



## (12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 34322 B1** (51) Cl. internationale : **A61M 5/175; A61M 5/32; A61M 5/50**
- (43) Date de publication : **01.06.2013**

- 
- (21) N° Dépôt : **35470**
- (22) Date de Dépôt : **18.12.2012**
- (30) Données de Priorité : **21.06.2010 CN 201010204868.5**
- (86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/CN2010/077861 19.10.2010**
- (71) Demandeur(s) :
- **JIANG, XIAOHUI, WENLING SOL-MILLENNIUM MEDICAL PRODUCTS CO., LTD. YANNAN, SHITANG TOWN, WENLING CITY ZHEJIANG 317513 (CN)**
  - **LIN, ZUOQIAN, WENLING SOL-MILLENNIUM MEDICAL PRODUCTS CO., LTD. YANNAN, SHITANG TOWN, WENLING CITY ZHEJIANG 317513 (CN)**
- (72) Inventeur(s) : **JIANG, Xiaohui ; LIN, Zuoqian**
- (74) Mandataire : **CABINET ABDERRAZIK**

- 
- (54) Titre : **SERINGUE A INSULINE ET A AIGUILLE INTERCHANGEABLE ET A AUTO-DESTRUCTION**
- (57) Abrégé : L'INVENTION PORTE SUR UNE SERINGUE D'INSULINE À AIGUILLE INTERCHANGEABLE ET À AUTO-DESTRUCTION. CETTE SERINGUE COMPREND UN CORPS (1), UNE TIGE POUSSOIR (2), UN PISTON EN CAOUTCHOUC (3) ET UN SIÈGE D'AIGUILLE (4). LE CORPS (1) COMPORTE UN SIÈGE D'AIGUILLE DE LIAISON (7) APPARIÉ À UN RACCORD D'AIGUILLE (5). LE SIÈGE D'AIGUILLE DE LIAISON (7) EST SUPPORTÉ ET FIXÉ À L'EXTRÉMITÉ AVANT DU CORPS PAR UN SIÈGE DE SUPPORT (8). LE RACCORD D'AIGUILLE (5) S'ÉTEND VERS LE BAS POUR FORMER UN ANNEAU DE FIXATION (9). UN ANNEAU ÉLASTIQUE (10) EST FORMÉ À L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE DU SIÈGE D'AIGUILLE DE LIAISON (7). L'ANNEAU ÉLASTIQUE (10) FAIT SAILLIE DANS L'ALÉSAGE DE L'ANNEAU DE FIXATION (9) ET EST VERROUILLÉ AVEC L'ANNEAU DE FIXATION (9). UNE GRANDE RAINURE (13) EST PRATIQUÉE DANS LA PAROI DE L'ALÉSAGE DU SIÈGE D'AIGUILLE DE

LIAISON (7). L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE DU SIÈGE DE SUPPORT (8) FAIT SAILLIE DANS L'ALÉSAGE DU SIÈGE D'AIGUILLE DE LIAISON (7). DES PREMIERS CRANS ÉLASTIQUES (14) SONT FORMÉS À L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE DU SIÈGE DE SUPPORT (8) ET VIENNENT ENSEMBLE VERS LE CENTRE. UN ANNEAU DE BRIDE (15) EST DISPOSÉ À L'EXTÉRIEUR DE L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE DU SIÈGE DE SUPPORT, ET TOMBE DANS LA GRANDE RAINURE (13), CELUI-CI ÉTANT APTÉ À MONTER ET DESCENDRE PAR COULISSEMENT LE LONG DE LA GRANDE RAINURE (13). DES PREMIERS CLIQUETS DE SUPPORT ÉLASTIQUE (16) SONT FORMÉS À L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE DU SIÈGE D'AIGUILLE DE LIAISON (7), ET LA PAROI INTERNE DU CORPS COMPORTE DE MANIÈRE CORRESPONDANTE UNE PETITE RAINURE (17) DANS LAQUELLE LES PREMIERS CLIQUETS DE SUPPORT ÉLASTIQUE (16) PEUVENT ÊTRE ENCASTRÉS. UN ANNEAU D'ÉPAULEMENT DE BRIDE (18) EST DISPOSÉ À L'EXTÉRIEUR DE L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE DU SIÈGE DE SUPPORT, ET VIENT EN BUTÉE CONTRE LES PREMIERS CLIQUETS DE SUPPORT ÉLASTIQUE (16).

## RÉSUMÉ

La seringue à insuline autodestructible avec une aiguille interchangeable comprend un cylindre (1), une tige de poussée (2), un piston en caoutchouc (3) et un siège d'aiguille (4). Le cylindre (1) est pourvu d'une liaison du siège d'aiguille (7) coopérant avec un moyeu d'aiguille (5). La liaison du siège d'aiguille (7) est supportée et fixé à une extrémité avant du cylindre par un siège de support (8). Le moyeu de l'aiguille (5) s'étend vers le bas pour former un anneau de fixation (9). Un anneau élastique (10) est formé d'une extrémité supérieure de la liaison du siège d'aiguille (7). L'anneau élastique (10) est saillante dans un alésage de l'anneau de fixation (9) et encliquetée avec l'anneau de fixation (9). Une rainure large (13) est prévue dans une paroi de l'alésage de la liaison du siège d'aiguille (7). Une extrémité supérieure du siège de support (8) est saillante dans l'alésage de la liaison du siège d'aiguille (7). Les premières détentes élastiques (14) sont formées à l'extrémité supérieure du siège de support (8) et se rejoignent vers le centre. Un anneau de bride (15) est prévu à l'extérieur de l'extrémité supérieure du siège de support, et les sièges en la rainure large (13), susceptible de glisser de haut en bas le long de la rainure large (13). Les premiers cliquets de support élastiques (16) sont formés au niveau d'une extrémité inférieure de la liaison du siège d'aiguille (7), et la paroi interne du cylindre est munie de manière correspondante d'une petite rainure (17), dans lequel les premiers cliquets de support élastiques (16) peuvent être intégrés. Un anneau d'épaule de rebord (18) est prévu à l'extérieur de l'extrémité inférieure du siège de support, et vient buter contre les premiers cliquets de support élastiques (16).

01 JUN 2013

## **Seringue à insuline autodestructible avec une aiguille d'injection interchangeable**

### **Domaine de l'invention :**

La présente invention concerne les équipements médicaux, notamment la seringue à insuline autodestructible avec une aiguille interchangeable jetée après usage.

### **Contexte de l'invention :**

Plus que le niveau de mode de vie de la population est amélioré, plus que les risques d'atteindre le diabète augmente progressivement. Selon les statistiques, actuellement, il y a environ 40 millions de patients diabétiques en Chine. Les études ont montré que l'injection à l'insuline aux premiers stades de la maladie peut aider à protéger les fonctions de la cellule  $\beta$  des îlots de Langerhans du patient et empêcher l'émergence des effets secondaires. Par conséquent, l'étape la plus importante dans le traitement du diabète est l'injection à insuline. Avec les méthodes traditionnelles d'injection à insuline, on était confronté à des problèmes tels que la réutilisation de seringues et le taux élevé de dégâts durant le processus de fabrication. Actuellement, il y a certains types d'injections à insuline, à fermeture ajustée automatique qui sont commercialisés et fonctionnent selon l'augmentation de la force de la pression sur la peau du patient pendant le processus d'injection. De sorte que l'écoulement de matière soit à une haute vitesse instantané, et le liquide pénètre dans le corps du patient, ce qui provoque un sentiment de douleur chez le patient. Il ya aussi des injections à insuline, à fermeture automatique, alors qu'après l'utilisation, il peut se produire un trou dans le piston en caoutchouc, que les injections deviennent inutilisables à nouveau. Il existe également quelques types d'injections, qui sont équipés de dispositifs de sécurité pour éviter que l'aiguille pique le corps du patient après le premier usage, donc celles - ci n'ont pas besoin de la fonctionnalité d'autodestruction. Puisque le cylindre d'injection à insuline a un faible diamètre interne. En outre, les aiguilles d'injections à insuline traditionnelles sont généralement placés sur le cylindre de sorte qu'on ne peut pas utiliser d'autres types d'aiguilles ou de changer l'aiguille selon les différents besoins et poids des patients diabétiques. A ce jour, il n'existe pas dans les marchés commerciaux, des injections à insuline autodestructibles qu'on puisse en changer l'aiguille selon les besoins du patient en retirant l'aiguille à insuline utilisée du cylindre après l'injection.

