



CONFEDERAZIONE SVIZZERA
ISTITUTO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

(11) **CH** **701 321 A1**

(51) Int. Cl.: **A61B** **17/32** (2006.01)

Domanda di brevetto per la Svizzera ed il Liechtenstein

Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

(12) **DOMANDA DI BREVETTO**

(21) Numero della domanda: 00941/09

(71) Richiedente:
FRIL S.A., 16, Allée Marconi
2120 Lussemburgo (LU)

(22) Data di deposito: 16.06.2009

(72) Inventore/Inventori:
Raffaele Riva c/o Aurea Consulenti Associati SA,
6901 Lugano (CH)

(43) Domanda pubblicata: 31.12.2010

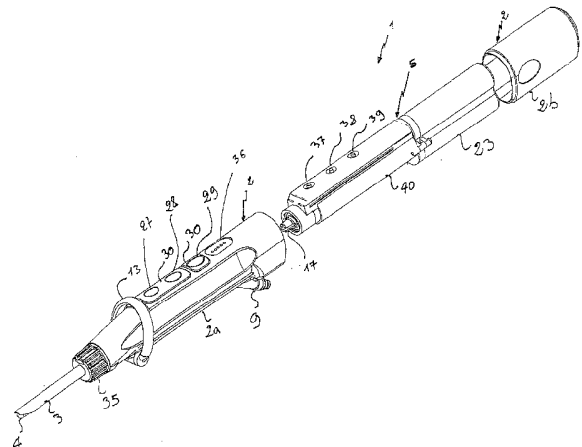
(74) Mandatario:
Fiammenghi-Fiammenghi, Via San Gottardo 15
6900 Lugano (CH)

(54) **Dispositivo per trattamenti di resezione/rimozione endoscopica dei tessuti.**

(57) Dispositivo (1) per trattamenti di resezione/rimozione endoscopica dei tessuti comprendete:

- un manipolo (2) atto ad essere impugnato da un utilizzatore;
- un elemento tubolare esterno (3) comprendente una estremità prossimale, una estremità distale ed una apertura di taglio disposta in corrispondenza della detta estremità distale;
- un elemento tubolare interno (4) atto ad essere girevolmente ricevuto in detto elemento tubolare esterno (3) e comprendente una estremità prossimale, una estremità distale ed una punta di taglio in corrispondenza della sua estremità distale;
- mezzi di guida (5) per porre in rotazione e/o in oscillazione detto elemento tubolare interno (4) rispetto a detto elemento tubolare esterno (3); detti mezzi di guida comprendenti un motore elettrico.

Almeno uno tra detto manipolo (2) e detti mezzi di guida (5) è usa e getta.



Descrizione

[0001] La presente invenzione concerne un dispositivo per trattamenti di resezione/rimozione endoscopica dei tessuti. In particolare, l'invenzione riguarda un dispositivo endoscopico per trattamenti di resezione di tessuto molle e tessuto osseo (con relativa asportazione dei frammenti prodotti da tale azione).

[0002] In alternativa alla chirurgia tradizionale, che richiede una incisione relativamente ampia per accedere al sito chirurgico interno al corpo umano, le procedure endoscopiche utilizzano accessi naturali o in alternativa la creazione di piccoli portali (minime incisioni tissutali); pertanto ci si riferisce spesso alla chirurgia endoscopica con il termine di chirurgia mini-invasiva. I due principali vantaggi della chirurgia endoscopica sono la più rapida guarigione dei tessuti dopo l'intervento e la minore esposizione dei tessuti interni al rischio di infezione. Gli sviluppi tecnologici in questo settore della chirurgia, definita anche «chiusa», hanno condotto alla realizzazione di molti strumenti minimamente invasivi: poiché l'accesso al sito chirurgico avviene attraverso uno o più portali. Tali strumenti devono essere sufficientemente allungati e lisci da consentire l'ingresso e l'impiego con un minimo trauma per i tessuti circostanti. Una porzione dello strumento, solitamente indicata come «porzione distale», viene concepita per accedere al sito chirurgico; la porzione opposta, solitamente indicata come «porzione prossimale», rimane al di fuori del corpo del paziente. La porzione distale dello strumento è tipicamente progettata per trattare il tessuto con il quale viene a contatto, la sua forma e le sue dimensioni sono pertanto appositamente studiate in funzione della particolare operazione chirurgica a cui è destinata.

[0003] La porzione prossimale, invece, è dotata di un meccanismo per controllare dall'esterno del corpo del paziente la suddetta funzione. Gli strumenti chirurgici endoscopici motorizzati, utilizzati nella chirurgia «chiusa», spesso identificati come «shaver» endoscopici, sono tipicamente costituiti da una coppia di elementi tubolari coassiali, disposti concentricamente: un elemento esterno che termina distalmente con una apertura o «finestra di taglio» e un elemento interno rotante che reca una superficie tagliente in corrispondenza della finestra di taglio. L'azione di rotazione dell'elemento tubolare interno produce per abrasione l'asportazione o la rifinitura del tessuto, processo questo definito come «resezione».

[0004] Come in qualsiasi atto chirurgico, anche nella chirurgia endoscopica è prevista la presenza di due campi ben distinti: il campo sterile, quello a stretto contatto con paziente, laddove il chirurgo eserciterà la sua azione, e quello nettamente separato dal paziente e da qualsiasi oggetto venga in contatto con esso. Al campo sterile possono accedere solo personale e strumenti debitamente trattati (processi di sterilizzazione per gli strumenti, processi di lavaggio pre-operatorio e adozione di presidi di protezione per il personale, come guanti e camici); tutto ciò che non può entrare in contatto con il campo sterile deve rigorosamente rimanere al di fuori di esso.

