CH 661 651 A5

(19) CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 661 651 A5

(51) Int. Cl.⁴: A 61 B 1/04

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) FASCICULE DU BREVET A5

(21) Numéro de la demande: 5394/84

(22) Date de dépôt: 09.11.1984

(30) Priorité(s): 12.11.1983 GB 8330241

(24) Brevet délivré le: 14.08.1987

(45) Fascicule du brevet publié le: 14.08.1987

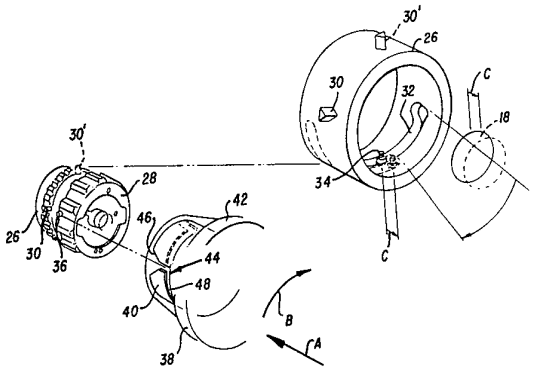
(73) Titulaire(s):
Warner-Lambert Technologies, Inc., Morris Plains/NJ (US)

(72) Inventeur(s):
Collins, Ian Peter, Welwyn/Herts (GB)
Revell, William James, Great Dunmow/Essex (GB)

(74) Mandataire:
Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich

(54) Endoscope.

(57) L'endoscope comporte un oculaire à système optique comprenant une série de lentilles logées dans un manchon qui est mobile longitudinalement dans le boîtier de l'endoscope pour mettre l'image au point. Une bague de réglage (26) tourne pour régler la position du manchon et permettre la mise au point pour l'observation à l'oeil. Pour l'enregistrement photographique de l'image, un adapteur (38) est monté sur l'extrémité de l'oculaire de l'endoscope. Le montage de l'adaptateur (38) provoque automatiquement le déplacement du manchon, et donc des lentilles, vers une position prédéterminée convenant audit enregistrement.



REVENDICATIONS

1. Endoscope comportant un système optique adapté à produire une image propre à être soit examinée à l'œil, soit enregistrée par un appareil photographique, ledit système optique comprenant un groupe de lentilles déplaçable longitudinalement dans un boîtier de l'endoscope et une bague de réglage montée rotative par rapport au boîtier pour régler la position du groupe de lentilles en vue de la mise au point et de l'observation de l'image à l'œil, caractérisé en ce qu'il comprend un adaptateur amovible (38) d'appareil photographique, qui est conformé de telle sorte que, lorsqu'il est monté sur le boîtier (10), il fait tourner la bague de réglage (26) vers une position prédéterminée correspondant à une position préfixée du groupe de lentilles (16) convenant à l'enregistrement photographique de l'image.

2. Endoscope selon la revendication 1, caractérisé en ce que le boîtier (10) comporte une projection fixe (36) et en ce que la bague de réglage (26) comporte une projection (30) déplaçable avec ladite bague de réglage, l'adaptateur (38) étant conformé de manière à se mettre en place par rapport aux deux projections (36, 30) et à venir en prise avec la projection mobile (30) pour faire tourner la bague de réglage (26) vers la position prédéterminée.

3. Endoscope selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'adaptateur (38) comporte une jupe (40) présentant une fente (44) qui reçoit la projection fixe (36) avec une liaison à baïonnette et qui reçoit également la projection mobile (30), l'adaptateur (38) étant apte à être monté sur le boîtier lorsque les projections (36 et 30) sont approximativement alignées, position qui correspond à l'observation de l'image à l'œil.

4. Endoscope selon la revendication 3, caractérisé en ce que la fente (44) présente une embouchure (46) conduisant à une partie circonférentielle (38), le montage de l'adaptateur (48) sur le boîtier provoquant l'alignement de la projection fixe (36) avec la partie de fente circonférentielle (48) pour permettre à l'adaptateur (38) de tourner par rapport au boîtier (10), et la projection mobile (30) étant disposée dans l'embouchure (46) de la fente (44) de telle sorte que la rotation de l'adaptateur (38) fait tourner la bague de réglage (26) vers la position prédéterminée.

5. Endoscope selon la revendication 4, caractérisé en ce que la bague de réglage (26) présente, dans sa paroi, une fente (32) qui forme une piste-guide et dans laquelle se projette un ergot (34) porté par le groupe de lentilles (16), la piste-guide (32) étant partiellement hélicoïdale, de telle sorte que la rotation de la bague produit un mouvement longitudinal du groupe de lentilles (16) par rapport au boîtier (10).

