



## (12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 33983 B1** (51) Cl. internationale : **A61B 5/15**  
(43) Date de publication : **01.02.2013**

- 
- (21) N° Dépôt : **35117**  
(22) Date de Dépôt : **01.08.2012**  
(30) Données de Priorité : **07.01.2010 US 61/293,064**  
(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/US2010/062373 29.12.2010**  
(71) Demandeur(s) :  
• **SHAW, Thomas, J., 5310 Buena Vista, Frisco TX 75034 (US)**  
• **RETRACTABLE TECHNOLOGIES, INC., 511 Lobo Lane Little Elm TX 75068 (US)**  
(72) Inventeur(s) :  
**SHAW, Thomas, J. ; SMALL, Mark ; ZHU, Ni**  
(74) Mandataire :  
**ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)**

---

(54) Titre : **DISPOSITIF DE PRISE DE SANG AVEC AIGUILLE RÉTRACTABLE**

- (57) Abrégé : L'invention divulgue un corps, un actionneur connecté de façon pivotante au corps, et une aiguille rétractable adaptée pour établir une communication de fluide entre un patient et un tube de collecte de fluide, typiquement un tube de collecte de sang, qui peut être attaché au dispositif. Une caractéristique significative du dispositif divulgué est une cavité de rétraction qui est disposée à l'intérieur de l'actionneur et qui peut être positionnée manuellement pour recevoir une partie de l'ensemble de rétraction d'aiguille après l'enlèvement du tube de collecte de sang. La rétraction est amorcée en enfonçant l'extrémité s'étendant vers l'avant de l'actionneur par rapport au corps, poussant de ce fait une pince de retenue à relâcher le porte-aiguille, et ensuite le porte-aiguille et une partie de l'aiguille sont propulsés dans la cavité de rétraction par l'expansion d'un ressort comprimé. L'aiguille est ainsi extraite du patient et expédiée dans le boîtier, réduisant le risque d'enfoncement accidentel de l'aiguille et empêchant la réutilisation du dispositif.

## DISPOSITIF DE PRISE DE SANG AVEC AIGUILLE RÉTRACTABLE

### Résumé

Cette invention comprend un corps, un actionneur connecté en pivot au corps et une aiguille rétractable adaptée pour fournir une communication liquide entre le patient et le tube de collecte de liquide, généralement un tube de collecte de sang, qui peut être accroché au dispositif. Une caractéristique importante du dispositif dont il est question est une cavité de rétraction agencée à l'intérieur de l'actionneur qui peut être positionné manuellement pour recevoir une partie de l'ensemble de rétraction de l'aiguille suite à l'enlèvement du tube de collecte de sang. La rétraction est amorcée en enfonçant l'extrémité s'étendant vers l'avant de l'actionneur relativement au corps, poussant ainsi une pince de retenue à libérer l'étui de l'aiguille, après quoi, celui-ci et une partie de l'aiguille sont propulsés dans la cavité de rétraction par l'expansion d'un ressort comprimé. L'aiguille est ainsi extraite du patient et placée dans le boîtier, réduisant le risque de piqûres accidentelles avec l'aiguille et empêchant la réutilisation du dispositif.

01 FEV 2013

## DISPOSITIF DE PRISE DE SANG AVEC AIGUILLE RÉTRACTABLE

### Domaine technique de l'invention

Cette invention se rapporte à un dispositif médical qui est utile pour prélever, sans danger, le sang d'un patient et consiste, selon un mode de concrétisation, d'un étui de tube de prise de sang qui peut être utilisé en association avec un tube de prise de sang conventionnel.

### Résumé de l'invention

Un dispositif préféré de cette invention comprend un corps, un actionneur connecté en pivot au corps, et une aiguille rétractable adaptée pour fournir une communication liquide entre le patient et le tube de collecte de liquide, généralement un tube de collecte de sang, qui peut être accroché au dispositif. Une caractéristique importante du dispositif dont il est question est une cavité de rétraction agencée à l'intérieur de l'actionneur qui peut être positionné manuellement pour recevoir une partie de l'ensemble de rétraction de l'aiguille suite à l'enlèvement du tube de collecte de sang. La rétraction est amorcée en enfonçant l'extrémité s'étendant vers l'avant de l'actionneur relativement au corps, poussant ainsi une pince de retenue à libérer l'étui de l'aiguille, après quoi, celui-ci et une partie de l'aiguille sont propulsés dans la cavité de rétraction par l'expansion d'un ressort comprimé. L'aiguille est ainsi extraite du patient et placée dans le boîtier, réduisant le risque de piqûres accidentelles avec l'aiguille et empêchant la réutilisation du dispositif ou toute contamination associée avec les pathogènes présents dans le sang.

