



PATENTE DE INTRODUCCION.

Fr 2003.

# *Memoria Descriptiva*

*sobre*

CONJUNTO RECTIFICADOR.

316388

*Solicitante:* COMPAGNIE GENERALE D'ELECTRICITE, entidad francesa, residente en 54, rue La Boétie, PARIS VIII éme, Francia.

-----

Este invento tiene por objeto un conjunto rectificador del tipo que contiene diodos alimentadas por un transformador.

Es sabido que la utilización de las  
5. diodos rectificadoras de potencia de semi-conductor, per-



5. mite obtener conjuntos unitarios reducidos que contienen las diodos rectificadoras y el transformador que suministra la corriente alterna a los circuitos que alimentan las diodos, con la tensión y el número de fases que se desee.

10. Estos conjuntos, estan destinados muy a menudo, a suministrar una corriente de utilización a baja tensión, de elevada intensidad, y es importante que las conexiones entre el transformador y las diodos, sean tan cortas como se pueda para reducir las pérdidas así como el volumen resultante de las grandes secciones de los conductores.

15. Para este objeto se han dispuesto las diodos rectificadoras directamente en la pared de la cuba del transformador, montandolas en convectores de aletas aislados eléctricamente del resto de la cuba y con sus aletas de refrigeración sumergidas en el aceite del transformador.

20. Esta disposición tiene el inconveniente de precisar un aumento importante del dispositivo de refrigeración. En efecto, es necesario, para obtener un enfriamiento conveniente de las diodos, que la temperatura del líquido refrigerante no exceda de un valor relativamente bajo, por ejemplo 60°. Sin embargo, se obtiene corrientemente un funcionamiento correcto del transformador con un aceite mucho mas caliente, cuya temperatura puede llegar a 90°. Esta obligación de mantener el aceite en la cuba del transformador a una temperatura mucho mas baja del volumen del sistema de refrigeración y del precio de la instalación.

25.

30.

316388



- Estos inconvenientes se evitan mediante este invento que tiene por objeto un conjunto rectificador perfeccionado que comprende diodos rectificadores montadas en convectores y alimentadas con corriente alterna, por un transformador enfriado por un fluido refrigerante en el interior de un recipiente, y caracterizado por el hecho de que comprende dos recipientes separados por una pared común, cada uno de los cuales contiene un fluido refrigerante a una temperatura distinta, para enfriar, respectivamente, el transformador y los convectores de las diodos.
- 5.
- 10.

Otras características de este invento aparecerán en la descripción siguiente de ejemplos de construcción, y en los dibujos adjuntos, en los que,

- 15.
- La fig. 1 es un corte vertical esquemático de un conjunto rectificador.

La fig. 2 es un corte horizontal esquemático del mismo conjunto rectificador, por la línea II-II de la fig. 1.

- 20.
- La fig. 3 es un corte vertical esquemático de una variante de conjunto rectificador.

- En cada uno de estos tipos de construcción, la parte activa T de un transformador trifásico está sumergida en una cuba 1 llena de aceite. Un recipiente auxiliar 2 igualmente lleno de aceite, está adosado a la cuba 1 contra su pared lateral 4 situada paralelamente al transformador frente a las salidas de sus arrollamientos de baja tensión; esta pared 4 constituye una de las del recipiente auxiliar.
- 25.

