

38 38

Bogotá, D.C., Mayo 27 de 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 06-034781-00004-0000
Fecha: 2009-05-27 16:28:47 Dep. 2020 NUECREACIONE
Ita. 3 MODELO Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folia: 17

Doctora
ALIX DE VERGEL
Jefe de División de Nuevas Creaciones
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

ASUNTO

**RESPUESTA OFICIO DE REQUERIMIENTO NOTIFICADO POR
FIJACION EN LISTA, DE FECHA 05 DE MAR. 2009.**

Respetada doctora:

De acuerdo a la comunicación de la referencia, me dirijo muy respetuosamente para informarle que según lo solicitado por el oficio de requerimiento emanado por la Superintendencia de Industria y Comercio, me permito comentarle que las recomendaciones que a bien me hacen para poder cumplir los requisitos exigidos en el artículo 28 D 486, fueron tenidos en cuenta y se procedió a corregir lo pertinente, lo cual se plasmó en la documentación que anexo al presente documento.

Aprovecho la oportunidad para también comentarle que el día de ayer, me comuniqué telefónicamente desde la ciudad de Villavicencio con la Superintendencia para averiguar el nombre de la Jefe de División de Nuevas Creaciones y la señorita que me dio el dato muy gentilmente y recurriendo al sistema me informo que mi gestión de patente de modelo de utilidad, estaba por fuera del tiempo estipulado ya que eran 15 días de prórroga a partir del 22 de Abril del presente año. Con respecto a lo anterior en el mes de Abril cuando llame a la Superintendencia para averiguar el estado de gestión de mi patente de modelo de utilidad, me *informaron dos funcionarios* de la Institución que tenía un oficio de requerimiento y que este fue notificado en lista con fecha 5 de Marzo del presente año, entonces yo les comuniqué que me quedaba poco tiempo para responder el citado oficio de requerimiento, por lo que me indicaron que debería tramitar una prórroga por 30 días mas. El día 6 de Abril del presente año, me hice presente en la Superintendencia y me dirigí al 5º piso en las oficinas de atención al usuario donde me indicaron que debía de cancelar en el banco de Bogotá, lo correspondiente a una prórroga de 30 días mas, inclusive esa mañana me tocó consultar dos veces a la oficina de atención al usuario y la primer funcionaria me indicó que tenía 30 días de prórroga, es mas ella muy gentilmente me sacó cuentas y me dijo que tenía plazo hasta el 4 de Junio del presente año para presentar la respuesta del citado oficio de requerimiento, inclusive a los dos funcionarios les pregunte si en esos 30 días se tenían en cuenta los sábados y la respuesta fue que no. Por lo anterior y sin querer causar ningún inconveniente y que a la fecha de hoy solo han pasado 9 días de desfase con respecto a la fecha que debía presentar la respuesta al requerimiento de oficio, solicito de usted doctora Alix de Vergel su humana y sabia gestión para que mi proyecto de patente de modelo de utilidad siga su normal curso y de esta manera pueda culminar un proyecto de mi vida, que lo único que pretendo es que pueda servir para bien de la humanidad,

ya que con este equipo que diseñe pude salir adelante de un severo accidente de trabajo que me ocurrió en Abril de 2003, al rodar el carro 150 metros por un abismo cuando viajaba de la ciudad de Villavicencio a Bogotá.

Continuando con lo relacionado al citado oficio de requerimiento, me permito estimada doctora Alix de Vergel, realizar las siguientes precisiones que a continuación enumero:

1. En el folio 32 correspondiente al oficio de requerimiento, en el párrafo que dice "El objeto de la presente solicitud de modelo de utilidad se refiere a un sistema para la obtención de pulsos generados por la conmutación de un interruptor conectado a una fuente de voltaje DC.". Así como esta descrito no produce los verdaderos pulsos verticales razón de ser del SISTEMA DINAMICO GENERADOR DE PULSOS ELECTRICOS, porque simplemente falta el electroimán quien en conjunto, es la pieza más fundamental para la obtención de dichos pulsos. Aclaro que como esta enunciado el anterior párrafo entre comillas si se produce un tren de ondas rectangulares las cuales en el documento que anexo, las nombro como un vehiculo para poder transportar los verdaderos pulsos que produce el electroimán.
2. En el folio 32 correspondiente al oficio de requerimiento se me pide especificar cual es el aporte que el solicitante realiza con respecto al estado del arte, quiero comunicar que de acuerdo a las correcciones que realice esta completamente claro en lo relacionado a la DESCRIPCION del documento, mas exactamente en ANTECEDENTES DE LA INVENCION.
3. Con respecto al numeral 5 Análisis de patentabilidad (artículo 14 D486) del oficio de requerimiento, se hace un paralelo entre mi proyecto y el documento D1, DE ACUERDO A CIRCUITOS DE: CONMUTACION, CONTROL, GENERADORES DE PULSOS, SECUENCIADORES Y EL APLICADOR ENTRE OTROS, quiero hacer énfasis que los actuales equipos que utilizan los centros de fisioterapia o consultorios particulares, poseen estos tipos de circuitos que nombre anteriormente y los aplicadores los hay de diferentes estilos y materiales con que los fabrican, inclusive en el comercio existen diferentes tipos de siliconas que se usan como complemento a estos aplicadores para obtener una mejor transmisión de pulsos, cuando se los aplican a los pacientes en sus fisioterapias.

Por lo anteriormente expuesto, quiero resaltar que la mas importante diferencia del documento D1 versus el SISTEMA DINAMICO GENERADOR DE PULSOS ELECTRICOS radica en la fuente de donde se producen los pulsos, su geometría y sus características físicas que son muy diferentes entre estos dos proyectos, es decir por ejemplo en el caso del documento D1, los pulsos salen de un circuito pasabajos llamado circuito integrador RC, en donde se pueden controlar variables tales como di/dt , dv/dt , etc. mientras que los pulsos del SISTEMA DINAMICO GENERADOR DE PULSOS ELECTRICOS su generación es la resultante de una onda subamortiguada que se

40 43

produce cuando se conmuta la energía de alimentación D.C. o C.C. a un electroimán y el control de sus variables simplemente es controlando el aumento o disminución de la amplitud del voltaje de alimentación al electroimán.

