

Revista de las principales publicaciones técnicas.

Bomba centrífuga de la Watson-Stillman C.º

Las bombas centrífugas de una sola ó varias presiones escalonadas de la Watson Stillman C.º, de Nueva York, se caracterizan por el empleo de una ó varias ruedas-turbinas, que impulsan el agua en otras tantas cañerías dobles, de sección creciente, de mitades simétricas. Estas cañerías parten de un estrechamiento diametralmente opuesto al orificio de impulsión y vienen á terminar en este último. Gracias á esta disposición, todos los esfuerzos que resultan del movimiento del agua en el interior de las bombas se compensan enteramente en todas las direcciones, excepto la de entrada y de salida del agua.

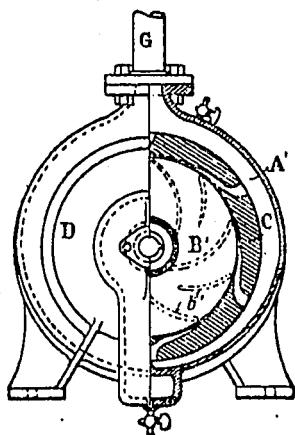


Fig. 1.ª

En el modelo de bombas de dos presiones escalonadas representado en las figuras 1.ª á 3.ª tomadas del *Iron Age*, se reconoce á primera vista esta disposición de las cañerías de impulsión dobles y simétricas A y A' de la bomba, que tienen una sección constantemente creciente desde el punto opuesto al orificio de salida del agua hasta este último, de modo que ésta circula por ellas con velocidad constante. Las dos ruedas-turbinas B y B' de esta bomba son semejantes y sujetas sobre el mismo árbol; están provistas de álabes b y b' y separadas entre sí por un disco C, fijo y solidario de los álabes directores de los difusores de las dos ruedas, que

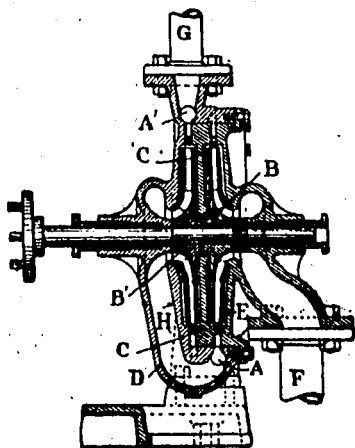


Fig. 2.ª

aseguran un retardo progresivo del agua á su paso y la llevan á la entrada de las cañerías en voluta A y A'. Las únicas juntas impermeables de gran diámetro de esta bomba son las de la entrada de cada rueda, que impiden al agua bajo presión que vuelva hacia las cañerías de aspiración y la junta existente entre el disco C y las partes medianas de las ruedas B y B', que aíslan los dos compartimientos de la bomba, el uno con relación al otro.

El tubo de impulsión G, así como la cañería H que hace que se comunique la impulsión del primer compartimiento con la aspiración del segundo, han salido de la fundición con la envuelta D de la bomba. El de aspiración F está, por el contrario, fundido con un fondo E, que se sujeta con pernos sobre la envuelta D y forma la pared anterior del primer compartimiento de esta bomba.

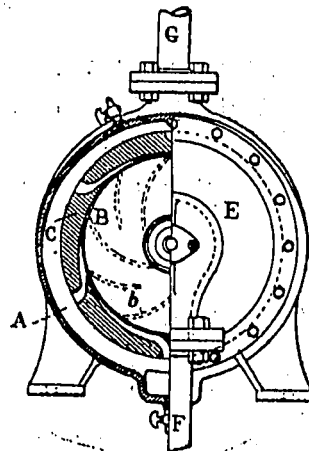


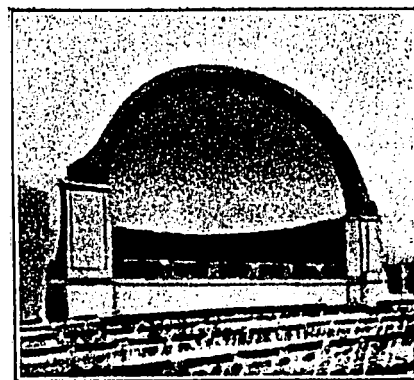
Fig. 3.ª

El agua que llega por F á la entrada de la rueda B, la atraviesa y va, por la doble cañería en voluta A y la cañería H, á la entrada de la rueda B'. A la salida de esta última, pasa por la cañería en voluta A' y por la de impulsión G.

