



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102015000085075
Data Deposito	18/12/2015
Data Pubblicazione	18/06/2017

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	B	17	02

Titolo

DIAFRAMMA SEPARATORE

DESCRIZIONE

Campo di applicazione

L'invenzione riguarda un diaframma separatore, generalmente utilizzabile negli interventi
5 chirurgici, specificamente in chirurgia cosiddetta "open", per separare visceri rispetto ad una zona di un campo operatorio e contemporaneamente trattenerli in posizione spostata per evitare intralci alle manovre dei chirurghi.

10

Stato della Tecnica

E' noto che negli interventi chirurgici, il campo operatorio deve essere il più libero possibile per agevolare le manovre del chirurgo e per permettere a questo di raggiungere con le mani e con
15 gli strumenti chirurgici il punto dell'organismo del paziente nel quale è necessario intervenire.

Inoltre, è anche necessario che sia disponibile uno spazio sufficiente per permettere i movimenti liberi delle mani e degli strumenti anche nella zona
20 immediatamente circostante il punto di intervento.

Tipicamente, questa esigenza si manifesta con maggiore frequenza negli interventi chirurgici che interessano zone del corpo, come l'addome e il torace, in cui sono presenti gruppi di visceri che
25 hanno dimensioni e tipologia diverse tra loro e che

sono liberi di occupare naturalmente l'intera cavità nella quale giacciono, seguendo le forze inerenti alla loro posizione, distensione ed alla gravità.

Poiché, come è noto, tutti i visceri hanno una
5 certa delicatezza strutturale, la loro manipolazione durante gli interventi deve avvenire in modo atraumatico ed attento per evitare di causare accidentalmente ferite o danni più o meno gravi.

Secondo la tecnica chirurgica addominale nota,
10 dopo avere eseguito con un bisturi la incisione dei tessuti addominali—del corpo che permette al chirurgo di accedere all'interno della cavità addominale sui bordi della ferita che si genera si applica generalmente un divaricatore meccanico che
15 ha la funzione di mantenerne appunto divaricati i lembi contrapposti dei tessuti incisi con due o più valve che sono normalmente montate su un divaricatore di parete in modo scorrevole, per regolare la loro posizione secondo necessità e per
20 fissarle in tale posizione, ma all'occorrenza anche semplicemente trattenute a mano dagli assistenti, rendendo così accessibile il campo operatorio.

La applicazione di questo divaricatore è eseguita sia direttamente dal chirurgo sia da uno
25 degli assistenti che lo aiutano durante

l'intervento.

Successivamente, quando è reso disponibile l'accesso ai visceri interni del corpo, si individua il punto nel quale il chirurgo deve intervenire.

5 Se questo punto è coperto parzialmente oppure totalmente dai visceri, il chirurgo oppure un assistente ne sposta delicatamente con le mani la parte che intralcia l'accesso alla zona interessata, trattenendola in questa posizione spostata durante
10 l'intervento e spostandoli secondo necessità nel corso dello stesso, in modo tale che il chirurgo possa operare, come detto, con mani e strumenti in modo quanto più possibile libero, per la buona riuscita dell'intervento e per la sicurezza del
15 paziente.

Nella manovra di spostamento e di trattenimento dei visceri, è anche frequente l'impiego di un telo con il quale i visceri da spostare sono avvolti, anche solo parzialmente, per evitare che questi,
20 essendo flaccidi e ricoperti da umori organici, possano scivolare dalla presa delle mani che, durante l'intervento, calzano normalmente guanti protettivi di lattice, tipicamente scivolosi alla presa, oppure dalla presa delle valve tipicamente di
25 metallo.

Il telo, che è flessibile, ha due superfici ruvide di contatto, e da un lato si adatta facilmente alle forme volumetriche dei visceri da avvolgere e che dall'altro lato aumenta la aderenza
5 con questi ultimi.

Il telo aumenta anche l'aderenza sia con i guanti in lattice sia con le valve, favorendo la sicurezza della presa ed evitando scivolamenti indesiderati dei visceri che possono ricadere verso
10 la zona di intervento, finendo nuovamente ad intralciare il lavoro del chirurgo.

Questo stato della tecnica ha alcuni inconvenienti.

Un inconveniente consiste nel fatto che il
15 mantenimento in posizione spostata dei visceri è una manovra che nel tempo e con la tensione dovuta alla esecuzione dell'intervento crea una sensibile fatica in chi la esegue, anche se con l'impiego di un divaricatore.

20 Un altro inconveniente consiste nel fatto che la presa dei visceri con le mani che calzano i guanti di lattice oppure con le valve di metallo è fortemente precaria anche con la interposizione di tali e per questo accade che, nonostante siano
25 tenuti parte di questi scivolino via e ricadano

nella zona di intervento del chirurgo.

Un ulteriore inconveniente consiste nel fatto che se si verificano scivolamenti di visceri mentre il chirurgo impugna e manovra uno strumento
5 particolarmente tagliente come un bisturi oppure riscaldato come un cauterizzatore, può accadere che involontariamente i visceri siano feriti da questi strumenti.

Un altro inconveniente è che, per mantenere
10 sgombro dai visceri il campo operatorio, è necessario avere la collaborazione manuale, e quindi la presenza, di uno specifico assistente che con le mani, oppure sistemando un divaricatore, aiuti il chirurgo trattenendo i visceri in posizione spostata

15 Un ulteriore inconveniente è che la manipolazione sistematica dei visceri durante l'intervento per spostarli più volte durante gli interventi può causarne traumi o ferite.

Presentazione dell'invenzione

20 Uno scopo dell'invenzione è quello di migliorare la tecnica nota.

Un altro scopo dell'invenzione è di mettere a punto un diaframma separatore che permetta di separare tra loro elementi molli, come ad esempio i
25 visceri di un corpo in un campo operatorio,

trattenendoli in posizione separata.

