



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

DOMANDA NUMERO	102008901628732
Data Deposito	21/05/2008
Data Pubblicazione	21/11/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	M		

Titolo

CONNETTORE VALVOLARE PER LINEE MEDICALI.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Connettore valvolare per linee medicali"

di: Industrie Borla S.p.A., nazionalità italiana,
Via G. Di Vittorio, 7bis - 10024 Moncalieri (TO)

Inventore designato: Gianni GUALA

Depositata il: 21 maggio 2008

* * *

Campo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce ai connettori valvolari per linee medicali, ad esempio linee di infusione, mediante un introduttore di una sostanza fluida di infusione, tipicamente un raccordo Luer o Luer-Lock ad esempio di una siringa senza ago.

Stato della tecnica nota

Dalla domanda di brevetto europeo EP-1834665A1 a nome della stessa Richiedente è noto un connettore valvolare secondo il preambolo della rivendicazione 1, in cui è previsto un corpo tubolare avente una cavità, un'estremità di ingresso predisposta per l'impegno di un introduttore di liquido, ed un'estremità di uscita. Una spina cava è disposta assialmente entro la cavità del corpo tubolare e presenta un terminale chiuso rivolto verso l'estremità di ingresso del corpo tubolare ed

assialmente distanziato da questa. La spina cava è in comunicazione con l'estremità di uscita del corpo tubolare e presenta un foro laterale distanziato dal suo terminale chiuso per la comunicazione con la cavità del corpo tubolare. Il connettore include inoltre un organo elastico di sigillatura che comprende una testa elastica avente una prefessurazione e normalmente disposta in una condizione di chiusura (o condizione disattivata) entro l'estremità di ingresso del corpo tubolare, in cui la prefessurazione è chiusa. La testa elastica è spostabile assialmente contro il terminale chiuso della spina cava per effetto dell'inserimento dell'introduttore entro l'estremità di ingresso del corpo tubolare, per interagire con tale terminale assumendo una configurazione elasticamente deformata di apertura (o condizione attivata), in cui la prefessurazione si apre. L'organo di sigillatura del connettore valvolare include inoltre un elemento cavo elastico unito alla testa, interposto fra il corpo tubolare e la spina cava ed avente mezzi di tenuta in contatto con tale spina cava per isolare il suddetto foro laterale relativamente alla cavità del corpo tubolare quanto la testa è disposta nella condizione indeformata di chiusura. L'elemento cavo

elastico include un mezzo elastico di spinta tendente a mantenere la testa dell'organo di sigillatura nella suddetta condizione di chiusura. Tale mezzo elastico di spinta include una parte di base avente una parete assiale generalmente cilindrica radialmente distanziata dalla spina cava per definire con questa una camera anulare. La parte di base è unita all'elemento cavo elastico attraverso una parete anulare generalmente trasversale che, durante lo spostamento assiale della testa elastica dalla condizione di chiusura verso la condizione di apertura, si flette entro la camera anulare.

Questo connettore secondo la domanda di brevetto europeo EP-1834665A1 è facilmente pulibile e disinfettabile ("swabbable") dal lato dell'estremità di ingresso, e risponde in modo del tutto soddisfacente ad una serie di requisiti fondamentali agli effetti dell'impiego nel campo medicale.

In primo luogo esso è idoneo a garantire un'efficace chiusura a tenuta dell'estremità di ingresso del corpo tubolare operata dalla testa dell'organo di sigillatura, assicurando così una totale barriera anti-batteri anche a seguito di

ripetute aperture e richiusure del connettore valvolare.

In secondo luogo, il funzionamento di apertura e richiusura della comunicazione fra l'estremità di ingresso e l'estremità di uscita del connettore all'atto dell'inserimento e rispettivamente dell'estrazione dell'introduttore è del tutto affidabile e ripetibile, senza rischi di malfunzionamenti che potrebbero comportare gravi rischi per il paziente collegato al connettore valvolare. Ciò deriva anche dal fatto che il numero degli organi meccanici in movimento è ridotto al minimo possibile.

In terzo luogo, questo connettore noto è in grado di sopportare in modo soddisfacente eventuali sovrappressioni non eccessive che si possono generare al suo interno nell'impiego, e nella condizione di chiusura o disattivata garantisce un'efficace tenuta a pressioni positive e negative.

Sommario dell'invenzione

La presente invenzione costituisce un perfezionamento del connettore valvolare noto dal già citato documento EP-1834665A1, ed ha più in particolare lo scopo di incrementare la tenuta ermetica del connettore nella sua condizione

attivata, ovvero nella condizione elasticamente deformata dell'elemento cavo elastico dell'organo di sigillatura, anche fino a sovrappressioni interne largamente eccedenti valori dell'ordine di 100 psi.

Tale scopo viene essenzialmente conseguito grazie ad un organo anulare sostanzialmente inestensibile che circonda l'elemento cavo elastico ed è assialmente scorrevole entro detto corpo tubolare per effetto dello spostamento di detta testa elastica fra dette condizioni di chiusura e di apertura.

Inoltre la spina cava presenta convenientemente una sporgenza anulare esterna atta ad interagire con i mezzi di tenuta dell'elemento cavo elastico, e nella condizione di apertura della testa elastica il suddetto organo anulare che circonda l'elemento cavo elastico si dispone in sostanziale corrispondenza assiale di tale sporgenza anulare esterna.

Grazie a questa idea di soluzione il connettore valvolare secondo l'invenzione è dotato di un migliorato grado di affidabilità, garantendo nella sua condizione attivata la tenuta ermetica anche nel caso in cui al suo interno si generino sovrappressioni fino a valori dell'ordine di 300 psi e oltre.

Breve descrizione dei disegni

L'invenzione verrà ora descritta dettagliatamente con riferimento ai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio non limitativo, nei quali:

- la figura 1 è una vista schematica in sezione assiale del connettore valvolare secondo una prima forma di attuazione dell'invenzione rappresentato in condizione disattivata,

- le figure 2, 3 e 4 sono viste analoghe alla figura 1 che rappresentano il connettore valvolare in diverse condizioni operative successive fino alla condizione di completa attivazione,

- la figura 5 è una vista analoga alla figura 1 di una variante del connettore valvolare secondo l'invenzione,

- la figura 6 è una vista in sezione assiale ruotata di 90° della figura 1,

- la figura 7 è una vista identica alla figura 6 in cui un componente del connettore è stato fittiziamente omoesso per meglio evidenziare la conformazione di un altro componente,

- la figura 8 mostra in maggiore scala un dettaglio della figura 7, e

- la figura 9 mostra in maggiore scala un

dettaglio della figura 1 ovvero della figura 5.

