

centrarse de manera que su eje se encuentre exactamente en medio de esta estría.

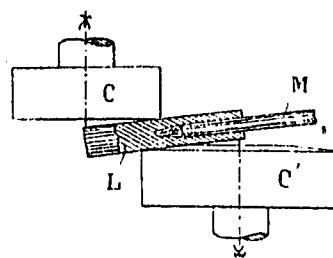
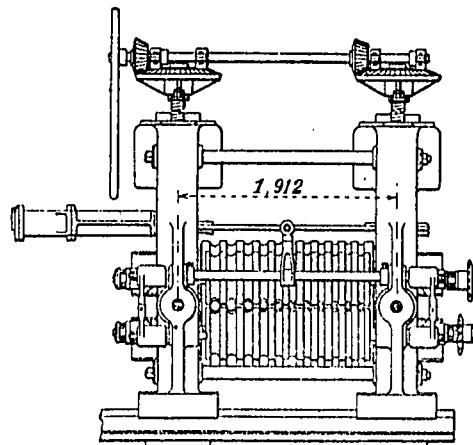
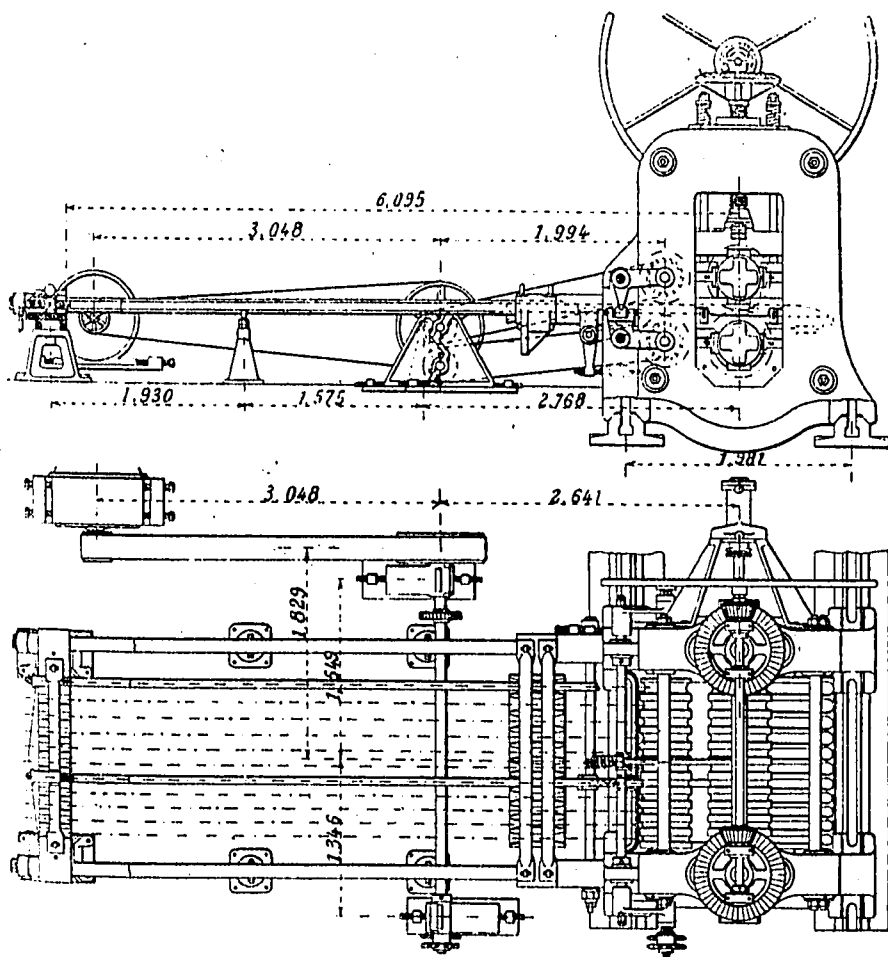
Para estirar un tubo por medio de este laminador, se le lleva delante de la entrada de la estría del diámetro correspondiente, después de haber colocado en este último la punta del mandril de la barra. Se hace entrar entonces el tubo en la estría, que atraviesa de adelante á atrás, de modo que, cuando aquél se encuentra del otro lado, está completamente enfilado con la barra portamandril. Hecho esto se embragan los dos cilindros posteriores del laminador, que se accionan en sentido inverso de los cilindros principales por unas cadenas que pasan sobre dos piñones gobernados por un motor eléctrico, visible á la izquierda en las figuras 1.^a y 2.^a, y se manobra la palanca que sirve para aproximarlos y que produce al mismo tiempo una separación de los cilindros principales. Penetra en seguida la extremidad del tubo de que tratamos en una de las estrias de estos dos cilindros, que lo arrastran bien pronto, desligando de nuevo la barra portamandril y haciendo volver á pasar por el intervalo, entre los cilindros principales, el tubo sobre la cara anterior del laminador. Se reemplaza entonces el mandril de la barra posterior y se vuelve á empezar el estirado del tubo en la misma estría, después de haber aproximado más los dos cilindros.

calibre interior del tubo, después de cada paso de este tubo por la estría, para darse cuenta del adelgazamiento de la pared de este tubo. Esta operación es, en efecto, siempre delicada, y exige que se centre cada vez muy exactamente este mandril con relación á los cilindros. Añadamos que á la salida de esta máquina los tubos pasan entre un último par de cilindros alisadores, oblicuos, el uno con relación al otro, que acaban de pulimentar su superficie exterior.

Las modificaciones en la construcción de las locomotoras desde 1904.

En la *Zeits. des. oesterr. Ingen. Ver.*, del 3 de Febrero, examina M. Stockert las principales modificaciones introducidas en la construcción de locomotoras desde la Exposición de San Luis (1904).

En los Estados Unidos, este período se caracteriza por la adopción del sistema Mallet y por el incremento constante del peso y de la potencia de tracción de las máquinas que arrastran algunas veces trenes de más de 6.000 toneladas. Inglaterra no ha seguido por este camino á los Estados Unidos, y casi no ha aumentado el peso de sus locomotoras.



Figs. 1.^a á 4.^a

Los movimientos de separación de los dos cilindros principales y los de aproximación de los auxiliares posteriores, se producen por dos cilindros de aire comprimido, de los cuales el primero manobra una cuña que permite á los cilindros principales separarse 15 milímetros próximamente, bajo la acción de potentes resortes.

Con el laminador descrito no se utiliza nunca, para el estirado de un tubo, más que una sola, y la misma estría y los cilindros llevan cada una una serie de estrias de cada dimensión, de manera de permitir pasar de una de estas estrias á la siguiente, cuando la deformación debida al deterioro del metal de los cilindros la ha inutilizado.

El principal inconveniente de este tipo de laminador, parece ser la necesidad de cambiar el mandril que sirve para construir el

En Francia, el aumento de peso y de potencia es más marcado, aunque en un grado bastante menor que en los Estados Unidos, y también se construyen en aquel país locomotoras del tipo Mallet y del tipo de Glehn, de cuatro cilindros compo-

Los belgas han adoptado la disposición de cuatro cilindros en paralelo, de ellos dos interiores, para sus locomotoras de gran velocidad. En Alemania, el período actual está, sobre todo, caracterizado por la adopción del recalentador Schemidt.

En fin, Austria-Hungría se ha visto obligada á reforzar las locomotoras en servicio en las líneas que atraviesan la cadena de los Alpes. Empleando en ellas principalmente locomotoras de 3/5 ó 3/6 ejes acoplados para sus trenes de viajeros y de 5/5 ó 5/6 ejes acoplados para los de mercancías.