



## MEMORIA DESCRIPTIVA

---

La teoría de la bomba centrífuga es sobrado conocida. Para que creamos innecesario exponerla nuevamente, no obstante, las condiciones en que deben de trabajar en España la casi totalidad de las bombas centrífugas empleadas, imponen el que sus características sean estudiadas detenidamente, a fin de que en su régimen de marcha se acomoden lo más estrictamente posible al servicio que de las bombas se espera.

Es sabido, en tal sentido, que la mayor parte de las centrífugas instaladas hoy en España son accionadas por motores eléctricos, y teniendo presente el régimen tan variable de nuestras Centrales eléctricas, en las que se pueden contrastar variaciones de periodicidad desde 50 a 38 periodos, es indudable que las referidas variaciones motivan siempre otras correlativas en la velocidad de rotación de las bombas centrífugas y, que por lo tanto, dadas las características de estas últimas, reducciones importantísimas en el caudal a elevar y en la altura de elevación.

En vista de tales perjuicios motivados, como indicamos, no por defecto de construcción de las bombas hasta ahora empleadas en nuestro país, sino por no adaptarse sus características al régimen especial de las Centrales eléctricas españolas hemos creído utilísimo estudiar varios tipos de bombas centrífugas en los cuales sus impulsores permiten conseguir que el caudal y la altura manométrica de trabajo se conserven casi invariables a pesar de que se altere la velocidad de rotación de las bombas centrífugas.

No se ignora que el efecto perseguido será siempre consecuencia del trazado de los álabes y del perfil del impulsor, los cuales deben ser estudiados de modo que la ecuación



se resuelva en forma de que el segundo término del primer miembro sea de signo negativo y despreciable en valor absoluto al lado del primero (2).

Tal es lo que se ha hecho en los distintos impulsores estudiados en la forma indicada y en los cuales ha podido comprobarse experimentalmente, una vez construidas las bombas que la práctica ha venido a confirmar cuanto la teoría predijo.

Innegable son las ventajas que proporcionan a las bombas tal estudio de los álabes y perfil de sus impulsores cuando se quiere hacer muy poco variable sus características, es decir, el caudal de agua a elevar y la altura de elevación, con la velocidad de rotación de las centrifugas, pues es sabido que precisamente en estos tipos de bombas más que en ningún otro, su velocidad de rotación influye tan sensiblemente en

- 
- (1)
- $U_a$  = Velocidad periférica del agua a la salida del impulsor
  - $U_e$  = Velocidad periférica del agua a la entrada del impulsor.
  - $V_r$  = Velocidad radial del agua a la salida del impulsor
  - = Angulo que forman a la salida del impulsor las velocidades relativas del agua y periférica.
  - = Angulo que forman a la entrada del impulsor las velocidades relativas del agua y periférica.
  - $F_a$  = Sección libre del impulsor a la salida del agua.
  - $F_e$  = Sección libre del impulsor a la entrada del agua.

- 
- (2)
- Die Zentrifugalpumpen - Mr. Fritz Neuman
  - Neue Theorie und Berechnung der Kreiselpumpen Dr. H. Lorenz.
  - Centrifugal Pumps, Their design and construction - L. Loewenstein and Crissey.
  - Pumping machinery - Arthur. Greene.



sus condiciones de trabajo que de no estudiarse especialmente sus impulsores la regla general es que cualquier reducción o aumento de pequeño valor en su velocidad de giro se traduce en variaciones de gran importancia en el servicio de la bomba.

Pudiéramos citar muchos casos en los cuales las potencias requeridas en las instalaciones de desagüe son muy superiores a las que serían necesarias si las bombas empleadas funcionasen invariablemente a sus velocidades de régimen. Sin embargo, al reducirse la velocidad de rotación de las bombas respecto a tales límites, disminuyen de modo tan sensible sus características de trabajo, que no hay más remedio que instalar bombas de mucha mayor potencia que las necesarias, a fin de que a pesar de tales reducciones en sus características puedan no obstante realizar todavía el trabajo requerido.

Evidente es sin embargo, que tal manera de proceder salva la dificultad, pero es a expensas de un costo mucho mayor de instalación y principalmente de sostenimiento, ya que tales bombas excesivamente grandes al funcionar fuera de su régimen lo hacen con unas cifras de rendimiento muy reducidas y por lo tanto en condiciones muy antieconómicas.