6. Adaptateur amovible d'appareil photographique pour un endoscope selon la revendication 1, ledit endoscope comportant un système optique adapté à produire une image propre à être enregistrée par un appareil photographique, le système optique comprenant un groupe de lentilles déplaçable longitudinalement dans un boîtier de l'endoscope et une bague de réglage montée rotative par rapport au boîtier pour régler la position du groupe de lentilles, caractérisé en ce qu'il est conformé de telle sorte que, lorsqu'il est monté sur le boîtier (10), il fait tourner la bague de réglage (26) vers une position prédéterminée correspondant à une position préfixée du groupe de lentilles (16) convenant à l'enregistrement photographique de l'image.

La présente invention concerne un endoscope, qui est un instrument médical adapté à examiner les cavités d'organes internes.

Une forme classique d'endoscope connu comporte une poignée à partir de laquelle se projette une tige souple se terminant par une extrémité opérationnelle ou distale qui est introduite dans la cavité corporelle à examiner. De la lumière est transmise depuis la poignée, par la tige, jusqu'à l'extrémité distale où la lumière émise illumine la cavité à expolorer. L'image devant être observée est retransmise par la tige vers la poignée qui est équipée d'un oculaire à cette fin. L'oculaire comprend un système de lentilles qui peut être déplacé longitudinalement par rotation d'une bague de réglage en vue de faire la mise au point. Pour observer l'image à l'œil, l'utilisateur regarde dans l'oculaire et met l'image au point par rapport à sa propre vue, au moyen d'une bague de réglage.

Il est souhaitable de disposer d'accessoires pour fixer un appareil photographique à l'oculaire d'endoscope en vue d'effectuer un enregistrement photographique de l'image. L'utilisation d'un appareil photographique demande que l'image soit amenée à une position prédéterminée, même après que le système de lentilles a été réglé pour convenir à une observation à l'œil. Jusqu'ici, le problème a été résolu en prévoyant deux bagues de réglage dont chacune a une rainure ou une piste-guide partiellement hélicoïdale, l'une étant adaptée à régler le système de lentilles pour l'observation à l'œil, et l'autre étant adaptée à régler le système de lentilles pour un enregistrement photographique.

La présente invention a pour but de fournir une structure plus simple ne demandant qu'une bague de réglage. L'endoscope selon l'invention est défini dans la revendication 1.

Ainsi, le montage de l'adaptateur sur l'endoscope déplace automatiquement la bague de réglage vers la position prédéterminée qui met en place le groupe de lentilles de telle sorte que l'image occupe la position voulue pour l'appareil photographique.

L'invention concerne aussi un adaptateur amovible d'appareil photographique pour l'endoscope selon l'invention. Cet adaptateur est défini dans la revendication 6.

De préférence, le boîtier comporte une projection fixe et la bague de réglage porte une projection se déplaçant avec ladite bague, l'adaptateur étant conformé de manière à être mis en place par rapport aux deux projections, et à venir en prise avec la projection mobile pour faire tourner la bague de réglage vers la position prédéterminée. L'adaptateur peut avoir une jupe pourvue d'une fente qui reçoit la projection fixe selon liaison du type baïonnette et qui reçoit également la projection mobile, l'adaptateur étant apte à être monté sur le boîtier lorsque les projections sont approximativement alignées, ce qui correspond à l'observation de l'image à l'œil. Ainsi, pour observer l'image à l'œil, les deux projections sont amenées en alignement substantiel, ce qui met au point l'image pour un utilisateur ayant une vue normale. La bague de réglage peut ensuite être tournée légèrement pour parfaire la mise au point en l'adaptant à la vue de chaque utilisateur particulier. Pour monter l'adaptateur, les deux projections sont amenées en alignement et l'on fait tourner l'adaptateur sur le boîtier, ce mouvement de rotation faisant tourner la bague de réglage vers la position prédéterminée.

La fente peut avoir une embouchure conduisant vers une partie circonférentielle, le montage de l'adaptateur sur le boîtier alignant la projection fixe avec la portion de fente circonférentielle pour permettre à l'adaptateur de tourner par rapport au boîtier, et la projection mobile étant disposée dans l'embouchure de la fente, de telle sorte que la rotation de l'adaptateur fait tourner la bague de réglage vers la position prédéterminée.

