

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 80 20418

⑤4 Appareil chirurgical pour l'application d'anastomoses circulaires sur le gros intestin.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl.³). **A 61 B 17/11.**

⑫2 Date de dépôt..... 23 septembre 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④1 Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 12 du 26-3-1982.

⑦1 Déposant : KANSIN Nikolai Nikolaevich, GUSKOV Igor Alexeevich, KONOPLEV Alexei Alexandrovich, SACHKOV Alexandr Egorovich et MATS Matvei Mikhailovich, résidant en URSS.

⑦2 Invention de : N. N. Kanshin, I. A. Guskov, A. A. Konoplev, A. E. Sachkov et M. M. Mats.

⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1

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

La présente invention concerne l'équipement médical et a notamment pour objet un appareil chirurgical pour l'application d'anastomoses circulaires sur le gros intestin.

- On connaît déjà un appareil chirurgical pour appliquer
- 5 les anastomoses circulaires sur le gros intestin, comprenant un corps cylindrique avec un mandrin à l'une de ses extrémités, dans lequel sont placées coaxialement une tige portant un couteau circulaire rigidement fixé, muni d'un mécanisme
- 10 pour son déplacement longitudinal, et une barre avec une tête de butée, un mécanisme pour appliquer les anastomoses circulaires composé de deux parties dont l'une est disposée sur le mandrin, et l'autre, sur la tête de butée. Un système vis-écrou monté sur la barre permet de régler la distance nécessaire entre ces deux parties pour la réalisation d'une su-
- 15 ture en bourse. Une partie du mécanisme pour appliquer les anastomoses circulaires, disposée sur le mandrin, comprend une douille cylindrique à l'intérieur de laquelle se trouve rigidement fixée une bague cannelée formant avec la surface intérieure de la douille des logements pour des agrafes. Un
- 20 poussoir cylindrique est placé à l'intérieur de la douille. Sur la surface de la tête de butée orientée vers la douille sont régulièrement disposés, suivant la circonférence, des creux correspondant aux logements et servant à imposer aux agrafes après la suture une forme en B.
- 25 Pour utiliser l'appareil connu, ses parties de travail sont introduites à l'intérieur des tronçons à suturer du gros intestin ; les extrémités de ces tronçons sont fixées sur la barre de l'appareil chirurgical entre deux parties du mécanisme pour appliquer les anastomoses circulaires. Pour
- 30 fixer les extrémités du gros intestin sur la barre, on serre les sutures en bourse préalablement réalisées. Ensuite on rapproche les deux parties du mécanisme à appliquer les anastomoses. Poussées par le poussoir des agrafes à l'aide du mécanisme de déplacement longitudinal du couteau circulaire,
- 35 les agrafes percent par leurs pointes les parois serrées du gros intestin et, après avoir pénétré dans les creux, sont pliées

jusqu'à recevoir une forme en B en réunissant solidement les extrémités des tronçons du gros intestin. Le couteau circulaire découpe un trou rond dans le gros intestin à l'intérieur de la suture.

5 Une fois la suture réalisée, le mécanisme de déplacement longitudinal du couteau circulaire et le poussoir sont ramenés simultanément en position de départ. En tournant l'écrou du mécanisme de déplacement longitudinal du couteau circulaire on sépare la douille de la tête de butée. L'ap-
10 pareil est enlevé du gros intestin.

L'appareil connu permet de réaliser des sutures circulaires par agrafes de différents diamètres, car il est muni d'un jeu de douilles d'agrafe, de poussoirs et de couteaux interchangeables. Cela permet d'utiliser l'appareil sur de
15 gros intestin de différents diamètres indépendamment de la profondeur du champ opératoire. Cependant, en restant durant un temps prolongé dans l'épaisseur de la paroi de l'intestin, les agrafes métalliques favorisent la pénétration de l'infection de la lumière du gros intestin dans l'épaisseur des
20 parois suturées de l'intestin à travers les canaux formés par les agrafes. Cela implique un risque d'inflammation provoquant la sténose cicatricielle de l'anastomose. En outre, la suture par agrafes rend nécessaire la réalisation, suivant tout le périmètre de l'anastomose, d'une suture séreuse
25 ligaturée interdisant la propagation de l'infection et de l'inflammation au-delà de l'anastomose, suivie de l'apparition d'une péritonite. Dans une période plus éloignée, la présence, dans la région de l'anastomose, des agrafes métallique se trouvant pendant une longue durée en contact avec
30 la lumière de l'intestin, contribue à la formation de la sténose cicatricielle de l'anastomose. Parfois, la suture par agrafes n'assure pas une hémostase sûre.

