clase estetoscopio.

En principio un dispositivo como el citado que alimenta un sólo oído es ya suficiente, pero según el invento se puede prever soluciones de dos conductos para los dos oídos eventualmente con un colector de sonidos común.

Este dispositivo favorece por su principio acústico la transmisión de las frecuencias elevadas pero esta propiedad puede reforzarse o modificarse además por la inserción en el conducto de uno o más filtros acústicos o mecánicos.

A título de ejemplo, un filtro como el citado que atenúa las frecuencias bajas puede realizarse fácilmente con la ayuda de uno



o de varios orificios en las paredes del conducto o de los pabellones. Por otra parte, se puede realizar un cierto atenuador de las frecuencias agudas si es necesario por la inserción en el conducto de una pequeña cámara de aire.

5 El dispositivo puede completarse por el auricular o los auriculares electro-acústicos que llevan la palabra modelo ya al otro oído del alumno, ya inyectándola en el o los conductos del o de los estetoscopios.

10 En el pabellón captador se puede prever una pantalla protectora 24 que atenúa los ruidos que pueden provocarse por la respiración del individuo.

15 Puede preverse igualmente un medio por el cual el conducto puede hacerse extensible telescópicamente o flexible (referencia 25) permitiendo su ajuste a las dimensiones de la cabeza del individuo.

Todas las soluciones mecánicas eventuales relativas a los diferentes dispositivos de fijación sobre la cabeza del individuo no pueden influir sobre el alcance del invento.

20 En el momento de los ejercicios fonéticos, resulta necesario que el alumno pueda pasar rápidamente de las condiciones de auto-escucha corregida a las condiciones de auto-escucha natural.

25 Con el corrector mecánico de la fig. 8, el paso se hace muy fácilmente levantando el corrector del oído. Por el contrario utilizando la instalación eléctrica (fig. 2, 3 y 4), el alumno debe poder realizar este paso manteniendo colocado sobre su cabeza el casco auditivo y guardando de esta forma el contacto con la instalación y el profesor.

30 Con este fin, el presente invento prevé un conmutador que permite conectar en el circuito "micrófono-auriculares" del alumno ya el dispositivo de corrección de auto-escucha según la defini-



ción general del invento, ya otro dispositivo cuya curva de repues-
ta conjuntamente con la de la conducción interna parasitaria explica-
da anteriormente, dá al alumno la escucha final equivalente a la auto
escucha natural sin el casco auditivo.

5 Por las mismas razones que las expuestas a propósito de -
la fig. 7, la característica del dispositivo de auto-escucha natural,
debe variar con el nivel general de escucha, pero en el sentido inver-
so.

10 La fig. 9 representa el principio de la instalación con -
el conmutador 13 que permite conectar ya el dispositivo de escucha ob-
jetiva 4 ya el de auto-escucha-natural 14.

15 La fig. 10 muestra a título no limitativo el ejemplo de -
la realización del circuito completo con el conmutador 13, dispositi-
vo de auto-escucha objetiva, tomado de la fig. 7 y los elementos mar-
cados "r" y "C" que componen el dispositivo de auto-escucha natural -
14. La resistencia variable R_1 , dispuesta emparejada con el potenció-
metro de volúmen P_2 sirve en los dos casos para hacer variar las ca-
racterísticas de los filtros en el sentido que se desée.

20 En resúmen, la Patente de Invención que se solicita, recaerá
sobre las siguientes:

+ REIVINDICACIONES +

25 1. Instalación autodidáctica para la audición objetiva de
la palabra mediante la utilización de un mecanismo receptor de ondas -
sonoras colocado delante de la boca y en cuya instalación está provis-
to un dispositivo de transmisión de la voz entre la boca y el oído, ca-
racterizada porque la voz es llevada al oído por un dispositivo de -
transmisión que comprende un dispositivo correctivo de transmisión cuya
curva de respuesta compensa la de la conducción sonora parasitaria como
la que se ha explicado anteriormente, es decir, suministra el comple-
30 mento de sonidos que produce el defecto en la conducción parasitaria.