Brève description des illustrations

Un dispositif médical préféré de cette invention est davantage décrit et expliqué en relation avec les FIGURES des illustrations, dans lesquelles :

La Fig. 1 est une vue en perspective de haut du dispositif médical de l'invention ;

La Fig. 2 est une vue explosée en perspective du dispositif médical de la Fig. 1 ;

La Fig. 3 est une vue d'élévation latérale du dispositif médical de la Fig. 1 ;

La Fig. 4 est une vue de derrière du dispositif médical de la Fig. 1 ;

La Fig. 5 est une vue d'élévation avant du dispositif médical de la Fig. 1 ;

La Fig. 6 est une vue d'élévation en coupe prise le long de la ligne 6—6 de la Fig. 4 ;

La Fig. 7 est une vue d'élévation en coupe du dispositif médical de la FIG. 6 après rétraction de l'aiguille en enfonçant l'extrémité avant de l'actionneur par rapport au corps ;

La Fig. 8 est une vue en perspective élargie, avant et du haut de la pince de retenue de la Fig. 2 ;

La Fig. 9 est une vue en coupe comme dans la Fig. 6, mais illustrant un tube de collecte de sang conventionnel en train d'être inséré dans le dispositif médical de l'invention ;

La Fig. 10 est une vue en coupe comme dans la Fig. 9, mais illustrant le tube de collecte de sang complètement inséré dans le corps et l'actionneur élevé à sa position la plus haute par rapport au corps ;

La Fig. 11 est une vue en coupe comme dans la Fig. 10, mais illustrant le tube de collecte de sang lorsqu'il est enlevé du corps et que l'actionneur est replacé dans sa position avant utilisation tel qu'illustré dans la Fig. 6 ;

La Fig. 12 est une vue d'élévation élargie en coupe prise le long de la ligne 12—12 de la Fig. 3, illustrant le dispositif médical dont il est question dans sa position avant utilisation ; et

La Fig. 13 est une vue d'élévation élargie en coupe prise le long de la même position que dans la Fig. 12, mais illustrant le dispositif médical dont il est question suite à la rétraction de l'aiguille.

Description d'un mode de concrétisation préféré

En référence aux figs. 1-6, le dispositif 10 comprend un corps 12 avec une ouverture arrière 14 sensiblement cylindrique, un nez 16 s'étendant vers l'avant, des brides de stabilisation 22 s'étendant latéralement définissant en partie un fond 24 sensiblement plat qui coopèrent avec les brides latérales 22 pour empêcher le dispositif 10 de se retourner sur lui-même lorsqu'il est positionné sur la surface de support sous-jacente. L'actionneur 26 est monté en pivot par rapport au corps 12. La partie du corps 12 se trouvant entre le nez 16 et les brides de stabilisation 22 est sensiblement tubulaire mais comporte une fente 42 faisant face vers le haut suffisamment grande pour permettre à la partie s'étendant vers l'avant de l'actionneur 26 de pivoter vers le haut et vers le bas par rapport au corps 12 durant l'utilisation, comme il est davantage décrit ci-dessous. Les pinces de retenue 38 placées de façon adjacente de chaque côté de la fente 42 faisant face vers le haut proche de l'arrière du corps 12 sont destinées à recevoir et soutenir des bossages 32 qui se projettent latéralement de part et d'autre de l'actionneur 26. Un onglet 34 s'étendant vers l'arrière sur l'actionneur 26 est fourni pour limiter la distance sur laquelle l'arrière 35 de l'actionneur 26 peut pivoter par rapport à l'arrière du corps 12.

L'actionneur 26 comprend également une extrémité avant 36 et une série de saillies transversales et parallèles qui servent de touche 30 pour l'application d'une pression manuelle vers le bas contre la surface supérieure avant de l'actionneur 26 comme il est décrit ci-dessous. Il sera évident, cependant, que d'autres formes de texturation de surface peuvent être aussi efficaces pour une utilisation comme touche 30. L'actionneur 26 comprend également une cavité de rétraction 62 s'étendant longitudinalement ayant une extrémité avant ouverte. La longueur et les dimensions transversales de la cavité de rétraction 62 sont, de façon souhaitable, assez larges pour faciliter la rétraction de l'aiguille 18 s'étendant vers l'avant comme il est décrit ci-dessous.

L'aiguille 18 comprend un biseau 20 s'étendant vers l'avant, un biseau 54 s'étendant vers l'arrière et qui s'étend à travers l'étui de l'aiguille 48. L'aiguille 18 est maintenue dans une relation axiale fixe par rapport à l'étui de

l'aiguille 48 par tout moyen adéquat, tel que de la colle. L'étui de l'aiguille 48 est sensiblement tubulaire mais comporte une partie de tête 86, à grand diamètre, placée proche de son extrémité faisant face vers l'arrière. Le ressort 46 repose, de façon souhaitable, sur une épaule annulaire et il est comprimé à l'intérieur du nez 16 du corps 12. Le ressort 46 et l'entourage de la tige 60 de l'étui de l'aiguille 48, et l'extrémité faisant face vers l'arrière du ressort 46 possède, de façon souhaitable, un diamètre qui est légèrement inférieur au diamètre externe de la tête 86 de l'étui de l'aiguille 48 de sorte que l'extrémité faisant face vers l'arrière du ressort 46 est contrainte par la tête 86.

Une gaine polymérique flexible 50 comprenant un collier 56 faisant face vers l'avant procure un contact frictionnel avec le bossage tubulaire 58 se projetant vers l'arrière à l'arrière de l'étui de l'aiguille 48. La gaine polymérique 50 est, de façon souhaitable, assez longue pour s'étendre légèrement au-delà du biseau 54 arrière de l'aiguille 18 lorsque l'aiguille 18 est fixée à l'intérieur de l'étui de l'aiguille 48, mais assez fine pour que l'extrémité fermée 52 puisse glisser vers l'arrière et soit percée par le biseau 54 lorsqu'elle entre en contact avec le bouchon 68 dans l'extrémité s'étendant vers l'avant de l'étui du tube de sang 66 as comme il est décrit ci-dessous en relation avec les figures 9 et 10. Le corps 12, l'actionneur 26 et l'étui de l'aiguille 48 sont tous, de façon souhaitable, fabriqués en résines polymériques, contenant de préférence du polypropylène. La gaine polymérique 50 est, de façon souhaitable, fabriquée dans un matériel caoutchouteux et élastomérique.