Un ulteriore scopo dell'invenzione è realizzare un diaframma separatore che possa essere spostato e/o rimodellato più volte.

5 Un altro scopo dell'invenzione è realizzare un diaframma separatore che abbia una struttura molto semplice, di facile realizzazione e, di conseguenza, molto economica, pur essendo adattabile secondo necessità a tutte le condizioni di impiego.

10 Secondo un aspetto dell'invenzione è previsto un diaframma separatore, in accordo con le caratteristiche della rivendicazione 1.

Secondo un altro aspetto dell'invenzione è previsto un metodo di separazione secondo la
15 rivendicazione 12.

Ulteriori aspetti dell'invenzione sono indicati nelle rivendicazioni dipendenti.

Il diaframma separatore secondo l'invenzione permette di ottenere i seguenti vantaggi:

20 - separare e mantenere separati in modo atraumatico e stabile organi, come ad esempio i visceri di un paziente;

- rimodellare ripetutamente le forme del diaframma secondo necessità;

25 - mantenere una buona aderenza con gli organi

da separare, per evitare accidentali scivolamenti tra diaframma ed organi da separare e mantenere separati;

~ semplificare in campo chirurgico le manovre dei chirurghi senza che sia necessaria la presenza costante di uno specifico assistente.

Breve descrizione dei disegni

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione dettagliata di una forma di realizzazione preferita, ma non esclusiva, di un diaframma separatore, illustrata a titolo di esempio non limitativo nelle unite tavole di disegno in cui:

la FIG. 1 è una vista schematica ed in prospettiva di un diaframma separatore secondo l'invenzione, in una prima possibile forma di realizzazione;

la FIG. 2 è una vista schematica in sezione longitudinale del diaframma separatore di Figura 1, presa secondo un piano di traccia II-II ed in una condizione inattiva;

la FIG. 3 è una vista interrotta e di dettaglio in scala ingrandita di una porzione del diaframma separatore di Figura 2;

la FIG. 4 è una vista schematica del diaframma

separatore secondo l'invenzione, in una configurazione attiva di utilizzo;

la FIG. 5 è una vista interrotta e di dettaglio in scala ingrandita di una porzione del diaframma separatore di Figura 4;

la FIG. 6 è una vista schematica laterale di una seconda possibile versione del diaframma separatore secondo l'invenzione, in una configurazione inattiva;

la FIG. 7 è una vista schematica laterale di una seconda possibile versione del diaframma separatore secondo l'invenzione, in una configurazione attiva;

la FIG. 8 è una vista parziale di un campo operatorio nel quale è in fase di modellatura del diaframma separatore secondo l'invenzione in una condizione inattiva molle e flessibile;

la FIG. 9 è ancora una vista del campo operatorio di Figura 8, secondo una diversa angolazione;

la FIG. 10 è una vista del campo operatorio di Figura 8 con il diaframma separatore secondo l'invenzione in una configurazione attiva modellata e rigida.

Descrizione dettagliata di un esempio di

realizzazione preferito.

Con riferimento alle figure citate, con 1 è indicato un diaframma separatore in una prima versione di realizzazione.

5 Il diaframma separatore 1, di seguito brevemente diaframma 1, comprende un corpo 2 conformato a sacchetto e sostanzialmente piatto che è realizzato con due fogli 3 e 4 di materiale plastico flessibile che sono saldati tra di loro a
10 tenuta su rispettivi bordi perimetrali 5, a meno di un breve tratto, in modo da formare una camera 6 di contenimento.

Nel breve tratto in cui i bordi perimetrali 5 non sono saldati tra loro, è ricavata una porta 7 di
15 collegamento a tenuta stagna della camera 6 con l'esterno, dotata di un raccordo 8 di tipo standardizzato che è normalmente dotato di una valvola del tipo aperto/chiuso, ad esempio in forma di un rubinetto "R", ed alla quale, per l'uso, è
20 collegabile la estremità di un convenzionale tubo 9 di aspirazione, nel caso specifico il cosiddetto tubo del vuoto che è normalmente utilizzato per aspirare i liquidi dal campo operatorio.

Nella camera 6 è collocato un riempimento che,
25 in una preferita forma di realizzazione del

diaframma 1, è formato da una massa di elementi
granulari, ad esempio in forma di piccole sfere 10
allo stato sciolto, cioè libere di scorrere le une
sulle altre all'interno della camera 6 negli spazi
5 11 liberi che sono definiti tra le sfere 10.

Le sfere 10 sono realizzate con un materiale
leggero, ad esempio polistirolo ed il loro
scorrimento libero è possibile quando il diaframma 1
si trova in una condizione inattiva, nella quale
10 risulta molle e modellabile a piacere.

La persona esperta comprende che le sfere 10
possono essere sostituite con altri piccoli corpi
solidi che hanno forme e dimensioni secondo
necessità, ad esempio non esaustivo, forme
15 piramidali, cubiche, convesse e/o concave e comunque
tutte in grado di permettere sia scorrimenti
reciproci e liberi tra questi corpi solidi sia la
reciproca compenetrazione di forme, quando costrette
in posizioni intimamente accostate.

20 Una ulteriore possibile forma di realizzazione
del diaframma 1 può prevedere che i corpi solidi
siano anche uniti tra di loro con sottili fili,
generando una sorta di collana oppure più collane,
oppure ancora che siano realizzati in forma di
25 matassa comprimibile, come avviene in un corpo

spugnoso.

In una possibile seconda versione alternativa di realizzazione del diaframma 1, peraltro non illustrata in dettaglio nei disegni, è anche
5 possibile prevedere che il riempimento sia costituito, in alternativa alle sfere 10, da una massa di sostanza elastomerica allo stato fluido o comunque malleabile, e quindi modellabile, che sia bloccabile in una modellatura fissa per mezzo di
10 reticolazione.

