

266155



P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por V E I N T E años

a favor de LABORATORIO DE HIDRAULICA DEL CENTRO DE ESTU-
DIOS Y EXPERIMENTACION DE OBRAS PUBLICAS
entidad española

residente en Madrid, Alfonso XII, núm. 3

por:

»DISIPADOR DE ENERGIA EN CONDUCTOS CERRADOS»

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

La presente invención se refiere a un disipador de energía aplicable a conductos cerrados, que presenta una manifiesta innovación sobre otros disipadores de energía conocidos hasta el presente.

5.- En la técnica hidráulica, se presenta frecuentemente el problema de disipación de la energía de una corriente.

La mayor parte de los mecanismos ideados, se aplican a la disipación de energía en corrientes con superficie libre, tales como resaltos, trampolines, soleras dentadas, etc., para la protección a pié de aliviadero y

10.-



otros análogos; pero está prácticamente sin resolver un sistema que constituya un mecanismo ordenado de disipación de energía en conductos cerrados.

5.- Lo más frecuente ha sido utilizar reiteradamente sistemas de pérdida de carga, tales como estrechamientos, ensanchamientos, diafragmas, etc. Sistemas todos ellos admisibles para corrientes de poca energía cinética, pero que presenta fenómenos peligrosos para la estabilidad de la conducción cuando se aplican a grandes caudales, siendo entre otros, de efectos desastrosos, la cavitación las vibraciones, oscilaciones, etc.

10.- Por el contrario, el procedimiento que se preconiza permite disipar cantidades considerables de energía de una forma suave y ordenada, sin que se presente ninguno de tan perturbadores fenómenos, pues la disipación de energía se produce en el seno del mismo fluido de forma análoga a la del resalto hidráulico.

15.- En esencia, el sistema de la invención consta de un tubo que empalma suavemente con un tronco de cono cuya base se circunda con una superficie cóncava, delimitada en el fondo por un plano tangente a ella.

20.- El tubo de salida parte del pozo así formado según una transición suave.

25.- En la unión del tubo de entrada con el tronco de cono se sitúa un deflector metálico, también cónico, que se sujeta a la obra de fábrica mediante piezas metálicas de sección hidrodinámica.

30.- A continuación se describirá detalladamente la constitución y funcionamiento de la invención con referencia a los planos que se acompañan, en los cuales se represen-



266 55

ta sencilla y esquemáticamente y solo a título de ejemplo no limitativo, una forma de realización, susceptibles de cuantas modificaciones de detalle no alteren fundamentalmente sus características esenciales.

5.- En dichos dibujos:

La figura 1.- Ilustra un alzado seccionado de un plano axial del conjunto de la invención.

La Figura 2.- Es una sección transversal de la línea II-II de la figura 1.

10.- Las Figuras 3.-4.-5 y 6.- Ilustran otras tantas versiones posibles de la misma invención.

Según el ejemplo de ejecución representado en la figura 1.- el descenso del líquido se realiza por el tubo -1-, distribuyéndose periféricamente en el tronco del cono -2- gracias a la acción del deflector -4-, disminuyendo paulatinamente de velocidad debido al aumento de perímetro y a la fricción con el contorno y con el fluido interior.

15.- La disipación de energía se realiza en un rodillo tórico peraltado, que se forma en el interior del tronco de cono -2-, y cuyo movimiento es causado por el arrastre del líquido que se adhiere a la superficie.

20.- A su vez se forma otro rodillo tórico, en sentido de giro contrario, ciñéndose a la superficie tórica -3- situada en la base del dissipador. Este último rodillo alimenta de una manera uniforme y ordenada al tubo de salida -6-.

25.- La realización representada en las figuras 1 y 2 es la más aconsejable para la disipación de grandes cantidades de energía.

30.-



Las dimensiones habrán de ajustarse a los valores del caudal y de la cantidad de energía a disipar.

5.- La figura 3 muestra la primera variante del sistema, consistente en añadir un hidrocono -5- en la base para favorecer la estabilidad del remolino interior.

La figura 4 ilustra la segunda variante en la que se mantiene el hidrocono -5- pero se prescinde del deflector -4-.

10.- La figura 5 pone de manifiesto una tercera variante en la que se prescinde del deflector -4- y del hidrocono -5-.

