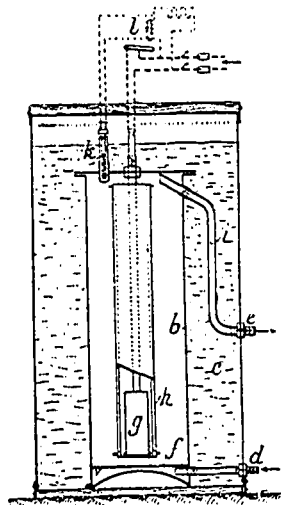


perficie exterior del aparato, para reducir al minimum las pérdidas de calor. La llegada del agua *d* se encuentra en la parte inferior y el orificio de toma de agua *e* á media altura. El agua fría, llevada de debajo del palastro perforado *f* á la parte inferior, no comienza á calentarse más que cuando ha llegado al elemento calentador *g*, y el agua caliente es conducida inmediatamente por un tubo de circulación *h* á la parte superior del reci-



piente, volviendo á caer siempre el agua fría al fondo. Se dispone así de una cantidad de agua caliente proporcional al tiempo de funcionamiento del aparato, y el tubo *i* toma el agua siempre en la capa más caliente. Un termómetro de contacto *k* y un relé *l*, unidos el uno al otro, regulan la temperatura del agua.

Magneto de arranque para automóviles sistema Bosch.

Ya se sabe cuán molesto es poner en marcha los motores de los carruajes urbanos á causa de sus frecuentes paradas. La partida «al contacto» constituye, en verdad, un paliativo, pero necesita la instalación complicada de doble inflamación y el empleo de una batería de acumuladores. La Sociedad Bosch ha creado un pequeño magneto que permite hacer partir el motor sin actuar sobre la manivela de puesta en marcha, cuando los cilindros están llenos de mezcla gaseosa.

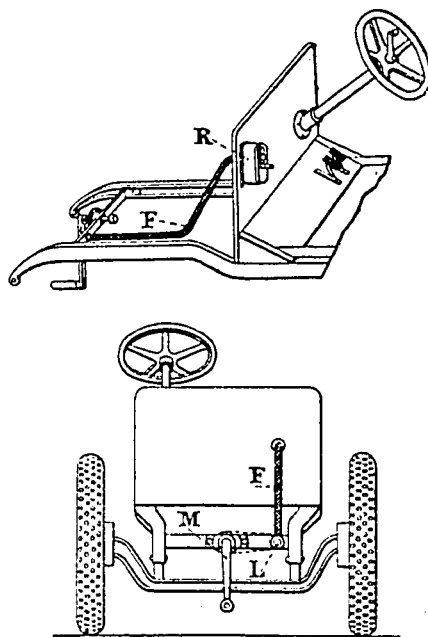
Este pequeño magneto se mueve por medio de una manivela y se describe en la *Vie Automobile*. Es necesario hacer saltar sus chispas en el cilindro que se desee; con este objeto, el magneto «de partida» está unido, por un hilo aislado, á un terminal colocado en el centro del distribuidor del magneto de inflamación. Este terminal, que se comunica con el porta escobilla cuyo centro está aislado, está en conexión con un carbón suplementario colocado detrás del carbón normal, y formando con él el ángulo necesario. El cilindro dispuesto á hacer explosión ha sobrepasado, pues, próximamente en 90° el momento de su inflamación, y ésta deberá producirse con 90° de retraso. Gracias á esta disposición, si los cilindros contienen todavía gas carburado, bastará girar á mano el magneto de partida para ver partir al motor.

Este magneto puede también servir para facilitar la partida del motor en frío, aun cuando los cilindros no estén todavía llenos de mezcla carburada. Basta actuar al mismo tiempo sobre el motor para hacer que se llenen los cilindros; pero la puesta en marcha de un motor es á menudo penosa. La gran resistencia que se experimenta impide dar al magneto ordinario una velocidad suficiente para que salte la chispa á las bujías; por otra parte, es de temer que, si salta esta chispa, no salte demasiado pronto á causa de la pequeña velocidad de rotación del motor girado á mano, así como que se produzcan retrocesos peligrosos.

El magneto de partida *R* está, en este caso, gobernado por medio de un flexible *F* que termina en la traviesa anterior del bastidor y está fijado á un piñón dentado *L* (figuras 1.^a y 2.^a).

Este mismo piñón es gobernado por medio de una cadena por una rueda dentada fijada sobre el eje de la manivela *M*; esta rueda es de un diámetro múltiplo del del piñón.

Si la relación de los diámetros es de 4, por ejemplo, como el magneto de partida encierra una multiplicación de 3, se ve que éste girará doce veces más rápidamente que la manivela del motor, mientras que el magneto ordinario gira á la misma veloci-



Figuras 1.^a y 2.^a

dad. Se concibe que, en estas condiciones, el menor movimiento de la manivela producirá una serie de chispas y que bastará un arranque enérgico para lanzar al motor. Además, no es de temer ningún retroceso, puesto que el magneto de partida no se comunica más que con el carbón suplementario, y que este carbón está acunado con mucho retraso con relación al carbón de inflamación normal.