Con riferimento alla Figura 1, si nota che il diaframma 1 può essere anche dotato, se richiesto, di organi di presa, come ad esempio maniglie 12 oppure altri elementi equivalenti, per agevolarne la
15 manipolazione durante l'uso.

Il diaframma 1, per migliorarne la aderenza e facilitarne la manipolazione e lo stazionamento in sito, può anche essere dotato sulle superfici esterne dei due fogli 3 e 4 di rispettive superfici
20 rugose 3A e 4A (Figure 4 e 5) che possono essere ottenute sia direttamente durante la produzione dei due fogli 3 e 4, sia applicando sui questi pellicole strutturate secondo necessità.

Con riferimento alle Figure 4 e 5 si nota il
25 diaframma 1 in una condizione attiva nella quale gli

è stata imposta e fissata una modellatura per avvolgere una massa di visceri "V" dopo essersi conformata al profilo esterno di quest'ultima.

Nelle Figure 4 e 5 si nota anche che le sfere
5 10 sono a stretto contatto le une con le altre e che
gli spazi 11 liberi sono praticamente annullati:
questa, come detto, è la condizione attiva del
diaframma 1 nella quale, dopo essere stato avvolto
sulla massa di visceri "V" mentre è ancora nella
10 condizione inattiva, e dunque molle e modellabile,
viene reso bloccato nella modellatura che ha assunto
per mezzo di un agente di bloccaggio.

Quest'ultimo, forzando le sfere 10 a disporsi
reciproco intimo contatto e ad occupare il più
15 possibile gli spazi 11 liberi azzerandoli, provvede
a bloccarne lo scorrimento reciproco, rendendo
stabile, di conseguenza, la modellatura conferita al
diaframma 1.

L'agente bloccante è preferibilmente realizzata
20 in forma di una aspirazione, eventualmente
prolungata fino a raggiungere il vuoto all'interno
della camera 6, che avviene attraverso la porta di
comunicazione 7 ed il tubo 8 collegando quest'ultimo
ad un convenzionale gruppo aspirante presente
25 normalmente nelle sale operatorie.

La aspirazione pone in depressione la camera 6 e ne estrae l'aria presente all'interno, riducendo in modo rilevante i volumi degli spazi 11 liberi e facendo contrarre il diaframma 1 sulla massa di visceri "V" assumendone il contorno esterno e trattenendoli nella posizione raggiunta.

Con riferimento alle Figure 6 e 7 si nota una seconda versione di realizzazione del diaframma separatore secondo l'invenzione, indicato in questo caso con 20.

Questa seconda versione prevede che il corpo 2 sia realizzato suddiviso in più unità modulari, ad esempio due poste in successione, che sono indicate rispettivamente con 21 e 22.

In questo caso, le due unità modulari 21 e 22 hanno rispettive camere 26 di contenimento che sono collegate tra loro in serie attraverso un comune segmento 27 di un condotto di collegamento ed all'interno delle quali sono inserite le sfere 10, come descritto in precedenza per la prima versione del diaframma 1.

In dettaglio, nella Figura 6 le due unità modulari 21 e 22 sono in una condizione inattiva, e dunque molle e modellabile a piacere, nella quale le sfere 10 possono spostarsi liberamente le une sulle

altre e lasciando definiti gli spazi 11 liberi.

Nella Figura 7 si nota che entrambe le due
unità modulari 21 e 22 sono nella condizione attiva,
cioè modellata e fissa, nella quale lo scorrimento
5 reciproco delle sfere 10 è bloccato e le due unità
modulari 21 e 22 sono già rigidamente modellate.

La persona esperta comprende che le due (o più)
camere modulari 21 e 22 possono anche essere poste
affiancate tra loro per costituire un diaframma 1
10 multi-strato e collegate in parallelo.

Con riferimento alla Figura 8, si nota una fase
di posizionamento del diaframma modulare 1
all'interno di un campo operatorio "CO" definito tra
i lembi 14 di una incisione dei tessuti organici
15 addominali di un paziente o di un animale, nel caso
di intervento chirurgico in campo veterinario, in
cui il diaframma 1 può essere anche utilizzato.

Nella Figura 8 si notano i bracci 15 e 16 di un
nodo dispositivo divaricatore che, per mezzo di
20 arpioni 17 posizionabili di cui sono dotati,
trattengono i due lembi 14 in posizione divaricata,
durante il posizionamento del diaframma 1.

Ugualmente, nella Figura 9 si nota una fase di
posizionamento del diaframma 1 da parte di un
25 operatore medico il quale, con le mani, lo avvolge e

lo rinalza sulla massa di Visceri "V" prima di bloccarne la modellatura.

Nella Figura 10 si vede il diaframma 1 nella condizione attiva in cui ha assunto una modellatura
5 che avvolge la massa di visceri "V" ed è bloccato in tale modellatura, trattenendola autonomamente senza l'intervento manuale di un operatore medico.

Il funzionamento del diaframma separatore 1 è implicitamente derivabile dalla descrizione che
10 precede e può essere riassunto come segue: nella normale fase inattiva, la camera 6 è completamente sigillata e le sfere 10 sono libere di scorrere le une sulle altre.

In questa condizione, il diaframma 1 è molle e
15 modellabile e può essere appoggiato e rinalzato su una massa mistilinea di visceri "V".

Dopo che il diaframma 1 è stato rinalzato in modo tale da avvolgere e trattenere la massa di Visceri "V", l'operatore medico collega la porta 7
20 ad un convenzionale apparato aspiratore per mezzo del tubo 8 e procede ad aspirare tutta l'aria che è presente nella camera 6, attuando la fase attiva del diaframma 1.