15.- Por último, la figura 6 representa otra variante en la que la cámara tórica periférica se ha substituido por una salida central que, a su vez, se talla a través de un hidrocono, subsistiendo siempre, la disposición hidráulica fundamental.

20.- Como se ha indicado, el sistema puede emplearse para disipar grandes cantidades de energía en conductos cerrados, citándose a continuación dos casos de gran interés práctico.

25.- 1º.- Saltos de agua para producción de energía y regadíos.

Si en la sala de máquinas se monta un disipador de cualquiera de los tipos descritos, podrán detenerse las máquinas sin que ello suponga el corte del caudal necesario para los regadíos, pues este será suministrado al río por el disipador con una energía cinética igual a la que poseía el agua procedente del tubo de aspiración a las turbinas.

30.- 2º.- Llenado de un dique seco.



Para llenar un dique seco se utiliza el agua del mar. En general, la caída es muy fuerte y no es posible introducir directamente el agua en el dique, pues el chorro de salida sería peligroso para el equilibrio del buque.

5.- Insertando un disipador en el sistema, se obtiene un caudal ordenado que constituye la solución ideal del problema.

10.- Las formas, materiales y dimensiones, podrán ser variables y en general cuanto sea accesorio y secundario, siempre que ello no altere, cambie o modifique la esencialidad del objeto que se describe.

NOTA

Se declaran de propiedad y novedad para todo el territorio nacional, sus colonias y dominios las siguientes:

15.- REIVINDICACIONES

20.- 1ª.- Disipador de energía en conductos cerrados, caracterizado por un pozo compuesto por un tubo de llegada del agua que se ensancha en un tronco de cono, cuya base está rematada por un toro de revolución en el cual nace el conducto de salida, siendo suaves y continuas las líneas de transición de una a otra superficie.

25.- 2ª.- Disipador de energía en conductos cerrados, según reivindicación anterior, caracterizado por un deflector cónico, dispuesto de tal manera en la boca de entrada al tronco de cono, que la corriente de agua se abre en abanico cónico, pegándose a las paredes del pozo troncocónico, separándose después formándose otro remolino contiguo y de sentido contrario en el interior del toro básico.

30.- 3ª.- Disipador de energía en conductos cerrados, se-



gún reivindicaciones anteriores, caracterizado por comportar en el centro de la base del toro, un hidrocono para facilitar la formación del remolino.

5.- 4ª.- Disipador de energía en conductos cerrados, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la conicidad del pozo, del deflector y del hidrocono se determinan con arreglo al caudal y a la energía que es preciso disipar, pudiendo reducirse al tamaño del deflector o del hidrocono hasta el punto de desaparecer alguno de ellos o ambos.

10.- 5ª.- Disipador de energía en conductos cerrados, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque para una cierta carga, el tronco de cono forma gradualmente una salida central tallada a través del hidrocono central.

15.- 6ª.- "DISIPADOR DE ENERGIA EN CONDUCTOS CERRADOS"

Todo ello tal y como se describe y reivindica en la memoria que antecede que consta de SEIS hojas escritas por una sola de sus caras y TRES hojas de planos.

