

P.-36.177

PHN 1982 Spain  
Mu/IL



Z 6

344821

**Memoria descriptiva**

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad / ~~de nacionalidad~~ holandesa

con domicilio en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "UN APARATO DE GRABAR Y/O REPRODUCIR"  
(Clase internacional G11b)

20.9.67

- 1 -



Este invento se refiere a un aparato de grabación y/o reproducción que tiene un amplificador para grabar y/o reproducir acústicamente señales eléctricas y un motor alimentado por pilas, mientras que un miembro de control de velocidad está conectado en serie con dicho motor.

Tal aparato debe frecuentemente satisfacer dos requisitos, es decir, por una parte, que permita proporcionar puntos dados del portador de la grabación con marcas, a fin de que tales puntos, en los cuales, por ejemplo, empieza una grabación o ha de ser efectuada una corrección de una grabación, puedan ser fácilmente detectados; y por otra parte, que permitan una verificación instantánea de la tensión de pilas de modo que puedan cambiarse a tiempo las pilas gastadas o agotadas.

Si se hace funcionar un dispositivo con corriente alterna de la red, el primer requisito puede ser satisfecho fácilmente utilizando la tensión de la red para la producción de impulsos de marcado. En aparatos alimentados con pilas, esa sencilla posibilidad queda excluida, y han de tomarse medidas de mayor envergadura para producir impulsos de marcado, por ejemplo, la provisión de disposiciones que tengan imanes permanentes, osciladores separados y similares.

Se ha propuesto resolver el segundo problema aplicando los impulsos de interrupción producidos por un regulador centrífugo que mantiene constante la velocidad de un motor alimentado por pilas por medio de una combinación RC (resistencia y capacidad) a la base de un transistor, el circuito de colector del cual incluye un indicador que responde cuando la tensión de la pila ha disminui-



do por debajo de un valor predeterminado. El indicador está constituido por instrumentos, indicaciones visibles y similares, de modo que tal dispositivo es relativamente complicado, en particular para aparatos pequeños.

5 El invento proporciona una posibilidad especialmente sencilla de resolver los dos problemas anteriores. De acuerdo con el invento, se ha efectuado la previsión, entre la entrada de una etapa del amplificador y la combinación de motor y miembro de control, de una conexión para  
10 corriente alterna la cual puede ser puesta en circuito por medio de un interruptor operable manualmente y que se cierra a través de los potenciales de referencia de los circuitos de corriente de amplificador y motor. El invento está basado en el reconocimiento del hecho de que en todo  
15 circuito de motor en el que algún miembro de control de velocidad u otro esté conectado en serie con el motor, se produce una componente de corriente alterna, cuya componente puede ser utilizada para conmutar procedimientos particulares. Por una parte, esa componente de corriente alterna  
20 puede ser usada como señal de marcado para una grabación y por otra parte, puesto que su amplitud y/o su frecuencia varían con la tensión de las pilas, proporciona una indicación, en forma de señal acústica, del estado de carga de las pilas.

25 En otra realización ventajosa del invento, en que el circuito de motor incluye, como miembro de control, el circuito de emisor-colector de un transistor de control, la corriente de colector del cual está continuamente controlada por medio de un circuito de control que está de acuerdo  
30 con la tensión del motor y/o con la intensidad de corriente



del motor, el circuito de la conexión de corriente alter-  
na comprende el circuito de emisor-colector del transis-  
tor de control y un potenciómetro constituido por un dis-  
positivo de umbral, por ejemplo, un diodo semiconductor,  
5 y hay una resistencia conectada para corriente continua  
en paralelo con el citado circuito de emisor-colector, ex-  
tendiéndose la conexión de corriente alterna desde la to-  
ma de corriente en ese potenciómetro hasta el amplificador.  
Así, cuando el dispositivo de umbral responde, queda garan-  
10 tizado que no se deja pasar componente alguna de corriente  
alterna a través del circuito del motor al amplificador,  
de modo que se obtiene un límite preciso que indica clara-  
mente la disminución de la tensión de las pilas por debajo  
de un valor predeterminado, en cuyo caso no pueden ser pro-  
15 vistas ya marcas, de modo que se evita que sean grahadas  
señales de marcado inexactas.