La bague de réglage comporte, de préférence, dans sa paroi une fente dans laquelle se projette un ergot porté par le groupe de lentilles, la fente étant partiellement hélicoïdale, de telle sorte que la rotation de la bague provoque un mouvement longitudinal du groupe de lentilles par rapport au boîtier.

Un endoscope selon l'invention sera maintenant décrit à titre d'exemple par référence aux dessins annexés, dans lesquels:

— la figure 1 est une vue en coupe partielle d'une extrémité d'oculaire d'endoscope, montrant l'oculaire en place pour l'observation de l'image à l'œil;

— la figure 2 est une vue correspondant à la figure 1, mais montrant l'oculaire en place pour un enregistrement photographique, et

— la figure 3 est une vue schématique montrant comment le groupe de lentilles est réglé en position pour s'adapter à l'enregistrement photographique.

Si l'on se réfère aux figures 1 et 2, on voit que l'endoscope comprend un boîtier de poignée 10 qui renferme une gaine 12 entourant un faisceau de fibres optiques 14 qui transmet l'image à observer depuis l'extrémité distale d'une tige d'endoscope (non représentée) à un système optique 16 logé dans la poignée. Le système optique 16 comprend une série de lentilles 18 logées dans un manchon 20 repoussé par un ressort 22 pour venir en contact avec une bague 24 filetée.

Le boîtier 10 porte une bague de réglage rotative 26 et, tout en bout du boîtier, une bague fixe 28. La bague de réglage 26 est rotative par rapport au boîtier 10 et, sur sa périphérie externe, elle comporte une projection 30 de forme triangulaire comme on le voit mieux à la figure 3. La paroi cylindrique de la bague de réglage 26 a une fente ou une piste-guide 32 partiellement hélicoïdale dans laquelle se projette un ergot 34 saillant depuis l'extérieur du manchon 20 et dépendant de ce dernier. Par suite de la forme partiellement hélicoïdale de la piste-guide 32, la rotation de la bague de réglage 26 provoque un mouvement longitudinal ou axial correspondant du manchon 20 et des lentilles 18 qu'il porte.

La bague fixe 28 porte une projection fixe 36 s'étendant vers l'extérieur et la disposition est telle que, lorsque les projections 30 et 36 sont alignées (figure 3), le système optique met au point l'image dans une position convenable pour l'observation de cette image à l'œil. Un petit réglage de la bague de réglage 26 permet à l'image d'être parfaitement mise au point pour n'importe quel utilisateur. Lorsque les projections 30 et 36 sont alignées, le manchon 20 est dans la position rétractée représentée à la figure 1.

Pour permettre un enregistrement photographique de l'image, l'endoscope est associé à un adaptateur d'appareil photographique représenté en 38 à la figure 3. L'adaptateur est généralement annulaire et il comporte une jupe 40 pour l'adaptation à l'endoscope ainsi qu'une paroi cylindrique 42 munie de moyens classiques pour la fixation d'un appareil photographique (non représenté). La paroi 40 présente une fente 44 ayant une embouchure évasée 46 conduisant vers une partie circonférentielle 48.

L'adaptateur 38 est monté sur l'endoscope en amenant (selon la flèche A) la paroi 40 vers l'extrémité d'oculaire de l'endoscope, les deux projections 30 et 36 étant alignées, comme on le voit à la figure 3. Les deux projections 30 et 36 pénètrent dans la fente 44, la projection fixe 36 se trouvant à une extrémité de la partie fendue circonférentielle 48 et la projection mobile 30 étant disposée dans la partie évasée 46. On peut ensuite tourner l'adaptateur 38 (comme le montre la flèche B), pour fixer l'adaptateur 38 à l'endoscope comme dans une liaison à baïonnette. Pendant cette rotation, la partie circonférentielle 48 glisse sur la projection fixe 36, tandis que la projection mobile 30 tourne pour venir en une nouvelle position 30' représentée à la figure 3.

La rotation de la bague de réglage 26 provoque le déplacement du manchon 20 vers sa position dilatée représentée à la figure 2. L'amplitude du mouvement longitudinal des lentilles 18 est représentée en C à la figure 3. Dans cette position dilatée, le système optique occupe une position axiale prédéterminée convenant à l'enregistrement photographique de l'image. L'adaptateur 38 est enlevé de l'endoscope par rotation dans une direction opposée à celle de la flèche B et retrait subséquent dans une direction opposée à la flèche A, laissant l'endoscope dans une condition convenant à l'observation à l'œil.