Descrizione dettagliata dell'invenzione

Nella forma di attuazione rappresentata nelle figure 1-4, 8 e 9, il connettore valvolare per linee medicali di infusione secondo l'invenzione è generalmente simile a quello descritto ed illustrato nel già citato documento EP-1834665A1 e include essenzialmente quattro componenti: un corpo tubolare esterno 1, una spina cava interna 2 disposta assialmente entro la cavità del corpo tubolare 1, un organo elastico di sigillatura 3, ed un ulteriore elemento di cui si dirà più oltre. Tipicamente il corpo tubolare 1 e la spina cava 2 sono di materia plastica rigida stampata, mentre l'organo di sigillatura 3 è di un materiale elastico, ad esempio gomma siliconica.

Il corpo tubolare 1 presenta un'estremità di ingresso 4 formata a guisa di organo di connessione Luer-Lock femmina per l'impegno, in modo generalmente convenzionale, con un organo di connessione Luer o Luer-Lock maschio di un introduttore di fluido, costituito ad esempio da una siringa senza ago. L'estremità di ingresso 4 si raccorda ad una porzione intermedia generalmente cilindrica 5 seguita da una porzione finale

allargata 6, anch'essa generalmente cilindrica.

La superficie interna dell'estremità di ingresso 4 presenta una parte iniziale cilindrica formata con canali assiali 7, e la superficie interna della parte intermedia 5 presenta, in successione verso la porzione finale 6, porzioni cilindriche e tronco-coniche. Una porzione cilindrica intermedia è indicata con 8 e definisce una superficie di guida a scorrimento di cui si dirà nel seguito.

La spina cava 2 presenta una base indicata genericamente con 9, formata esternamente con una corona di presa e sagomata internamente a guisa di organo di connessione Luer-Lock maschio con un codolo tubolare centrale 10 a superficie esterna leggermente conica che definisce l'estremità di uscita del connettore valvolare 1. Tale estremità potrebbe anche essere conformata a guisa di connettore di altro tipo.

La base 9 è formata con una prima flangia anulare 25 di maggior diametro, per l'unione del bordo dell'estremità libera della porzione terminale allargata 6 del corpo tubolare 1, ed una flangia anulare di diametro minore 26. Da tale flangia anulare 26 si diparte integralmente un piolo tubolare 28 includente una porzione iniziale a

superficie conica 29, divergente verso l'estremità di uscita 10 del connettore, seguita da una porzione cilindrica 30 formata con un unico foro laterale passante 31. La porzione cilindrica 30 presenta alla sua estremità libera un terminale chiuso 32 rivolto verso l'estremità di ingresso 4 del corpo tubolare 1 e situato ad una certa distanza assiale da questa. Dal terminale chiuso 32 sporge una corona di risalti assiali-radiali 33 angolarmente distanziati in modo da definire fra loro canali di flusso assiali-radiali, in modo corrispondente a quanto descritto ed illustrato nel già citato documento EP-1834665A1.

Nella forma di attuazione qui descritta con riferimento alle figure 1 a 4 il terminale chiuso 32 si raccorda alla porzione cilindrica 30 attraverso una superficie conica.

L'organo di sigillatura 3 comprende, in un sol pezzo, una testa elastica 35, un elemento cavo elastico 36 ed una base elastica 37. La forma generale dell'organo di sigillatura 3, ed in particolare la sua conformazione esterna, corrisponde sostanzialmente a quella della cavità del corpo tubolare 1, entro la quale esso è alloggiato. Così, la testa elastica 35 presenta una superficie esterna cilindrica complementare a quella

della superficie interna dell'estremità di ingresso 4 in modo tale da potervisi alloggiare, come rappresentato nelle figure 2 e 3, con leggero gioco radiale ovvero senza sostanziale interferenza, in una condizione di chiusura in cui tale testa 35 è sostanzialmente indeformata e sostanzialmente a filo dell'estremità di ingresso 4.

La testa elastica 35 presenta convenientemente la configurazione rappresentata in maggior dettaglio nella figura 9, con parete di estremità 35a avente una superficie esterna leggermente concava ed un recesso anulare interno 35b sagomato nel modo illustrato e collegato alla parete interna dell'organo di sigillatura 3 attraverso una parte generalmente cilindrica 35c seguita da una prima porzione a superficie conica 35d a conicità minore e da una seconda porzione a superficie conica 35e a conicità maggiore.

Attraverso la parete 35a della testa 35 è formata una pre-fessurazione o intaglio assiale 38 che, nella condizione indeformata di chiusura della testa elastica 35 entro l'estremità di ingresso 4, è mantenuta serrata per effetto dell'elasticità propria della testa 35. In tale condizione si realizza una barriera di protezione anti-batterica

fra l'interno del connettore valvolare e l'esterno, assicurando al tempo stesso la possibilità di un'efficace pulitura convenzionalmente operata mediante un batuffolo imbevuto con un disinfettante.

La superficie laterale esterna dell'elemento cavo elastico 36 presenta una generale configurazione complementare, con gioco, a quella della superficie interna del corpo tubolare 1, con porzioni cilindriche e tronco-coniche. Una porzione cilindrica intermedia è indicata 42.

La base elastica 37 si raccorda all'elemento cavo elastico 36 attraverso una parete generalmente trasversale 45 che, nella condizione indeformata dell'organo di sigillatura 3, presenta una configurazione tronco-conica.

La base elastica 37 termina, dalla parte opposta alla testa elastica 35, con una flangia anulare eterna 46 mediante la quale tale base elastica 37 viene serrata e bloccata assialmente contro lo spallamento anulare 26 della base 9 della spina cava 2.

Internamente, l'organo di sigillatura 3 è formato con un primo risalto anulare 47 e con un secondo risalto anulare 48 fra loro assialmente distanziati e atti a definire, con le modalità

chiarite nel seguito, rispettivamente un primo ed un secondo organo di tenuta. Nella condizione di chiusura del connettore valvolare rappresentata nella figura 1, il primo organo di tenuta interno 47 dell'organo di sigillatura 3 è disposto in contatto di tenuta contro la superficie del terminale 32 della spina cava 2, mentre il secondo organo di tenuta 48 è disposto in contatto di tenuta contro la zona della parte cilindrica 30 adiacente alla parte conica 29. Tale zona, illustrata in maggiore dettaglio nella figura 8 ed indicata con 30a, presenta un diametro esterno leggermente maggiore di quello della parte cilindrica 30 ed è formata con una sporgenza anulare esterna 56 atta a cooperare, nel modo chiarito nel seguito, con l'organo di tenuta 47.

Il foro laterale 31 della spina cava 2 è normalmente isolato ermeticamente dagli organi di tenuta 47 e 48 rispetto all'estremità di ingresso 4 del connettore, la cui comunicazione con l'estremità di uscita 10 risulta quindi chiusa.