Ventajosamente, en un aparato que puede ser con-  
mutado de la posición operativa de "grabación" a la posi-  
ción de "reproducción" y recíprocamente, puede usarse el in-  
20 terruptor por una parte para proporcionar marcas en el por-  
tador de la grabación, y por otra parte para verificar el  
valor de la tensión de la pila, pero en la posición "gra-  
bar" tanto como en la posición "reproducir". En este caso,  
las dos condiciones anteriores son cumplidas en un apar-  
25 to.

A continuación se describirá el invento más dete-  
nidamente con referencia a los dibujos, en los que se ilus-  
tran algunas realizaciones, a las cuales, sin embargo, no  
queda limitado el invento.

30 La Figura 1 ilustra un aparato de grabar, y

344821



la Figura 2 ilustra un aparato de reproducir que tiene un motor, la velocidad del cual es controlada por un regulador centrífugo, siendo derivado el componente de corriente alterna en el primer caso desde el regulador centrífugo, y en el último caso desde el motor.

La Figura 3 ilustra un aparato de grabar, el motor del cual es mantenido a velocidad constante por un miembro de control electrónico.

Las Figuras 4 y 5 ilustran un aparato de grabar y un aparato de reproducir, respectivamente, en los cuales, la velocidad del motor es controlada por medios electrónicos, pero que tienen dispositivos de umbral diferentes.

En la Figura 1, el número de referencia 1 representa un amplificador de etapas múltiples, a la entrada 2 del cual está conectado un micrófono 3, mientras que a su salida 4 está conectada una cabeza magnética 5 para grabar la señal eléctrica amplificada por el amplificador sobre un portador de grabación magnetizable. El portador de grabación es movido por medio del motor 7 alimentado por la pila 6, incluyendo el circuito de ese motor, como miembro de control para mantener constante la velocidad del motor, un regulador centrífugo 8 acoplado con dicho motor.

Como es sabido, ese regulador centrífugo 8 opera de modo que abre el circuito del motor cuando la velocidad es excesivamente alta y cierra dicho circuito cuando disminuye la velocidad. Ello implica que, con una tensión de pila alta, el regulador centrífugo abre y cierra alternativamente el circuito de corriente con una frecuencia de aproximadamente 60 a 80 ciclos por segundo, mientras que



ese circuito está permanentemente cerrado sólo cuando la tensión de la pila ha disminuido hasta un valor para el cual se obtiene axáctamente la velocidad nominal. Cuando se alcanza este estado, la pila se ha agotado. Así, durante la vida de las pilas, el regulador centrífugo produce una corriente intermitente a través del motor, es decir, una corriente alterna cuya frecuencia disminuye lentamente hasta anularse.

De acuerdo ahora con el invento, se ha previsto entre la entrada 9 de una etapa del amplificador 1 y la combinación de motor 7 y miembro de control 8, una conexión de corriente alterna 13, la cual puede ser puesta en circuito mediante un interruptor operable manualmente 10 y que se cierra a través de los potenciales de referencia 11, 12 de los circuitos de amplificador 7 de motor. Así, cuando el interruptor 10 está cerrado, la tensión alterna producida en el miembro de control, es decir, en el regulador centrífugo 8 anteriormente descrito, es aplicada a través de amplificadores y condensadores 14 de bloqueo al amplificador 1, es amplificada por este amplificador, alimentada a la cabeza magnética 5 y luego grabada sobre el portador de grabación. Pueden así grabarse marcas en forma de impulsos de tensión alterna en el portador de grabación mediante una actuación transitoria del interruptor 10.

La Figura 2 ilustra un aparato para reproducir señales que son leídas por una cabeza magnética 5 desde un portador de grabación y que son aplicadas a través de un amplificador 1 a un altavoz 15. Igual que en la Figura 1, el portador de grabación es accionado por un motor 7, la velocidad del cual es controlada por un regulador centrí-



fugo 8. La tensión alterna producida en el circuito de motor por el interruptor centrífugo es derivada en el presente caso del motor 7 y aplicada al amplificador 1 a través de la conexión 13 de corriente alterna que comprende un condensador 14 de bloqueo y resistencias 16 de bloqueo. El interruptor 10 es un interruptor de cortocircuito. Tan pronto como es abierto manualmente, se establece la conexión de corriente alterna entre el circuito de motor y el amplificador.

