

P. 35.675.-

P.I.D. 66/80



343208

**Memoria descriptiva**

343208

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de SOCIETE DES FORGES ET ATELIERS DU CREUSOT

~~entidad de nacionalidad~~ Sociedad anónima francesa

con domicilio en 15, rue Pasquier, París, Francia

por: "UN DISPOSITIVO DE SOPORTE SEMI-ELASTICO PARA GRUPO  
HIDROELECTRICO" (Clase Internacional F03b)

17.8.67

- 1 -

**POOR  
QUALITY**



23

La presente invención tiene por objeto un soporte semi-elástico para grupo hidroeléctrico del tipo de bulbo.

5 En los grupos hidroeléctricos actualmente construidos, la armazón de alternador, prolongada por una ojiva perfilada y soportada del lado aguas abajo por el antedistribuidor, está soportada del lado aguas arriba, ya sea por soportes rígidos, ya sea por tirantes pretensados.

10 Los soportes rígidos permiten absorber convenientemente los esfuerzos verticales debidos al peso, los esfuerzos axiales debidos al empuje hidráulico así como los pares hidráulicos y eléctricos, asegurando por otra parte frecuencias propias elevadas para el grupo. Por el contrario, debido a las tensiones térmicas que se desarrollan en la armazón del alternador, en particular cuando ésta es autorefrigerante, los soportes rígidos someten a los anclajes a esfuerzos muy elevados, a veces incluso incompatibles con las posibilidades de la ingeniería civil.

15 Los tirantes pretensados permiten igualmente absorber los esfuerzos verticales; no ofrecen resistencia los esfuerzos térmicos y por tanto no sobrecargan los anclajes; por el contrario, no participan en la absorción de los esfuerzos axiales debidos al empuje hidráulico ni de los pares hidráulicos y eléctricos, y son ineficaces desde el punto de vista de estabilidad en las vibraciones axiales y de torsión del grupo.

20 La invención tiene por fin realizar un soporte aguas arriba para un grupo hidroeléctrico del tipo de bulbo, que permite evitar los inconvenientes de los soportes rígidos y de los tirantes pretensados, reuniendo al propio tiempo sus ventajas.

30 **343208**



De conformidad con la invención, el soporte semi-elástico comprende, en una fracción al menos de su altura entre su fijación sobre el grupo y su anclaje, un elemento elásticamente deformable sólo en el sentido axial del grupo y constituido por una pluralidad de placas planas flexibles paralelas entre sí y en un plano perpendicular al eje del grupo.

Un modo particular de realización de un soporte semi-elástico conforme a la invención va a describirse a continuación, a título de ejemplo, refiriéndose al dibujo adjunto.

La figura 1 es una vista en alzado de un soporte semi-elástico;

La figura 2 es una vista en corte según II-II de la figura 1;

La figura 3 es, a menor escala, una vista en alzado que muestra una disposición particular de dos soportes semi-elásticos verticales;

La figura 4 es una vista en corte según IV-IV de la figura 3;

La figura 1 muestra un soporte 1 dispuesto verticalmente entre un travesaño de ojiva 2 aguas arriba de la armazón de alternador 3 de un grupo de bulbo, y un bloque o espaldón de hormigón 4.

El soporte 1 hace apoyo sobre el bloque 4 por intermedio de una placa de base 5 y de una placa 6 de ajuste en altura y el travesaño de ojiva 2 descansa directamente sobre el soporte 1, por una placa de apoyo 7.

El soporte 1 se compone esencialmente de dos zapatas planas la y lb de unión con la placa de base 5 y la

343208



placa de apoyo 7, y unidas entre sí por placas verticales planas  $l_c$  flexibles, situadas cada una en un plano perpendicular al eje del grupo. A una distancia  $h$  de las zapatas de unión  $l_a$  y  $l_b$ , las placas  $l_c$  están unidas entre sí por unos tabiques horizontales  $l_d$ , y en cada uno de los intervalos entre estos tabiques y la zapata de unión  $l_a$  o  $l_b$  próxima están dispuestos unos nervios longitudinales  $l_e$  representados en trazos en la figura 2,.