Au cours de l'assemblage du dispositif 10, la gaine 50 est, de façon souhaitable, accrochée à l'étui de l'aiguille 48 et le ressort 46 est de façon souhaitable placé sur la tige 60 de l'étui de l'aiguille 48 et ensuite comprimé lorsque le ressort 46 et l'étui de l'aiguille 48 sont insérés dans le nez 16 du corps 12. Alors que le ressort 46 est maintenu dans sa position comprimée, la pince de retenue 44, bien illustrée dans la FIG. 8, est insérée transversalement à travers la fente 42 dans une position dans laquelle elle clic dans la tête 86 de l'étui de l'aiguille 48 et la tête 86 de l'étui de l'aiguille 48 est captée à l'intérieur d'un évidement 82 adjacent à une encoche formée par les bras opposés 80 de la pince de retenue 44. La pince de retenue 44 résiste

à la force exercée sur la tête 86 de l'étui de l'aiguille 48 jusqu'à ce que la pince de retenue 44 se repositionne comme il est présenté en relation avec la figure 7 ci-dessous pour amorcer la rétraction. L'aiguille 18 peut être insérée dans l'étui de l'aiguille 48 et lié à celui-ci avant l'insertion de l'étui de l'aiguille 48 dans le nez 16 du corps 12, ou peut être insérée dans l'extrémité s'étendant vers l'avant de l'étui de l'aiguille 48, après coup, s'il y a lieu. Dans les deux cas, l'étui de l'aiguille 48, le ressort 46 et la pince de retenue 44 sont collectivement appelés l'ensemble de rétraction.

Suite à l'installation de l'ensemble de rétraction à l'intérieur du corps 12, l'actionneur 26 est de façon souhaitable lié au corps 12 comme le démontre les figures 3 et 6, l'extrémité arrière de l'actionneur 26 étant connecté en pivot au corps 12 et la lèvre avant 36 de l'actionneur 26 reposant sur l'onglet 74 s'étendant vers l'arrière de la pince de retenue 44. Même s'il n'est pas illustré dans les figures, il doit être apprécié que l'aiguille 18 du dispositif 10 comme illustré dans la FIG. 3 sera de façon souhaitable recouverte d'un couvre-aiguille qui entre en contact frictionnel avec le nez 16 du corps 12, emballé et stérilisé avant l'expédition.

Une utilisation préférée du dispositif 10 est davantage décrite en relation aux figures 7-13. En faisant référence en premier à la figure 9, un tube de collecte de sang 66 conventionnel ayant une extrémité fermée et une extrémité ouverte comportant un bouchon en caoutchouc 68 est inséré dans l'ouverture 14 (FIG. 7) à l'extrémité arrière du corps 12. Le tube de collecte de sang 66 définit une cavité interne 72 qui est de façon souhaitable partiellement évidée à une pression inférieure à la pression atmosphérique afin de faciliter l'introduction de sang dans la cavité. Lorsqu'un tube de collecte de sang 66 est poussé vers l'avant dans l'espace intérieur 64 du corps 12 comme le démontre la flèche 70, le dessous de l'actionneur 26 se trouve au-dessus du tube de collecte de sang 66, et la partie avant de l'actionneur 26 est élevée à une position illustrée dans la FIG. 10. Dans cette position, le dessous de la lèvre supérieure 36 de l'actionneur 26 est placé bien au-dessus de l'onglet 74 s'étendant vers l'avant de la pince de retenue 44.

Lorsque le bouchon 68 du tube de collecte de sang 66 entre en contact avec l'extrémité 52 de la gaine 50, l'extrémité 52 est repoussée vers l'arrière

jusqu'à ce qu'elle soit perforée par le biseau 54 (FIG. 9) de l'aiguille 18, qui pénètre ensuite dans le bouchon 68 jusqu'à ce qu'il s'étende dans la cavité 72 du tube 66. Lorsque le bouchon 68 se rapproche de la paroi d'extrémité avant 29 (FIG. 7) du corps 12, la gaine 50 s'affaisse dans le vide entre le bouchon 68 et le corps 12 comme le démontre la FIG. 10, et reste dans cette position au cours de l'utilisation du dispositif 10. Alors qu'il est configuré comme le démontre la FIG. 10, le biseau 20 avant de l'aiguille 18 est inséré dans le patient, et du sang et un autre liquide corporel est prélevé à travers l'aiguille 18 dans la cavité 72 du tube 66. Dans certains cas, après que le tube 66 se soit rempli au niveau souhaité, il est enlevé et un autre tube de collecte de sang 66 est installé de la même façon dans le dispositif 10. Lorsque chaque tube de collecte de sang 66 est enlevé du corps 12, l'extrémité avant 36 de l'actionneur 26 s'affaisse de nouveau dans sa position de repos comme le démontre la FIG. 6.

