

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con las leyes que figuran en la presente disposición y según el contenido de la Memoria adjunta.

NUMERO	471.918
FECHA DE PRESENTACION	20-7-1.978

A1

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 27 32 916.4	21-7-1.977	Alemania
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G 01 D	
54 TITULO DE LA INVENCION		
UN REGULADOR-DISYUNTOR ELECTRONICO.		
71 SOLICITANTE (S)		
SUDDEUTSCHE KUHLERFABRIK JULIUS FR.BEHR GmbH & Co. KG		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Mauserstrasse 5, 7 STUTTGART 30, Alemania Federal		
72 INVENTOR (ES)		
Werner FEHR, de nacionalidad alemana, el cual ha cedido sus derechos a la entidad solicitante.		
73 TITULAR (ES)		
El mismo solicitante		
74 REPRESENTANTE		
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU		

1 El invento se refiere a un regulador-disyuntor electrónico dependiente de la temperatura, en especial para la regulación automática de la temperatura en vehículos, con una o
5 varias resistencias dependientes de la temperatura en calidad de palpadores en una conexión en puente, y con un amplificador para la emisión de señales de mando para la regulación continua de un elemento de válvula.

Son conocidos dispositivos reguladores de temperatura dotados de mandos de seguimiento automático, que trabajan
10 con motor reductor y potenciómetros de reposición (Modelo de Utilidad alemán nº 7.540.562).

Son conocidos asimismo reguladores electro-neumáticos con dos válvulas magnéticas rítmicas y reguladores de impulsos montados delante (solicitud de patente alemana publicada
15 nº 2.126.599).

En mandos de seguimiento automático con motor reductor son necesarias muchísimas piezas, en parte movidas rápidamente. Ofrece dificultades la resistencia a la fatiga de motores eléctricos pequeños, que a la más mínima diferencia de
20 temperatura tienen que arrancar inmediatamente con números altos de revoluciones. Estos motores reductores, o bien tienen que soportar el pleno momento de bloqueo, o bien hay que prever interruptores de límite para la desconexión segura en las posiciones extremas. Tampoco está garantizado un arranque
25 seguro a temperaturas bajas sin adoptar medidas especiales para un engrase especial y para los apoyos de las piezas muy revolucionadas. Como es necesario formar y amplificar señales para rotación a izquierdas y rotación a derechas, es relativamente alto el gasto en elementos constructivos electrónicos.
30

1 En las instalaciones conocidas, gobernables por el lado
del aire, tiene que hacerse cargo un regulador especialmente
de los procesos de caldeo y refrigeración en el arranque del
vehículo enfriado o recalentado fuertemente, así como de la
5 compensación de temperaturas exteriores distintas. Una vez
alcanzado el estado de inercia, se limita la intervención
del regulador a un mínimo. Es por lo tanto complicado y cos-
toso interrumpir periódicamente con una frecuencia relativa-
mente alta la señal que se encuentra en forma analógica, ex-
10 clusivamente con el fin de proceder a correcciones de poca
envergadura. Además son necesarias dos válvulas magnéticas
para ello, que tienen que ser mantenidas constantemente en
pulsación, por lo que están sometidas a un desgaste fuerte.

15 Son conocidos también sistemas de regulación con trans-
ductores de hilo caliente y reguladores casi constantes con
dos válvulas magnéticas. Los transductores de hilo caliente
tiene hilos tensados, relativamente largos, por los que flu-
yen corrientes eléctricas distintas. Debido a ello se produ-
cen variaciones de largo, que gobiernan una válvula de va-
20 cío. El inconveniente radica en el largo relativamente gran-
de de construcción, que es necesario para recibir los hilos
tensados, así como la deriva de larga duración debida a ello
y el ajuste exacto necesario.

