

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

2 487 082

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 81 13440**

(54) Dispositif de réglage pour la platine porte-objet d'un instrument optique.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). **G 02 B 21/26.**

(22) Date de dépôt 8 juillet 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 19 juillet 1980, n° P 30 27 461.4.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 3 du 22-1-1982.

(71) Déposant : Société dite : ERNST LEITZ WETZLAR GMBH, résidant en RFA.

(72) Invention de : Werner Stahl, Walter Froböse et Robert Lisfeld.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Z. Weinstein,
20, av. de Friedland, 75008 Paris.

La présente invention se rapporte à un dispositif de réglage pour la platine porte-objet d'un instrument optique tel qu'un microscope ou un appareil de mesure, comprenant une plaque de base et deux chariots montés sur cette dernière l'un au-dessus de l'autre, qui peuvent être déplacés dans deux sens de coordonnées horizontales à l'aide d'éléments d'entraînement disposés coaxialement et s'étendant parallèlement à l'axe de l'instrument par l'intermédiaire de moyens de réglage reliés par engrenage auxdits moyens d'entraînement.

Par la publication de la demande de brevet allemand avant examen 2 233 715 on connaît une platine porte-objet comprenant un chariot à glissière à deux mouvements rectangulaires pour les microscopes à éclairage incident, dans laquelle ledit chariot peut être déplacé à l'aide de deux boutons de commande de déplacement disposés coaxialement et parallèlement à l'axe optique de l'instrument et fixés à la partie inférieure de ladite platine. Dans ce cas, sur une plaque de guidage sont montés deux chariots qui peuvent être déplacés en translation horizontale dans deux sens de coordonnées. Pour assurer le déplacement des deux chariots, on fait tourner les deux boutons de commande coaxiaux dont les axes portent chacun à leur extrémité supérieure, un pignon qui vient en prise dans une crémaillère fixée sur le chariot correspondant. A l'aide d'un tel agencement, on peut réaliser un réglage de précision de l'objet à observer. Un réglage rapide et manuel des chariots ne peut cependant pas être exécuté avec un tel dispositif.

Un dispositif de réglage rapide et d'ajustage de précision pour un organe réglable, par exemple pour le chariot de mesure d'appareils de mesure, de microscopes ou de perceuses à système de coordonnées ou analogues est déjà connu par la publication de la demande de brevet allemand après examen 1 281 762. Dans ce dispositif, un chariot de mesure monté mobile en translation sur un corps de base dans des guidages à billes est relié rigidement à

une pièce en écrou. Dans la pièce mère est vissé axialement un manchon fileté relié à un bouton d'ajustage de précision qui sert au logement d'une baguette qui est montée déplaçable dans un palier et peut être arrêtée en position 5 à l'aide d'un disque d'excentrique. Lorsque le blocage à excentrique est desserré, le chariot de mesure peut rapidement être amené dans une position de travail approximative par la simple application d'une poussée au niveau du bouton d'ajustage de précision, ladite baguette 10 coulissant alors librement dans les alésages des branches du palier ainsi que dans l'alésage du disque d'excentrique. Si l'on bloque la baguette dans les alésages des branches du palier à l'aide du disque d'excentrique, la position du chariot de mesure est définie et l'on peut ensuite procéder 15 à son ajustage de précision en faisant tourner le bouton de réglage de précision relié au manchon fileté précité par l'intermédiaire de la pièce formant écrou comprenant un filetage à pas fin. A l'aide de ce dispositif connu on peut atteindre des temps de réglage réduits avec une 20 précision élevée, mais uniquement dans un sens de coordonnées.

Dans les instruments optiques tels que les microscopes qui sont utilisés dans la technique des semi-conducteurs pour contrôler l'exacte réalisation d'éléments 25 formant masques, il est souvent nécessaire de déplacer la platine porte-objet rapidement sur des courses assez importantes et dans deux sens de coordonnées. Si l'on utilise les dispositifs connus, cette opération s'avère particulièrement longue.