Une fois la quantité souhaitée de liquide corporel prélevé du patient à l'aide du dispositif 10, le dernier tube de collecte de sang 66 devant être rempli est enlevé du corps 12 comme l'indique la flèche 76 de la FIG. 11, à la suite de quoi l'extrémité 52 de la gaine 50 se détend de nouveau jusqu'à ce qu'elle recouvre le biseau 54 de l'aiguille 18. L'aiguille 18 peut ensuite être rétractée de sa position de projection vers l'avant en amorçant la séquence de rétraction. En référence aux figs. 7-13, une pression manuelle est de façon souhaitable exercée vers le bas sur la touche 30 comme l'indique la flèche 84. Lorsque l'extrémité avant 36 de l'actionneur 26 est enfoncée, elle entre en contact avec l'onglet 74 qui s'étend vers l'arrière de la pince de retenue 44. L'application continue de la force manuelle sur la touche 30 pousse la pince de retenue 44 vers le bas dans une position dans laquelle la tête 86 de l'étui de l'aiguille 48 est à l'intérieure de l'ouverture plus grande 78 et n'est plus emprisonnée dans l'évidement 82 entre les bras opposés 80. Lorsque ceci se produit, il n'y a plus de force de restriction pour surmonter la force de polarisation dirigée vers l'arrière du ressort comprimé 46, et le ressort 46 entraîne la gaine 50, l'étui de l'aiguille 48 et les parties s'étendant vers l'arrière du ressort 46 vers l'arrière dans la cavité de rétraction 62 à l'intérieur de l'actionneur 26 tel que le démontre la FIG. 7. Lorsque l'ensemble de rétraction est positionné tel que le démontre la FIG. 7, les deux extrémités

9



de l'aiguille 18 sont complètement protégées à l'intérieur de l'actionneur 26 ou du corps 12. En outre, le ressort non comprimé continu à exercer une tension contre l'étui de l'aiguille 48 pour maintenir l'actionneur 26 dans cette position par rapport au corps 12 dans l'attente de la mise au rebut du dispositif 10.

D'autres altérations et modifications du dispositif révélé ici deviendront sûrement évidentes à l'homme de métier suite à la lecture de cette divulgation en relation avec les illustrations ci-jointes, et il est envisagé que la portée de cette invention ne soit limitée que par l'interprétation la plus large de l'une quelconque des revendications annexées auxquelles les inventeurs ont légalement droit.

Revendications

1. Dispositif médical adapté pour être utilisé comme un étui d'un tube de collecte de liquide corporel, comprenant :

un corps ;

un actionneur qui est connecté en pivot au corps, l'actionneur comprenant une cavité de rétraction ;

une aiguille comportant une première position projetant vers l'avant au-delà du corps et une deuxième position placée à l'intérieur du corps et de la cavité de rétraction ; et

un mécanisme de rétraction comprenant un étui d'aiguille, un ressort et une pince de retenue, le mécanisme de rétraction coopérant avec le corps et l'actionneur pour rétracter l'aiguille de la première position vers la deuxième position par l'action d'une force manuelle.

