



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102008901627684
Data Deposito	19/05/2008
Data Pubblicazione	19/11/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	B		

Titolo

PINZA PER LAMINECTOMIA.

DESCRIZIONE

a corredo di una domanda di brevetto per invenzione industriale avente per titolo:

“PINZA PER LAMINECTOMIA”.

Titolare: **MAGLIANI VINCENZO**, residente in
TERAMO, Via Bonolis 14.

Mandatario: **Ing. CLAUDIO BALDI** della Società “Ing.
CLAUDIO BALDI S.r.l.”, con sede a Jesi
(An), Viale Cavallotti 13.

DEPOSITATO IL.....

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione ha per oggetto una pinza chirurgica per laminectomia secondo il preambolo della prima rivendicazione.

La laminectomia è un’operazione chirurgica che prevede l’asportazione totale o parziale di una o più lamine di una o più vertebre, aprendo quindi il canale vertebrale, per l’approccio a patologie spinali di diversa specie; mediante la laminectomia si ottiene infatti l’escissione dell’arco posteriore di una vertebra.

Durante l’operazione di laminectomia il chirurgo asporta frammenti di osso mediante una pinza: sono note allo stato dell’arte diversi tipi di pinze per laminectomia, ad esempio la pinza di Kerrison o la pinza di Citelli.

In generale queste pinze presentano tutte una

impugnatura solidale ad un becco fisso, rispetto al quale scorre un carrello azionato da una leva di azionamento che è contrapposta all'impugnatura; il becco presenta una terminale di riscontro per il terminale tagliente del carrello, così da generare la zona di taglio.

La leva di azionamento si articola con il carrello secondo una leva di primo grado, ; più precisamente tra l'impugnatura e la leva di azionamento è presente un fulcro e la prosecuzione della stessa leva di impugnatura, oltre il fulcro, in direzione del carrello, costituisce il braccio di azionamento per il carrello; il carrello presenta normalmente una sezione trasversale ad U rovesciata, così che tra carrello e becco sia ricavata una zona cava; l'impugnatura appoggia sul palmo della mano del chirurgo il quale aziona la leva di azionamento con le dita.

L'operazione di escissione dell'osso avviene in più fasi, in ognuna delle quali il chirurgo aziona la pinza per rimuoverne un frammento; ovviamente questa operazione deve essere estremamente precisa, anche perché la zona operatoria è pericolosamente vicina ai centri nervosi della spina dorsale, il cui danneggiamento porta a nefaste conseguenze facilmente immaginabili.

Le pinze per laminectomia note presentano alcuni inconvenienti: in primo luogo infatti i frammenti di osso escissi dalle vertebre si incastrano spesso tra il carrello e il

becco, all'interno della sezione ad U rovesciata del carrello,, per cui la loro rimozione comporta un rallentamento dei tempi dell'operazione chirurgica e talvolta la necessità di dover cambiare la pinza più volte nel corso della stessa fase operatoria.

In secondo luogo va denunciato che la forza esercitata dal chirurgo sulla leva di azionamento per l'escissione di ogni frammento di osso è relativamente elevata e causa un precoce affaticamento della mano del chirurgo.

In terzo luogo si ricorda che il terminale tagliente del carrello e quelli eventualmente presenti sul bordo di riscontro del becco tendono ad usurarsi velocemente, costringendo ad una precoce sostituzione di tutta la pinza.

Scopo della presente invenzione è quello di risolvere i sopra citati inconvenienti mediante una pinza chirurgica per laminectomia secondo la prima rivendicazione.

Ulteriori caratteristiche vantaggiose sono oggetto delle allegate rivendicazioni.

Vantaggiosamente la pinza per laminectomia secondo la presente invenzione comprende un dispositivo di pulizia ad asta scorrevole all'interno del carrello, in modo da rimuovere i frammenti di osso che rimangono incastrati in esso.

In secondo luogo la pinza secondo la presente invenzione prevede di moltiplicare con un leverismo composto da almeno due, preferibilmente tre bracci, la forza

impressa dal chirurgo sulla leva di azionamento, così da prevenire il precoce affaticamento di quest'ultimo, e da incrementare la velocità e la precisione della azione del chirurgo.