Madrid, 29 de Marzo de 1.961

FIG. 1º

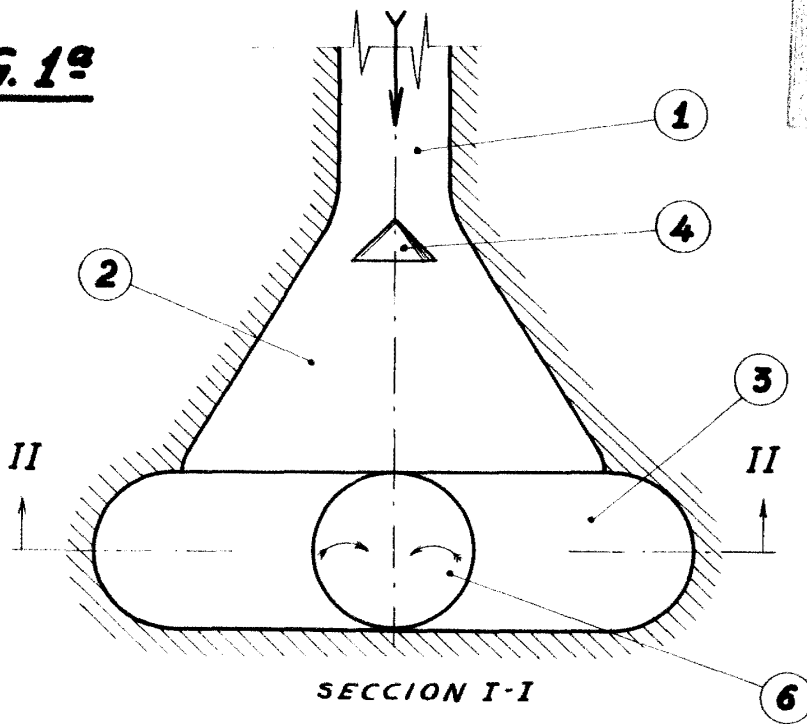
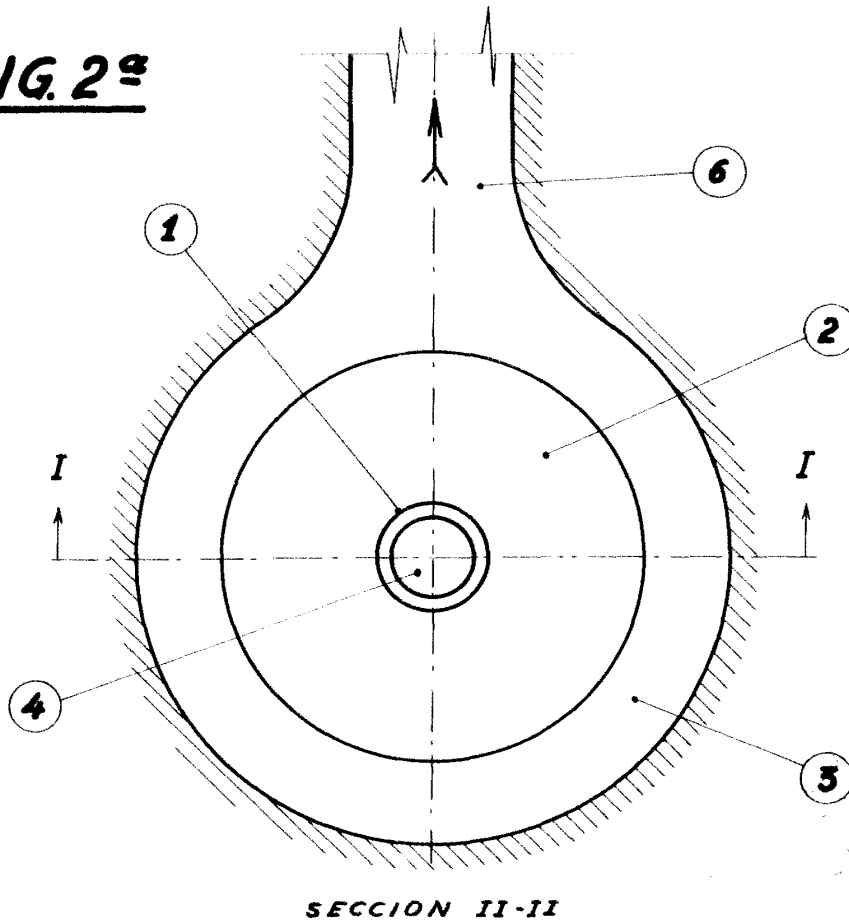


