

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 16.08.91.

30) Priorité :

43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 19.02.93 Bulletin 93/07.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : *LEBOSSE Guy — FR, CHARTIER Thierry — FR et PEAUDECERF Michel — FR.*

72) Inventeur(s) : *LEBOSSE Guy, CHARTIER Thierry et PEAUDECERF Michel.*

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire :

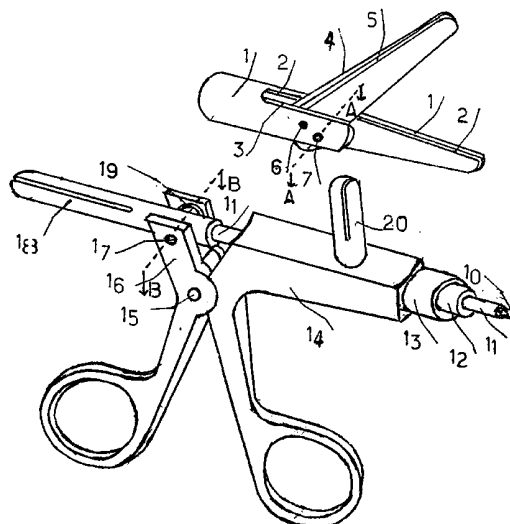
54) Ciseaux de cœliochirurgie droit ou courbe de champs électrocoagulants en mode bi polaire.

57) Ciseaux de cœliochirurgie électrocoagulants en mode bipolaire.

L'invention est une paire de ciseaux de cœliochirurgie permettant la coupe des tissus par cisaillement et dans le même temps, ou préalablement, la coagulation des tissus en mode bipolaire.

Ils sont constitués:

- d'une tête avec lame avec face interne en céramique et face externe en acier inox
- d'un corps avec tracteur isolé par tube d'alumine,
- d'une poignée de commande reliée au tracteur par un axe isolé par manchon et plaque d'alumine.



*CISEAUX DE COELIOCHIRURGIE DROIT OU COURBE  
DE CHAMPS ELECTROCOAGULANTS EN MODE BIPOLAIRE*

1

*La présente invention est une paire de ciseaux de coeliochirurgie permettant la coagulation en mode bipolaire des tissus que l'on va sectionner.*

*La coeliochirurgie est une technique permettant de faire un geste chirurgical à ventre fermé, les instruments arrivant en zone opératoire par des trocards de calibre adapté.*

*La section de tissus vascularisés doit être précédée par une coagulation destinée à faire l'hémostase. La coagulation des protéines tissulaires peut être obtenue :*

*10 - soit par élévation de leur température du fait de leur contact avec un instrument chaud, c'est la thermo-coagulation, technique longue (collage des tissus à l'instrument)*

*- soit par élévation de leur température du fait du passage d'un courant électrique de forme et de fréquence 15 déterminées (effet joule), c'est l'électrocoagulation.*

*Cette électrocoagulation peut être effectuée en mode monopolaire :*

*Le patient est relié par une plaque large posée sur ses téguments, (l'électrode passive) à une borne d'un générateur 20 de courant haute fréquence. L'effet de coagulation étant obtenu par la "concentration" du courant au niveau d'une électrode fine ou active, reliée à l'autre borne du générateur. Le trajet du courant dans l'organisme est aléatoire et l'on peut obtenir des points chauds au niveau de zones de haute résistance ou 25 des phénomènes d'arc et ce à distance de l'électrode active avec risque de nécrose et perforation secondaire torpide d'organes importants comme l'intestin ou l'uretère. Cette technique d'électro-coagulation est dangereuse car difficilement contrôlable dans ses effets non désirés.*

*30 L'électrocoagulation en mode bipolaire évite ces inconvénients :*

*L'instrument de coagulation est une pince dont chaque mors, isolé de l'autre et de l'ensemble, est une électrode active, chacun étant respectivement relié à une borne du générateur 35 haute fréquence.*

Le courant a alors un trajet très déterminé et limité entre les deux mors de la pince, la coagulation n'est effective que pour les tissus saisis entre ces mors, il n'y a plus de trajets aléatoires de courant dans l'organisme.

5 En coeliochirurgie, jusqu'à présent, la section d'un tissu vascularisé nécessitait l'usage de deux instruments et de plusieurs gestes :

- 1° mise en place dans un trocard de la pince électrocoagulante bipolaire,
- 10 2° électrocoagulation de tissus,
- 3° sortie de la pince,
- 4° remplacement par des ciseaux,
- 5° section de la zone coagulée.