In terzo luogo la pinza secondo la presente invenzione consente di smontare le parti taglienti quando usurate, così da sostituirle quando necessario, evitando di cambiare tutta la pinza.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno maggiormente chiari dalla descrizione che segue e dai disegni allegati, riportati solo a titolo esemplificativo e non certo limitativo, in cui:

fig.1 illustra una sezione di una pinza per laminectomia secondo la presente invenzione in condizione aperta;

fig. 2 illustra una sezione di una pinza per laminectomia secondo la presente invenzione in condizione chiusa;

fig. 3 illustra una vista laterale di una pinza per laminectomia secondo la presente invenzione in condizione aperta;

fig. 4 illustra una vista laterale di una pinza per laminectomia secondo la presente invenzione in condizione chiusa;

fig. 5 illustra una vista in sezione del carrello della pinza per laminectomia secondo la presente invenzione provvisto del dispositivo di pulizia;

fig. 6 illustra una vista dall'alto del carrello della pinza per laminectomia secondo la presente invenzione provvisto del dispositivo di pulizia.

fig. 7 illustra una sezione trasversale del carrello della pinza per laminectomia secondo la presente invenzione provvisto del dispositivo di pulizia.

figg. 8A e 8B sono un ingrandimento di fig. 3 e fig. 4.

Con particolare riferimento alle figg. 1 e 2, la pinza chirurgica per laminectomia (1), secondo la presente invenzione, comprende: una impugnatura (2) solidale ad un becco fisso (3), rispetto al quale scorre il carrello (4) azionato da una leva di azionamento (5) che è contrapposta all'impugnatura (2), per cui il chirurgo appoggia l'impugnatura (2) al palmo della mano e aziona la leva di azionamento (5) con le dita della stessa mano.

Si può notare che il becco fisso (3) presenta un terminale di riscontro (6), atto a fungere da riscontro di battuta per il terminale tagliente (7) del carrello (4), così da generare la zona di taglio, all'interno della quale il chirurgo posiziona la parte di osso che deve essere escissa.

L'avanzamento del carrello (4) verso il terminale di riscontro (6) causa il taglio e l'escissione del frammento di osso compreso tra essi, ad opera dei bordi taglienti tra loro affacciati posizionati sia sul terminale tagliente (7) che sul terminale di riscontro (6).

La leva di azionamento (5), secondo gli insegnamenti della presente invenzione, si articola con il carrello (4) con un leverismo atto a moltiplicare la forza impressa dal chirurgo sulla leva di azionamento (5) ed a trasmetterla moltiplicata al carrello (4).

Nella forma esecutiva preferita ed illustrata il leverismo è composto da tre bracci: un primo braccio (8) imperniato sull'impugnatura (2), il quale è articolato ad un secondo braccio (9), che a sua volta è articolato con un terzo braccio (10), il quale aziona, come si vedrà, il carrello (4).

Il primo braccio (8) è imperniato ad una sua estremità all'impugnatura (2) con il primo perno (11) e porta alla opposta estremità un rullino (12) libero di scorrere nella insenatura (13) ricavata sulla faccia interna della leva di azionamento (5): a seguito del movimento di avvicinamento della leva di azionamento (5) all'impugnatura (2), il rullino (12) si sposta nell'insenatura tra due posizioni di fine corsa, una illustrata in fig. 1 e l'altra in fig.2, provocando pertanto la rotazione del primo braccio (8) attorno al primo perno (11).

Il primo braccio (8) presenta una forma ad L e la sua estremità libera opposta a quella recante il rullino (12) è incernierata con il secondo perno (14) al secondo braccio (9), così da muoverlo conseguentemente.

L'estremità libera del secondo braccio (9) opposta a quella incernierata con il primo braccio (8) porta un terzo

perno (15) scorrevole all'interno dell'asola (16) del terzo braccio (10), il quale ha una forma ad L ed è imperniato anch'esso sull'impugnatura (2) mediante il quarto perno (17).

L'estremità libera del terzo braccio (10), opposta all'asola (16), presenta una guida di scorrimento (18) per il vincolo (19), il quale è solidale con il carrello (4), che può solo scorrere avanti e indietro sul becco fisso (3).

Ovviamente anche la leva di azionamento (5) è imperniata sulla impugnatura (2) per mezzo del perno (20).

È quindi facilmente intuibile il funzionamento della pinza (1), secondo la presente invenzione, dalla analisi delle figg. 1 e 2, che la illustrano nelle due condizioni estreme di pinza aperta e chiusa: quando il chirurgo agisce sulla leva di azionamento (5) avvicinando questa all'impugnatura (2) provoca lo scorrimento del rullino (12) sull'insenatura (13) e la conseguente rotazione del primo braccio (8) attorno al primo perno (11); l'opposta estremità del primo braccio (8) agisce quindi, mediante il secondo perno (14), sul secondo braccio (9), il quale, a sua volta, si sposta, facendo scorrere il terzo perno (15) nell'asola (16), azionando così il terzo braccio (10) in rotazione attorno al quarto perno (17); il quarto braccio agisce quindi a sua volta sul vincolo (19) mediante la guida di scorrimento (18) all'interno della quale si muove il vincolo (19) stesso, trascinando quindi in movimento il carrello (4) in direzione di avvicinamento del

terminale tagliente (7) verso il terminale di riscontro (6).