Por otro lado la forma, tiempos, frecuencias como se aplican los pulsos son muy diferentes, inclusive entre los múltiples equipos que existen en el mercado, pero otra característica importante que diferencia el documento D1 versus el SISTEMA DINAMICO GENERADOR DE PULSOS ELECTRICOS, es en la aplicación de los pulsos en ambos sistemas. En el primero (D1), un electrodo es fijo y hay otros 5 electrodos que se pueden conmutar de acuerdo a una programación, visualización y control electrónico, pero mientras en un estado presente el equipo esta funcionando, solo están trabajando dos electrodos en total, lo que lo hace para este caso según mi criterio, que sea un sistema estático y la conmutación se da en tiempos menores de dos minutos. Para el segundo caso el total de electrodos son 9 y durante un tiempo promedio de 25 minutos, todos los electrodos están trabajando dinámicamente, según se puede analizar en el plano electrónico figura 7.

Por lo anteriormente expuesto solicito muy respetuosamente, que se analice la situación de la gestión de mi patente de Modelo de Utilidad, porque según mi criterio el camino que escogí para poder llegar a la creación de mi proyecto, es totalmente original y en lo fundamental y básico no afecta ni compromete en nada al documento D1.

Muchas gracias por su loable gestión.

ATENTAMENTE

Roberto Ramirez Caro

ING. ROBERTO RAMIREZ CARO

C.C. N° 19349928 de Btá

Roberto.ramirezca@ecopetrol.com.co

SISTEMA DINAMICO GENERADOR DE PULSOS ELÉCTRICOS

RESUMEN

En el presente modelo de utilidad se han desarrollado unas interconexiones originales con elementos electrónicos muy versátiles y comerciales, de la misma forma se obtuvieron unos pulsos eléctricos, los cuales en ultimas son la razón de ser del presente trabajo.

La obtención de estos pulsos, básicamente es aprovechar el pulso generado por la conmutación de un interruptor en compañía de una fuente de voltaje de corriente continua o directa, trabajando con un electroimán. El electroimán puede conectarse en serie o en paralelo con la fuente y el interruptor, de esta manera se obtiene los pulsos eléctricos básicos.

Se integra para completar el objetivo esperado, en la forma dinámica como se generan los pulsos, *que finalmente se tienen en las salidas previstas en el presente diseño.* Las salidas constan de nueve puntos en los cuales están presentes los pulsos eléctricos, que recorren uno a uno estas salidas, pero de una forma dinámica dependiendo de un control. Es decir se trata de que estos pulsos, no se presenten en forma simultánea en los nueve puntos, sino que lo hacen de una forma que generen un movimiento electrónico, tal como se enuncio antes.

Esta manera de obtener y presentar dichos pulsos en forma dinámica, ha logrado normalizar problemas del sistema muscular, de una forma rápida y eficaz.

SISTEMA DINAMICO GENERADOR DE PULSOS ELÉCTRICOS

DESCRIPCIÓN

CAMPO DE LA INVENCION

El objeto al cual se refiere la invención que se protege en el presente modelo de utilidad, consiste en la obtención en forma dinámica de unos pulsos eléctricos generados por la conmutación controlada de un interruptor en serie o en paralelo, con una fuente de corriente directa o continua y un electroimán.

Entre el terminal libre de la fuente de corriente y el terminal libre del interruptor, son los dos puntos donde se obtienen dichos pulsos, el control de frecuencia y la magnitud del voltaje e intensidad se realizan con sistemas electrónicos ya conocidos.

La forma geométrica de los pulsos es importante porque es lo que realmente penetra en el tejido humano, y esto se hace con un tren de pulsos rectangulares, en los que en uno de sus extremos aparecen pulsos casi como líneas rectas verticales, tal como se aprecian en la Figura 4. Aquí es importante resaltar que los pulsos rectangulares son simplemente el vehículo para transportar los producidos en $t=0$, tiempo en el cual se conmuta el electroimán a través de un relay. Estos pulsos verticales que se generan al comienzo de cada pulso rectangular son los que propiamente penetran el tejido humano y se les puede controlar su amplitud de voltaje y corriente controlando la amplitud de la fuente a la que se refiere el objeto de la presente invención, su ancho de pulso es tan pequeño que no se puede medir fácilmente y solo se puede si se utiliza aparatos de laboratorio muy avanzados.

La frecuencia Inter-electrónica es la que realmente en la práctica se encarga del efecto dinámico del que se hablo anteriormente. Esta frecuencia se realiza a través de 8 relay, los cuales de acuerdo a su conmutación por medio electrónico, dejan pasar en forma intacta, los pulsos biológicos producidos inicialmente.

Las salidas biológicas están formadas por 9 electrodos, en donde uno es el de referencia y los restantes 8 son los que llevan los pulsos biológicos propiamente descritos. Es importante resaltar que este sistema con solo agregar mas conexiones, se puede ramificar indefinidamente garantizando en forma confiable y exacta, la llegada de los pulsos biológicos.