[0005] US2007/0 010 823 descrive uno «shaver» per operazioni in artroscopia ed un sistema per fornire l'aspirazione e l'irrigazione durante una procedura medica con il suddetto «shaver».

[0006] US 5 669 921 descrive un dispositivo di taglio comprendente:

- un tubo esterno allungato che presenta una estremità prossimale, una estremità distale ed in corrispondenza di detta estremità prossimale una boccola per consentire l'attacco del tubo esterno ad un manipolo alimentato elettricamente; e
- un tubo interno allungato atto ad essere ricevuto in detto tubo esterno, che presenta una estremità prossimale, una estremità distale, una apertura interna in corrispondenza di detta estremità distale, una punta di taglio ed una boccola posta in corrispondenza dell'estremità prossimale. La boccola permettendo la connessione del tubo interno a dei mezzi di guida per il dispositivo di taglio.

[0007] La Richiedente ha osservato che negli «shaver» endoscopici attualmente esistenti e/o in quelli sopra descritti l'elemento tubolare interno viene messo in rotazione e controllato da un manipolo che possiede al suo interno un piccolo motore elettrico: l'azionamento e il controllo avvengono o tramite dei pulsanti posizionati sul manipolo stesso o tramite dei pulsanti posizionati su di una pedaliera. In entrambi i casi la potenza e il segnale di controllo giungono al manipolo attraverso un cavo connesso con una console esterna. Questa «console» trova solitamente collocazione su di un carrello sufficientemente distante dal campo operatorio al fine di non contaminare il campo sterile. Il manipolo (che viene in contatto con il campo sterile) subisce un trattamento di sterilizzazione prima di ogni intervento chirurgico; la console dovendo rimanere al di fuori di ogni contatto con la zona sterile, viene alloggiata al di fuori di suddetto campo; nei sistemi attualmente esistenti, è previsto un cavo di collegamento tra manipolo e «console». Tale cavo di collegamento prima di ogni impiego viene trattato al fine di renderlo completamente sterile e all'atto della preparazione dell'intervento chirurgico viene assemblato da un lato con il manipolo (sterile) e dall'altro con la console (non sterile).

[0008] Il personale di sala operatoria che ha in cura il trattamento e la gestione dello strumento deve farsi carico al termine di ogni intervento di lavare (con appositi disinfettanti e detergenti) e poi di sterilizzare le parti ri-sterilizzabili (manipolo e cavo); la pulizia e la sterilizzazione incidono negativamente sulla vita utile dei componenti sterilizzabili.

[0009] Il personale di sala deve inoltre provvedere allo stoccaggio in appositi contenitori che garantiscano la sterilità, con conseguente impegno di tempo e di spazio.

[0010] Non di meno il personale di sala operatoria si deve fare carico della manutenzione dei componenti non sterilizzabili, vale a dire la console e la eventuale pedaliera, prevedendo delle ispezioni periodiche che possono richiedere più complessi interventi tecnici da parte di personale qualificato.

[0011] La Richiedente ha trovato che con un dispositivo per trattamenti di resezione/rimozione endoscopica dei tessuti che prevede almeno una porzione essenziale del dispositivo usa e getta è possibile evitare che il personale di sala operatoria che ha in cura il trattamento e la gestione del dispositivo debba farsi carico al termine di ogni intervento di lavare (con appositi disinfettanti e detergenti) e poi di sterilizzare il manipolo ed il cavo.

[0012] In un suo primo aspetto, l'invenzione riguarda un dispositivo per trattamenti di resezione/rimozione endoscopica dei tessuti comprendente:

- un manipolo atto ad essere impugnato da un utilizzatore;
 - un elemento tubolare esterno comprendente una estremità prossimale, una estremità distale ed una apertura di taglio disposta in corrispondenza della detta estremità distale;
 - un elemento tubolare interno atto ad essere girevolmente ricevuto in detto elemento tubolare esterno e comprendente una estremità prossimale, una estremità distale ed una punta di taglio in corrispondenza della sua estremità distale;
 - mezzi di guida per porre in rotazione e/o in oscillazione detto elemento tubolare interno rispetto a detto elemento tubolare esterno; detti mezzi di guida comprendenti un motore elettrico;
- caratterizzato dal fatto che almeno uno tra detto manipolo e detti mezzi di guida è usa e getta.

[0013] Con l'espressione «usa e getta» nella presente descrizione e nelle successive rivendicazioni viene inteso che la porzione dello shaver in tal modo indicata viene adoperata per una sola operazione endoscopica o parte di una operazione endoscopica al termine della quale viene rimossa e non più utilizzata.

[0014] Il personale di sala operatoria che ha in cura il trattamento e la gestione dello strumento non deve quindi più farsi carico al termine di ogni intervento di lavare (con appositi disinfettanti e detergenti) e poi di sterilizzare le parti ri-sterilizzabili (manipolo). Vengono quindi ridotti o eliminate la pulizia e la sterilizzazione di almeno alcune parti dello shaver con conseguente risparmio di impegno da parte del personale operatorio, di tempo e di spazio.

[0015] La presente invenzione, nel suddetto aspetto, può presentare almeno una delle caratteristiche preferite che qui di seguito sono descritte.

[0016] Vantaggiosamente, i mezzi di guida comprendono dei mezzi di alimentazione elettrica per il motore elettrico.

[0017] Secondo un aspetto preferenziale, i mezzi di alimentazione sono contenuti all'interno del manipolo.

[0018] Secondo un aspetto alternativo, i mezzi di alimentazione sono all'esterno del manipolo.

[0019] Preferibilmente, solo il manipolo è usa e getta. In questo modo, la porzione del dispositivo maggiormente costosa viene recuperata.

[0020] Vantaggiosamente, i mezzi di guida sono contenuti all'interno di una scocca inseribile amovibilmente nel manipolo.