5

2. Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende un micrófono (1) colocado delante de la boca y acoplado a los auriculares (2) colocados sobre los oídos, y porque se instala además entre el micrófono y los auriculares un dispositivo (4) correctivo de transmisión cuya curva de respuesta compensa la de la conducción parasitaria de la cabeza humana.

10

3. Instalación según la reivindicación 2, caracterizada porque comprende un cierto número de aparatos receptores de los alumnos que pertenecen a una instalación de difusión de un texto modelo a partir de una fuente común y porque el dispositivo correctivo de transmisión (4) está dispuesto de manera para intervenir únicamente en el canal de transmisión microfónico del alumno -auriculares o casco auditivo del alumno- sin afectar la comunicación entre la fuente del texto y el casco auditivo del alumno ni entre el micrófono del alumno y el aparato receptor de control del profesor (fig. 2 y 2A).

15

20

4. Instalación según las reivindicaciones 2 y 3 en la cual cada alumno dispone de una fuente individual del texto grabado sobre una cinta fonográfica principal de una banda magnética (9) y graba su voz sobre otra cinta fonográfica magnética (10), caracterizada porque el dispositivo correctivo de transmisión interviene en la comunicación entre el micrófono del alumno y el casco auditivo del alumno, sin afectar las comunicaciones entre la cinta fonográfica principal y el casco auditivo del alumno, entre el micrófono del alumno y la banda del registro acústico de la voz del alumno, entre la banda de registro acústico de la voz del alumno y el casco auditivo del alumno ni en las comunicaciones eventuales con el profesor.

25

30

5. Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque la característica del dispositivo correctivo transmite los sonidos agudos con una ganancia casi uniforme a partir de 1,600 Hz aproximadamente y porque las frecuencias graves se atenúan progresivamente

1 FEB.



3 79

entre 1,000 y 300 Hz de forma que alcanzan por debajo de esta última frecuencia una cierta atenuación (Δn) en relación al nivel de las frecuencias agudas.

5

6. Instalación según las reivindicaciones 1 ó 5, caracterizada porque el valor de atenuación (Δn) entre las frecuencias graves y agudas se puede regular separadamente o en conjunto con el reglaje de la ganancia total del dispositivo correctivo, de forma que disminuye con el aumento de la ganancia total, con el fin de que la adición de las frecuencias graves provistas por la conducción parasitaria y el dispositivo alcance siempre el nivel de las frecuencias agudas.

10

7. Instalación según la reivindicación 1, caracterizada por que comprende un dispositivo acústico de corrección fonética que está compuesto por un conducto mecánico hueco, que tiene la forma adecuada para permitir colocar una extremidad del conducto muy cerca de la boca del individuo y de llevar la otra extremidad al oído del mismo individuo (fig. 8).

15

8. Instalación según la reivindicación anterior, caracterizada porque en dicho dispositivo acústico el conducto está terminado por el lado de la boca del individuo por un pabellón que tiene la sección de entrada para los sonidos mayor que la sección del conducto.

20

9. Instalación según las reivindicaciones 7 y 8 caracterizada porque en dicho dispositivo acústico el pabellón de entrada de los sonidos, está colocada una pantalla transparente para los sonidos, por ejemplo una tela, que reduce los ruidos producidos por el soplo de la respiración.

25

10. Instalación según las reivindicaciones 7 a 9, caracterizada porque en dicho dispositivo acústico la otra extremidad del con

30

30 4879



ducto está terminada en forma de una pera de estetoscopio.

5 11. Instalación según las reivindicaciones 7 a 10, caracterizada porque en dicho dispositivo acústico el conducto mecánico - es extensible telescópicamente o flexible, permitiendo el ajuste del dispositivo a las dimensiones de la cabeza del individuo.

12. Instalación según las reivindicaciones 7 a 11, caracterizada porque dicho dispositivo acústico está compuesto por dos conductos mecánicos para los dos oídos del individuo, el cual tiene eventualmente una entrada para los sonidos común.