- 30.
- El recipiente 2 comprende una pared

316388



- 3 paralela a la pared 4. Mediante juntas de estanqueidad 5 constituidas por un aislante eléctrico, se montan convectores y sobre aberturas a través de dicha pared. En los convectores y se atornillan diodos d que están también aisladas de la pared 3. El aislamiento eléctrico podría obtenerse también montando los convectores en placas aislantes intermedias fijas sobre aberturas a través de la pared 3. Este aislamiento podría también realizarse construyendo la pared 3 toda ella de material aislante.
- 5.
10. Esta disposición permite conectar las diodos a las salidas de los arrollamientos de baja tensión del transformador, con conexiones C de corta longitud que atraviesan la pared 4 por medio de piezas aislantes. Los ligeros cambios de líquido no pueden en efecto tener una influencia notable en las temperaturas de los líquidos de los dos recipientes.
- 15.
20. Los convectores están constituidos por un metal buen conductor eléctrica y térmicamente. Se hallan dispuestos verticalmente y contienen, cada uno, una fila de diodos d en paralelo atornilladas en el convector. Las tres fases del transformador se conectan a las diodos de acuerdo con un montaje en puente dispuesto como se indica en la fig. 2. Se representan seis convectores en los que se atornillan seis filas de diodos que, en el ejemplo representado, son todas de la misma polaridad, y se atornillan por sus polos positivos. Cada fase está unida a las diodos de los convectores y1 y y2 conectando la salida de esta fase al convector y1 y esté a las diodos del convector y2 en sus polos opuestos al del convector.
- 25.
- 30.

316388



polaridad positiva, se conectan a los convectores  $y_2$  y la de polaridad negativa, a las diodos de los convectores  $y_1$  en sus polos opuestos a los convectores.

- Los recipientes 1 y 2 del ejemplo
5. de construcción de acuerdo con las figs. 1 y 2, no tienen mas comunicaciones que las pequeñas fugas que pueden proceder de una falta de estanqueidad de la pared 4, cuando su parte común a los dos recipientes está constituida por un material aislante. Estos dos recipientes se intercalan
10. se intercalan en circuitos de enfriamiento distintos, que, por consiguiente, son completamente independientes. Una bomba 12 aspira el aceite en la parte superior del recipiente 1 y lo hace circular a través de un enfriador 7, para enviarlo a la parte inferior del recipiente.
15. Análogamente, una bomba 8 aspira el aceite de la parte superior del recipiente 2 y lo despide a la parte inferior, a través de un enfriador 9. El grado de enfriamiento y el caudal de estos circuitos pueden por tanto regularse para que el refrigerador, del recipiente 1 reciba aceite por ejemplo a  $90^\circ$  y lo mande de nuevo a la parte inferior del transformador a  $85^\circ$ , mientras que el enfriador 7 del recipiente 2, recibe el aceite por ejemplo a  $60^\circ$ , para devolverlo a la parte inferior del rectificador, por ejemplo a  $55^\circ$ :
- 20.
25. Para mayor claridad del dibujo, no se han representado las disposiciones adoptadas para permitir una dilatación del aceite y para evitar diferencias de presión peligrosas entre los dos recipientes, especialmente en el caso en que la parte de la pared 3
30. común a los recipientes es de un material aislante, po-



co impermeable. Los dos recipientes pueden estar unidos a un mismo conservador de aceite o a conservadores del mismo nivel. Es también posible unir solamente la cuba 1 a un conservador, y disponer, a través de la parte de la pared 3 común a los dos recipientes, un pequeño orificio suficiente para evitar las sobrepresiones peligrosas, sin que este orificio pueda tener una influencia notable en las temperaturas de los dos recipientes.

Los dos recipientes 1 y 2 del ejemplo de la fig. 3, están todavía más separados por el transformador y por los diodos, pero se colocan en serie por una abertura 11 de la parte inferior del recipiente 2. El dispositivo de enfriamiento tiene un solo enfriador 13. Una bomba única 6 aspira el aceite de la parte superior del recipiente 1 y lo despidе a través del enfriador, para llevarlo a la parte superior del recipiente 2 a una temperatura conveniente que puede ser, por ejemplo, de 55°. El aceite desciende a lo largo de los convectores a través del recipiente 2, y pasa, por la abertura 11 para circular en el recipiente 1 alrededor del transformador, y retornar a la bomba.

Este segundo tipo de construcción, precisa una mayor diferencia de temperaturas entre la entrada y la salida del enfriador, pero permite utilizar una sola bomba y un solo refrigerador.

