

REVISTA EXTRANJERA

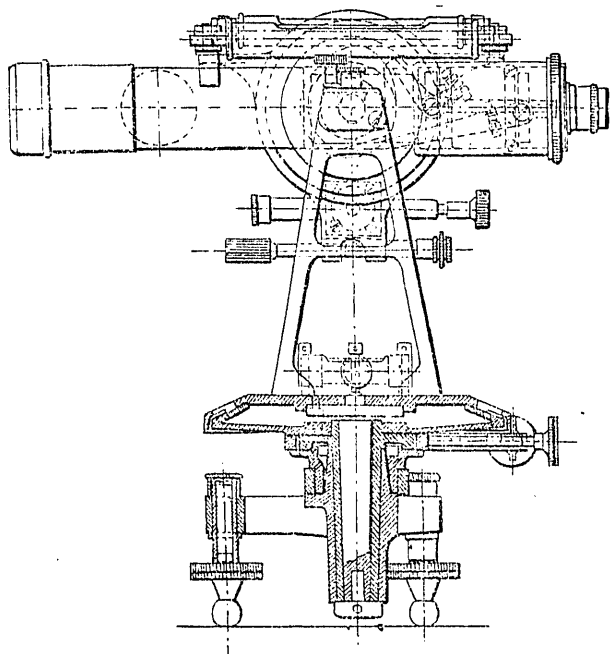
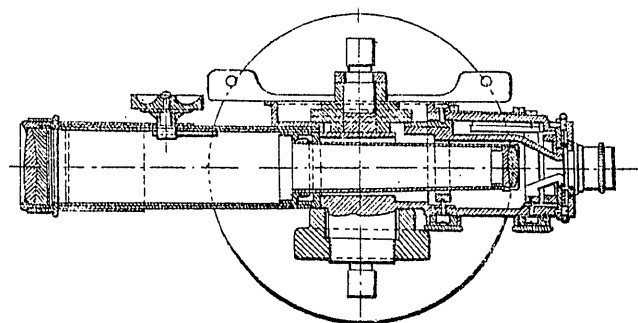
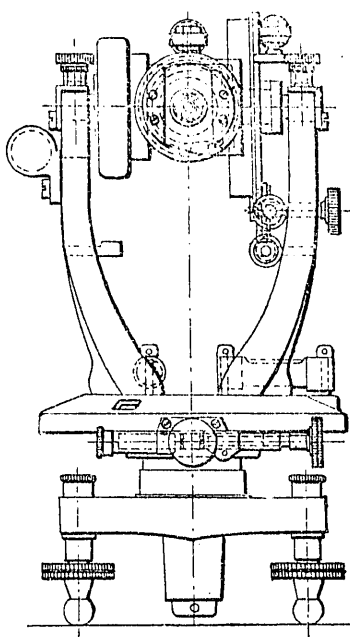
El taquímetro autorreductor Jeffcot.

Sabemos que el taquímetro ordinario es, sintéticamente, un anteojo provisto de una retícula de dos hilos paralelos, por medio de los cuales se lee sobre una mira graduada la altura interceptada en la escala por estos hilos. Siendo la separación de éstos constante, es evidente que esta altura interceptada es una función determinada de la distancia horizontal entre el anteojo y la mira y el ángulo que forma el eje del anteojo con el horizonte; de la misma manera, esta altura es otra función de la di-

extractando un artículo publicado en el *Giornale del Genio Civile*.

En el taquímetro de que tratamos se consigue el objeto indicado, como en los otros instrumentos ya conocidos, por medio del movimiento automático de los hilos extremos del retículo. La diferencia está, sin embargo, en el sistema de construcción empleado para tener la exacta correspondencia entre los cambios de lugar de los hilos del retículo y las relativas inclinaciones del anteojo.

Con este instrumento la distancia horizontal se tiene inme-

Fig. 1.^aFig. 2.^aFig. 3.^a

ferencia de nivel entre los dos puntos en que están instalados el taquímetro y la mira y el ángulo de inclinación del eje del anteojo. Se sigue de aquí que, conocida la altura interceptada sobre la mira y el ángulo del eje del anteojo con el horizonte, se pueden evaluar las distancias horizontales y las diferencias de nivel que existen entre los puntos en que están colocados el taquímetro y la mira. Esto que es muy sencillo teóricamente, exige, sin embargo, en la práctica cálculos trigonométricos bastante largos.