Questa aspirazione causa l'accostamento intimo
25 delle sfere 10 che occupano progressivamente tutti

gli spazi 11 liberi e che progressivamente si bloccano nella posizione raggiunta.

Quando la aspirazione è completata, il diaframma 1 si trova avvolto sulla massa di visceri "V" e bloccato nella modellatura esterna di questa.

Questa condizione determina una azione di contenimento e di trattenimento della massa di visceri "V" che impedisce a questi di scivolare via dal diaframma 1 anche senza l'intervento di un operatore medico.

Il chirurgo, in questa condizione, ottiene il duplice vantaggio di avere a disposizione un campo operatorio "OP" di maggiore ampiezza e di poter operare in totale sicurezza che la massa di visceri "V" o anche solo parte di questa ricada accidentalmente nel campo operatorio stesso.

Dopo che l'intervento è terminato, oppure quando è necessario spostare la massa di visceri "V" da una posizione ad un'altra, l'operatore medico può scollegare il tubo 8 e permettere l'ingresso di aria nella camera 6.

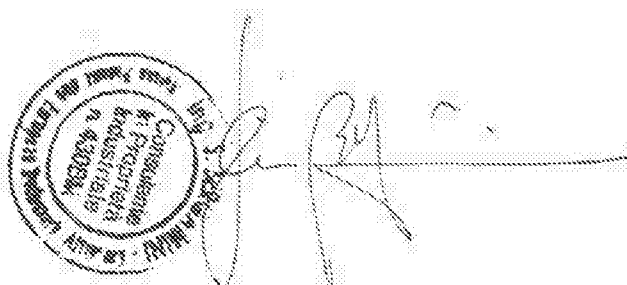
Questo consente di ritornare nella condizione inattiva del diaframma 1 nella quale è molle e modellabile secondo necessità per un successivo impiego.

Si è in pratica constatato come l'invenzione raggiunga gli scopi prefissati.

L'invenzione come concepita è suscettibile di modifiche e varianti, tutte rientranti nel concetto
5 inventivo.

Inoltre, tutti i dettagli sono sostituibili con altri elementi tecnicamente equivalenti.

Nella attuazione pratica, i materiali impiegati nonché le forme e le dimensioni potranno essere
10 qualsiasi, a seconda delle esigenze, senza per questo uscire dall'ambito di protezione delle seguenti rivendicazioni.

A circular stamp from the "Consorzio di Proprietà Industriale n. 440234" is visible, along with a handwritten signature in ink.

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Un diaframma (1) separatore per separare elementi (V) molli multiformi caratterizzato dal fatto che comprende:

5 - Un corpo (2) a sacchetto sostanzialmente piatto e destinato ad avvolgere elementi (V) da separare;

 - Una camera (6; 26) di contenimento a tenuta stagna definita all'interno del corpo (2) a
10 sacchetto;

 - Un riempimento (10) contenuto nella camera (6; 26) di contenimento in modo modellabile in una condizione inattiva di non uso;

 - Una porta (7) di collegamento della camera
15 (6; 26) di contenimento con l'esterno;

 in una condizione attiva di uso detto riempimento (10) essendo bloccato con un agente bloccante in una modellatura fissa di separazione.

2. Un diaframma secondo la rivendicazione 1,
20 in cui detti corpo (2) a sacchetto e riempimento in detta condizione inattiva sono allo stato molle e flessibile.

3. Un diaframma secondo la rivendicazione 1,
 in cui detto riempimento comprende una massa di
25 elementi granulari (10) che sono allo stato sciolto

in detta condizione inattiva.

4. Un diaframma secondo la rivendicazione 1,
in cui detto riempimento (10) modellabile comprende
una massa di una sostanza fluida e/o malleabile che
5 è molle in detta condizione inattiva e che è
bloccata in una modellatura fissa con detto agente
di bloccaggio in detta condizione attiva.

5. Un diaframma secondo la rivendicazione 1,
in cui detto agente di bloccaggio è una aspirazione
10 attraverso detta porta di collegamento.

6. Un diaframma secondo la rivendicazione 1,
in cui detto corpo a sacchetto comprende:

- Un primo foglio (3) di materiale
impermeabile e flessibile che ha un primo bordo
15 perimetrale (5);

- Un secondo foglio (4) di materiale
impermeabile e flessibile che ha un secondo bordo
perimetrale (5) sostanzialmente uguale a detto primo
bordo perimetrale (5) e vincolato a tenuta ad esso.

20 7. Un diaframma secondo la rivendicazione 6,
in cui detti primo foglio (3) e secondo foglio (4)
hanno rispettive superfici interne affacciate almeno
una delle quali comprende mezzi adesivi.

8. Un diaframma secondo la rivendicazione 4,
25 in cui detta sostanza comprende una resina

reticolabile.

9. Un diaframma secondo la rivendicazione 1, in cui detto corpo (2) di contenimento è suddiviso in una pluralità di corpi modulari (21, 22) di
5 contenimento che hanno rispettive camere (26) di contenimento separate/collegate tra loro.

10. Un diaframma secondo la rivendicazione 6, in cui detti primo foglio (3) e secondo foglio (4) hanno rispettive superfici esterne (3A, 4A) dotate
10 di mezzi assorbenti e/o scabri.

11. Un diaframma secondo la rivendicazione 1, in cui detto corpo (2) a sacchetto comprende organi di presa (12).

12. Un diaframma secondo la rivendicazione 1,
15 in cui detta porta (7) è controllata con mezzi di apertura/chiusura (R).

