

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 29 juin 1983.

⑬ Priorité DE, 30 juin 1982, n° P 32 24 433.9.

⑭ Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 1 du 6 janvier 1984.

⑯ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑰ Demandeur(s) : C. REICHERT OPTISCHE WERKE AG.  
— AT.

⑱ Inventeur(s) : Helmut Sitte et Walter Bilek.

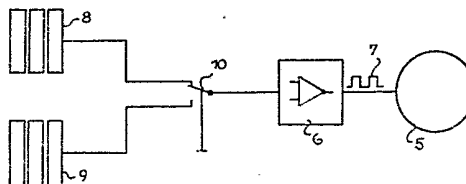
⑲ Titulaire(s) :

⑳ Mandataire(s) : Sauvage.

㉑ Microtome ayant des moyens adaptés à l'avancée du bras porteur de spécimen et/ou du couteau.

㉒ Il est prévu des pré-sélecteurs 8, 9 permettant, au moyen d'un commutateur 10, de sélectionner le nombre d'impulsions 7 envoyées à un moteur pas à pas 5 pour l'actionner et faire avancer l'arbre porteur de spécimen 2 d'un nombre de pas correspondant en direction du couteau 4, ou l'inverse.

Cette disposition permet de modifier facilement l'épaisseur des coupes réalisées à l'aide de l'ultramicrotome.



La présente invention concerne un microtome ayant un système de commande d'avancée du bras porteur de spécimen et/ou du couteau, et elle est particulièrement applicable à un ultramicrotome.

5 Pour régler l'épaisseur de coupe des coupes minces qui sont produites au moyen d'un microtome, le bras porteur de spécimen, portant la préparation ou le spécimen, est déplacé en direction du couteau avant chaque course de coupe sur une distance qui correspond à l'épaisseur de la coupe. Dans un  
10 ultramicrotome connu, cette opération est effectuée au moyen d'un mécanisme d'avancée. Il est souhaitable de pouvoir faire qu'un ultramicrotome produise des épaisseurs de coupe qui diffèrent les unes des autres de plusieurs ordres de grandeur de sorte que, par exemple, lorsque l'on commence à  
15 couper un bloc de préparation, on puisse enlever des coupes considérablement plus épaisses jusqu'à atteindre une zone intéressante devant faire l'objet de coupes minces. Dans un ultramicrotome connu, il est prévu, à cette fin, deux commutateurs de pré-sélection qui permettent de régler à  
20 différentes valeurs l'épaisseur de coupe pour le réglage de l'avancée. Dans un dispositif de ce type, l'un des commutateurs de pré-sélection fixe l'avancée voulue pour les coupes ultra-minces tandis que l'autre commutateur de pré-sélection fixe l'avancée pour la procédure de coupe  
25 initiale. Lorsque l'on atteint la surface de coupe qui produit la première coupe mince utilisable, on met sur la position arrêt le commutateur de pré-sélection qui définit l'amplitude de l'avancée pour la procédure initiale de coupe et l'ultramicrotome se met à fonctionner avec l'amplitude  
30 d'avancée qui correspond à l'épaisseur voulue pour les coupes ultra-minces.

Pendant la production de coupes ultra-minces, il est fréquemment souhaitable de produire un certain nombre de coupes semi-minces, ou il est nécessaire de se débarrasser de  
35 parties inutilisables de la préparation et, à cette fin, on augmente l'amplitude d'avancée. Dans le cas de l'ultramicrotome connu, cela demande de refaire passer le premier

commutateur de pré-sélection sur la position marche. Cette opération s'avère gênante, en particulier pendant l'inclusion délibérée de quelques coupes semi-minces, non seulement du fait du temps nécessaire à la manoeuvre du commutateur, 5 mais également du fait que l'opérateur est distrait des opérations qui se déroulent sur la préparation de sorte qu'il est difficile d'exclure la possibilité d'erreurs.

La présente invention a pour objet d'apporter un système de commande d'avancée du type précité qui permette 10 de sélectionner rapidement différentes amplitudes d'avancée, sans gêner le travail en cours ni la facilité avec laquelle l'opération de coupe peut être observée.

Selon un de ces aspects, l'invention apporte un microtome comprenant un bras porteur de spécimen à couper, 15 un couteau pour réaliser des coupes à partir dudit spécimen, des moyens d'entraînement pour animer le bras porteur de spécimen d'un mouvement de va et vient de sorte que ledit bras se déplace selon une course de coupe le long du couteau et selon une course de retour, et des moyens d'avancée pour 20 faire avancer pas à pas le bras porteur de spécimen en direction du couteau avant chaque course de coupe, les moyens d'avancée comprenant un moteur pas à pas, des moyens d'entraînement en translation pour transmettre le mouvement produit par le moteur pas à pas en mouvement linéaire au 25 bras porteur de spécimen, un générateur d'impulsions réuni au moteur pas à pas pour lui envoyer des impulsions électriques et l'actionner, un circuit électrique adapté à fournir deux sorties de puissance alternées ou davantage, et des moyens sélecteurs montés entre le circuit électrique et 30 le générateur d'impulsions pour réunir celle des sorties choisie au générateur d'impulsions, grâce à quoi le bras porteur de spécimen peut avancer d'un pas ayant une amplitude choisie entre deux amplitudes différentes ou davantage avant chaque course de coupe.