[0021] Preferibilmente, la scocca è stagna.

[0022] Per consentire una facile e rapida estrazione dei mezzi di guida rispetto al manipolo, il manipolo può comprendere una porzione distale che supporta l'elemento tubolare esterno e l'elemento tubolare interno ed una porzione prossimale accoppiabile amovibilmente alla porzione distale.

[0023] Vantaggiosamente i mezzi di guida comprendono un'unità di controllo contenuta all'interno della scocca. Prevedendo l'unità di controllo all'interno della scocca viene ulteriormente migliorata la maneggevolezza e la precisione del dispositivo.

[0024] L'unità di controllo può comprendere almeno un circuito elettronico per regolare le funzioni e la velocità del motore elettrico ed una pluralità di comandi a pulsante posti sulla superficie esterna dei detti mezzi di guida in posizione corrispondente a dei pulsanti di materiale flessibile previsti sulla superficie esterna del manipolo.

[0025] Preferibilmente, il dispositivo può comprendere un gruppo di trasmissione del moto azionato dal motore elettrico per porre in rotazione l'elemento tubolare interno rispetto all'elemento tubolare esterno.

[0026] Vantaggiosamente, il gruppo per la trasmissione del moto può comprendere almeno un albero che supporta in rotazione il detto elemento tubolare interno ed almeno un pignone motore per porre in rotazione, azionato dal motore, l'albero.

[0027] Preferibilmente, il dispositivo comprende un circuito di aspirazione e raffreddamento comprendente un allacciamento per una apparecchiatura di aspirazione, almeno un condotto che dirige un fluido di raffreddamento all'elemento tubolare interno ed un dispositivo di regolazione dell'aspirazione.

[0028] Vantaggiosamente, il circuito di aspirazione e raffreddamento presenta una porzione di scambio termico con il detto motore elettrico per contenere il riscaldamento del motore elettrico.

[0029] Preferibilmente, il dispositivo di regolazione dell'aspirazione comprende un rubinetto ed una leva per comandare dall'esterno il rubinetto.

[0030] Vantaggiosamente il motore elettrico è un motore brushless.

[0031] Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione appariranno maggiormente dalla descrizione dettagliata di alcune forme di esecuzione preferite, ma non esclusive, di un dispositivo per trattamenti di resezione/rimozione endoscopica dei tessuti, secondo la presente invenzione.

[0032] Tale descrizione verrà esposta qui di seguito con riferimento agli uniti disegni, forniti a scopo solo indicativo e, pertanto non limitativo, nei quali:

- la fig. 1 è una vista schematica in esploso di una forma preferenziale di realizzazione del dispositivo per trattamenti di resezione/rimozione endoscopica dei tessuti, secondo la presente invenzione;
- la fig. 2 è una vista schematica laterale in sezione del manipolo del dispositivo per trattamenti di resezione/rimozione endoscopica dei tessuti mostrato in fig. 1;
- la fig. 3 è una vista schematica in sezione di una porzione interna del dispositivo di fig. 1.

[0033] Con riferimento alle fig. 1-3, un dispositivo per trattamenti di resezione/rimozione endoscopica dei tessuti viene indicato con il riferimento numerico 1.

[0034] Il dispositivo per trattamenti di resezione/rimozione endoscopica dei tessuti 1 comprende un manipolo 2 atto ad essere impugnato da un utilizzatore, un elemento tubolare esterno 3, un elemento tubolare interno 4 e dei mezzi di guida 5 per porre in rotazione e/o in oscillazione l'elemento tubolare interno 4 rispetto all'elemento tubolare esterno 3.

[0035] L'elemento tubolare esterno 3 comprende una estremità prossimale, una estremità distale ed una apertura e/o finestra di taglio disposta in corrispondenza dell'estremità distale.

[0036] L'elemento tubolare interno è conformato e dimensionato per essere girevolmente accolto nell'elemento tubolare esterno 3 e comprende un'estremità prossimale, una estremità distale ed una punta di taglio in corrispondenza della sua estremità distale, per affacciarsi alla finestra di taglio. L'azione di rotazione dell'elemento tubolare interno 4 produce per abrasione l'asportazione o la rifinitura del tessuto, processo questo definito come «resezione».

[0037] I mezzi di guida 5 comprendono un motore elettrico 19 e dei mezzi di alimentazione elettrica 20 per il motore elettrico 19. I mezzi di guida 5 secondo un aspetto importante della presente invenzione sono riutilizzabili mentre il manipolo è usa e getta o monouso. A tale scopo i mezzi di guida 19 sono contenuti all'interno di un'apposita scocca 40 alloggiarle completamente, all'interno della manipolo 2. In questo modo, la porzione del dispositivo maggiormente costosa viene recuperata.

[0038] Per consentire una facile e rapida estrazione dei mezzi di guida 5 rispetto al manipolo 2, il manipolo 2 può comprendere una porzione distale 2a che supporta l'elemento tubolare esterno 3 e l'elemento tubolare interno 4 ed una porzione prossimale 2b accoppiabile amovibilmente alla porzione distale 2a.

[0039] La capacità di realizzare alcune parti, quali il manipolo 2, l'elemento tubolare esterno 3 ed interno 4 usa e getta, vale a dire monouso, riduce sensibilmente le problematiche connesse allo stoccaggio e alla sterilizzazione di tali parti da parte del personale operativo.

[0040] Inoltre, la capacità di inserire all'interno della scocca 40, alcune parti funzionali del dispositivo, in particolare il motore elettrico 19 e i mezzi di alimentazione elettrica 20, consente di aumentare considerevolmente la maneggevolezza e la precisione di movimento del dispositivo secondo la presente invenzione rispetto ai dispositivi di taglio per artroscopia attualmente presenti sul mercato.