Fra la base 37 dell'organo elastico di sigillatura 3 e la parte tronco-conica 29 della spina cava 2 risulta definita una camera anulare 50 che comunica con l'esterno del connettore valvolare

attraverso uno o più passaggi formati nella base 9 della spina cava 2, e la cui pressione interna è dunque quella atmosferica.

Con 55 è indicato un anello sostanzialmente inestensibile, ad esempio di materia plastica rigida, che costituisce il quarto componente del connettore e circonda esternamente l'elemento cavo elastico 36 dell'organo di sigillatura 3. L'anello 55 è impegnato sulla porzione cilindrica 42 dell'elemento cavo elastico 36, in sostanziale corrispondenza assiale con l'organo di tenuta 47, ed è guidato con gioco in modo assialmente scorrevole lungo la porzione cilindrica interna 8 del corpo tubolare 1. L'anello 55 può essere formato internamente, nella sua zona mediana, con un risalto anulare non visibile nei disegni, avente la funzione di migliorarne l'aggrappaggio sull'elemento cavo elastico 36.

La figura 1 rappresenta come detto la condizione di chiusura stagna del connettore valvolare.

Allorché l'estremità di una siringa senza ago o di un introduttore a cono Luer (indicato schematicamente e parzialmente con S nella figura 9) viene appoggiata frontalmente contro la testa elastica 35 e quindi inserita entro il raccordo di

ingresso 4, la testa elastica 35 viene sospinta assialmente verso l'interno del connettore grazie alla deformazione elastica dell'organo di sigillatura 3 e, più in particolare, all'inflessione della parete 45 della base elastica 37 entro la camera anulare 50. La conseguente traslazione dell'elemento cavo elastico 36 provoca un corrispondente spostamento dell'anello 55 verso la parte tronco-conica 29 della spina cava 2 (figura 2).

Proseguendo l'inserimento dell'introduttore (figura 3), la parete 45 continua ad inflettersi entro la camera anulare 50, deformandosi progressivamente. La testa elastica 35 e l'elemento cavo elastico 36 dell'organo di sigillatura 3 scorrono allora progressivamente entro il corpo tubolare 1 e lungo il piolo tubolare 28 della spina cava 2, in modo che il primo organo di tenuta 47 si allontana dalla superficie conica 32a del terminale 32, mentre il secondo organo di tenuta 48 scorre lungo la parte conica 29.

Contemporaneamente, i risalti dell'estremità 32 della spina cava 2 iniziano ad interagire dall'interno con la testa elastica 35 la quale, grazie alla sua peculiare conformazione ed in particolare alla forma della cavità anulare 35b ed

alla presenza della porzione a superficie conica 35d, e per effetto della spinta assiale applicata dall'introduttore S contro la parete di estremità 35a, è sottoposta ad una deformazione elastica assiale-radiale facendo assumere alla parete di estremità 35a una configurazione radialmente dilatata verso l'esterno, così da iniziare ad aprire la pre-fessurazione 38.

A seguito del completo inserimento dell'introduttore (figura 4) la pre-fessurazione 38 è completamente aperta, mentre il primo organo di tenuta 47 si dispone al di sotto del foro laterale 31 della spina cava 2. Il secondo organo di tenuta 48 si è spostato a scorrimento fino alla zona di maggior diametro della parte conica 29 della spina cava 2, e la parete 45 è completamente inflessa entro la camera anulare 50. Il connettore valvolare è così in una condizione di apertura, con l'estremità di ingresso 4 in comunicazione con l'estremità di uscita 10 attraverso la pre-fessurazione 38, il foro laterale 31 e il piolo tubolare 28.

In tale condizione l'organo di tenuta 47 dell'elemento cavo elastico 36 e l'anello esterno 55 sono disposti in sostanziale corrispondenza della

sporgenza anulare esterna 56 della spina cava 2, in modo tale da garantire una salda e sicura chiusura a tenuta anche qualora si generino all'interno del connettore sovrappressioni anomale dell'ordine di 300 psi e più, per effetto delle quali l'anello 55 trasla ulteriormente verso l'estremità di uscita 10 serrando ulteriormente la parete dell'organo di sigillatura 3 contro la parte conica 29 della spina cava 2.

Allorché l'introduttore S viene estratto dall'estremità di ingresso 4, il ritorno elastico della parete 45 e dell'organo di sigillatura 3 nel suo complesso ripristina prontamente la configurazione di chiusura del connettore valvolare, in cui la testa elastica 35 ritorna nella condizione indeformata entro l'estremità di ingresso 4 richiudendo la pre-fessurazione 38, ed il foro laterale 31 viene nuovamente isolato da parte degli organi di tenuta 47 e 48. L'anello 55 si ridispone così nella posizione iniziale.

La variante illustrata nelle figure 5 a 7 è generalmente simile alla forma di attuazione descritta in precedenza e soltanto le differenze verranno quindi descritte in dettaglio, utilizzando gli stessi riferimenti numerici per le parti

identiche o simili.

In tale variante il piolo tubolare 28 della spina cava 2 è interamente cilindrico, ovvero è privo della porzione a superficie conica di raccordo con la testa di estremità 32 della precedente forma di attuazione. La conformazione interamente cilindrica del piolo tubolare 28 è meglio visibile nella figura 7 nella quale, così come nella figura 6, sono visibili i passaggi indicati con 34 che pongono la camera 50 in comunicazione con l'atmosfera.

Naturalmente i particolari di costruzione e le forme di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione così come definita nelle rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Connettore valvolare per linee medicali di infusione mediante un introduttore di fluido (S), comprendente:

- un corpo tubolare (1) avente un'estremità di ingresso (4) predisposta per l'impegno di un introduttore (S), ed un'estremità di uscita (10),

- una spina cava (2) disposta assialmente entro la cavità del corpo tubolare (1) ed avente un terminale chiuso (32) rivolto verso detta estremità di ingresso (4) del corpo tubolare (1) ed assialmente distanziato da questa, detta spina cava (2) essendo in comunicazione con detta estremità di uscita (10) ed avendo un foro laterale (31) distanziato da detto terminale chiuso (32) per la comunicazione con la cavità di detto corpo tubolare (1), e

- un organo di sigillatura (3) includente:

- una testa elastica (35) avente una prefessurazione (38) e normalmente disposta in una condizione di chiusura entro detta estremità di ingresso (4) del corpo tubolare (1), in cui detta prefessurazione (38) è chiusa, detta testa elastica (35) essendo spostabile assialmente contro detto terminale chiuso (32) della spina cava (2), per

effetto dell'inserimento di detto introduttore (S) entro detta estremità di ingresso (4), per interagire con detto terminale chiuso (32) assumendo una condizione elasticamente deformata di apertura di detta pre-fessurazione (38),