FIG. 2º



ESCALA VARIABLE

FIG. 3ª

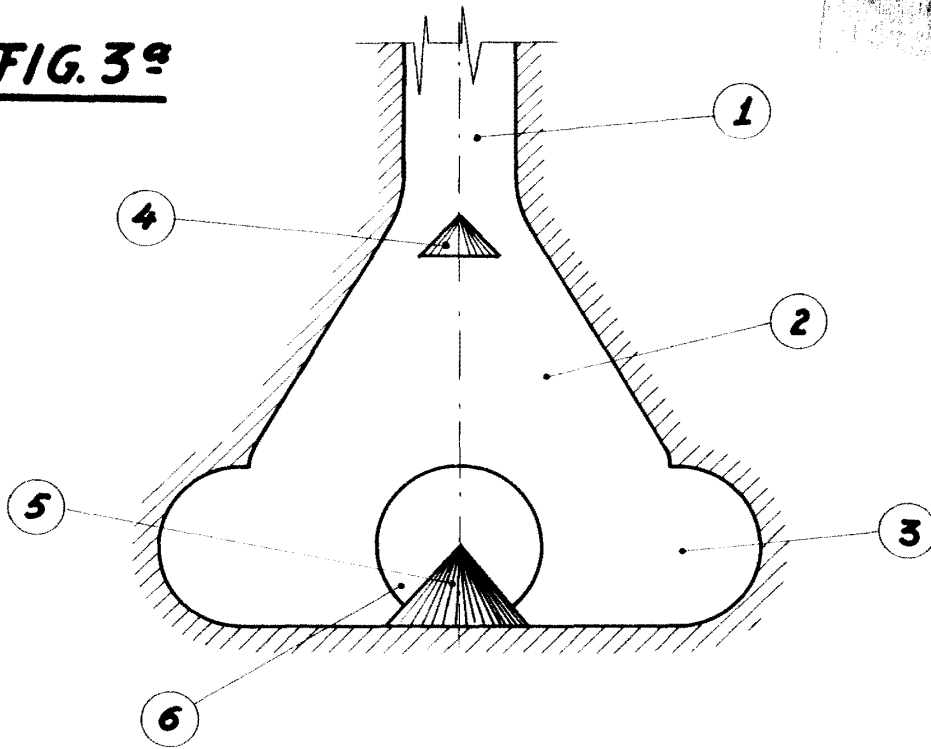
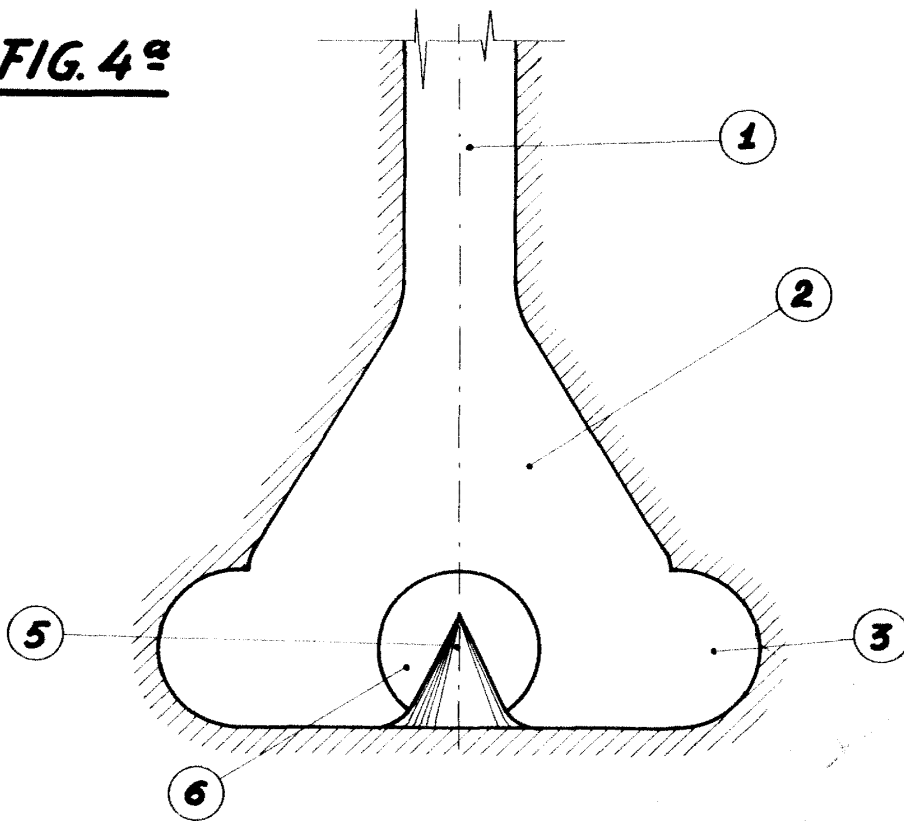
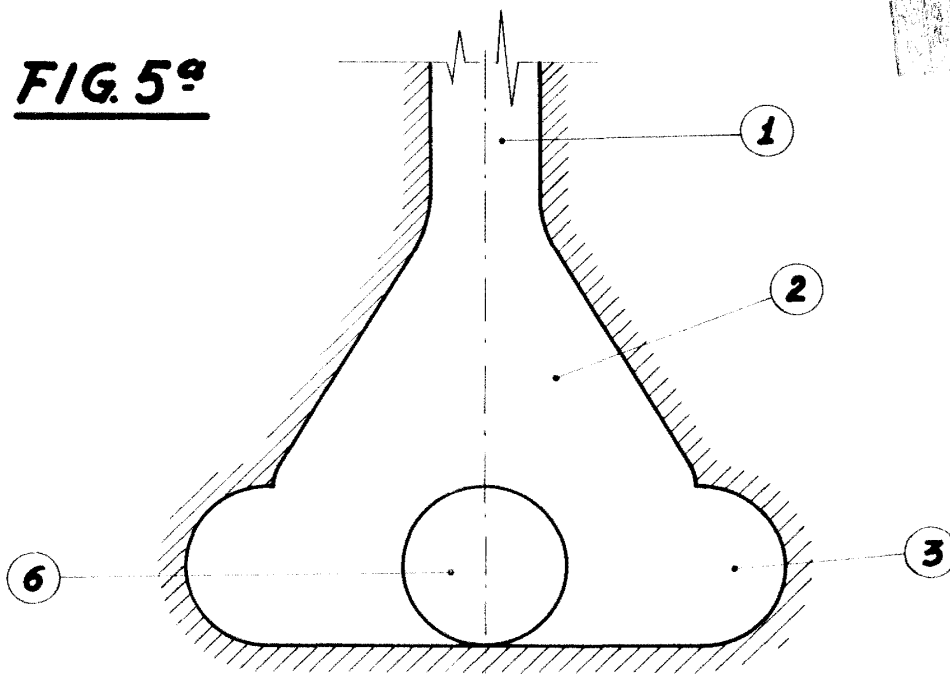