30 La présente invention a donc pour but de créer un dispositif de réglage pour une platine porte-objet d'un instrument optique tel qu'un microscope ou un appareil de mesure, permettant d'une part un ajustage de précision très exact et d'autre part une mise en position préliminaire 35 extrêmement rapide de l'objet dans la position d'étude approximative, ce dispositif étant d'une manipulation simple.

Conformément à l'invention, pour un dispositif de réglage du type précité, ce but est obtenu par le fait que pour assurer un déverrouillage pour permettre un déplacement manuel rapide des chariots, pour les moyens d'entraînement

- 5 dans les deux sens de coordonnées, on a prévu un seul dispositif de déverrouillage commun. L'ensemble étant déverrouillé, on peut réaliser de cette façon l'ajustage de précision connu des deux chariots en actionnant les moyens d'entraînement disposés coaxialement, dans des 10 directions perpendiculaires l'une à l'autre, ce qui permet de sélectionner des courses de réglage très courtes et d'obtenir par conséquent une très grande précision. Par le déverrouillage, l'entraînement permettant d'assurer le réglage de précision est totalement hors de prise si bien 15 que l'on peut réaliser un déplacement rapide avec des temps d'opération en conséquence très courts dans les deux sens de coordonnées et l'objet peut rapidement être amené dans sa position approximative d'observation. On comprend qu'un tel agencement peut également être prévu sur les 20 platines porte-objet comprenant un dispositif de réglage grossier et un dispositif d'ajustage de précision si bien que l'on dispose alors de possibilités de réglage grossier, d'ajustage de précision et de déplacement rapide.

D'une manière avantageuse, le dispositif de déverrouillage comprend un entraînement actionné au moyen d'un bouton tournant qui est relié par engrenage pour assurer un décalage parallèle, aux paliers des moyens d'entraînement et qui est disposé à côté de ces derniers. Pour déverrouiller le dispositif de réglage de précision, 25 il suffit de manipuler le bouton tournant si bien que l'entraînement est désolidarisé, ceci pouvant avantageusement être obtenu à l'aide d'un disque d'excentrique servant de moyen d'entraînement contre lequel vient s'appliquer un montant sollicité par un ressort qui est relié à sa 30 première extrémité, aux paliers prévus pour les moyens d'entraînement de la platine porte-objet. On comprend donc que le déverrouillage peut aussi être assuré de manière 35

différente, par exemple lorsqu'on tire les boutons de commande en direction axiale où par pivotement à l'extérieur à l'aide d'un levier. Il importe simplement que la désolidarisation de l'entraînement puisse s'effectuer pour 5 les deux sens de coordonnées, à l'aide d'une seule commande.

Suivant un mode de réalisation avantageux de l'invention, entre les axes d'entraînement des moyens de commande pour l'ajustage de précision et les moyens de réglage pour assurer le déplacement des chariots et par 10 conséquent de la platine porte-objet, on a prévu des engrenages à friction connus en soi. Ainsi, lors du verrouillage du dispositif pour réaliser le réglage de précision, on dispose d'un blocage sans échelon sans que, comme ceci est le cas dans les systèmes à crémaillère, des 15 déplacements provoqués par les écarts entre les dents, ne se produisent lors du verrouillage. D'autre part, on obtient ainsi un mouvement très régulier, sans jeu. On peut toutefois envisager également de renoncer à l'engrenage à friction et de prévoir à sa place, les moyens de réglage 20 pour les chariots, directement sur ces derniers ainsi que sur les axes des moyens d'entraînement pour le réglage de précision.