[0041] Il motore elettrico 19, preferibilmente è un motore di tipo brushless, ma un altro tipo di motore elettrico di dimensioni adeguate e di potenza simile potrebbe essere adatto allo scopo. Il motore 19 è in grado di ruotare ad una velocità compresa tra i 400 e i 4000 giri al minuto.

[0042] Il motore elettrico 19 è comandato da un unità di controllo che controlla tutte le funzioni del dispositivo 1, vale a dire l'accensione, la rotazione o la semplice oscillazione dell'elemento tubolare interno 4 rispetto all'elemento tubolare esterno 3, e la velocità di rotazione dell'elemento tubolare interno 4.

[0043] Anche l'unità di controllo è prevista nella detta scocca.

[0044] L'unità di controllo comprende almeno un circuito elettronico principale 26, supportato da un supporto circuito elettronico ed un circuito elettronico ausiliario 25.

[0045] Il circuito elettronico principale 26 è collegato a dei comandi a pulsante 37; 38, 39 che permettono di selezionare dall'esterno il tipo di istruzione da inviare al circuito elettronico principale 26, vale a dire l'accensione o lo spegnimento del dispositivo 1, il tipo di funzione oscillazione/rotazione dell'elemento tubolare interno 4 e la velocità di rotazione.

[0046] Vantaggiosamente sul manipolo esterno a tale scopo può essere prevista una protezione in gomma 30 per dei pulsanti 27; 28, 29 posti in posizione corrispondente ai comandi a pulsante 37; 38, 39.

[0047] Il dispositivo può presentare dei dispositivi per il controllo della velocità da parte dell'utilizzatore. A tale scopo il dispositivo di figura 1 mostra cinque led luminosi 36 collegati all'unità di controllo per indicare la velocità di rotazione impostata.

[0048] Come visibile in fig. 1, l'elemento tubolare esterno attraverso una ghiera di bloccaggio 35 è collegato al manipolo 2.

[0049] All'interno della scocca è inoltre presente un gruppo di trasmissione del moto, comprendente un riduttore a satelliti.

[0050] In dettaglio, l'elemento tubolare interno 4 è portato da un albero 17 che attraverso un pignone motore 18 collega in modo funzionale l'elemento tubolare interno con il motore elettrico 19.

[0051] Tra il pignone motore 18 e l'albero 17 è inoltre prevista la scatola 45 del riduttore a satelliti 41 che comprende i satelliti 42 e l'albero di supporto satelliti 43.

[0052] Il gruppo di trasmissione del moto prevede inoltre due cuscinetti radiali 44, radialmente interposti, tra l'albero motore 17 e la scatola 45 del riduttore a satelliti.

[0053] Il pignone motore 18 ingrana sui satelliti 42 che attraverso l'albero di supporto satelliti 43 trasferiscono il moto all'albero 17.

[0054] Alternativamente al gruppo di trasmissione coassiale appena descritto potrebbe essere previsto un gruppo di trasmissione a catena di ingranaggi che prevedrebbe sempre l'albero 17 funzionalmente collegato all'elemento tubolare interno e attraverso un pignone motore 18 al motore elettrico 19.

[0055] In questo caso però, tra il pignone motore 18 e l'albero 17 potrebbero essere previsti dei pignoni di prima riduzione, un perno di rotazione dei pignoni di prima riduzione e delle rondelle di rasamento.

[0056] L'albero 17 potrebbe essere supportato in modo girevole da un cuscinetto e da una bronzina, disposta in corrispondenza dell'estremità assialmente distale dell'albero 17.

[0057] I mezzi di alimentazione elettrici 20 della forma di realizzazione preferenziale mostrata nelle figure 1-3 sono rappresentati da batterie alcaline o al litio ricaricabili, ma qualsiasi altro tipo di batterie potrebbe essere usato per tale scopo senza uscire dall'ambito di tutela della presente invenzione.

[0058] Le batterie sono contenute all'interno di un contenitore 23 previsto in corrispondenza dell'estremità più prossimale della scocca.

[0059] Il contenitore 23 presenta i collegamenti elettrici idonei ad alimentare il motore elettrico 19 ed un coperchio amovibile per la sostituzione delle batterie e l'ispezionabilità dei collegamenti elettrici.

[0060] Preferibilmente, il contenitore 23 è anch'esso stagno.

[0061] Il motore elettrico 19 è alloggiato nella scocca 40 che sia estende assialmente all'interno del manipolo 2.

[0062] La scocca 40, contiene centralmente il pignone motore 18, in posizione prossimale l'unità di controllo che comanda e controlla il motore 19 e frontalmente il gruppo di trasmissione del moto.

[0063] Preferibilmente, il dispositivo 1 secondo la presente invenzione comprendere un circuito di aspirazione e raffreddamento comprendente un allacciamento 9 per una apparecchiatura di aspirazione, esterna al manipolo 2 e non mostrata nelle figure, almeno un condotto che da detto allacciamento 9 dirige il fluido di raffreddamento all'elemento tubolare interno 4 ed un dispositivo di regolazione dell'alimentazione del fluido di raffreddamento all'elemento tubolare interno.

[0064] Il dispositivo di regolazione dell'alimentazione del fluido di raffreddamento all'elemento tubolare interno comprende un rubinetto 14 ed una leva 13 per comandare dall'esterno il rubinetto 14. Vantaggiosamente il circuito di raffreddamento presenta una porzione di scambio termico con il detto motore elettrico 19 per contenerne il riscaldamento.

[0065] A tale scopo, la porzione di scambio termico si estende assialmente all'interno del manipolo 1 in modo da percorrere assialmente tutto il motore 19.

[0066] Secondi un aspetto vantaggioso della presente invenzione il manipolo 2 è stagno.