25 Es conocido asimismo proceder a la función de enclava-
miento de un regulador neumático a través de una bobina de
electroimán y de una tobera de aire. A este respecto se co-
necta o desconecta el ventilador a través de un relé, en de-
pendencia de un termostato. En el proceso de desconexión se
cierra al mismo tiempo una tobera de aire, de modo que se
30 desconecta el regulador de la temperatura propiamente dicho,

1 que trabaja con bimetal (patente estadounidense nº 3.460.754).

El invento se ha propuesto perfeccionar un regulador-
disyuntor electrónico dependiente de la temperatura, del ti-
po mencionado al principio, en el sentido de conseguirse
5 una regulación absolutamente constante, con un mínimo de ele-
mentos constructivos movidos por vía mecánica, así como de
elementos constructivos electrónicos.

En un regulador-disyuntor del tipo descrito, se resuel-
ve este problema de acuerdo con el invento, por el hecho de
10 que las señales eléctricas de los palpadores son transmitidas
a una bobina de electroimán en forma amplificada constante-
mente, provocando un campo magnético de intensidad variable,
y porque una tira de chapa de hierro dulce dispuesta de mane-
ra flexible y elástica en la zona de un núcleo de hierro de
15 la bobina de electroimán es atraída delante de una tobera de
aire que gobierna un elemento de válvula de una trampilla de
regulación, teniendo lugar la atracción de acuerdo con el
campo magnético variante, con lo que deja franca o cubre cons-
tantemente la tobera de aire, variando con ello la presión
20 del aire delante de la tobera de aire constantemente, en de-
pendencia de la temperatura de los palpadores.

Resulta especialmente ventajoso que la tira de chapa de
hierro dulce presente una superficie de junta en la zona de
la tobera de aire.

25 Para impedir una saturación magnética de la tira de cha-
pa de hierro, o bien para reducir la histéresis magnética,
es conveniente que entre el núcleo de hierro de la bobina de
electroimán y la superficie vuelta hacia ella de la tira de
chapa de hierro dulce esté dispuesto un material no magnéti-
30 co, con un grueso y un ancho ajustado al campo magnético. En

1 dependencia de la tensión modulada del amplificador, se puede conseguir con ello un movimiento constante de la tira de chapa de hierro dulce, actuante ya ante variaciones muy pequeñas de la tensión.

5 De manera ventajosa se emplea como material no magnético un recubrimiento de caucho natural o sintético, que está aplicado sobre la tira de chapa de hierro dulce.

10 En lugar del recubrimiento, y de acuerdo con una variante del invento, pueden estar previstos elementos distanciadores en forma de espiga de fibra dura y de un largo conveniente, estando el elemento distanciador fijado, o bien en el núcleo de hierro de la bobina de electroimán, o bien en la tira de chapa de hierro dulce.

15 De manera ventajosa, y según una mejora del invento, puede un potenciómetro de recuperación de posición, unido con el órgano de ajuste de la trampilla de regulación, estar conectado en serie con el palpador, conformado a manera de resistencia dependiente de la temperatura. Puede conseguirse con ello que resulte una zona proporcional óptima para el tramo de regulación.

20 De acuerdo con un ejemplo de realización preferente del invento, está prevista una caja a prueba de torsión para acoger la bobina de electroimán, la tira de chapa de hierro dulce y la tobera de aire. De manera conveniente está dispuesto en la pared de la caja un filtro para la limpieza del aire atmosférico.

25 Para facilitar el ajuste de la temperatura deseada, está dispuesto convenientemente en la entrada de la caja del amplificador un ajustador de valores teóricos.

30 En un ejemplo de realización preferente del invento, la

1 caja y el ajustador de valores teóricos están dispuestos directamente sobre una placa de circuito impreso, que contiene el amplificador eléctrico.

5 De acuerdo con otra característica más del invento, un estrangulador está dispuesto entre un depósito de vacío y la tobera de aire.

Otras ventajas y detalles del invento serán explicados con más detalle a base del dibujo, que representa de manera esquemática ejemplos de realización, mostrando:

10 La fig. 1, un ejemplo de realización de un regulador-disyuntor electrónico de acuerdo con el invento;

la fig. 2, una vista parcial de la estructura mecánica;

la fig. 3, la estructura conforme a la fig. 2, girada 90° y parcialmente en sección, y

15 la fig. 4, un ejemplo de realización modificado con respecto a la fig. 3.

