

# Una nova forma de commutador

Quan s'utilisa l'electròmetre de quadrants per determinar la forsa electromotriu d'una pila, comparantla ab un altra pila patró com la Clark, Weston, etc., es indispensable fer ab rapidesa y comoditat diversos cambis de conexions entre les diferents parts de l'irstrument y'ls pols de les piles, tart de les dugues que's comparen com la de la pila auxiliar, d'elevat potencial o *pila de càrrega*. Altres cambis de comunicacions es també precis verificar abans de les mesures pera rectificar, o simplement pera comprobar l'estat de rectificació y reglatge del electròmetre. Pera tot això, deu utilisarse un commutador apropiat, com els que's descriuen ab formes variades en els tractats de Electrometría pràctica.

Volent escullir la forma més apropiada d'aquest commutador, per ferlo construir y utilisar als alumnes de la classe d'*Electricitat y Magnetisme* de la Facultat de Ciències de Barcelona, no n'he trobat cap que'ns satisfés totes les necessitats, y cercant una nova disposició apropiada, se'm va ocòrrer la que motiva aquesta nota y que dono a la publicitat per lo que pugui interessar, majorment quan el senzill aparell es de molt fàcil construcció.

El tal commutador apertany al model ja conegut de contactes de mercuri, y mellor que totes les descripcions que puga d'ell fer, en donarà idea l'esquema adjunt. El rectangle que limita la figura es una capsa de fusta de quatre o cinch centímetres d'altura, que té per tapa una planxa d'ebonita, en la qual s'hi han fet onze forats (fig. 1.<sup>a</sup> del I al II) de diàmetre apropiat perque hi entrin justos altres tants tubets de vidre en forma de tubus d'assaig, pero més petits. Aquets tubus no arriben al fons de la capsa perque abans de colocarlos s'hi ha extès una capa de parafina fosa. Posats els tubus en son lloch s'hi acaba de tirar més parafina, que al solidificarse fixa'ls tubus y queden completament isolats elèctricament. *A, B, ... G* representen bornes clavats a la planxa d'ebonita y estàn units ab el mercuri dels tubus per medi de fils de coure de la manera que indiquen les linies de punts.

Completen el commutador uns ponts de fil d'aràm de la forma que indiquen les linies groixudes de les figures 2 y 3. *P* y *Q* son dos trossos de planxa d'ebonita pera

poder agafar els fils sense establir entre ells y'ls dits contacte elèctrich. El pont de la figura 3 pot col·locarse de manera que les tres cames *e*, *f* y *g* entrin dins dels tubus 5, 6 y 7, posantlos així ab comunicació elèctrica. El pont (figura 2.<sup>a</sup>), té les dimensions conuenients pera que entrant *a* y *c* en els tubus 7 y 5, *b* y *d* entrin en els 10 y 8 o en els 11 y 9 a voluntat (1). Fent servir la part esquerra de l'aparell pot col·locarse el doble pont de manera que uneixi 1 ab 5 y 3 ab 7 en una posició, o be 2 ab 5 y 4 ab 7 en l'altra.