### **Sommaire de l'invention :**

Le problème technique à résoudre par cette invention est de fournir une injection à insuline peut utiliser différents types d'aiguilles qui peuvent être changées

✓

selon les besoins du patient qu'on peut tirer ces aiguilles d'injection du cylindre et les rejeter après la fin du processus d'injection.

Pour résoudre ce problème technique précité, cette invention se rend aux solutions techniques suivantes :

La seringue à insuline autodestructible avec une aiguille interchangeable se compose d'un cylindre, une tige de poussée, un piston en caoutchouc, et un siège d'aiguille, l'extrémité avant de la tige de poussée étant reliée à un moyeu conique par l'intermédiaire d'un noyau de pression, le siège d'aiguille étant reliée de manière détachable à une extrémité avant du cylindre, un moyeu d'aiguille pour le montage de l'aiguille étant prévu au siège d'aiguille, un anneau d'étanchéité élastique étanche à l'eau sous forme de la lettre O étant prévu entre le moyeu de l'aiguille et le siège d'aiguille, caractérisé en ce que le cylindre est muni d'une liaison du siège d'aiguille coopérant avec le moyeu de l'aiguille, la liaison du siège d'aiguille est supporté et fixé à l'extrémité avant du cylindre par un siège de support, le moyeu de l'aiguille s'étend vers le bas pour former un anneau de fixation, un anneau élastique est formé à une extrémité supérieure de la liaison du siège d'aiguille, l'anneau élastique est saillante dans un alésage de l'anneau de fixation et encliquetée avec l'anneau de fixation, une large rainure est prévue dans une paroi de l'alésage de la liaison du siège d'aiguille, une extrémité supérieure du siège de support est saillante dans l'alésage de la liaison du siège d'aiguille, les premières détentes élastiques sont formés à l'extrémité supérieure du siège de support et se rassemblent vers le centre, un anneau de bride est prévue à l'extérieur de l'extrémité supérieure du siège de support et les sièges à la large rainure, susceptible de coulisser de haut en bas le long de la rainure large, les premiers cliquets de support élastiques sont formés à une extrémité inférieure de la liaison du siège d'aiguille, et la paroi interne du cylindre est munie de manière correspondante d'une petite rainure dans laquelle les premiers cliquets de support élastiques peut être incorporé, un anneau de bride d'épaule est prévu à l'extérieur de l'extrémité inférieure du siège de support, et vient buter contre les premiers cliquets de support élastiques.

Le moyeu de l'aiguille est formé par un rebord circulaire de l'anneau de fixation, lorsque l'anneau élastique est assemblé avec l'anneau de fixation, l'alésage de l'anneau élastique presse le rebord circulaire vers l'intérieur pour maintenir le liquide d'étanchéité entre eux et éviter les fuites de liquide.

Une paroi intérieure de l'anneau de fixation est en une forme conique avec une paroi extérieure de l'anneau élastique.

Le piston en caoutchouc est creux, et la tige de poussée est pourvue d'une surface conique maintient un alésage du piston de caoutchouc et une pièce d'arrêt en butée contre le piston en caoutchouc.

Le siège d'aiguille est relié par vissage à l'extrémité avant du cylindre, une bride d'arrêt est prévu sur une paroi d'un alésage de siège d'aiguille pour limiter la position par rapport à l'extrémité avant du cylindre.

La pièce d'arrêt est en forme de croix ou en forme de plusieurs nervures.

Pour une telle seringue avec la structure précitée, puisque le moyeu de l'aiguille est relié de manière détachable au cylindre, des aiguilles de spécifications différentes peuvent être remplacées selon le besoin, et pendant ce temps, le moyeu de l'aiguille peut être rétracté dans le cylindre à la fin de l'injection. Puisque la paroi intérieure de l'anneau de fixation est conique équipé de la paroi extérieure de l'anneau élastique, le liquide d'étanchéité entre eux peuvent être maintenu et les fuites de liquide peuvent être évités. La pièce d'arrêt sur la tige de poussée est conçue en forme de croix ou en forme de plusieurs nervures, donc elle diminue la force de compression de la pièce d'arrêt au piston en caoutchouc, et évite la déformation grave du piston en caoutchouc due à la compression.

### **Breve description des figures**

Fig.1 est une vue schématique structurelle du modèle d'utilité actuelle :

Fig.2 est la vue en coupe transversale d'une seringue dans un état d'inutilisation :

Fig.3 est la vue en coupe transversale de l'état d'un liquide à traction :

Fig.4 est une vue en coupe transversale montrant un état de fin de l'injection :

Fig.5 est une vue en coupe transversale montrant un état dont une aiguille commence à être rétracté :

Fig.6 est une vue en coupe transversale montrant un état dans lequel l'aiguille est rétractée dans un cylindre :

Fig.7 est une vue en coupe transversale montrant un état dans lequel une tige de poussée est verrouillé :

Fig.8 est une vue schématique montrant un état à l'issue de l'autodestruction :

Fig.9 est une vue schématique structurelle d'une tige de poussée :

Fig.10a - Fig.10c montrent en coupe transversale des vues de prise au long de AA de la figure 9 :

Fig.11 est une vue partielle agrandie de la figure 2 :

Fig.12 est une vue partielle agrandie de la figure 7 :

Fig.13 est une vue partielle agrandie de la figure 5 :

Fig.14 est une vue schématique structurelle d'un moyeu d'aiguille :

Fig.15 est une vue de dessus du moyeu de l'aiguille.

### **Description détaillée des modes de réalisation préférés**

En se référant à la Fig.1 et Fig.2, la présente invention comprend un cylindre creux 1, une tige de poussée 2 une glissière en mesure dans le cylindre, un piston en caoutchouc 3 monté à une extrémité avant de la tige de poussée, et un siège d'aiguille 4 monté à une extrémité avant du cylindre 1. Le siège d'aiguille 4 est relié de façon détachable à l'extrémité avant du cylindre. La liaison détachable dans le mode de réalisation utilise une liaison filetée. Certes, d'autres modes de connexion tels que l'encliquetage peut également être utilisé. Une gaine 40 est monté sur une circonférence extérieure d'une partie de tête du siège d'aiguille 4 pour empêcher l'aiguille de collision, et de blesser le patient. La gaine recouvre à nouveau l'entête du siège de l'aiguille à la fin d'injection, alors que le liquide résiduel ne fuira pas.