FIG. 4ª



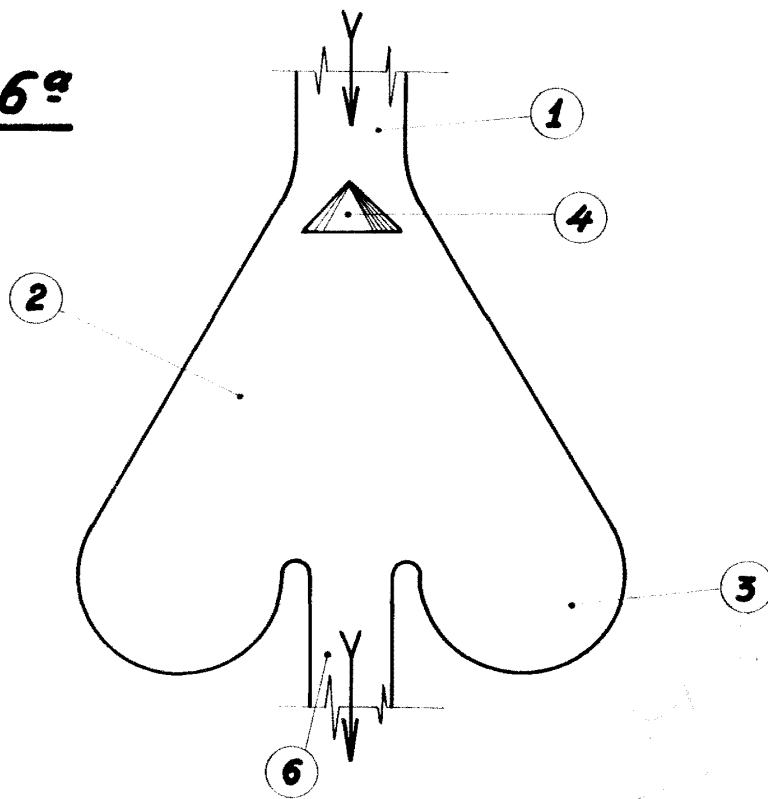
ESCALA VARIABLE

FIG. 5ª



55

FIG. 6ª



ESCALA VARIABLE