En la zona de altura  $H$ , entre los tabiques horizontales  $l_d$ , el soporte 1 puede deformarse, por flexión de las placas verticales  $l_c$ , y no opone más que una resistencia pequeña a los esfuerzos horizontales debidos a la dilatación de la armazón del grupo, que puede desplazarse axialmente en el sentido de la flecha  $F$  a partir del antedistribuidor de la turbina. Resulta de ello una reducción importante tanto de los esfuerzos en el montaje entre el soporte 1 y la ojiva, como de los esfuerzos transmitidos por este soporte al bloque de hormigón. En los planos perpendiculares al eje del grupo, las placas verticales  $l_c$  resisten las cargas verticales y los esfuerzos tangenciales debidos a los pares.

Un carenado 8, independiente del grupo de bulbo, asegura el perfilado hidrodinámico del soporte 1.

Según la importancia del grupo, se pueden prevér ya sean dos soportes verticales en un mismo plano vertical, ya sea un número más elevado de soportes, dispuestos según un plano vertical y un plano horizontal.

Uno al menos de estos soportes puede utilizarse para adaptarse a los dispositivos accesorios del grupo.

En el modo de realización según las figuras 3 y 4,

343208

23



5 el soporte vertical inferior 1 constituye el apoyo de un depósito 9, utilizado como cambiador de calor para la refrigeración del alternador, y suspendido en la vena de agua en el interior de un carenado hidrodinámico 10 que se une al carenado 8 del soporte y a la tapa de ojiva 11.

10 El soporte vertical superior o un soporte horizontal puede constituir el apoyo de un brazo de acceso 12 al interior del grupo. Este brazo de acceso, igualmente perfilado, está unido al hormigón por una junta deformable 13 para no oponerse a la deformación axial del soporte 1 correspondiente.

15 Por supuesto, el soporte semi-elástico que acaba de describirse podría ser modificado, o completado por cualquier órgano accesorio útil, sin que por ello se salga del marco de la invención.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 21 de Julio de 1966, bajo el Núm. P.V. 70.380, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

25

1º.- Un dispositivo de soporte semi-elástico para

17.8.67

343208



grupo hidroeléctrico del tipo de bulbo, destinado a sopor-  
tar el grupo en la parte de aguas arriba del soporte rí-  
gido constituido por el ante-distribuidor de la turbina,  
y dispuesto entre la ojiva aguas arriba del grupo y el  
5 bloque de hormigón que rodea el grupo, caracterizado por  
el hecho de que comprende en una fracción al menos de su  
altura entre su fijación sobre el grupo y su anclaje,  
un elemento elásticamente deformable sólo en el sentido  
axial del grupo y constituido por una pluralidad de placas  
10 planas flexibles, paralelas entre sí y a un plano perpen-  
dicular al eje del grupo, estando estas placas unidas en-  
tre sí por una zapata de unión con el grupo y una zapata  
de unión con el anclaje.

2º.- Un dispositivo de soporte semi-elástico según  
15 la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que  
las uniones entre placas flexibles y las zapatas de unión  
comprenden unos nervios longitudinales de limitación de  
la flexibilidad de las placas en una fracción de su altura  
entre estas zapatas.

3º.- Un dispositivo de soporte semi-elástico según  
20 la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que está  
rodeado por un carenado de perfil hidrodinámico.

4º.- Un dispositivo de soporte semi-elástico según  
25 las reivindicaciones 1 y 4, caracterizado por el hecho de  
que puede constituir el soporte de un cambiador de calor  
dispuesto en el interior del carenado para la refrigera-  
ción del alternador del grupo.

5º.- Un dispositivo de soporte semi-elástico según  
30 las reivindicaciones 1 y 4, caracterizado por el hecho de  
que puede constituir el soporte de un brazo de acceso al

17.8.67

343208



interior del grupo, estando este brazo unido al bloque o espaldón por una junta deformable.

62.- Un dispositivo de soporte semi-elástico para grupo hidroeléctrico.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 23 AGO. 1967

P.A.