Ces cinq temps devant être renouvelés autant  
15 de fois que le rend nécessaire la taille de la zone à sectionner.

L'invention permet de regrouper dans un même instrument la fonction de coagulation en mode bipolaire et la fonction de section par cisaillement (ciseaux) ce qui permet dans le même geste, ou successivement, sans changer d'instrument  
20 de coaguler, sectionner ou disséquer d'où une économie de temps considérable et une amélioration des conditions opératoires dont bénéficie à la fois opéré et opérateur.

Le problème était de faire que des lames de ciseaux, qui sectionnent par cisaillement, donc par contact puissent  
25 devenir des électrodes de coagulation en mode bipolaire, électriquement isolées, l'une par rapport à l'autre, et par rapport à l'ensemble, reliées, chacune à une borne d'un générateur haute fréquence. Le problème est résolu par l'invention : les lames de ces ciseaux étant faites de deux constituants assemblés par collage à chaud:

- 30 - les faces internes des lames, en contact l'une avec l'autre, et ayant fonction de section, sont constituées d'une plaque de céramique, non conductrice, d'une très grande dureté (95% de celle du diamant) obtenue par coulage en bande et mise en forme sur gabarit d'alumine par frittage, ce qui permet d'avoir des  
35 lames de céramique de courbure appropriée au garnissage de

lame de ciseaux, courbe de champ ; l'affûtage est fait à la meule diamantée.

- les faces externes des lames, en acier inoxydable ont un double rôle :

5 . protection de la plaquette de céramique contre les bris par torsion ou par choc direct (par exemple avec les pistons des trocards de coelioscopie) ;

10 . conduction de l'électricité, chacune étant reliée isolément l'une par rapport à l'autre et par rapport à l'ensemble, à une borne du générateur de courant électrocoagulant. Elles se comportent alors comme les mors d'une pince électrocoagulante bipolaire.

Le deuxième problème à résoudre était d'amener le courant coagulateur au niveau de la partie métallique des lames, de manière indépendante, et ce par des pièces en mouvement, 15 en contact, et reliées entre elles par des axes. Ceci a été résolu par l'usage de plaques d'alumine au niveau des zones de contact et par le gainage des axes et du cable tracteur par des manchons d'alumine calibrés.

20 Les dessins annexés illustrent l'invention.

La planche 1 comporte trois figures :

- la figure 1 est une vue cavalière de la tête de l'instrument avec ses deux lames et le culot ;
- la figure 2 est une vue cavalière partiellement 25 décortiquée du corps de l'instrument ou tube avec cable tracteur
- la figure 3 est une vue cavalière de la poignée de commande.

La planche 2 comporte deux figures :

- la figure 4 est une coupe selon AA' indiqué 30 en figure 1 ;
- la figure 5 est une coupe selon BB' comme indiqué en figure 3.

En référence à ces dessins, l'instrument se compose, d'une tête ou partie active, figure 1 et figure 4 ; d'un tube 35 ou corps, figure 2, qui donne la longueur à l'instrument nécessaire au

au geste de coelioscopie à travers un trocard, et dans lequel est le mécanisme qui transmet les mouvements qui proviennent de la poignée de commande, figure 3 et 4.

*La tête :*

5 Comporte un bloc en inox chirurgical avec lame fixe.

Le bloc forme une douille métallique (1) qui vient s'emmancher sur le tube du corps (12) et qui se prolonge:

- d'un côté par la lame fixe (1) dont la face  
10 interne est revêtue sur la totalité de sa surface par une plaque de céramique (2)

- de l'autre par une flasque d'environ 4 mm dont la face interne est recouverte d'une plaque d'alumine électriquement isolante et perforée (3).

15 Entre la lame fixe et la flasque existe un espace libre dans lequel vient se loger la lame mobile (4) dont la face interne est revêtue d'une plaque de céramique (5).

L'axe de rotation de cette lame (7), gainé d'un manchon d'alumine, traverse la flasque, la plaque d'alumine  
20 la lame mobile et la lame fixe.

*Un corps ou tube composé :*

- d'un tube externe en acier inox de 4/2 (12) revêtu d'une gaine thermorétractée en téflon (13) isolante, souple, glissante, ce qui permet le libre mouvement de l'instrument dans  
25 le trocard.