- un elemento cavo elastico (36) unito a detta testa (35), interposto fra detto corpo tubolare (1) e detta spina cava (2) ed avente mezzi di tenuta (47, 48) in contatto con detta spina cava (2) per isolare detto almeno un foro laterale (31) relativamente alla cavità del corpo tubolare (1) quando detta testa (35) è disposta nella suddetta condizione indeformata di chiusura, detto elemento cavo elastico (36) includendo un mezzo elastico di spinta (36, 45) tendente a mantenere detta testa (35) in detta condizione di chiusura e comprendente una parte di base (37) di detto organo di sigillatura (3), avente una parete assiale generalmente cilindrica radialmente distanziata da detta spina cava (2) così da definire con questa una camera anulare (50); detta parte di base (37) essendo unita a detto elemento cavo elastico (36) attraverso una parete anulare generalmente trasversale (45) che, durante lo spostamento assiale di detta testa elastica (35) da detta condizione di

chiusura verso detta condizione di apertura, si flette entro detta camera anulare (50), caratterizzato dal fatto che include inoltre un organo anulare sostanzialmente inestensibile (55) che circonda detto elemento cavo elastico (36) ed è assialmente scorrevole entro detto corpo tubolare (1) per effetto dello spostamento di detta testa elastica (35) fra dette condizioni di chiusura e di apertura.

2. Connettore valvolare secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta spina cava (2) presenta una sporgenza anulare esterna (56) atta ad interagire con detti mezzi di tenuta (47) dell'elemento cavo elastico (36), e dal fatto che in detta condizione di apertura della testa elastica (35) detto organo anulare (55) che circonda l'elemento cavo elastico (36) si dispone in sostanziale corrispondenza assiale di detta sporgenza anulare esterna (56).

3. Connettore valvolare secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detto organo anulare (55) è rigido.

4. Connettore valvolare secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di tenuta di detto elemento cavo elastico (36)

dell'organo di sigillatura (3) comprendono un primo ed un secondo risalto anulare interno (47, 48) fra loro assialmente distanziati, disposti da parti opposte rispetto a detto foro laterale (31) della spina cava (2) nella suddetta condizione di chiusura di detta testa elastica (35), e dei quali il primo (47) è atto ad interagire con detta sporgenza anulare esterna (56) della spina cava (2) in detta condizione di apertura della testa elastica (35).

5. Connettore valvolare secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detto primo risalto anulare (47) è mantenuto, in detta condizione di chiusura della testa elastica (35), in contatto di tenuta contro una superficie conica formata in prossimità di detto terminale chiuso (32) di detta spina cava (2).

6. Connettore valvolare secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detto primo risalto anulare (47) è mantenuto, in detta condizione di chiusura della testa elastica (35), in contatto di tenuta contro una superficie cilindrica disposta in prossimità di detto terminale chiuso (32) di detta spina cava (2).

7. Connettore valvolare secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detto

secondo risalto anulare interno (48) è disposto in contatto di scorrimento a tenuta contro una porzione a superficie conica (29) di detta spina cava (2) che delimita internamente detta camera anulare (50) ed è divergente verso detta estremità di uscita (10) del connettore.

8. Connettore valvolare secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta camera anulare (50) comunica con l'esterno del connettore.

9. Connettore valvolare secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta parte di base (37) del mezzo elastico di spinta di detto organo di sigillatura (3) è bloccata assialmente fra detto corpo tubolare (1) ed una parte di base (9) di detta spina cava (2).

10. Connettore valvolare secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta testa elastica (35) dell'organo di sigillatura (3) è disposta, in detta condizione di chiusura, sostanzialmente senza interferenza radiale entro detta estremità di ingresso (4) del corpo tubolare (1).

11. Connettore valvolare secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che

detta estremità di ingresso (4) del corpo tubolare (1) presenta una parete interna formata con canali assiali (7).

12. Connettore valvolare secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto terminale chiuso (32) di detta spina cava (2) è conformato in modo da far assumere a detta testa elastica (35) dell'organo di sigillatura (3) detta condizione di apertura senza attraversamento di detta pre-fessurazione (38).

13. Connettore valvolare secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che detta testa elastica (35) presenta una parete di estremità (35a) avente un recesso anulare interno (35b) collegato alla parete interna dell'organo di sigillatura (3) attraverso una parte generalmente cilindrica (35c) seguita da una prima porzione a superficie conica (35d) a conicità minore e da una seconda porzione a superficie conica (35e) a conicità maggiore.

