

ENCLAVAMIENTOS

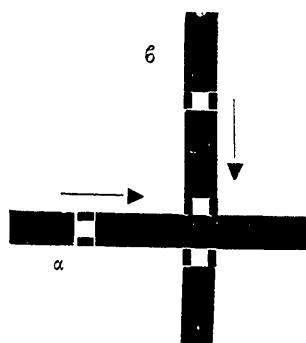
SISTEMA SAXBY Y FARMER.

CONSIDERACIONES GENERALES.

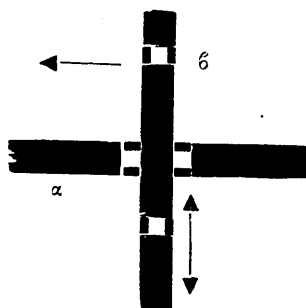
(Continuacion.)

Enclavamientos especiales.—Las dos únicas combinaciones que producen estos enclavamientos pueden obtenerse practicando dos agujeros en el cerrojo 6 y uno solo en la varilla α , colocándole bien sea enfrente de la carrera de 6 ó bien á la derecha ó á la izquierda, como se indica, á imitacion del caso anterior, en el diagrama de la figura segunda.

A la izquierda.



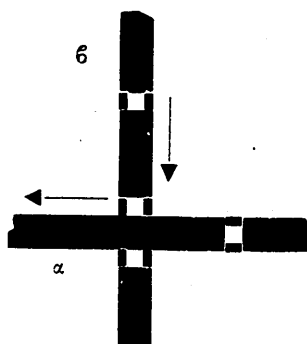
Enfrente.



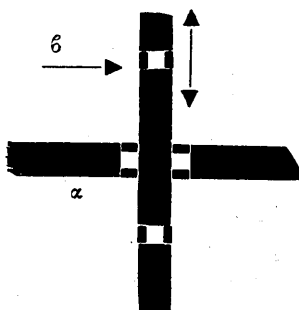
3.^a combinacion.

$\frac{\alpha N}{6N \text{ y } 6I}$ y $\frac{6 \text{ durante su carrera}}{\alpha I}$

A la derecha.



Enfrente.



4.^a combinacion.

$\frac{\alpha I}{6N \text{ y } 6I}$ y $\frac{6 \text{ durante su carrera}}{\alpha N}$

Figura 2.^a Diagrama de los enclavamientos especiales por el sistema Vignier.

Enclavamientos condicionales.—Durante mucho tiempo se intentó

conseguir los enclavamientos condicionales, es decir, aquellos en que juegan tres ó cuatro palancas con el empleo de resortes y contrapesos; pero por más que su ejecución teórica no tenía nada de imposible, en la práctica no se obtuvo ningún resultado.

Pero M. Dujour, aplicando el principio del balancin articulado á dos varillas móviles, ha conseguido realizar una serie de combinaciones tales, que puestas en práctica dan por resultado, de la manera más sencilla, algunos enclavamientos condicionales.

Para la mejor comprensión de lo que sigue nos valdremos, como en los casos anteriores, del procedimiento gráfico de los diagramas.

Supongamos primero el caso de tres palancas (fig. 3.^a).

