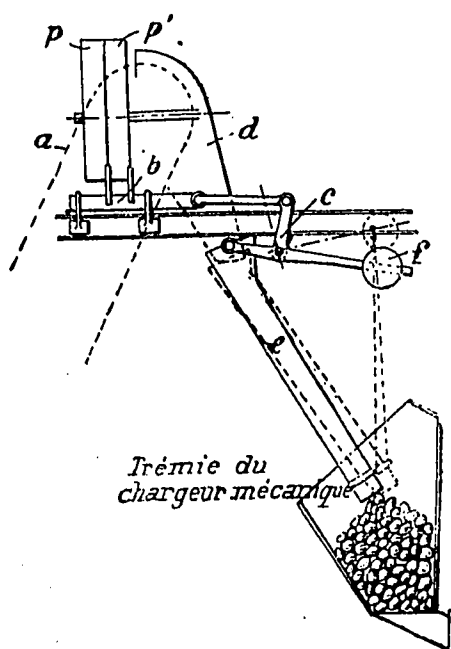


enlucir se encontró atacado y desmenuzable en toda la parte que había estado alternativamente mojada y seca; en cuanto á los tubos enlucidos se conservaban intactos, salvo una ligera corrosión que señalaba el nivel más alto á que había llegado el líquido.

Disposición, sistema Wood, para la alimentación de las tolvas de los cargadores mecánicos.

El funcionamiento de esta disposición puede comprenderse con facilidad por el examen de la figura adjunta tomada del *The Engineer* del 8 de Julio.

El elevador *a*, que suministra el carbón al cargador mecánico, se supone que es del tipo de arcaduces montados sobre una cadena sin fin; se gobierna por un árbol en el cual se encuentra una polea loca *p* y otra fija *p'*. La correa que mueve el árbol puede pasar de una á otra de las poleas por la acción del embrague de horquilla *b*, gobernado por el sistema de palancas *c*. El carbón llevado por el elevador se vierte primero en un recipiente fijo *d*, luego en otro móvil *e*, suspendido por un lado á una extremidad de la palanca *c* y por otro á un punto fijado por una cadena.



En tanto que la cantidad de carbón llevada por el elevador *a* no excede del consumo del hogar, el carbón se vierte en la tolva del cargador mecánico á medida que llega. Cuando el gasto del elevador excede al consumo, por el contrario, el carbón se amontona en la tolva, el recipiente *e* no puede vaciarse, queda por lo tanto lleno de carbón, y en estas condiciones, su peso le hace girar; la palanca *c* toma entonces la posición figurada por puntos, á pesar del antagonismo del contrapeso *f*. En esta nueva posición la palanca hace que cambie de lugar el embrague *b*, el cual hace, á su vez, pasar la correa sobre la polea loca y el elevador se detiene. Cuando el nivel del carbón descende una cierta cantidad en la tolva, el recipiente *e* se vacía, la palanca *c* toma su posición primitiva y el elevador emprende de nuevo su marcha.

Esta disposición puede también aplicarse á la distribución de todas las materias por elevadores de arcaduces.

Motor de explosión sin válvulas, sistema Renault.

Hace tiempo que un motor de automóvil sin válvulas, sistema Knight, ha sido adoptado por varios constructores, y, principalmente, en Francia, por la casa Panchard-Levassor. Los buenos resultados dados por este motor parece que impulsa á los inventores por este camino, y es de esperar que se podrá hacer desaparecer del motor de automóvil las válvulas de admisión y de escape, piezas frágiles y costosas que dividen la mezcla gaseosa al principio y al fin de sus movimientos y cuyos alojamientos constituyen espacios perjudiciales y disminuyen el rendimiento.

M. Carlés describe en la *Vie Automobile* del 23 de Julio las disposiciones generales de un tipo de motor sin válvulas, cuyo privilegio de invención ha obtenido hace poco la casa Renault, de París. La figura 1.^a representa el corte esquemático de un cilindro *c*,

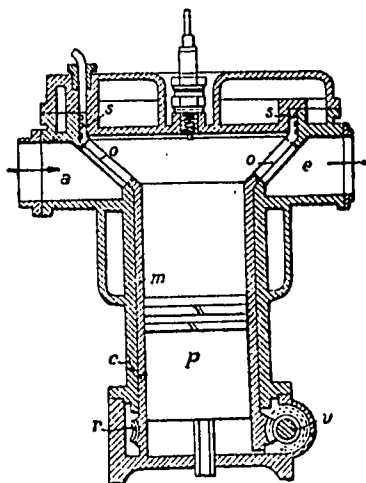


Fig. 1.^a

en cuyo interior gira un manguito *m*, provisto en su parte superior (de forma tromocónica) de cuatro aberturas *o*. Estas descubren alternativamente las aberturas de aspiración *a* y de escape *e* del cilindro. El manguito *m*, en el cual se desliza el émbolo *p*, gira bajo el efecto del gobierno por el tornillo sin fin *u* y la rueda helicoidal *r*; su velocidad es la octava parte de la del motor. Las aberturas *o*, desacuñadas 90°, están limitadas por dos generatrices del cono y dos arcos de círculo horizontales; sus dimensiones pueden escogerse tomando para el tronco de cono la altura conveniente. Las aberturas *a* y *e* están desacuñadas el ángulo necesario para la regulación del motor. Unos segmentos *s* aseguran la impermeabilidad del manguito. La bujía se encuentra en el centro de la culata desmontable.