14. Connettore valvolare sostanzialmente come descritto ed illustrato nei disegni annessi.

FIG. 1

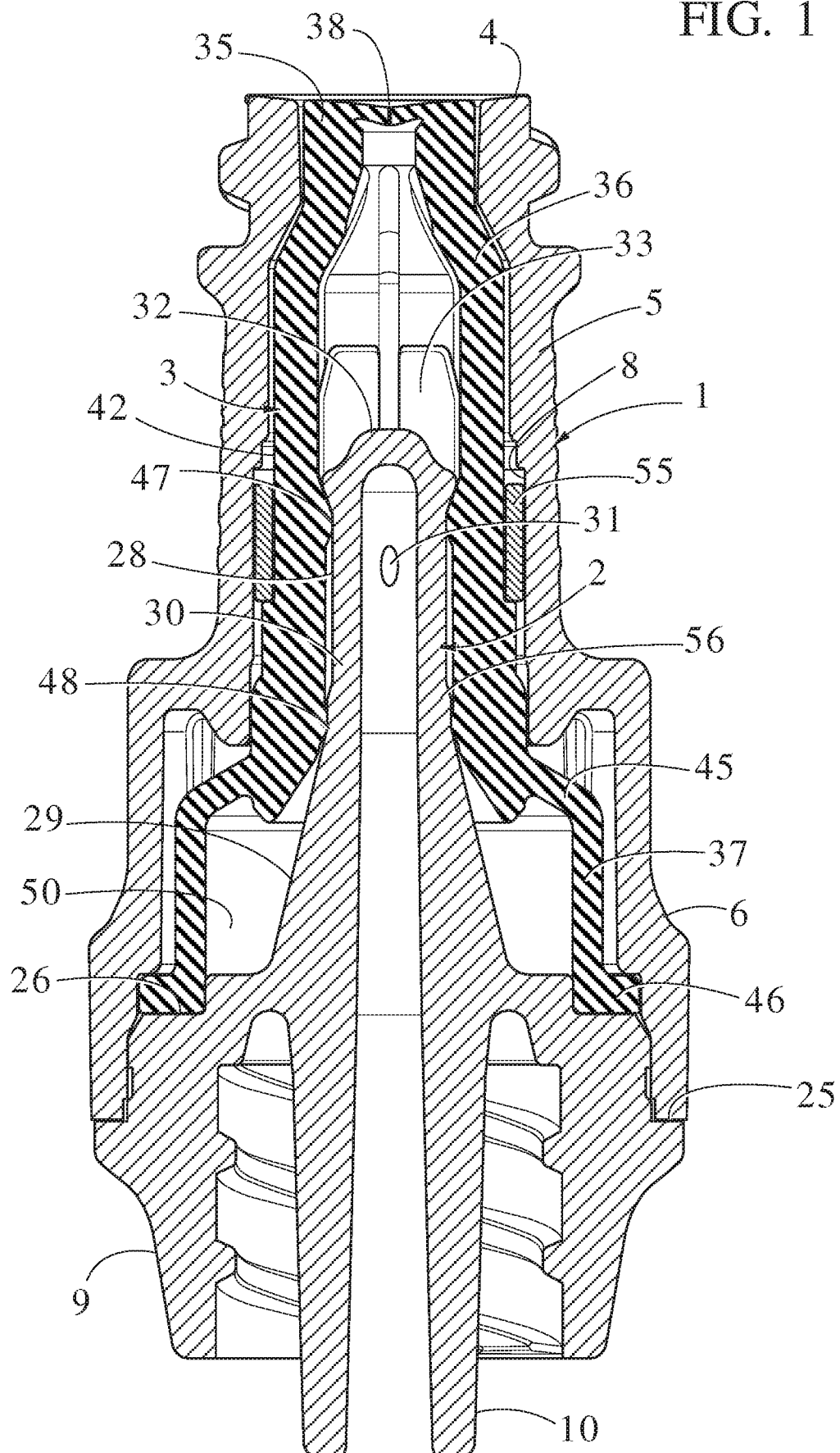