Un regulador-disyuntor electrónico dependiente de la temperatura presenta de acuerdo con el invento un escalón de puente de entrada 1, así como un escalón de amplificación 2, un elemento de válvula 4, un órgano de ajuste 8 y una trampilla de regulación 9. En el escalón de puente de entrada 1 están dispuestos, además de resistencias de puente 26', 26" y 26''' del mismo tipo, una resistencia adicional fija 27 y al menos un palpador en forma de resistencia 3 dependiente de la temperatura, con preferencia una resistencia de coeficiente negativo de temperatura. Conectada en serie con el palpador dependiente de la temperatura está dispuesta una resistencia 18 ajustadora de valores teóricos, y finalmente puede estar previsto todavía un potenciómetro 14 de recuperación de posición, cuya misión será explicada más tarde. La resis-

20

25

30

1 tencia adicional fija 27 sirve, junto con un diodo 28, para
estabilizar la tensión de entrada, empleándose con preferen-
cia tensión continua de 12 V.

5 La salida del puente 1 está unida a través de resisten-
cias fijas 30' y 30" con un amplificador operacional 29. Las
señales de salida se transmiten a un escalón de salida 31 con
transistor, en sí conocido, El transistor de salida cede en-
tonces una tensión de señales amplificada permanentemente,
en función de la temperatura de las resistencias palpadoras
10 3, a una bobina de electroimán 5. La bobina de electroimán 5
está dispuesta en la caja 15 del elemento de válvula 4, y
se halla provista de un núcleo de hierro 6 (hierro, dulce).
Delante del núcleo de hierro dulce está dispuesta una tira
de chapa de hierro dulce 7, que es ajustable con un tornillo
15 de fijación 23. Frente al núcleo de hierro 6 está dispuesta
una tobera de aire 11, que a través de un estrangulador 25
está cargada por la depresión de un depósito 24 de vacío par-
cial. El estrangulador 25 puede estar conformado, por ejem-
plo, en forma de un alambre de estrangulación, cuyo largo de-
20 termina el efecto del estrangulador. La misión de este es-
trangulador consiste en limitar la cantidad de aire a baja
presión hasta tal punto que, estando abierta la tobera de
aire 11, la presión entre el servomotor 8, el estrangulador
25 y la tobera de aire 11, sea precisamente igual a cero (ce-
25 ro corresponde a la presión atmosférica).

La conducción de baja presión está unida a un servomo-
tor 8 de un tipo de construcción en sí conocido. Una membra-
na 33 allí sujeta acciona una trampilla de regulación 9 en
un canal de aire 10. Unido de manera mecánica con la trampilla
30 de regulación 9 está un acoplamiento para un potencióme-

1 tro 14 de recuperación de posición, estando el potenciómetro
dispuesto convenientemente en las proximidades inmediatas de
la trampilla de regulación 9, y unido electricamente con el
escalón de entrada 1.

5 El funcionamiento de la disposición conforme al invento
y según la fig. 1, es el siguiente:

Las señales de uno o varios palpadores 3 son amplifica-
das por el circuito electrónico 1, 2 y transformadas en una
tensión proporcional de salida. Esta tensión variable de sa-
lida es alimentada a la bobina 5 de un electroimán. Fluyen a
10 través de ella por lo tanto corrientes distintas, que produ-
cen una fuerza magnética de distinta magnitud. En este campo
magnético, y tal como ya se ha explicado, se halla dispuesta
de manera flexible y elástica la tira de chapa de hierro
15 dulce 7, que es desviada constantemente por el campo magné-
tico en a lo sumo 0,1 mm, en contra de su tensión inicial, y
que abre constantemente la abertura de la tobera de aire 11
al ir intensificándose la corriente. Debido a ello, la pre-
sión delante de la tobera 11 varía constantemente en depen-
20 dencia de la corriente que fluye por la bobina 5. La presión
del aire modulada es alimentada al servomotor neumático 8,
estando la membrana 33 preferentemente cargada por resorte.
Las diferentes presiones del aire son transformadas por el
servomotor 8 por vía proporcional, de modo que la trampilla
25 de aire 9 de la calefacción o de las instalaciones de acondi-
cionamiento de aire o similares, acoplada por vía mecánica,
puede adoptar posiciones determinada (ángulos de giro), for-
mándose mediante la mezcla de aire caldeado y aire frío un
aire mixto de una temperatura determinada, que es alimentado
30 por ejemplo, a un habitáculo de pasajeros.

