

360320



15 N

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de Inven-  
ción que, por veinte años se solicita para España, a favor de la  
entidad SOCIETE GENERALE DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES ET MECANIQUE-  
ALSTHOM, de nacionalidad jurídica francesa, domiciliada en PARIS  
(Francia), Avenue Kléber, núm. 38 - - - - -

p o r

"PERFECCIONAMIENTO EN LOS ONDULADORES CON TIRISTORES"

En numerosas instalaciones de electrónica industrial, particu-  
larmente en instalaciones de onduladores que emplean tiristores, se  
montan diodos en paralelo con los tiristores, pero en inverso sen-  
tido de conducción. Estos diodos permiten el paso de corrientes in-  
versas que se establecen durante las fases de interrupción de los  
5 tiristores.

Por otra parte, se sabe que los tiristores pueden ser apagados  
aplicándoles una tensión inversa, y que su tiempo de extinción dismi-  
nuye cuando dicha tensión inversa crece. Puede ser deseable que es-  
10 te tiempo de extinción resulte lo más corto posible.



1968

La presente invención se propone precisamente el reducir este tiempo de extinción en el caso de tratarse de onduladores con tiristores y de diodos montados en paralelo con los tiristores, pero con inversos sentidos de conducción, y la invención se caracteriza en que se monta una impedancia en serie con cada uno de dichos diodos.

Según un modo de realización cuyas ventajas se expondrán más tarde, y que constituye un objetivo de la presente invención, la impedancia montada en serie con cada uno de los diodos presenta un valor más debil en el sentido directo de la corriente del diodo que en el sentido de la corriente inversa de recubrimiento.

En la presente Memoria se describen ejemplos de realización del invento, dados sin caracter limitativo, utilizando las adjuntas figuras esquemáticas.

La figura 1 muestra la instalación en antiparalelo de un diodo y de un tiristor, con el añadido de una impedancia en serie con el diodo,

La figura 2 representa una instalación análoga donde la impedancia tiene menos valor para el sentido de corriente directa del diodo, y

La figura 3 muestra el esquema de un ondulator con tiristores donde se ha aplicado la invención.

En la instalación de la figura 1 se desea reducir el tiempo de extinción del tiristor -1-, en cuyas bornas se halla montado en paralelo, pero con un sentido inverso de conducción, un diodo -2-. Esta reducción del tiempo de extinción se consigue mediante una tensión inversa creada con una impedancia -3- colocada en serie con el diodo -2-. En efecto, esta impedancia -3-, recorrida por la corriente que circula en el diodo -2-, resulta ser el lugar de una tensión inversa para el tiristor -1-.

La impedancia -3- puede ser cualquiera. Por ejemplo, se puede



emplear una autoinducción, pero también podría utilizarse cualquiera otra disposición a condición de que asimismo limite la corriente inversa de recubrimiento en el diodo -2-.

La circulación de una corriente directa en el diodo -2- viene siempre acompañada, al final, por una inversión de corriente. La corriente inversa de recubrimiento en el diodo -2- podría alcanzar un valor importante si no se tomasen precauciones para limitarla; ahora bien, la duración del decrecimiento de esta corriente es independiente de su valor, pero corresponde al tiempo necesario para la reformación de barreras de potencial en el diodo -2-. Como este tiempo es muy corto, se producen entonces sobretensiones importantes en las bornas de la impedancia -3-.

De acuerdo con un preferido modo de realización de la presente invención, la impedancia -3-, colocada en serie con el diodo -2-, presenta menor valor para la corriente directa de dicho diodo -2- que para su corriente inversa. Tal disposición permite el limitar las corrientes inversas de recubrimiento en el diodo -2- en un valor razonable, y el evitar también las sobretensiones importantes en las bornas de las autoinducciones del circuito y, como consecuencia, en las bornas de los tiristores. Esta impedancia -3- puede hallarse formada, por ejemplo, como ha sido presentada en la figura 2, con una inductancia -4- devanada sobre un circuito magnético -5- dotado de un ciclo de histéresis rectangular. El circuito magnético -5- puede ser saturado mediante los amperios-vueltas creados en un devanado -6- recorrido por una corriente continua regulable. El sentido de los enrollamientos en el devanado -6- está realizado para que los amperios-vueltas creados por la corriente directa del diodo -2- se sumen a los creados por el devanado -6-, mientras que los amperios-vueltas creados por la corriente inversa del diodo -2- son restados, lo que hace que el circuito magnético -5- deje de estar saturado.



El ondulator representado en la figura 3 comprende los tiristo  
res -7-, -7'-, -8- y -8'- alimentados por un manantial de corriente  
continua -9- y que, a su vez, alimentan una utilización de corrien  
te alterna -10-. En montaje antiparalelo con dichos tiristores -7-,  
5 -7'-, -8- y -8'- se hallan colocados los diodos -11-, -11'-, -12- y  
-12'- que están en serie con las impedancias -13-, -13'-, -14- y  
-14'-. El ondulator se halla separado del manantial -9- por un fil  
tro formado con una impedancia -15- y por un condensador -16-. Dos  
autoinducciones -17- y -18- limitan la pendiente de la corriente  $\frac{di}{dt}$   
10 de los tiristores; dichas autoinducciones podrian resultar el lu  
gar de una supertensión importante llevada sobre los tiristores si  
la corriente inversa de recubrimiento de los diodos no estuviese  
limitada a un valor conveniente.