El Aplicador (focalizador interelectrodico), fue diseñado con el Sistema Dinámico Generador de Pulsos eléctricos, para que el tren de pulsos que este genera, pueda penetrar en zonas del cuerpo cóncavas o convexas, de difícil acceso y que no se podría realizar eficazmente, con los electrodos tradicionales. Los electrodos que componen el Aplicador (Focalizador Interelectrodico), montados en un soporte aislante de forma triangular, se pueden desplazar ajustándose a las curvaturas complejas que componen el cuerpo humano. El nombre de Focalizador se debe a que los electrodos que lo componen, se concentran en un área reducida en la cual, se realiza el trabajo dinámico con los pulsos eléctricos. La forma geométrica triangular del soporte aislante en donde están montados los electrodos del focalizador, fue la que mas se adapto y dio mejores resultados.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Actualmente en el comercio existe una gama de equipos, que utilizan pulsos eléctricos para diferentes fines, sobre todo con aplicación en las ciencias medicas, como por ejemplo los que se utilizan en el área de la fisioterapia, los revividores del corazón para problemas cardiacos, los que utilizan los médicos neurólogos para medir las velocidades del sistema nervioso, los que se utilizan en las fincas para el pastoreo controlado del ganado y/o medio de seguridad, o la chispa eléctrica en el arranque de un vehículo. Pero el equipo existente que más se asemeja al Sistema Generador de Pulsos Eléctricos Dinámicos, es el que utilizan los fisioterapeutas, en los cuales los parámetros técnicos de los mismos, no son actualmente lo suficientemente conocidos por los profesionales de este ramo, es decir no existe un conocimiento cuantitativo en la operación de los equipos existentes, para procesos fisioterapéuticos y su aplicación, se pudiera decir que usando estos equipos es más empírico el trabajo que se hace, porque falta relacionar científicamente las variables técnicas de los equipos existentes, versus las variables biológicas.

La finalidad de la invención que constituye el objeto del presente modelo de utilidad, consiste en proporcionar un equipo más eficiente y adecuado, para normalizar el sistema muscular en diferentes áreas como el dolor, el estrés y la relajación, en donde se ha comprobado en la practica sus sorprendentes resultados.

Básicamente los pulsos eléctricos dinámicos, actúan como estimuladores celulares del sistema muscular, que si lo pudiéramos comparar para explicar mejor su funcionamiento y efectividad, seria como lo que ocurre dentro del proceso milenario de la acupuntura, en donde en lugar de agujas se aplica unos pulsos de energía eléctrica, que tienen esa forma de agujas pero que no se tiene que perforar la piel, sino que tiene un nivel energético de penetración en forma dinámica y no estática, lo cual a causado resultados positivos antes descritos.

Por lo anterior sostengo que es función de las ramas medicas y de la bioenergética, investigar y precisar en este campo, los resultados positivos y benéficos que se causan al aplicar estos pulsos eléctricos dinámicos, en la estructura celular del sistema muscular, para este caso en cuestión, pero no hay que perder la posibilidad de que a través de un proceso de investigación mucho más amplio, se pueda aplicar para sistemas biológicos diferentes.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Esta implementación del Sistema Dinámico Generador de Pulsos Eléctricos, consta de una fuente de poder (37), compuesta de un transformador con entrada de 115 voltios y una salida de 9 voltios / 2 amperios (4), para después ser filtrada por un condensador de 2200 microfaradios / 16 voltios (6). La salida de esta fuente de poder, alimenta un sistema de regulación de voltaje (38) con dos salidas: La primera fija de (5 voltios) y la segunda variable (1.2 volt. a 12 volt.).

(40) y (41) corresponden a dos módulos independientes generadores de frecuencia, que se encargan de producir dos trenes de pulsos: El primero (40), controla la conmutación de un relay (22), que conjuntamente con el electroimán (24) y la salida variable del sistema de regulación (38), conectados en serie o en paralelo, producen los pulsos básicos que van simultáneamente al sistema de los 8 relay (43). El segundo tren de pulsos (41), trabajando conjuntamente con el sistema de control (42) y el conjunto de los 8 relay (43), controla la conmutación de este grupo de relay, para luego entregarlos a la salida (32), la cual tiene un terminal de referencia (32a) y ocho salidas finales de los pulsos eléctricos básicos (32), las cuales son recibidas por el aplicador (39).

En el Sistema Dinámico Generador de pulsos eléctricos, los valores de los rangos de frecuencia y voltaje se ajustaron así:

Rango de frecuencia de los pulsos eléctricos: 1Hz ——— 1.5KHz
 Rango de frecuencia inter-electrodica: 1Hz ——— 1.5KHz
 Rango de voltaje: 1.2v ——— 15v

El Aplicador (Focalizador Inter.-electrodico), es un conjunto de 9 electrodos (44) montados simétricamente en un soporte aislante de forma triangular (47), los cuales se pueden desplazar; en el extremo opuesto a las cabezas de los electrodos simples (46), se encuentran unos agujeros roscados (49), los cuales se utilizan para introducir el conector (48), que une eléctricamente las salidas del Sistema Dinámico Generador de pulsos Eléctricos, con los sistemas de electrodos. Estos conectadores son un total de nueve y pueden ser utilizados con electrodos comerciales, ya sean desechables o no.

DESCRIPCIÓN DE LOS DETALLES EN LOS DIBUJOS

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para completar la descripción de la invención y facilitar la interpretación de sus características formales, estructurales y funcionales, se acompañan dibujos en los que se representan esquemáticamente, diferentes aspectos de una realización preferente, para la producción de pulsos eléctricos dinámicos aplicados al sistema muscular.

En dichos dibujos:

Figura 1. Representa una perspectiva del Sistema Dinámico Generador de Pulsos Eléctricos.

Nº 2	Bombillo piloto 115volt.
Nº 7a	Potenciómetro de 2K Ohmios.
Nº 7b	Resistencia de 330 ohmios.
Nº 14	Interruptor de 4 posiciones, tres de ellas unidas.
Nº 19b	Potenciómetro de 1.5 Mega ohmios.
Nº 19e	Diodo LED.
Nº 28d	Diodo LED.
Nº 32	Terminales de salida de los pulsos eléctricos dinámicos.
Nº 32a	Terminal de referencia.

La Figura 2 muestra un despiece del Sistema Dinámico Generador de

pulsos eléctricos.

Figura 3. Muestra la vista superior interna del Sistema Dinámico Generador de Pulsos en la cual se detallan, los elementos electrónicos con los cuales se diseñó dicho equipo.