Nella configurazione appena descritta il leverismo di azionamento del carrello (4) comprende quindi due bracci (8,10) imperniati entrambi sull'impugnatura (2) e collegati tra loro da un ulteriore braccio (9).

A puro titolo esemplificativo si fornisce il seguente calcolo: nel caso in cui le dimensioni siano le seguenti:

- lunghezza della leva di azionamento (5) = 115,86 mm = A;
- distanza tra l'asse del perno di azionamento (20) e l'asse del rullino (12) in condizione di pinza chiusa = 3,21 mm = B;
- distanza tra l'asse del primo perno (11) e l'asse del terzo perno (15) in condizione di pinza chiusa = 26,05 mm = C;
- distanza tra l'asse del primo perno (11) e l'asse del secondo perno (14) in condizione di pinza chiusa = 15,43 mm = D;
- distanza tra l'asse del secondo perno (14) e l'asse del quarto perno (17) in condizione di pinza chiusa = 39,63 mm = E;

allora un carico $F_1 = 5$ kg applicato alla estremità della leva di azionamento (5) comporta che il carico F_2 esercitato sul carrello dal vincolo (19) è pari a:

$$F_2 = F_1 * (A/B * C/D * E/F) = 1280 \text{ kg.}$$

Da quanto detto sopra diventano quindi evidenti i vantaggi di utilizzare un tale leverismo, poiché la forza trasmessa dalla leva di impugnatura al carrello è difficilmente ottenibile sfruttando il principio della leva di primo grado, come nelle pinze dell'arte nota, dove infatti si dovrebbero

prevedere dimensioni della pinza tali da impedirne il corretto utilizzo in campo chirurgico e/o l'utilizzo a due mani.

Il chirurgo quindi utilizzando la pinza secondo la presente invenzione può vantaggiosamente evitare un precoce affaticamento della mano, dosare meglio la forza ed essere quindi anche più preciso nel suo operato.

Alternativamente, anche se con un minore rapporto di forze, è possibile pensare di eliminare il terzo braccio (10) e di prolungare il secondo braccio (9) fino a farlo agire sul vincolo (19) del carrello.

Una ulteriore caratteristica vantaggiosa della pinza secondo la presente invenzione è illustrata nelle figg. 3 e 4, in cui si può notare che sia la porzione portautensile (3A) del becco (3) portante il terminale tagliente di riscontro (6), sia la porzione portautensile (4A) del carrello (4) portante il terminale tagliente (7) sono del tipo amovibili.

In sostanza la porzione portautensile del becco fisso (3A) è una parte separata dal becco (3) ed unita a questo ad esempio mediante viti o analoghi collegamenti smontabili che ne permettono la sostituzione quando i bordi taglienti sono usurati.

Analogamente anche la porzione portautensile del carrello (4A) è una parte separata dal carrello (4) ed unita a questo ad esempio mediante viti o analoghi collegamenti smontabili che ne permettono la sostituzione quando i bordi

taglienti sono usurati.

Ciò permette vantaggiosamente di poter sostituire soltanto i taglienti quando, ad esempio a causa del prolungato utilizzo, hanno perso l'affilatura, senza la necessità di sostituire tutta la pinza nella sua interezza, come invece è il caso delle pinze note.

In una preferita forma realizzativa (mostrata in figg. 8A e 8B) le porzioni portautensile (4A,3A) sono impegnate rispettivamente sul carrello (4) e sul becco fisso (3), come illustrato con mezzi di impegno a doppio (3B, 3C e 4B, 4C) gancio per permettere un veloce montaggio; in questo caso è intuibile il funzionamento dalla semplice analisi delle figure: quando la pinza è in condizione smontata (ovvero priva delle estremità portautensile 4A,3A) dapprima la pinza viene azionata in chiusura, così che il carrello (4) avanza fino a far sporgere dal becco fisso (3), la sezione che presenta il profilo a gancio (4b) rivolto verso il basso, a questo punto viene innestata la porzione portautensile (4A) e leva di azionamento viene rilasciata, così che il carrello (4) arretri verso l'impugnatura (2).

Questo provoca il bloccaggio in posizione della porzione portautensile (4A), anche senza viti e senza che la porzione portautensile (3A) del becco fisso (3) sia posizionata: in condizione di pinza aperta infatti la porzione portautensile (4A) appoggia inferiormente al becco fisso (3) e

superiormente è impedita allo sfilamento dal profilo a doppio gancio (4B e 4C).

