

produce detrás de ella, por efecto de su desplazamiento, un vacío que viene á llenar el agua aspirada en el compartimiento inferior *B*, de tal modo, que hay finalmente transporte continuo de este agua al canal de desagüe *D*.

Según que el nivel en *D* esté más ó menos próximo á uno ó á otro de los niveles del agua motora ó del agua que hay que agotar, se hace variar la relación de los volúmenes de agua motora y de agua aspirada que entran en las cañerías *C*, modificando la separación de los tabiques que limitan en el distribuidor *R* las cañerías que se abren alternativamente hacia arriba y hacia abajo.

El pulsador Abraham que puede funcionar indiferentemente como bomba aspirante ó como impelente, puede utilizarse en todos los casos en que son aplicables las bombas, pero parece sobre todo ventajoso para la traslación de grandes volúmenes de agua utilizando saltos de pequeña altura.

Desincrustador recalentador de agua de las locomotoras de los ferrocarriles húngaros.

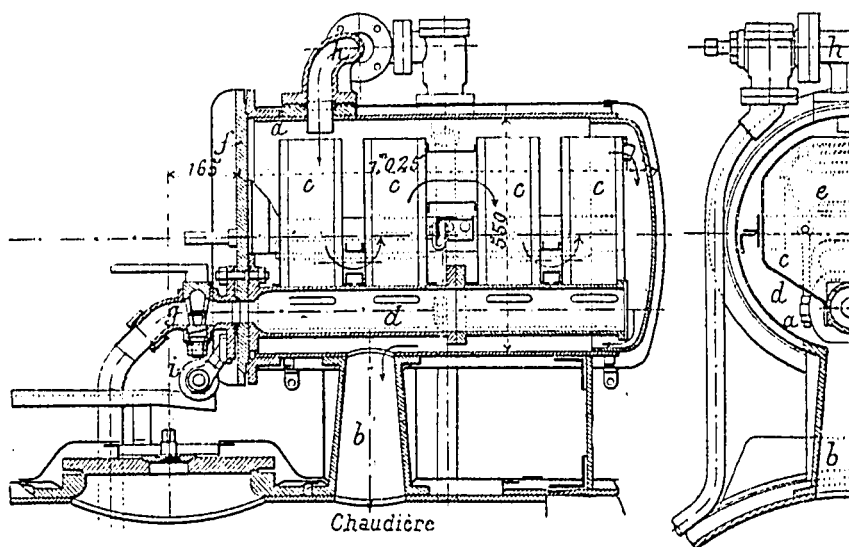
Las sales calcáreas contenidas en el agua de abastecimiento de las calderas de las locomotoras se depositan en éstas y sobre los tubos bajo la forma de barros y de incrustaciones que se extraen periódicamente, rara vez sin peligro para las paredes metálicas, porque su presencia perjudica la transmisión del calor entre los gases calientes del hogar y el agua, y hasta hay el riesgo de producir explosiones. Para evitar estos depósitos se

pieza, está montado en la tapa *f* del cilindro *a*, que se puede quitar para su limpieza, cuando la caldera está apagada, y que se separa hacia la izquierda de la figura 2.^a, haciendo rodar su rodillo de guía *i* sobre un carril.

El agua entra en este desincrustador por la tubería *h* y cae en la primera caja *c*, para correr en seguida lentamente, pasando de una á otra de estas diferentes cajas, y después por el aliviadero de la última de éstas al cilindro *a*, y por la pieza *b* á la caldera.

Durante su paso por estas cajas, el agua se calienta al contacto del vapor contenido en *a* y por las paredes de estas mismas cajas bañadas exteriormente por este vapor: el agua abandona así sus sales calcáreas, que caen al fondo, después por los agujeros de comunicación, al colector *d* de donde, permaneciendo el agua tranquila y fuera de toda corriente, se depositan definitivamente bajo la forma de una costra poco dura y fácil de quitar por medio de un chorro de agua, al contacto de las paredes metálicas, después en un barro espeso encima de esta costra, que se evacua periódicamente por el tubo de limpieza, abriendo la llave *g* de este último.

Este aparato, que está en servicio regular en las locomotoras de los ferrocarriles húngaros, permite, según parece, aumentar en cinco á seis veces la longitud de los intervalos entre dos raspaduras sucesivas de la caldera. Además, los depósitos que se forman en las calderas que están provistas de estos aparatos son de contextura laminar y fáciles de quitar con un chorro de agua, de modo que los palastros sufren menos por efecto de esta lim-



Figs. 1.^a y 2.^a

añade frecuentemente al agua un poco de carbonato de sosa, que impide la formación de costras muy adherentes, pero que no puede en ningún caso evitar la de barros ni aun la de depósitos sólidos.

Con el desincrustador-recalentador, representado en las figuras 1.^a y 2.^a que tomamos del *Organ für die Fortschr. des Eisenbahnw.*, del 15 de Mayo, estas adiciones de sosa vienen á ser inútiles. Este aparato es un desincrustador puramente físico, en el sentido de que precipita las sales de cal por simple recalentamiento del agua, y permite á los barros que se forman depositarse en un sitio fuera de la caldera; retiene, en fin, estos barros, haciendo que quede el agua casi enteramente desembarazada de las materias incrustantes.

El aparato se compone esencialmente de un cilindro *a*, fijado sobre la caldera por una pieza *b*, en cuyo interior se ha colocado una serie de cajas verticales *c* que se comunican entre sí alternativamente por abajo y por arriba, por medio de cañerías de gran diámetro *e*. Estas cajas *c* están todas en relación, por su fondo taladrado por un agujero, con un colector *d*, al que un tubo de limpieza provisto de una llave *g* permite vaciar á voluntad. El conjunto de las cajas *c*, del colector *d* y del tubo de lim-

pieza: en fin, como el agua de abastecimiento entra caliente en la caldera, no se producen ya en ella fluctuaciones locales de temperatura, que son á menudo causa de fugas en los tubos, en sus puntos de inserción con las placas tubulares.

El remolque en los canales.

En las últimas mejoras de los canales modernos realizadas en vista de una explotación intensiva por medio de barcos extraordinariamente cargados, la protección del fondo ha venido á ser cada vez más difícil. La tracción por locomotoras eléctricas circulando por la orilla es la más favorable desde este punto de vista. La tracción por remolcadores es siempre la preferida.

Se ha reconocido, desde hace bastante tiempo, que los remolcadores tienden á socavar el fondo de los canales y á acumular los escombros producidos á lo largo de las orillas.

El fenómeno se consideró como un mal más ó menos necesario. Experimentos recientes han probado que, si bien los deterioros debidos al movimiento helicoidal del agua impreso por la hélice, dependen en orden principal de la posición relativa del timón y de la hélice, pueden evitarse estos deterioros pro-