2. Dispositif médical de la revendication 1, dans lequel le liquide corporel est le sang.

3. Dispositif médical de la revendication 1, dans lequel le dispositif médical est un étui de tube de collecte de sang.

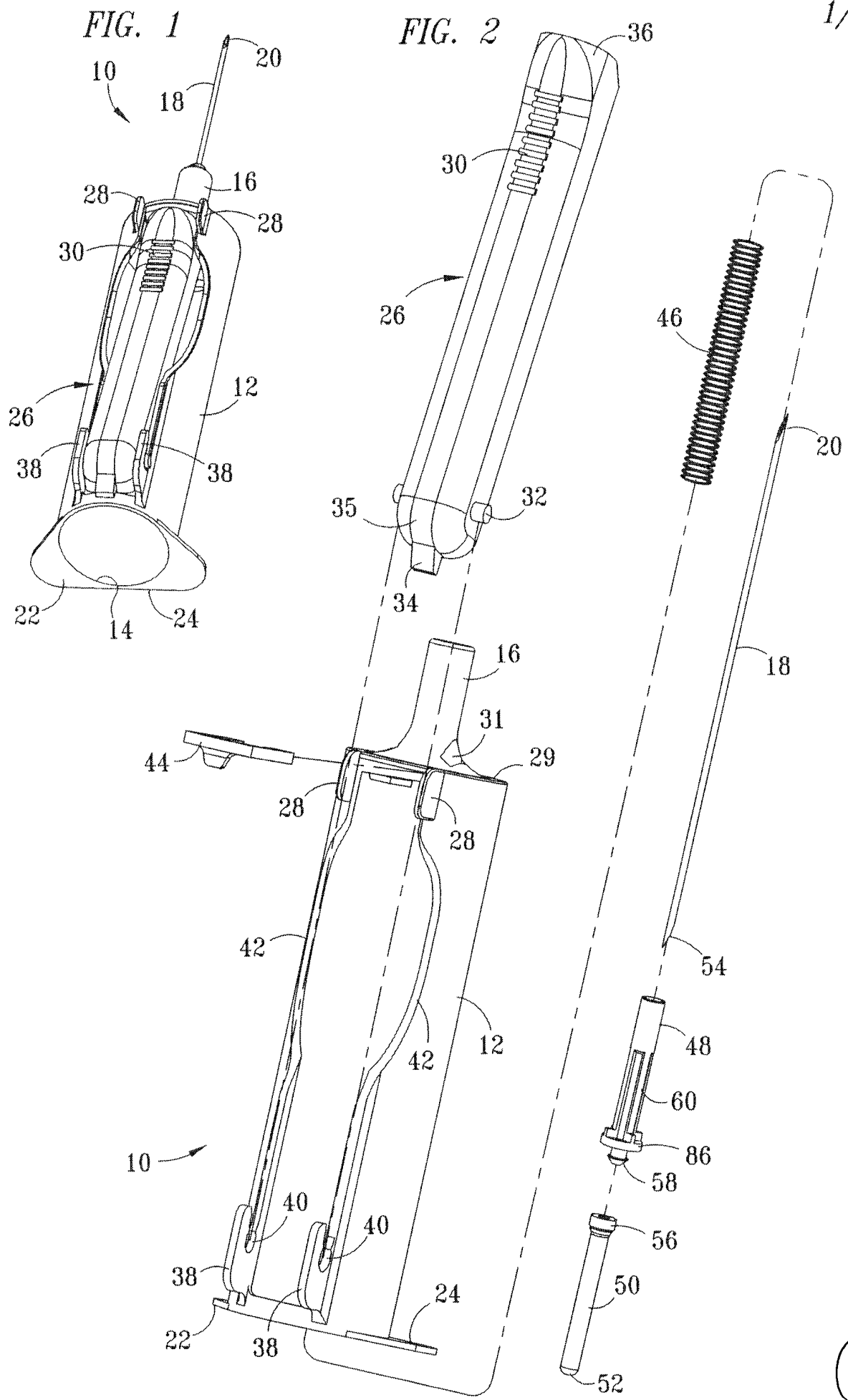


FIG. 3

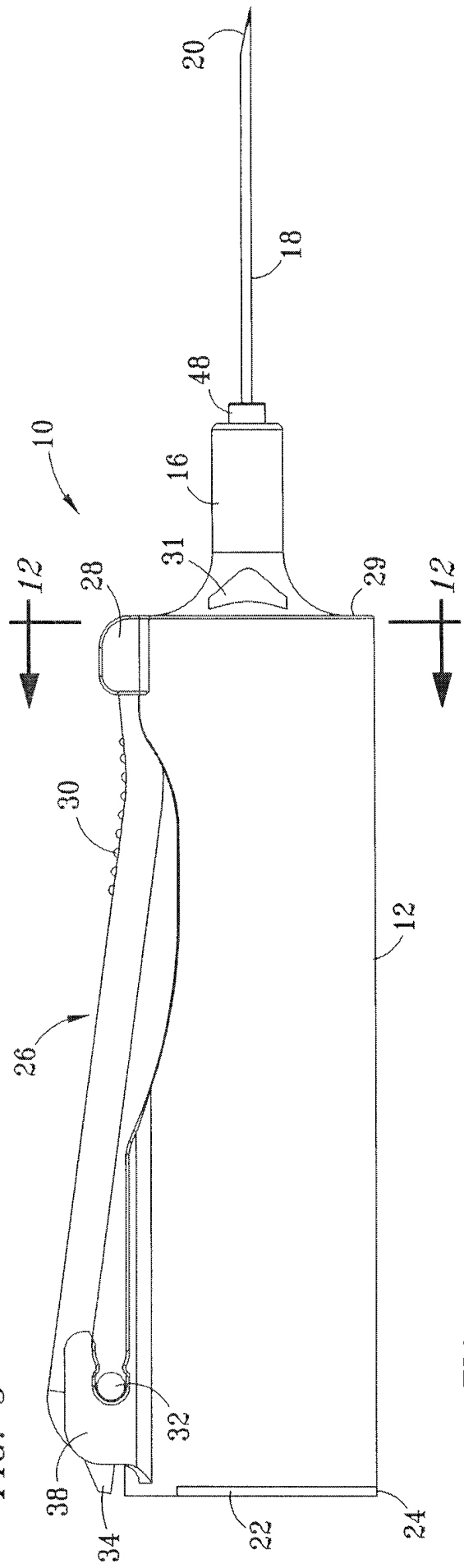


FIG. 4

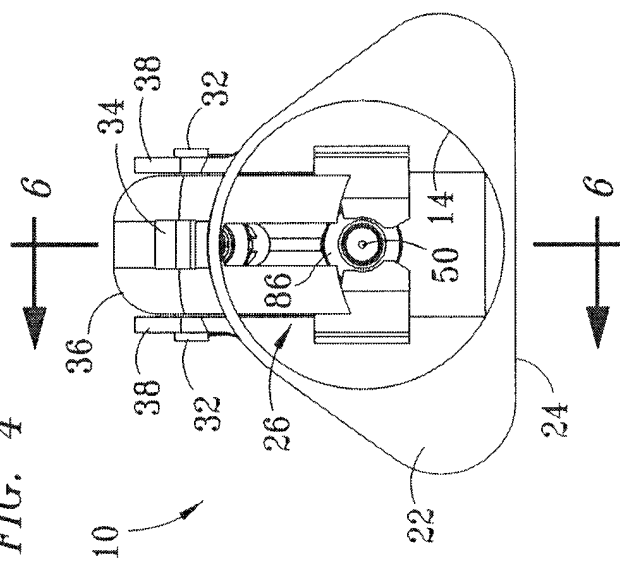
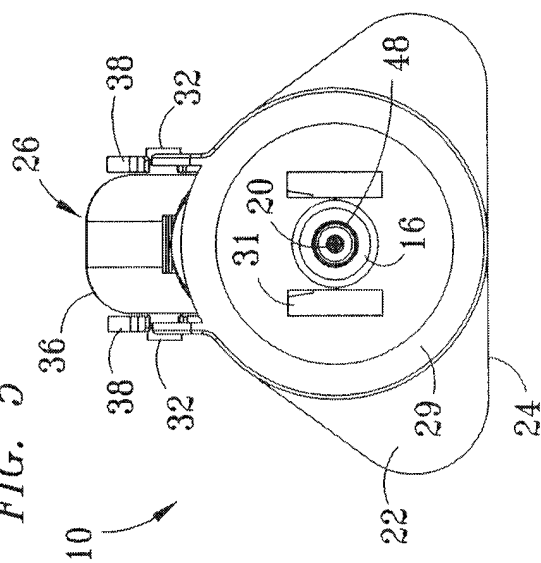