Alberto de Elaburu  
Por Fdo. *[Handwritten Signature]*

343208

FIG. 1

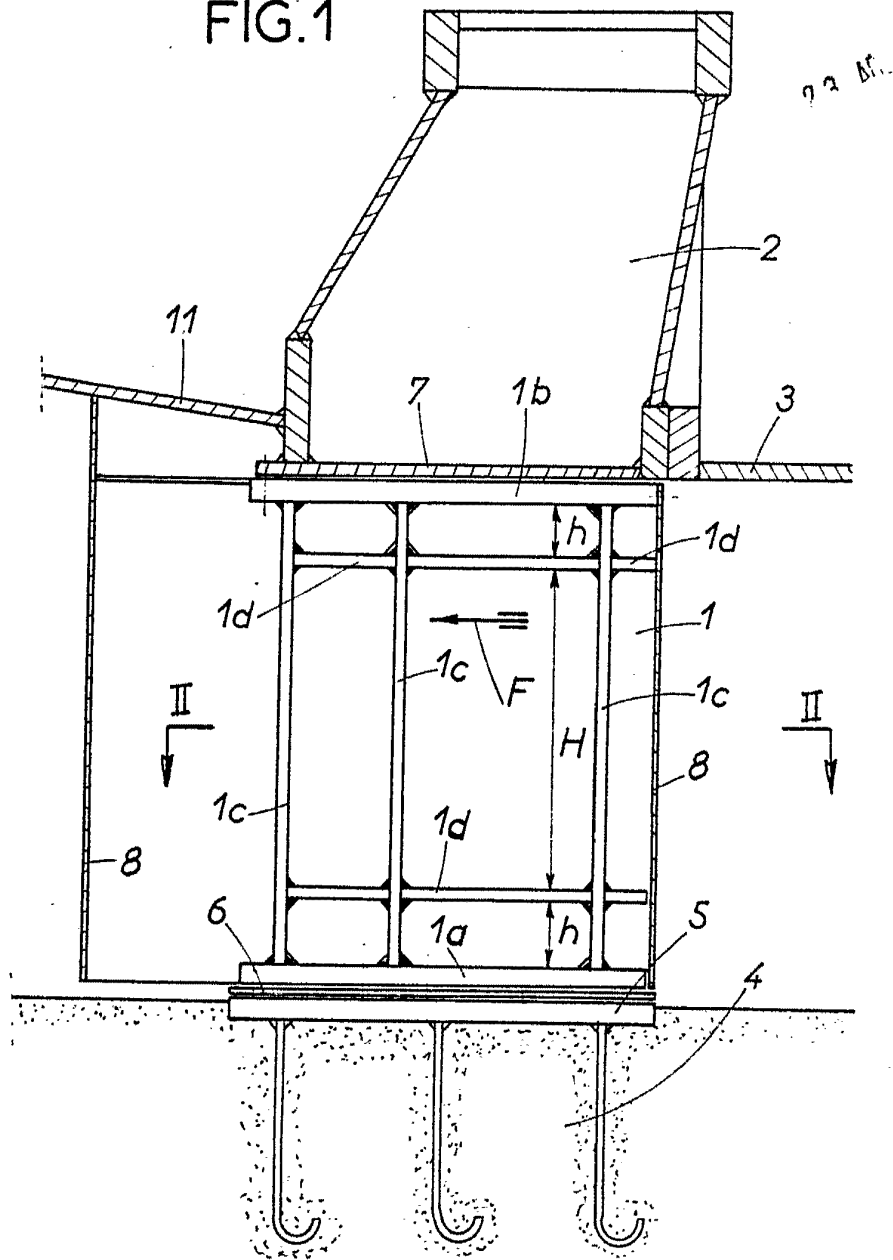
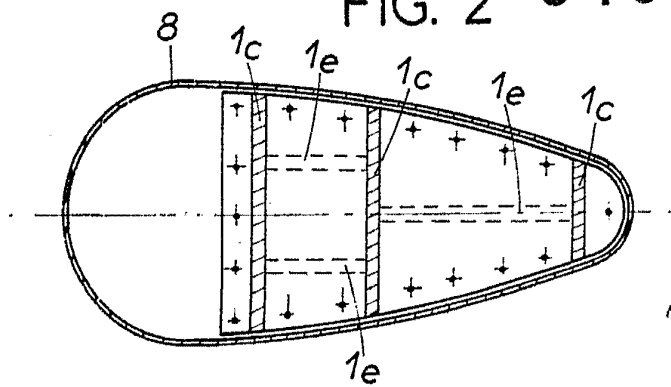


