

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

CASE Pat 91-B/SP

PATENTE DE INVENCION

(19) ES	(11) NUMERO 4733	(13) A1
	(21)	
	(22) FECHA DE PRESENTACION	

5 MAR. 1979

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO P 27 50 546.0	11 Noviembre 1977	Alemania

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL H05B, D06F	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(54) TITULO DE LA INVENCION "PERFECCIONAMIENTOS EN PLANCHAS ELECTRICAS"
--

(71) SOLICITANTE (S) BRAUN AKTIENGESELLSCHAFT
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Rüsselsheimer Strasse 2 - 6000 Frankfurt/Main (Alemania)
---

(72) INVENTOR (ES) Peter DOEHLER y Erich Rudolf BAUNGARTNER.
---

(73) TITULAR (ES) BRAUN AKTIENGESELLSCHAFT
---

(74) REPRESENTANTE D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.
--

DESCRIPCIÓN

Este invento se refiere a una plancha eléctrica con un conmutador de regulación para el funcionamiento simultáneo de dos, a lo menos, circuitos reguladores, cada uno de los cuales presenta interruptor de contacto y ruptura, que gobierna los circuitos calefactores de corriente alterna, y los elementos generadores de señal que suministran las señales de mando para estos interruptores.

Si la suela de la plancha eléctrica es caldeada, no por un caldeo único, sino por varios circuitos calefactores alimentados y regulados independientemente unos de otros, se pueden lograr mejores resultados de trabajo, pero ocurre que con la regulación separada de los circuitos de corriente calefactora para el mantenimiento de una temperatura determinada se ocasionan perturbaciones considerables del ambiente, las cuales en parte se hacen sensibles en forma de ondas electromagnéticas como perturbaciones de radio y en parte entran en la red de suministro eléctrico como perturbaciones de la corriente.

El invento se propone resolver el problema proyectando una plancha eléctrica del tipo descrito de manera que las perturbaciones de radio y los trastornos inducidos en la red de suministro eléctrico se mantengan tan pequeños como sea posible.

- El problema se resuelve según el invento disponiendo para el interruptor de contacto y ruptura, construído como interruptor de tensión cero, una fuente común de señales de mando, sincronizada con la tensión alterna de alimentación del circuito calefactor de corriente alterna y cuyos impulsos de salida son conducibles a una entrada respectiva de brechas UND subordinadas a los respectivos interruptores de contacto y ruptura, brechas que en una u otra entrada captan una señal digital de salida de un comparador del circuito regulador pertinente y dan en su salida una señal de mando para el interruptor de contacto y ruptura pertinente.
- 5.
- 10.

- Los interruptores de tensión cero hacen posible un nivel de perturbación ya considerablemente reducido con aprovechamiento de la ventaja de la construcción sencilla de la conexión en una regulación de contacto y ruptura, pero hay que tener en cuenta que dentro de las tolerancias de los elementos de conexión empleados las conmutaciones de los interruptores de contacto y ruptura no pueden hallarse siempre con la máxima precisión en el punto de anulación de la corriente alterna alimentadora. Así pues, si por ejemplo la desconexión en los diversos interruptores se produce dentro del campo de tolerancia en diversos tiempos, pueden excitarse, a pesar del uso de la conexión de tensión cero, perturbaciones de amplitud considerable. La idea en que se inspira
- 15.
- 20.
- 25.

la propuesta que aquí se hace se basa fundamentalmente en sincronizar con exactitud dentro del campo de tolerancia la conexión de tensión cero con los interruptores subordinados a los diversos circuitos reguladores, lo que se realiza mediante el empleo de una fuente común de señales de mando para el gobierno de las brechas UND citadas antes.

Según un perfeccionamiento ventajoso, estas mismas brechas UND presentan cada una una entrada más, la cual recibe la señal de salida de un circuito retentor común que emite una señal tal de salida tanto tiempo como recibe impulsos de entrada en intervalos de tiempo mínimos de un interruptor de seguridad de la plancha eléctrica accionado en dependencia de la aceleración.

Se puede lograr así que la función ventajosa de una desconexión del circuito de corriente calefactora durante un descanso prolongado de la plancha eléctrica sobre el soporte de la tabla de planchar se realice asimismo de manera que todos los circuitos de corriente calefactora sean puestos fuera de servicio nuevamente con simultaneidad exacta durante un paso de anulación de la corriente alterna alimentadora y no se exciten, por desconexión temporalmente escalonada dentro del campo de tolerancia del circuito de tensión cero, perturbaciones de alta frecuencia.