L'invention vise donc un appareil chirurgical pour appliquer les anastomoses circulaires sur le gros intestin,
35 ayant une conception du mécanisme d'application d'anastomoses circulaires, qui permettrait d'exclure le recours à la réalisation d'une suture ligaturée, d'exclure la présence de corps

étrangers dans la région de l'anastomose après l'adhésion des tissus, d'exclure la possibilité de pénétration de l'infection de la lumière de l'intestin, d'assurer l'hémotase complète, la simplicité et la fiabilité de l'application 5 de l'anastomose, ainsi que de réduire la durée de réalisation de l'opération.

Ce but est atteint du fait que l'appareil chirurgical à appliquer les anastomoses circulaires au gros intestin, comprenant un corps cylindrique avec un mandrin à l'une de 10 ses extrémités, dans lequel sont placées coaxialement une tige portant un couteau circulaire rigidement fixé, muni d'un mécanisme pour son déplacement longitudinal, et une barre avec une tête de butée pouvant se déplacer dans le plan axial par rapport à la tige, un mécanisme pour appliquer les 15 anastomoses circulaires composé de deux parties dont l'une est disposée sur le mandrin et porte des éléments de suture coopérant avec la tige en vue de leur déplacement commun lors du processus d'application des anastomoses circulaires, et l'autre, sur la tête de butée, est caractérisé, selon 20 l'invention, en ce que la partie du mécanisme à appliquer les anastomoses circulaires disposée sur le mandrin comprend deux bagues disposées à une certaine distance l'une de l'autre, entre lesquelles sont régulièrement disposés suivant une circonférence plusieurs éléments de suture réalisés sous 25 forme d'aiguilles dont une parties est équipée d'amortisseurs, tandis que la partie du mécanisme pour appliquer les anastomoses circulaires disposée sur la tête de butée est une bague reliée à la tête de butée et pouvant être séparée de cette dernière au cours de la réalisation de l'anastomose, 30 les deux parties du mécanisme pour appliquer les anastomoses circulaires étant réunies par l'intermédiaire des aiguilles lors de la réalisation des anastomoses circulaires et restant dans la cavité du gros intestin jusqu'à la nécrose complète de la partie incarcérée de l'intestin.

35 Cette conception du mécanisme pour appliquer les anas-

tomoses circulaires assure une réunion solide des parties suturées avec une surface suffisante des membranes séreuses.

La compression des parties des parois de l'intestin percées par les aiguilles crée une hémostase sûre et interdit
5 l'infiltration de l'infection de la lumière de l'intestin tant entre les parois serrées qu'à travers les canaux percés par les aiguilles, en assurant, lors de la réunion, une réaction d'inflammation minimale dans la région de l'anastomose, ce qui rend inutile la réalisation de sutures sé-
10 reuses ligaturées sur tout le périmètre de l'anastomose. Après le recul du mécanisme pour appliquer les anastomoses circulaires de l'organisme, il ne reste pas de corps étrangers dans la région de l'anastomose, ce qui élimine le facteur contribuant à l'existence de la réaction d'inflammation
15 dans la région de l'anastomose. En outre, grâce aux amortisseurs, il se produit une compression graduelle des tissus indépendamment de leur épaisseur.

Il est très avantageux que la bague disposée sur la tête de butée soit exécutée en une matière polymère biologique-
20 giquement inerte et qu'au moins trois aiguilles aient des gorges circulaires entrant en prise avec cette bague, la tête de butée ayant un diamètre quelque peu inférieur au diamètre du couteau circulaire pour son passage lors de l'élimination de l'appareil chirurgical du gros intestin à
25 travers cette bague après l'avoir coupée avec le couteau circulaire.