Tales perjuicios, motivados como queda dicho, por variaciones en la velocidad de rotación, se producen en la casi totalidad de las bombas que accionadas por motores eléctricos se alimenten de centrales eléctricas de servicio público, pues como hemos dicho ya, en casi todas las centrales eléctricas españolas las variaciones de periodicidad son muy frecuentes.

Sin embargo, dichos graves defectos se remedian afortunadamente estudiando los impulsores de las bombas de manera que respondan al principio fundamental enunciado anteriormente y que refleja la ecuación general de las bombas centrifugas ya citadas cuando sus distintos términos se calculan de manera que el caudal a elevar y la altura de elevación sea muy poco variable con la velocidad descrita en las bombas.



Tal es lo logrado con los impulsores a que hacen referencia los adjuntos planos, que con arreglo a mi denominación comercial son:

PLANOS	Tipos	Observaciones
Num 13	80/2	El plano nº 13 aparece con dicho número por ser el nº 12 el último que figura en el 1º certificado de adición a la patente original.
Num.14	60/2	
Num 15	60/8	
Num.16	40/6	

En los planos respectivos se indica el detalle del trazado de las paletas o álabes, su número y perfil de los respectivos impulsores

NOTA

REIVINDICACIONES

POR ELLO LO QUE PRETENDO REIVINDICAR ES PATENTE DE INVENCION PARA EL PERFECCIONAMIENTO O MEJORA DE LA FABRICACION DE BOMBAS CENTRIFUGAS MEDIANTE UNA NUEVA DISPOSICION MECANICA DE IMPULSORES ESPECIALES CON RUJIDOS CON ARREGLO A LAS CARACTERISTICAS DESCRITAS EN LA MEMORIA ADJUNTA POR VIRTUD DE LA CUAL SE OBTIENE EL RESULTADO INDUSTRIAL DE NO ALTERAR SENSIBLEMENTE EL CAUDAL DE AGUA EXTRAIDO NI LA ALTURA DE ELEVACION AL VARIAR LA VELOCIDAD DE ROTACION DE LAS BOMBAS EN LAS CUALES SE EMPLEAN DICHS IMPULSORES

Billas para Madrid a 11 de Mayo del 1925

*R. Menes Eguren*

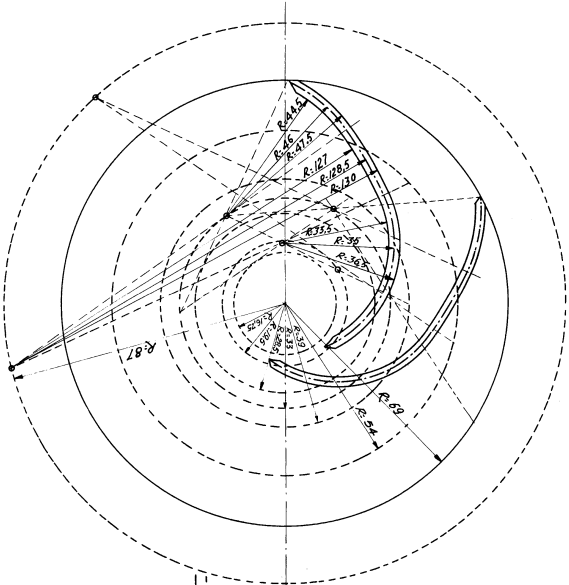
*Atento de lo que se refiere a este punto de adición he de hacer sobre ampliaciones de la patente original, de mis invenciones propias y nuevas.*

*Billas para Madrid a 11 de Mayo del 1925.*

*R. Menes Eguren*

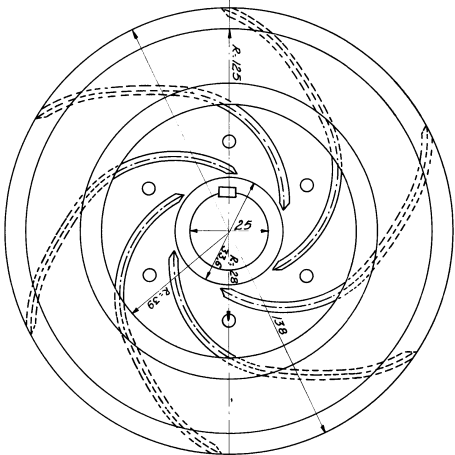
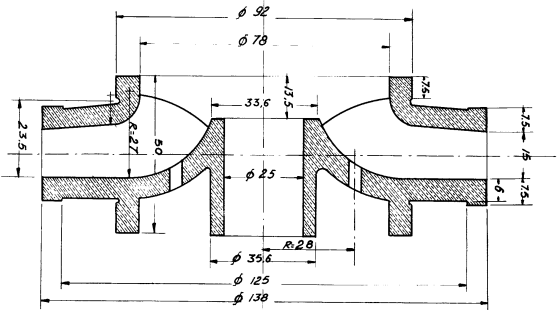