El abastecimiento de agua de Rotterdam (Hollandia).

En el *Ingenieur* publica M. P. Huffnagel un resumen histórico de las concesiones otorgadas para el abastecimiento de agua á Rotterdam, desde 1840.

Prescindiendo de las anteriores á 1874, diremos que en esta fecha se pusieron en servicio las obras ejecutadas según los planes de Van der Tak y W. Rose, que tomaban el agua del Nuevo Mosa (*Nieuwe Maas*); aplicáronse desarrollos sucesivos á las instalaciones en 1879 y 1883, y, en fin, por los cuadros gráficos que acompañan al artículo mencionado pueden verse los incrementos anuales del consumo privado y público hasta 1911, en el que el consumo diario de verano ha llegado á 70.000 metros cúbicos; siendo el reparto aproximado: 57,6 por 100 para el uso doméstico; 11,9 por 100 para la industria en gran escala; 9,4 por 100 para las explotaciones, talleres, canteras; 7,5 por 100 para los edificios municipales; 8,9 por 100 para las fuentes, evacuorios, 2,4 por 100 para la vía pública, riegos, etc., y 2,3 por 100 para diversos.

La potencia de las bombas elevadoras ha recibido su último aumento en Junio de 1896, pudiendo suministrar normalmente 5.600 metros cúbicos por hora, ó sean 86.000 cada veinticuatro horas (lo que para una población de 240.000 habitantes representa un consumo de 195 litros por cabeza). Excepcionalmente ha llegado su producción á 90.000 metros cúbicos.

Las disposiciones generales de las instalaciones actuales (1912) se indican en el croquis de la figura 1.^a

La figura 2.^a indica las disposiciones de los orificios flotantes

por los cuales se lleva el agua á las bombas que abastecen á los filtros.

Los filtros constituidos en 1874 según el sistema inglés comprendían un espesor de un metro de arena fina descansando sobre arena gorda y ésta sobre grava; eran bastante defectuosos y fueron reemplazados en 1886, 1893 y 1899 por disposiciones más y más perfeccionadas, se sustituyeron principalmente los taludes que los contenían por muros verticales.

La regulación de la velocidad de filtración se consigue por un aparato telescópico; se admite que esta velocidad debe permanecer inferior á 100 milímetros por hora.

El tiempo que puede prestar servicio un filtro es muy variable; depende del estado del agua y de la velocidad de filtración. Por término medio, pueden servir un mes y medio.