Las fábricas frigoríficas de los talleres para la travesía bajo el Sena de la línea núm. 4 del Metropolitano de París.

Terminados recientemente los trabajos de la línea núm. 4 del Metropolitano y con ellos la sección en túnel ejecutada por congelación entre la plaza Saint-Michel y el pequeño brazo del Sena, vamos á describir tomando para ello los datos necesarios de *Le Génie Civil* del 27 de Agosto, las fábricas frigoríficas de los talleres para la travesía bajo el Sena de dicha línea. Las fábricas eran en número de dos, una situada en la plaza Saint-Michel, y otra sobre el bajo puerto, y su potencia era de 130.000 frigorías-hora para la primera y de 70.000 frigorías-hora para la segunda.

El frío se producía por la evaporación de un volumen constante de amoníaco anhidro, cuyos vapores eran doblemente licuados por compresión. Las máquinas frigoríficas basadas en este sistema se componen esencialmente de un compresor de gas amoníaco, de dos cilindros, uno aspirante, otro compresor, de un condensador y de un refrigerante. El compresor aspira constantemente en el refrigerante; la evaporación de amoníaco que se origina produce una cantidad de frío que se transmite á la salmuera que circula alrededor del refrigerante. Los vapores de amoníaco aspirados por el compresor son comprimidos y vuelven á pasar al estado líquido en el condensador, de donde el amoníaco es conducido al refrigerante.

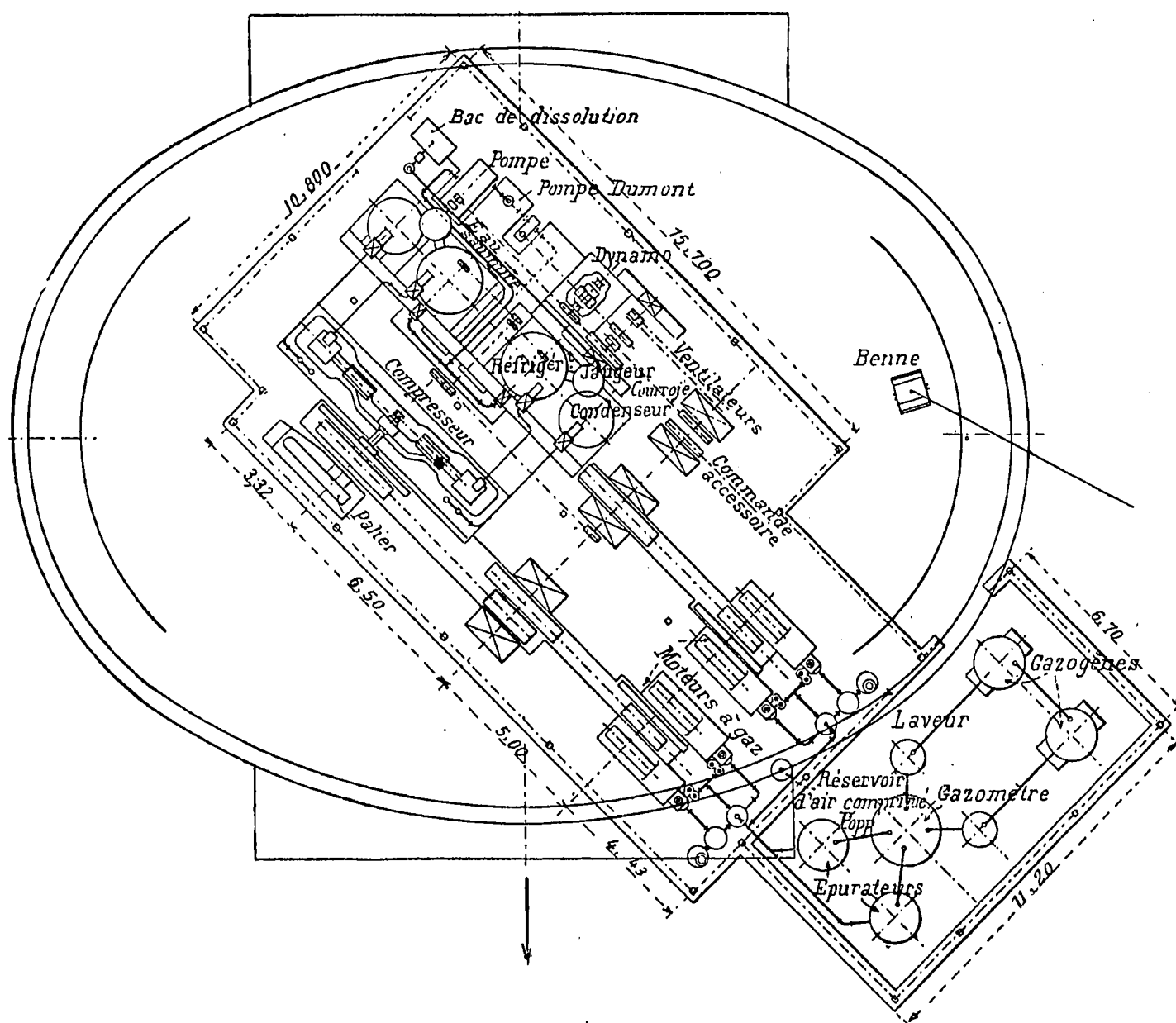
La fábrica de la plaza Saint-Michel, cuyo plano se representa en la figura adjunta, estaba movida por dos gasógenos y dos motores de gas pobre de 100 caballos, gobernando una máquina frigorífica. El compresor, órgano principal de la instalación, tenía dos émbolos esféricos de pequeño juego en las culatas de los cilindros. Las válvulas estaban montadas sobre cajas independientes de los fondos de los cilindros, pero ajustadas en las culatas; las