Este inconveniente desaparece con los diversos taquímetros autorreductores contruidos hasta la fecha, pues con ellos se obtienen directamente las distancias y los desniveles sin necesidad de usar las tablas taquimétricas. Entre estos taquímetros hay uno recientísimo debido á la Casa T. Cooke and Sons de York, construido según el diseño del Sr. Jeffcot, profesor del Royal College of Science, de Dublín, el cual nos proponemos describir

diatamente, cualquiera que sean las inclinaciones del anteojo, por la diferencia de las lecturas hechas sobre la mira correspondiente á uno de los hilos extremos y el hilo central, que es fijo, multiplicada por una constante (100, por ejemplo).

Del mismo modo se obtienen los desniveles por la diferencia de las lecturas hechas correspondientes al otro hilo y al hilo central, multiplicada por otra constante (10, por ejemplo), y agregando la diferencia entre la altura del suelo al centro del anteojo y la lectura sobre la mira, correspondiente al hilo central fijo.

El instrumento se representa, con sus detalles, en las figuras 1.^a á 3.^a, que la revista citada toma de la *Engineering*. En las figuras 1.^a, 2.^a y 3.^a se ve que, aparentemente, este instrumento es semejante á un taquímetro ordinario al que faltase el círculo cenital. El acimutal está dividido en medios grados y está provisto (fig. 4.^a) de dos nonius, uno de los cuales da una aproxi-

mación de cinco minutos y está colocado á la proximidad del plano vertical que pasa por el eje del anteojo, de modo que la lectura pueda hacerse sin separarse demasiado de su puesto el observador; el otro, diametralmente opuesto al primero, da una mayor aproximación (30 segundos).

El retículo, en lugar de estar constituido por hilos, está for-

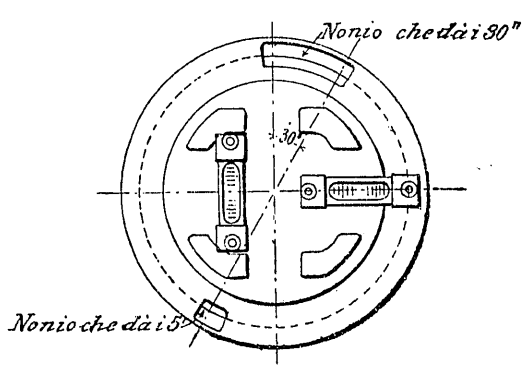


Fig. 4.ª

mado con tres agujas (fig. 5.ª), cada una de las cuales ocupa solamente una mitad del campo visual. De éstas, la central fija y la móvil que sirve para la determinación de la distancia horizontal están colocadas á la izquierda, mientras que la móvil que sirve para el cálculo de las diferencias de nivel está colocada á la

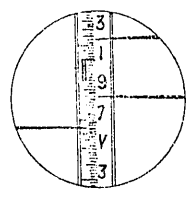


Fig. 5.ª

derecha y puede moverse tanto por encima de la aguja central como por debajo, según que el anteojo se incline hacia abajo ó hacia arriba. Aparentemente, como se comprende, el movimiento de esta aguja se verifica hacia arriba cuando el anteojo se inclina hacia abajo.