[0067] Secondo un aspetto alternativo della presente invenzione i mezzi di alimentazione sono all'esterno del manipolo, in questo caso è ad esempio possibile prevedere un allacciamento per una sorgente elettrica esterna, quale una presa di corrente.

[0068] Secondo un altro aspetto della presente invenzione tutto il dispositivo 1 è usa e getta o monouso, in tal modo viene assicurata la perfetta sterilità dello strumento.

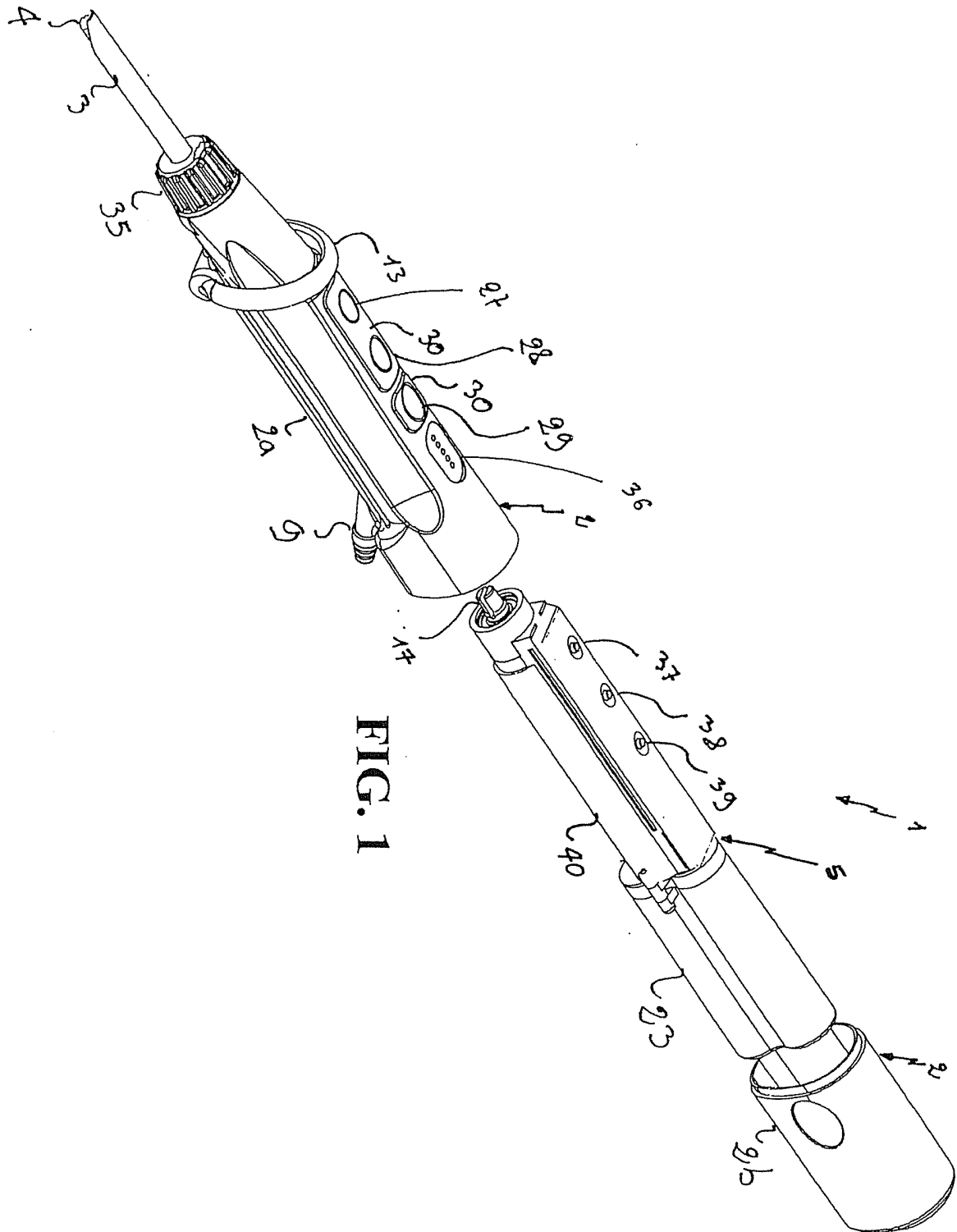
[0069] Inoltre, si evita che il personale di sala operatoria che ha in cura il trattamento e la gestione del dispositivo debba farsi carico al termine di ogni intervento di lavare (con appositi disinfettanti e detergenti) e poi di sterilizzare parti del dispositivo.

[0070] Il personale di sala non deve inoltre provvedere allo stoccaggio del dispositivo in appositi contenitori che garantiscano la sterilità, con conseguente impegno di tempo e di spazio.

[0071] Non di meno, il personale di sala operatoria non si deve più fare carico della manutenzione dei componenti non sterilizzabili.

