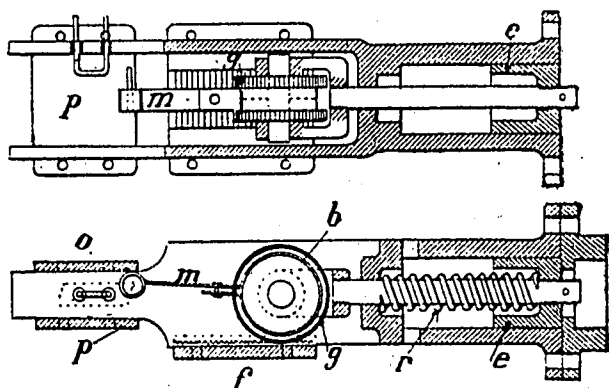


de *A* y de *B* y lleva su presión á la presión atmosférica. Las válvulas *P* y *Q* se vuelven á cerrar primero, después las superiores de las válvulas *D* se abren. Como en este momento las válvulas inferiores de las dobles *D* están abiertas y enteramente sumergidas en el gas, y como su peso les impide ser arrastradas por el movimiento de estos gases, las válvulas *D* están completamente abiertas y el contenido de la cámara *A* impulsado al exterior.

Desde el instante que el agua llega á las válvulas *D*, aplica aquélla de nuevo las válvulas inferiores de las válvulas *D* sobre sus asientos, y estas válvulas se vuelven á cerrar. El movimiento de retroceso de la columna de agua no se disminuye de ningún modo, de manera que el agua, continuando llenando la cámara *B*, comprime entonces la carga de la mezcla detonante que ésta encierra, y que ha sido aprisionada cuando este agua ha alcanzado la altura del borde inferior de esta cámara *B*. Cuando la columna de agua se detiene, por fin, de nuevo, esta carga es comprimida al grado que se desea, y basta entonces una pequeña caída de presión en esta cámara *B* para producir la inflamación de esta carga y una nueva explosión, á continuación de la cual la serie de operaciones antes mencionadas vuelve á comenzar y así sucesivamente.



Figs. 2.^a y 3.^a

Nos queda que descubrir la disposición de inflamación empleada en este bomba. Al principio, el inventor hacía uso para este efecto de una bujía incandescente, pero como su funcionamiento exigía una dilatación preliminar importante de la carga, perjudicial al rendimiento de la máquina, las bombas actuales están provistas de la disposición de inflamación eléctrica representada en las figuras 2.^a y 3.^a

Esta disposición se compone de un pequeño émbolo *c*, sobre el cual actúa el agua bajo presión de la bomba, que le impulsa comprimiendo un resorte *r*, de tal modo, que su posición es función siempre de la presión que existe en esta bomba, en tanto que el sentido de sus movimientos depende del de las variaciones de esta presión. La varilla del émbolo *c* lleva un tambor provisto de dos rebordes dentados *g* que engranan con una cremallera *f* y, entre estos rebordes, una parte lisa *b*, estando el conjunto dispuesto de manera que los movimientos axiales del émbolo se traducen, según su sentido, por una rotación á derecha ó á izquierda de este tambor.

Sobre la parte lisa de éste se ha colocado una banda de freno metálico apretada suavemente y prolongada por una varilla *m* que lleva en su extremidad unos rodillos de guía y una espiga de contacto.

En fin, el aparato se completa por dos superficies de guía *o* y *p* para los rodillos de la varilla *m*, y de un contacto fijo *n* dispuesto entre estas dos superficies. La varilla *m* y el contacto *n* están naturalmente intercaladas en el circuito de abastecimiento de las bujías eléctricas de inflamación de la bomba.