Cela permet de fixer d'une façon solide les deux parties du mécanisme pour appliquer les anastomoses circulaires. En outre, la bague sert d'appui et maintient les aiguilles,
30 tandis que sa réalisation à partir d'une matière polymère permet de la couper facilement à l'aide du couteau circulaire en vue de l'extraction complète et facile de toutes les parties de l'appareil chirurgical de l'organisme.

En tant que matière polymère biologiquement inerte on
35 peut utiliser un plastique fluoré.

Il est avantageux, pour préparer le segment distal du

gros intestin lors de l'application de l'anastomose, de munir l'appareil chirurgical d'une bobine montée sur une tige ayant un bourrelet contre lequel bute la bobine, le bourrelet étant séparé de la tête de butée par la distance nécessaire au serrage de la suture en bourse sur le segment proximal du gros intestin sur la tige.

Cela permet d'éviter la réalisation de la suture en bourse sur le segment distal (ce qui n'est pas toujours possible au fond du petit bassin) en élevant ainsi l'asepsie de l'opération. En outre, au rapprochement des deux parties du mécanisme pour appliquer l'anastomose, les tissus fixés sur la bobine sont tirés avec cette dernière dans la cavité du couteau circulaire en créant ainsi un espace conique dans lequel se placent librement les tissus de l'autre extrémité de l'intestin fixée sur la barre de l'appareil chirurgical.

Il est très avantageux que l'appareil chirurgical possède un dispositif pour le montage de la bobine dans la cavité de l'intestin, comprenant une barre de montage sur laquelle sont fixés par assemblage fileté, à une certaine distance l'un de l'autre, deux éléments de fixation disposés en opposition mutuelle, sous forme de deux cônes tronqués orientés l'un vers l'autre par leurs petites bases respectives et entre lesquels est disposée sur une barre, la bobine; l'un des éléments de fixation est monté sur un bout de la barre de montage, tandis que l'autre élément de fixation, éloigné du bout de la barre de montage, a une cavité réalisée dans le sens axial et servant à recevoir la bobine.

L'utilisation de ce dispositif lors de l'opération permet de fixer d'une façon précise et orientée le segment distal du gros intestin sur la bobine lors de la réalisation sur ce dernier du resserrement ligaturé.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, détails et avantages de celle-ci apparaîtront mieux à la lumière de la description explicative qui va suivre de différents modes de réalisation donnés uniquement à titre d'exemple non limitatifs, avec références aux dessins non limitatifs annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue d'ensemble de l'appareil chirurgical pour appliquer les anastomoses sur le gros intestin, selon l'invention :
 - la figure 2 est une vue, à échelle agrandie, du mécanisme pour appliquer les anastomoses circulaires juste avant le moment de la suture ;
 - la figure 3 est une vue suivant la flèche A de la figure 1, en coupe suivant l'axe longitudinal ;
 - la figure 4 représente une barre et une bobine assemblées ;
 - la figure 5 est une vue du dispositif pour le montage de la bobine dans le rectum, introduit dans la lumière de ce dernier ;
 - la figure 6 est une vue de la position des parois du rectum après serrage et nouage du fil sur la bobine ;
 - la figure 7 est une vue du rectum après son sectionnement ;
 - la figure 8 est une vue du rectum avec la barre de l'appareil chirurgical introduite dans la bobine.
- L'appareil chirurgical pour appliquer les anastomoses circulaires sur le gros intestin comprend un corps cylindrique 1 (figure 1) avec mandrin 2 sur l'une de ses extrémités. Dans le corps cylindrique 1 sont placées coaxialement une tige 3 portant un couteau circulaire 4 rigidement fixé et muni d'un mécanisme 5 pour son déplacement longitudinal, et une barre 6 avec une tête de butée 7. La tête de butée 7 est montée de façon à pouvoir se déplacer dans le plan axial par rapport à la tige 3. L'appareil chirurgical possède un mécanisme 8 (figure 2) pour appliquer les anastomoses circulaires. Le mécanisme 8 pour appliquer les anastomoses est composé de deux parties. Une partie du mécanisme 8 pour appliquer les anastomoses est disposée sur le mandrin 2 et comprend deux bagues 9 et 10 séparées par une certaine distance l'une de l'autre. Entre les bagues 9 et 10 sont régulièrement disposés, suivant une circonférence, plusieurs éléments de suture réalisés sous forme d'aiguilles