válvulas eran de una sola pieza, de acero; las válvulas de impulsión estaban provistas de un émbolo moderador.

La impermeabilidad del prensa-estopas, que es una condición esencial para el buen funcionamiento de un compresor, se había obtenido de la manera siguiente: en la mitad de la longitud del prensa-estopa se hallaba un anillo de fundición que dejaba alrededor de la varilla una canal puesta en comunicación con la cañería de aspiración del compresor; de esta manera, si se producía una fuga en la parte posterior del prensa-estopa, los vapores volvían al compresor, y la parte anterior del prensa-estopa no soportaba más que la presión del refrigerante (1,700 á 2 kilogramos por centímetro cuadrado).

El compresor de la fábrica de la plaza de Saint-Michel estaba gobernado por una correa. La energía necesaria se suministraba por dos motores de gas pobre, sistema Wintenthur, de 100 caballos cada uno, acoplados sobre una transmisión que gobernaba al mismo tiempo las bombas de circulación y un dinamo de corriente continua que proveía de la corriente necesaria para el alumbrado de la fábrica y de las calderas. Para poner en marcha la instalación se llevaba progresivamente el compresor á su velocidad normal, después se abría el regulador lentamente hasta que el punto de partida de la cañería de impulsión no presentaba, al tacto, sensación de calor.

La fábrica del bajo puerto del muelle de Saint Michel presen-



El engrasamiento de los cilindros era automático; el amoníaco arrastraba una cierta cantidad de aceite que se separaba por un separador de aceite especial. El aceite recuperado se enviaba á un rectificador, y después de la decantación y filtración volvía de nuevo á emplearse.

Los dos refrigerantes estaban constituidos por cubas cilíndricas que rodeaban á serpentines y llenas de una solución de cloruro de calcio. Esta solución se enfriaba por la evaporación del amoníaco en el interior de los serpentines. Rodeaba á los refrigerantes una envolvente aisladora, formada de una doble pared de madera llena de polvo de trapo.

Los dos condensadores presentaban una disposición análoga, pero sin envolvente aisladora; estaban provistos de un agitador central. Los vapores de amoníaco se condensaban en el serpentín y una circulación de agua del Sena, constantemente agitada, absorbía el calor desprendido por la licuación del amoníaco.

taba una disposición análoga, pero estaba gobernada por un motor eléctrico Alioth, de 200 caballos á 550 voltios que impulsaba al compresor y á los aparatos accesorios.

La circulación de cloruro de calcio en los circuitos de congelación se obtenía por medio de bombas centrífugas. Una bomba multicelular, que podía producir una presión de 15 kilogramos, se había previsto para el caso de que una obstrucción, procedente de un depósito de cloruro, se produjera en las cañerías de la salmuera. Este incidente no se ha producido jamás en ninguna parte.

El nuevo puente de Québec.

Ya hemos dado cuenta en esta REVISTA del hundimiento del puente en construcción sobre el San Lorenzo de Québec y de las causas probables de este incidente.

El Gobierno canadiense decidió reconstruir el puente y desig-