Las ruedas B y B' se han calculado para equilibrar normalmente todos los empujes axiales. El pequeño empuje axial resultante, que puede producirse en un sentido ó en el otro, en ciertas condiciones especiales, se transmiten directamente á la envuelta D ó al fondo E, por la rueda B' ó las tuercas que mantienen el conjunto de las dos ruedas contra la desviación de su árbol. Las formas y las dimensiones de los álabes directores del difusor son tales, que no se producen remolinos, ni en el interior de la bomba ni en las cañerías de impulsión ó de aspiración.

Kiosco para música, de cemento armado, en Wiesbaden (Alemania).

El *Beton und Eisen* del 14 de Diciembre último, señala la construcción, hecha en seis semanas, en los jardines del Kurhaus de Wiesbaden de un kiosco de cemento armado para música. Este kiosco se compone de una bóveda anterior troncocónica de una



longitud de 5 metros y de una abertura de 12 metros en el arco de cabeza, cerrada en la parte posterior por un nicho semicilíndrico vertical que lleva en su parte superior una semicúpula. Se ha calculado esta cúpula suponiéndola descompuesta en bóvedas cilíndricas elementales verticales de abertura decreciente y

paralelas al arco frontal. La armadura doble de la bóveda se ha calculado como un arco de tres articulaciones. Los pies derechos están ligeramente inclinados para resistir al peso de la bóveda y al empuje del viento. Los arcos decrecientes que forman la cúpula del nicho tienen su plano inclinado según la resultante del peso propio de la bóveda y de la acción del viento.

Las condiciones acústicas de este kiosco se han reconocido como excelentes en los ensayos de recepción.

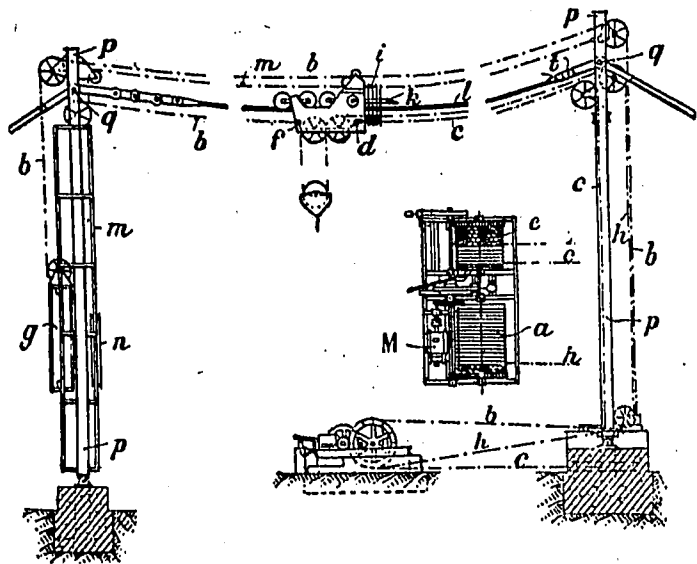
Estadística de los Altos Hornos de Bélgica.

La *Engineering* del 16 de Diciembre del año pasado, publica esta estadística: En Diciembre de 1910, el número de altos hornos que funcionaba en Bélgica era de 39, mientras que era de 38 en Diciembre de 1909. Los altos hornos apagados eran 7 en la misma época, contra 6 en el año precedente.

Los 39 altos hornos en servicio pueden dividirse como sigue: grupo de Charleroi, 18; grupo de Lieja, 16; grupo de Luxemburgo, 5. La producción total de fundición de Bélgica, durante el mes de Noviembre de 1910, ha sido de 155.640 toneladas, contra 157.470 en Noviembre de 1909. La producción total en los once primeros meses del año último, ha sido de 1.638.350 toneladas, contra 1.479.990 durante el mismo espacio de tiempo del año 1909.

Transportador aéreo de las canteras de granito de Demitz - Thumitz, cerca de Bantzen (Alemania).

El transportador aéreo de las canteras de Demitz-Thumitz, cuyo diseño tomamos de la *Zeits. des Ver. deutsch. Ingen.* del 31 de Diciembre último, tiene un alcance total de 284 metros entre soportes, y puede transportar una carga útil de 5 toneladas.