1 Para que estén eliminadas la histéresis del campo magnético y la histéresis mecánica de todas las piezas de articulación, se ha previsto un acuse de recibo de la posición de la trampilla de temperatura 9 a un brazo del puente 1.

5 Mediante una amplificación eléctrica y neumática muy grande de la señal de entrada, se puede conseguir una sensibilidad de reacción en extremo alta, siendo el margen interior de proporcionalidad correspondientemente pequeño, mientras que el margen efectivo de proporcionalidad (margen exterior de proporcionalidad) viene determinado tan solo por la magnitud de la realimentación y por la pendiente del palpador (resistencia 3 de coeficiente negativo de temperatura), pudiendo adaptarse fácilmente al tramo de regulación.

10 En la fig. 2 se aprecia de manera esquemática la estructura de un regulador de acuerdo con el invento. Sobre una
15 placa de circuito impreso 17, que contiene o forma la conexión en puente 1 y el circuito amplificador 2, está fijada por medio de tornillos de sujeción 32 la caja 15 del elemento de válvula 4. A través de un empalme 22 es alimentada baja
20 presión a la tobera de aire 11 situada en la caja. Dentro de la caja están dispuestos asimismo la bobina 5 del electroimán, el núcleo de hierro 6 y la tira de chapa de hierro dulce 7. Un tornillo 20 sirve para el ajuste y la fijación de la bobina 5 del electroimán. Sobre la placa de circuito impreso 17 está dispuesto un ajustador de valores teóricos 18,
25 que atraviesa con su eje de ajuste un tablero de instrumentos 19. El regulador electrónico conforme al invento se halla dispuesto con preferencia inmediatamente detrás de un tablero de instrumentos o de una cubierta, mientras que el órgano de ajuste 8 y la trampilla de regulación están dispues-
30

1 tos en la proximidad geométrica de un canal de aire, necesario para la regulación de la temperatura de la calefacción.

5 En la fig. 3 se puede apreciar que la tira de chapa de hierro dulce 7 está fijada en la caja por medio de tornillos de sujeción 23, estando ajustada su separación con respecto al núcleo de hierro 6 de la bobina 5 del electroimán a aproximadamente 0,1 mm. La tira de chapa de hierro dulce 7 está provista, en su lado opuesto al núcleo de hierro 6 de la bobina 5 del electroimán, de una superficie hermetizante 12, que se encuentra enfrentada directamente a una tobera de aire 11, estando la tobera de aire 11 unida, por ejemplo, con el depósito de depresión 24 a través de un empalme 22 de presión de aire, tal como ya ha sido explicado.

10 Para purificar el aire dentro de la caja, está previsto convenientemente un filtro 16 en una pared de la caja. Estando la tobera 11 abierta, sirve este filtro para filtrar el aire afluente. Para impedir que la tira de chapa de hierro dulce se apoye directamente contra el electroimán, está dispuesto un material 13 no magnético, bien sea en el núcleo de hierro 6, ó bien en la tira de chapa de hierro dulce 7. El material no magnético puede consistir en caucho o caucho artificial. En lugar del recubrimiento de material no magnético, se puede prever también una espiga distanciadora 34, tal como muestra la fig. 4. La espiga distanciadora 34 puede consistir en fibras duras.