11 reliées rigidement à la bague 9. Une partie des aiguilles 11 est équipée d'amortisseurs 12. Au moins trois aiguilles 11 portent des gorges circulaires 13. L'autre partie du mécanisme 8 pour appliquer les anastomoses circulaires est disposée sur la tête de butée 7 et est réalisée sous forme d'une bague 14. La bague 14 est exécutée en matière polymère biologiquement inerte, ce qui offre la possibilité de séparer cette bague 14 de la tête de butée 7 au cours de la réalisation de l'anastomose, en coupant la bague 14 à l'aide du couteau 4. En tant que matière polymère biologiquement inerte est utilisé un plastique fluoré. Les deux parties du mécanisme 8 pour appliquer les anastomoses circulaires sont réunies au cours de la réalisation des anastomoses circulaires, par l'intermédiaire des aiguilles 11 et restent dans la cavité du gros intestin jusqu'au rejet du segment nécrosé de la partie incarcérée de l'intestin. La tête de butée 7 est exécutée sous forme d'un écrou et son diamètre est quelque peu inférieur au diamètre du couteau circulaire 4. Cela permet à la tête de butée 7 de passer à travers la bague plastique 14 après l'avoir coupée avec le couteau circulaire lors de l'enlèvement de l'appareil chirurgical du gros intestin.

Au bout du corps cylindrique 1 est fixé, à l'aide de vis 15 (figure 3), un écrou 16 (figure 1) qui en coopérant avec un filetage pratiqué au bout d'une barre 17, assure le déplacement de cette dernière le long du corps cylindrique 1. Cela permet de se rapprocher et d'éloigner les deux parties du mécanisme 8 (figure 2) d'application d'anastomoses circulaires.

Le mécanisme 5 (figure 1) de déplacement longitudinal du couteau circulaire 4 comprend une poignée fixe 18 et une poignée mobile articulée 19, rigidement fixées sur des bras du corps cylindrique 1. Sur la poignée mobile articulée 19 il y a un dispositif de blocage tournant 21 coopérant avec une butée 22 rigidement fixée sur la poignée fixe 18. L'angle de rotation du dispositif de blocage 21 est limité

par des goujons 23.

Un bras de travail court 24 de la poignée mobile 19 passe par une fenêtre 25 à l'intérieur de corps cylindrique 1 et embrasse de deux côtés les surfaces latérales plates de la tige 3. Sur la tige 3 sont réalisés des gradins 26 servant de butées pour le bras 24.

Afin de préparer le segment distal du gros intestin pour l'application de l'anastomose, l'appareil chirurgical est équipé d'une bobine 27 (figure 4). La bobine 27 est engagée sur la barre 6, qui a un bourrelet circulaire 28 contre lequel bute la bobine 27. Le bourrelet circulaire 28 est disposé à une certaine distance de la tête de butée 7, nécessaire au serrage de la suture en bourse sur le segment proximal du gros intestin sur la barre 6.

L'appareil chirurgical possède un dispositif 29 (figure 5) pour le montage de la bobine 27 dans la cavité du gros intestin. Ce dispositif 29 comprend une barre de montage 30 sur laquelle sont fixés, à l'aide d'un assemblage par filetage, deux éléments de fixation 31, 32 disposés en opposition mutuelle à une certaine distance l'un de l'autre. Ces éléments de fixation 31, 32 sont réalisés sous forme de cônes tronqués orientés l'un vers l'autre par leurs petites bases respectives entre lesquelles est montée la bobine 27. L'élément 31 est monté sur un bout de la barre de montage 30. L'élément de fixation 32 éloigné du bout de la barre de montage 30 a une cavité 33 exécutée dans le sens axial et servant à recevoir la bobine 27.

L'appareil chirurgical pour appliquer les anastomoses sur le gros intestin peut être utilisé lors des opérations termino-terminales, termino-latérales, pour la suture des différents segments du gros intestin, pour la suture du gros intestin et de l'intestin grêle. Dans ce qui suit, on décrit un mode d'application de l'anastomose termino-terminale.