- d'un câble tracteur en acier inox (10). La lame mobile est reliée à l'extrémité spatulée du tracteur métallique (9) par un axe conducteur (8), décalé par rapport à l'axe du tracteur, qui lui transmet les mouvements imprimés par la poignée  
30 de commande. Le tracteur est gainé sur toute sa longueur par un manchon cylindrique d'alumine 2/1,5 (11); une variante consistant à gainer le tracteur d'une gaine téflon thermorétractée.

*D'une poignée de commande constituée :*

- d'une partie fixe comportant une branche  
35 avec le ou les anneaux pour les doigts (14) dans laquelle vient

s'emmancher le tube du corps (13) et comportant à ce niveau un plot de branchement (20) du fil amenant le courant d'une borne du générateur haute fréquence, courant qui arrivera à la partie métallique de la lame fixe (1) par le tube (12) et le  
5 culot (1).

- d'une branche mobile (16) comportant un anneau pour le doigt articulé sur la partie fixe de la poignée par un axe (15) et qui actionne le câble tracteur par l'intermédiaire d'un axe (17) pris dans les étriers de la branche mobile, cet  
10 axe est isolé électriquement par un manchon d'alumine et le tracteur est isolé des étriers par deux plaques d'alumine perforées (19) pour laisser passer l'axe. A l'extrémité distale du tracteur est situé un plot (18) permettant le branchement d'un câble amenant le courant de l'autre borne du générateur haute fréquence.  
15 Le courant arrive à la partie métallique de la lame mobile (4), par le tracteur (10) qui est isolé électriquement de l'ensemble et relié au niveau de son extrémité spatulée (9) à la lame mobile par un axe conducteur (8).

On a donc bien une paire de ciseaux de coeliochirurgie  
20 extrêmement performants tant sur le plan de la qualité de la coupe et de sa durabilité du fait de l'utilisation de la céramique et qui permet de coaguler en mode bipolaire les tissus présents entre les lames avant de les sectionner.

## REVENDICATIONS

1) Ciseaux de coelochirurgie électrocoagulants en mode bipolaire caractérisés par le fait que les lames de ces ciseaux sont formées par l'association de deux matériaux de manière à ce que les faces internes (2) (4) en contact l'une avec l'autre, 5 ayant fonction de section soient constituées d'une plaque de céramique non conductrice d'une très grande dureté, et les faces externes (5) (1) soient en acier inoxydable, chacune étant reliée isolément par rapport à l'autre et par rapport à l'ensemble, aux bornes d'un générateur de courant électrocoagulant en mode bipolaire 10 de manière à former les mors d'une pince-ciseaux électrocoagulante en mode bipolaire ce qui permet d'utiliser les lames de ces ciseaux soit pour la section des tissus, soit pour la coagulation en mode bipolaire, soit simultanément, soit successivement dans le temps.

2) Ciseaux selon revendication 1, caractérisés 15 par le fait que l'intérieur des lames (2) (4) est en céramique, obtenu par coulage en bande et mise en forme sur un support d'alumine avant frittage, ce qui permet d'obtenir des plaquettes de céramique ayant toutes les courbures désirées.

3) Ciseaux suivant revendication 1 et 2 caractérisés 20 sés par l'isolation de l'axe de rotation (7) de la lame par un manchon d'alumine, et l'isolation des surfaces de contact entre la lame mobile et la flasque par une plaquette d'alumine (3). Ciseaux caractérisés par l'isolation de l'axe de liaison (17) entre le câble tracteur et la pédale de commande (16) par un manchon 25 d'alumine et l'isolation des surfaces de contact entre l'étrier de la pédale de commande (16) et le câble tracteur (10) par des plaquettes d'alumine (19).

4) Ciseaux suivant revendication 1, 2, 3, dont le câble tracteur (10) est isolé de l'ensemble par un manchon 30 cylindrique d'alumine (11) sur toute sa longueur de contact avec le tube inox du corps (13).