En el momento en que la inflamación debe producirse, el émbolo *c* se encuentra en una posición tal, que la espiga de contacto de *m* está á la altura del contacto fijo *n*, y como la presión en el cilindro *B* de la bomba va, hasta este momento, creciendo constantemente y este émbolo se mueve, por consiguiente, de

derecha á izquierda, esta varilla *m*, arrastrada por la rotación del tambor *b*, se encuentra por debajo de este contacto *n* sobre la guía *p*. En este momento, la columna de agua de la bomba comienza su movimiento hacia *R*, y crea en *B* una ligera caída de presión: el émbolo *c* tiende, pues, á volver hacia atrás, bajo la acción de su resorte *r*: ahora bien, este movimiento se traduce por una pequeña rotación del tambor *gb*, en un sentido tal, que la varilla *m* se levanta y su espiga viene á tocar al contacto fijo *n*, sobre el cual se encuentra. La chispa salta entonces entre las puntas de las bujías y provoca la explosión de la mezcla detonante. Esta explosión está naturalmente acompañada de una elevación de la presión en la bomba, y el émbolo *c*, que ha iniciado un movimiento de retroceso, se encuentra de nuevo llevado hacia adelante, y hace que la espiga de *m* sea rechazada primero hacia abajo, al contacto de *p*, después adelante hacia la izquierda. Este último movimiento es de tal amplitud que, cuando la presión en *B* cesa de crecer, *c* vuelve definitivamente hacia atrás y la espiga de *m* se levanta, encontrándose esta última fuera del alcance del contacto *n*.

Durante la carrera posterior del émbolo *c*, esta espiga *m* pasa en seguida guiada por la placa superior *o*, por encima del contacto *n*, después cuando el sentido del movimiento del émbolo *c* cambia otra vez á consecuencia del incremento de la presión en la bomba, aquélla es de nuevo llevada primero al contacto de la placa de guía inferior *p*, después al contacto *n* y la serie de las operaciones mencionadas vuelve á comenzar.

Con una bomba de ensayo de este sistema, el inventor ha obtenido los resultados siguientes, indicados en el *Engineering* (del que tomamos los datos para redactar esta nota): la altura de impulsión del agua siendo tan solo de 7,5 metros, la presión, en el momento de la explosión en el cilindro, era de cerca de 13 kilogramos por centímetro cuadrado, y la depresión producida en la cámara de inflamación llegaba hasta 25 centímetros de mercurio. En fin, la unión de un depósito de aire á la cañería de impulsión, ha permitido reducir notablemente los intervalos entre las explosiones sucesivas. El funcionamiento de la bomba parece, por otra parte, más regular cuando el volumen de la mezcla detonante admitido no basta para llenar por completo la cámara *B* y que queda en ésta, entre la mezcla detonante y el agua, una pequeña capa de gases quemados y fríos, que disminuye las pérdidas de calor por contacto directo entre los gases calientes y el agua.

El ferrocarril del valle de Wolgan (Nueva Gales del Sur, Australia).

Esta línea, de vía normal, que ha sido construída por una Sociedad particular para transportar los productos de las canteras, de las minas y de los pozos de petróleo que explota, al Great Western Railway, parte de la estación de Newnes Junction de esta última red. Es notable por lo pronunciado de sus pendientes, que llegan hasta 1/22,5, y por la pequeñez del radio de sus curvas, el más pequeño de los cuales es de 80 metros; describe dicha línea el *Engineer*, del 14 de Abril.

Su punto culminante está á 1.200 metros próximamente sobre el nivel del mar; sin embargo, las primeras 20 millas (32 kilómetros) de su longitud, donde se encuentra esta cúspide, no presentan muy fuertes pendientes. Por el contrario, la mayor parte de las 12 millas (19,3 kilómetros) restantes están en pendiente del 4 por 100 próximamente.

Las locomotoras, de 70 toneladas, que prestan el servicio en esta línea son del tipo Shay, caracterizado porque todas las ruedas de la máquina y del tender son motoras y movidas por un árbol longitudinal articulado, por el intermedio de piñones de ángulo y de ruedas cónicas acunadas sobre los ejes. La ventaja de estas locomotoras es de suministrar un par motor y un esfuerzo de tracción muy uniforme y de poder, por consiguiente, arrancar siempre con facilidad, aun en las más fuertes pendientes.