— Impulsor para Bomba Centrífuga —  
Plano N.º 13

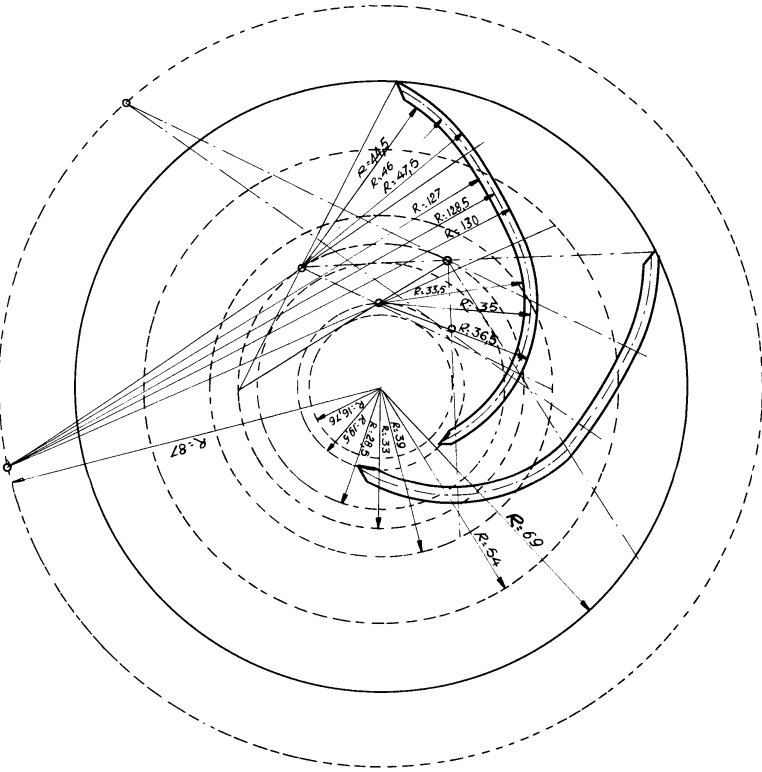


*Detalle del Hazado de las Páletas.*

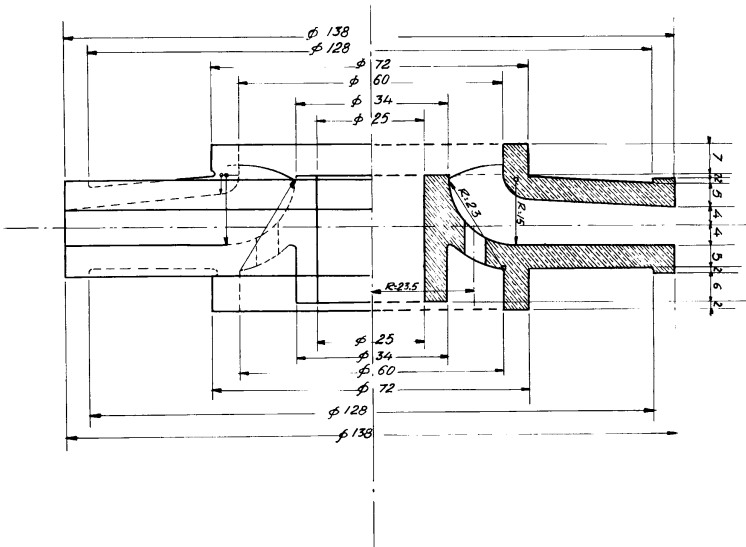
— 6 Páletas —



*Algunos datos de los planos de 11 de mayo de 1925  
E. I. Ingeniero  
de M. y M. S. y G. y C.*



*Detalle del trazado  
de las paletas.  
Núm° de Paletas 6*



*Impulsor Para Bomba Centrífuga  
Plano N° 14*



