

**51. Daria BOCCIARELLI e Giulio Cesare TRABACCHI. — Modifica al microscopio elettronico dell'Istituto Superiore di Sanità.**

**Riassunto.** — Si descrivono alcuni perfezionamenti introdotti nel microscopio elettronico destinati ad eliminare alcuni inconvenienti derivanti dall'uso del grasso destinato alla lubrificazione delle parti mobili dell'introduttore dei preparati ed a migliorare la facilità di movimento del soggetto in esame.

**Résumé.** — Les AA. exposent quelques perfectionnements apportés au microscope électronique, pour éliminer certains inconvénients qui dérivent de l'usage de la graisse employée pour lubrifier les parties mobiles de l'introducteur des préparations et améliorer la facilité du mouvement de l'objet.

**Summary.** — The AA. report on some improvements in the electronic microscope for the purpose of eliminating certain inconveniences dependent on the grease used for lubrication of the movable part of the preparation carrier, and for improving the facility of movement of the object under examination.

**Zusammenfassung.** — Es werden einige, am Elektronenmikroskop angebrachte Verbesserungen beschrieben, die den Zweck haben einige Uebelstände zu beseitigen, die auf die Verwendung des Schmierfettes der beweglichen Teile der Objekt Einführung zurückzuführen sind und die Bewegungsfreiheit des zu beobachtenden Objektes zu verbessern.

---

Nel progettare il microscopio elettronico del nostro Istituto abbiamo seguito, com'è noto <sup>(1)</sup> i principi del modello progettato da Ruska e Von Borries per la Siemens.

In particolare il dispositivo che serve per introdurre e spostare i preparati da osservare era anzi perfettamente uguale al modello Siemens.

<sup>(1)</sup> Il microscopio elettronico dell'Istituto Superiore di Sanità; questi Rendiconti, 9, V, 762.

Un anno di pratica, durante il quale sono state eseguite oltre mille fotografie, ci ha spinto ad eliminare alcuni inconvenienti, che avevamo già riscontrato nel breve tempo durante il quale abbiamo usato il microscopio Siemens, e che sono d'altra parte ben noti a tutti gli sperimentatori che hanno usato tale apparecchio.

Il doppio rubinetto, veramente molto ingegnoso, usato dalla Siemens, per introdurre il preparato nel microscopio e collocarlo nella sua sede, come tutti i rubinetti che devono tenere il vuoto, necessita di una congrua quantità di grasso; ora se di grasso se ne mette troppo poco si hanno difetti di tenuta del vuoto; se vien messa la quantità sufficiente accade inevitabilmente che nel ripetere molte volte la manovra di introduzione una parte del grasso viene trascinato sulle espansioni polari dell'obiettivo, dove, bruciato dal fascio elettronico, da luogo, a causa delle cariche che vengono a crearsi nello strato che incrosta le pareti, a periodici spostamenti del fascio elettronico disturbando l'immagine che si sta osservando o fotografando.

In questo caso occorre sospendere il lavoro, ripulire accuratamente tutte le parti coperte di grasso bruciato, dopo di che tutto ritorna normale per un certo periodo di tempo; a intervalli occorre poi rimettere il grasso nel rubinetto, perchè con l'uso di questo viene espulso a poco a poco come accade in tutti i rubinetti che si usano molto.

Per evitare questi inconvenienti abbiamo deciso di sostituire l'introduttore del preparato con un altro che non richieda l'uso del grasso.

Nel nostro microscopio è facile sostituire qualsiasi pezzo, perchè le varie parti sono semplicemente posate le une sulle altre e tenute insieme dal peso e dalla pressione atmosferica.

Dopo circa un mese di uso, durante il quale non abbiamo avuto più alcun inconveniente, vogliamo descrivere il nuovo introduttore del preparato.

Esso consiste in un pezzo cilindrico di ferro (fig. 1), forato lungo l'asse in modo che il preparato, tenuto da un cilindretto di ottone, può scendere attraverso il foro verso il basso per impegnarsi a dolce attrito nel tavolinetto sposta-oggetto, che trovasi collocato sulla parte bassa del pezzo ed è spostabile in tutti i sensi per mezzo di due respingenti comandati dall'esterno; fa da antagonista una sola molla che agisce sul tavolinetto, che poggia di sotto e di sopra su pallini di acciaio.