N° 1	Fusible 115volt./1Amp.
N° 4	Transformador de entrada.
N° 5	Puente rectificador de onda completa.
N° 6	Condensador electrolítico de 2200 micro F/16 volt.
N° 7	Regulador de voltaje LM317T.
N° 7a	Potenciómetro de 2K Ohmios.
N° 7b	Resistencia de 330 ohmios.
N° 8	Condensador electrolítico de 1 micro F/50 volt.
N° 10	Regulador de voltaje LM317T.
N° 10a	Resistencia de 680 ohmios.
N° 10b	Resistencia de 220 ohmios.
N° 11	Condensador electrolítico de 1 micro F/50 volt.
N° 15	Contador digital de 4 dígitos 74LS93 (C.I.).
N° 17	Inversores digitales 7404 (C.I.).
N° 19	Generador de pulsos NE555N (C.I.).
N° 19a	Resistencia de 2K ohmios.
N° 19b	Potenciómetro de 1.5 Mega ohmios.
N° 19c	Resistencia de 10 ohmios.
N° 19d	Condensador electrolítico de 1 micro F/50 volt.
N° 19f	Resistencia de 330 ohmios.
N° 20	Resistencia de 10K ohmios.
N° 20a	Resistencia de 10K ohmios.
N° 21	Transistor bipolar 2N2222.
N° 21a	Transistor bipolar 2N2222.
N° 22	Relay de conmutación de 5 volt.
N° 24	Electroimán.
N° 26	Compuertas Nand de tres entradas 74LS11.
N° 27	Relay de conmutación de 5 volt.
N° 28	Generador de pulsos NE555N (C.I.).
N° 28a	Resistencia de 2K ohmios.
N° 28b	Potenciómetro de 3.5 Mega ohmios.
N° 28f	Resistencia de 10 ohmios.
N° 28c	Condensador electrolítico de 1 micro F/50 volt.
N° 28e	Resistencia de 330 ohmios.
N° 33 y 34	Resistencia de 330 ohmios y Diodo LED
N° 35	Interruptor general.

La Figura 4. Representa los circuitos electrónicos, que originan y producen los pulsos eléctricos básicos y la forma detallada de estos pulsos eléctricos.

N° 22	Relay de conmutación de 5 volt.
N° 24	Electroimán.
N° 9	Salida variable del regulador de 1.2 volt. a 12 volt.

La Figura 5. Representa el tren de pulsos eléctricos producidos en un ciclo, por el Sistema Dinámico Generador de Pulsos Eléctricos.

Figura 6. Representa el diagrama de flujo, del funcionamiento del Sistema Dinámico Generador de Pulsos Eléctricos.

Nº 36 al 43 Se analizó en la descripción detallada de la invención.

Figura 7. Corresponde al plano electrónico final y detallado del Sistema Dinámico Generador de Pulsos eléctricos.

Nº 1	Fusible 115volt./1Amp.
Nº 2	Bombillo piloto 115volt.
Nº 3	Entrada de 115volt.
Nº 4	Transformador de entrada.
Nº 5	Puente rectificador de onda completa.
Nº 6	Condensador electrolítico de 2200 micro F/16 volt.
Nº 7	Regulador de voltaje LM317T.
Nº 7a	Potenciómetro de 2K Ohmios.
Nº 7b	Resistencia de 330 ohmios.
Nº 8	Condensador electrolítico de 1 micro F/50 volt.
Nº 9	Salida variable del regulador de 1.2 volt. a 12 volt.
Nº 10	Regulador de voltaje LM317T.
Nº 10a	Resistencia de 680 ohmios.
Nº 10b	Resistencia de 220 ohmios.
Nº 11	Condensador electrolítico de 1 micro F/50 volt.
Nº 12	Salida fija del regulador 5 volt.
Nº 13	Voltaje Vcc 5 volt.
Nº 14	Interruptor de 4 posiciones, tres de ellas unidas.
Nº 15	Contador digital de 4 dígitos 74LS93 (C.I.).
Nº 16	Inversores digitales 7404 (C.I.).
Nº 17	Diodo LED
Nº 18	Resistencias de 330 ohmios.
Nº 19	Generador de pulsos NE555N (C.I.).
Nº 19a	Resistencia de 2K ohmios.
Nº 19b	Potenciómetro de 1.5 Mega ohmios.
Nº 19c	Resistencia de 10 ohmios.
Nº 19d	Condensador electrolítico de 1 micro F/50 volt.
Nº 19e	Diodo LED.
Nº 19f	Resistencia de 330 ohmios.
Nº 20	Resistencia de 10K ohmios.
Nº 20a	Resistencia de 10K ohmios.
Nº 21	Transistor bipolar 2N2222.
Nº 21a	Transistor bipolar 2N2222.
Nº 22	Relay de conmutación de 5 volt.
Nº 23	Diodo de conmutación.
Nº 24	Electroimán.
Nº 25	Inversores digitales 7404 (C.I.).
Nº 26	Compuertas Nand de tres entradas 74LS11.
Nº 27	Relay de conmutación de 5 volt.
Nº 28	Generador de pulsos NE555N (C.I.).
Nº 28a	Resistencia de 2K ohmios.
Nº 28b	Potenciómetro de 3.5 Mega ohmios.
Nº 28f	Resistencia de 10 ohmios.
Nº 28c	Condensador electrolítico de 1 micro F/50 volt.
Nº 28d	Diodo LED.
Nº 28e	Resistencia de 330 ohmios.

Nº 29	GND.
Nº 30	Conexión.
Nº 31	No conexión.
Nº 32	Terminales de salida de los pulsos eléctricos dinámicos.
Nº 32a	Terminal de referencia.
Nº 33 y 34	Lo mismo que 17 y 18 respectivamente.
Nº 35	Interruptor general.

Figura 8. Corresponde al Aplicador (Focalizador Interelectrodico).

Nº 44	Electrodo simple.
Nº 45	Chaqueta.
Nº 46	Cabeza del electrodo.
Nº 47	Soporte de los electrodos simples.
Nº 48	Conectador entre el Sistema Generador y el Aplicador.
Nº 49	Agujero roscado del electrodo simple.