Successivamente la pinza viene completata con il posizionamento della porzione portautensile del becco fisso (3A) nella sua sede a doppio gancio (3B e 3C), e con il suo fissaggio con viti (V) al becco fisso (3).

Ciò permette non soltanto di poter sostituire i taglienti quando sono usurati, ma anche di poterli cambiare velocemente, poiché entrambi possono essere fissati in posizione operativa con l'ausilio di una sola vite.

Facendo riferimento alle figg. 5, 6 e 7 in esse è possibile notare una ulteriore caratteristica vantaggiosa della presente invenzione, ovvero il dispositivo di pulizia.

Sostanzialmente il dispositivo di pulizia è costituito da un'asta (21) scorrevole all'interno del carrello (4), il quale, come si è detto, presenta una sezione trasversale ad U rovesciata.

L'asta può essere azionata manualmente mediante una apposita impugnatura di comando (22), illustrata in una forma esemplificativa come un semplice prolungamento trasversale all'asta (21) stessa, scorrevole in un'asola (23) realizzata superiormente sul corpo del carrello (4).

L'asta (21) è scorrevole all'interno del carrello (4), così da avanzare verso il terminale tagliente (7) e liberare il carrello (4) da eventuali frammenti di osso che vi siano

rimasti incastrati; a tal fine l'asta (21) scorre in una guida di scorrimento illustrata esemplificativamente come realizzata da due occhielli di scorrimento (24,25).

Secondo una ulteriore caratteristica vantaggiosa l'asta (21) è provvista di mezzi di ritorno autonomo, come ad esempio una molla (27) agente ad esempio su un occhiello (25) e su un risalto di impegno (27) dell'asta (21) stessa.

Ulteriori varianti ed aggiunte alla pinza secondo la presente invenzione possono essere previste senza tuttavia esulare dagli insegnamenti e dallo scopo della presente invenzione.

Ad esempio possono essere previsti mezzi di ritorno automatico in posizione aperta della pinza, come una molla, sia elicoidale che realizzata con due lamine metalliche pivotanti e contrapposte (fissate l'una alla leva di azionamento e l'altra all'impugnatura), atte a sospingere la leva di azionamento stabilmente in posizione di allontanamento dalla impugnatura.

È inoltre possibile prevedere mezzi di ritorno autonomo dell'asta di pulizia diversi da quelli illustrati e descritti, o in alternativa la guida di scorrimento dell'asta può presentare forme differenti.

Sebbene poi la pinza illustrata presenti il terminale tagliente (7) e il relativo terminale di riscontro (6) inclinati rispetto alla direzione di scorrimento del carrello (4), tuttavia

è possibile prevedere che esse siano perpendicolari a questa.

Una ulteriore alternativa, non illustrata, prevede che le posizioni relative del carrello e del becco fisso siano capovolte, in modo tale per cui la zona di taglio si trova rivolta verso il basso anziché verso l'alto come illustrato.

Tale alternativa può trovare la sua ragione d'essere nel caso in cui il punto da operare sia particolarmente scomodo o non facilmente accessibile con una pinza come quella illustrata.

In questo caso, applicando gli insegnamenti di cui sopra, si può prevedere semplicemente uno scambio delle posizioni reciproche del carrello (4) e del becco fisso (3), così che quest'ultimo si venga a trovare al di sopra del carrello (4), il quale quindi risulta rivolto verso la leva di azionamento (5).

RIVENDICAZIONI

1. Pinza chirurgica per laminectomia (1) comprendente una impugnatura (2) solidale ad un becco fisso (3), rispetto al quale scorre un carrello (4) azionato da una leva di azionamento (5) contrapposta all'impugnatura, in cui il becco fisso (3) presenta un terminale di riscontro (6) tagliente, di riscontro per un terminale tagliente (7) del carrello (4), così da generare una zona di taglio ed in cui la leva di azionamento (5) è articolata con il carrello così da determinarne lo scorrimento

pinza caratterizzata dal fatto di comprende un dispositivo di pulizia per la pulizia del detto carrello (4).

2. Pinza, secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto carrello (4) presenta una sezione trasversale ad U rovesciata e detto dispositivo di pulizia comprende un'asta (21) scorrevole all'interno del carrello (4).

3. Pinza, secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detta asta (21) è azionata mediante una impugnatura di comando (22), trasversale all'asta (21), la quale impugnatura di comando (22) è scorrevole in un'asola (23) realizzata superiormente sul corpo del carrello (4).

4. Pinza, secondo la rivendicazione 2 o 3, caratterizzata dal fatto che detta asta (21) scorre in una guida di scorrimento comprendente almeno un occhiello di scorrimento (24,25).

5. Pinza, secondo una o più delle rivendicazioni da 2 a 4,

caratterizzata dal fatto che l'asta (21) è provvista di mezzi di ritorno in posizione autonomo, come ad esempio una molla (27) o simili.