Per portare sull'asse dello strumento il detto porta-preparati, nel pezzo cilindrico è scavata una finestra di conveniente larghezza (fig. 2), che può essere chiusa con uno sportello che poggia su una guarnizione di gomma; questo garantisce una chiusura perfetta. I respingenti per lo

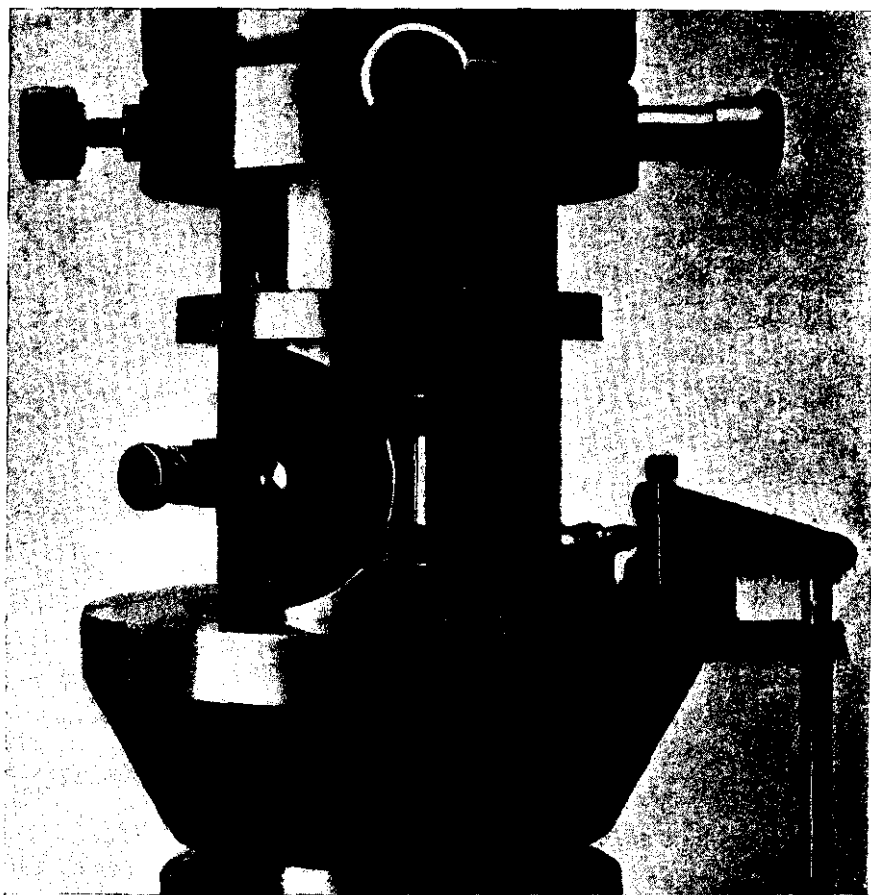


FIG. 1.

sposta-oggetto sono muniti di soffietti metallici in modo da avere la mobilità senza pericolo di perdite di vuoto.

Tali respingenti permettono, in virtù dei soffietti, uno spostamento molto più ampio del preparato, rispetto a quello consentito dal modello Siemens, nel quale la ermeticità era garantita da guarnizioni di gomma che consentivano spostamenti molto piccoli.

Tale aumento di ampiezza degli spostamenti è molto utile perchè consente l'impiego di diaframmi a più fori o addirittura di dischetti di reticella, come usano gli Americani, in modo che il campo da osservare è molto più esteso. In tal modo si riduce notevolmente il numero di volte che si deve cambiare il preparato.

