

Bisturi ad attuazione remota per trattamenti endoluminali.

KEYWORDS

- ENDOLUMINALE
- ENDOVENA
- ENDOGASTRICA
- CHIRURGIA MINI INVASIVA
- STENOSI CAROTIDEA
- POLIPECTOMIA ENDOSCOPICA

AREA

- BIOMEDICALE

CONTATTI

➤ TELEFONI
+39.06.49910888
+39.06.49910855

➤ EMAIL
u_brevetti@uniroma1.it

Priorità

n. 102019000010158 del 26.06.2019.

Tipologia Deposito

Brevetto per invenzione.

Titolarietà

Sapienza 15%, Università degli Studi di Roma Tre 70%, Università degli Studi di Genova 15%.

Inventori

Ursi Pietro, Verotti Matteo, Belfiore Nicola Pio.

Settore industriale & commerciale di riferimento

Chirurgia, Biomedicale.

Stato di sviluppo

Al momento attuale il dispositivo nel suo complesso si trova ad un TRL 3 in quanto, mentre la tecnologia di fabbricazione è stata testata con successo ed alcune parti essenziali al funzionamento del dispositivo sono state collaudate in ambiente di laboratorio significativo (TRL 5), il dispositivo completo è stato solo simulato per via numerica.

Disponibile

Licenza, Ricerca, Sviluppo, Sperimentazione e Collaborazione.

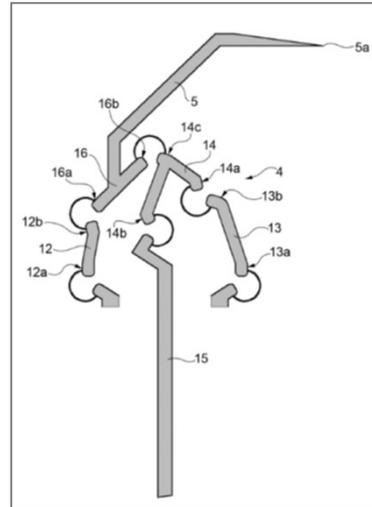


Fig. 1 Sistema meccanico a cedevolezza selettiva originale.

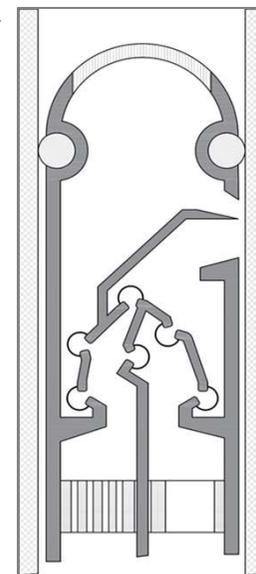


Fig. 2 Configurazione del meccanismo incapsulato in un packaging adatto alla chirurgia endo-arteriosa.

Abstract

L'invenzione è relativa a un bisturi attuato in remoto per trattamenti endo-luminali. Il bisturi oggetto della presente invenzione rientra nell'ambito della chirurgia mini invasiva che, come è noto, rimane promettente ma tuttora non sufficientemente esplorata proprio a causa di una ancora non propriamente adeguata strumentazione. Il bisturi proposto trova una preferita e vantaggiosa applicazione nella chirurgia della stenosi carotidea e nella polipectomia endoscopica, senza per questo perdere in generalità.

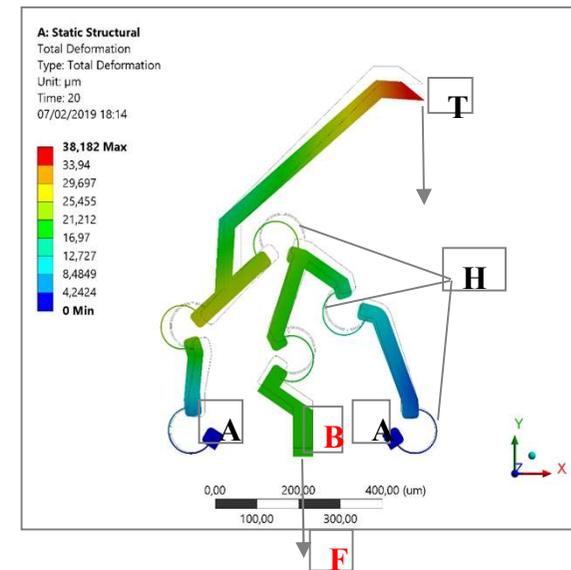


Fig. 3 Simulazione numerica agli elementi finiti.



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

ASuRTT _ UFFICIO VALORIZZAZIONE E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO
SETTORE BREVETTI E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

➤ <http://uniroma1.it/ricerca/brevetti>

Bisturi ad attuazione remota per trattamenti endoluminali.