6. Pinza, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che comprende inoltre mezzi di ritorno automatico in posizione aperta della pinza, come una molla elicoidale o comprendente due lamine metalliche pivotanti e contrapposte (fissate l'una alla leva di azionamento e l'altra all'impugnatura), atti a sospingere la leva di azionamento stabilmente in posizione di allontanamento dalla impugnatura.

7. Pinza, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta leva di azionamento (5) è articolata al detto carrello (4) con un leverismo, moltiplicatore di forza, comprendente almeno due (8,10), preferibilmente tre bracci (8,9,10).

8. Pinza, secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che la leva di azionamento (5) aziona un primo braccio (8) imperniato sull'impugnatura (2), il quale primo braccio (8) è articolato ad un secondo braccio (9), il quale secondo braccio (9) è articolato con un terzo braccio (10), il quale terzo braccio (10) è imperniato sull'impugnatura (2) e aziona detto carrello (4) ed in cui il primo braccio (8) ed il terzo braccio presentano una forma ad L.

9. Pinza, secondo la rivendicazione 8, caratterizzata dal

fatto che il primo braccio (8) è imperniato ad una sua estremità all'impugnatura (2) mediante un primo perno (11) e porta alla opposta estremità un rullino (12) libero di scorrere in una insenatura (13) ricavata sulla faccia interna della leva di azionamento (5), ed in cui l'estremità libera del primo braccio (8), opposta a quella recante il rullino (12), è incernierata con un secondo perno (14) al secondo braccio (9), il quale presenta l'estremità libera opposta a quella incernierata con il primo braccio (8), comprendente un terzo perno (15) scorrevole all'interno di un'asola (16) prevista sul terzo braccio (10) ed in cui l'estremità libera del terzo braccio (10), opposta all'asola (16), presenta una guida di scorrimento (18) per un vincolo (19), solidale con il carrello (4), così da azionarlo in scorrimento rispetto a detto becco fisso (3).

10. Pinza secondo la rivendicazione 7 o 8 o 9, caratterizzata dal fatto che la leva di azionamento (5) è imperniata sulla impugnatura (2), per mezzo di un perno di azionamento (20).

11. Pinza, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che il becco fisso (3) comprende una porzione portautensile (3A) portante il terminale di riscontro (6) tagliente, la quale porzione portautensile (3A) è fissata in modo amovibile rispetto a detto becco fisso (3) e dal fatto che il carrello (4) comprende una porzione portautensile (4A) portante il terminale tagliente (7),

la quale porzione portautensile (4A) è fissata in modo amovibile rispetto a detto carrello (4).

