

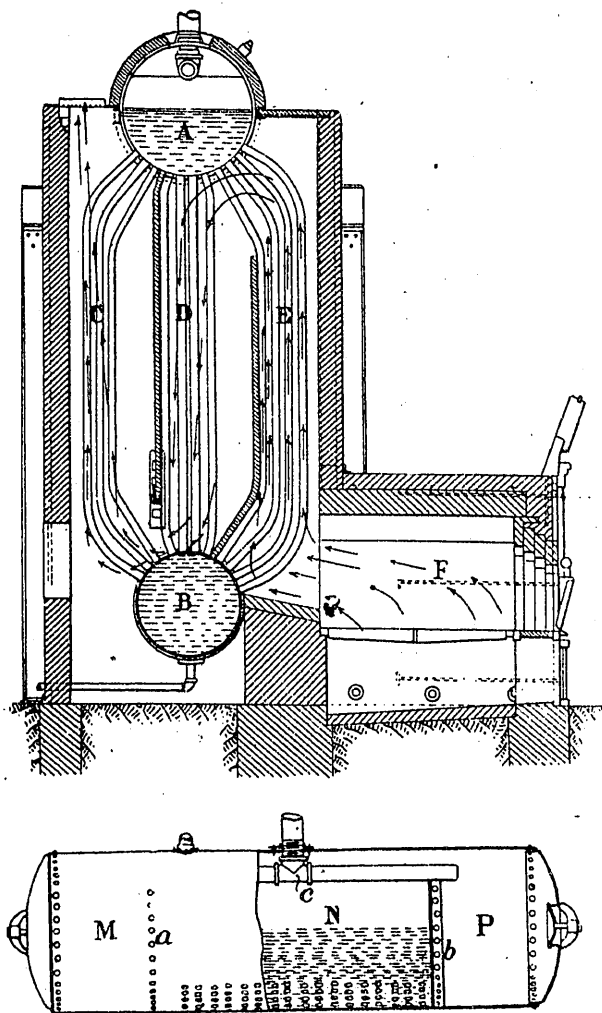
largo de un sector s por medio de un tornillo v y engranajes cónicos e . Cuanto más el eje o se eleva (fig. 2.^a), más la biela b se presenta tangencialmente al círculo descrito por la articulación c y es más pequeño el arco de círculo descrito por ésta durante una vuelta de la manivela, y, por lo tanto, es más pequeña igualmente la carrera del émbolo. Por el contrario (fig. 3.^a), cuando el eje o está bajo el arco descrito por c es relativamente grande, y la carrera del émbolo lo es igualmente.

Caldera de tubos verticales de los talleres metalúrgicos de Erie City (Pensilvania).

Esta caldera, cuya descripción tomamos del *Iron Age*, se compone de dos cuerpos cilíndricos paralelos A y B , colocados uno encima del otro y reunidos por tres haces tubulares verticales C , D y E .

Las llamas que parten del hogar F , cuyo eje es perpendicular á la dirección de los cuerpos cilíndricos, se elevan á lo largo del haz más próximo E , descienden después á lo largo del haz D , y remontan finalmente á lo largo del haz más lejano C , lamiendo durante este recorrido los mismos cuerpos cilíndricos.

El cuerpo cilíndrico superior está únicamente apoyado sobre las armaduras metálicas del macizo, y el cuerpo cilíndrico inferior es sostenido por los haces de tubos verticales. Los tubos del haz central son rectilíneos, los de los haces laterales están encorvados en sus extremidades, de suerte que pueden dilatarse libremente y empalmarse normalmente á los cuerpos cilíndricos.



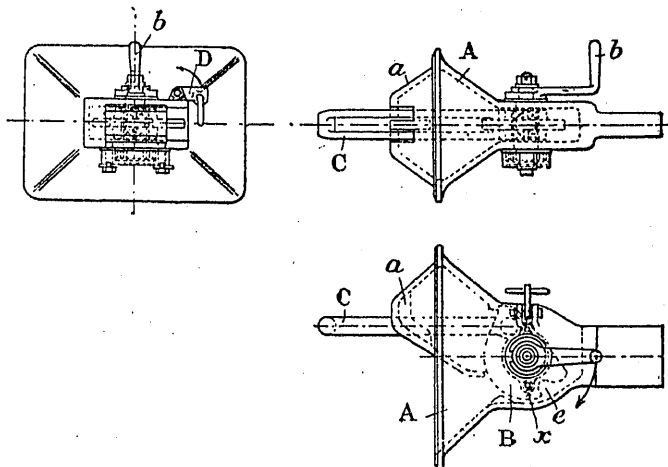
El agua llena todo el sistema tubular y el cuerpo B , su nivel no pasa de la mitad del diámetro del cuerpo cilíndrico superior, el cual está dividido en tres compartimientos M , N , P , por dos tabiques verticales parciales a y b , que no dejan el agua más que en la parte media, formando las dos partes extremas con el vértice de la parte media depósitos de vapor. Un tubo horizontal

abierto c , cuyas extremidades desaguan en estos depósitos, constituye la toma de vapor.