FIG. 2

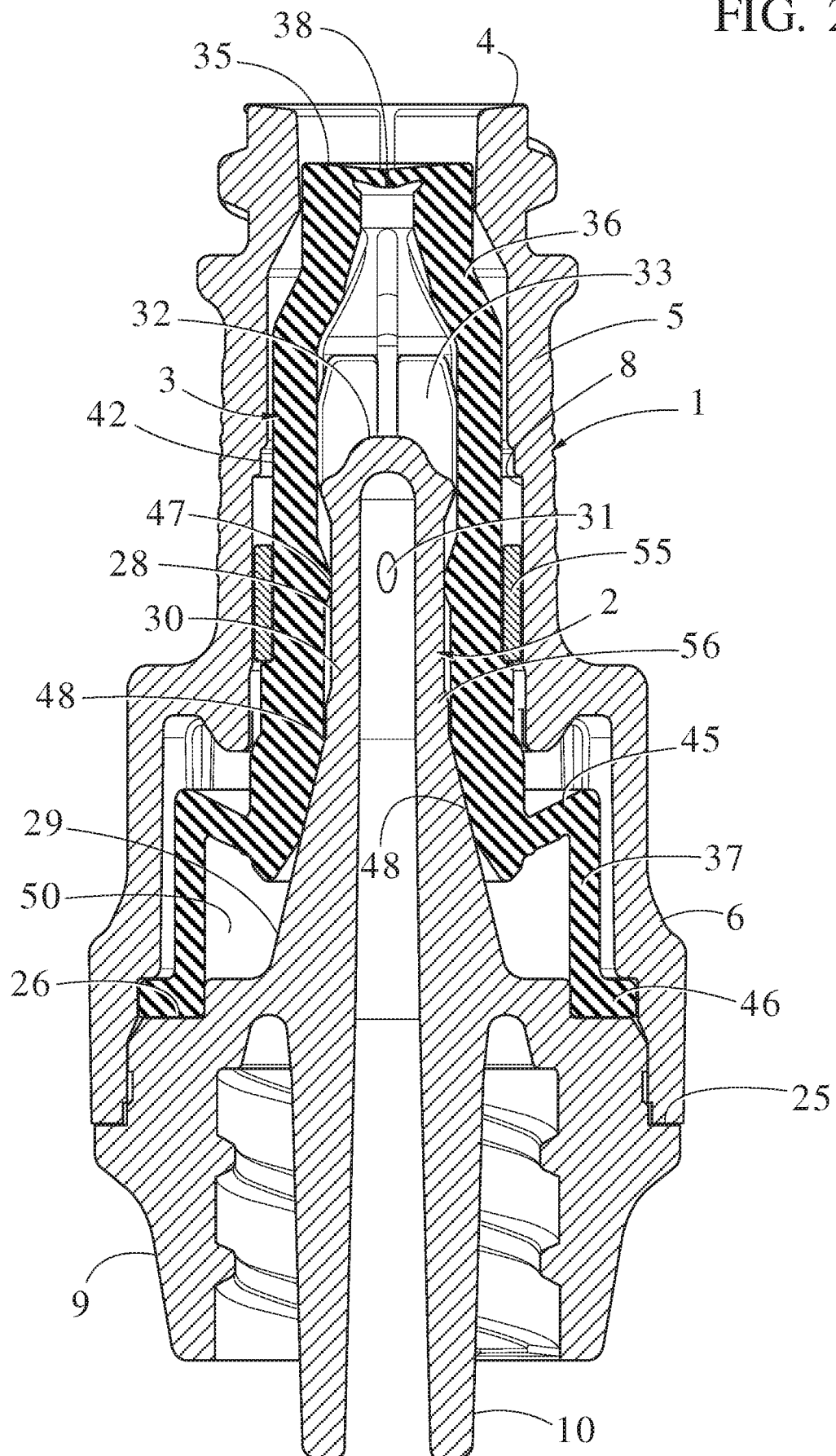


FIG. 3

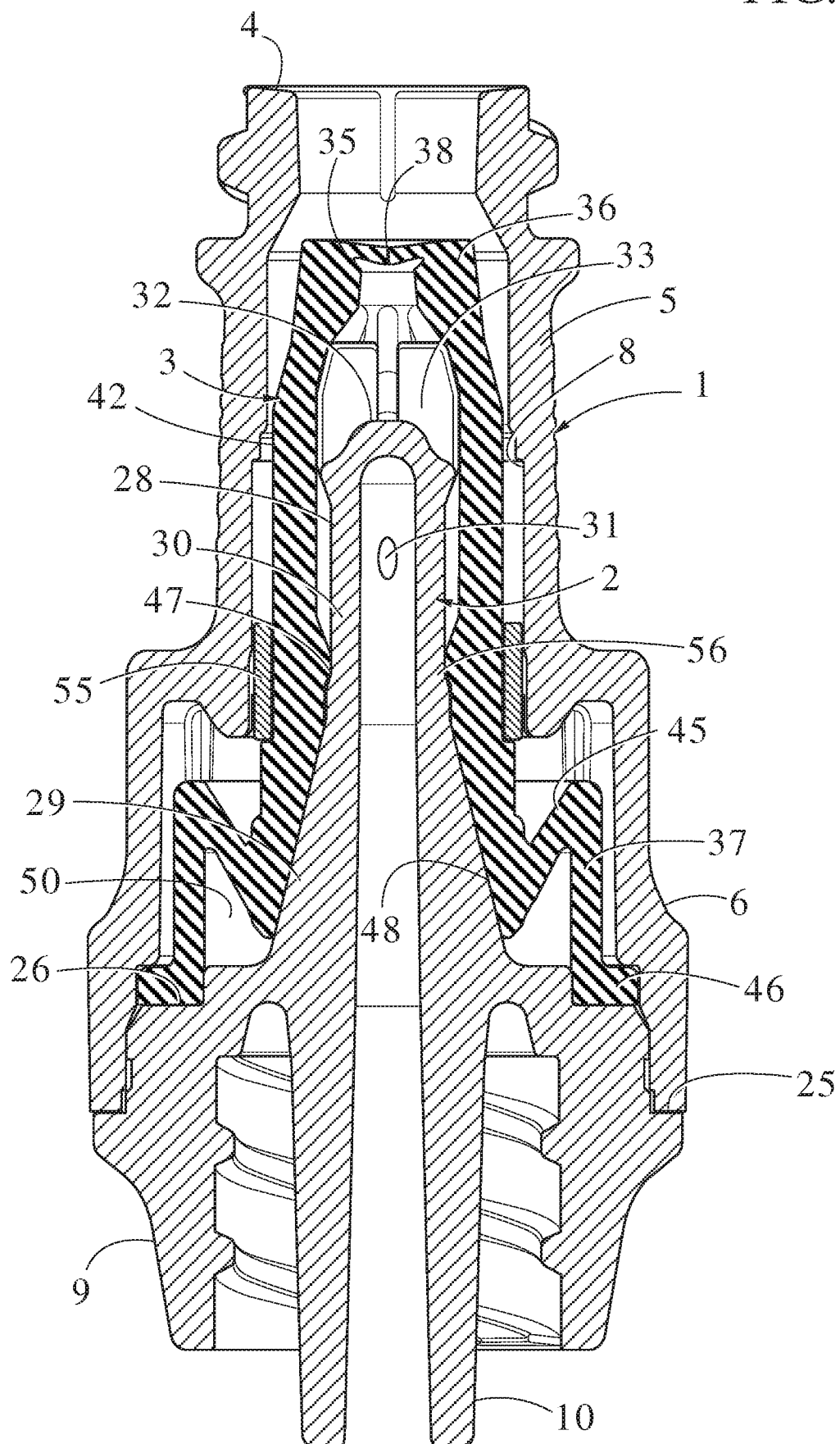


FIG. 4