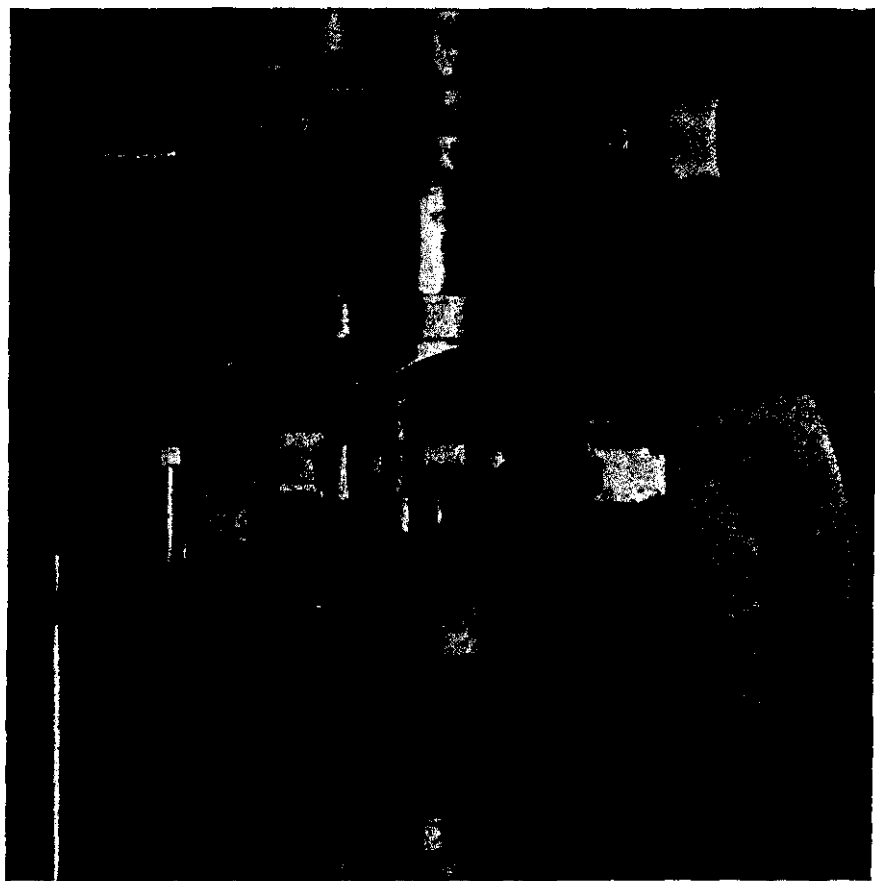


FIG. 2.

Quando si deve cambiare l'oggetto in esame si chiude il rubinetto di comunicazione con la pompa dell'alto vuoto, si fa entrare l'aria attraverso un filtro per polvere ed umidità e, aperto lo sportello, si prende con la mano il porta-oggetto estraendolo dalla sua sede (fig. 3); al suo posto si mette immediatamente un pezzo uguale già pronto col nuovo preparato azionando immediatamente la pompa preparatrice; dopo un mi-

nuto, si apre il rubinetto della pompa molecolare e dopo un altro minuto tutto è pronto per le osservazioni.

Ricordiamo che il rubinetto che chiude la pompa dell'alto vuoto è un rubinetto a sportello con guarnizione di gomma, munito di premi-

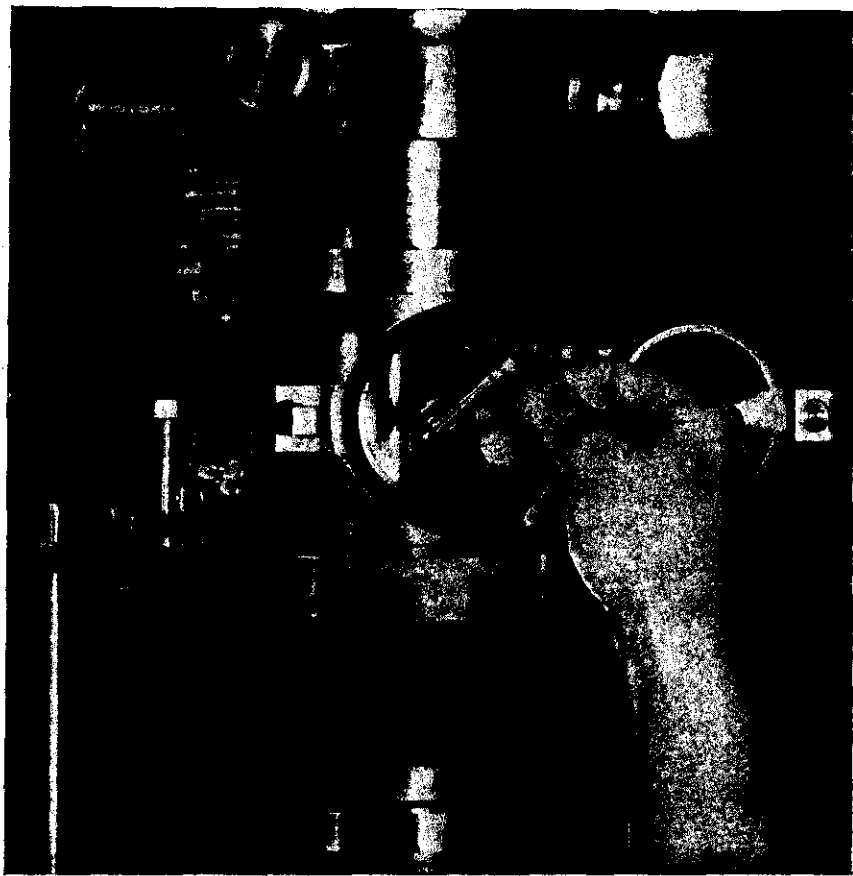


FIG. 3.

stoppa a soffietto metallico, per cui l'uso prolungato non richiede alcuna manutenzione.