REIVINDICACIONES

- 1- Sistema Dinámico Generador de Pulsos Eléctricos, que incluye un circuito electrónico y consta de una fuente de poder (37), un sistema de regulación de voltaje (38) con dos salidas: una variable y una fija; caracterizado porque incluye dos circuitos de conmutación: el primero formado por un relay (22), un electroimán (24) y la salida variable de voltaje (38); el segundo formado por un sistema de control (42) y un grupo de 8 relay (43), estos circuitos son accionados por dos circuitos generadores de pulsos (40) y (41) respectivamente, produciendo los 8 pulsos eléctricos (32) y el punto de referencia (32a) que van a un aplicador (39).
- 2- El Sistema Dinámico Generador de Pulsos Eléctrico, como el de la reivindicación 1, caracterizado porque El Aplicador (Focalizador interelectrodico) (39), esta formado por nueve electrodos montados en un soporte aislante de forma triangular.

FIG. 1

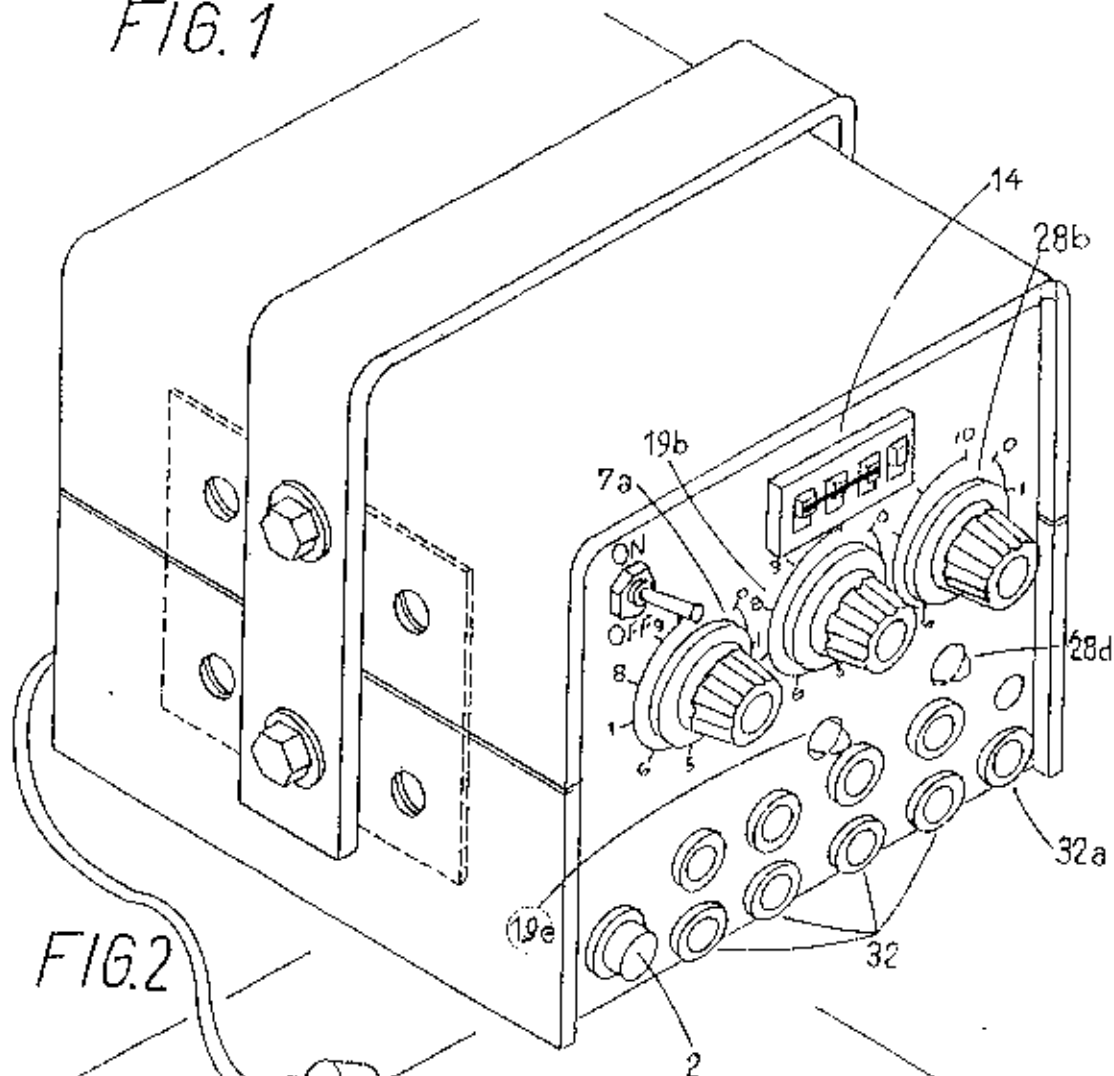


FIG. 2

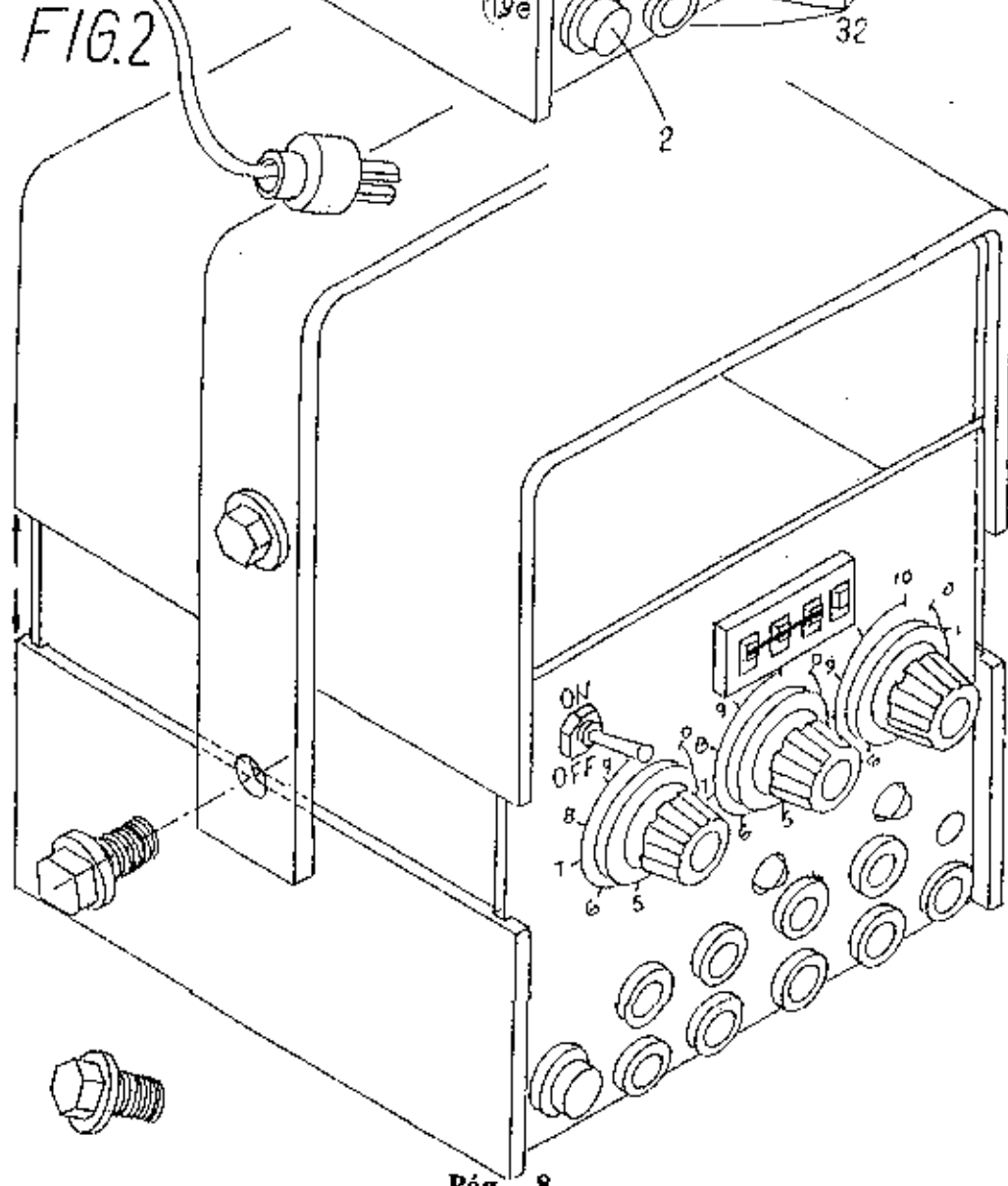


FIG. 3

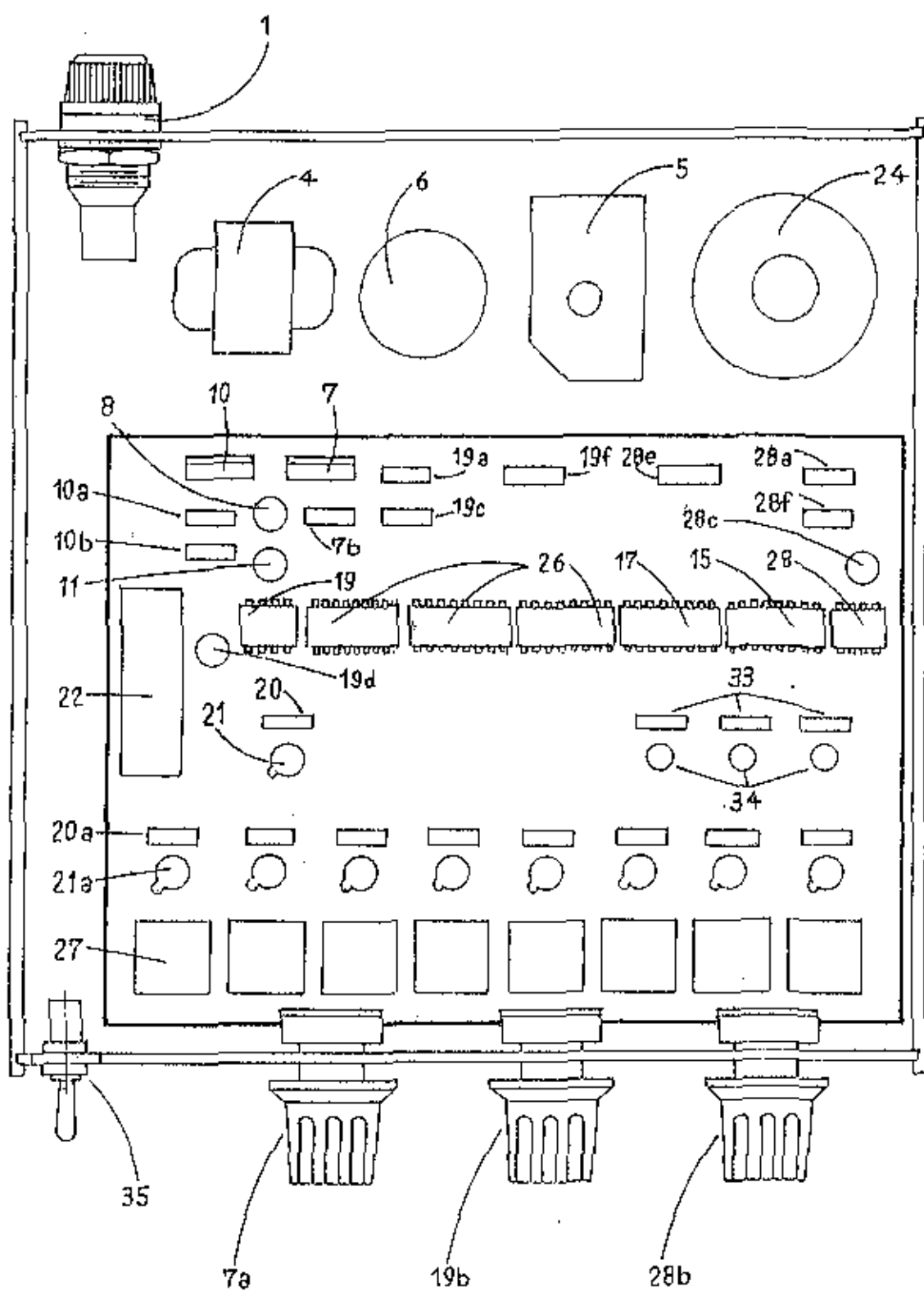


FIG. 5

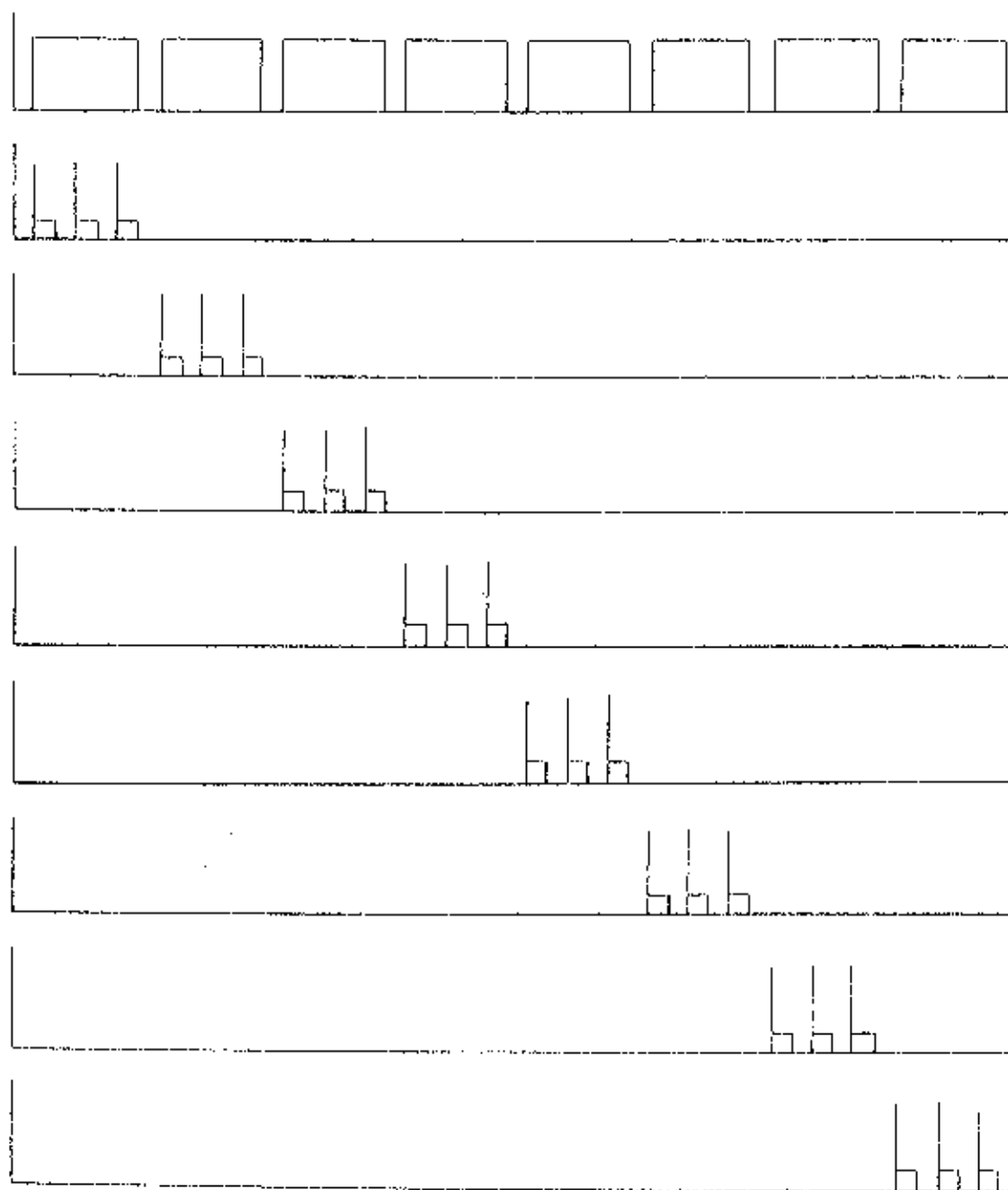
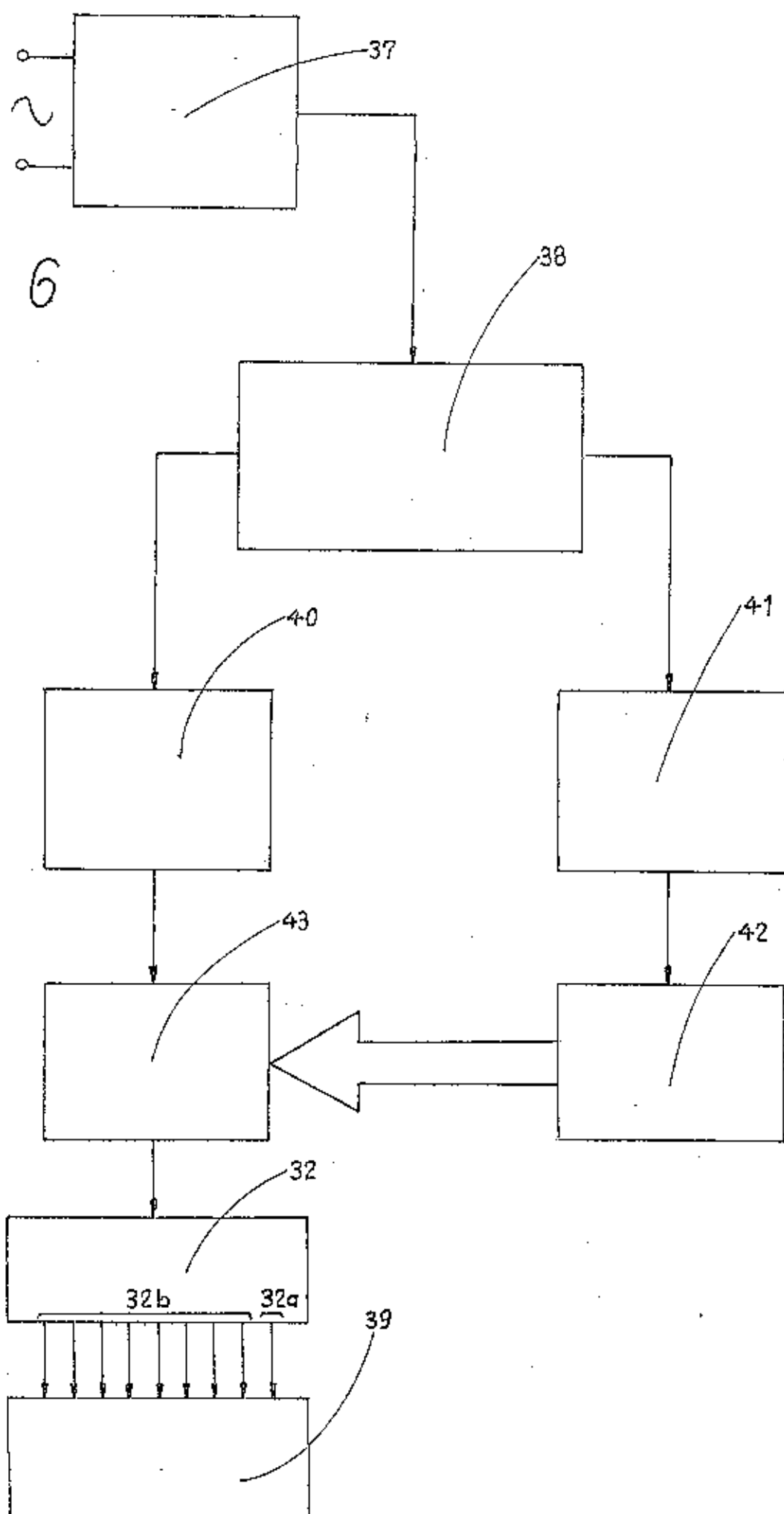