35 Selon un autre aspect de l'invention, les moyens d'avancée déplacent le couteau au lieu du bras porteur de spécimen ou déplacent le couteau et le bras porteur de

spécimen.

Les différentes valeurs d'avancée voulues peuvent être réglées et rester réglées par les différents commutateurs de pré-sélection, ces valeurs différant normalement par des 5 ordres de grandeur. Si, par exemple, on désire inclure un certain nombre de sections semi-minces pendant la production de sections ultra-minces, l'opérateur n'a besoin que de fixer l'amplitude d'avancée voulue au niveau de l'interrupteur de pré-sélection approprié après quoi il peut passer de 10 l'épaisseur de coupe ultra-mince à l'épaisseur de coupe semi-mince au moyen d'une action manuelle unique au niveau de l'interrupteur de commutation. Il n'est pas nécessaire de rechercher ensuite l'épaisseur voulue pour la coupe ni de la fixer au niveau du commutateur de pré-sélection.

15 Il est commode d'utiliser des commutateurs de pré-réglage du type numérique comme commutateurs de pré-sélection. Dans une forme d'exécution de l'invention, il est prévu deux moteurs pas à pas dont l'un est réuni au bras porteur de spécimen et dont l'autre est réuni au support de couteau, un 20 interrupteur de pré-sélection correspond à chacun des moteurs pas à pas.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description qui va suivre d'une forme d'exécution donnée à titre d'exemple en référence aux 25 dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 montre une vue latérale purement schématique d'un ultramicrotome, partiellement en coupe, et
- la figure 2 montre un système de commande d'avancée employé dans l'ultramicrotome de la figure 1.

30 L'ultramicrotome représenté à la figure 1 comprend un support de spécimen 1 qui est fixé au bras porteur de spécimen 2 et qui porte à son extrémité frontale un spécimen ou une préparation 3. Un dispositif d'entraînement, qui n'est pas représenté de manière plus détaillée, guide le 35 bras porteur de spécimen 2, et donc le support de spécimen 1 et la préparation, le long d'un couteau 4. En outre, un dispositif d'avancée, qui n'est pas non plus représenté en

détail, déplace le bras porteur de spécimen 2 en direction du couteau 4 selon une amplitude d'avancée pré-sélectionnable de sorte que des coupes minces d'une épaisseur pré-déterminable peuvent être produites à chaque course de coupe. La conception des dispositifs entraînant le bras porteur de spécimen et le mode de fonctionnement de l'ultramicrotome ne diffèrent pas de ceux des ultramicrotomes connus et par conséquent on ne les décrira pas en détail.

10 Le système de commande du dispositif d'avancée représenté schématiquement à la figure 2 permet de commander l'amplitude de l'avancée du bras porteur de spécimen 2. A cette fin, le bras porteur de spécimen 2 est couplé avec un moteur pas à pas 5 par l'intermédiaire d'un entraînement en translation qui n'est pas représenté en détail. Le moteur pas à pas 5 reçoit des impulsions électriques 7 qui sont fournies via un étage de sortie de puissance 6 renfermant un générateur d'impulsions. Le bras porteur de spécimen 2 est avancé d'un nombre défini de pas qui correspond au nombre d'impulsions. Le nombre total de pas correspond, dans chaque cas, à l'amplitude d'avancée du bras porteur de spécimen 2.

Des commutateurs de pré-réglage numériques 8 et 9 sont prévus pour pré-régler des valeurs d'avancée de différentes amplitudes, ces commutateurs de pré-réglage pouvant être réunis alternativement à l'étage de sortie de puissance 6. La réunion est effectuée via un commutateur 10. L'épaisseur voulue des coupes ultra-minces est, par exemple, réglée par le pré-sélecteur 8 et une épaisseur de coupe semi-mince est réglée par le pré-sélecteur 9, ce dernier étant conçu pour pouvoir être mis en action pendant le fonctionnement. Il suffit à l'opérateur du microtome de manoeuvrer le commutateur 10 pour fixer une amplitude d'avancée, au niveau du moteur pas à pas 5, qui diffère d'un ordre de grandeur, par exemple de dix fois, de l'épaisseur des coupes ultra-minces.

35 Une forme d'exécution de l'invention comporte une série de pré-sélecteurs du type précité adaptés à fixer une série d'amplitudes d'avancée au lieu des pré-sélecteurs numériques

- 5 -

8 et 9 représentés dans la forme d'exécution, ce qui permet, par exemple, de sélectionner une épaisseur de coupe encore plus grande pour l'opération de coupe initiale.