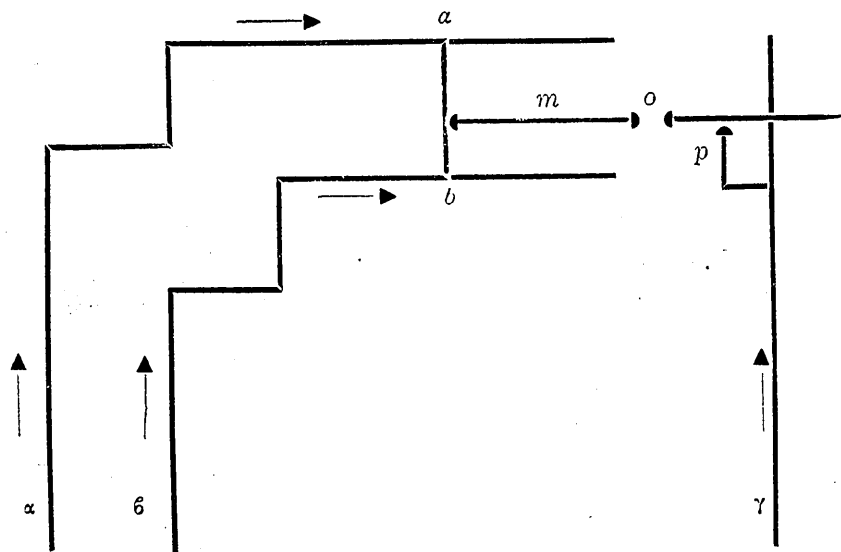


Fig. 3.^a Diagrama de enclavamiento condicional de tres palancas.

Si á α y β se les fija á cada una una escuadra de cambio de dirección y á éstas á su vez por medio de dos articulaciones a y b una varilla auxiliar m, la palanca γ podrá, según convenga, enclavarse ó desenclavarse.

En efecto, estando las palancas en la posición que indica la fig. 3.^a, la palanca γ está enclavada, porque si tratásemos de moverla el cerrojo p tropezaría con la varilla m. Por el contrario, si se mueve primero la palanca α ó la β, entonces, corriéndose la varilla m, se corre el agujero o, colocándose frente al cerrojo p, y la palanca γ queda desenclavada, puesto que podrá moverse.

Este enclavamiento satisface, pues, á la combinación

$$\frac{\alpha N \text{ ó } \delta N}{\gamma N} \text{ y recíprocamente } \frac{\gamma I}{\alpha I \text{ ó } \delta I}$$

que sabemos es una de las pertenecientes á los enclavamientos condicionales.

La misma disposicion puede aplicarse al caso de cuatro ó más palancas; pero sólo explicaremos otros dos enclavamientos condicionales que M. Dujour se vió precisado á estudiar para montar algunos aparatos especiales.

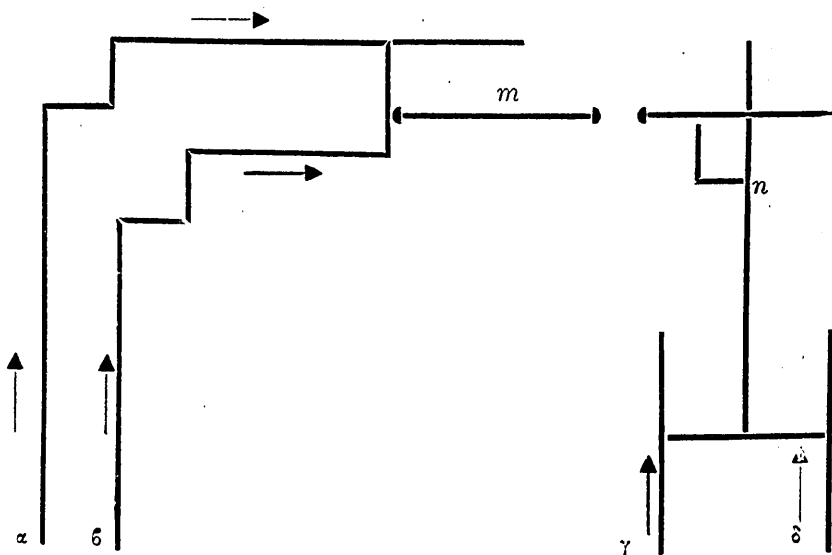


Fig. 4.ª Diagrama de enclavamiento condicional de cuatro palancas.

Supongamos dos grupos de palancas ($\alpha \delta$) ($\gamma \delta$) enlazadas por dos varillas $m n$. Evidentemente que en la posición de la fig. 4.ª las palancas $\gamma \delta$ están enclavadas por las α y δ , pero si movemos la α ó la δ quedarán desenclavadas γ y δ ; es decir, que

$$\frac{\alpha N \text{ ó } \delta N}{\gamma N \text{ y } \delta N} \text{ y recíprocamente } \frac{\gamma I \text{ ó } \delta I}{\alpha I \text{ y } \delta I}$$

obteniéndose así un enclavamiento condicional.