Descrizione Tecnica

Il trovato è un sistema meccanico a cedevolezza selettiva - Fig. 1, incapsulato in un packaging adatto a navigare all'interno di un lumen. Sono previste due tipologie di applicazione, endo-arteria ed endoscopia gastrica. La zona interessata viene raggiunta tramite un catetere, il meccanismo rimuove tessuti malati o placche ovvero asporta un piccolo pezzo di tessuto per un'analisi successiva (biopsia). Durante la fase attiva la punta del bisturi è guidata da un sistema a cedevolezza selettiva con un grado di libertà, illustrato nelle Figure 1, 2, 3 e 5, in modo che la traiettoria della punta sia parallela alla parete del vaso o del lumen. Il meccanismo corrisponde ad un "pseudo-rigid body equivalent mechanism", illustrato in Figura 4, ricavato dalla catena cinematica di Stephenson, composta da 6 membri cinematici, 6 coppie rotoidali ed una coppia prismatica.

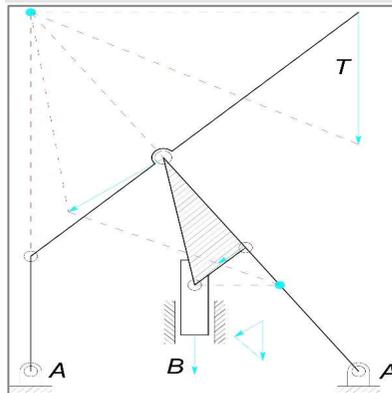


Fig.4
Meccanismo equivalente (pseudo-rigid body equivalent mechanism).

Tecnologia & Vantaggi

Il trovato presenta vantaggi rispetto agli attuali dispositivi in chirurgia vascolare e chirurgia del tratto intestinale.

Chirurgia vascolare: il dispositivo ripristina il lume originario per asportazione meccanica (o elettromeccanica e chimica), evita compressione delle placche, schiacciamento del grasso e dilatazione dell'arteria. Un filtro in testa al catetere consente il flusso sanguigno.

Chirurgia del tratto intestinale: polipectomia endoscopica. I polipi piccoli (3-5 mm) vengono asportati con pinza bioptica. I polipi pedunculati vengono recisi alla base del peduncolo con ansa diatermica o a freddo. I polipi sessili adesi alla parete vengono staccati sollevando lo strato superficiale dagli strati più profondi, evitando la perforazione del viscere. I polipi a larga base sono rimossi in più parti, in più sedute. Il dispositivo evita la perforazione delle pareti del lume e permette sempre il recupero delle parti asportate, diversamente da altre tecniche tradizionali.

Applicazioni

In modalità endovascolare il sistema funge da elettrobisturi miniaturizzato, anche robotizzato, integrando piccole correnti elettriche o flussi di farmaco in soluzione fisiologica. La capsula è in testa ad un catetere entro il quale scorreranno fluidi e cavi per il controllo meccanico e di potenziale elettrico. La testa della capsula ha un filtro che trattiene trombi. Un O-ring prima del filtro sigilla il vano tra catetere e pareti interne dell'arteria/vena. Il sistema fornisce suzione dei fluidi nel campo operatorio, per bloccare trombi. Un esempio di configurazione del sistema nel vaso è in Figura 3 e 5.

In versione endoscopica il meccanismo nella capsula può essere scalato per permettere numerose altre operazioni di natura più complessa. La capsula può ospitare un sistema di visione endoscopico miniaturizzato.

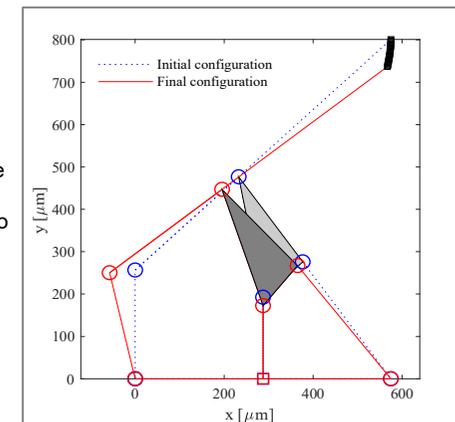


Fig.5
Simulazione del meccanismo mediante l'analisi cinematica.

CONTATTI

➤ TELEFONI
+39.06.49910888
+39.06.49910855

➤ EMAIL
u_brevetti@uniroma1.it



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

ASuRTT _ UFFICIO VALORIZZAZIONE E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO
SETTORE BREVETTI E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

➤ <http://uniroma1.it/ricerca/brevetti>