10 Cuando el regulador centrífugo abre y cierra el circuito del motor, se produce en el motor una tensión continua interrumpida, o sea, una tensión alterna. Esto significa, sin embargo, que de acuerdo con las realizaciones descritas en lo que antecede, hay disponible una tensión alterna en tanto que la pila siga estando en condiciones operantes y pueda proporcionar la velocidad requerida al motor. Por lo tanto, cuando se abre el interruptor 10 y se oye un tono a través del altavoz, ello constituye una indicación de que la pila está todavía en condiciones de funcionamiento. Cuanto más bajo sea el tino, tanto más cerca del final de su vida está la pila. Cuando deja de oírse el tono, debe cambiarse la pila. Así, se obtiene una verificación sumamente sencilla del estado de carga de la pila y, por consiguiente, de la posibilidad de uso del aparato.

25 En esta realización, la tensión alterna es derivada del motor, y en la realización de la Figura 1, del regulador centrífugo. Ello no representa diferencia alguna para el funcionamiento de la disposición. La elección de la disposición viene determinada únicamente por la parte del circuito del motor que está conectada al potencial



de referencia. Esa elección depende, en general, de problemas de puesta a tierra con respecto a interferencias, potencial de referencia del amplificador, y similares.

La Figura 3 ilustra un aparato de grahar en el  
5 cual la velocidad del motor es controlada por un elemento electrónico. Para este fin, el circuito del emisor y colector de un transistor de control 17, que actúa como una resistencia variable, está conectado de manera conocida en serie con el motor, la corriente de colector de cuyo transistor está controlada continuamente por un circuito de control 18 de acuerdo con la tensión del motor. Ese circuito de control emprende un circuito de puente que está constituido por resistencias 19, 20, 21 y un diodo 22, y está alimentado por la tensión del motor. En ese puente, la  
10 tensión del motor dividada por las resistencias 20, 21 es comparada con una tensión nominal producida por la resistencia 19 y el diodo 22. Las desviaciones con respecto a la tensión las convierten en un transistor 23 en una corriente de control para el transistor 17. Así, con una tensión  
15 de pila alta, el transistor 17 constituye una elevada resistencia, porque da paso a una pequeña corriente, cuya resistencia disminuye al disminuir la tensión de la pila, por lo cual el transistor deja pasar una corriente mayor. Después que la tensión de la pila ha disminuido hasta un  
20 valor que corresponde a la tensión del motor para la velocidad nominal, el transistor 17 es plenamente conductor, es decir, está en el margen llamado de codo, en el cual la resistencia del circuito de emisor-colector es despreciable.

30 Se ha comprobado que también, con este modo de



control de velocidad, que en contraposición a un control por regulador centrífugo es efectuado continuamente, es asimismo producida una tensión alterna en el circuito de motor, aunque la disposición es alimentada por corriente continua. Ello es debido al hecho de que cada escobilla del colectro del motor establece una conexión transitoria entre dos delgas adyacentes del colector en el área de transición de dichos sectores, y por consiguiente conecta en paralelo las espiras del inducido que están conectadas a esas delgas adyacentes del colector. Cuando la escobilla está de nuevo en contacto con solamente una delga del colector, solamente son operantes las espiras del inducido conectadas a esa delga. Ello significa, sin embargo, que en cada transistor son operantes un número doble de espiras, de modo que disminuye la impedancia del circuito del motor. Sin embargo, si tal impedancia, que varía periódicamente, es alimentada por una fuente de corriente continua a través de una resistencia previa, se produce una componente de corriente alterna en el circuito de corriente, el valor de la cual varía con el valor de la resistencia previa y con el de la variación de la impedancia. Por ejemplo, si la resistencia previa tiene un valor cero, no es producida componente alguna de corriente alterna, en cuanto la resistencia interna de la pila puede ser despreciada. En la práctica, debido al hecho de que el transistor 17 actúa como una resistencia variable, se obtiene una frecuencia de aproximadamente 50 ciclos por segundo en el circuito de corriente del motor, de acuerdo con el motor usado, variando la amplitud de esa frecuencia con la extensión en que está controlado el motor.



En el aparato de la Figura 3, cuando el interruptor 10 está cerrado, la tensión alterna así producida en el motor 7 es alimentada al amplificador 1, a través de la conexión 13 de corriente alterna. Entonces pueden formarse marcas, como en la disposición de la Figura 1, pero esa  
5 realización tiene la ventaja adicional de que esas marcas tienen una frecuencia constante y no varía con la tensión de la pila.