15 Para unir la bobina 5 del electroimán con la salida del amplificador 2, están previstas conexiones eléctricas 21.

20 La conformación de acuerdo con el invento del regulador-disyuntor permite una estructura en técnica de miniatura y una disposición directamente detrás del tablero de instru-

30

1 mentos 19.

El invento no está limitado a los ejemplos, de realización que han sido descritos y representados. Comprende también todas las variantes y perfeccionamientos competentes, así como combinaciones parciales y subcombinaciones de las características y medidas descritas y/o representadas.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

10 1. Un regulador -disyuntor electrónico dependiente de la temperatura, en especial para la regulación automática de la temperatura en vehículos, con una o varias resistencias dependientes de la temperatura en calidad de palpadores en una conexión en puente, y con un amplificador para la emisión de señales de mando para la regulación continua de, un elemento de válvula, caracterizado porque las señales eléctricas de los palpadores son transmitidas a una bobina de electroimán en forma amplificada constantemente, provocando un campo magnético de intensidad variable, y porque una tira de chapa de hierro dulce, dispuesta de manera flexible y elástica en la zona de un núcleo de hierro de la bobina de electroimán, es atraída delante de una tobera de aire que gobierna un elemento de válvula de una trampilla de regulación, teniendo lugar la atracción de acuerdo con el campo magnético variante, con lo que deja franca o cubre constantemente la tobera de aire, variando con ello la presión del aire delante de la tobera de aire constantemente, en dependencia de la temperatura de los palpadores.

25 2. Un regulador-disyuntor de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la tira de chapa de hierro dulce

1 ce presenta una superficie hermetizante en la zona de la to-
bera de aire.

3. Un regulador-disyuntor de acuerdo con las reivindi-
caciones 1 ó 2, caracterizado porque, entre el núcleo de
5 hierro de la bobina del electroimán y la superficie vuelta
hacia ella de la tira de chapa de hierro dulce, está dis-
puesto un material no magnético, con un grueso y un ancho
ajustados al campo magnético.

4. Un regulador-disyuntor de acuerdo con la reivindi-
10 cación 3, caracterizado por un recubrimiento de caucho, en
calidad de material no magnético, aplicado sobre la tira de
chapa de hierro dulce.

5. Un regulador-disyuntor de acuerdo con la reivindi-
cación 4, caracterizado por un elemento distanciador en for-
15 ma de espiga de fibras duras, de un largo predeterminado,
dispuesta en una de las piezas de hierro dulce.

6. Un regulador-disyuntor de acuerdo con la reivindi-
cación 1 ó las siguientes, caracterizado porque un potenció-
metro de recuperación de posición, unido con el órgano de
20 ajuste o respectivamente con la trampilla de regulación, es-
tá, conectado en serie con el palpador, conformado a manera
de resistencia dependiente de la temperatura.

7. Un regulador-disyuntor de acuerdo con la reivindi-
cación 1 ó las siguientes, caracterizado porque una caja a
25 prueba de torsión sirve para acoger la bobina del electro-
imán, la tira de chapa de hierro dulce y la tobera de aire.

8. Un regulador-disyuntor de acuerdo con la reivindi-
cación 7, caracterizado por un filtro dispuesto en una pared
de la caja, destinado a purificar el aire comprimido.

9. Un regulador-disyuntor de acuerdo con la reivindi-
30

1 cación l ó las siguientes, caracterizado por un ajustador
de valores teóricos.

5 10. Un regulador-disyuntor de acuerdo con la rei-
vindicación l ó las siguientes, caracterizado porque la ca-
ja y el ajustador de valores teóricos están dispuestos di-
rectamente sobre una placa de circuito impreso, que contie-
ne el amplificador eléctrico.

10 11. Un regulador-disyuntor de acuerdo con la rei-
vindicación l ó las siguientes, caracterizado porque está
dispuesto un estrangulador entre un depósito de vacío par-
cial y la tobera de aire.

12. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
UN REGULADOR-DISYUNTOR ELECTRONICO.