Un solo conservador de aceite basta para los dos recipientes. La presión de aceite en el recipiente 2 es mayor que en el recipiente 1, a causa de las pérdidas de carga; las piezas 10 de las conexiones C a través de la pared 4 no precisan pues ser estancadas y pueden,

316388

sin inconveniente, substituirse por aberturas a través de un material no estanco, como antes se indico.



N O T A

Descrita suficientemente la naturale-

5. za del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento
10. y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10 años, sobre; CONJUNTO RECTIFICADOR, caracterizándose por lo siguiente:

15. 1.- Conjunto rectificador, que comprende diodos rectificadoras montadas con corriente alternativa por un transformador enfriado por un fluido refrigerante, en el interior de un recipiente, caracterizado por que el conjunto rectificador contiene dos recipientes separados por una pared común, cada uno de los cuales contiene un fluido refrigerante a una temperatura distinta, para
20. enfriar, respectivamente, el transformador y los convectoros de las diodos.

25. 2.- Conjunto rectificador segun reivindicación 1, caracterizado porque los dos recipientes están constituidos por una cuba que contiene el transformador y por un recipiente auxiliar adosado a la cuba contra su pared lateral situada paralelamente al transformador frente a sus arrollamientos de baja tensión; este recipiente auxiliar contiene una pared que es paralela a la pared común a los dos recipientes, y en la que están montados los convectoros de las diodos.
- 30.

316388



- 3.- Conjunto rectificador, segun reivindicación 1, caracterizado por que las diodos rectificadoras están conectadas a las salidas de los arrollamientos de baja tensión del transformador, por medio de conductores de conexión que atraviesan dicha pared común a los dos recipientes.
- 5.
- 4.- Conjunto rectificador segun reivindicación 1, caracterizado por que la pared que separa los dos recipientes está constituida por un material aislante.
- 10.
- 5.- Conjunto rectificador segun reivindicación 1, caracterizado por que los recipientes separados por una pared común se intercalan en circuitos de enfriamiento distintos que llevan el fluido refrigerante a los recipientes, a temperaturas diferentes.
- 15.
- 6.- Conjunto rectificador, segun reivindicación 1, caracterizado por que de los dos recipientes separados por una pared común, estan montados en serie en un mismo circuito refrigerador, por medio de una abertura que atraviesa la pared común cerca de uno de sus extremos; el circuito de refrigeración desemboca en cada uno de los recipientes en extremos opuestos a dicha abertura, para hacer penetrar el fluido refrigerante por el recipiente en el que se enfrían los convectores de las diodos y para hacerlo salir por el recipiente en que se enfría el transportador.
- 20.
- 25.
- 7.- Conjunto rectificador. Tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.
- 30.

- 9 -

316388

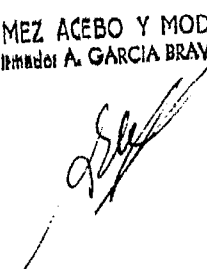
Esta Memoria consta de 8 hojas escritas a máquina por una sola cara.

11 AGO. 1965

Madrid,

COMPAGNIE GENERALE D'ELECTRICITE.