Cada una de las dos agujas móviles es solidaria con un brazo

Fig. 6.ª

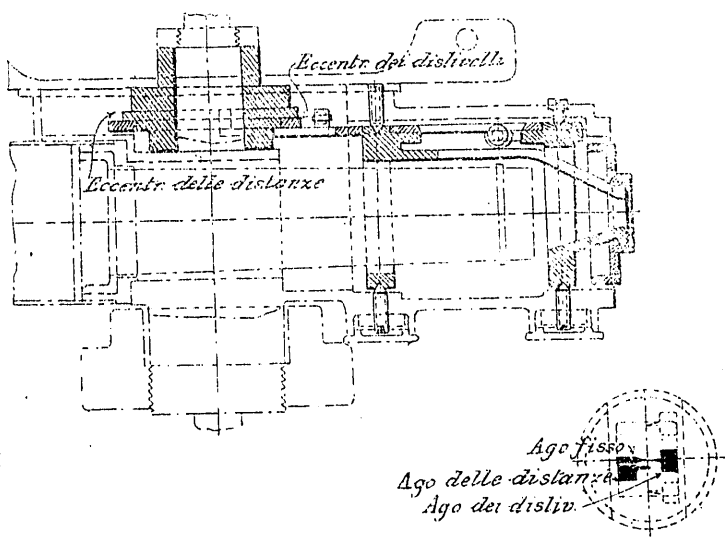


Fig. 8.ª

de una palanca, cuyo punto de apoyo está fijo al cuerpo del anteojo y el otro brazo terminado en una punta gobernada por el contorno de uno de los dos excéntricos montados locos sobre el eje de rotación del anteojo mismo y que permanecen fijos aunque éste último se halle inclinado. Las puntas de las palancas se

mantienen adheridas á los excéntricos por un muelle que se ve en la figura 7.ª En ésta y en la figura 6.ª está representado el anteojo en la posición horizontal; en este caso (fig. 8.ª) la posición de la aguja de los desniveles coincide con la aguja central porque la diferencia de las dos lecturas debe de ser igual á cero.

Uno de los excéntricos, el que tiene forma de corazón, gobierna á la aguja de las diferencias de nivel, el otro á la de las distancias horizontales: ambos son solidarios de un nivel superior que sirve para verificar de vez en cuando la posición de los

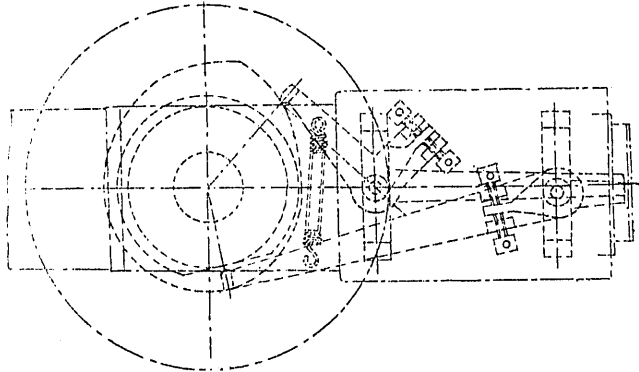


Fig. 7.ª

excéntricos con relación al eje del anteojo cuando es horizontal. Las correcciones se hacen con una espiga micrométrica convenientemente dispuesta. Otras dos espigas micrométricas montadas sobre las palancas permiten, variando entre ciertos límites los ángulos que forman los dos brazos de cada palanca entre sí, volver á su posición exacta las agujas móviles cuando por cualquier causa se han separado de su verdadera posición. Los excéntricos, finalmente, van encerrados en una caja de protección que presenta una abertura á propósito para el paso de las palancas.

Datos:

- q , cota conocida del punto de estación.
- s , altura sobre el terreno del centro del instrumento.
- 0 , lectura acimutal.
- l, m, n , lecturas sobre la mira del hilo móvil de las distancias, del central fijo y del móvil de las diferencias de nivel.
- D , distancia horizontal entre el punto de estación y los mirados.
- H , desnivel entre el punto de estación y los mirados.
- Q , cota de éstos.

Las operaciones del levantamiento pueden disponerse del siguiente modo:

Estaciones.	Puntos mirados.	0	Lectura sobre la mira.			$l - m$	$n - m$	$D = 100 (l - m)$	$H = 10 (n - m) + s - q$	$Q = q + H$
			l	m	n					
M	L	96° 35'	3,36	2,07	2,72	1,29	0,65	129	5,70	81,03
	1	83° 20'	1,90	1,33	2,55	0,57	1,22	57	12,14	87,47
	2	9° 45'	2,51	1,54	1,32	0,97	-0,22	97	-2,47	72,80
	$q = 75,33$	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N	$s = 1,27$	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	N	7° 10'	2,35	1,20	0,71	1,15	-0,46	115	-4,53	70,80

Vagón especial para la calefacción de los trenes.

La Compañía de los Ferrocarriles del Lötschberg emplea la tracción eléctrica para la explotación de su red; su material móvil se calienta, por lo tanto, por medio de aparatos que utilizan la