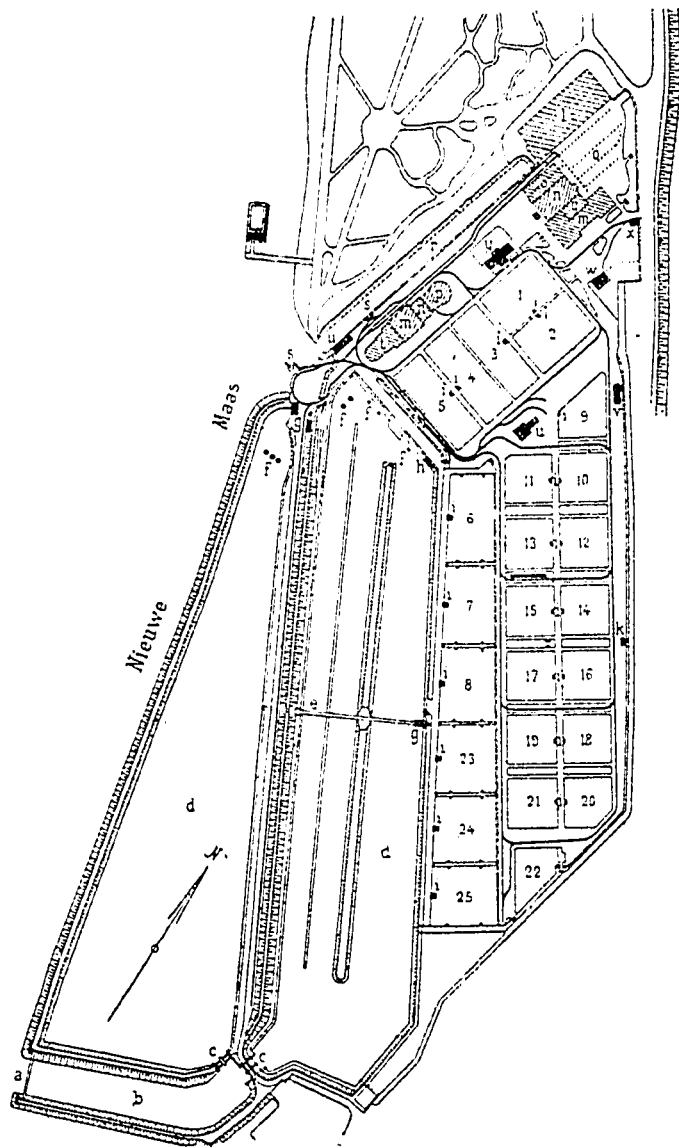


Figura 1.ª

a, rejilla transversal; b, canal de entrada; c, esclusas (con compuertas Stoney); d, estanques de decantación; e, canal de llegada; f, orificios flotantes de charnelas para establecer la corriente; g, edificios de las bombas para la filtración; h, filtro de experimentación; i, instalaciones de regulación; k, lavado de las arenas; l, depósito de agua pura de 8.000 metros cúbicos; m, edificio de las máquinas; n, calderas; o, depósito de carbones; p, torre, depósito y almacén; q, almacén; r, dársena; s, grúa de descarga; t, taller; u, estación de salvamento; v, comedor; w, habitaciones; x, portería; y, laboratorio.

— Ferrocarril de la fábrica.
- - - - - Ferrocarril elevado para el combustible.

La canalización que reúne el agua á la salida de los filtros está construída de manera de presentar una impermeabilidad intachable, y cuyo buen estado puede con facilidad verificarse.

Las máquinas, en número de ocho, repartidas en dos edificios, se han adquirido: las números 1 y 2 (70 caballos, cuatro atmós-

feras) de la Hannversche M. A. G. en 1871, rendimiento 450 metros cúbicos por hora.

Las números 3 y 4 (100 caballos) de la misma Sociedad en 1876, rendimiento 700 metros cúbicos por hora.

En 1883 se adoptaron unas máquinas lentas, las números 5 y 6 Compound, provistas de un distribuidor Sulzer-Rudler, de una potencia de 150 caballos, presión de seis atmósferas, rendimiento 850 metros cúbicos.

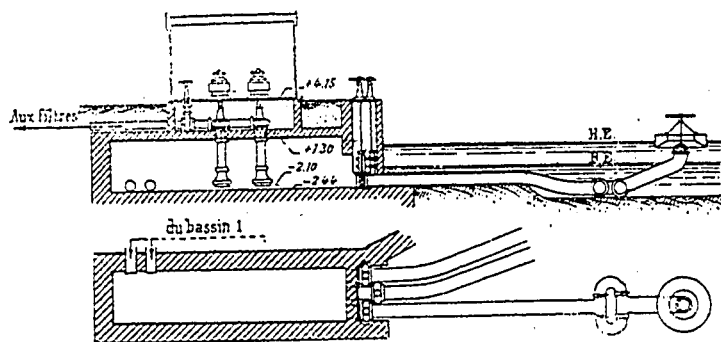


Figura 2.ª

En 1896 se instalaron las máquinas números 7 y 8 ideadas por el profesor Dijkhoorn, horizontales de triple expansión de 450 caballos, 12 atmósferas, rendimiento 1.600 metros cúbicos. Las bombas son de émbolos sumergidos, con packing, sistema Krantz.

Queda por señalar entre los otros aparatos una bomba centrífuga de vapor de 1.500 metros cúbicos movida por una máquina vertical de triple expansión (137 caballos), construída por Diepeveen-Lels y Smet y una dinamo de corriente continua de 100 kilovatios acoplada directamente á una máquina tandem de triple expansión de 140 caballos. Las construcciones han tenido que hacerse sobre mal terreno, y esto ha exigido ya varias reparaciones, principalmente en la parte inferior de una chimenea de uno de los edificios de las máquinas.

La instalación de abastecimiento de Rotterdam responde á una utilidad sanitaria de primer orden, porque esta ciudad marítima ha sido muy á menudo visitada de un modo muy doloroso por el tífus y el cólera. En la actualidad los barcos que vienen á fondear en el territorio del Municipio están obligados á abastecerse de agua potable suministrada por la población; ocho barcos están afectos cada día á este servicio.

Los riegos en la India.

Según una nota que transcribimos del *Engineering Record*, el Gobierno inglés se ha decidido á poner en ejecución un gran proyecto de riegos en el distrito de Sholapur (Bombay), que comprende principalmente la construcción de un canal de 176 kilómetros de longitud, el ensanche de un depósito, cuya capacidad pasará de 150 á 687 millones de metros cúbicos; tendrá, además, cuatro ramificaciones y 63 canales de distribución. Se calcula que las obras durarán once años y que los gastos se elevarán á 42.500.000 francos.

La rotura del depósito de mampostería de Nashville (Tennessee, Estados Unidos).

El depósito que abastece de agua la ciudad de Nashville, construído en 1887-89, se ha roto el 4 de Noviembre último, dejando escapar un volumen de agua de 80.000 metros cúbicos, próximamente, que ha arrasado los edificios construídos al pie de la colina sobre la que estaba construído el depósito.

Este era de forma oval, de 184 metros de longitud y 141 metros de anchura. Su altura total era de 10,30 metros y el nivel del agua llegaba á 9,45 metros sobre el fondo del depósito (figuras 1.ª y 2.ª); estaba dividido en dos partes por un muro transversal. La obra estaba construída de mampostería excepto en la