13. Un metodo di separazione, in particolare di separazione di organi (V), caratterizzato dal fatto che comprende i passi di:

20 - Disporre un riempimento (10) modellabile all'interno di un corpo (2) contenitore a sacchetto ed appiattito ottenendo un corpo (2) contenitore in uno stato molle e modellabile;

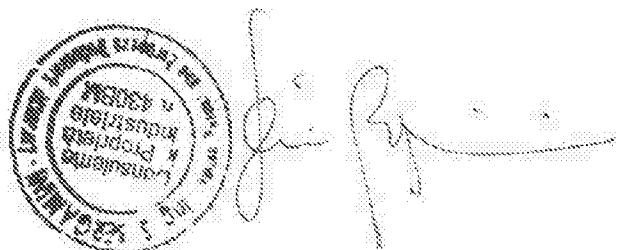
- Avvolgere in una condizione inattiva organi
25 (V) da separare con detto corpo (2) contenitore in

detto stato molle e modellabile;

- Bloccare con un agente bloccante in una condizione attiva detto corpo (2) contenitore in una forma modellata e rigida avvolto su detti organi (V)

5 da separare.

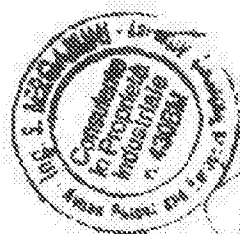
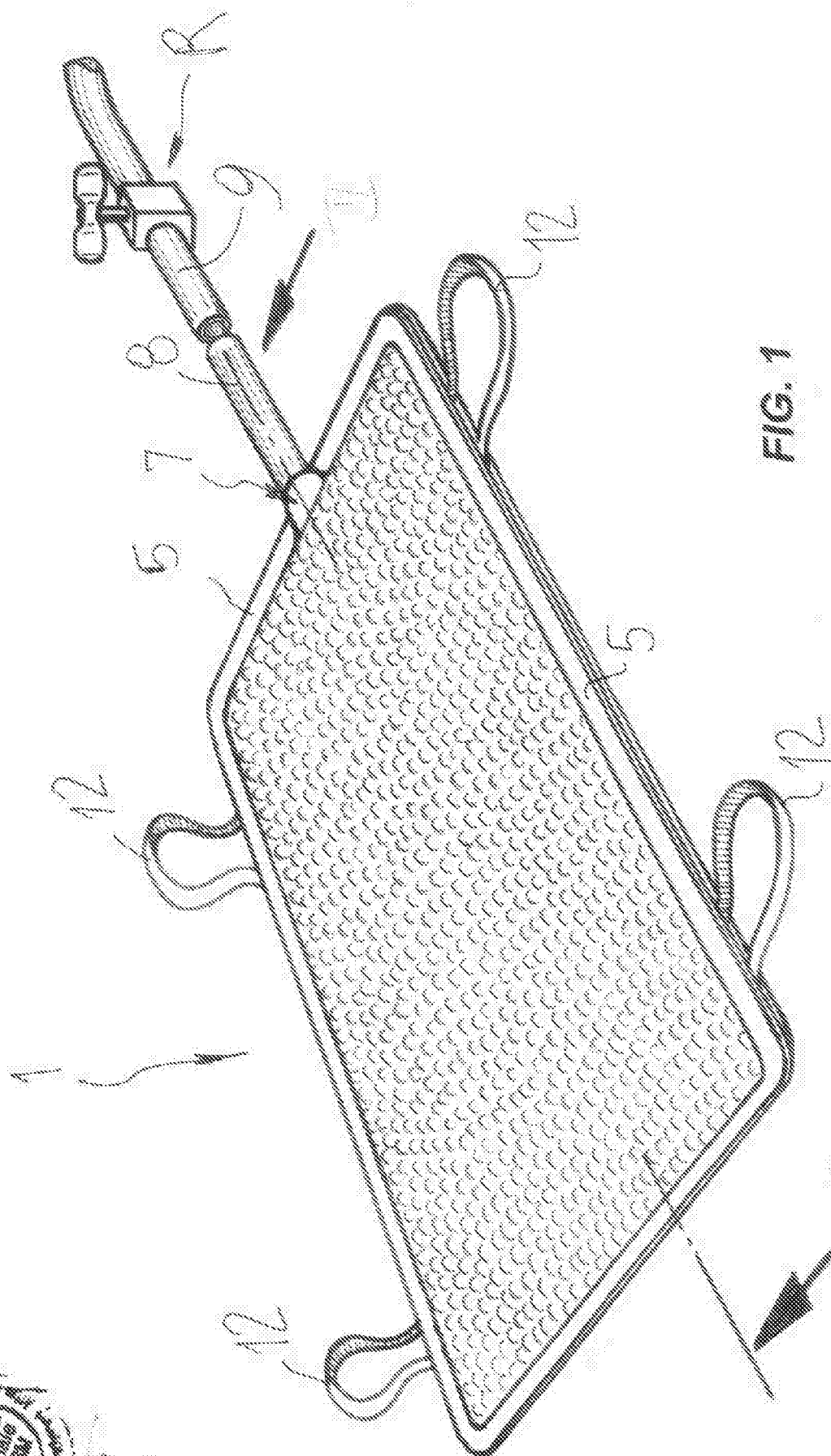
10

A circular stamp from the Ufficio Brevetti (Patent Office) is visible. The text inside the stamp includes "UFFICIO BREVETTI", "MINISTERO DELL'INDUSTRIA", and "ROMA". To the right of the stamp, there is a handwritten signature and the date "10/10/88".