FIG. 5



2

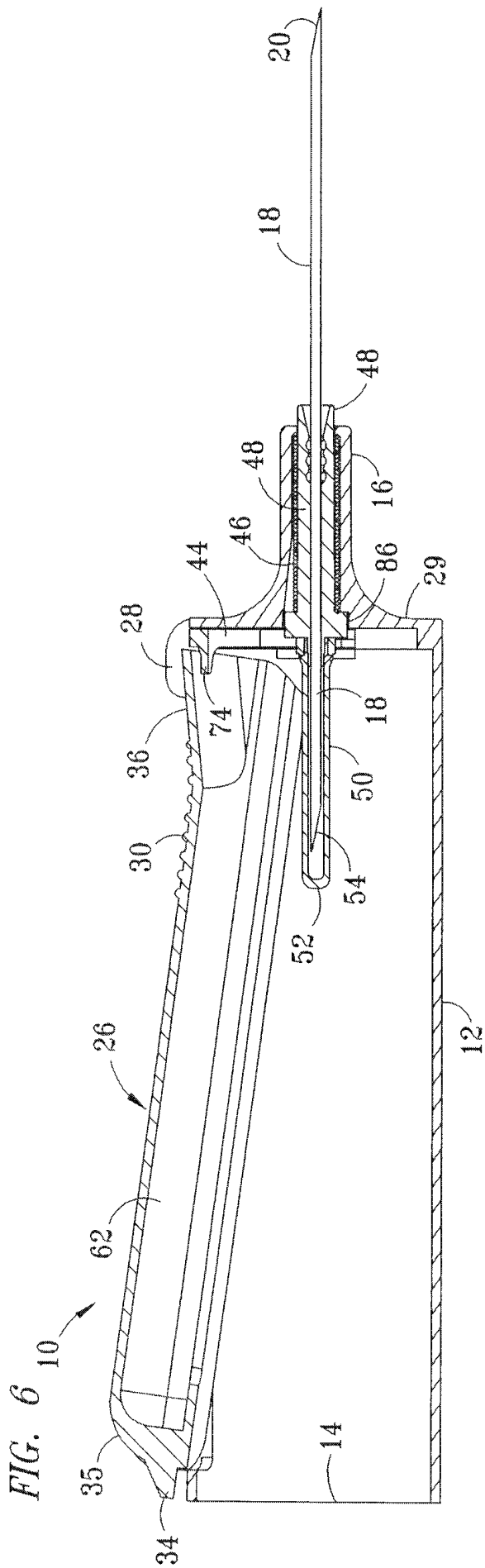


FIG. 6

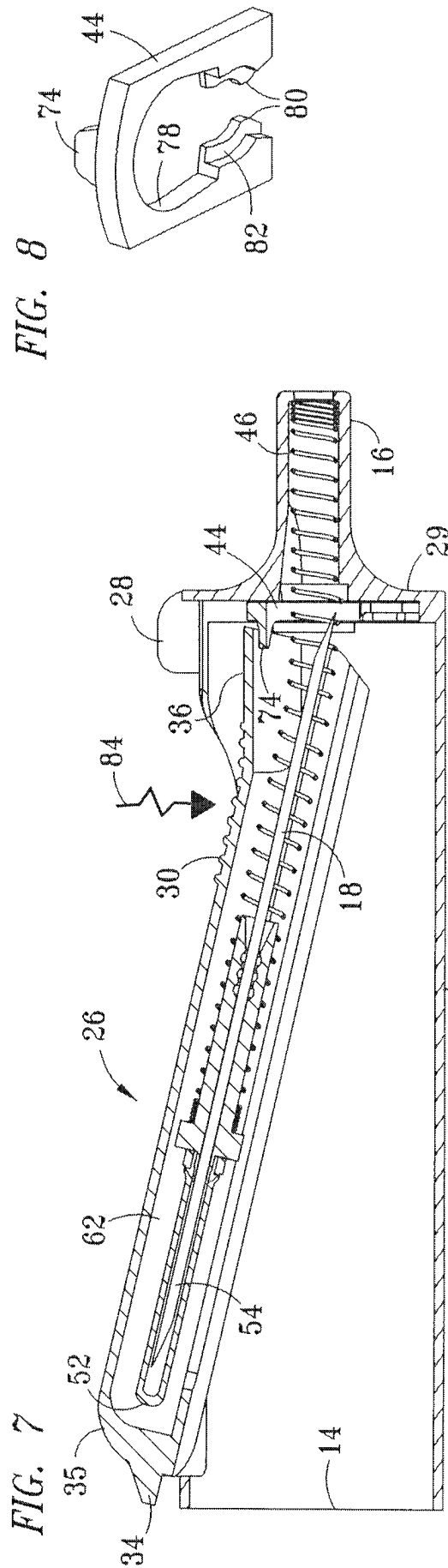