Pour fixer l'extrémité du rectum coupé lors de la suture de l'anastomose termino-terminale jusqu'à la résection de la zone du rectum atteinte par un processus pathologique, on

introduit à travers l'anus 39 (figure 5) dans le rectum la bobine 27 à l'aide du dispositif 29. Sans amener la bobine 27 avec le dispositif 29 jusqu'à la zone atteinte 34 du rectum, on la serre avec une partie non atteinte 35 au moyen
5 d'un fil 36. On serre le fil 36 (figure 6) en formant un noeud près du bord 37 de la bobine 27. En dévissant à l'aide de la barre de montage 30 l'élément de fixation 31, on enlève la barre de montage 30 avec l'élément de fixation 31 de la cavité du rectum. Ceci fait, on tend le rectum et on coupe
10 au niveau du bord 37 (figure 7) de la bobine 27 et on élimine la zone atteinte du rectum avec l'élément de fixation 31 se trouvant dans cette dernière. A travers le trou intérieur de la bobine 27 on introduit la barre 6 (figure 8) portant la bague plastique 14 et la tête de butée 7 jusqu'à ce
15 que le bord 37 de la bobine 27 bute contre le bourrelet circulaire 28. L'extrémité du rectum coupé est fixée d'une façon simple et la barre 6 de l'appareil chirurgical. Ensuite, à travers l'anus 39 et suivant la barre 6, on introduit l'appareil chirurgical dont la position de travail
20 précise est aussi fixée par le bourrelet 28 prévu sur la barre 6, par la bobine 27 et par l'écrou 40 (figure 1). La distance séparant le bourrelet 28 et la bague plastique 14 permet de fixer librement le segment proximal du rectum sur la barre 6 sous la tête de butée 7 et sous la bague plastique 14. Ensuite, en tournant l'écrou 16, on rapproche les
25 deux parties du mécanisme 8 d'application d'anastomoses circulaires jusqu'à la position de travail. On tourne le levier 38 du dispositif de blocage 21 de manière que le dispositif de blocage 21 s'éloigne au maximum de la butée 22, et on
30 presse la poignée mobile 19. Son bras de travail court 24 appuie alors sur les gradins 26 de la tige 3. Avec la tige 3 se déplace le couteau circulaire 4 immobilisé sur cette dernière et qui déplace la bague 9 sur laquelle sont fixées les aiguilles 11. La bague 9 portant les aiguilles 11 fixe définitivement les deux parties du mécanisme 8 d'application
35 d'anastomoses circulaires, une partie des aiguilles 11,

celles pourvues de gorges circulaires 13, passant alors par la bague en matière plastique 14 et la serrant étroitement et la fixant avec la bague 10.

5 Le couteau circulaire 4 coupe l'excédent des parois de l'intestin, qui est éliminé simultanément avec l'extraction de l'appareil chirurgical avec la tête de butée 7 non séparée à travers l'anus 39. Avec la tête de butée 7 sont alors retirés les déchets de la bague en matière plastique 14 coupée par le couteau circulaire 4.

10 Le mécanisme 8 pour appliquer les anastomoses circulaires reste dans la cavité de l'intestin jusqu'au rejet du segment nécrosé de l'intestin et est éliminé par voie naturelle au bout de 7 à 10 jours.

15 Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple. En particulier, elle comprend tous les moyens constituant des équivalents techniques des moyens décrits, ainsi que leurs combinaisons, si celles-ci sont exécutées suivant son esprit et mises en oeuvre dans
20 le cadre de la protection comme revendiquée.