En se référant à la figure 11, un rebord d'arrêt 33 est prévue sur une paroi d'un alésage de siège d'aiguille 4 pour limiter la position par rapport à l'extrémité avant du cylindre. Un moyeu d'aiguille 5 pour le montage de l'aiguille est prévu au siège d'aiguille 4 étanche à l'eau élastique O- l'anneau d'étanchéité 6 est prévu entre le moyeu d'aiguille 5 et le siège 4 d'aiguille pour empêcher l'injection de fuir à l'extérieur du cylindre. Au moins trois nervures de renforcement 30 sont prévues axialement le long de la circonférence du moyeu d'aiguille 5 (voir Fig.14 et Fig.15). Les nervures de renfort 30 coopèrent avec une circonférence interne du siège de l'aiguille 4 pour jouer un rôle de fixation du siège d'aiguille 4. Le moyeu d'aiguille 5 s'étend vers le bas pour former un anneau de fixation 9. Le moyeu d'aiguille 5 est formé avec un bord circulaire 32 dans l'anneau de fixation 9, le bord circulaire 32 est muni d'un trou d'aiguille. Le bord circulaire 32 assure le non production d'aucun des bulles d'air durant l'injection et assure la fermeté et la verticalité du processus de chute de l'aiguille de la colle. Le cylindre est pourvue d'une liaison du siège d'aiguille 7 coopérant avec le moyeu d'aiguille 5. La liaison du siège d'aiguille 7 est pourvue d'un alésage pour le passage de l'injection. La liaison du siège d'aiguille 7 est supporté et fixé à une extrémité avant du cylindre par un siège de support 8. Un anneau élastique 10 est formé au niveau d'une extrémité supérieure de la liaison du siège d'aiguille 7. L'anneau élastique 10 est saillant dans un alésage de l'anneau de fixation 9 et est monté par encliquetage et fixé avec l'anneau de fixation 9. Une paroi intérieure de l'anneau de fixation 9 est dans une gaine avec une paroi extérieure de l'anneau

✓

élastique 10. Lorsque l'anneau élastique 10 est assemblé avec les anneaux de fixations 9, l'alésage de l'anneau élastique presse vers l'intérieur le bord circulaire 32 pour maintenir le liquide d'étanchéité entre eux et éviter les fuites de liquide. Une fente encliquetage 11 est prévu à l'extérieur de l'extrémité supérieure de l'anneau élastique 10, et une projection 12 correspondant à la fente 11 par encliquetage est prévu sur une paroi de l'alésage de l'anneau de fixation (voir Fig.14). Une rainure large 13 est prévue dans une paroi de l'alésage de la liaison du siège d'aiguille 7. Une extrémité supérieure du siège de support 8 est saillant dans l'alésage de la liaison du siège d'aiguille 7 et est pourvue de premières détentes élastiques 14 qui se rassemblent en direction du centre. Un anneau de rebord 15 est prévu à l'extérieur de l'extrémité supérieure du siège de support 8, et les sièges de la grande rainure 13, peut glisser de haut en bas le long de la grande rainure 13. Les premiers cliquets de support élastiques 16 sont formés au niveau d'une extrémité inférieure de la liaison du siège d'aiguille 7. Il ya au moins deux premières détentes de support élastiques 16. La paroi interne du cylindre est munie d'une manière correspondante petite rainure 17 en laquelle les premières détentes de support élastiques peuvent être incorporés. Un anneau de rebord d'épaulement 18 est prévue à l'extérieur de l'extrémité inférieure du selle d'appui 8, et vient buter contre la première détente support élastique 16 de sorte que la première détente élastique 16 du siège dans la petite rainure 17 pour fixer l'extrémité inférieure de la liaison du siège d'aiguille. Le siège de support 8 et la liaison du siège d'aiguille 7 et la paroi interne du cylindre en butée contre l'autre pour être fixé à l'extrémité avant du cylindre. Le piston en caoutchouc 3 est creux. La tige de poussée 2 est pourvue d'une pièce d'arrêt 21 venant en butée contre une surface inférieure du piston en caoutchouc 3. Dans le même temps, la pièce d'arrêt 21 fonctionne pour fixer le piston en caoutchouc 3. Avant que le liquide soit tiré, l'extrémité avant du piston en caoutchouc vient en butée contre la ligne du niveau 0 pour permettre à un volume standard de liquide ou de sang et s'abstenir de difficulté d'évacuation d'air. Lors de l'injection, le piston en caoutchouc se déforme à cause de la compression à partir d'une contre-action générée par l'injection et une force de poussée de la pièce d'arrêt 21, et le rebord conique 20 à l'extrémité avant de la tige de poussée s'étend vers l'avant dans une direction axiale de la tige de poussée. À la fin de l'injection, le rebord conique 20 peut être encliqueté avec la première détente élastique 14. Afin de réduire la compression exercée par le butée 12 sur le piston en caoutchouc pour éviter la déformation grave du piston en caoutchouc due à la compression, la pièce d'arrêt 21 est en forme de croix ou de plusieurs nervures de forme (voir Fig10a-Fig.10c). La pièce d'arrêt en forme de croix ou de plusieurs nervures en forme peut réduire une zone de contact avec le piston en caoutchouc (par rapport à le forme circulaire plate-forme), de sorte que la réalisation de l'objectif de réduction de la force de compression

En se référant à la figure 9, la tige de poussée 2 est pourvu d'un surface conique 32 support d'un alésage du piston en caoutchouc 3. Lorsque le liquide est poussé, le piston en caoutchouc se déforme à cause de la compression de l'injection pour déplacer la tige de poussée vers l'avant 2, le surface conique 31 de l'alésage

appuie sur le piston en caoutchouc afin de produire une force de butée pour assurer une pression positive, ni de fuite. L'extrémité avant de la tige-poussoir 2 est connecté à un bossage conique 20 par l'intermédiaire d'un noyau enfichable 19. À la fin de l'injection, le rebord conique 20 est encliqueté avec la première détente élastique 14. Le piston en caoutchouc 3 est creux. La tige de poussée 2 est pourvue d'une pièce d'arrêt 21 venant en butée contre une surface inférieure du piston en caoutchouc 3. Dans le même temps, la pièce d'arrêt 21 fonctionne pour fixer le piston en caoutchouc 3. Avant que le liquide soit tiré, l'extrémité avant du piston en caoutchouc vient en butée contre la ligne du niveau 0 pour permettre à un volume standard de liquide ou de sang et s'abstenir de difficulté d'évacuation d'air. Lors de l'injection, le piston en caoutchouc se déforme à cause de la compression à partir d'une contre-action générée par l'injection et une force de poussée de la pièce d'arrêt 21, et le rebord conique 20 à l'extrémité avant de la tige de poussée s'étend vers l'avant dans une direction axiale de la tige de poussée. À la fin de l'injection, le rebord conique 20 peut être encliqueté avec la première détente élastique 14. Afin de réduire la compression exercée par le butée 12 sur le piston en caoutchouc pour éviter la déformation grave du piston en caoutchouc due à la compression, la pièce d'arrêt 21 est en forme de croix ou de plusieurs nervures de forme (voir Fig10a - Fig 10c). La pièce d'arrêt en forme de croix ou en forme de plusieurs nervures peut réduire une zone de contact avec le piston en caoutchouc (par rapport à la forme circulaire de la plate-forme), de sorte qu'on réalisant l'objectif de réduction de la force de compression.

En se référant à la figure 12, la tige de poussée 2 est pourvue d'un rebord circulaire 22 sous le piston en caoutchouc 3. Le rebord circulaire 22 est pourvu de detentes élastiques secondaires 23 s'étendant angulairement vers la paroi interne du cylindre. À une extrémité distale du cylindre est munie d'une partie de plus grand diamètre 24. L'étape inclinée 26 est prévue d'une transition entre une partie d'un diamètre non élargie 25 et la partie de plus grand diamètre 24 du cylindre. L'étape inclinée ci-dessous 26 est munie d'un évidement 27 dans lequel la détente élastique secondaire 23 peut être encliqueté lorsque le poussoir est tiré vers le bas. La partie de plus grand diamètre 24 est munie d'un anneau d'arrêt 28 qui peut venir en butée contre une partie inférieure du rebord circulaire 22. À une extrémité supérieure de l'anneau d'arrêt 28, elles sont prévues les detentes de support élastiques secondaires 29 qui se rejoignent vers le centre et peut venir en butée contre une partie inférieure du rebord circulaire 22. Les extrémités des detentes élastiques secondaires 23 montent angulairement vers le haut en direction de l'extrémité avant du cylindre. L'anneau d'arrêt 28 s'adapte de façon mobile avec une paroi intérieure de la partie de diamètre élargi 24 à l'extrémité distale du cylindre et peut se déplacer de haut en bas dans une direction axiale. L'extrémité supérieure de l'anneau d'arrêt 28 peut venir en butée contre la partie inférieure du rebord circulaire 22. Lors de l'achèvement de l'injection, la tige de poussée 2 est tirée à se déplacer vers la partie inférieure du cylindre, le plan inférieur du rebord circulaire 22 sur la tige de poussée 2 touche les pointes des cliquets de support élastique secondaires 29 de l'anneau d'arrêt 28 monté en le cylindre 1 de manière à amener l'anneau d'arrêt 28 à se déplacer vers le bas. La tige de

poussée 2 continue à être tiré vers le bas, les détentes élastiques secondaires 23, après le passage la d'arrêt inclinée 26, à restaurer leur état naturel d'origine du fait de leur élasticité respectifs. Les pointes des seconds positionneurs élastiques 23 seront montées par encliquetage dans des évidements 27 au-dessous les étapes en pente 26, pour atteindre l'objectif de verrouillage de la tige de poussée.