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de trece páginas
mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

20 Madrid, 20 julio 1.978

BERNARDO UNGRIA

P.P.



25

30

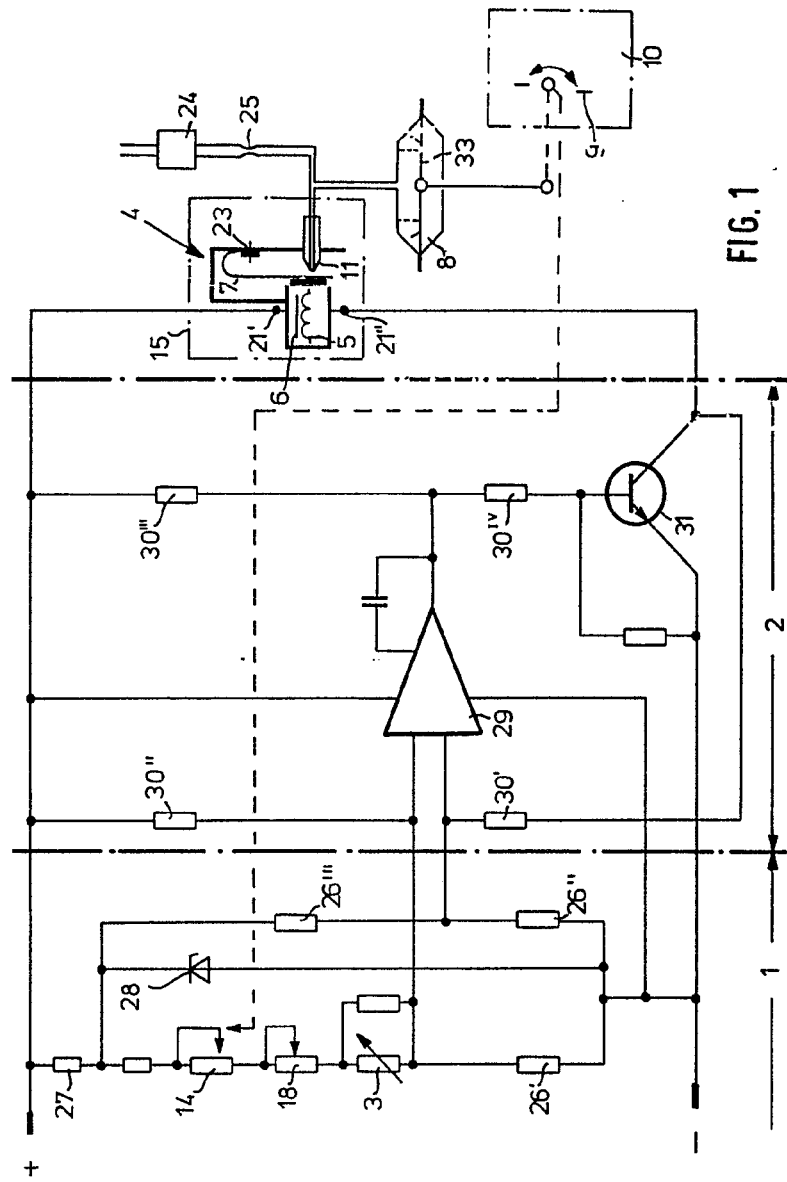


FIG. 1