Rivendicazioni

1. Dispositivo (1) per trattamenti di resezione/rimozione endoscopica dei tessuti comprendete:
 - un manipolo (2) atta ad essere impugnata da un utilizzatore;
 - un elemento tubolare esterno (3) comprendente una estremità prossimale, una estremità distale ed una apertura di taglio disposta in corrispondenza della detta estremità distale;
 - un elemento tubolare interno (4) atto ad essere girevolmente ricevuto in detto elemento tubolare esterno (3) e comprendente una estremità prossimale, una estremità distale ed una punta di taglio in corrispondenza della sua estremità distale;
 - mezzi di guida (5) per porre in rotazione e/o in oscillazione detto elemento tubolare interno (4) rispetto a detto elemento tubolare esterno (3); detti mezzi di guida comprendenti un motore elettrico;caratterizzato dal fatto che almeno uno tra detto manipolo (2) e detti mezzi di guida (5) è usa e getta.
2. Dispositivo (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di guida (5) comprendono dei mezzi di alimentazione elettrica (20) per il detto motore elettrico (19).
3. Dispositivo (1) secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di alimentazione (20) sono contenuti all'interno del detto manipolo.
4. Dispositivo (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che solo detto manipolo è usa e getta.
5. Dispositivo (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto manipolo comprende una porzione distale che supporta il detto elemento tubolare esterno ed il detto elemento tubolare interno ed una porzione prossimale accoppiabile amovibilmente alla detta porzione distale.
6. Dispositivo secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal fatto che detti mezzi di guida (5) sono contenuti all'interno di una scocca inseribile amovibilmente in detto manipolo.
7. Dispositivo (1) secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di guida comprendono un'unità di controllo.
8. Dispositivo (1) secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che detta unità di controllo comprende almeno un circuito elettronico (25;26) per regolare le funzioni e la velocità del detto motore elettrico (19) ed una pluralità di comandi a pulsante (27, 28, 29) posti sulla superficie esterna dei detti mezzi di guida in posizione corrispondente a dei pulsanti una superficie esterna del detto manipolo (2).
9. Dispositivo (1) secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto di comprendere un gruppo di trasmissione (40) del moto azionato dal detto motore elettrico (19) per porre in rotazione il detto elemento tubolare interno (4) rispetto al detto elemento tubolare esterno (3).
10. Dispositivo (1) secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che detto gruppo per la trasmissione del moto comprende almeno un albero (17) che supporta in rotazione il detto elemento tubolare interno (4) ed almeno un pignone motore (18) per porre in rotazione, azionato dal detto motore (19), il detto albero (17).
11. Dispositivo (1) secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto di comprendere un circuito di raffreddamento comprendente un allacciamento per una apparecchiatura di aspirazione, almeno un condotto che dirige il fluido di raffreddamento al detto elemento tubolare interno (4) ed un dispositivo di regolazione dell'aspirazione.
12. Dispositivo secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che detto circuito di raffreddamento presenta una porzione di scambio termico (41) con il detto motore elettrico (19) per contenere il riscaldamento del detto motore elettrico (19).
13. Dispositivo secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni da 11 a 12, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo di regolazione dell'aspirazione e comprende un rubinetto (14) ed una leva (13) per comandare dall'esterno il detto rubinetto (14).
14. Dispositivo secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che detto motore elettrico (19) è un motore brushless.
15. Dispositivo secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che detta scocca (2) è stagna.