En la Figura 4 se ilustra un aparato que es similar al de la Figura 3 y que está construido como un aparato de grabar y reproducir, para cuyo fin el amplificador 1 puede ser ajustado por medio de conmutadores 24, 25 y 26 tanto en la posición de "grabar" como en la posición de "reproducir". En esta realización, la velocidad es controlada no solamente dependiendo de la tensión del motor,  
15 sino también de la corriente del motor y, como es sabido, incluye para ese fin el circuito de motor o el circuito de control 18 una resistencia 27.

Cuando ese aparato está ajustado a la posición de "grabar", como antes se ha descrito, pueden grabarse  
20 marcas en el portador de grabación por medio del interruptor 10, debido al hecho de que la tensión alterna producida en el circuito de emisor y colector del transistor, es aplicada al amplificador 1.

Cuando el aparato está en la posición de "reproducir", esa tensión alterna es aplicada al altavoz al ser accionado el interruptor 10. Puesto que la resistencia del  
25 circuito de emisor y colector del transistor 17 varía con la tensión de la pila, la amplitud de la tensión alterna en ese transistor, y por consiguiente, el volumen de tono  
30



emitido por el altavoz 15 varía asimismo. Cuando la pila se ha agotado, la citada resistencia es prácticamente cero de modo que deje de oírse tono alguno. Con objeto de obtener una clara diferencia entre los estados en que todavía se oye tono y en que deja de oírse tono, un potenciómetro, constituido por un dispositivo de umbral 28 y una resistencia 29, está conectado en paralelo con el circuito de emisor-colector del transistor 17, extendiéndose la conexión 13 de corriente alterna desde la toma de corriente 30 en ese potenciómetro hasta el amplificador 1. El dispositivo de umbral 28 es un diodo que, en la dirección de paso tiene una tensión de umbral que supere a la tensión de emisor-colector del transistor 17 en el margen de codo. Así, el diodo 18 es puesto fuera de conducción antes que el circuito de emisor-colector llegue a su margen de variación brusca.

Por consiguiente, la tensión de la pila es alta, la tensión continua en el transistor 17 será alta y el diodo 28 es conductor de modo que, cuando se acciona el interruptor 10 para comprobar la tensión de la pila, es aplicada al amplificador 1 una tensión alterna de gran amplitud. Si la tensión de la pila disminuye, la tensión continua en el transistor 17 disminuye también; cuando se alcanza la tensión de umbral del diodo 28, este último pasa a ser altamente óhmico, de modo que, debido al efecto del divisor de tensión, solamente es aplicada al amplificador 1 una fracción de la tensión alterna. Se obtiene así un límite de separación preciso y claramente observable entre el estado en que todavía se oye tono y aquel en que deja de oírse tono alguno, lo que corresponde a la pila cargada y

**344821**

26 S



a la pila ya descargada, respectivamente.

El aparato descrito en lo que antecede permite, de una manera sencilla, con el uso de la misma disposición grabar marcas en el portador de grabación y verificar la  
5 tensión de la pila, debido al hecho de que el interruptor 10 puede ser accionado tanto en la posición operante de "grabar", como en la posición de "reproducir". Puesto que la disposición descrita requiere tan solo un pequeño equipo, resulta especialmente adecuada para uso en aparatos  
10 pequeños de la citada clase.

En la Figura 5 se ilustra un aparato de grabar y/o reproducir similar al de la Figura 4, pero con un potenciómetro construido de modo diferente. Este último está  
15 constituido en este caso por una resistencia 31 y un diodo 32. A través de un potenciómetro 33 desacoplado para corriente alterna, es aplicada a ese diodo una tensión de polarización tal que el mismo es cortado cuando el interruptor 10 está cerrado y la tensión 20 de la pila es lo  
20 suficientemente alta, es decir, hay una tensión continua alta en el transistor 17. En ese estado, la tensión alterna puede ser aplicada libremente al amplificador 1. Si la tensión continua en el transistor 17 es menor que la tensión de polarización del diodo, lo que corresponde a una pila gastada, el diodo 32 se hace conductor y es cortocir-  
25 cuitada la tensión alterna en la toma de corriente 30. De ese modo queda también claramente indicado el límite de separación entre una pila utilizable y otra no utilizable. Esa disposición tiene la ventaja de que el valor de umbral de respuesta puede ser ajustado fácilmente, mediante ajuste  
30 te del divisor de tensión 33.