Figs. 1.ª y 2.ª

Sus cables están suspendidos (figs. 1.ª a 3.ª) de unos montantes triangulares p , de 12 metros de altura, articulados en su base sobre zócalos de hormigón y mantenidos derechos por tirantes anclados en bloques también de hormigón. Entre los dos montantes p está tendido un primer cable portador l , articulado por estribos a los ejes g , y sobre el cual circula el carretón f . El gancho de este último se fija a una polea móvil, cuyo cable h , pasando sobre poleas de guía, va al montante de la derecha primero y después al tambor de elevación a de su torno eléctrico.

Los movimientos del carretón sobre el cable l se efectúan con ayuda de dos cables b y c , el primero de los cuales se une a la parte posterior del carretón f , pasa sobre una polea del montante de la izquierda, en el que está, además, provisto de un contrapeso tensor g , después vuelve al montante de la derecha y finalmente al tambor e del torno eléctrico. El segundo de estos cables c se fija a la parte anterior del carretón f en d , y va directamente, por

unas poleas de guía del montante de la derecha, al mismo tambor e del torno, sobre el cual se arrolla en sentido inverso del cable b . En fin, para evitar que la flecha del cable de elevación h venga a ser demasiado considerable, el carretón lleva un cierto número de caballetes z , que se reparten uniformemente la longitud de un cable de nudos de diferentes magnitudes m , tendido por un peso n , cuando el carretón f se aproxima al montante de la iz-

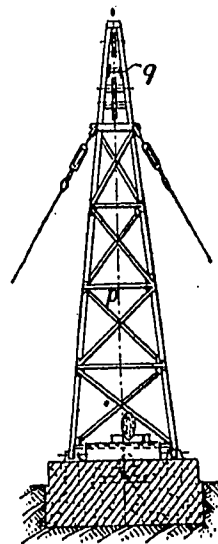


Fig. 3.ª

quierda y son, por el contrario, tomados sucesivamente por el eje z de este carretón, cuando vuelve hacia la derecha. Estos caballetes pasan; por otra parte, bajo el cable h que suspenden así al cable m .

El motor eléctrico M , que actúa sobre los dos tambores a y e del torno, tiene una potencia total de 26 caballos. Está dispuesto de tal manera, que puede embragarse a voluntad sobre los dos tambores a la vez ó tan sólo sobre el tambor a de elevación.

La generación de corrientes alternas de baja frecuencia, regulable a voluntad sin modificar la velocidad de rotación.

En la *Electrical Review*, del 2 de Diciembre último, M. A. Gradenwitz describe una disposición empleada por los establecimientos Felten y Guilleaume-Lahmeyer, para producir corriente alterna de frecuencia reducida y regulable entre límites dados, sin modificar la velocidad de las máquinas.

El principio en que se funda la construcción de estas máquinas, es el siguiente:

Se agrupan dos máquinas continuas, provistas cada una de dos devanados excitadores, de tal manera que cada una de ellas alimenta a uno de sus propios devanados excitadores y a uno de los de la segunda máquina, produciendo las dos bobinas excitatrices de una de las máquinas efectos que se suman, en tanto que las dos bobinas excitatrices del otro están en oposición. Se ponen en movimiento las dos máquinas, cerrando primero el circuito excitador de una de ellas, después el de la otra, se producen entonces en los circuitos excitadores y en los exteriores de las dos máquinas corrientes alternas, cuyo número de períodos depende únicamente de las constantes de las dos máquinas, que se pueden hacer variar, intercalando en sus circuitos excitadores una self-inducción para disminuirle ó una capacidad para aumentarle y estando distanciadas sus fases 90° , próximamente, en las dos máquinas.

En la práctica, se pueden reemplazar las dos máquinas por una sola máquina tetrapolar que tenga los cuatro devanados excitadores y forme dos circuitos inducidos distintos ó aun por una máquina de dos polos, perpendiculares el uno al otro, y cuyo colector lleve cuatro escobillas dispuestas a 45° con relación a los ejes magnéticos de estos polos. En fin, se puede también agrupar una máquina de dos polos rectangulares con una máquina bipolar ordinaria.

El autor termina mencionando algunas aplicaciones de este