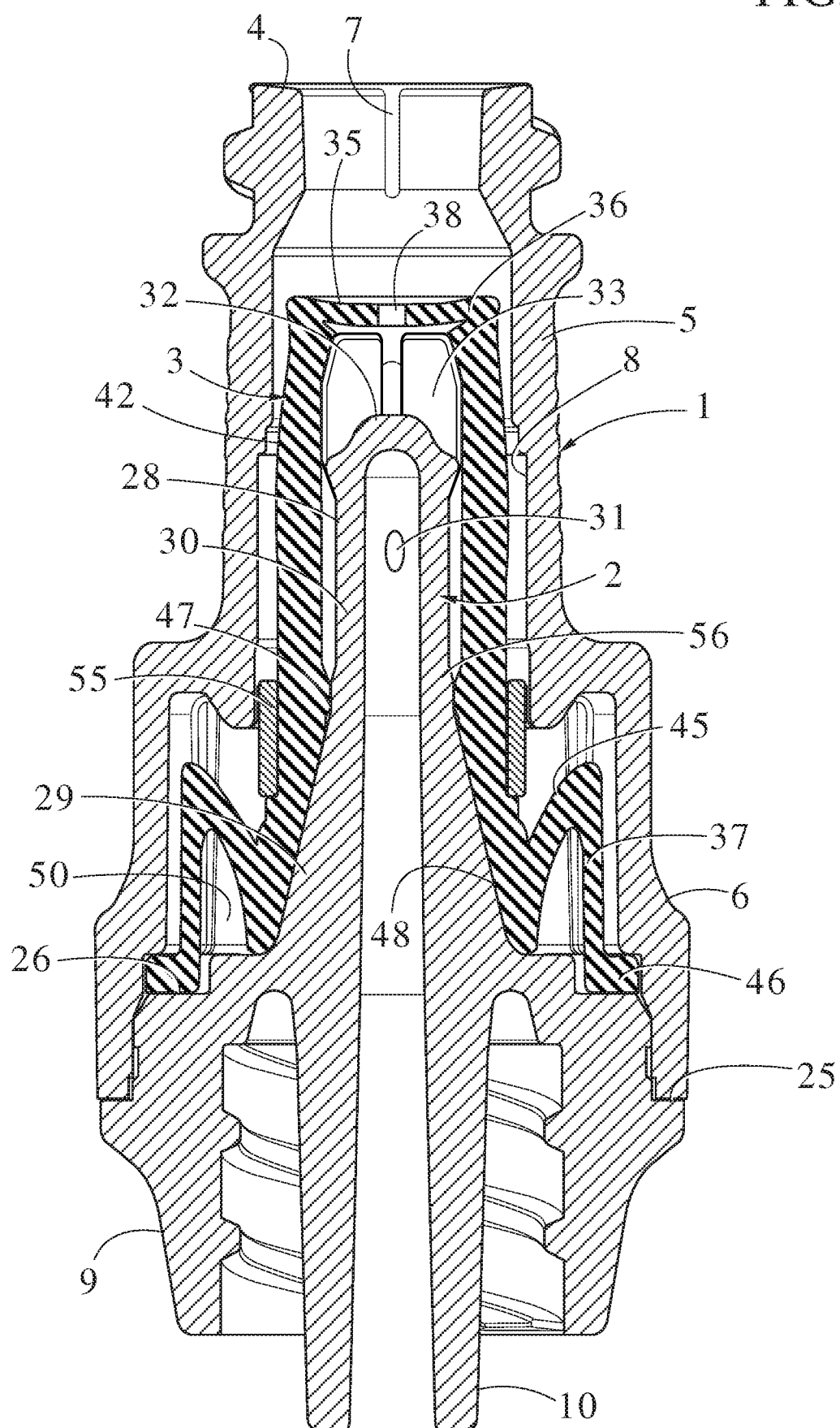


FIG. 5

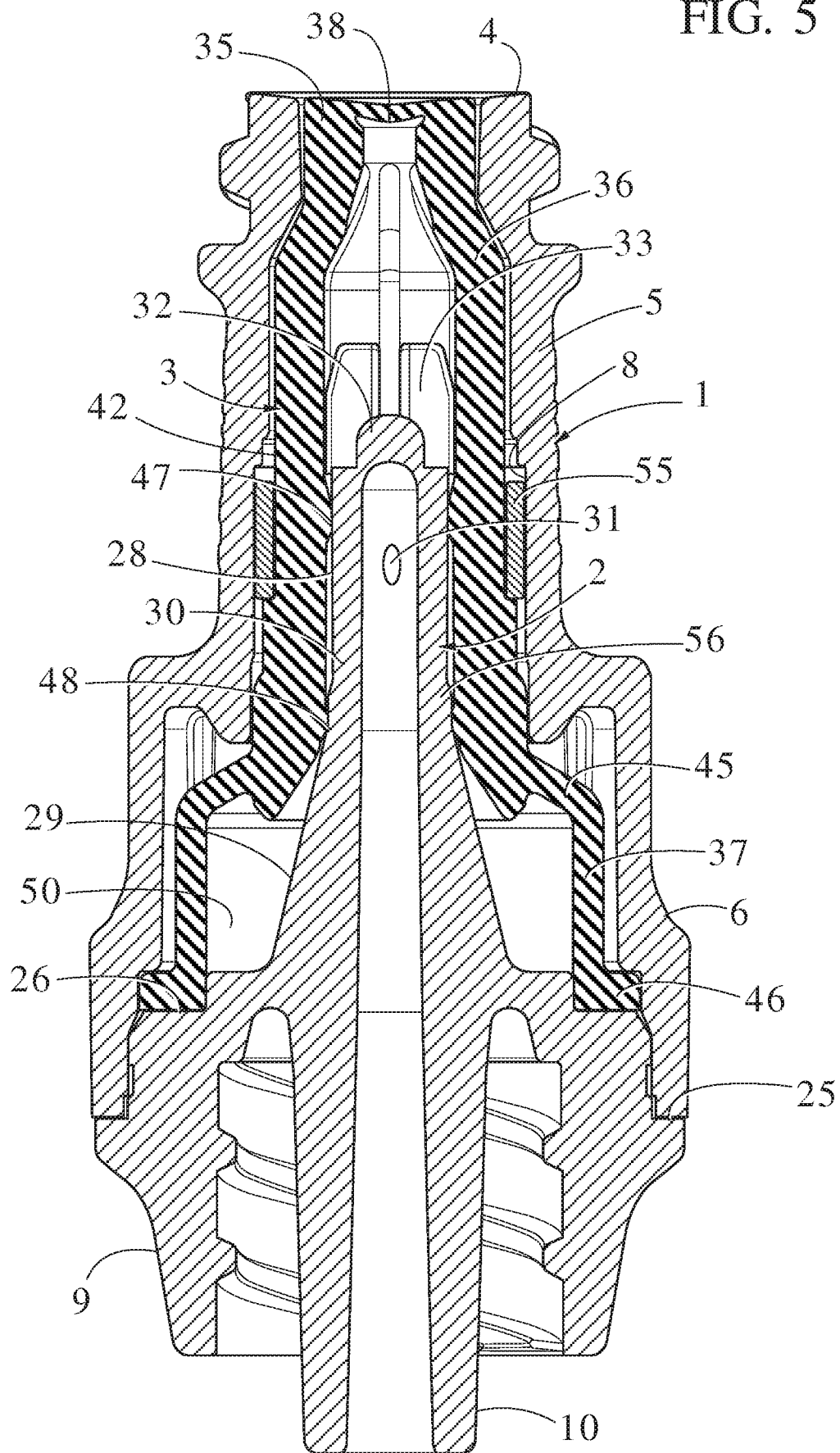


FIG. 6

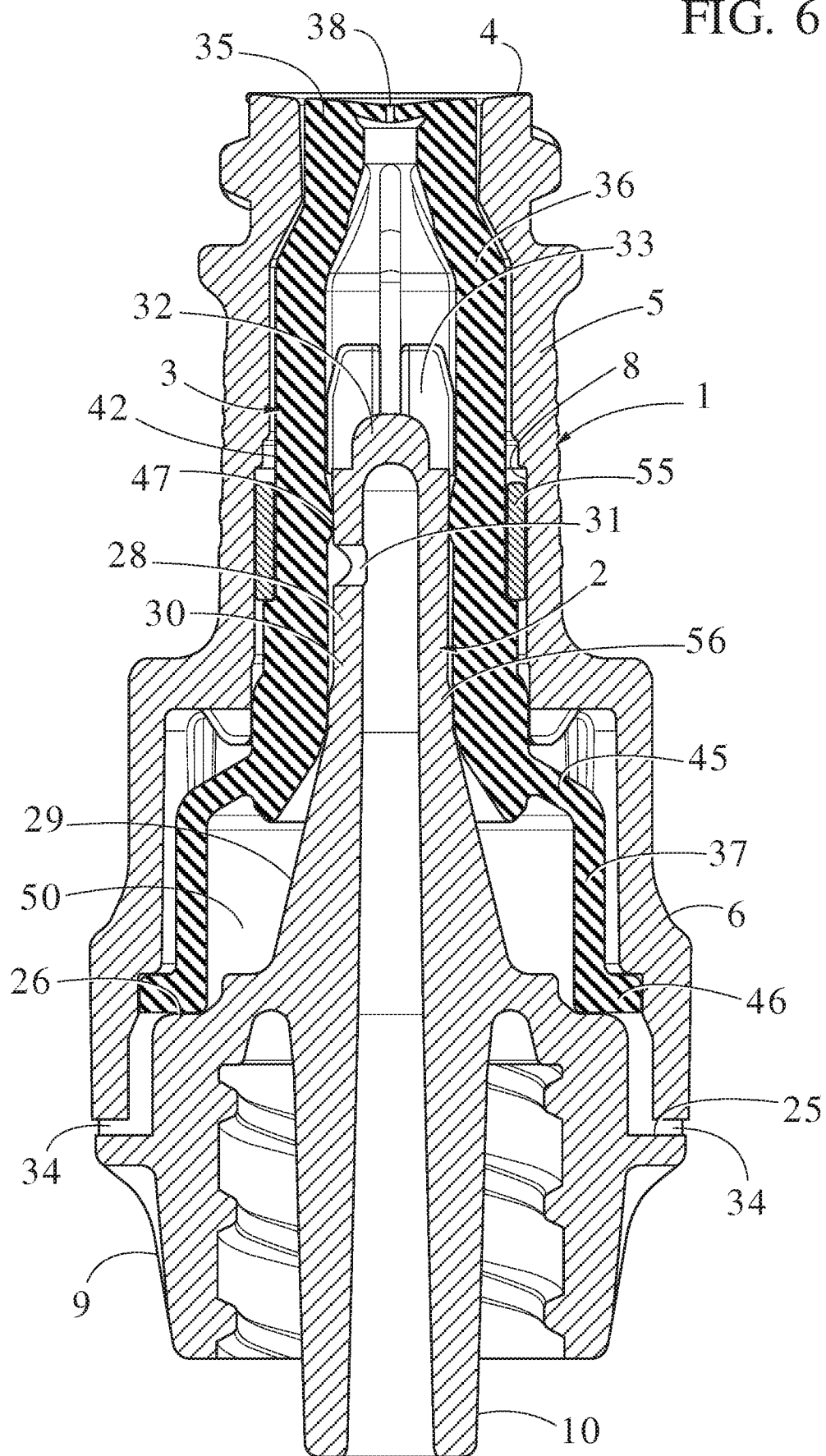