344821



Son desde luego posibles una serie de modificaciones de las realizaciones descritas, sin rebasar el alcance del invento, por ejemplo, con respecto a la construcción de la conexión de corriente alterna, a la posición  
5 del interruptor en esa conexión, y similares.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Austria, el 9 de Septiembre de 1966 con el número 8519/66, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención, en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15 1.- Un aparato de grabar y/o reproducir que tiene un amplificador para grabar y/o reproducir acústicamente señales eléctricas y un motor alimentado por pilas, al tiempo que un elemento de control de velocidad está conectado en serie con ese motor, caracterizado porque se ha  
20 previsto, entre la entrada de una etapa del amplificador y la combinación de motor y elemento de control, una conexión de corriente alterna que puede ser puesta en circuito por medio de un interruptor operable manualmente y que se cierra a través de los potenciales de referencia de los

23.9.67

- 13 -

344821



circuitos de amplificador y motor.

2.- Un aparato según la reivindicación 1, en que el circuito de motor incluye como miembro de control el trayecto de emisor colector de un transistor de control, 5 la corriente de colector del cual es controlada continuamente de acuerdo con la tensión del motor y/o con la corriente del motor, caracterizado porque el circuito de corriente de la conexión de corriente alterna comprende el trayecto de emisor colector del transistor de control y 10 porque un potenciómetro constituido por un dispositivo de umbral, por ejemplo, un diodo semiconductor, y una resistencia, está conectado para corriente continua en paralelo con el trayecto de emisor colector, extendiéndose la conexión de corriente alterna desde la toma de corriente 15 en ese potenciómetro al amplificador.

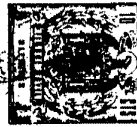
3.- Un aparato según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque en un aparato que puede ser cambiado de la posición de "grabar" a la posición de "reproducir" y recíprocamente, el interruptor puede ser utilizado por 20 una parte para grabar marcas en el portador de la grabación y por otra parte para comprobar el valor de la tensión de la pila, tanto en la posición de "grabar" como en la posición de "reproducir".

4.- Un aparato de grabar y/o reproducir.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

344821

26



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

Madrid,

26 SEP 1967

P.A.

Alberto de Elizaga  
Por Poder.