Comme moyens pour assurer le déplacement en translation des chariots, on peut prévoir d'une manière 25 habituelle, des crémaillères et des pignons. Dans ce cas, les crémaillères sont solidaires des chariots alors que les pignons sont montés sur un axe s'étendant parallèlement et avec un certain décalage en hauteur par rapport à l'axe longitudinal des moyens de commande et sur un manchon qui 30 l'entoure. On notera toutefois que les chariots peuvent également être déplacés uniquement par un engrenage à friction.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci 35 apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en référence au dessin unique illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans

lequel :

- la figure unique représentée dans une vue en coupe un dispositif de réglage conforme à l'invention.

- La platine porte-objet 10 représentée sur le
- 5 dessin comprend une plaque de base 11 qui est fixée de manière rigide sur un socle non représenté, ainsi qu'un chariot inférieur 12 et un chariot supérieur 13. Le chariot inférieur 12 est monté déplaçable sur la plaque de base 11 dans le plan du dessin (coordonnée y) et le
- 10 chariot supérieur 13 perpendiculairement au précédent, ce qui signifie qu'il peut être déplacé sur des billes 14, sur le chariot inférieur 12 dans une direction qui traverse perpendiculairement le plan du dessin (coordonnée x). Le chariot supérieur supporte l'objet 15 à examiner.
- 15 Jusque là, l'agencement correspond à une platine à chariots connue déplaçable horizontalement dans deux sens de coordonnées.

Sur la plaque de base 11 on a vissé au moyen de vis 17, un montant 16 qui peut être déplacé en translation

20 dans le sens de la coordonnée y, des évidements 18 étant pour cela prévus dans ledit montant 16. Ce montant est replié à sa première extrémité en forme de Z et porte un manchon 19 entouré par l'axe creux 20 d'un premier moyen de commande 21 qui est réalisé ici sous forme d'un

25 bouton moleté. Dans le manchon 19 est monté tournant l'axe 22 d'un second moyen de commande ou d'entraînement 23 si bien que les deux moyens de commande 21 et 23 sont agencés coaxialement. L'axe creux 20 porte à son extrémité opposée au moyen de commande 21 une gorge 24 périphérique en forme

30 de V. A l'extrémité de l'axe 22 qui est opposée au moyen de commande 23 est fixé un galet de friction 25 qui présente également une encoche 26 en forme de V. Dans la gorge 24 de l'axe creux 20 vient en prise un galet de friction inférieur 27 tandis que dans l'**encoche** 26 du

35 galet 25 vient s'appliquer une roue de friction supérieure 28, les deux galets ou roues 27 et 28 portant chacun un anneau de caoutchouc 27', 28'. La roue de friction

inférieure 27 est fixée à un arbre d'entraînement 29 qui est monté dans un manchon 30 solidaire de la plaque de base 11. La roue de friction supérieure 28 est montée tournante au moyen d'un manchon de logement 31, sur le 5 manchon 30.

Sur le chariot 12, on a monté une crémaillère inférieure 32 dans laquelle vient en prise un pignon inférieur 33 qui est prévu à l'extrémité supérieure du manchon de logement 31. Un pignon supérieur 34 à l'extrémité 10 de l'arbre d'entraînement 29 engrène une crémaillère supérieure 35 fixée au chariot 13. La gorge 24, le galet de friction 25 ainsi que la roue inférieure de friction 27 et la roue supérieure de friction 28 forment ensemble un engrenage à friction alors que les pignons 33 et 34 et 15 les crémaillères 32 et 35 servent, dans le présent exemple de réalisation, de moyens d'entraînement pour assurer le déplacement en translation des chariots 12 et 13 et par conséquent de la platine porte-objet 10.

Dans un évidement du montant 16 est prévue, comme 20 dispositif de déverrouillage 36, une commande comprenant une rondelle excentrique 37 dont l'arbre 28 est monté tournant dans la plaque de base 11 et qui peut être manipulée au moyen d'un bouton tournant 39. Sur le montant 16 est fixée la première extrémité d'un ressort 40 dont 25 l'autre extrémité entoure un axe 41 monté fixe sur la plaque de base 11. Les engrenages à friction qui dépassent sur le dessous de la plaque de base 11 sont entourés par un élément de recouvrement 42 comprenant une ouverture 43 pour le passage des axes des moyens d'entraînement et qui 30 est plus grand que le diamètre de ces derniers.