10 13. Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende un dispositivo para insertar en el circuito micrófono-auriculares del mismo individuo, cuyo dispositivo posee una característica de transmisión que, conjuntamente con la conducción parasitaria del individuo provisto con los citados auriculares, dá a este último las condiciones de auto-escucha natural sin casco auditivo (auriculares).

15 14. Instalación según la reivindicación 13, caracterizada porque la característica del referido dispositivo varía conjuntamente con el reglaje de la ganancia general, por ejemplo adoptando su manera de realización según la reivindicación 10 en la que un potenciómetro (P_2) que sirve para el reglaje de la ganancia general puede disponerse emparejado mecánicamente con la resistencia variable (R_1).

20 15. Instalación según la reivindicación 2, 3 ó 4, caracterizada porque se prevé en el circuito micrófono-auriculares del alumno además un conmutador (13) que permite conectar en el citado circuito sea el dispositivo según la reivindicación 1, sea el dispositivo según las reivindicaciones 13 y 14.

25 16. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "INSTALACION AUTODIDACTICA PARA LA AUDICION OBJETIVA DE LA PALABRA".

-17 30 4879

-1 FEB 1965



Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de diecisiete páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 13 Octubre 1.964

ALFONSO UNGRIA

D.P.

5

10

15

20

25

30



FIG. 1.

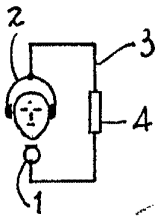


FIG. 2.

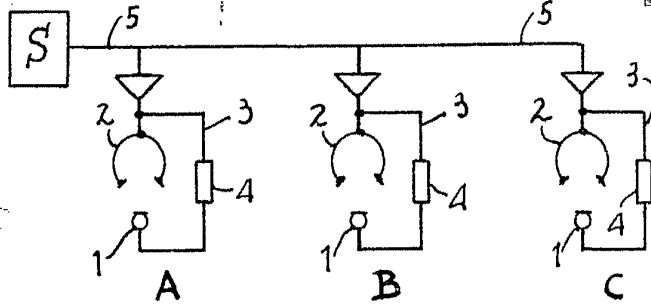


FIG. 2A.

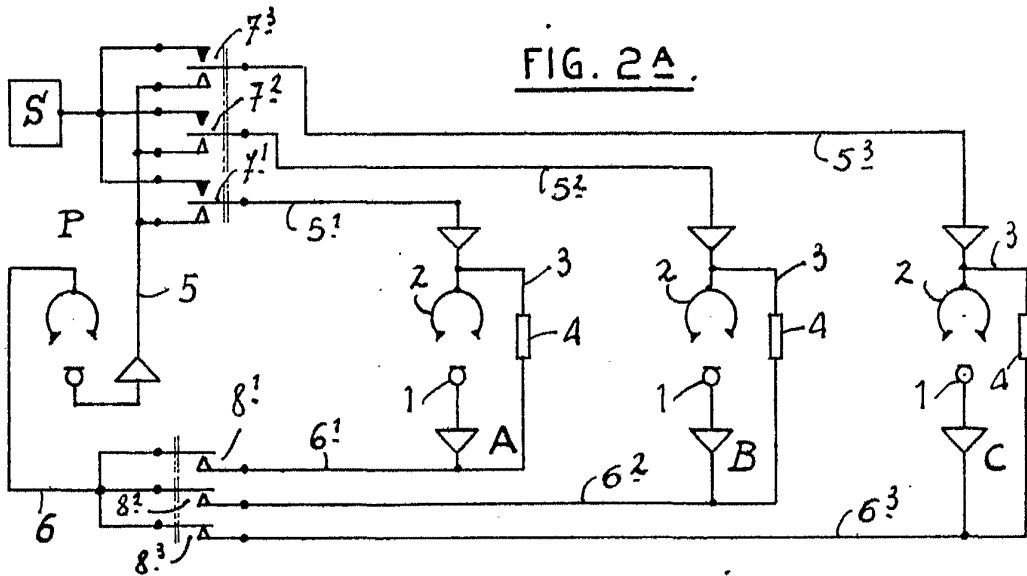


FIG. 3.