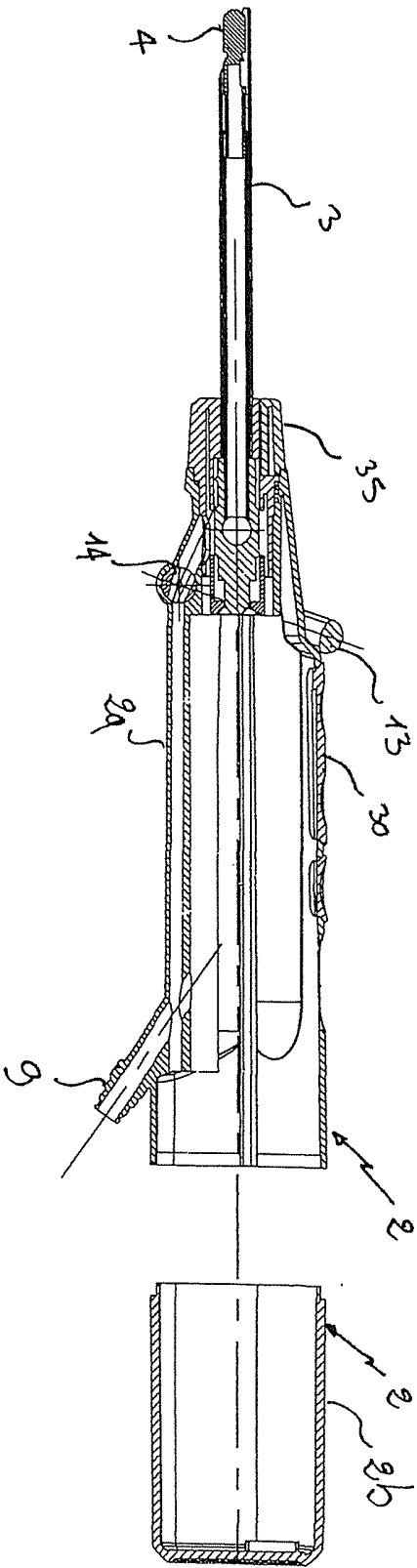


FIG. 2

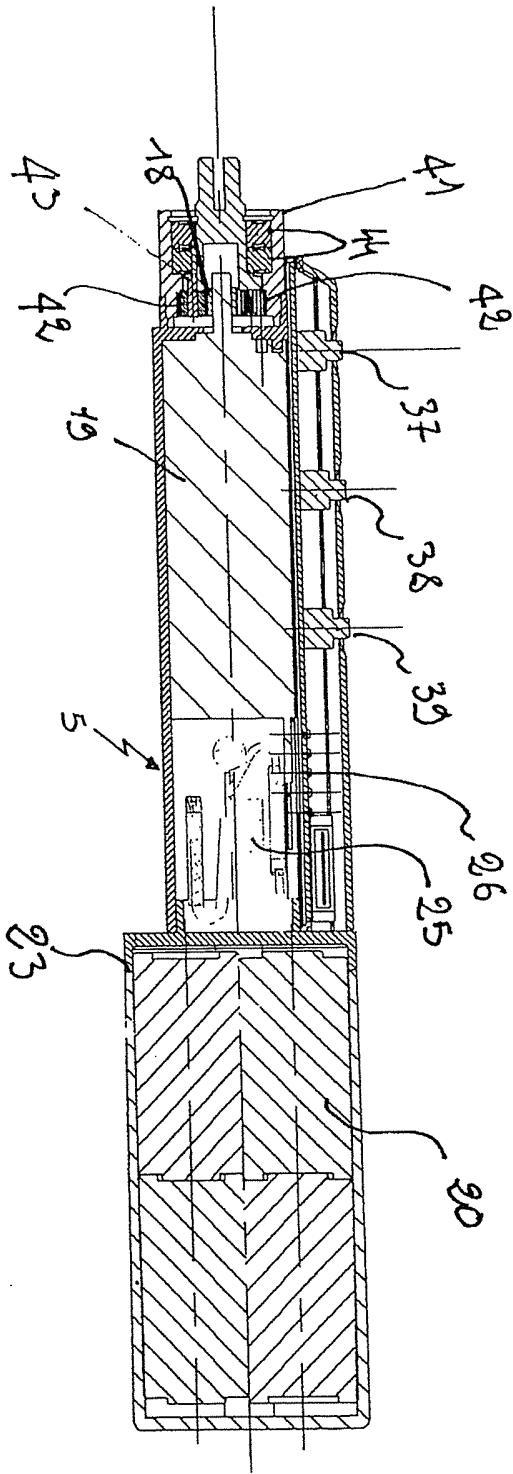


FIG. 3

**RAPPORTO DI RICERCA SULLA
DOMANDA DI BREVETTO SVIZZERA**

Numero della domanda: CH00941/09

Classificazione della domanda (CIB):
A61B17/32**Settori ricercati (CIB):**
A61B**DOCUMENTI RILEVANTI:**

(referenza del documento, categoria, rivendicazioni interessate, indicazione delle parti determinanti (*))

- 1 **WO2008011308 A2** ((A2 A3); HEISLER GARY [US]) 24.01.2008
 Categoria: **X** Rivendicazioni: **1,2,4,7,9**
 * - Rivendicazione 1: p. 1, l. 11-15; p. 2, l. 6-18; p. 16, l. 29-30; - Rivendicazione 2: p. 2, l. 6-18; p. 6, l. 30-31; - Rivendicazione 4: p. 16, l. 29-30; - Rivendicazione 7: p. 2, l. 6-18; - Rivendicazione 9: p. 5, l. 5-10. *
 Categoria: **Y** Rivendicazioni: **3,5,8,10,11,12,14,15**
 * - Rivendicazione 8: p. 2, l. 6-18; - Rivendicazione 10: p.8 , l. 16-18. *
- 2 **US5163433 A** (OLYMPUS OPTICAL CO [JP]) 17.11.1992
 Categoria: **Y** Rivendicazioni: **11,12**
 * - Rivendicazione 11: col. 6, l. 42-49; - Rivendicazione 12: col. 3, l. 16-20. *
- 3 **US5810809 A** (ENHANCED ORTHOPAEDIC TECHNOLOG [US]) 22.09.1998
 Categoria: **Y** Rivendicazioni: **8**
 * - col. 4, l. 2-4; col. 6, l. 39-46. *
 Categoria: **A** Rivendicazioni: **5,7,9,10**
 * - Rivendicazione 5: col. 2, l. 55-57; - Rivendicazione 7: col. 4, l. 2-4; - Rivendicazione 9: col. 2, l. 24-31; - Rivendicazione 10: col. 2, l. 24-31; col. 4, l. 48-52. *
- 4 **US4867155 A** (NU TECH IND INC [US]) 19.09.1989
 Categoria: **Y** Rivendicazioni: **14**
 * - col. 3, l. 15-21. *
 Categoria: **A** Rivendicazioni: **1,2**
 * - Rivendicazione 1: col. 3, l. 1-2, 15-21; col. 4, l. 22-30; - Rivendicazione 2: col. 4, l. 50-55; col. 5, l. 10-14. *
- 5 **WO9632894 A1** (XOMED INC [US]) 24.10.1996
 Categoria: **Y** Rivendicazioni: **5**
 * - p. 7, l. 25-26; p. 8, l. 1-7; p. 11, l. 12-20. *
- 6 **US5372602 A** (DEVICE FOR VASCULAR INTERVENTI [US]) 13.12.1994
 Categoria: **Y** Rivendicazioni: **3**
 * - col. 3, l. 57-63. *
 Categoria: **A** Rivendicazioni: **1,2,7,8,9,10**
 * - Rivendicazione 1: col. 1, l. 61-65; col. 3, 36-42, 51-52, 57-63; - Rivendicazione 2: col. 3, l. 57-63; - Rivendicazione 7: col. 4, l. 24-27; - Rivendicazione 8: col. 4, l. 24-27; - Rivendicazione 9: col. 2, l. 3-6; - Rivendicazione 10: col. 2, l. 3-6. *
- 7 **WO2004028351 A2** ((A2 A3 A9); SURGIFILE INC [US]; HARP RICHARD [US]) 08.04.2004
 Categoria: **Y** Rivendicazioni: **15**
 * - p. 6, l. 1-2. *

8 US4217964 A (STRYKER CORP) 19.08.1980Categoria: **Y** Rivendicazioni: **10**

* - col. 2, l. 16-20, 39-43. *

Categoria: **A** Rivendicazioni: **9**

* - col. 2, l. 16-20. *

9 US5492527 A (LINVATEC CORP [US]) 20.02.1996Categoria: **A** Rivendicazioni: **13**

* - col. 2, l. 63-67; col. 3, l. 1-21. *

10 US2004073195 A1 15.04.2004Categoria: **A** Rivendicazioni: **1,6,7,8**

* - Rivendicazione 1: [0013]; [0015] - Rivendicazione 6: [0223]; - Rivendicazione 7: [0085]; - Rivendicazione 8: [0037] *