Lors de l'utilisation de la présente invention, tout d'abord, comme le montre la figure 2 indiquant un état dans lequel la tige de poussée 2 est montée dans le cylindre, le piston en caoutchouc 3 est déjà poussé vers le bas, le rebord conique 20 ne passe pas par les premières détentes élastiques 14 pour le moment. Comme le montre la figure 3, un état de tirage de liquide est illustré. Comme le montre la figure 4, en fin d'injection, la tige de poussée 2 est en outre poussé vers l'avant en raison de l'inertie de la force de poussée, et la pièce d'arrêt 21 comprime le piston en caoutchouc dans la direction axiale de la tige de poussée de telle sorte que le bossage conique 20 à l'extrémité avant de la tige de poussée s'étend vers l'avant et est monté par encliquetage avec les premières détentes élastiques 14. Comme le montre la figure 5, la tige de poussée est tirée vers le bas, le bossage conique 20 vient en butée contre les premières détentes élastiques 14 sur le siège de support et apporte le siège de support 8 pour glisser vers le bas de sorte que les premières cliquets de support élastique 16 sur la liaison du siège d'aiguille séparée de la paroi interne du cylindre, et le siège de support 8 est limité par le rebord 15 par la coopération extérieur avec un échelon inférieur de la grande rainure 13 de la liaison du siège d'aiguille (voir Fig. 13). Comme le montre la figure 6, la tige de poussée est en outre tiré vers le bas, le siège du support 8 amène la liaison du siège d'aiguille 7 en mouvement, la liaison du siège d'aiguille 7 à son tour amène le moyeu d'aiguille 5 à glisser vers le bas pour rétracter l'aiguille dans le cylindre. Comme le montre la figure 7, la tige de poussée est en outre tiré vers le bas, les détentes élastiques secondaires 23 diapositive vers le bas le long de l'étape de pente 26, et sont encliquetées dans l'évidement ci-dessous les étapes inclinées 26 (voir Fig. 12), et la tige de poussée 2 est bloqué. Comme le montre la figure 8, la tige de poussée est rompue avec une force de finir l'autodestruction, et le moyeu de l'aiguille est immédiatement recouvert par la gaine 40 pour éviter les fuites de liquide résiduel.

✓

## Revendications

1. Avoir une seringue à insuline autodestructible avec une aiguille interchangeable, qui se compose de (1) un cylindre, (2) Une tige de poussée, (3) Un piston en caoutchouc, (4) Un siège d'aiguille. La tige de poussée a une extrémité avant reliée à un moyeu conique (20) par le biais d'un piston/axe de fixation (19), et le siège d'aiguille est lié d'une manière séparée à l'extrémité avant du cylindre qui est équipé d'un axe d'aiguille (5) pour la fixer, il est équipé aussi d'un anneau d'étanchéité élastique sous forme de la lettre O pour prévenir le détournement du liquide et il est installé entre l'axe d'aiguille (5) et le siège d'aiguille .

Elle se caractérise par:

Le cylindre (1) qui est équipé d'une prise de fixation d'aiguille (7) qui fonctionne en interdépendance avec l'axe de l'aiguille (5) et par la prise de fixation d'aiguille (7) qui se situe sur l'extrémité avant du cylindre à travers l'emplacement de support (8)

L'axe de l'aiguille (5) qui s'étend vers le bas pour créer un anneau de fixation (9) contenant un alésage.

La prise de fixation d'aiguille (7) qui a un côté supérieur composé de, en outre du côté supérieur, anneau d'étanchéité (10) qui sort vers l'alésage de la boucle de fixation (9) et se fixe avec la boucle de fixation (9) ce qui la rend ajustable.

La prise de fixation d'aiguille (7) contient un alésage qui a au fond d'elle un gros alésage (13) dans laquelle coté supérieur de l'emplacement de support (8).

L'emplacement de support (8) se compose dans son coté supérieur avec les primaires attaches souples (14) qui se rencontrent et se rassemblent vers le milieu.

L'emplacement de support (8) se relie à son extérieur avec le bord circulaire (15) qui réside dans le grand alésage (13) et qui peut glisser vers le haut et le bas tout au long de grand alésage (13).

La prise de fixation d'aiguille (7) contient une extrémité inférieur qui se compose dans son coté inférieur avec les primaires attaches souples de support. En conséquence, le cylindre est équipé de paroi interne avec un petit alésage (17) qui est censée fixer les primaires attaches souples de support (16)

La position de support de l'extrémité extérieure de la partie inférieure est équipée d'un centre du bord circulaire (18) qui se situe à son tour contre le sens des attaches primaires souples de support

2. La seringue à insuline autodestructible avec aiguilles interchangeables qui a été décrite dans l'élément de protection numéro 1 se caractérise par un axe d'aiguille (5) qui se forme avec un bord circulaire (32) dans la boucle de fixation (9), et quand la boucle mousqueton (10) et la boucle de fixation (9) se réunissent, la alésage de la boucle mousqueton presse sur le bord circulaire (32) d'une façon interne pour contrôler le liquide et prévenir son découlement.

3. La seringue à insuline autodestructible avec aiguilles interchangeables qui a été décrite dans l'élément de protection numéro 1 et 2 se caractérise par la paroi interne de la boucle de fixation (9) qui est fixée d'une façon conique avec la paroi externe de la boucle mousqueton.

4. La seringue à insuline autodestructible avec aiguilles interchangeables qui a été décrite dans l'élément de protection numéro 1 et 2 se caractérise par un piston en caoutchouc (3) creux, et la tige de poussée (2) équipé d'un moyeu conique (31) soutenant l'alésage du piston en caoutchouc (3) et que le bouchon (21) se situe en regard du piston en caoutchouc.

5. La seringue à insuline autodestructible avec aiguilles interchangeables qui a été décrite dans l'élément de protection numéro 4 se caractérise par le bouchon (21) qui a une forme croisée ou à plusieurs côtes.

6. La seringue à insuline autodestructible avec aiguilles interchangeables qui a été décrite dans l'élément de protection numéro 1 et 2 se caractérise par l'anneau (10) qui est équipée à l'extrémité externe de la partie supérieure avec une position mousqueton (11), en conséquence, l'alésage de la boucle de fixation (9) est équipé dans sa paroi d'une bosse en extrémité de la position mousqueton.

7. La seringue à insuline autodestructible avec aiguilles interchangeables qui a été décrite dans l'élément de protection numéro 1 et 2 se caractérise par le siège d'aiguille (4) qui est liée en spirale avec la partie avant du cylindre, et l'siège d'aiguille est équipé d'une paroi avec une alésage et bouchon (33) d'une façon qu'il y occupe une extrémité limité en prenant en considération la position de la extrémité avant du cylindre à insuline.

8. La seringue à insuline autodestructible avec aiguilles interchangeables qui a été décrite dans l'élément de protection numéro 1 et 2 se caractérise par les attaches primaires souples de support (16) qui se situent dans l'extrémité inférieure de la prise de fixation d'aiguille (7) et qu'il y a au moins deux attaches primaire souples de support.