Esta caldera tiene la ventaja de asegurar una circulación enérgica del agua, y además la verticalidad de los tubos retarda las incrustaciones interiores é impide que se formen depósitos de cenizas sobre su superficie exterior.

Enganche automático, sistema Scharfenberg, para vagones en los ferrocarriles de vía estrecha.

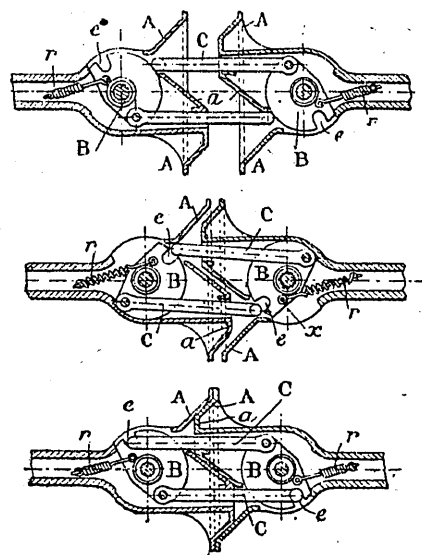
El enganche automático sistema Scharfenberg que vamos á describir, según los *Annales fur Gewerbe*, se emplea en Alemania en una línea de vía estrecha que presenta curvas en S muy rápidas y en la que se producen roturas con los enganches ordinarios y descarrilamientos. Para facilitar el paso por estas curvas, las cabezas de este enganche van fijas á la extremidad de una viga enlazada directamente al bastidor del eje que está montado en un tejuelo sobre el del mismo vagón, á fin de poder seguir á éste en sus movimientos.



Figs. 1.^a, 2.^a y 3.^a

Cada coche lleva una sola de estas vigas en el eje de cada una de sus extremidades. Cada una de estas cabezas está constituida, como lo demuestran las figuras 1.^a, 2.^a y 3.^a, por tres piezas esenciales:

1.º Una caja guía A , provista de una especie de pirámide saliente a y de una pirámide entrante hueca semejante que se ajusta sobre la caja-guía de la mitad puesta del enganche cuando los vagones están á punto de engancharse.



Figs. 4.^a, 5.^a y 6.^a

2.º Un semi-disco B , móvil, alrededor de su centro y provisto de una muesca e que forma parte de un gancho está unido á una manija b que le permite hacerlo girar á mano, y un resor-

te r fijo á la caja A y una clavija x que tiende constantemente á llevar este semi-disco á la posición de la figura 3.^a

El funcionamiento de este enganche está indicado claramente en las tres figuras esquemáticas 4.^a, 5.^a y 6.^a Cuando las cabezas del enganche de los dos coches llegan al contacto, sus pirámides salientes se encuentran respectivamente enfrente de sus pirámides huecas y sus bucles C penetran en estas últimas, en el fondo de las cuales chocan contra los semi-discos B (figura 4.^a).

Continuando la aproximación de los coches, los salientes a penetran en los huecos piramidales correspondientes de las cabezas de enganche opuestas, al mismo tiempo que los semi-discos B están obligados á girar alrededor de su eje tasando los resortes r hasta que su muesca viene á colocarse delante de la abertura de los vértices de las pirámides huecas (fig. 5.^a).

En este momento las extremidades de los bucles C caen en las muescas e , y encontrándose suprimido su punto de apoyo fijo los discos B vuelven á su posición inicial bajo la acción de los resortes r , aprisionando estas extremidades de los bucles C (figura 6.^a). El enganche está entonces realizado y subsiste hasta que vuelven los discos B á la posición de la figura 5.^a girando la manivela b (fig. 2.^a).

La llave D sirve únicamente para impedir un desacoplamiento accidental por consecuencia de la rotura de uno de los bucles C , por ejemplo.

Columna amortiguadora de los golpes de ariete en la fábrica hidroeléctrica de Duluth (Minnesota, Estados Unidos).

La fábrica hidroeléctrica de Duluth utiliza un salto de agua de 115 metros próximamente del río de San Luis, y está equipada actualmente por tres grupos generadores de turbinas Francis de 10.000 caballos, cuyo número podrá ser elevado á ocho, y que están alimentadas por una cañería forzada de 2.135 metros de diámetro.

Estas cañerías son de 1.500 metros de longitud y tienen por origen una cámara de agua A situada á la salida de un recipiente intermedio, al cual es llevada el agua por un canal de derivación que parte del río agua arriba de una presa. Son de madera cubierta de hierro en los 1.220 primeros metros, que corresponden á una altura vertical de 46 metros (fig. 1.^a) y de palastro de acero en el resto del trayecto.