Dicho circuito retentor puede contener convenientemente elementos de conexión de compuerta

que por el lado de salida emitan dicha señal de salida y que por el lado de entrada capten de una parte una sucesión de impulsos, o la sucesión de impulsos, generada en la fuente de señales de mando y de otra parte una señal de entrada de una conexión flipflop atacada por los impulsos de entrada del interruptor de seguridad.

La fuente de señales de mando emite, según una modalidad conveniente de realización, dos sucesiones de impulsos, puestas en contrafase, de la misma frecuencia de repetición con duración de pulsación distinta de la pausa pulsante, las cuales se conducen a cada dos entradas de cada brecha UND.

En virtud del encadenamiento lógico de estas sucesiones de impulsos en las brechas UND, se originan, para el ulterior encadenamiento UND con las señales de salida del comparador, impulsos al principio de cada semionda de la tensión alterna de alimentación.

En una modalidad especial de realización, los comparadores de los circuitos reguladores son por lo demás, de manera ya de sí conocida, amplificadores diferenciales transistorizados con conexiones Darlington en las ramas de entrada simétricas y con una conexión de nivel de corriente enlazada a los colectores de los transistores cercanos a la salida.

A continuación se explican unos ejemplos de realización haciendo referencia al dibujo adjunto.

En el dibujo las figuras presentan:

5. Fig. 1 Un cuadro de conexiones esquemático del circuito de regulación de una plancha eléctrica del tipo que aquí se propone, dibujado en parte con empleo de símbolos de grupo.
- Fig. 2 Un circuito modificado respecto a la modalidad de realización de la figura 1.
10. Fig. 3 Un ejemplo de realización de los comparadores empleados en el circuito de la figura 1.
- Fig. 4 Un ejemplo de realización de las resistencias modificables empleadas en el circuito de la figura 1.
15. La plancha eléctrica que aquí se propone tiene dos circuitos de corriente calefactora, 1 y 2, de los cuales el circuito 1 contiene un caldeo 3 que caldea la parte anterior de la suela de la plancha eléctrica, mientras el circuito 2 contiene un caldeo 4 que caldea la parte posterior de la suela de la plancha eléctrica. De la manera que se ve en la figura 1, cada uno de los caldeos 3 y 4 comunica con una línea de conexión 5 que lleva una corriente alterna, de 220 voltios por ejemplo. El potencial de los caldeos 3 y 4 es gobernable por medio de un triac, 6 y respectivamente 7, cuyo electrodo de mando es excitado desde la salida de un amplificador correspondiente 8 y respectivamente 9. Las partes descritas hasta aquí del
- 20.
- 25.

circuito pueden ser designadas como unidad 10 del utilizador, la cual está circundada por una línea de punto y raya en la figura 1.

5. Con la unidad 10 del utilizador comunica una unidad 11 de circuito regulador, por medio de las brechas UND 12 y respectivamente 13 subordinadas al caldeo 3 y respectivamente al caldeo 4.

10. Cada entrada de mando de las brechas UND comunica con un circuito regulador correspondiente, 14 y respectivamente 15, de la unidad 11 de circuito regulador y es atacada desde la entrada del circuito regulador correspondiente a través de un amplificador de salida pertinente, 16 y respectivamente 17.

15. Los circuitos reguladores contienen en detalle una resistencia sensora de la temperatura, 18 y respectivamente 19, que presenta un coeficiente negativo de temperatura, responde a la temperatura del caldeo 3 ó 4 pertinente y se halla en serie en una fuente de corriente continua, indicada en las figuras por un signo menos dentro de un círculo, con un elemento estructural pertinente, 20 y respectivamente 21, de resistencia variable. El punto de unión entre la resistencia 18 ó 19 sensora de la temperatura, 20. de una parte, y el elemento estructural 20 ó 21 de resistencia variable, de otra parte, suministra cierta tensión, dependiente de la eventual temperatura detectada, tensión que por una línea 22 o respectivamente 25.

23 llega a un comparador 24 o respectivamente 25 del circuito regulador correspondiente, para ser comparada allí con la tensión nominal de una fuente 26 de tensión comparadora a fin de formar una señal de defecto que aparece en la salida 27 o respectivamente 28 del comparador.