9. La seringue à insuline autodestructible avec aiguilles interchangeables qui a été décrite dans l'élément de protection numéro 1 et 2 se caractérise par la tige de poussée sous le piston en caoutchouc au bord circulaire (22) qui s'équipe des attaches souples secondaire(23) qui se prolongent d'un angle vers la paroi interne du cylindre, et que La partie de plus grand diamètre du cylindre (24) se situe dans sa partie extrême que la partie dont le diamètre est normale (25), et que le cylindre est équipé d'une courbure (26) dans la partie transitoire entre la partie avec le diamètre le plus grand (26) et la partie avec le diamètre est normal (26) du cylindre. Et qu'il est équipé sous la courbure (26) d'un alésage (27) de façon que toutes les attaches



souples secondaires (23) soient fixes d'une façon qui permette de les casser quand la tige de poussée est tirée vers le bas.

10. La seringue à insuline autodestructible avec aiguilles interchangeables qui a été décrite dans l'élément de protection numéro 1 et 2 se caractérise par La présence d'au moins trois nervures de soutien (30) montés en position centrale le long de la boucle intérieure de l'axe de l'aiguille (5).

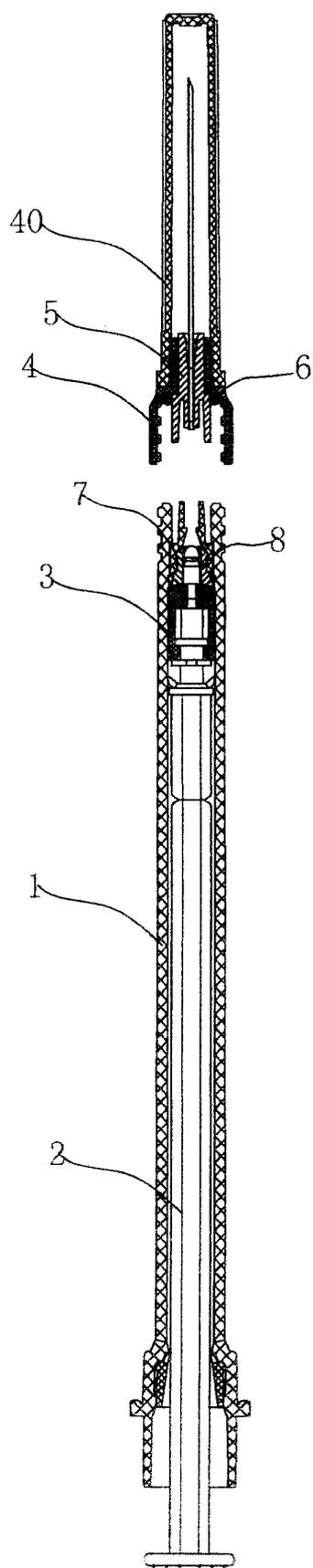


Fig. 1

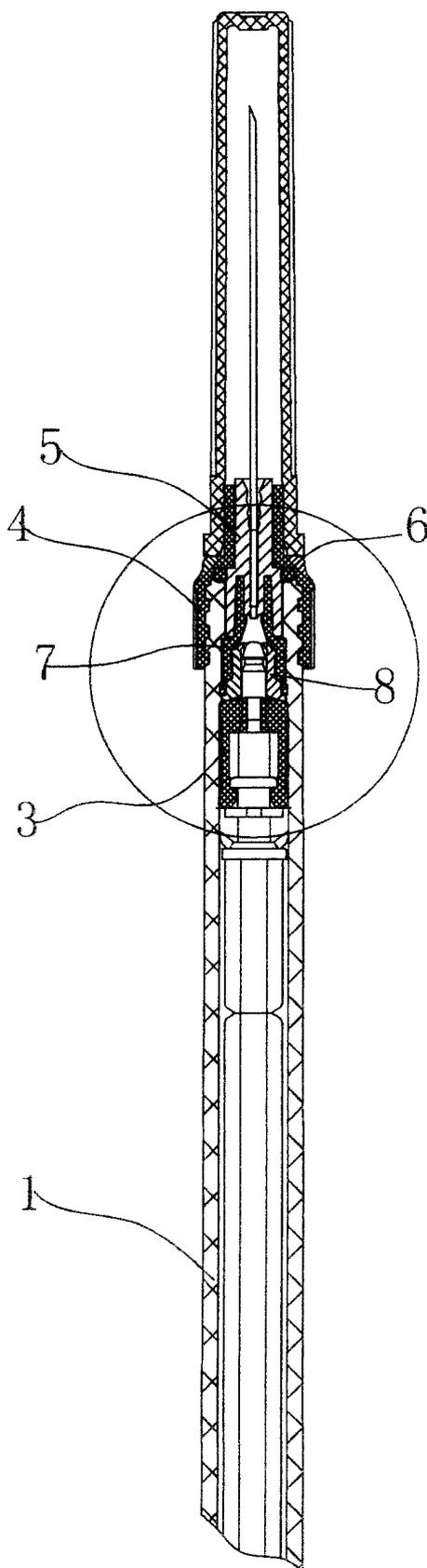


Fig. 2

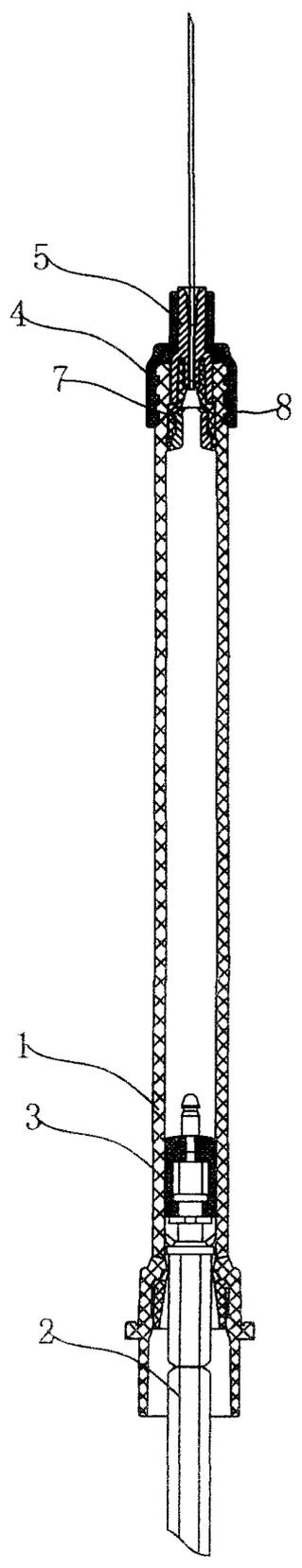


Fig. 3

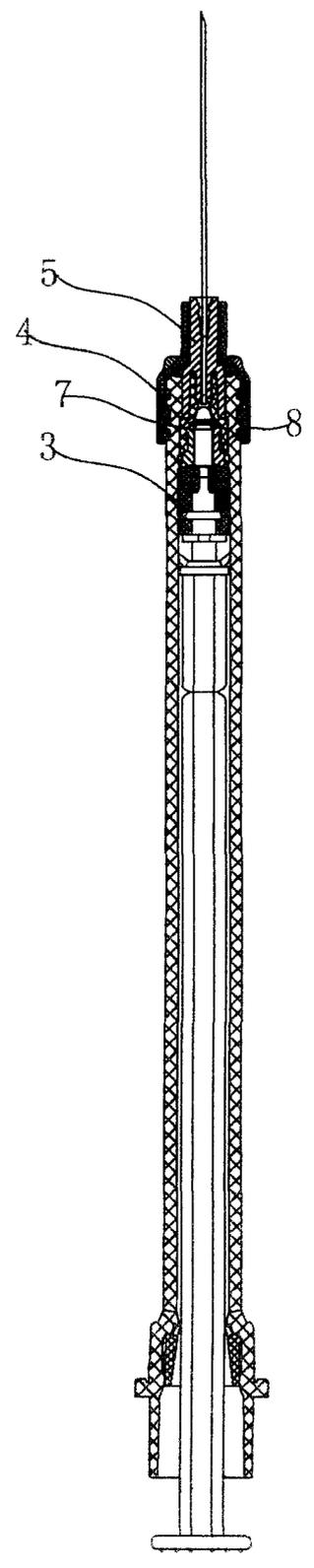


Fig. 4

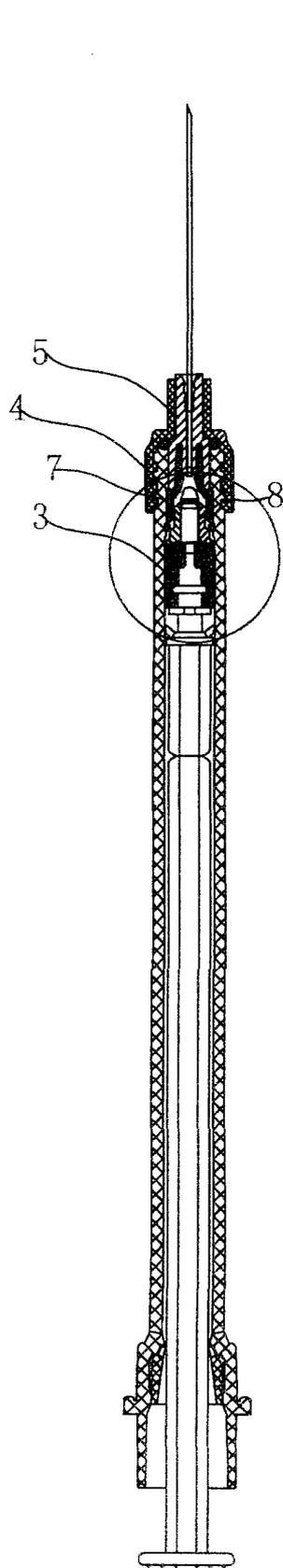


Fig. 5

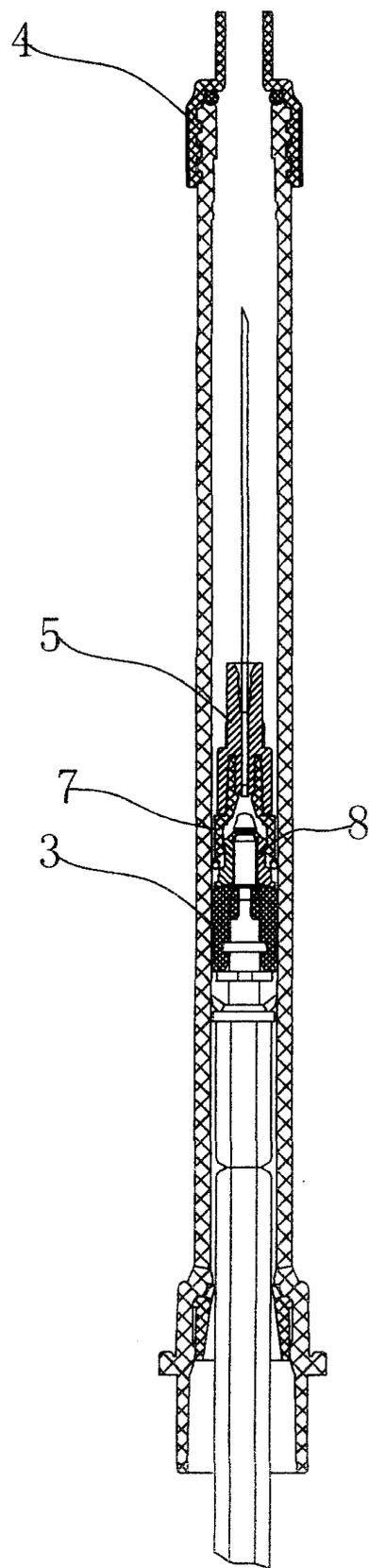


Fig. 6

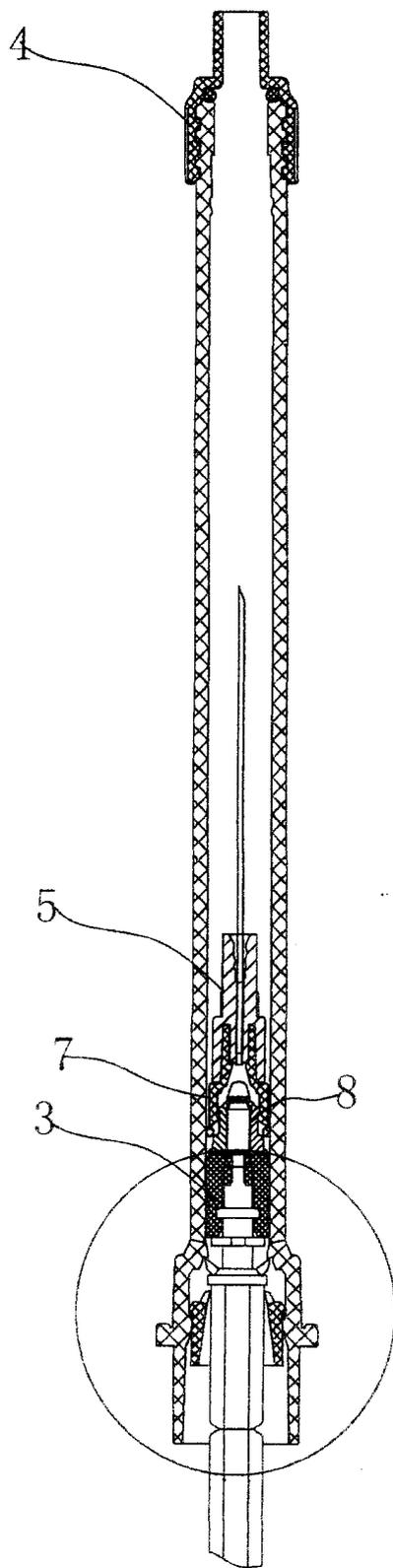


Fig. 7

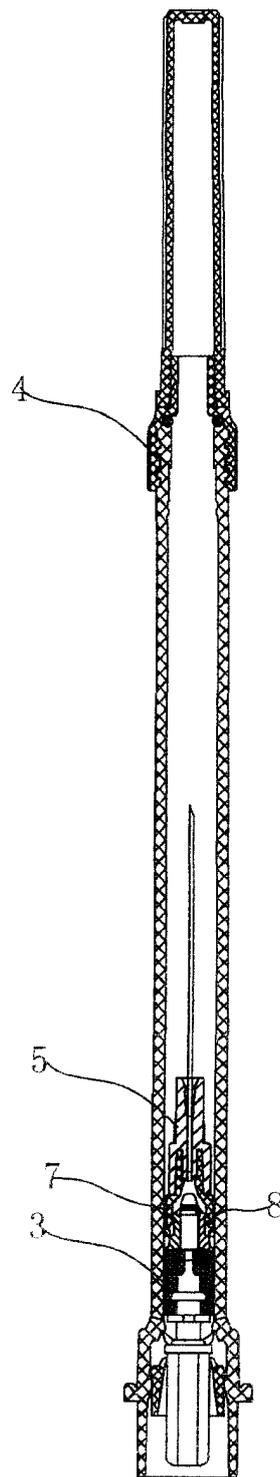
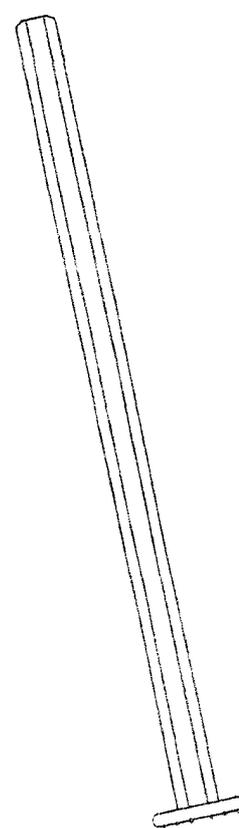