15 Cuando los tiristores -7- y -7'- han sido extinguidos, las impe  
dancias -13- y -13'- les aplican tensiones inversas que reducen en  
ellos el tiempo de extinción. Del mismo modo, las tensiones inversas  
aplicadas por las impedancias -14- y -14'- sobre los tiristores -8-  
y -8'- reducen el tiempo de extinción de éstos.

20 En el final de la conmutación, las impedancias -13- y -13'-  
(o las -14- y -14'-) limitan la corriente inversa de recubrimiento  
de los diodos -11- y -11'- (o los -12- y -12'-) y atenúan la super  
tensiones en las autoinducciones -17- y -18-, y, como consecuencia,  
sobre los tiristores.

N O T A

25 EN RESUMEN, la patente de invención que, por veinte años, se solici  
ta registrar en España deberá recaer sobre las siguientes reivindi  
caciones:

30 1ª.- PERFECCIONAMIENTO EN LOS ONDULADORES CON TIRISTORES, donde  
han sido agregados diodos en paralelo con los tiristores pero con  
inversos sentidos de corriente, caracterizado en que se monta una im



pedancia en serie con cada uno de dichos diodos.

2ª.- PERFECCIONAMIENTO EN LOS ONDULADORES CON TIRISTORES, de acuerdo con reivindicación anterior, caracterizado en que la impedancia montada en serie con cada uno de los citados diodos presenta un valor más debil en el sentido directo de la corriente del diodo que en el sentido de la corriente inversa de recubrimiento.

3ª.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita registrar para España, - - - - -

10

p o r

" PERFECCIONAMIENTO EN LOS ONDULADORES CON TIRISTORES "

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de cinco hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planos que se acompañan.

15

Madrid, 15 de Noviembre de 1.968.

P.A.,

PEDRO FELIU MAÑA  
P. P.



1968

Fig.1

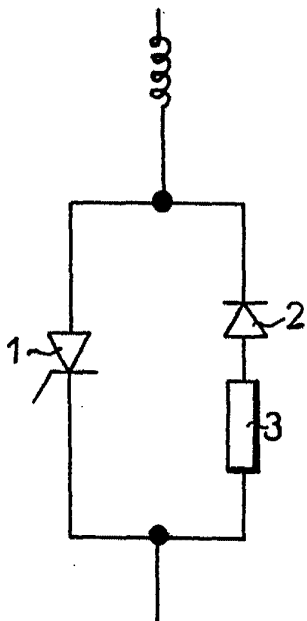


Fig. 2

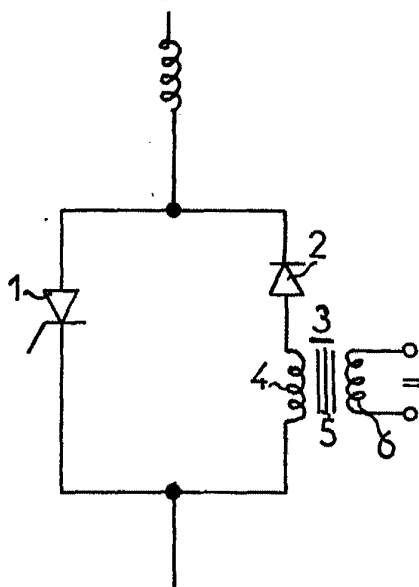
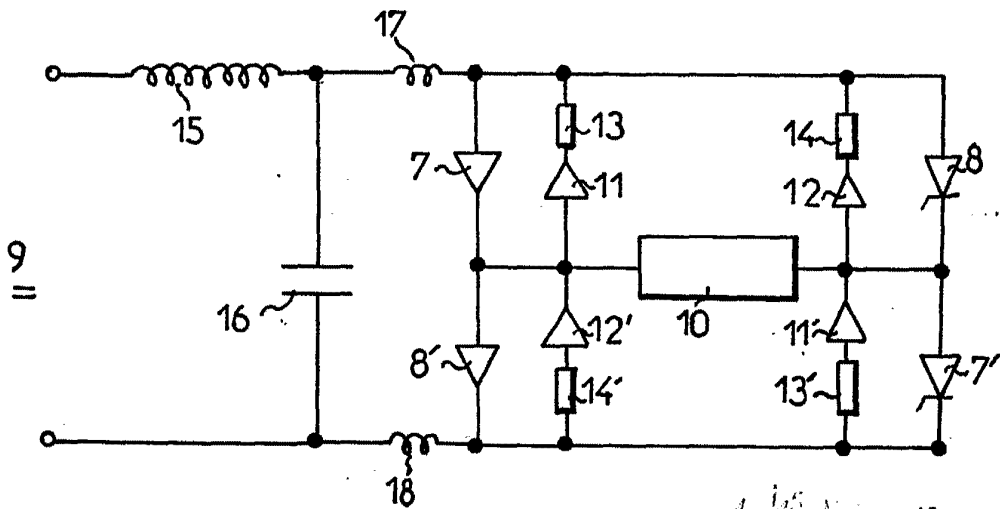


Fig.3



Madrid  
P.A.  
PEDRO FELIU MARA  
P.P.

ESCALA VARIABLE.