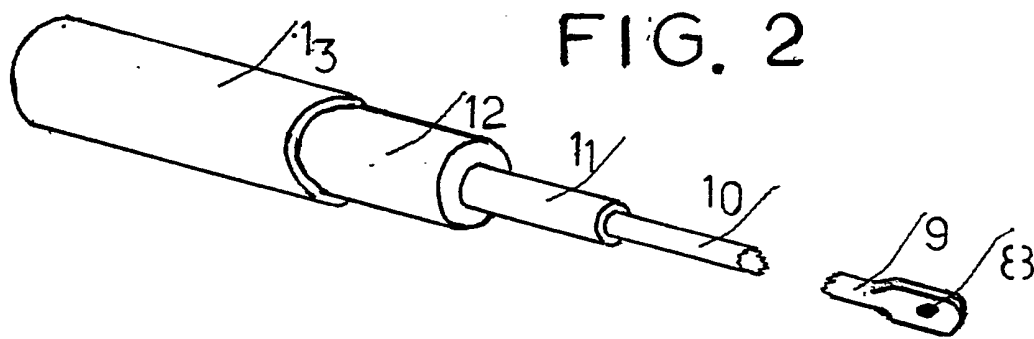


FIG. 1

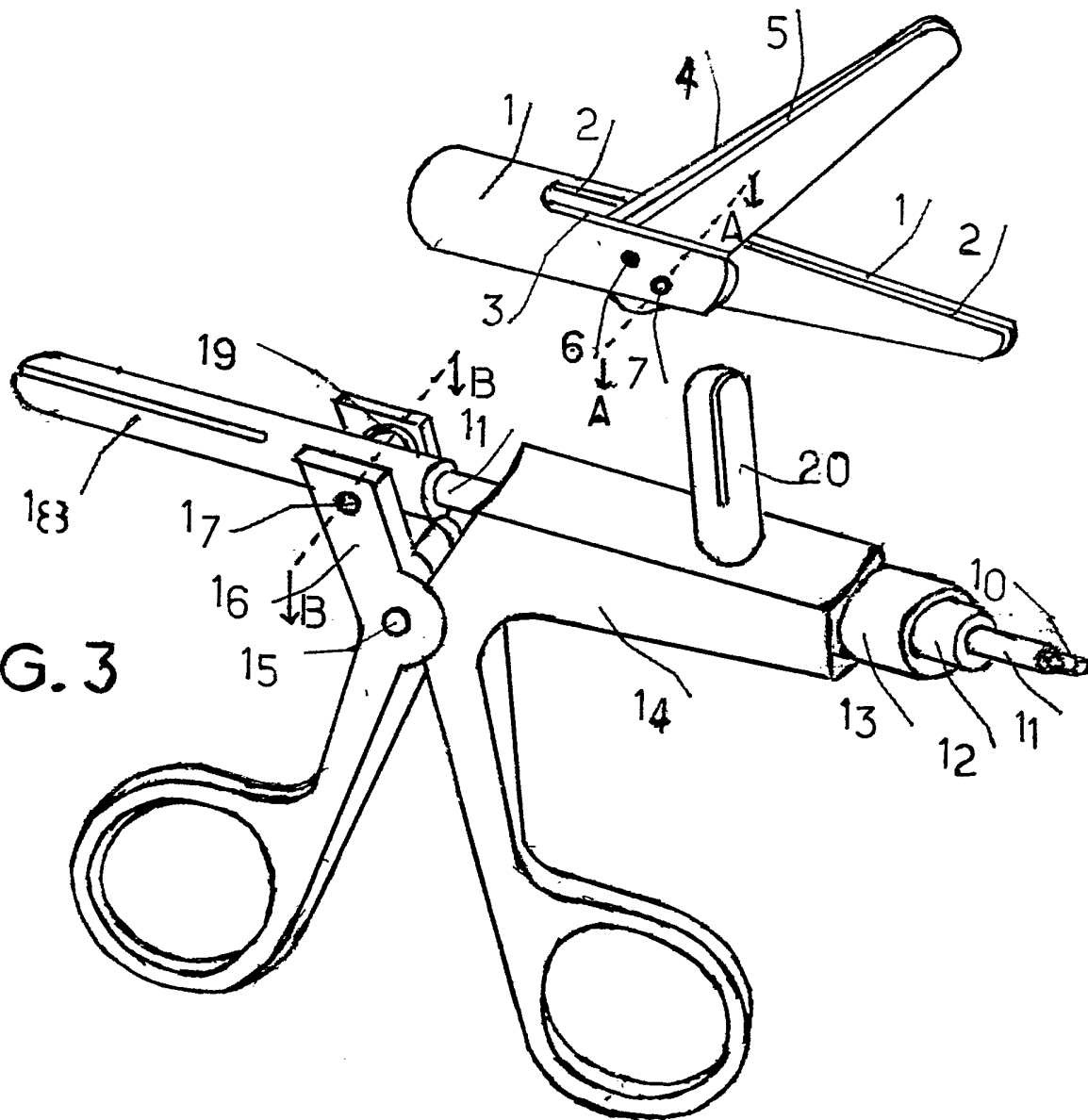


FIG. 3

FIG 4

coupe suivant AA'