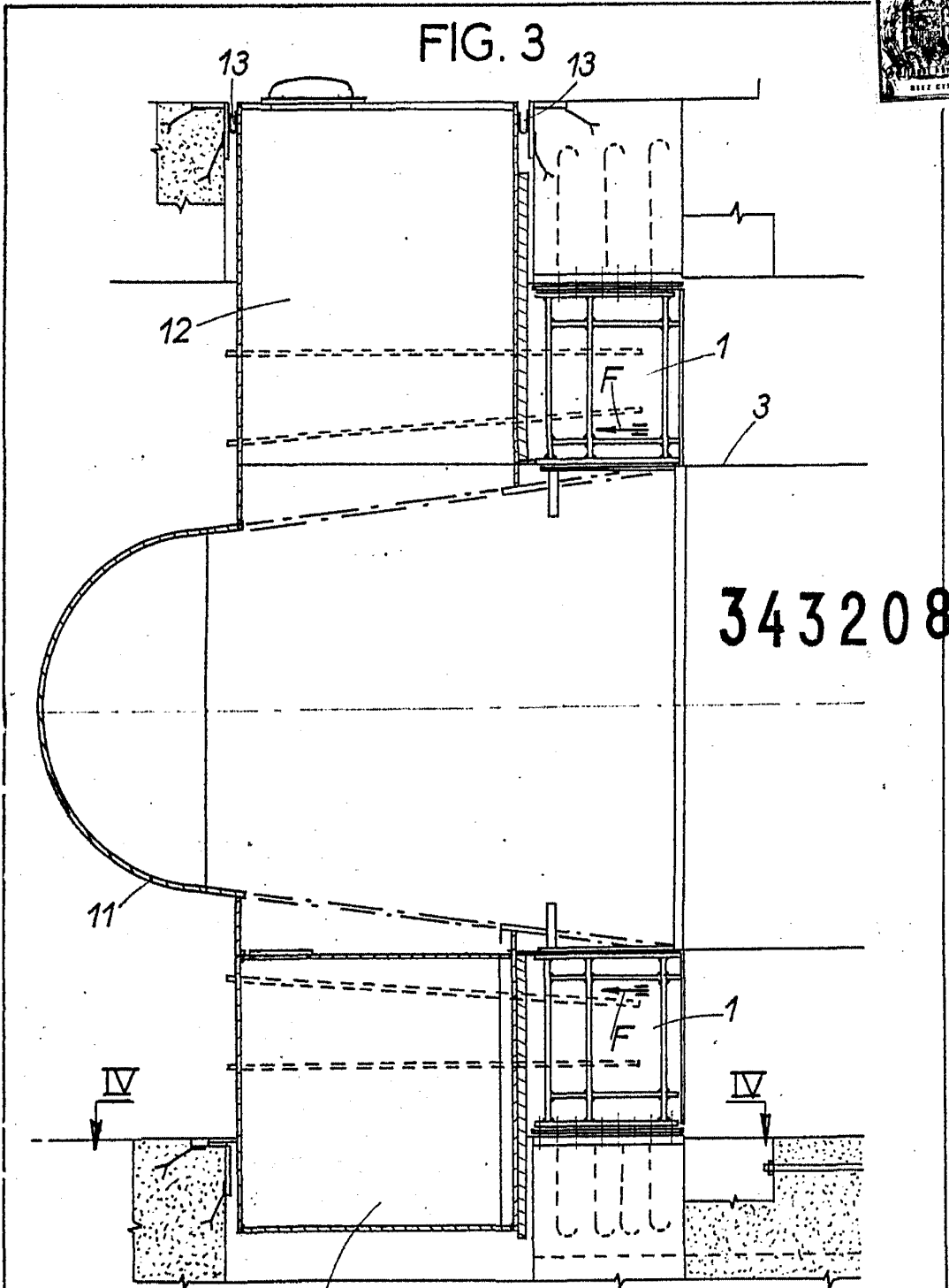
FIG. 2 343208



Alphonse de ...  
Inventeur

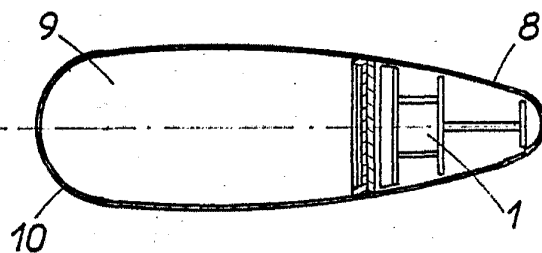


FIG. 3



343208

FIG. 4



*Alberto d'Albino*  
Per P. P. P.