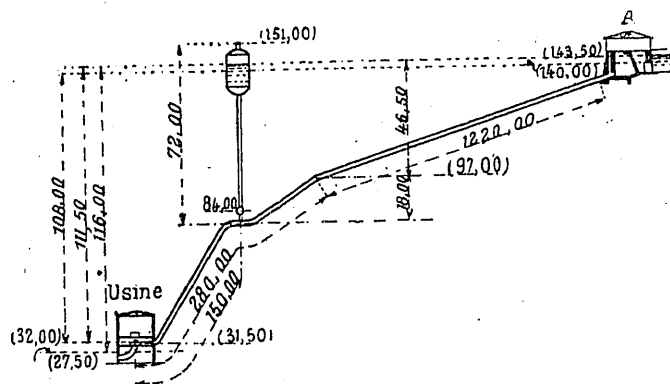


Fig. 1.^a

Para evitar que se produzca en el cierre brusco de las compuertas de admisión golpes de ariete demasiado violentos, están todas enlazadas, y á una distancia de 150 metros de su extremidad inferior, á una columna abierta por la parte superior y destinada á amortiguar los golpes de ariete creando una salida para la mayor parte de la columna de agua en movimiento.

Actualmente esta columna (fig. 2.^a) que describimos, según la *Zeits. des. Ver. deutsch. Ingen.* del 12 de Junio, está enlazada á cuatro tuberías, tres están en servicio, en tanto que la cuarta no está todavía representada más que por un trozo fácil de prolongar sin tener que tocar al resto de la instalación.

Á 4,65 metros por encima de estas cañerías se ha dispuesto un colector horizontal de 11 metros de longitud y de 2,45 de diámetro, que podrá ser alargado más tarde á medida que las necesidades lo requieran, y al cual se enlazan aquéllas por medio de tubos de enlace de acero fundido y recocido que llevan las compuertas. El metal de colector, cuyas paredes tienen 15,8 milímetros de espesor, trabaja á una carga estática normal de 5 kilogramos por milímetro cuadrado.

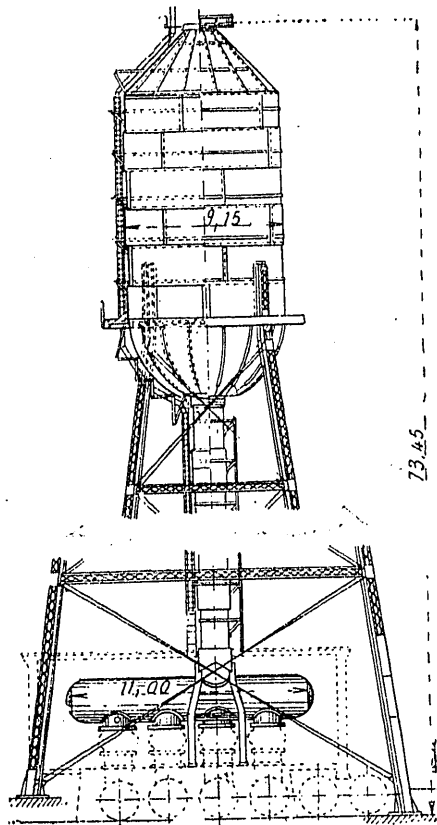


Fig. 2.^a

En fin, de este colector parte la columna de 1,52 metros de diámetro, de una altura total de 72 metros por encima de los conductos forzados y que se ensancha en su parte superior para formar un depósito de 9,15 metros de diámetro.

Todo el conjunto está sostenido por un pilar de base cuadrada y celosías muy ligeras, cuyos montantes están directamente roblonados sobre el fondo del depósito superior. Escalas y plataformas permiten visitar y reparar la cañería. Esta columna es probablemente la más alta que se ha construido hasta ahora.

Nuevo procedimiento de galvanización del hilo de hierro.

En este procedimiento, descrito por el autor M. A. Sang en el *Iron Age* del 11 de Noviembre, el hilo de hierro es á la vez desengrasado, galvanizado y recocido. El aparato empleado es un horno de cementación lleno de una mezcla de carbón en polvo y óxido de zinc. El hilo de hierro, arrollado en bobinas colocadas delante del horno, pasa por aberturas colocadas en la parte inferior del horno, que le recorre en toda su longitud, arrollándose en el fondo sobre poleas de cambio de dirección y saliendo finalmente por una abertura colocada por encima del orificio de entrada. Las poleas que guían el hilo de las diversas bobinas á la entrada del horno están dispuestas de manera que los ramales del hilo se apoyan sobre dos de ellas, es decir, que entran en el horno, constituyendo una resistencia eléctrica continua recorrida por una corriente alternativa de débil tensión.

Bajo la acción de la corriente el hilo de hierro es llevado al rojo, las materias grasas de que puede estar cubierto se volatilizan y el óxido de zinc se reduce por el carbón que está en la vecindad del hilo bajo la acción del calor. El zinc producido en