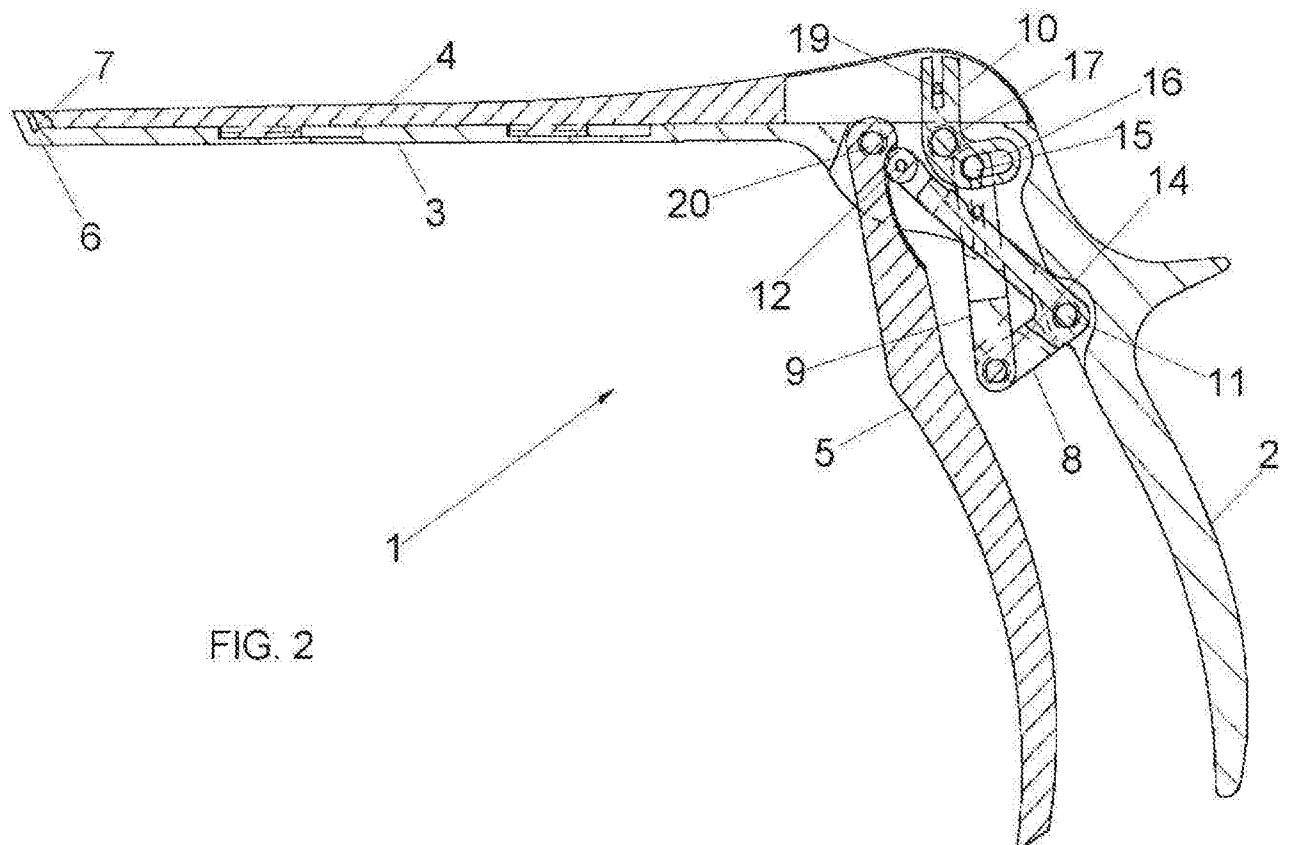
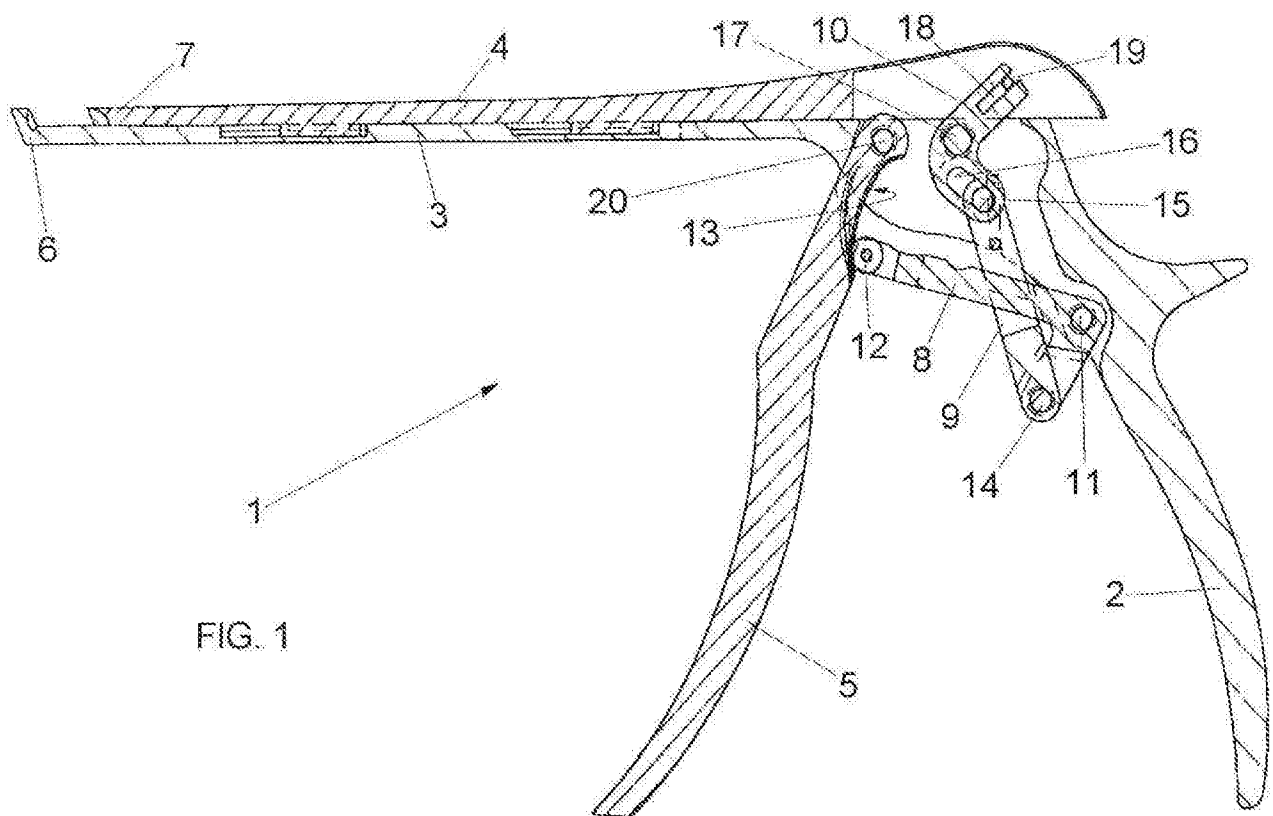
12. Pinza, secondo la rivendicazione 11, caratterizzata dal fatto che detta porzione portautensile (3A) del becco fisso è fissata in modo amovibile mediante collegamenti smontabili, come viti o simili.