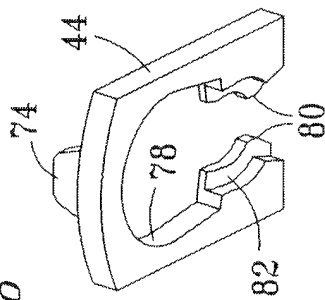
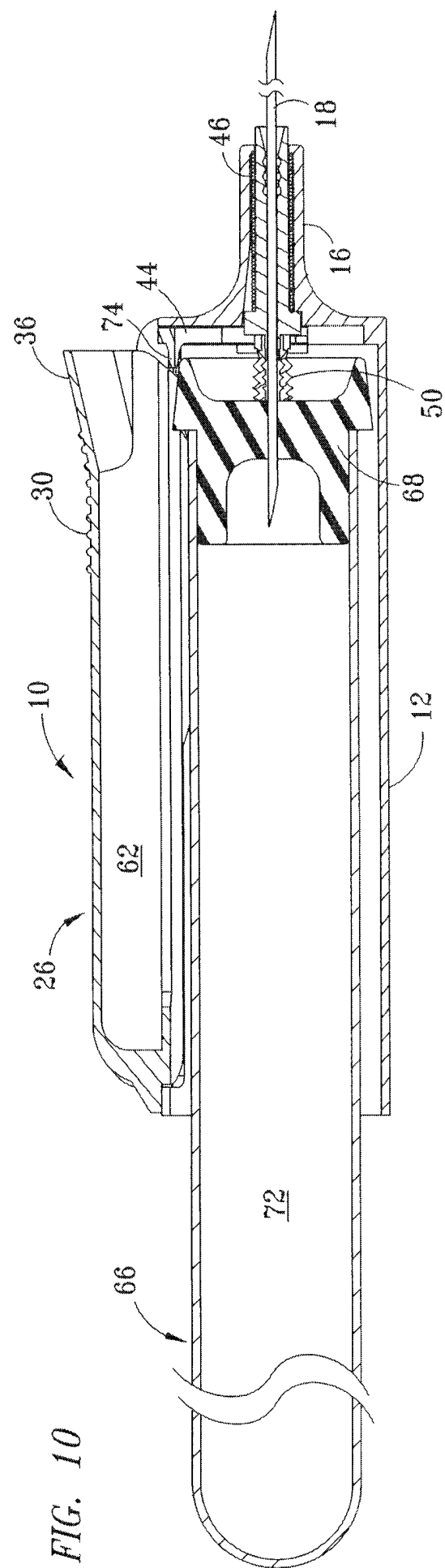
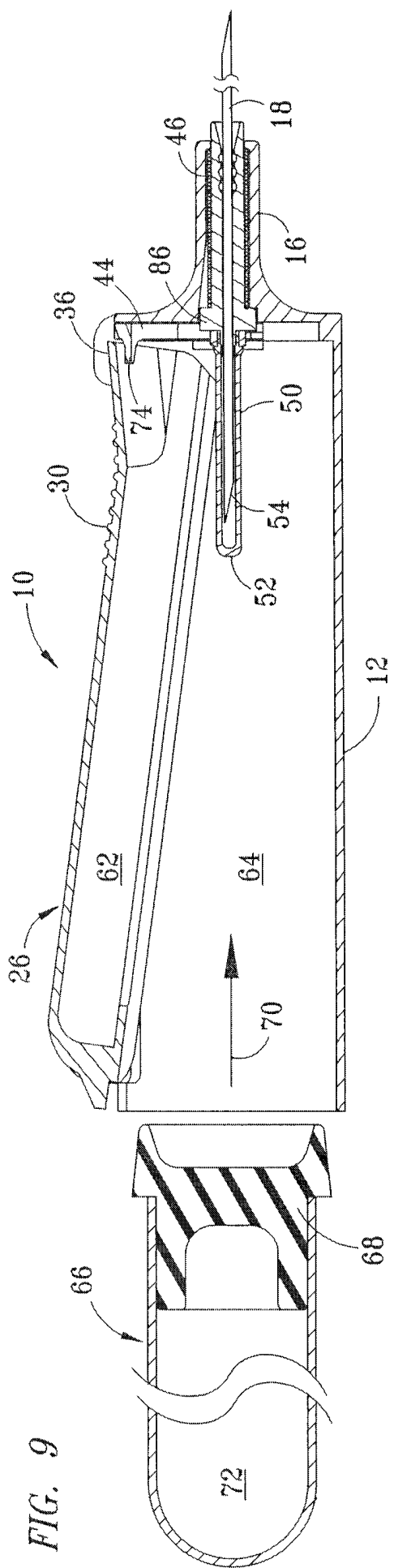