ESCALA VARIABLE
Madrid, 20 Julio 1.978
BERNARDO UNGRIA

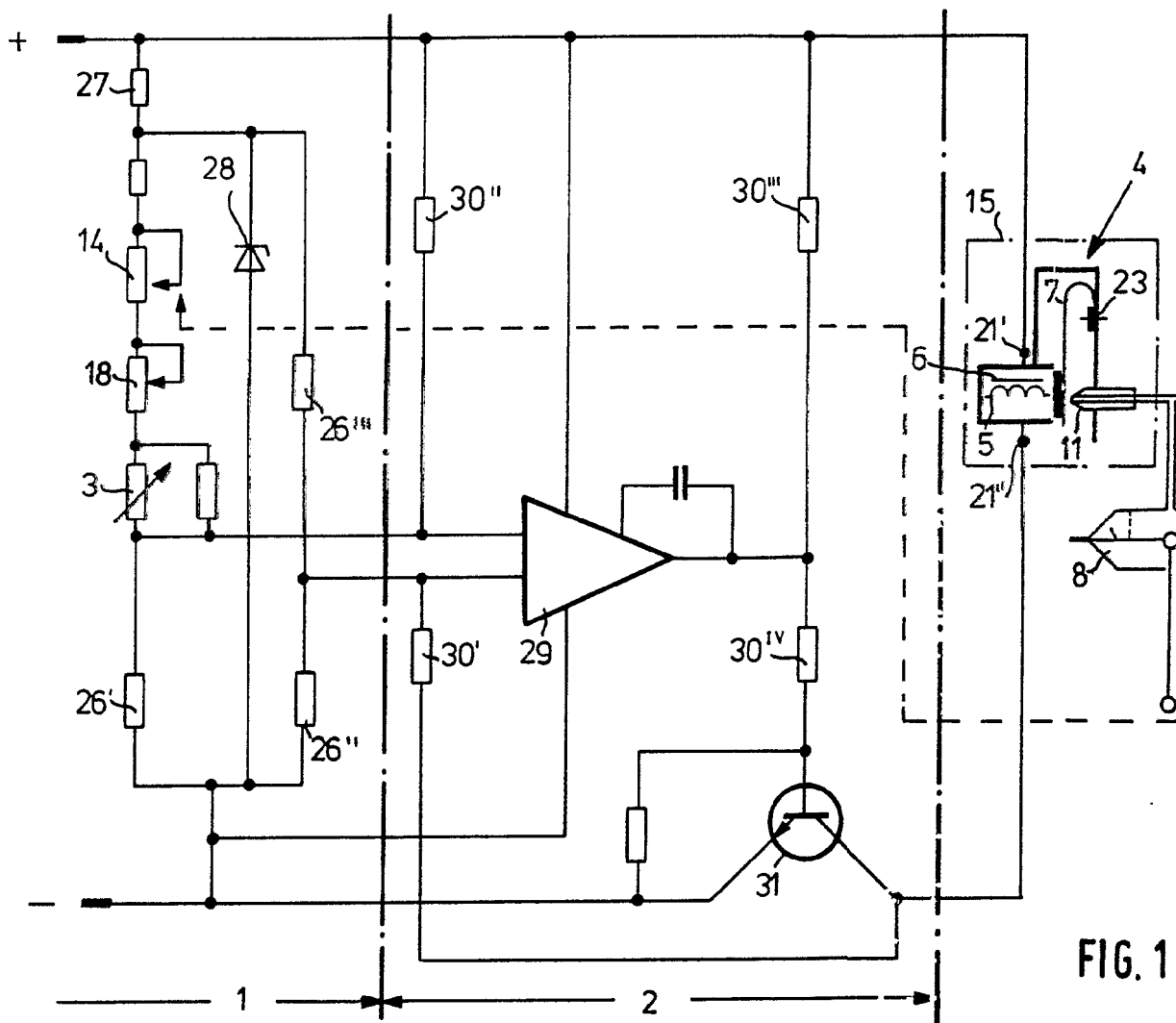


FIG. 1

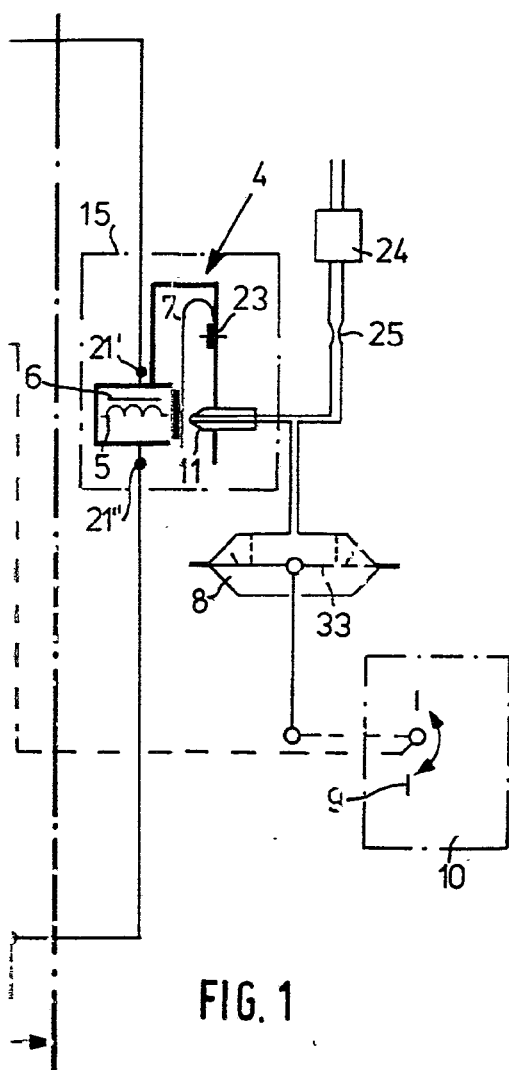


FIG. 1

ESCALA VARIABLE
Madrid, 20 julio 1.978
BERNARDO UNGRIA
P.R.

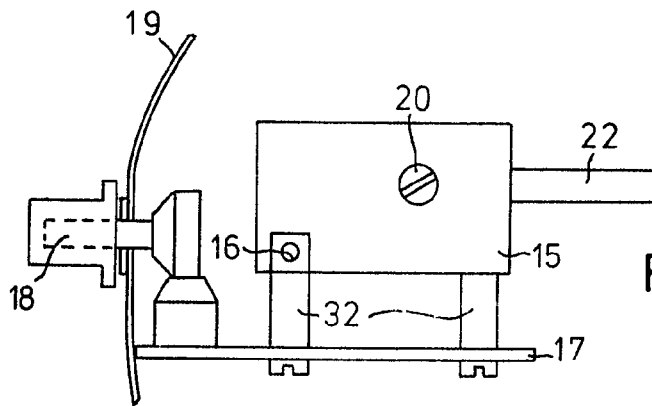