J. GOMEZ ACEBO Y MODET  
por el Firmador A. GARCIA BRAVO



11 AGO. 1965



11 AGO



# ESCALA VARIABLE

316388

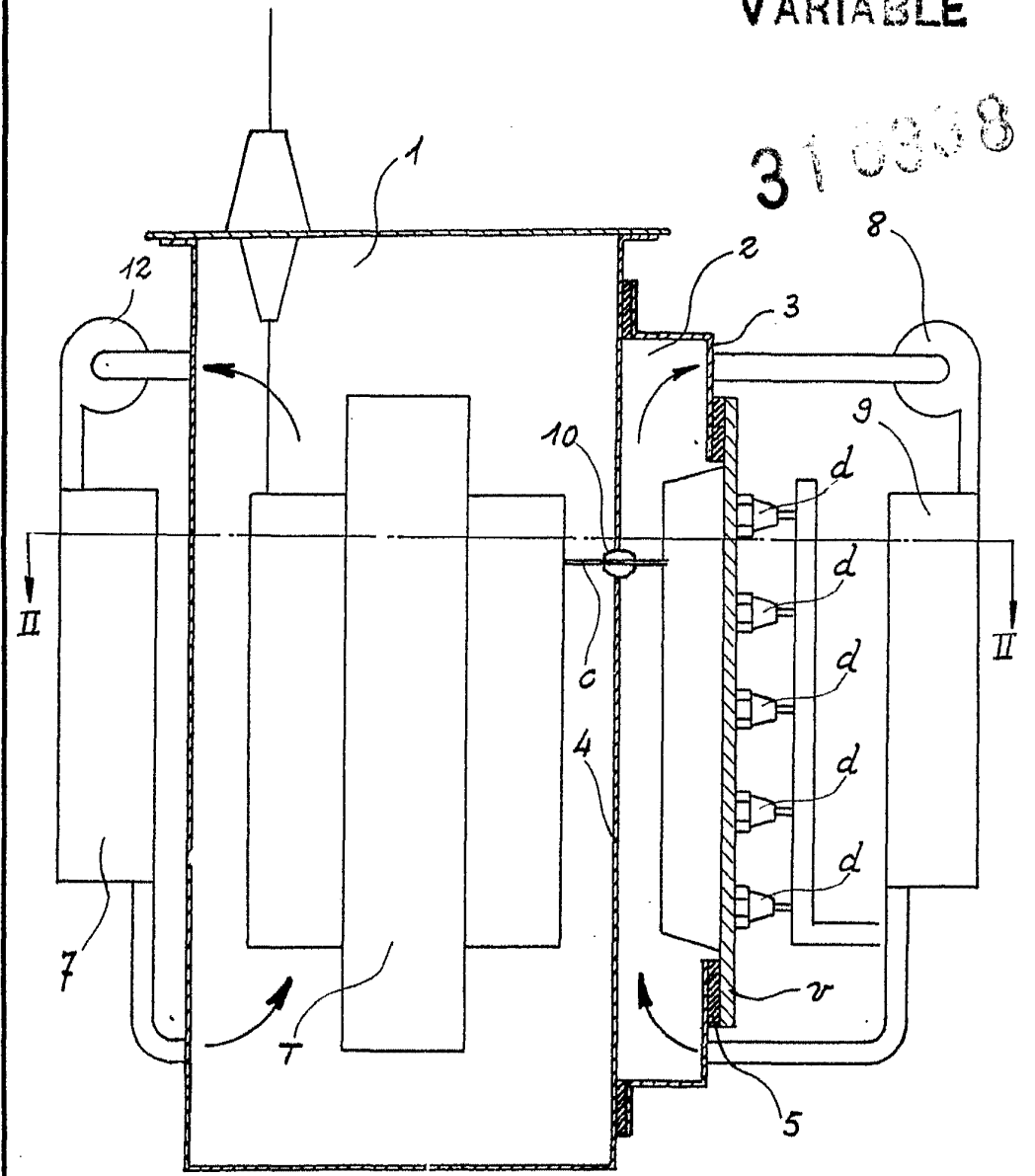
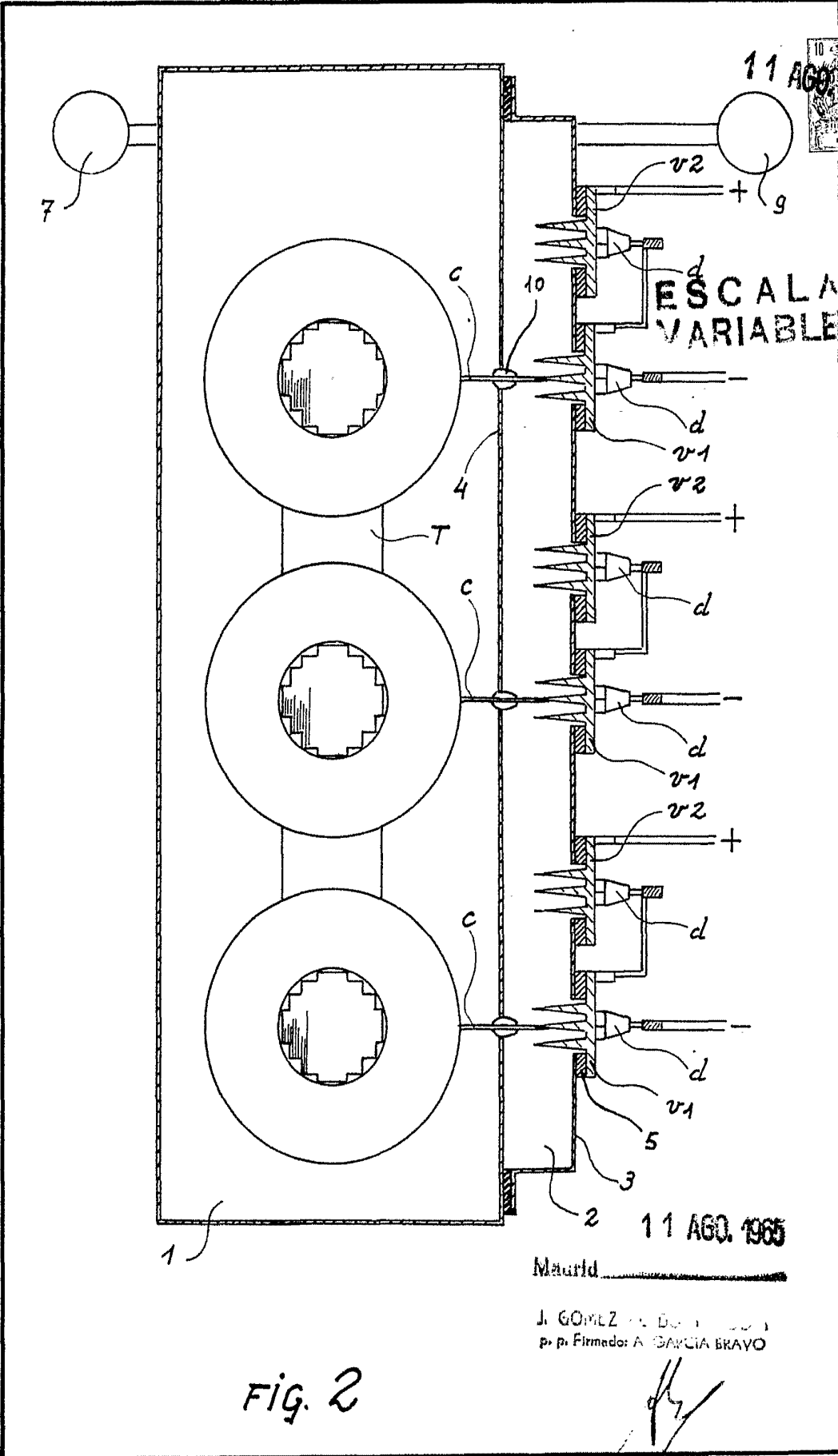