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

1. Appareil chirurgical pour l'application d'anastomoses circulaires sur le gros intestin, du type comprenant un corps cylindrique portant un mandrin à l'une de ses extrémités et dans lequel sont placées coaxialement une tige
5 sur laquelle est rapidement fixé un couteau circulaire muni d'un mécanisme pour son déplacement longitudinal, et une barre munie d'une tête de butée et pouvant se déplacer dans le plan axial par rapport à ladite tige, un mécanisme pour l'application d'anastomoses circulaires, composé de
10 deux parties dont l'une est disposée sur le mandrin et porte des éléments de suture coopérant avec ladite tige en vue de leur déplacement commun, lors de la réalisation de l'anastomose circulaire, l'autre partie étant disposée sur la tête de butée, caractérisé en ce que la partie du mécanisme (8) pour l'application d'anastomoses circulaires qui
15 est disposée sur le mandrin (2) comprend deux bagues (9, 10) disposées à une certaine distance l'une de l'autre et entre lesquelles sont régulièrement disposés, suivant une circonférence, plusieurs éléments de suture réalisés sous forme d'aiguilles (11) dont une partie est équipée d'amortisseurs (12), tandis que la partie du mécanisme (8) d'application d'anastomoses circulaires qui est disposée sur la tête de butée (7) se présente sous forme d'une bague (14) reliée à ladite tête de butée et pouvant être séparée de cette
20 dernière au cours de la réalisation de l'anastomose, lesdites deux parties du mécanisme d'application des anastomoses circulaires étant réunies par l'intermédiaire des aiguilles (11) lors de la suture des anastomoses circulaires et restant dans la cavité du gros intestin jusqu'à la nécrose complète de
25 la partie serrée de l'intestin.

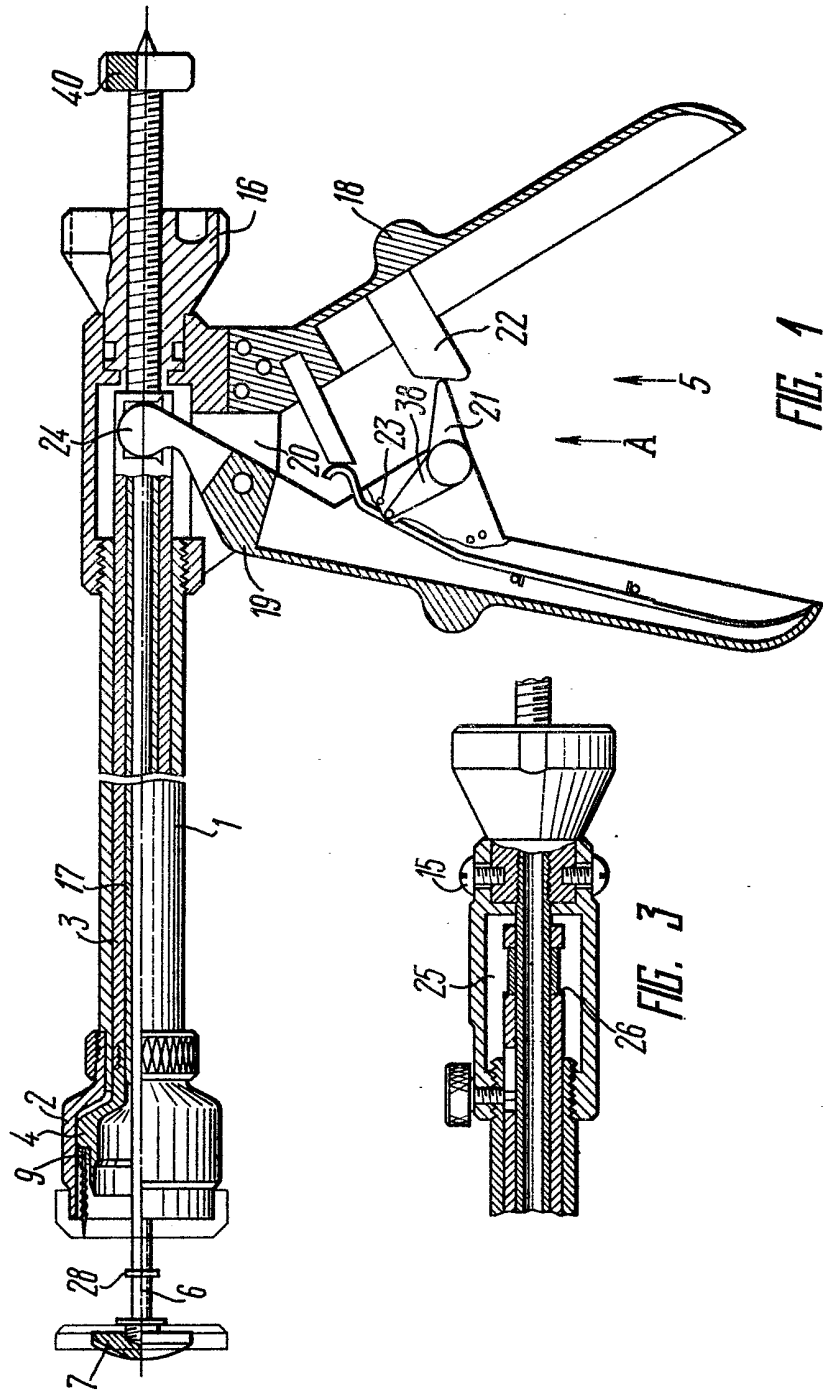
2. Appareil chirurgical selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bague (14) disposée sur la tête de butée (7) exécutée en une matière polymère biologiquement inerte, et qu'au moins trois aiguilles (11) ont des gorges
35 circulaires (13) destinées à entrer en prise avec ladite