FIG. 2

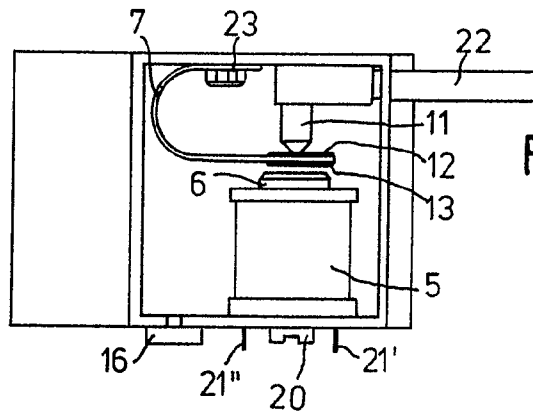


FIG. 3

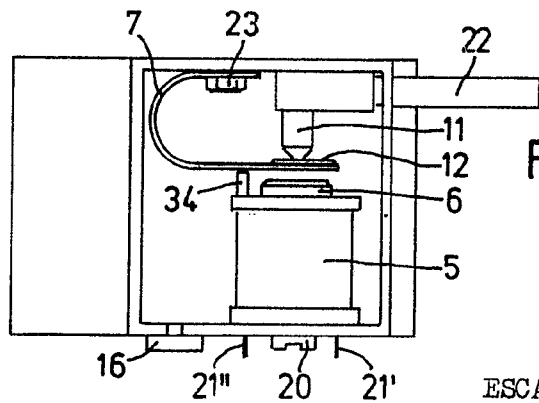


FIG. 4

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 20 julio 1.978
 BERNARDO UNGRIA

p. p.
[Handwritten signature]