Pour l'ajustage de précision de la platine porte-objet 10, en faisant tourner le premier moyen de commande 21, on assure la rotation de la roue de friction supérieure 27 avec le pignon supérieur 34 qui engrène la crémaillère supérieure 35 et déplace le chariot 13 dans une direction perpendiculaire au plan du dessin. Si l'on actionne le moyen d'entraînement 23, le pignon inférieur 33 prévu sur

le manchon de logement 30 est entraîné en rotation et il assure au moyen de la crémaillère inférieure 32 le déplacement du chariot 12 dans une direction parallèle au plan du dessin. Par la traction du ressort 40 dans le sens 5 de la flèche 44, le montant 16 se trouve dans la position illustrée sur le dessin dans laquelle la gorge 24 et le galet de friction 25 sont respectivement en prise avec les roues de friction 27 et 28.

Pour le déplacement rapide, il suffit de manipuler 10 le bouton tournant 39 si bien qu'à l'aide de la rondelle excentrique 37, le montant 16 est déplacé en translation à l'inverse de la traction du ressort 40 et glisse sur la partie inférieure de la plaque de base 11 en étant guidé par les guidages à fente de serrage formés par les vis 17 15 et les évidements 18. De cette façon, les moyens d'entraînement pour le réglage de précision sont amenés hors de prise et les chariots 12, 13 peuvent être rapidement déplacés dans les deux sens de coordonnées à l'aide d'une poignée 45 montée sur le chariot supérieur 13, l'objet à 20 examiner 15 étant ainsi amené dans la position souhaitée.

Le mode de réalisation qui vient d'être décrit ne constitue qu'un exemple d'exécution de l'invention et n'est en aucune façon limitatif. On peut sans quitter le cadre de la présente invention, envisager un grand nombre 25 de variations.

R E V E N D I C A T I O N S

- 1.- Dispositif de réglage pour la platine porte-objet d'un instrument optique tel qu'un microscope ou un appareil de mesure, comprenant une plaque de base et
- 5 deux chariots montés sur ladite plaque l'un au-dessus de l'autre, qui peuvent être déplacés dans deux sens de coordonnées horizontales à l'aide de moyens d'entraînement s'étendant parallèlement à l'axe optique de l'instrument et par l'intermédiaire de moyens de réglage reliés par
- 10 engrenage aux précédents, caractérisé en ce que pour assurer un déverrouillage pour le déplacement manuel rapide des chariots (12, 13), on a prévu pour les moyens de commande (21, 23) des deux sens de coordonnées, un seul dispositif de déverrouillage (36) commun.
- 15 2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de déverrouillage (36) comprend une commande d'entraînement pouvant être actionnée à l'aide d'un bouton tournant (39) qui est reliée aux paliers des moyens d'entraînement (21, 23) à l'aide
- 20 d'engrenages et qui assure un déplacement parallèle de ces derniers.
- 3.- Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que comme moyen de commande de déverrouillage, on a prévu une rondelle excentrique (37)
- 25 contre laquelle vient s'appuyer un montant (16) soumis à la force d'un ressort (40) qui est relié par sa première extrémité, à l'emplacement de logement des moyens d'entraînement (21, 23) de la platine porte-objet (10).
- 4.- Dispositif selon l'une des revendications
- 30 précédentes, caractérisé en ce qu'entre les axes d'entraînement (20, 22) des moyens d'entraînement (21, 23) précités et les moyens (32, 33, 34, 35) permettant d'assurer le déplacement de la platine porte-objet (10), on a prévu des engrenages à friction (24, 25, 27, 28) connus en soi.

