

Este aparato se compone de una membrana que cede á la presión del gas y que actúa sobre una palanca magnetizada que produce los destellos abriendo ó cerrando pequeñas válvulas que dejan libre paso al gas que alimenta el mechero *P*. Estos destellos se producen á voluntad uno por uno, ó en grupos de dos ó en grupos de más de dos á la vez. La regulación de este apa-

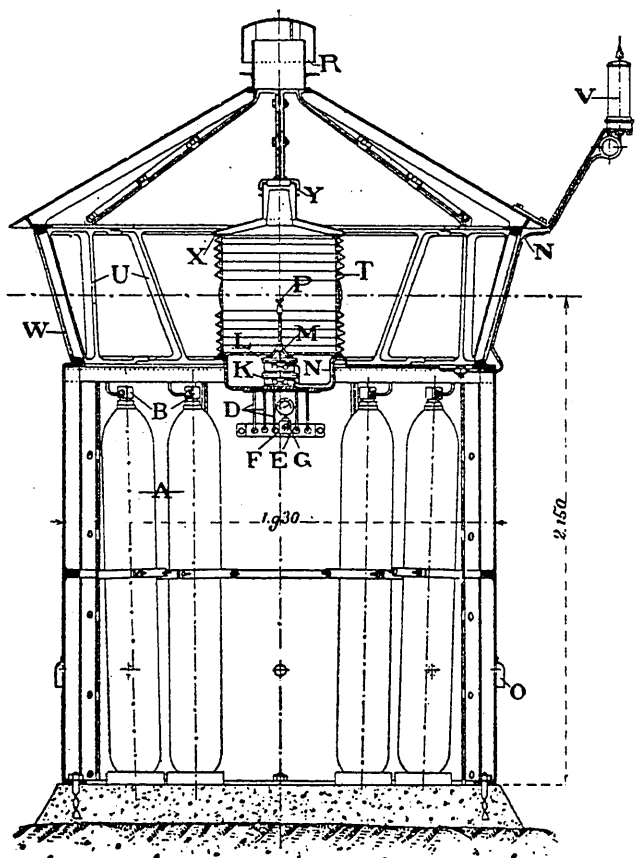


Fig. 1.ª

rato se hace de una vez para todas por medio de un tornillo colocado al exterior. Para realizar una luz fija es suficiente suprimir el aparato de destellos.

El funcionamiento de la *válvula de sol* está basado en el hecho de que dos cuerpos de la misma composición y expuestos á la misma luz no absorben la misma cantidad de calor, y, por consecuencia, se dilatan diferentemente si uno de ellos tiene una superficie pulimentada que absorbe poco la luz y la refleja casi totalmente, en tanto que el otro posee una superficie que la absorba.

El aparato lleva (fig. 2.ª) en el centro un cilindro metálico lleno *a*, cuya superficie absorbe la luz y el calor, efecto absorbente que es aumentado por la presencia de un manguito de vidrio *d* que le envuelve por completo, puesto que el calor luminoso, que aquí viene de fuera, atraviesa el vidrio, en tanto que el oscuro no lo atraviesa.

Tres cilindros llenos *b*, hechos del mismo metal que *a*, pero enfilados en tubos *c*, cuya superficie está perfectamente pulimentada y dorada, están dispuestos alrededor del cilindro central. Estos cilindros están también envueltos por manguitos de vidrio *e*, pero éstos tienen por efecto impedir que, por razón de sus más débiles dimensiones, los cilindros *b* se enfrien más rápidamente que el cilindro central *a*.

Cuando el tiempo está claro, el menor calor absorbido por los cilindros *b* hace que se dilaten menos que el cilindro *a*; éste puede entonces actuar sobre una palanca *f* y cerrar la válvula *g*, que deja pasar, de *i* á *k*, al acetileno, que se dirige al aparato de destellos y de aquí al mechero. Si el tiempo está oscuro, se produce lo contrario: la válvula *g* se abre y el resorte *h* provoca el movimiento de la palanca *f*. Un tabique metálico elástico *l* impide que el acetileno pase de la cámara de la palanca *f* al manguito del cilindro *a*.

Como los esfuerzos puestos en juego por las dilataciones son considerables, se evitan las roturas haciendo que se apoye la parte superior del cilindro *a* contra un resorte espiral, que no comienza á comprimirse más que cuando la válvula *g* está cerrada.

Se regula fácilmente el aparato de manera que la válvula *g* se abra para un valor determinado de iluminación actuando sobre una cabeza *m* que se mueve sobre un tambor graduado *p*, con un índice de referencia *o*.

Cuando la válvula de sol está expuesta á cambios bruscos de temperatura, los cilindros *a* y *b* se dilatan ó se contraen la misma cantidad y el efecto sobre el paso del gas es nulo.