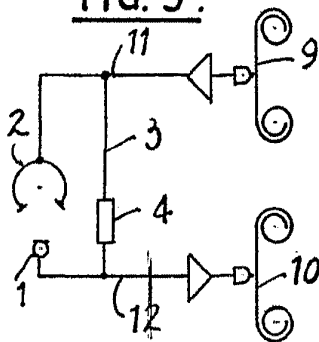


FIG. 5.

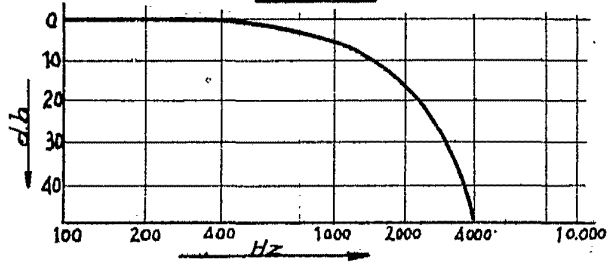
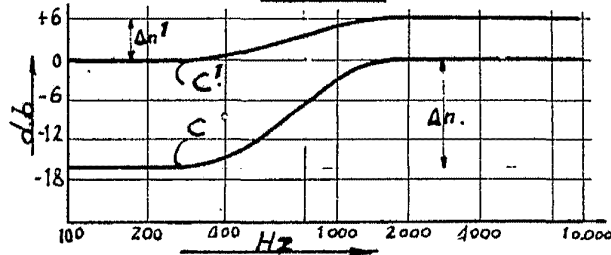


FIG. 6.



ESCALA VARIABLE

MADRID, 13 DE Octubre DE 1964.

P.D.

19 00



FIG. 3A.

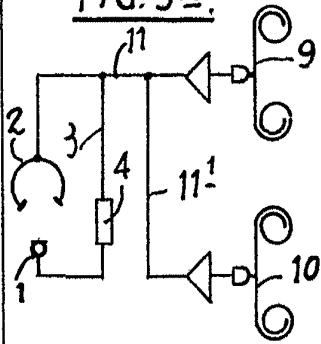


FIG. 4.

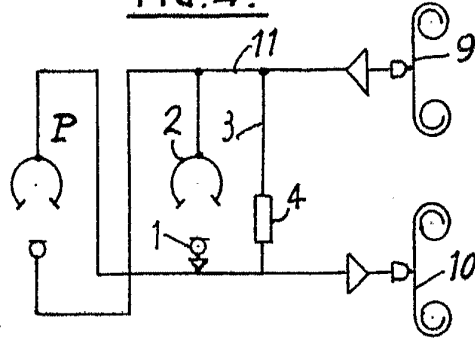


FIG. 7.