En los dos ejemplos que preceden basta mover una ú otra de las palancas enclavadoras para colocar el agujero de la varilla frente á la punta del cerrojo de la palanca ó palancas enclavadas. Pero si en lugar de un solo agujero se practican dos en la varilla y se colocan de manera que sea preciso maniobrar las dos palancas para llevar uno ú otro de dichos agujeros frente á la punta del cerrojo, puede obtenerse otra combinación, de la que dá clara idea la figura siguiente:

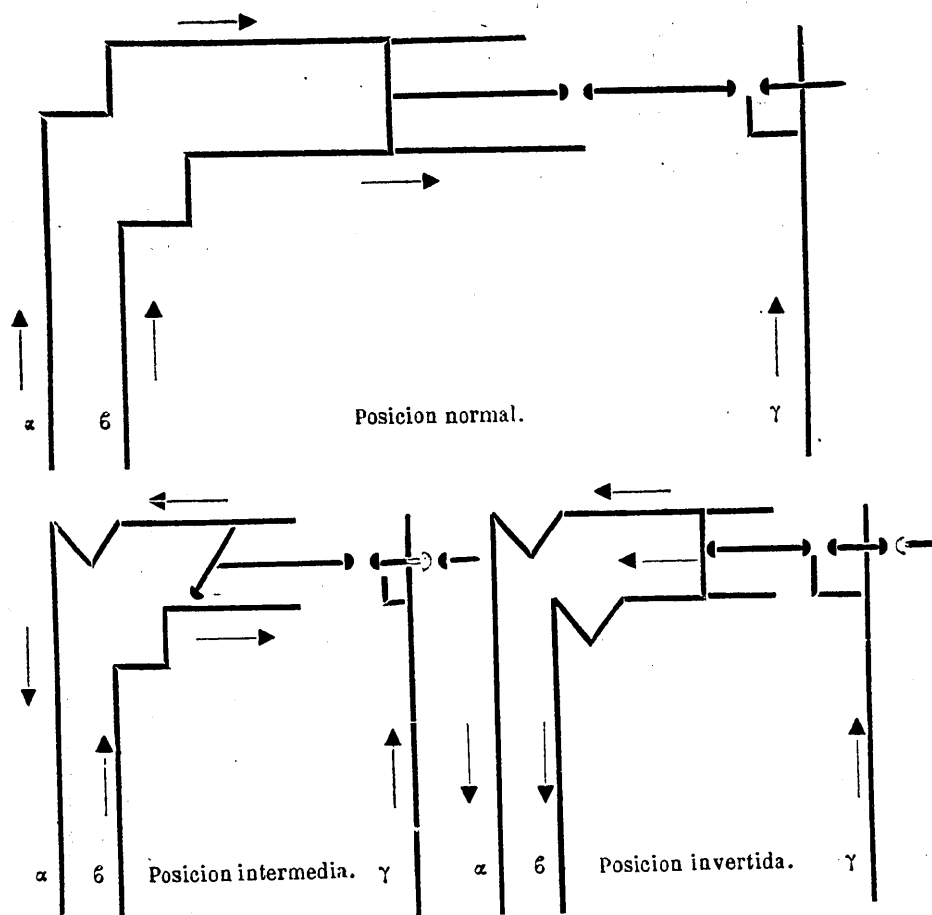


Fig. 5.* Diagrama de enclavamiento condicional de tres palancas.
Este enclavamiento, segun la notacion adoptada, se escribe así:

$$\frac{\gamma I}{\alpha N \text{ ó } I \text{ y } \beta N \text{ ó } I} \text{ y recíprocamente } \frac{\alpha \text{ y } \beta \text{ durante su carrera}}{\gamma N}$$

Se ve, pues, que combinando de un modo acertado los balancines con el suficiente número de agujeros en las varillas de las palancas enclavadoras se podría obtener una série de combinaciones de una variedad y complicacion muy grandes; pero basta lo dicho para demostrar que con el sistema Vignier se podrían obtener todos los enclavamientos necesarios en la práctica.