CATEGORIA DEI DOCUMENTI CITATI:

X:	presi singolarmente mettono in dubbio la novità e/o l'attività inventiva	P:	sono stati pubblicati tra la data di deposito della domanda di brevetto ricercata e la data di priorità rivendicata
Y:	mettono in dubbio l'attività inventiva in combinazione con un documento della stessa categoria	D:	sono stati citati dal depositante nella domanda
A:	definiscono lo stato generale della tecnica; senza essere particolarmente rilevanti per la novità e l'attività inventiva	E:	documenti di brevetto la cui data di deposito o di priorità precede la data di deposito della domanda ricercata, ma pubblicati dopo tale data
		&:	appartenente alla stessa famiglia di brevetti, documento corrispondente

La ricerca si basa sulle rivendicazioni nella versione depositata inizialmente. Una versione modificata delle rivendicazioni depositata in un secondo tempo (art. 51, cpv. 2 OBI) non viene presa in considerazione.

Il presente rapporto di ricerca tiene conto di tutte le rivendicazioni per le quali le dovute tasse sono stata pagate.

Ricercatore: Cris Catalin, Berna**Ricerca conclusa il:** 28.08.2009**TABELLA DELLE FAMIGLIE DI BREVETTI CITATI**

I membri della famiglia di brevetti sono elencati secondo la banca dati dell'Ufficio europeo dei brevetti. L'Ufficio europeo dei brevetti e l'Istituto della Proprietà Intellettuale non garantiscono la correttezza dei dati riportati che servono solo a titolo informativo.

WO2008011308 A2	24.01.2008	AU2007275427 A1	24.01.2008
		CA2658255 A1	24.01.2008
		CN101495051 A	29.07.2009
		EP2040630 A2	01.04.2009
		US2008021487 A1	24.01.2008
		WO2008011308 A2	24.01.2008
		WO2008011308 A3	20.11.2008
US5163433 A	17.11.1992	DE4028518 A1	02.05.1991
		DE4028518 C2	24.06.1993
		JP2660068 B2	08.10.1997
		JP2660069 B2	08.10.1997
		JP3067608 U	02.07.1991
		JP3135146 B2	13.02.2001
		JP3146048 A	21.06.1991
		JP3151954 A	28.06.1991
		JP5015545 A	26.01.1993
		JP7013691 Y2	05.04.1995
		US5076276 A	31.12.1991
		US5163433 A	17.11.1992
		US5810809 A	22.09.1998
US5810809 A	22.09.1998	US5810809 A	22.09.1998

CH 701 321 A1

US4867155 A	19.09.1989	US4867155 A	19.09.1989
WO9632894 A1	24.10.1996	AU5449196 A	07.11.1996
		US5685838 A	11.11.1997
		US5957881 A	28.09.1999
		US6293957 B1	25.09.2001
		WO9632894 A1	24.10.1996
US5372602 A	13.12.1994	US5372602 A	13.12.1994
		US5485042 A	16.01.1996
WO2004028351 A2	08.04.2004	AU2003283978 A1	19.04.2004
		AU2003283978 B2	13.08.2009
		CA2500973 A1	08.04.2004
		EP1549199 A2	06.07.2005
		JP2006500998 T	12.01.2006
		US7390330 B2	24.06.2008
		US2004122459 A1	24.06.2004
		US2006058732 A1	16.03.2006
		US2006079919 A1	13.04.2006
		US2006161189 A1	20.07.2006
		US2006200153 A1	07.09.2006
		US2006200154 A1	07.09.2006
		US2006200155 A1	07.09.2006
		US2006206117 A1	14.09.2006
		US2008058820 A1	06.03.2008
		WO2004028351 A2	08.04.2004
		WO2004028351 A3	29.07.2004
		WO2004028351 A9	23.09.2004
		WO2006047598 A1	04.05.2006
US4217964 A	19.08.1980	US4217964 A	19.08.1980
US5492527 A	20.02.1996	AT214896 T	15.04.2002
		AT253869 T	15.11.2003
		AU689613 B2	02.04.1998
		AU3024595 A	21.03.1996
		CA2157805 A1	10.03.1996
		EP0700663 A2	13.03.1996
		EP0700663 A3	01.05.1996
		EP0700663 B1	27.03.2002
		EP1166722 A1	02.01.2002
		EP1166722 B1	12.11.2003
		ES2171495 T3	16.09.2002
		JP8098843 A	16.04.1996
		US5492527 A	20.02.1996
		US5592727 A	14.01.1997
US2004073195 A1	15.04.2004	DE69431798 D1	09.01.2003
		DE69431798 T2	14.08.2003
		EP0701825 A1	20.03.1996
		EP0701825 B1	27.11.2002
		US5348535 A	20.09.1994
		US5643198 A	01.07.1997
		US5795323 A	18.08.1998
		US6346107 B1	12.02.2002
		US6394973 B1	28.05.2002
		US6652522 B2	25.11.2003

CH 701 321 A1

US6761701 B2	13.07.2004
US6872199 B2	29.03.2005
US7112200 B2	26.09.2006
US7381206 B2	03.06.2008
US7384417 B2	10.06.2008
US2002103486 A1	01.08.2002
US2002128632 A1	12.09.2002
US2003105454 A1	05.06.2003
US2004073195 A1	15.04.2004
US2004167516 A1	26.08.2004
US2005197648 A1	08.09.2005
US2005256445 A1	17.11.2005
US2005267446 A1	01.12.2005
US2007123850 A1	31.05.2007
US2009076486 A1	19.03.2009