15

20

25



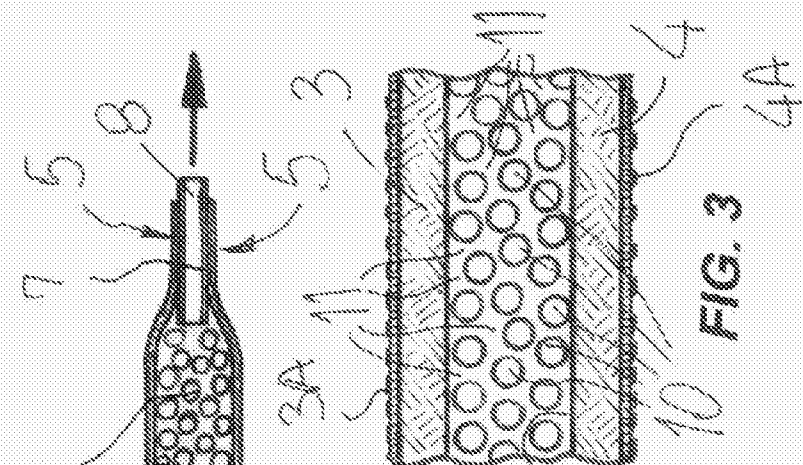


FIG. 2

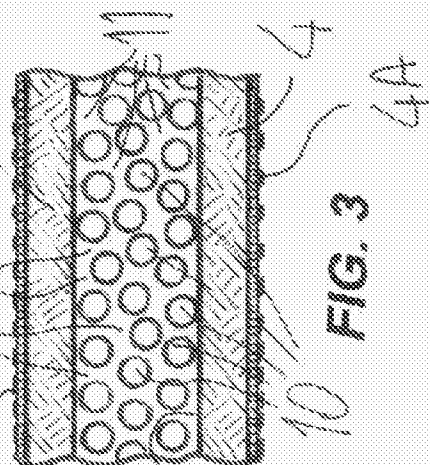


FIG. 3



FIG. 4

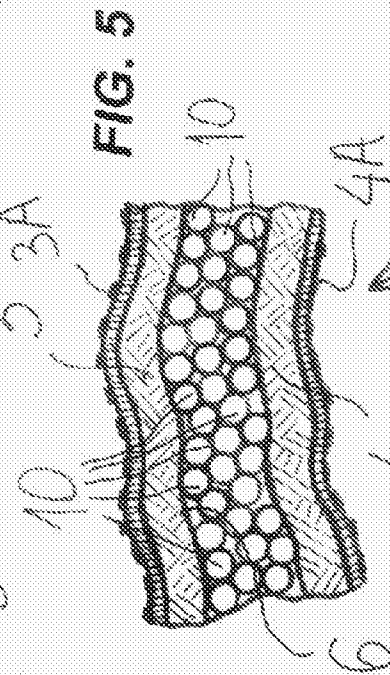