FIG. 7

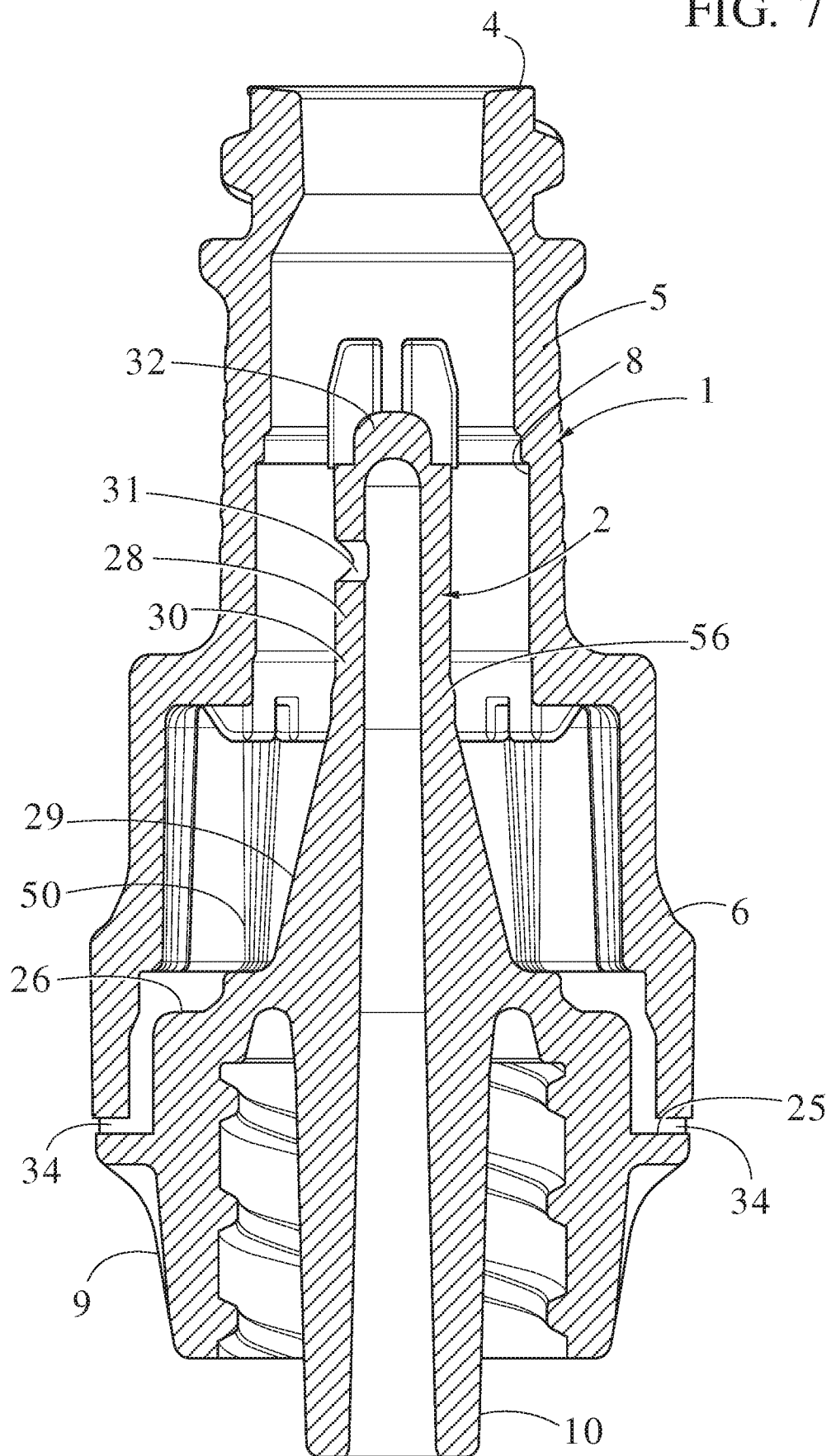


FIG. 8

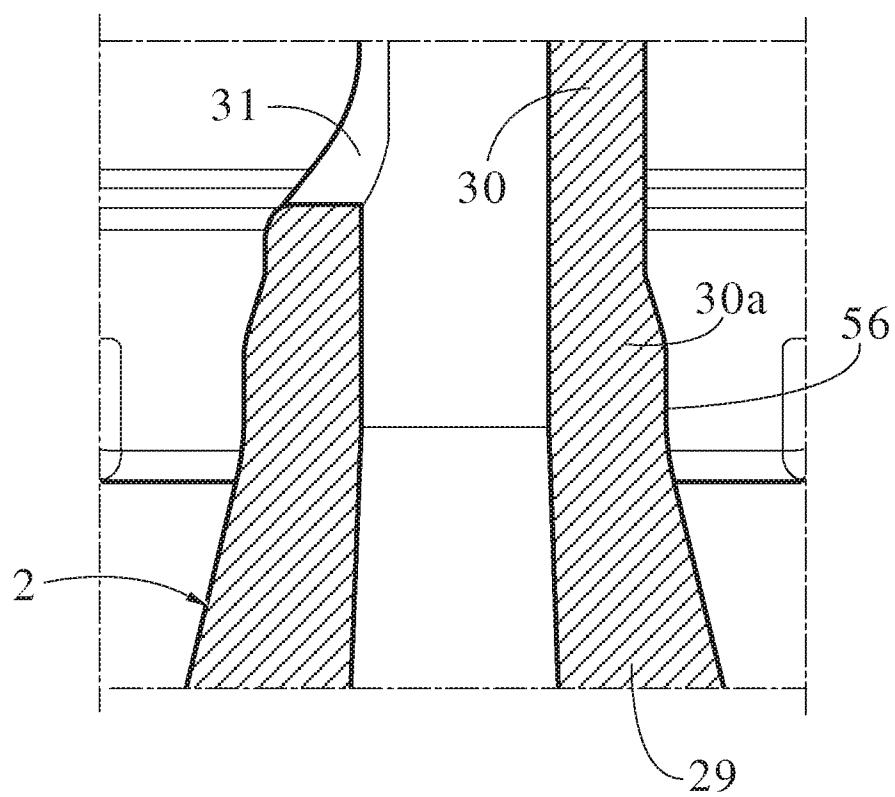


FIG. 9