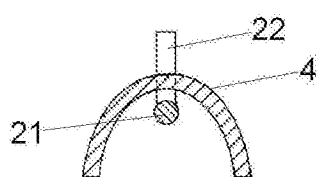
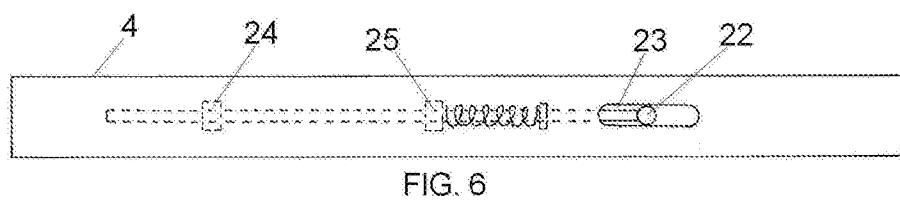
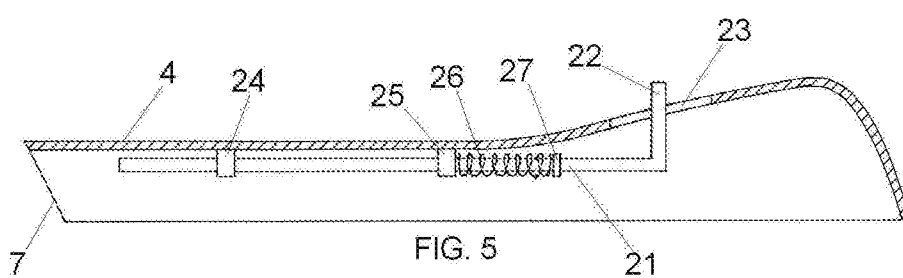
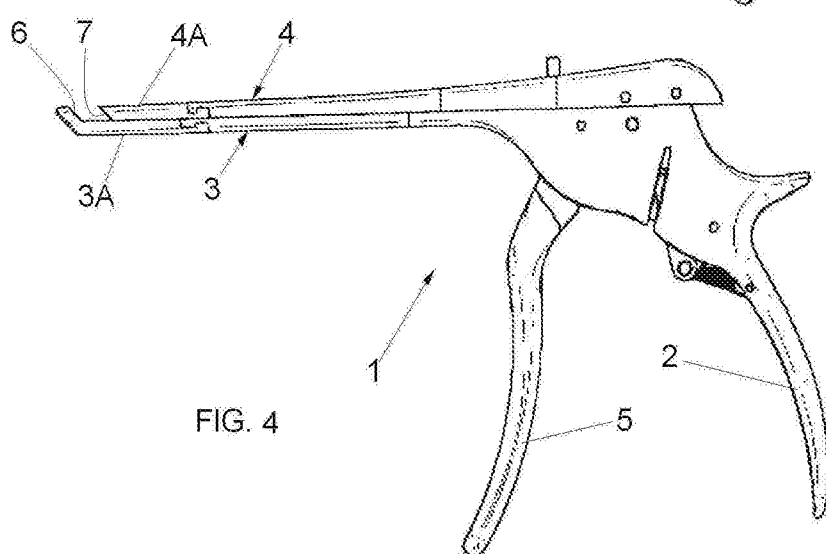
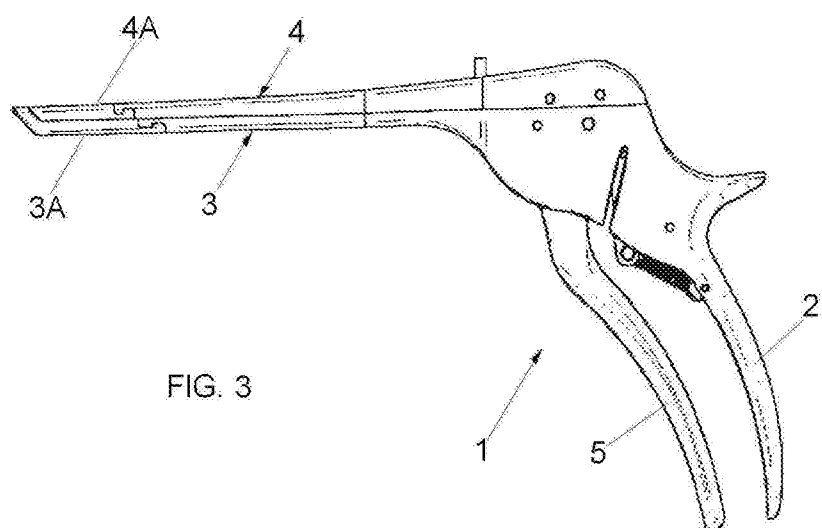
13. Pinza, secondo la rivendicazione 12, caratterizzata dal fatto che dette porzioni portautensile (4A,3A) sono impegnate rispettivamente sul carrello (4) e sul becco fisso (3), con mezzi di impegno a doppio gancio (3B, 3C e 4B, 4C), essendo inoltre il carrello (4) sporgente dal becco fisso (3) in condizione di pinza chiusa e porzioni portautensile smontate, così che sia possibile il bloccaggio in posizione della porzione portautensile (4A) del carrello in condizione di pinza aperta e senza che la porzione portautensile (3A) del becco fisso (3) sia montata.