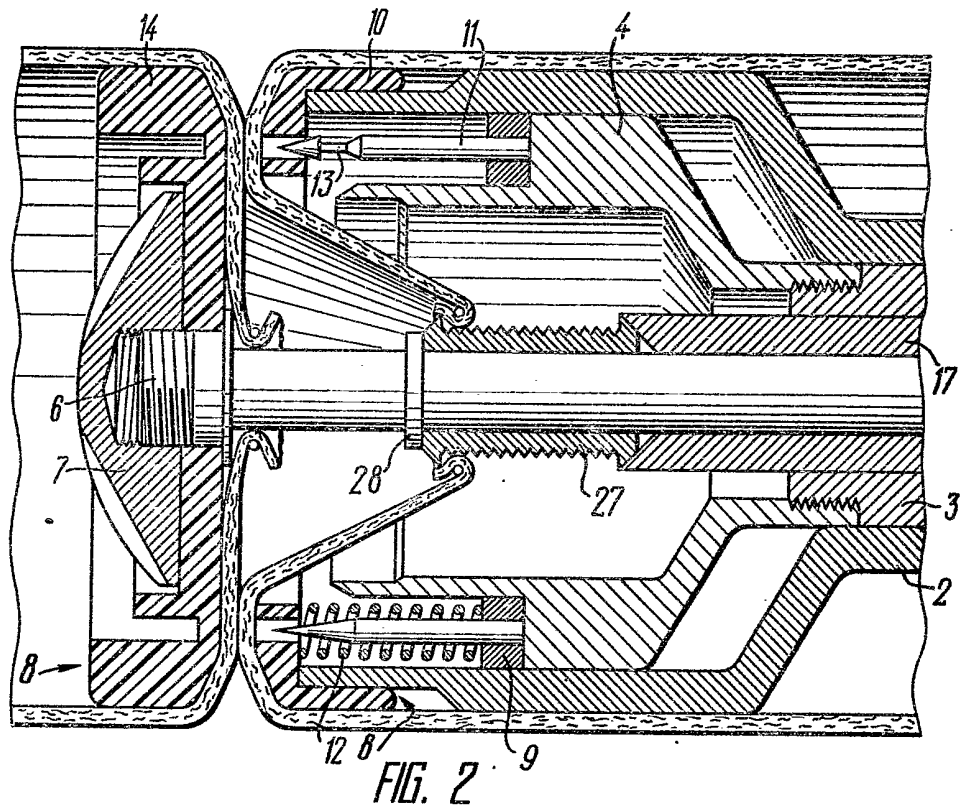
bague, le diamètre de la tête de butée (7) étant quelque peu inférieur au diamètre du couteau circulaire (4) pour permettre à celle-ci, lors de l'enlèvement de l'appareil chirurgical du gros intestin, de passer à travers ladite
5 bague après l'avoir coupée avec le couteau circulaire (4).

3. Appareil chirurgical selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'on utilise un plastique fluoré en tant que matière polymère biologiquement inerte.