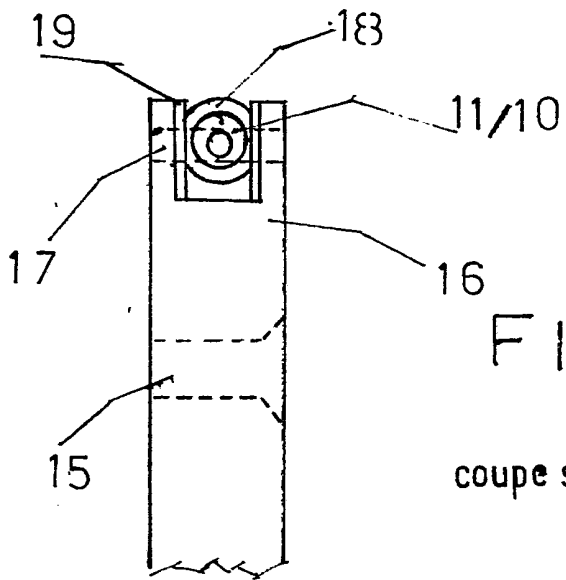
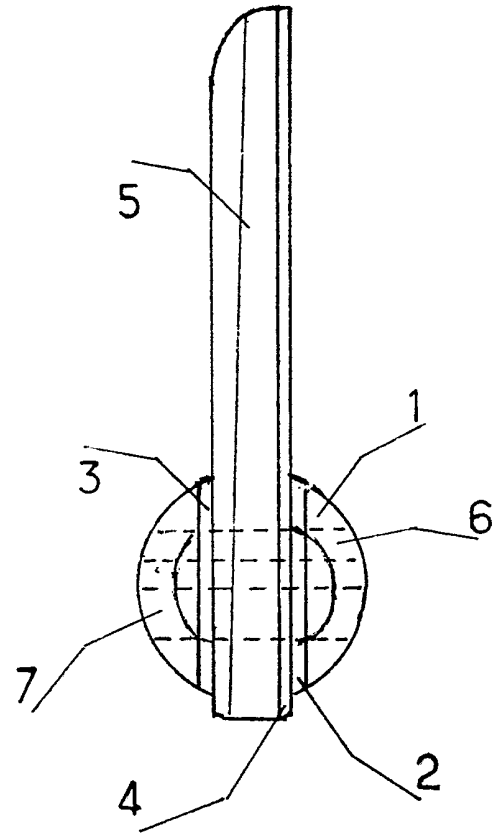


FIG 5

coupe suivant BB'

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 9110509  
FA 465572

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US-A-3 651 811 (HILDEBRANDT) * colonne 4, alinéa 2; figures 9,2 * ---	1
A	DE-A-2 502 863 (STORZ) * page 8, alinéa 2 - page 9, alinéa 1; figure 2 *	1
X A	JP-A-3 004 847 (KYOCERA) Voir FR-A-2647683 ---	1
A	DE-A-3 447 156 (SUTTER) * abrégé; figure 1 * ---	1
A	DE-A-2 841 492 (HOLZHAUER & SUTTER) * revendication 1 * ---	1
A	FR-A-2 355 521 (MENDEZ) ---	
A	EP-A-0 210 125 (TISCHER) ---	
L	FR-A-2 647 683 (KYOCERA) Traduction de JP-A-3004847 * abrégé; figure 2 * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		A61B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
23 AVRIL 1992		BARTON S.

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)

2

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul  
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un  
autre document de la même catégorie  
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication  
ou arrière-plan technologique général  
O : divulgation non-écrite  
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention  
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure  
à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date  
de dépôt ou qu'à une date postérieure.  
D : cité dans la demande  
L : cité pour d'autres raisons  
.....  
& : membre de la même famille, document correspondant