Aparatos Saxby y Farmer.

Acabamos de explicar las disposiciones de los órganos mecánicos en

los aparatos de enclavamientos del sistema Vignier; hemos visto como con este sistema se podían realizar las diferentes combinaciones que se presentan en la práctica, y hemos demostrado también, que con los aparatos de este sistema se obtiene una solución completa del problema de los enclavamientos.

Después de rendido este testimonio de consideración á Vignier, á quien corresponde la gloria de la invención de los enclavamientos, entremos en la explicación detallada de los aparatos inventados en 1878 por los señores Saxby y Farmer, aparatos que comprenden una organización completa aplicable á todos los casos que pueden presentarse en la explotación de los caminos de hierro. Estos señores no solamente han desarrollado considerablemente el problema de los enclavamientos y cuanto á ellos se refiere, sino que han hecho entrar la aplicación de su principio ó sistema en una senda enteramente nueva, consiguiendo reunir por su medio un gran número de palancas, de agujas, discos y señales bajo la vigilancia y maniobra de un solo guarda, cosa que no se había logrado con los demás sistemas, al menos con tan crecido número de palancas. Dichos inventores han realizado además el programa que se habían impuesto, por medio de un conjunto de combinaciones perfectamente estudiadas en todos sus detalles, creando, por decirlo así, un tipo cuyas disposiciones generales son hoy día universalmente adoptadas para todas las instalaciones, cualquiera que sea, por otra parte, el procedimiento de enclavamiento de que se haga uso. En lo que antecede de esta Memoria hemos hablado de la concentración de las palancas, de los cerrojos, de las agujas, de los pedales de sujeción, etcétera; pues bien, varios de estos aparatos no son más que accesorios aislados del conjunto de las disposiciones que los Sres. Saxby y Farmer han sabido combinar de una manera admirable y sorprendente.

No entraremos en una descripción detallada de todos los aparatos de Saxby y Farmer; la inventiva de estos señores ha sido tan fecunda, que tienen actualmente aparatos:

- 1.º Para los enclavamientos de palancas concentradas en un punto que maniobran agujas, discos y señales colocadas á distancia.
- 2.º Para los enclavamientos á distancia de palancas diseminadas y colocadas junto á los discos y agujas que maniobran.
- 3.º Para los Puestos de enclavamientos al nivel del suelo.
- 4.º Para los enclavamientos eléctricos.

De todos estos aparatos sólo describiremos la disposición general que les es común y el detalle de los de enclavamientos de palancas concentradas en un punto que maniobran agujas, discos y señales colocadas á distancia, pues dichos aparatos, entre todos los de Saxby y Farmer, son los más usualmente empleados; y se comprende que así sea, dada la impor-

tancia que tiene la concentracion de las palancas en la reduccion del personal y en la unidad que da á todas las maniobras.

Instalacion general de los aparatos.—Las palancas y los órganos que constituyen los enclavamientos se colocan en una caseta de madera cerrada por medio de cristales; su suelo está á tres, cuatro y hasta seis metros sobre el nivel de las vías, á fin de que el agente encargado de la maniobra del Puesto pueda alcanzar con la vista á una distancia considerable; se sube á la caseta por medio de una escalera emplazada al exterior.

Las dimensiones de la planta varían naturalmente con el número de palancas que hayan de instalarse, y todas ellas se colocan alineadas unas á continuacion de otras, en el sentido de la longitud de la caseta, dejando entre sus ejes una separacion de 0,^m127 y la de 1,^m50 entre la última y las paredes laterales de la caseta. El ancho de éstas es casi siempre constante é igual á 3,^m60, y la altura varía entre tres y cuatro metros.