On comprend ainsi que le montage de l'adaptateur 38 amène automatiquement le système de lentilles dans la position convenant à l'enregistrement photographique, l'extrémité terminale de la partie circonférentielle 48 de la fente 44 ayant une longueur «morte» pour prendre en compte les tolérances de construction.

661 651
1 feuille*

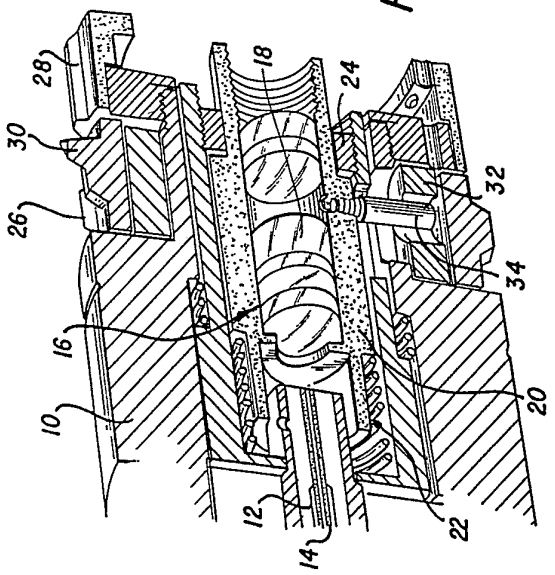


Fig. 2

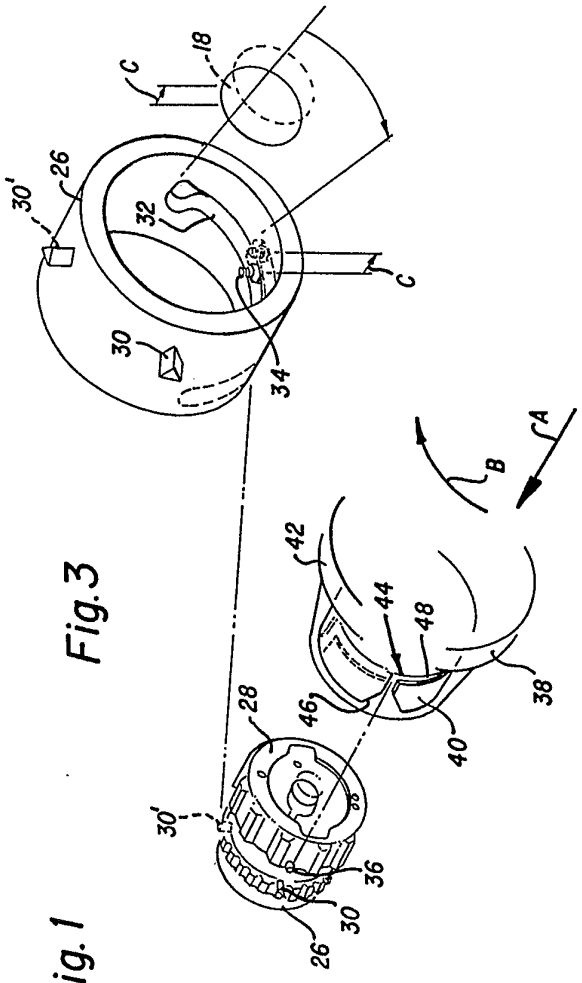


Fig. 3

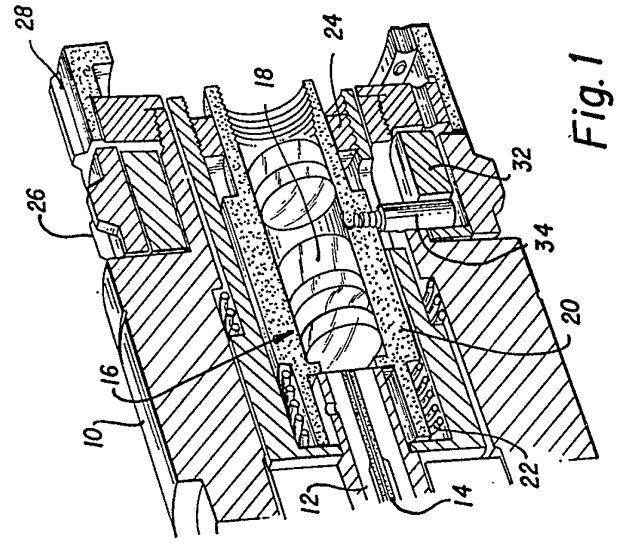


Fig. 1