4. Appareil chirurgical selon l'une des revendications
10 1, 2 et 3, caractérisé en ce que pour la préparation du segment distal du gros intestin en vue de l'application d'une anastomose, ledit appareil est muni d'une bobine (27) engagée sur la barre (4), celle-ci étant pourvue d'un bourrelet circulaire (28) contre lequel bute la bobine (27) et qui est
15 séparé de la tête de butée (7) par une distance suffisante pour serrer la suture en bourse du segment proximal du gros intestin sur ladite barre.

5. Appareil chirurgical selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il possède un dispositif (29) de montage
20 de la bobine (27) dans la cavité du gros intestin, du type comprenant une barre de montage (30) sur laquelle sont montés par assemblage fileté, à une certaine distance l'un de l'autre, deux éléments de fixation (31, 32) en opposition mutuelle, se présentant sous forme de cônes tronqués et
25 orientés l'un vers l'autre par leurs petites bases respectives entre lesquelles est monté sur ladite barre de montage de ladite bobine, l'un desdits éléments de fixation étant monté sur l'une des extrémités de ladite barre de montage, tandis que l'autre élément de fixation, le plus éloigné du
30 bout de la barre de montage (30) comporte une cavité axiale (33) recevant ladite bobine.





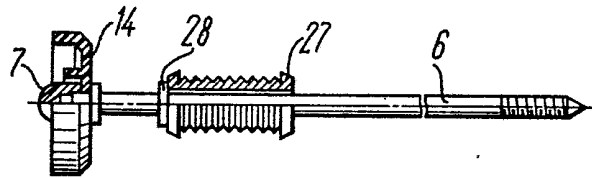


FIG. 4

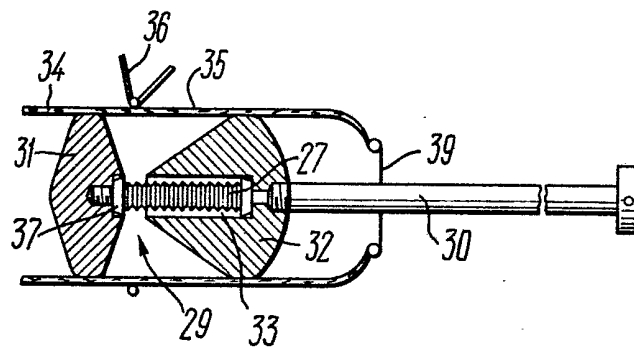


FIG. 5

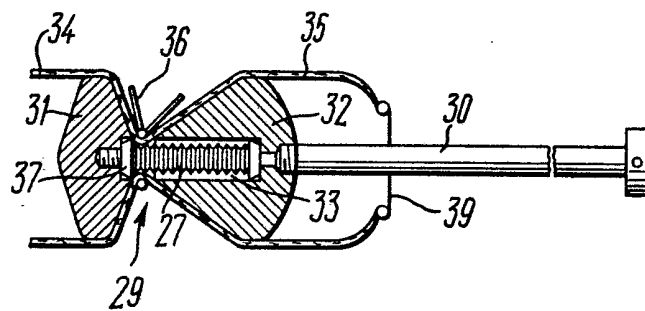


FIG. 6

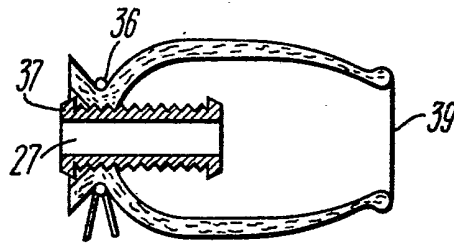


FIG. 7

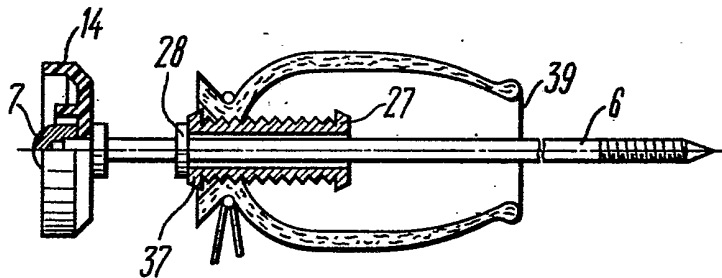


FIG. 8