El sitio y modo de colocar la caseta cambia con la disposicion de las agujas, discos y señales que haya que enclavar, y la de las vías, bifurcaciones, cruces á nivel ó estaciones á que dichos aparatos estén destinados. Sin que pueda precisarse nada sobre este particular, debe escogerse, á ser posible, para emplazamiento de la caseta, aquel punto que sea próximamente el centro de los discos, agujas y señales, pues de este modo las varillas ó alambres de las transmisiones tendrán con corta diferencia las mismas longitudes y resultarán, poco más ó menos, iguales los esfuerzos que hayan de aplicarse á las palancas para su maniobra. Claro está que esto no podrá lograrse en absoluto para todas las agujas, señales y discos; pero es conveniente aproximarse cuanto se pueda para conseguir el objeto indicado.

Otra precaucion que debe tenerse presente para el emplazamiento de la caseta es la de colocarla en un sitio, desde el que se descubra el mayor campo posible. Con la combinacion de estas dos condiciones y el buen juicio del Ingeniero, se podrá siempre elegir un buen emplazamiento.

La caseta puede colocarse exteriormente á las vías, de manera que su lado mayor le sea paralelo, ó bien encima de ellas, de modo que los trenes pasen por debajo; en este caso el lado mayor es perpendicular á las vías. La disposicion primera es la que más se usa, porque facilita la colocacion debajo de la caseta de los alambres ó varillas que deben enlazar los órganos de enclavamiento con los alambres ó varillas de transmision de las agujas, señales y discos, mientras que con la disposicion segunda, como el espacio debajo de la caseta debe quedar libre para el paso de los trenes, se hace preciso colocar la transmision vertical lateralmente, lo que siempre es algo más difícil.

La primera disposicion se emplea con preferencia en las bifurcaciones

y cruzamientos, y la segunda en aquellas estaciones de enlace de líneas en las que reuniéndose un gran número de éstas que se conservan paralelas en una cierta extension ántes de entrar en la estacion propiamente dicha, se bifurcan en ella en varias otras que van á parar á multitud de andenes, estando además unidas dichas vías por cambios que permiten hacer todas las maniobras necesarias para poder pasar de una cualquiera de las vías generales á otra cualquiera de las vías de anden. En las estaciones de Cannon-Street y Victoria, de Lóndres, la caseta está colocada como acaba de indicarse, porque además de satisfacer las estaciones al principio sentado, es la posicion de aquélla más céntrica y se divisa mayor extension de terreno.

Cuando la caseta se emplaza paralelamente á las vías, se cierran con cristales el lado que las dá frente y los laterales, y con madera el otro lado longitudinal, sobre cuya pared se colocan los aparatos de correspondencia eléctrica con las estaciones inmediatas, los cuadros de servicio, los reglamentos de señales, los itinerarios de los trenes y cuanto hace falta para el servicio del Puesto. Por los otros tres lados se observa la llegada de los trenes y si éstos obedecen á los movimientos que se les ha indicado. Cuando la caseta se coloca encima de las vías, sólo los lados mayores se cubren con cristales y sobre los laterales se colocan los aparatos y cuadros mencionados.

Hemos dicho ántes que en el primer caso las palancas se colocan alineadas paralelamente al lado mayor de la caseta. Dichas palancas están en su posicion normal inclinadas del lado de las vías, que es opuesto al en que se coloca el agente encargado de maniobrarlas. Para funcionar las agujas, discos ó señales á que dichas palancas están destinadas, el agente coge éstas por su puño ó maneta y las atrae hácia sí, quedando luégo las palancas en una posicion invertida y simétrica de la anterior. Este movimiento de la palanca se trasmite por una parte á los órganos que producen el enclavamiento que están situados, formando, como el teclado de un piano, detrás de las palancas, entre éstas y el lado de la caseta que dá á las vías, y por otra por el intermedio de varillas y alambres verticales que atraviesan el suelo de la caseta, á los hilos y varillas que maniobran los discos, agujas y señales.

(Se continuará.)

MADRID: 1883.

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE GREGORIO JUSTE

Calle de Pizarro, número 45, bajo.