5. La relación de divisor creada por los divisores de tensión desde los elementos estructurales 18 y 20 o respectivamente 19 y 21 puede ajustarse, por modificación de los índices de resistencia de los elementos estructurales 20 y respectivamente 21, de manera que según el tipo del género que ha de trabajar la plancha los circuitos reguladores 14 y 15 establezcan diferentes temperaturas de los caldeos 3 y 4, estando prevista una regulación para cada vez la misma temperatura.

10. La modificación de los índices de resistencia de los elementos estructurales 20 y 21 se realiza por medio de una señal de corriente, aportada por las líneas 29 y respectivamente 30, de un potenciómetro que se compone de un elemento estructural, fundamentalmente una resistencia constante 31, y una resistencia variable 32; esta última, según una modalidad práctica de realización, tiene la forma de una serie de elementos de resistencia que pueden ser conectados electivamente por medio de un conmutador

15.

20.

25.

selector. Los elementos estructurales 20 y 21 de la resistencia variable tienen, según una modalidad práctica de realización, tal como la indicada en la figura 4, la forma de transistores cuya base recibe, por la línea de señal 29 o respectivamente 30, la señal de corriente correspondiente a la relación de potenciómetro de los elementos estructurales 31 y 32 que se ha ajustado.

Por último, en la figura 3 se expone una modalidad práctica de realización de los comparadores. Se trata aquí de amplificadores diferenciales transistorizados, con conexiones Darlington 33 y 34 en las ramas de entrada simétricas y con un circuito de nivel de corriente 35 conectado a los colectores de los transistores cercanos a la salida. Una resistencia de emisión 36, que se ha indicado en la figura 3, sólo esquemáticamente, puede estar constituida por otro transistor que se halle en una tensión continua regulada, por ejemplo en una tensión de determinada altura suministrada por la fuente de tensión 26. Lo mismo vale para el elemento de resistencia 31 del potenciómetro desde los elementos estructurales 31 y 32.

Se reconoce que la unidad 11 de circuito regulador está constituida en gran parte por transistores y que se distingue por gran simetría, la cual puede mantenerse especialmente estructurando todo el

circuito como circuito de conmutación integrado, en el que pueden presumirse también en el aspecto térmico relaciones fundamentalmente simétricas o uniformes.

5. De la línea de conexión 5 de la plancha eléctrica se deriva, por medio de un potenciómetro 37 y valiéndose de un cadenciómetro, una sucesión de impulsos cuyo intervalo corresponde a medio período de la tensión alterna alimentadora de la línea de conexión 5. Esta sucesión de impulsos llega por una
10. línea de señales 39 a otra entrada de mando de las brechas UND 12 y 13. La excitación de los triacs 6 y 7 con empleo de una fuente común de señales de mando en la figura del cadenciómetro 38 tiene la
15. ventaja de que ambos circuitos de corriente calefactora 1 y 2, que de manera ya de sí dependiente de la discrepancia de regulación son conectados y desconectados cada uno en el paso de anulación de la tensión alterna alimentadora, en discrepancias, ocasionadas por la tolerancia, del punto de conexión respectó al punto de tensión cero son conectados siempre
20. simultáneamente, lo que mantiene al mínimo las radioperturbaciones y los trastornos en la red de suministro eléctrico.
25. La plancha eléctrica contiene además un interruptor de seguridad 40, que en dependencia de fuerzas de aceleración actuantes sobre la plancha envía impulsos a una línea 41. Estos impulsos llegan

a un circuito retentor 42, el cual transmite los impulsos rítmicos de la línea 39 a una línea 43 para señales todo el tiempo que por la línea 41 le lleguen impulsos en determinados intervalos de tiempo mínimos. Con los impulsos rítmicos que en este caso existen en la línea de señales 43 se excita una tercera entrada de mando de las brechas UND 12 y 13. Resulta pues que también la conexión y desconexión se realiza siempre exactamente en el paso de anulación, en dependencia de las condiciones mecánicas que actúan sobre el interruptor de seguridad 40, porque los triacs 6 y 7 reciben siempre solamente señales de mando que están sincronizadas con la sucesión de impulsos rítmicos de la línea para señales.

El circuito retentor 42 puede contener, según una modalidad práctica de realización, elementos de conexión de compuerta que por el lado de salida alimentan la línea de señales 43 y por el lado de entrada captan de una parte una sucesión de impulsos, o la sucesión de impulsos, creada en el cadenciómetro 38 y de otra parte una señal de entrada de una conexión flipflop atacada por los impulsos del interruptor de seguridad.