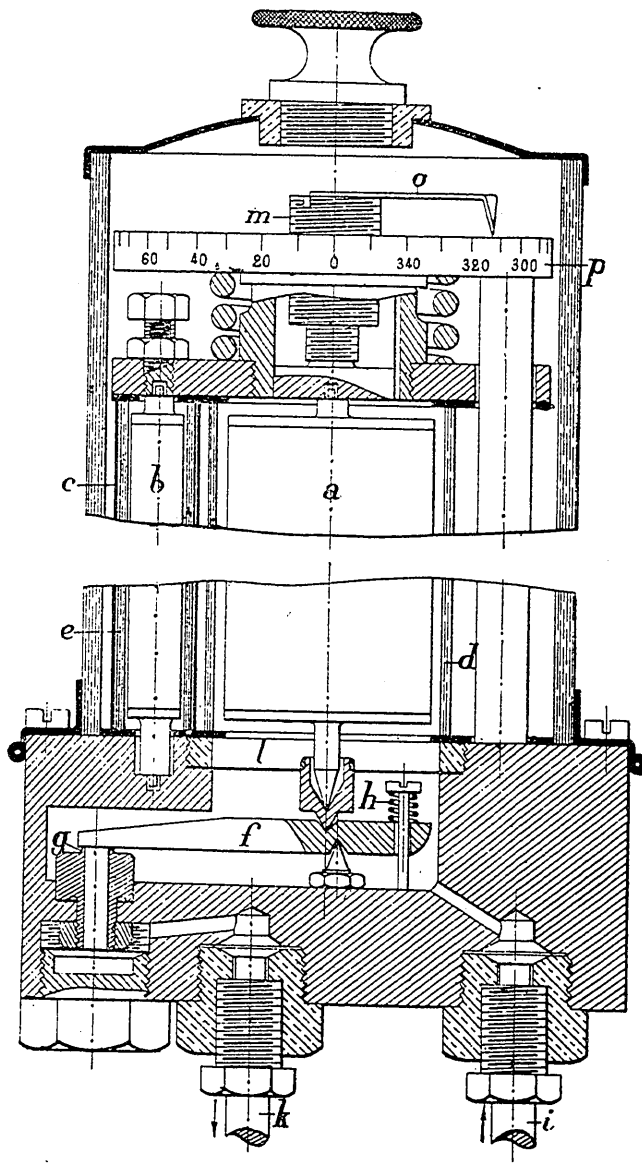


Fig. 2.ª

El autor termina dando cuenta de los ensayos terminantes hechos en Stockolmo para comprobar el buen funcionamiento de esta *válvula de sol*.

Las luces Aga existen en las islas inhabitadas de Crozet y de Kerguelen, en el Océano Glacial Antártico y sirven de guía á los barcos balleneros que allí las han colocado.

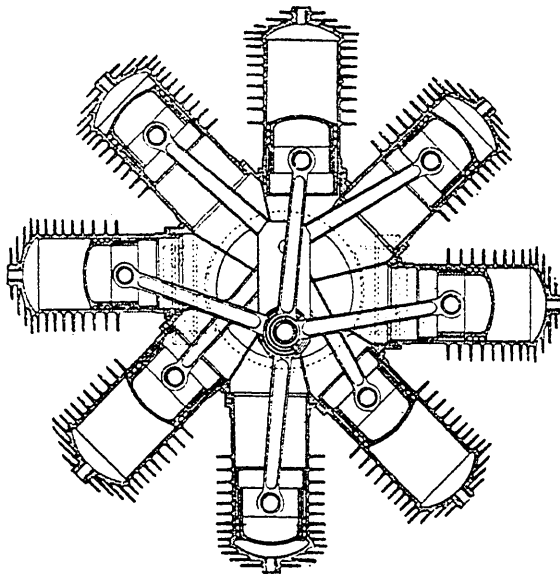
**Los motores ligeros de M. Farcot.**

Los progresos de la aviación van íntimamente ligados á los de la construcción de motores ligeros.

M. Ambrosio Farcot ha sometido á la Société d'Encouragement un tipo de motor de eje vertical y de ocho cilindros, cuyos ejes tienen direcciones paralelas á las diagonales de un octógono regular y repartidos en dos grupos colocados en dos planos horizontales; las manivelas de los dos grupos son diametralmente opuestas.

El enfriamiento y el engrase están asegurados por disposiciones muy ventajosas.

El peso del aparato completo en orden de marcha será de: 20 kilogramos para un motor de 8 á 10 caballos.



38 idem id. de 30 idem.

95 idem id. de 100 idem.

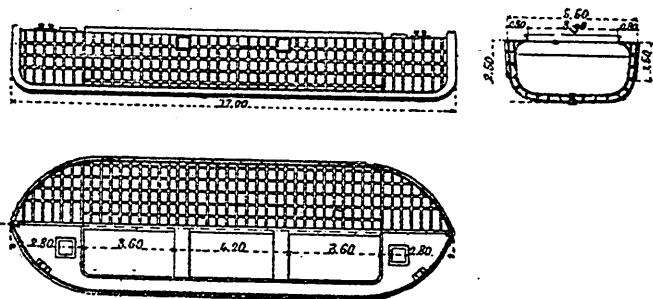
He aquí una solución satisfactoria del problema de los motores ligeros.