344821

22.9.67  
JJV.

- 15 -

344821

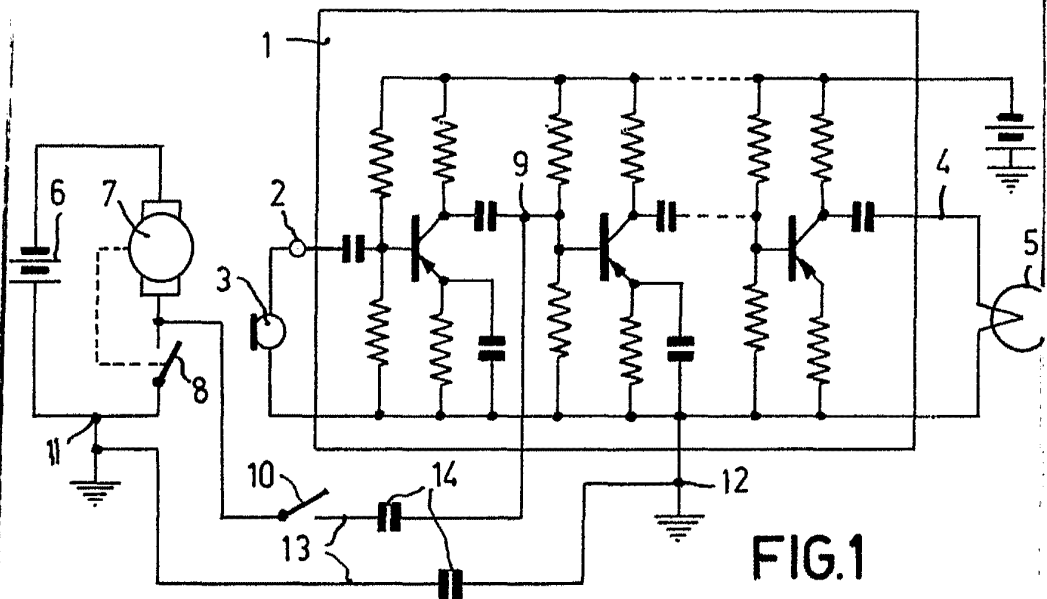


FIG. 1

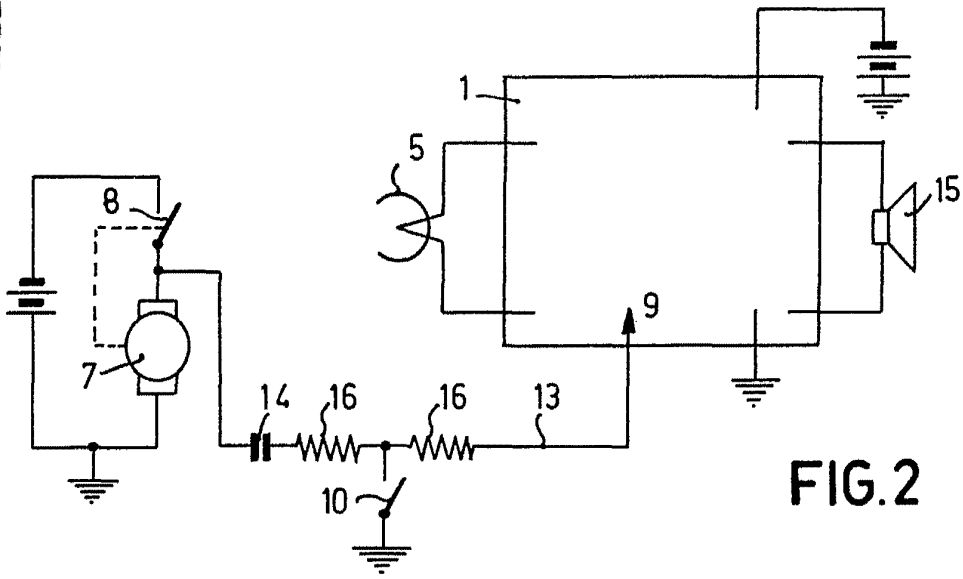


FIG. 2

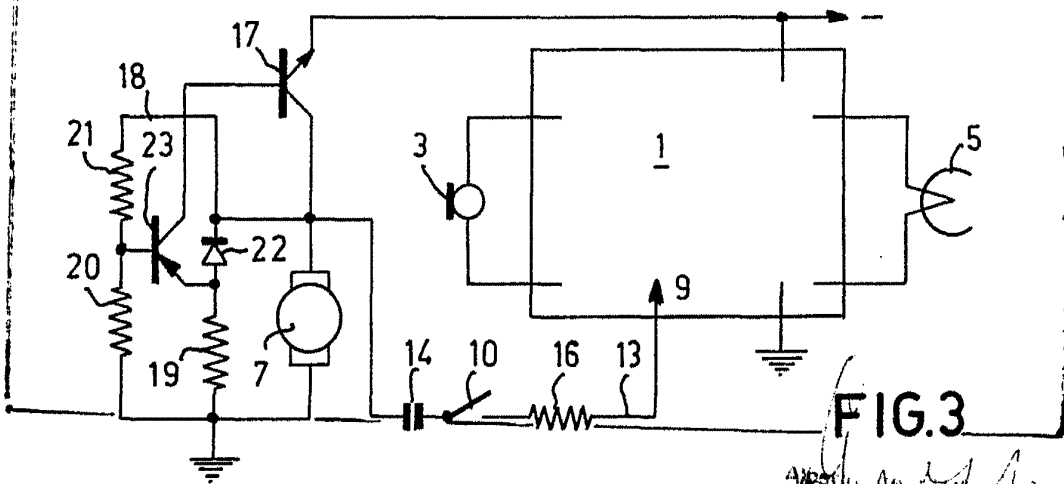