FIG. 5

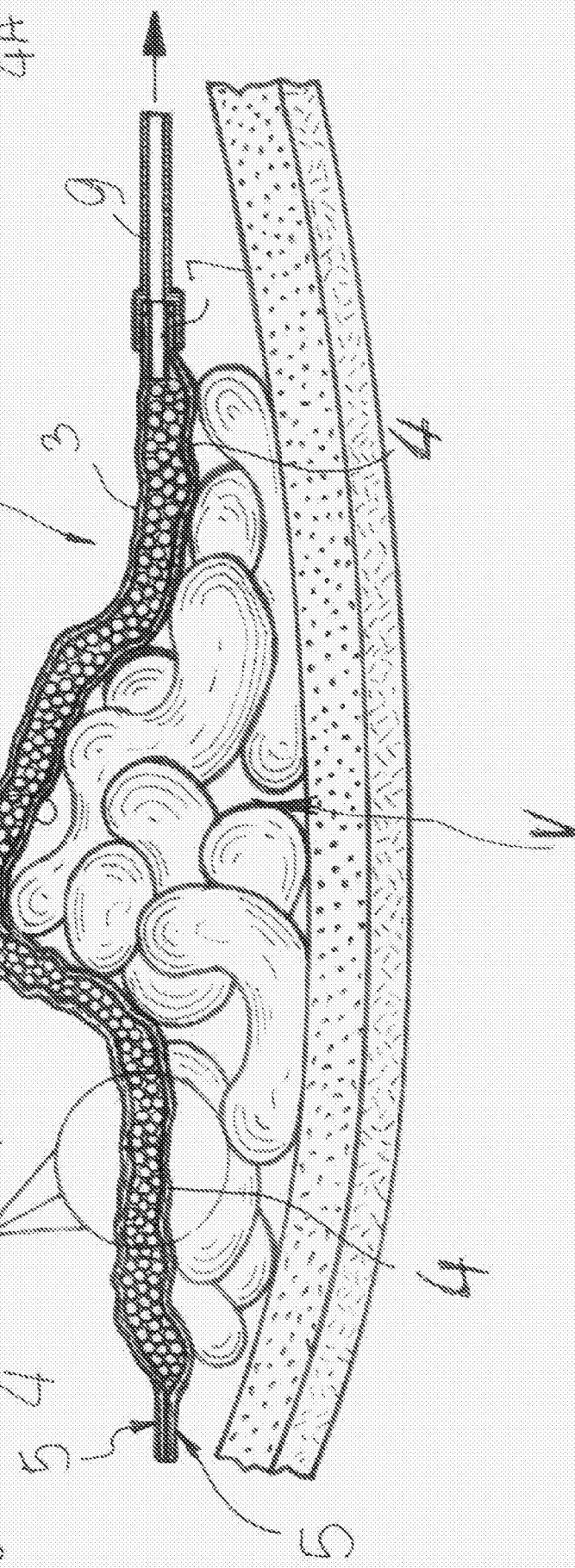


FIG. 6

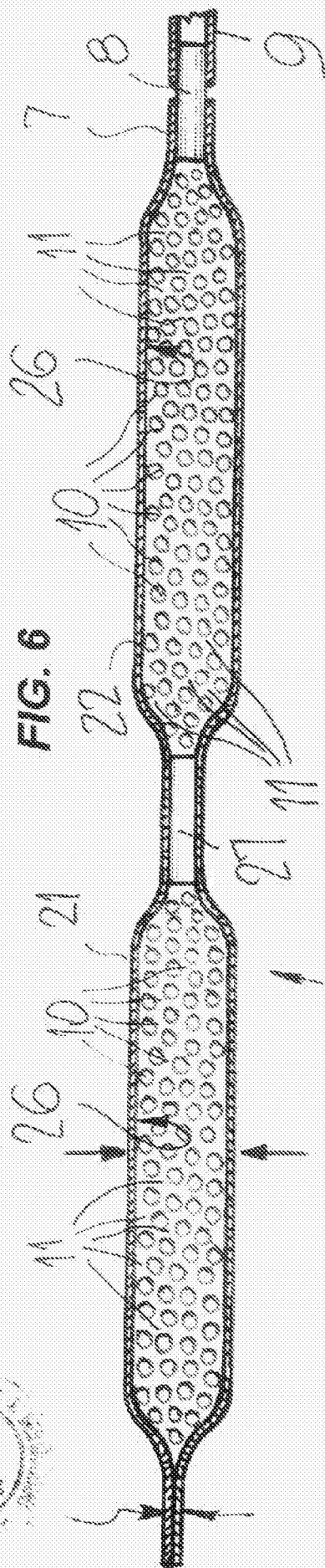
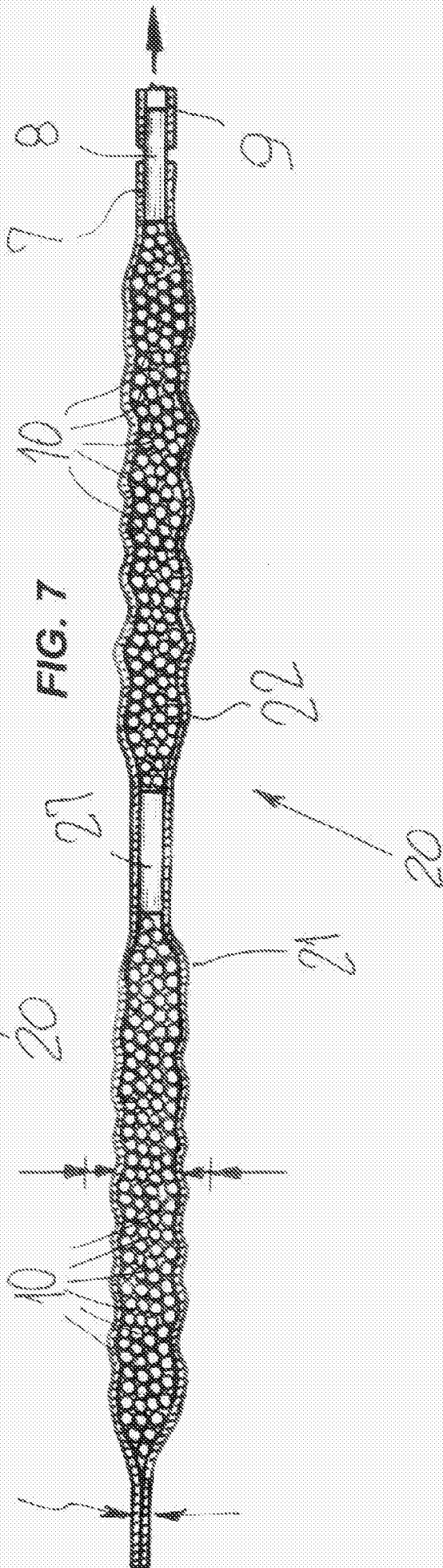