Fig. 8



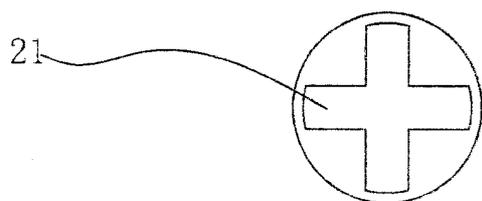


Fig. 10a

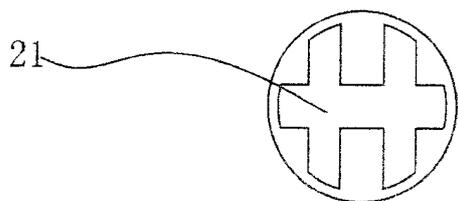


Fig. 10b

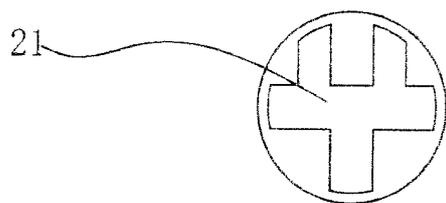


Fig. 10c

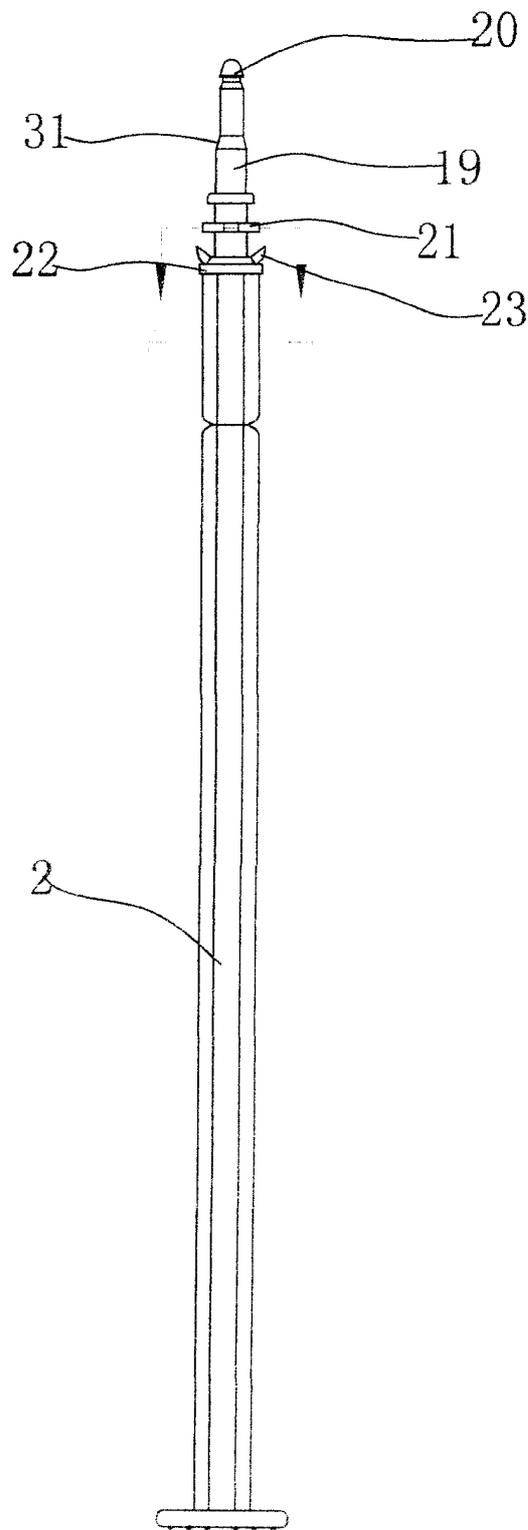