FIG. 1

11 AGO. 1965

Madrid

J. GOMEZ AC. BC. Y MOD. I  
P. p. Firmador: A. GARCIA BRAVO



**ESCALA VARIABLE**

11 AGO. 1965

Mauritd

J. GOMEZ ...  
p. p. Firmador: A. GARCIA BRAVO

FIG. 2

A handwritten signature or set of initials, possibly "A. Garcia Bravo", written in dark ink at the bottom right of the page.

316388

COMPLIANT PATENT OFFICE OF THE

UNITED STATES



316388

ESCALA VARIABLE

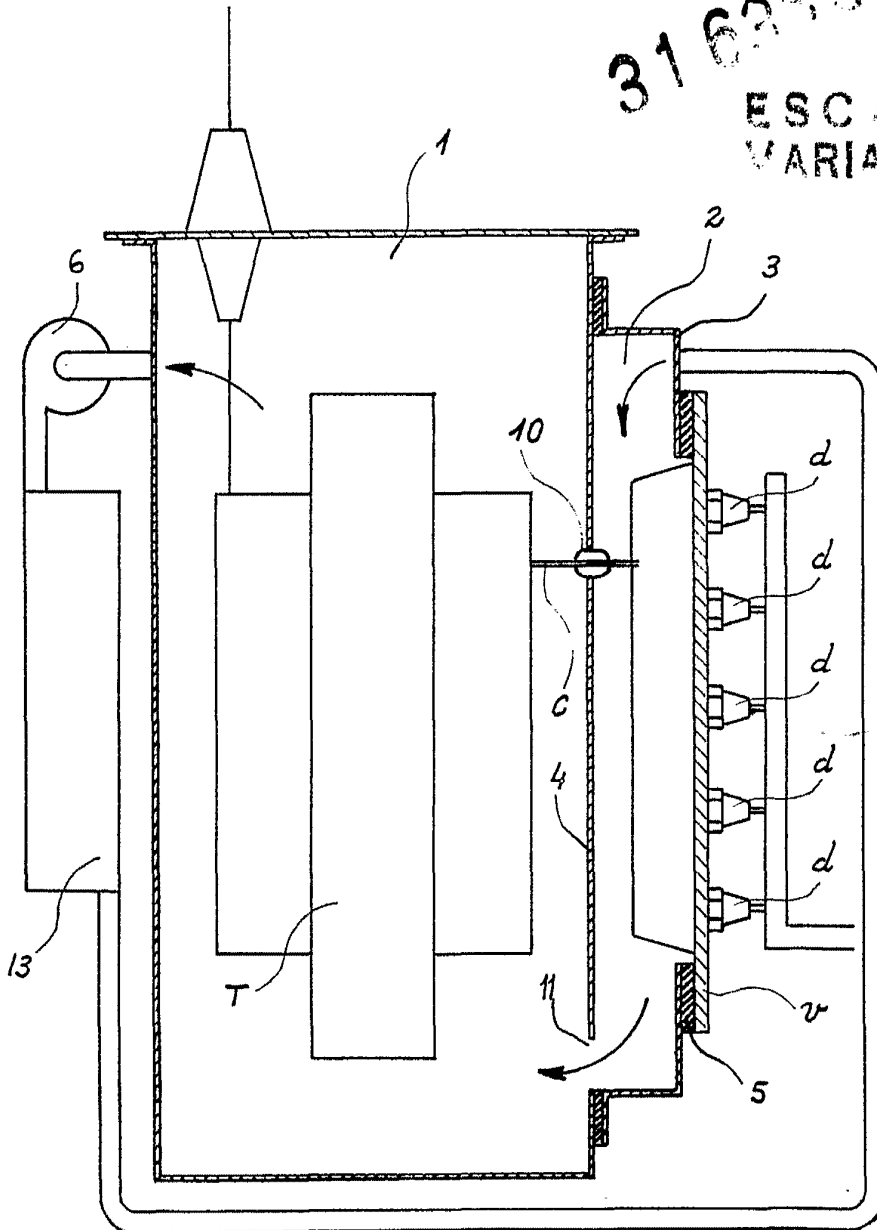


FIG. 3

14 DEC 1900

Madrid

J. GOMEZ AG BO Y MOD-I  
por el Firmador A. GARCIA BRAVO