FIG. 7

FIG. 8



2



2

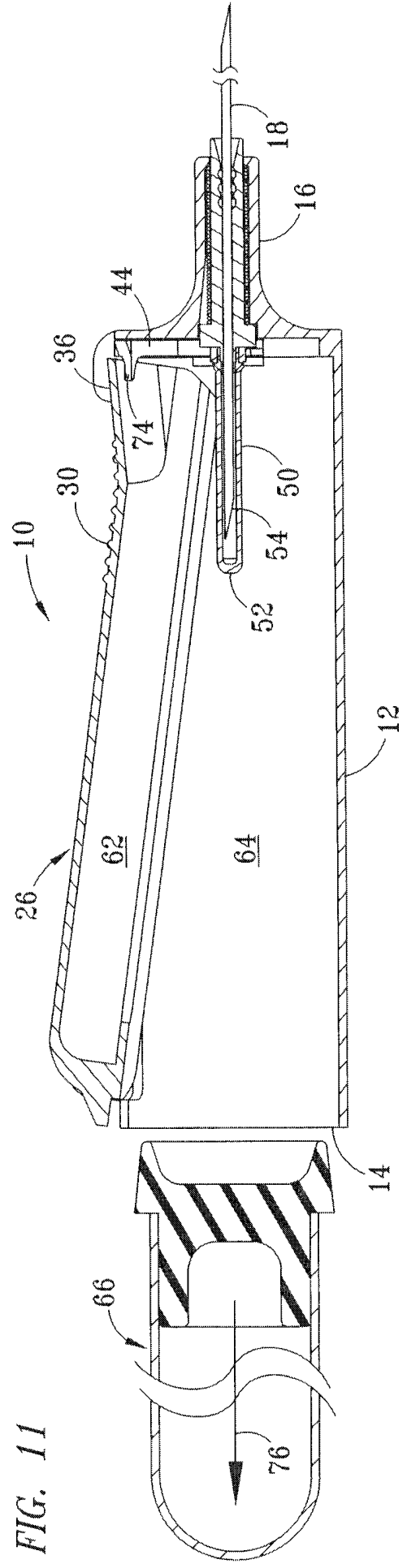


FIG. 11

2

FIG. 12

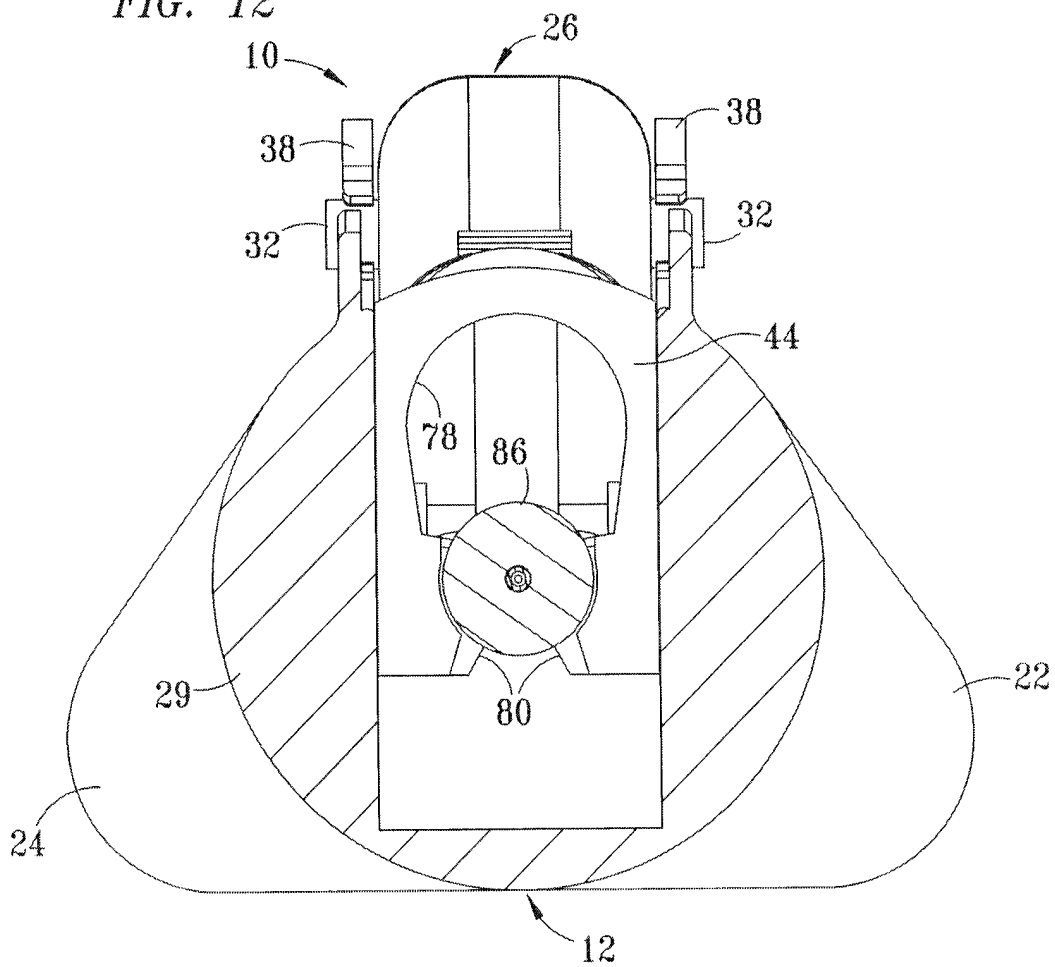


FIG. 13