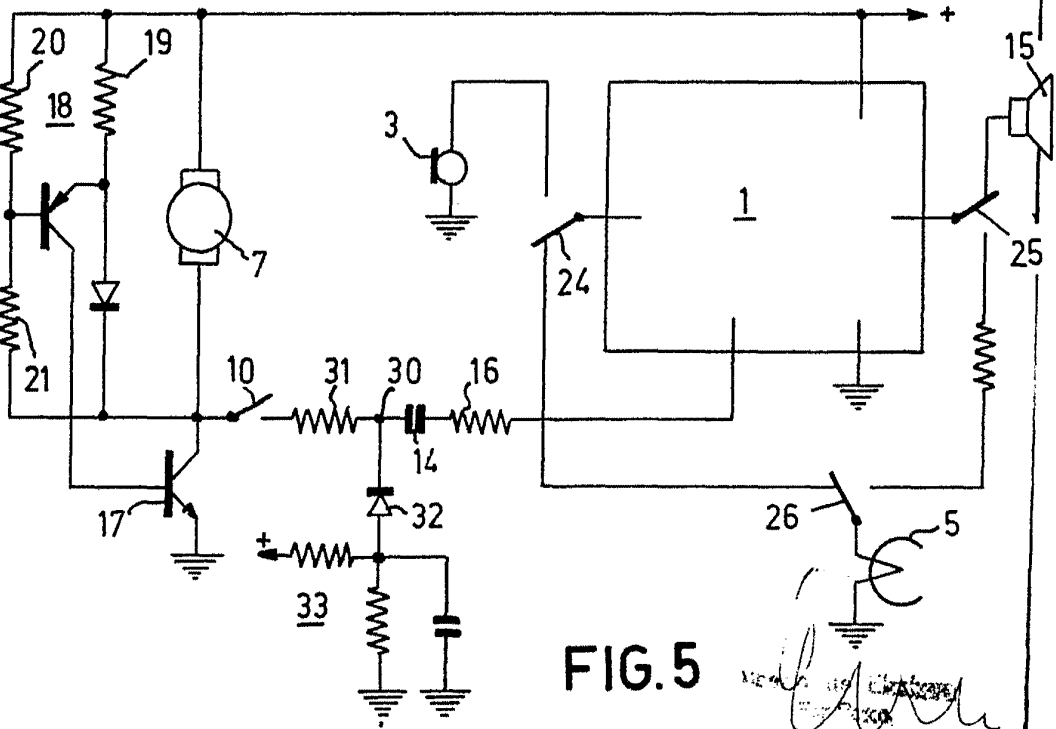
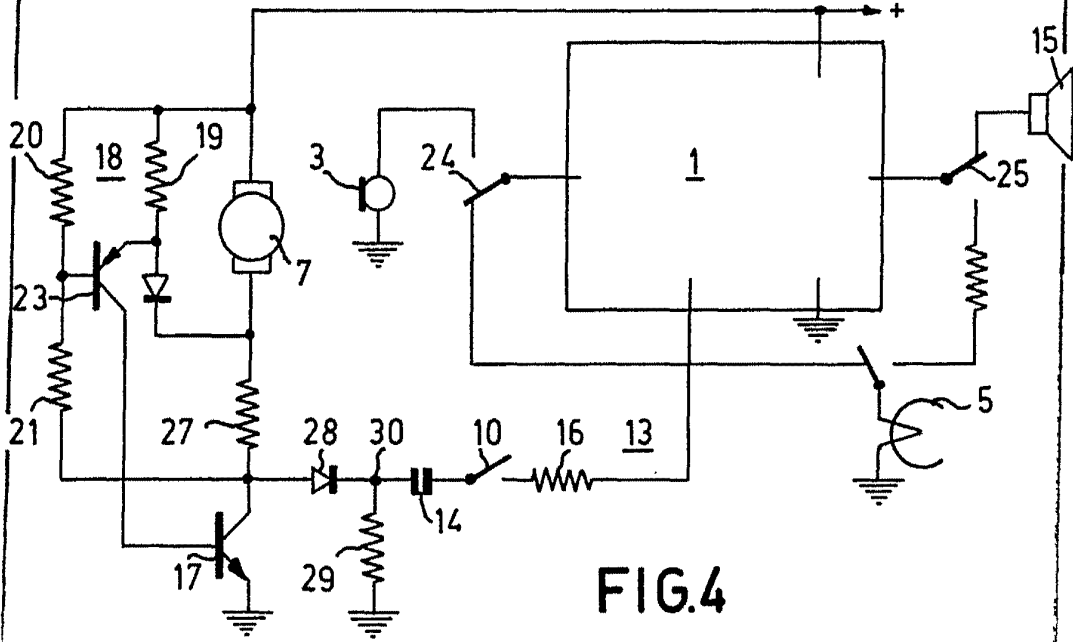
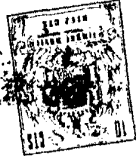


FIG. 3

ANDY  
[Signature]

144821



NEW YORK: CHAS. VAN NOstrand PUBLISHING CO.