FIG. 7



8
9
E

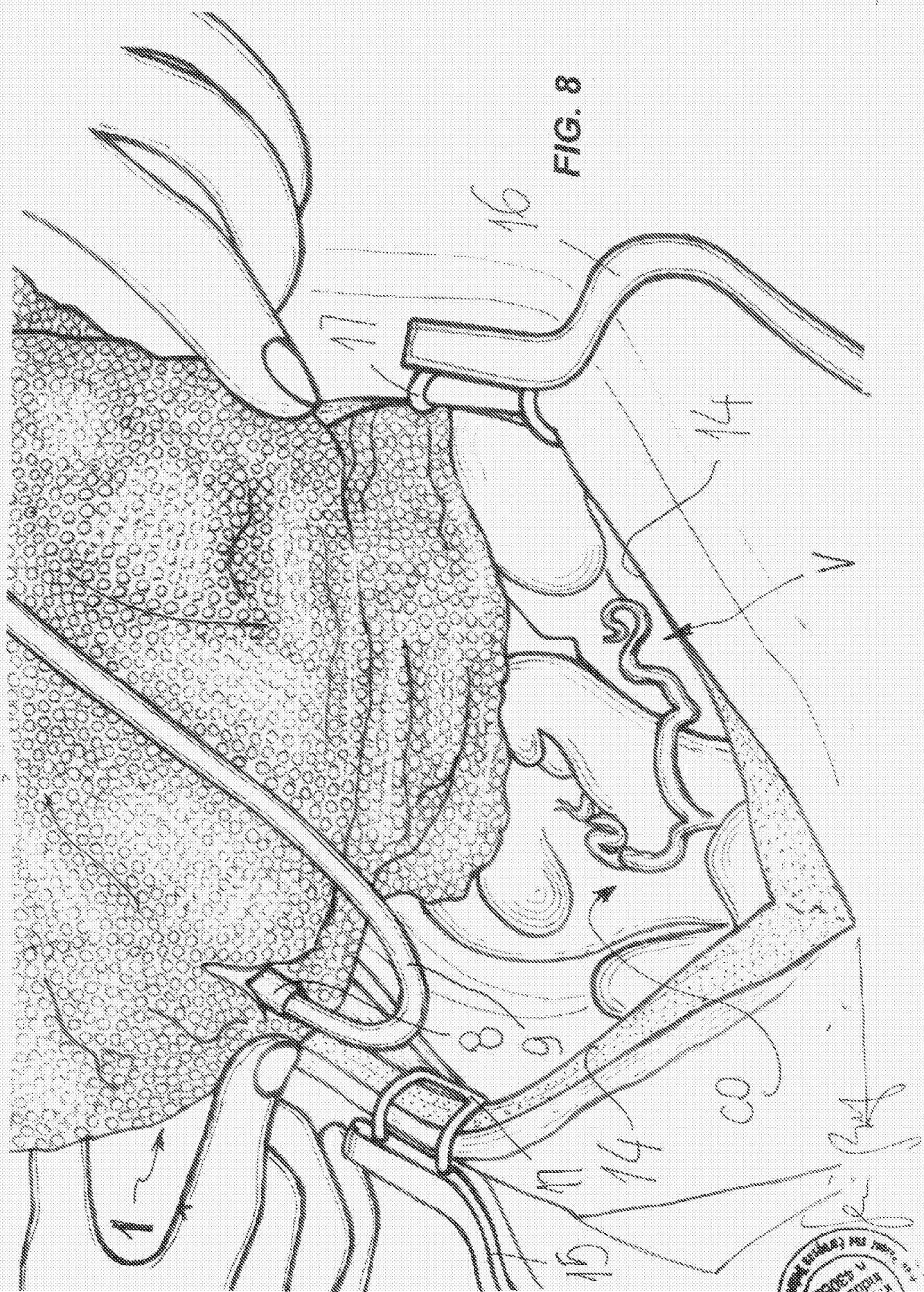


FIG. 9

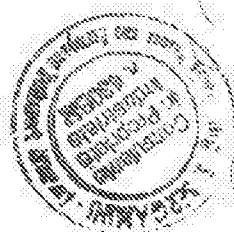
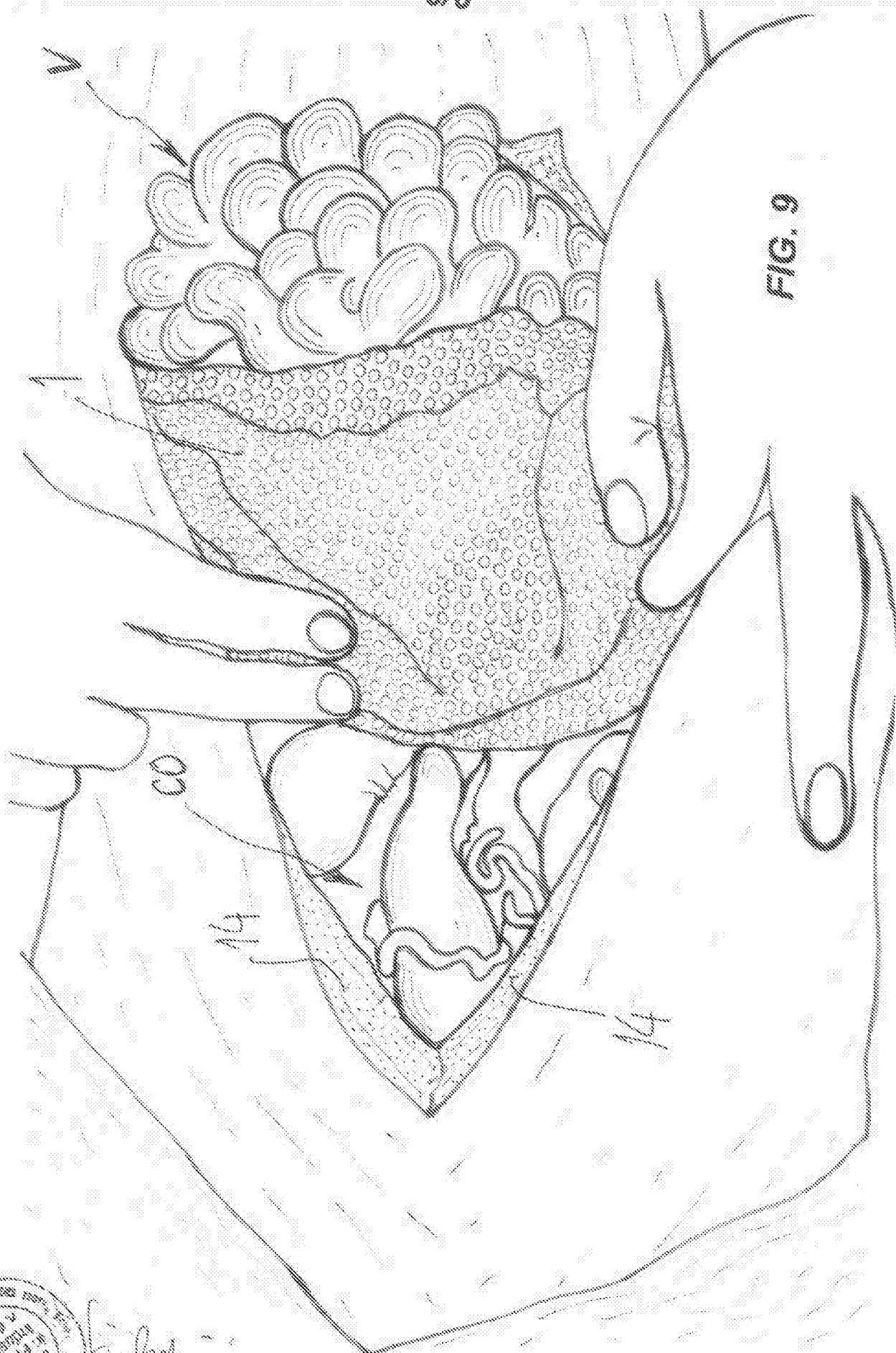


FIG. 10