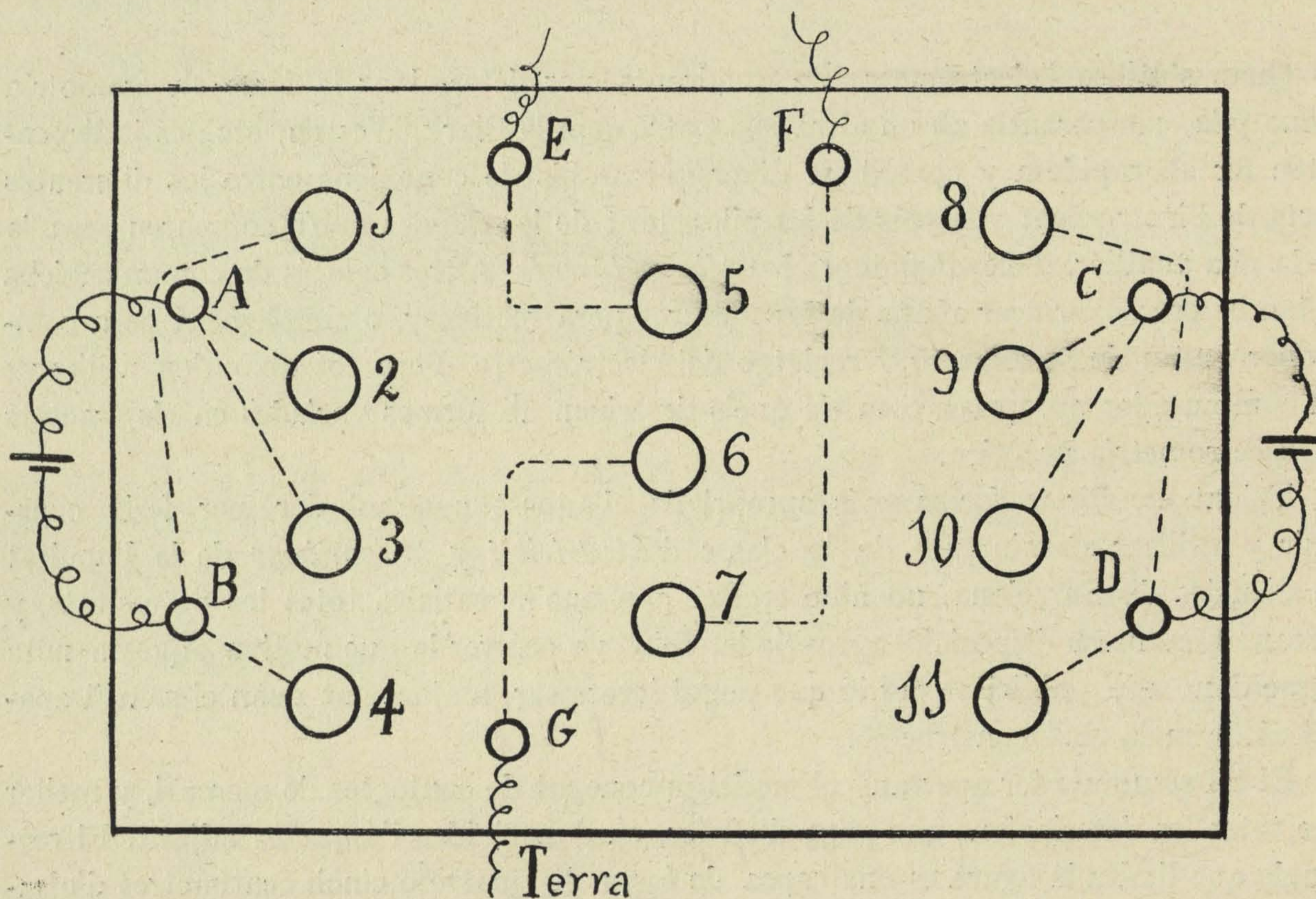


Fig. 1.<sup>a</sup>

Quan se vol utilitzar el commutador ab l'electròmetre se posan els bornes *E* y *F* ab comunicació ab els quadrants, *G* ab terra, *A* y *B* respectivament ab els pols positiu y negatiu de la pila que s'estudia y *C* y *D* ab els pols dels mateixos noms de la pila patró.

(1) Si be es veritat que les quatre branques verticals del fils *a*, *b*, *c* y *d* estan en els cantons d'un rectangle y'ls tubus 5, 7, 10 y 8, o be'ls 5, 7, 11 y 9 formen paralelograms inclinats en sentits contraris, els diàmetres dels tubus donen joch sufcient per poderse col·locar en les dugues posicions indicades.

Posat el pont de la figura 3.<sup>a</sup>, restaràn tots dos quadrants en comunicació ab la terra, o al potencial zero. Treyant aquet y posat el de la figura 2.<sup>a</sup>, de manera que quedin elèctricament units 1 ab 5 y 3 ab 7, tindrem entre'ls quadrants una diferencia de potencial igual a la de la pila de l'esquerra y si's cambia el doble pont de manera que la rama que estava en 1 passi a 2 y la de 3 a 4, al seguir les conexions se veurà que ha canviat el sentit de la abans dita diferencia de potencials.

Pera cambiar de pila, pòsis el doble pont en posicions simètriques a la dreta en les dugues posicions que pot colocarse.