(Bulletin de la Société d'Encouragement.)

### Chalanas de cemento armado.

M. E. Lemaire describe en el *Génie Civil* del 6 de Febrero un sistema de construcción, empleado desde hace algunos años ya en Italia por los establecimientos Gabellini, de Roma, para las chalanas que se utilizan en la descarga de los navios en los puertos y para los flotadores sobre los cuales se asientan los tableros de los puentes flotantes. Un número considerable de éstos en la Italia septentrional están hoy provistos de estos flotadores.

M. Lemaire hace observar al principio, apoyándose en las conclusiones formuladas sobre este asunto por M. Le Chatelier, que la resistencia del hormigón al agua del mar depende mucho más de la manera de ejecutarlo que de la composición química



Figs. 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup>

del cemento; la compacidad en particular aumenta mucho la resistencia á la desagregación. Por otra parte, hoy día se fabrican corrientemente cementos que químicamente resisten muy bien al agua del mar y aun pueden amasarse con esta agua.

El cemento articulado, ó más bien el cemento reticulado (cemento retinato) de M. Gabellini está constituido por una armazón de barras de hierro más ó menos separadas, á la cual se une, ya una celosía de finas mallas (5 á 10 milímetros de lado), ya hojas de metal *deployé*. Sobre las dos caras, y por medio de una llana, se aplican capas sucesivas de mortero hecho con cemento de fraguado lento y arena siliciosa, y cuando este mortero

ha fraguado se le recubre de un enlucido de mortero más rico, que se aplica muy enérgicamente con la llana durante su endurecimiento. De esta manera adquiere el mortero un pulimento perfecto. En general, el espesor total medio del casco así construido para las grandes embarcaciones es de 25 milímetros.

Las embarcaciones de doble casco son prácticamente insubmersibles, como lo han probado los ensayos hechos para la flota italiana en la Spezzia.

Este sistema de construcción es el que está en uso para las grandes embarcaciones y los flotadores. Dispensa del empleo costoso de los moldes, pero en cambio exige una ejecución perfecta. Es, por otra parte, el único posible en casos semejantes, vista la incertidumbre del resultado cuando se opera por moldeo, que requiere el dar al casco muy fuertes espesores para obtener la resistencia y la impermeabilidad necesarias, y con ello un casco demasiado pesado. Aun operando como acaba de decirse, á tonelaje igual, las chalanas de hormigón reticulado pesan más que las chalanas de hierro y tienen, por consecuencia, un calado superior; pero esto no es un inconveniente en el caso de las embarcaciones construidas hasta ahora, es decir, llamadas á navegar sin carga, ó á permanecer inmóviles y á no recibir ningún cargamento, y que, por consecuencia, deben hacerse estables por la adición de un lastre.

### Perturbaciones producidas por el cierre de las llaves-compuertas en el funcionamiento de una distribución de agua.

Sucede frecuentemente que en verano el caudal de los manantiales que alimentan una distribución de agua disminuye, lo que obliga á restringir el consumo antes de tomar la medida, siempre impopular, de limitar el tiempo durante el cual el agua está á la disposición del público. Esta limitación es, por otra parte, mala desde todos los puntos de vista, pues provoca á cada puerta en carga golpes de ariete fatales para la buena conservación de las tuberías, y además, higiénicamente considerada, es peligrosa, porque la falta de presión en ciertos períodos puede dar lugar á que se introduzcan en las tuberías gérmenes patógenos por infiltración de aguas exteriores contaminadas. Se ha intentado, pues, para retardar esta limitación, regular la cantidad de agua que sale de los depósitos ó que va á los conductos principales, cerrando más ó menos las llaves-compuertas que se encuentran en el origen de las canalizaciones. Esta maniobra está lejos de dar lo que de ella se espera. Cuando el autor del artículo que extractamos, tomado del *Génie Civil* (24 Abril 1909), fué agregado al servicio de aguas de la ciudad de Túnez, trató de estudiar con detalle esta cuestión, á consecuencia de las dificultades encontradas todos los veranos para reparar de una manera algo satisfactoria el volumen de agua disponible.

Quando se trataba de regularizar el caudal por un cierre más ó menos grande de las llaves-compuertas, se produjeron perturbaciones que vinieron á alterar considerablemente la distribución: unas veces se privaba de agua los pisos superiores de las casas y las partes altas de la ciudad, y otras el efecto buscado era casi nulo.

Los inconvenientes de este sistema de regulación determinaron el que fuera rechazado en las horas en que el consumo era importante y variable, pero á él se recurrió en aquéllas en las cuales las tomas de agua eran débiles y casi constantes: durante el tiempo de la siesta obligatoria, en África, desde el mediodía hasta las tres, y durante la noche, desde las ocho á las cuatro de la mañana.

Se consiguió con esto retardar la época de la limitación completa del tiempo de la distribución, y, además, en caso de incendio, esta disposición tenía una gran ventaja, puesto que permitía la puesta en presión de un modo mucho más rápido que si el servicio se hubiera completamente suspendido.

Las numerosas perturbaciones observadas en la distribución