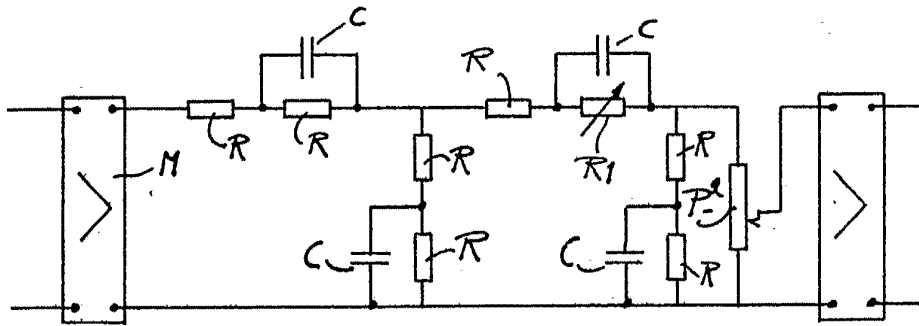
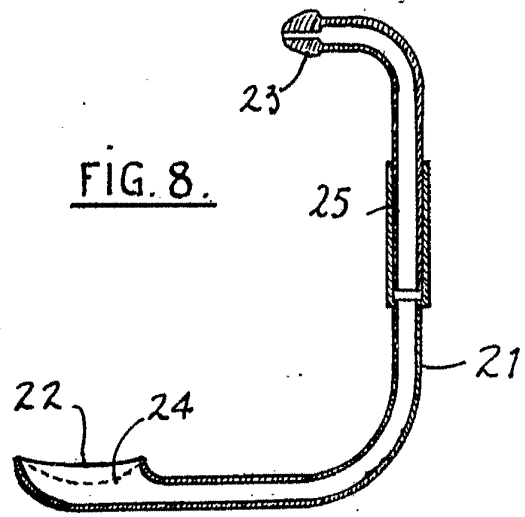


FIG. 8.



ESCALA VARIABLE

MADRID, 13 DE Octubre 1964.

ALFONSO UNGRICH

P.P.

Handwritten signature or initials at the bottom of the page.



FIG. 9.

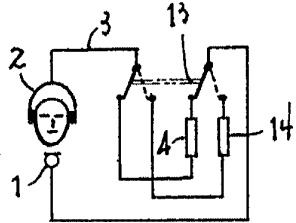
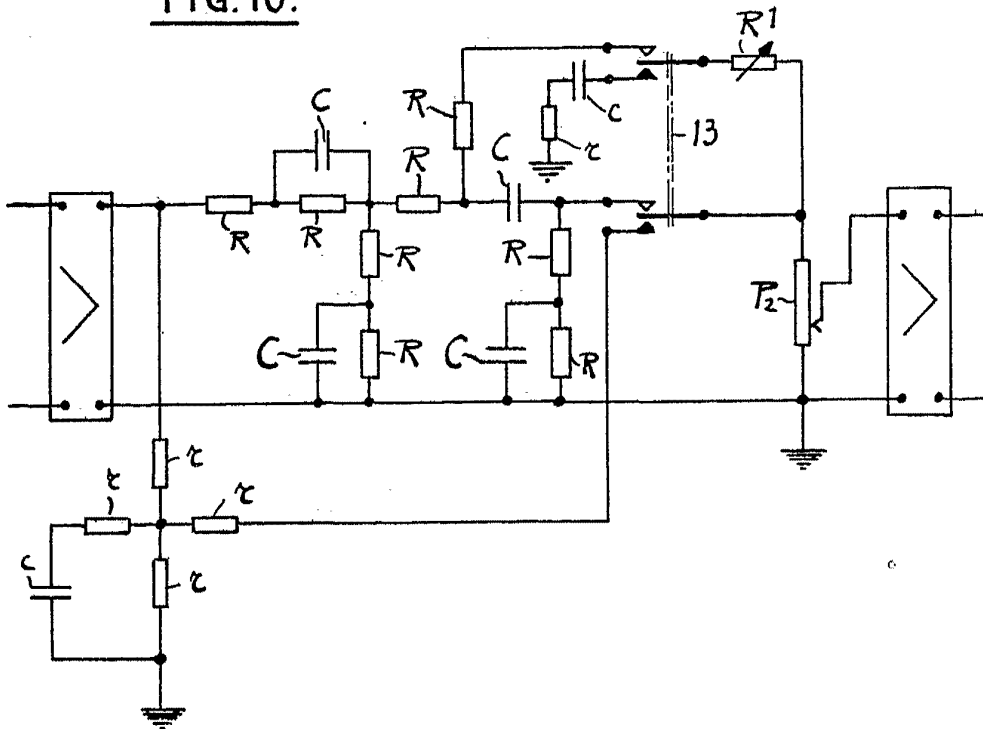


FIG. 10.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE Octubre 1964.
ALFONSO UNGRIA
P.º 9.