REVENDEICATIONS

1- Microtome comprenant un bras porteur de spécimen à  
couper, un couteau pour réaliser des coupes à partir dudit  
5 spécimen, des moyens d'entraînement pour animer le bras  
porteur de spécimen d'un mouvement de va et vient de telle  
sorte que ledit bras se déplace selon une course de coupe le  
long du couteau et selon une course de retour, et des moyens  
d'avancée pour faire avancer pas à pas le bras porteur de  
10 spécimen en direction du couteau avant chaque course de  
coupe, caractérisé en ce que les moyens d'avancée compren-  
nent un moteur pas à pas (5), des moyens d'entraînement en  
translation pour transmettre le mouvement produit par le  
moteur pas à pas (5) en mouvement linéaire au bras porteur  
15 de spécimen (2), un générateur d'impulsions (6) réuni au  
moteur pas à pas (5) pour lui envoyer des impulsions  
électriques et l'actionner, un circuit électrique adapté à  
fournir deux sorties de puissance alternées ou davantage, et  
des moyens sélecteurs montés entre ledit circuit électrique  
20 et le générateur d'impulsions (6) pour réunir celles des  
sorties choisies (8 et 9) au générateur d'impulsions (6),  
grâce à quoi le bras porteur de spécimen (2) peut avancer  
d'un pas ayant une amplitude choisie entre deux amplitudes  
différentes ou davantage avant chaque course de coupe.

25 2- Microtome comprenant un bras porteur de spécimen à  
couper, un couteau pour réaliser des coupes à partir dudit  
spécimen, des moyens d'entraînement pour animer le bras  
porteur de spécimen d'un mouvement de va et vient de telle  
sorte que ledit bras se déplace selon une course de coupe le  
30 long du couteau et selon une course de retour, et des moyens  
d'avancée pour faire avancer pas à pas le couteau en  
direction du bras porteur de spécimen avant chaque course de  
coupe, caractérisé en ce que les moyens d'avancée compren-  
nent un moteur pas à pas (5), des moyens d'entraînement en  
35 translation pour transmettre le mouvement produit par le  
moteur pas à pas (5) en mouvement linéaire au couteau (4),  
un générateur d'impulsions (6) réuni au moteur pas à pas (5)

- 7 -

pour lui envoyer des impulsions électriques et l'actionner, un circuit électrique adapté à fournir deux sorties de puissance alternées ou davantage, et des moyens sélecteurs montés entre ledit circuit électrique et le générateur d'impulsions (6) pour réunir celles des sorties choisies (8 et 9) au générateur d'impulsions (6), grâce à quoi le couteau (4) peut avancer d'un pas ayant une amplitude choisie entre deux amplitudes différentes ou davantage avant chaque course de coupe.

10           3- Microtome selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le circuit électrique comprend un pré-sélecteur associé respectivement à chacune desdites sorties (8 et 9) grâce à quoi la sortie de puissance peut être réglée.

15           4- Microtome selon la revendication 3, caractérisé en ce que les pré-sélecteurs (8 et 9) sont des interrupteurs de pré-réglage numériques.



1/1

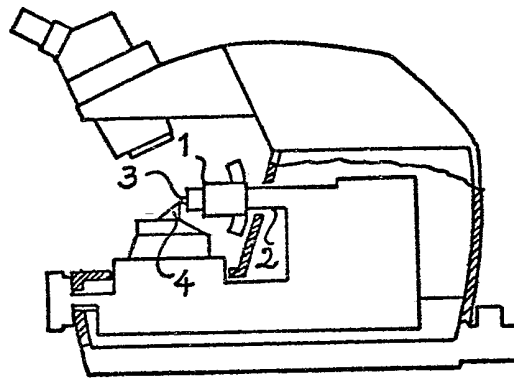


Fig.1

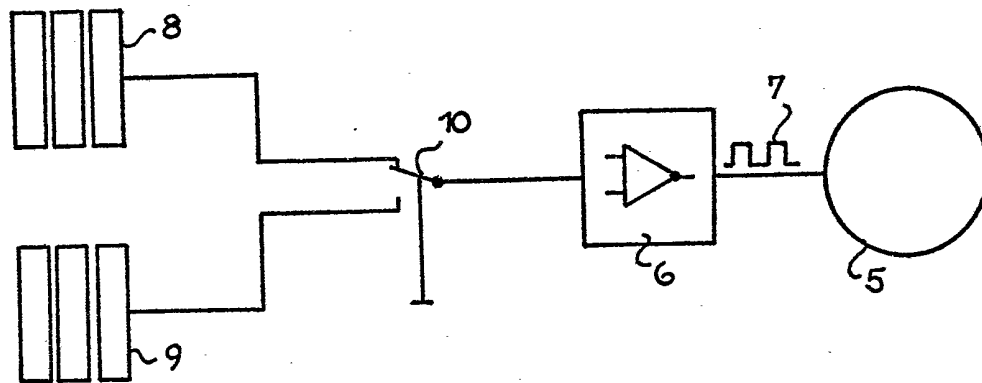


Fig.2