Si ademés se desitja que, mentres els quadrants comuniquen ab la pila, un d'ells

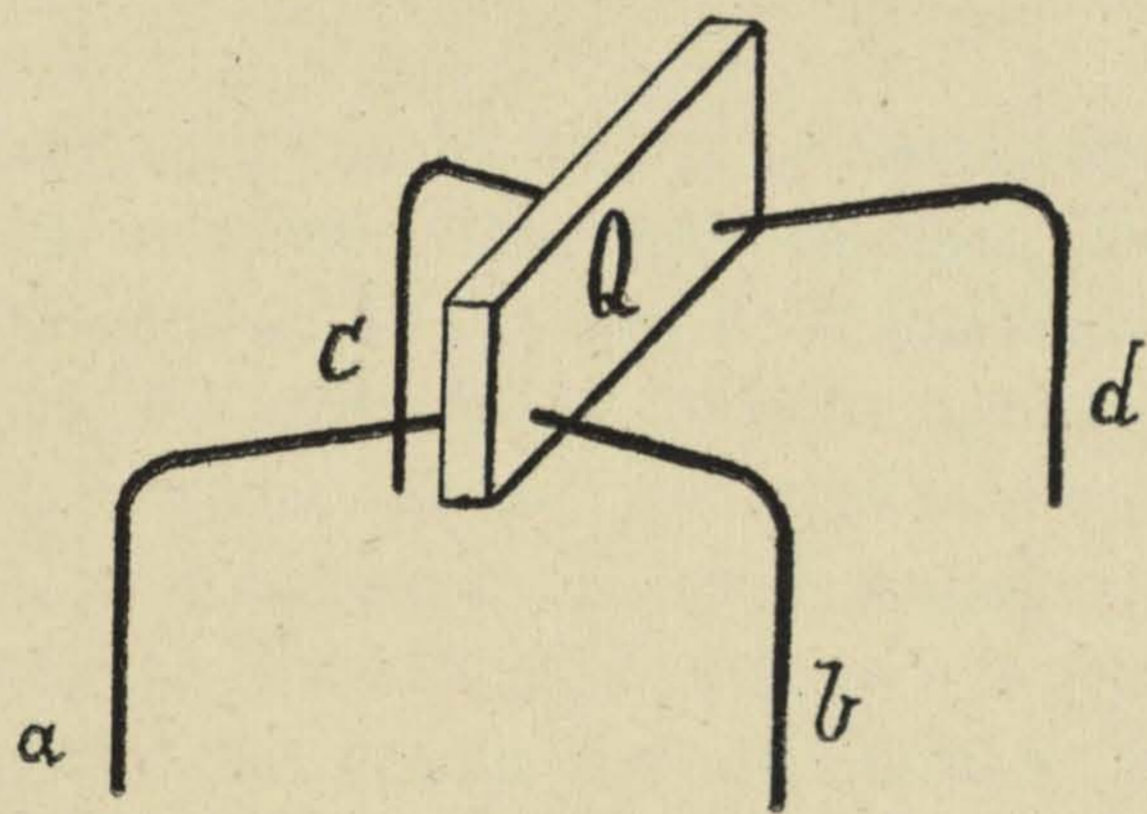


Fig. 2.<sup>a</sup>

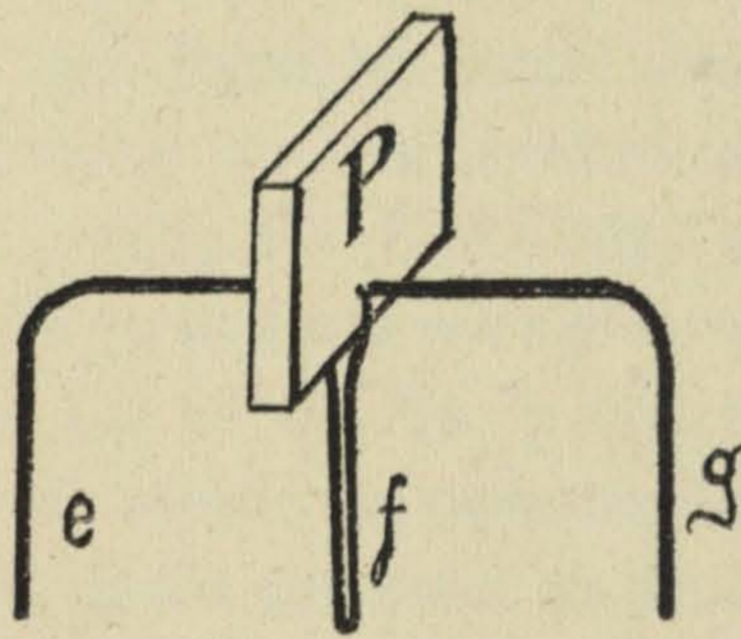


Fig. 3.<sup>a</sup>

hagi d'estar al potencial zero, pot afegirse un altre pont senzill que uneixi 6 ab 5 o be ab 7.

Pera fer les mesures es necessari que l'agulla del electròmetre pugui posarse a un potencial elevat y constant, ja positiu, ja negatiu, o be ab comunicació ab la terra, lo que s'assoleix ab l'ajuda de la pila de càrrega y un altre commutador paregut, que no descrich per esser de forma ja coneguda (1).

Posant en *A* y *B* la pila de càrrega, ab el mitg el potencial zero, poden portarse els quadrants a potencials iguals y contraris y cambiar al mateix temps de sentit, operació que s'acostuma a fer per comprovar l'estat de reglatge de l'agulla del instrument abans de comensar les mesures.

(1) Kohlrausch, — *Lehrbuch der praktischen Physik* (II edit.), p. 555.

ARXIVS DE L'INSTITVT DE CIENCIES

El doble commutador descrit, com se veu, permet fer totes les combinacions desitjades y encara d'altres no descrites aquí, ab l'ajuda de ponts auxiliars si convé. L'operador podrà, en cada cas, idear la manera més apropiada de fer els enlassos.

En un nou estudi fet pel Dr. Terrades de l'electròmetre, durant el qual son necessaris fer enlassos variats tant per la rectificació com pel procediment de fer les mesures, ens ha fet un gros servey el descrit commutador.

RAMON JARDÍ

*Facultat de Ciencies, Barcelona.*