En la modalidad de realización, modificada, que se muestra en la figura 2, de una plancha eléctrica del tipo que aquí se propone, las brechas UND 12 y 13 tienen todavía una cuarta entrada de mando. La fuente de señales de mando está constituida aquí por dos seg-

- mentos de cadenciómetro 38a y 38b, los cuales emiten dos series de impulsos de la misma frecuencia de repetición, puestas en contrafase, con duración de la pulsación diferente de la pausa pulsante. Por
5. encadenamiento lógico de estas sucesiones de impulsos en las brechas UND 12 y 13, se forma la sucesión de impulsos rítmicos con un intervalo entre impulsos correspondiente a medio período en las propias brechas UND, por lo que estas brechas UND deben considerarse
10. en este punto como una parte de la fuente de señales de mando.

- El circuito retentor 42 está conectado en esta modalidad de realización a uno de los cadenciómetros 38a o 38b; en el ejemplo expuesto, al cadenciómetro 38b.
- 15.

NOTA

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

20. 1. Perfeccionamientos en planchas eléctricas provistas de un conmutador de regulación para el funcionamiento simultáneo de dos, a lo menos, circuitos reguladores, cada uno de los cuales presenta interruptor de contacto y de ruptura que gobierna los circuitos cale-
25. factores de corriente alterna, y los elementos generadores de señal que suministran las señales de mando para estos interruptores, caracterizados en que para los

- interruptores de contacto y ruptura (6, 7), contruídos como interruptores de tensión cero, está dispuesta una fuente común (38 y respectivamente 38a, 38b) de señales de mando, sincronizada con la corriente alterna de alimentación (5) de los circuitos calefactores de corriente alterna y cuyos impulsos de salida son conducibles a una entrada respectiva de brechas UND (12, 13) subordinadas a los respectivos interruptores de contacto y ruptura, brechas que en una u otra entrada captan una señal digital de salida de un comparador (24, 25) del circuito regulador (14, 15) pertinente y emiten en su salida la señal de mando para el interruptor correspondiente de contacto y ruptura.

2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados en que las brechas UND (12, 13) presentan cada una otra entrada más, la cual recibe la señal de salida de un circuito retentor (42) común que emite tal señal de salida por tanto tiempo como recibe impulsos de entrada (41) en intervalos de tiempo mínimos de un interruptor de seguridad (40) de la plancha eléctrica accionado en dependencia de la aceleración, por lo que los circuitos calefactores de corriente alterna de la plancha eléctrica únicamente quedan conectados mientras la plancha eléctrica está en movimiento a causa del trabajo.

3. Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados en que el circuito retentor (42) contiene elementos de conexión de compuerta que por el lado de salida emiten dicha señal de salida y por el

lado de entrada captan de una parte una sucesión de impulsos, o la sucesión de impulsos, generada en la fuente (38 y respectivamente 38a, 38b) de señales de mando y de otra parte una señal de entrada de una conexión flipflop atacada por los impulsos de entrada del interruptor de seguridad.

5. 4. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados en que la fuente (38a, 38b) de señales de mando emite dos sucesiones de impulsos, puestas en contrafase, de la misma frecuencia de repetición, con duración de pulsación diferente de la pausa pulsante, las cuales conducen a cada dos entrada de cada brecha UND (12, 13).

10. 5. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados en que los comparadores (24, 25) de los circuitos reguladores (14, 15) son, de manera ya de sí conocida, amplificadores diferenciales transistorizados, con conexiones Darlington (33, 34) en las ramas de entrada simétricas y con una conexión de nivel de corriente (35) enlazada a los colectores de los transistores cercanos a la salida.

20. 6. Perfeccionamientos en planchas eléctricas.

25. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 15 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a **15-SET. 1978**

p.a.

JAIME ISERN  
p. p.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'JAIME ISERN', is written over a horizontal line. The signature is stylized and somewhat cursive.