La pratica ci ha mostrato che l'attesa di due minuti ad ogni cambio di preparato è largamente compensata dall'assenza del grasso, che permette l'uso continuo dell'apparecchio senza che si debba mai interrompere il lavoro per la pulizia.

Di grande importanza è anche il miglioramento dello sposta-oggetti. La mobilità del tavolino viene molto migliorata dal fatto che esso poggia su sfere ed è rinviato verso il basso da sfere spinte da molle.

Per non dover modificare radicalmente l'apparecchio, abbiamo do-

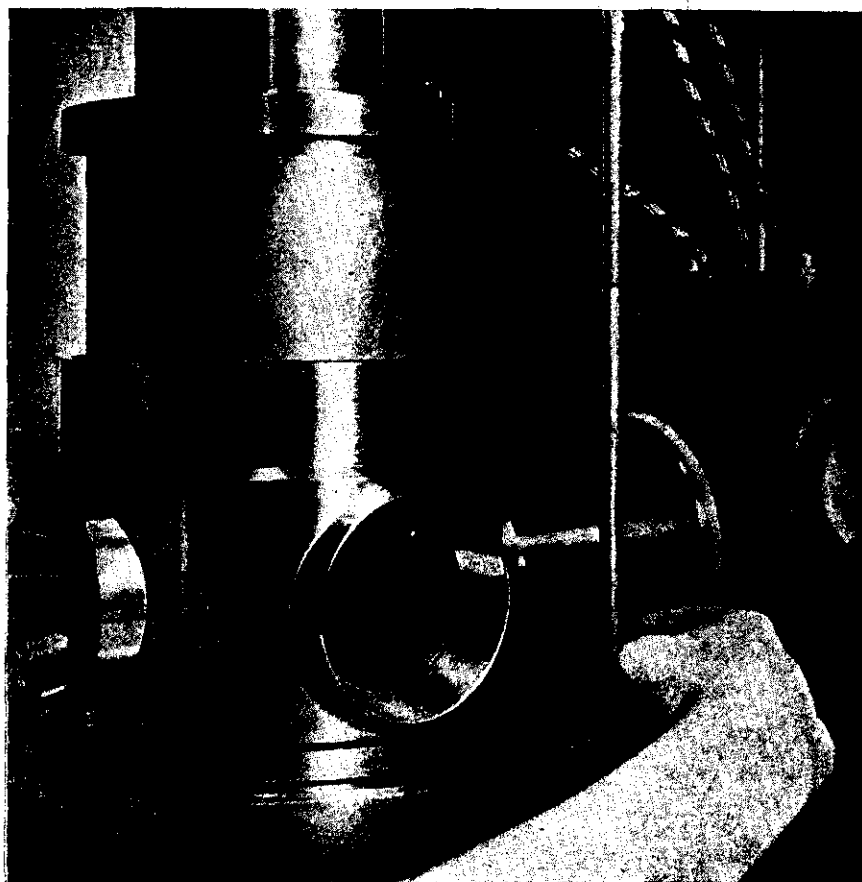


FIG. 4.

vuto conservare a  $90^\circ$  fra loro i respingenti del tavolino (fig. 4) invece di metterli a  $120^\circ$ , come sarebbe stato più conveniente, ma l'uso di una sola molla antagonista permette al tavolino una mobilità molto superiore a quella che si aveva nel modello Siemens, e una riproducibilità di spostamenti che sul modello Siemens mancava completamente.

Un notevole vantaggio del nuovo dispositivo consiste nel fatto che quando per qualche ragione di inquadratura occorre ruotare il preparato,

ciò si può ottenere molto facilmente, girando nella sua sede il porta-oggetti. Questa rotazione non porta nessun cambiamento dell'ingrandimento, come invece accade cambiando, allo stesso scopo, la corrente nel proiettore.

In conseguenza delle considerazioni esposte, riteniamo che il dispositivo recentemente costruito per l'introduzione e lo spostamento dei preparati, rappresenti un notevole vantaggio rispetto a quello precedentemente usato.

Roma. — Istituto Superiore di Sanità - Laboratorio di fisica.