FIG 6



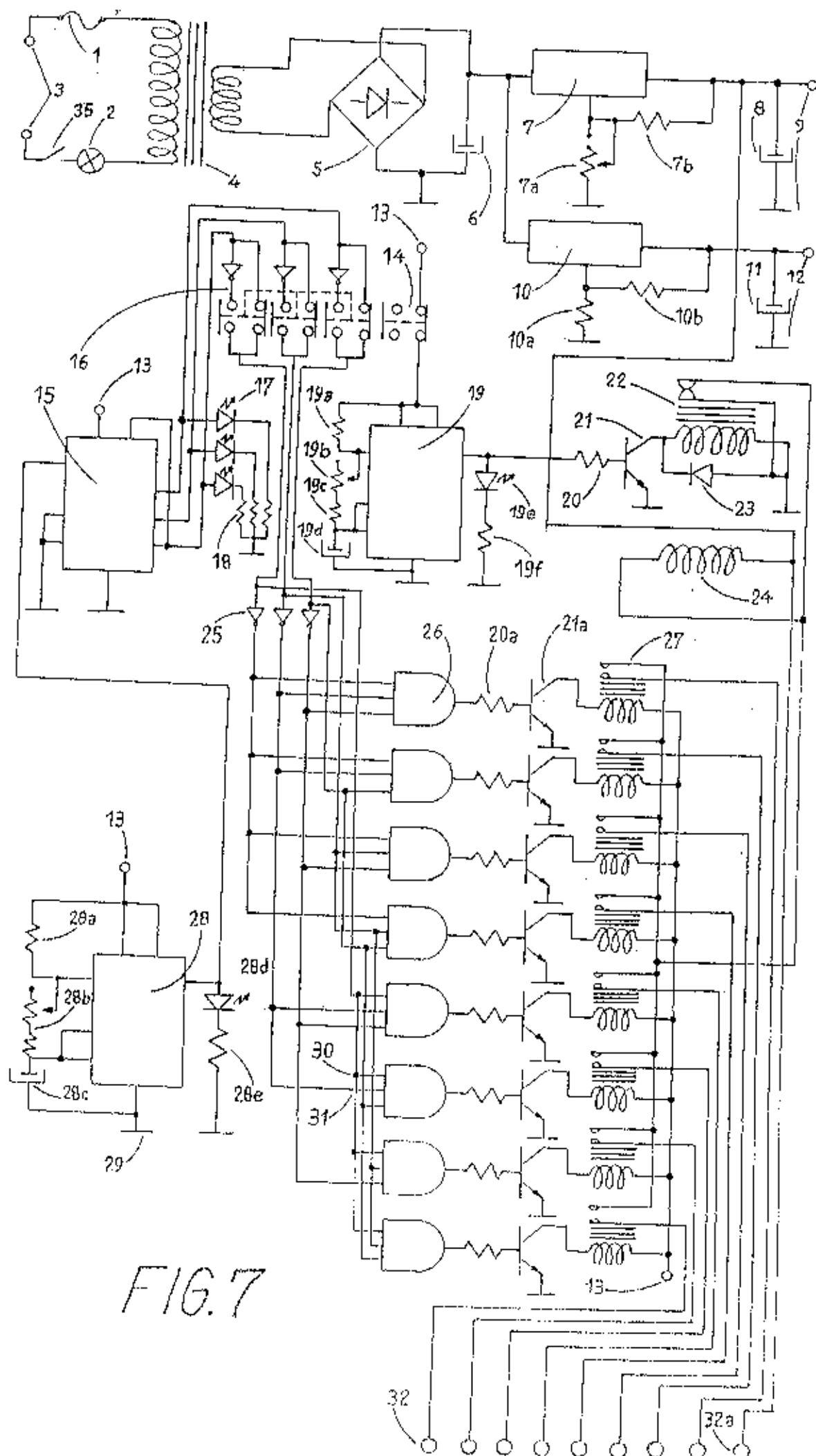


FIG. 7

FIG. 8