Firmado: JOSE F. NIETO

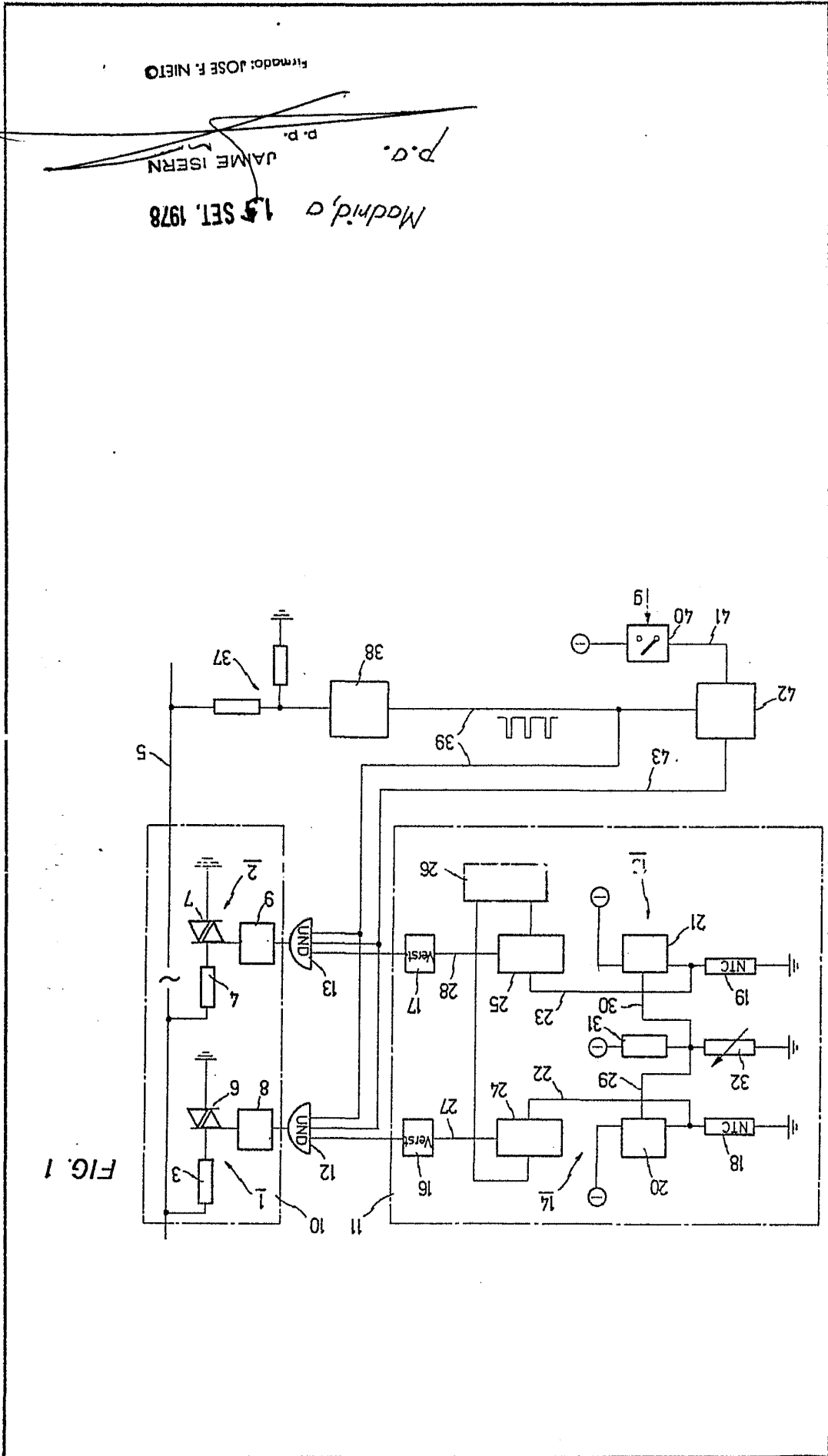
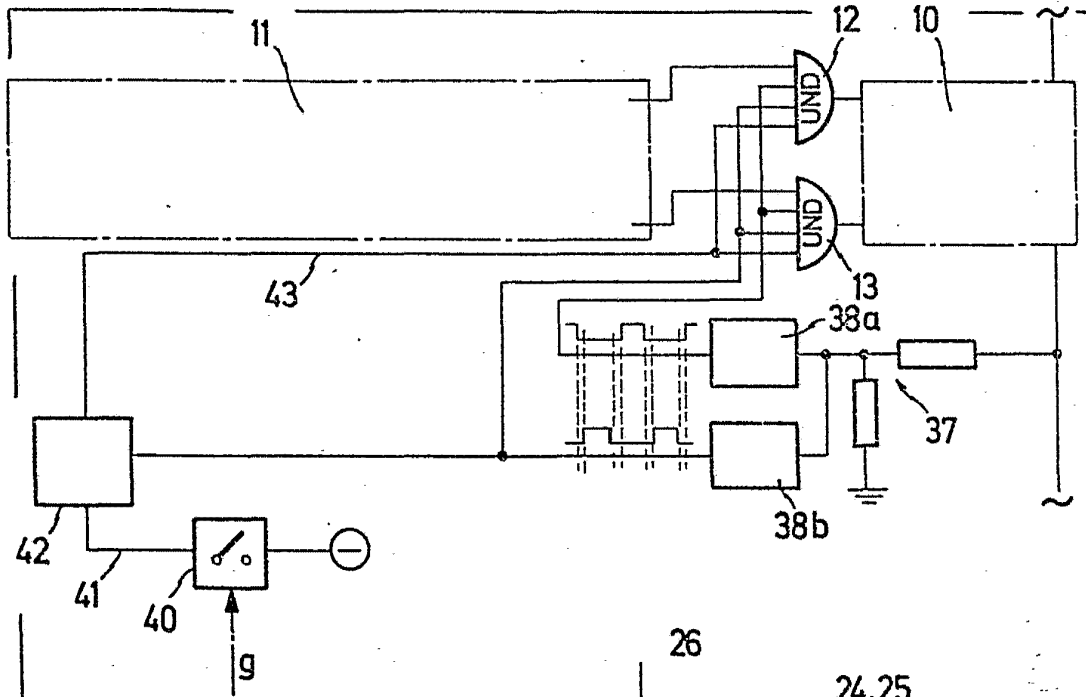
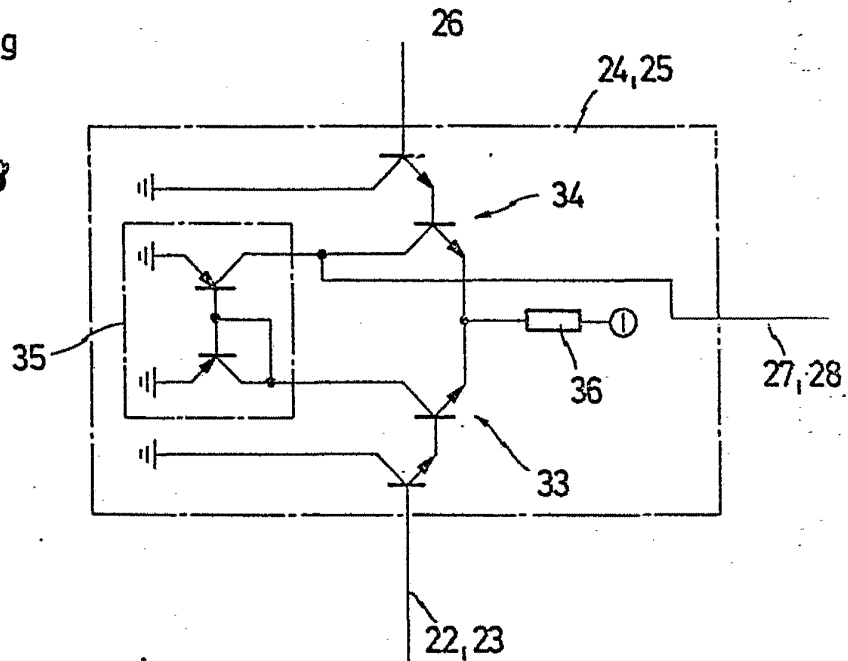


FIG. 1

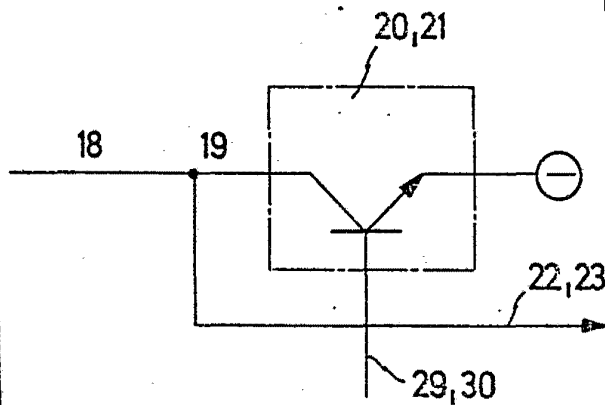
CAS 91-B



**FIG. 3**



**FIG. 4**



Madrid, a 15 SET. 1978

p. a.

JAME ISERN

P. P.