Dr. Ing. CLAUDIO BALDI
MANDATARIO ABILITATO
ISCR. ALBO N. 299

IL MANDATARIO

Dr. Ing. CLAUDIO BALDI
MANDATARIO ABILITATO
ISCR. ALBO N. 299





3 / 3

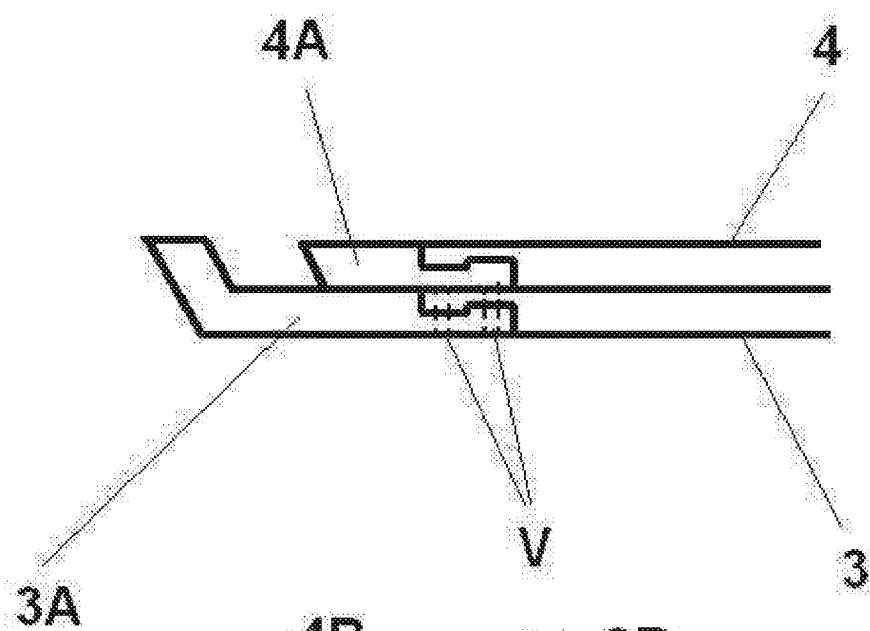


FIG. 8A

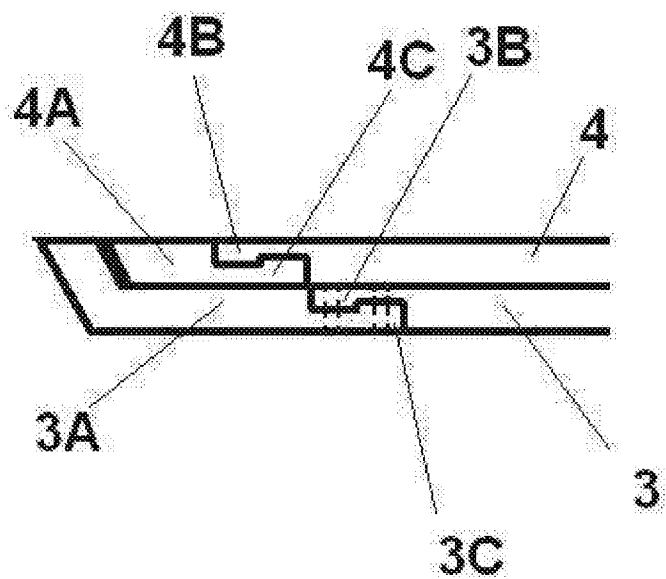


FIG. 8B