Fig. 9

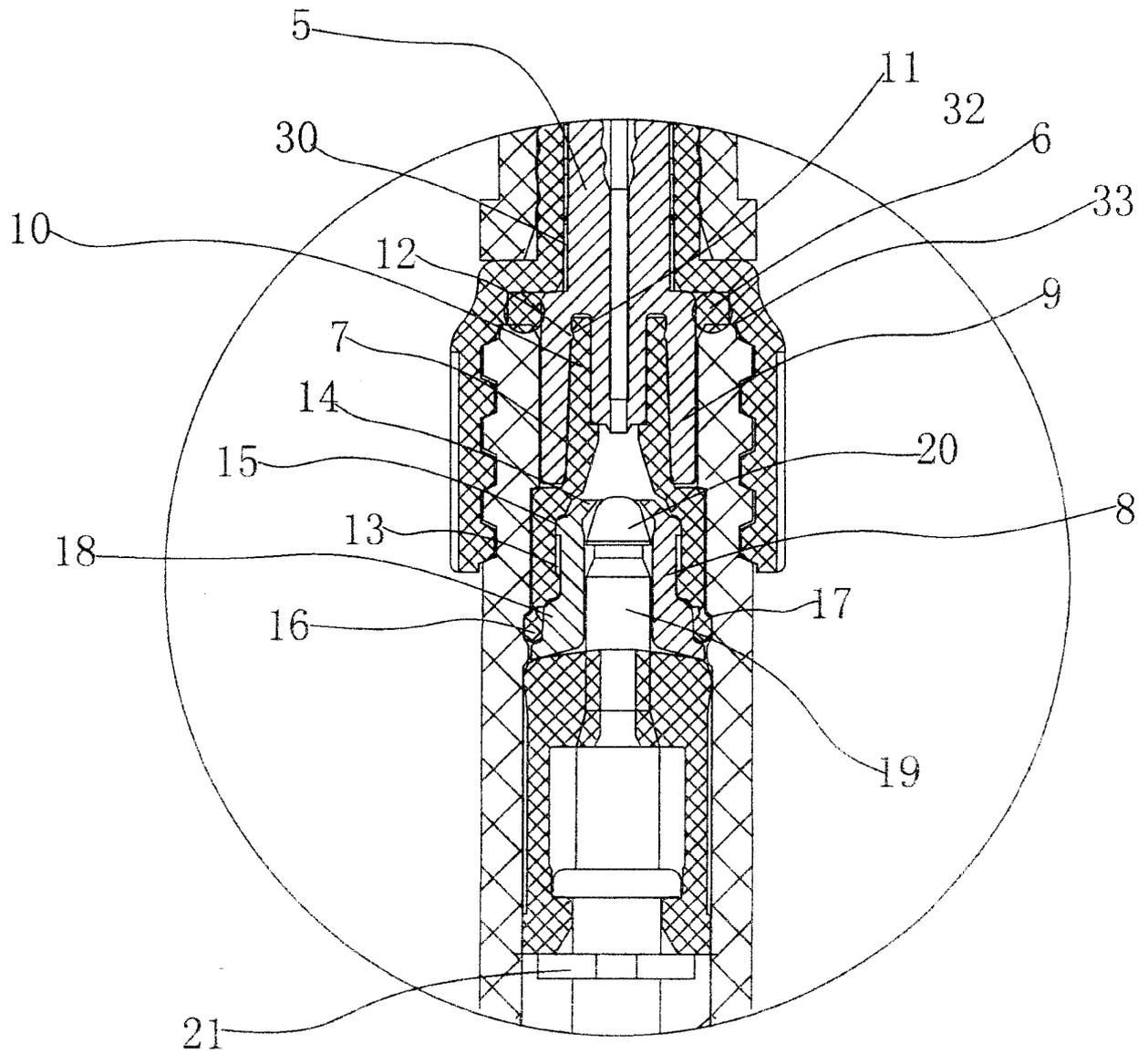


Fig. 11



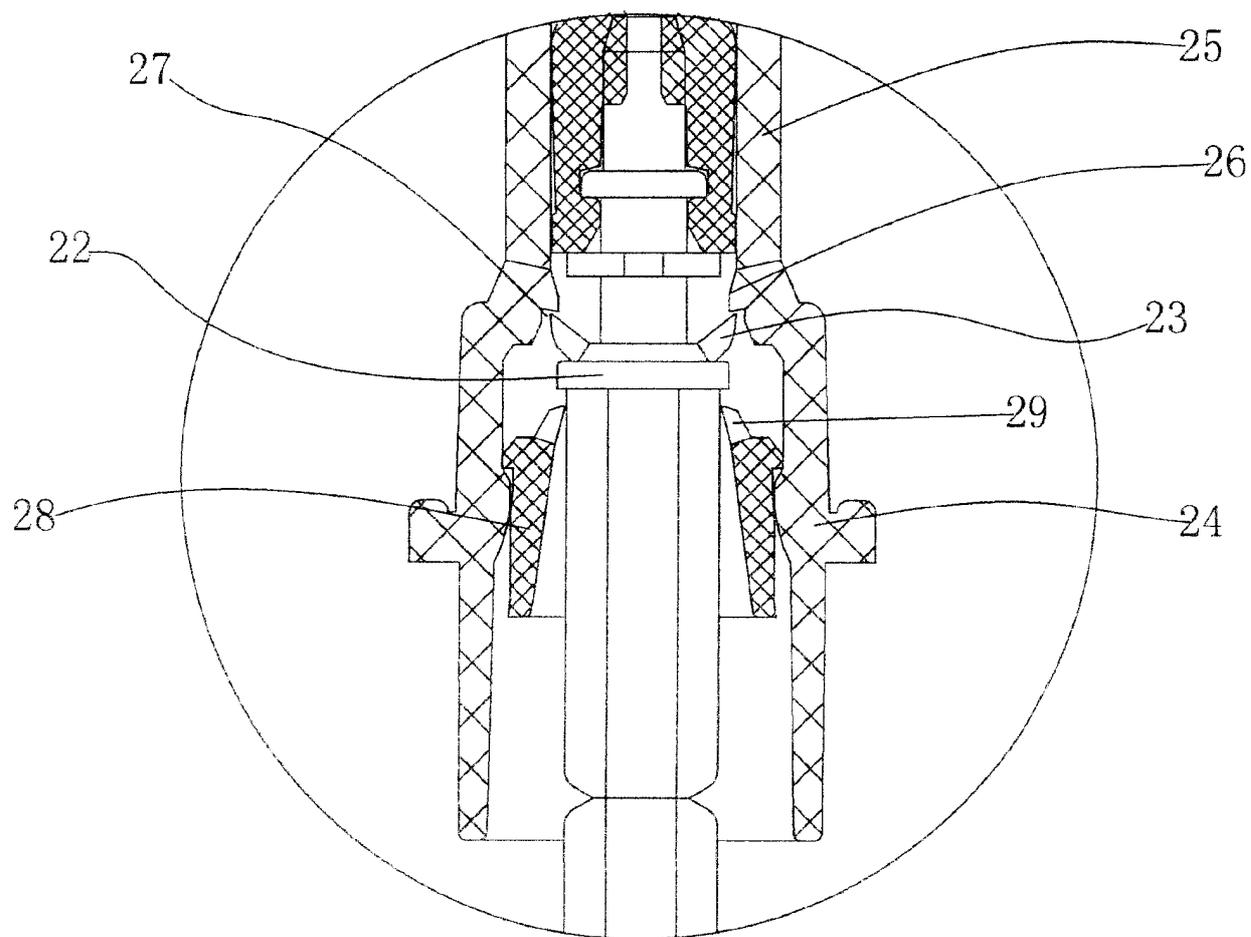


Fig. 12



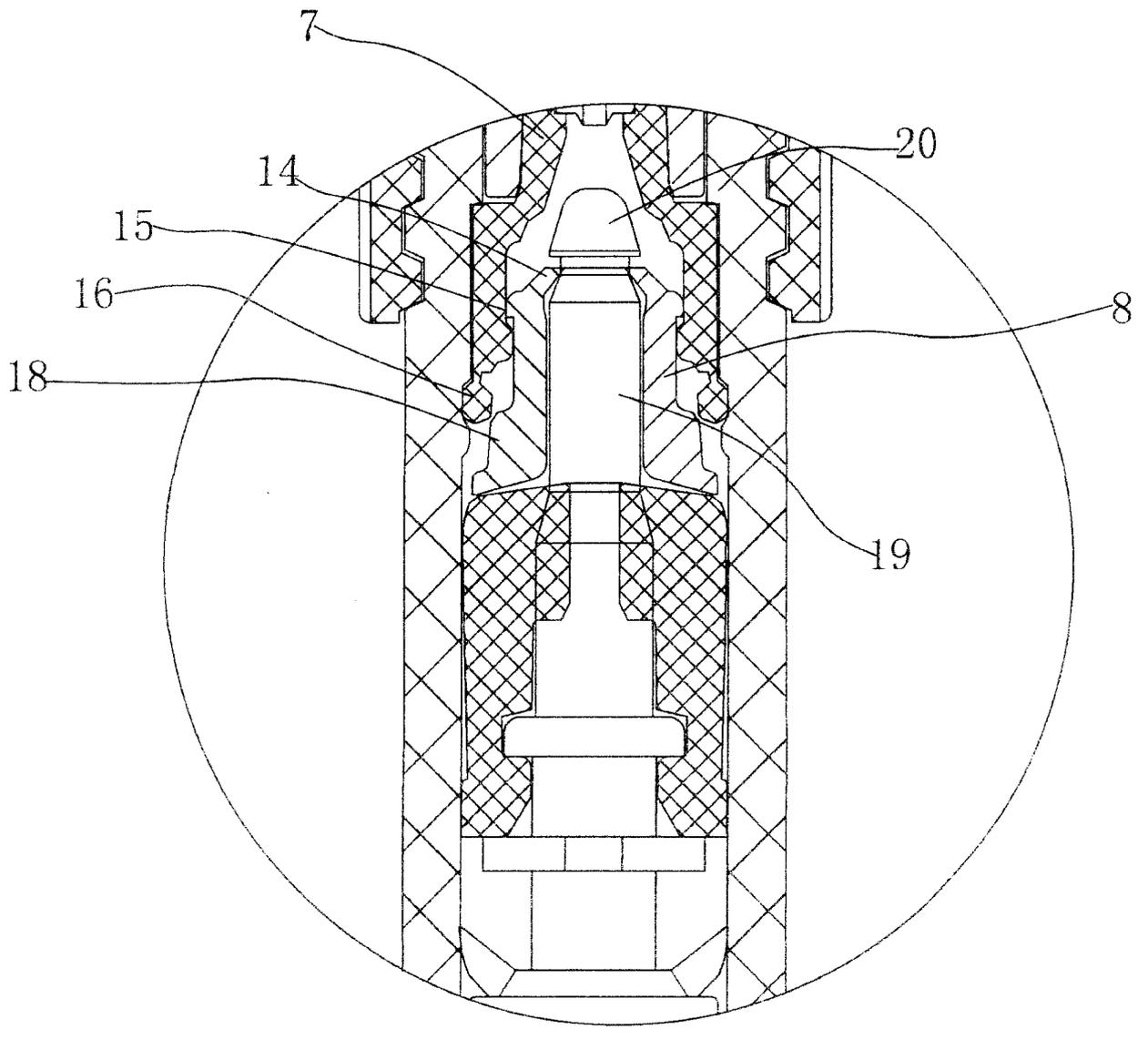


Fig. 13



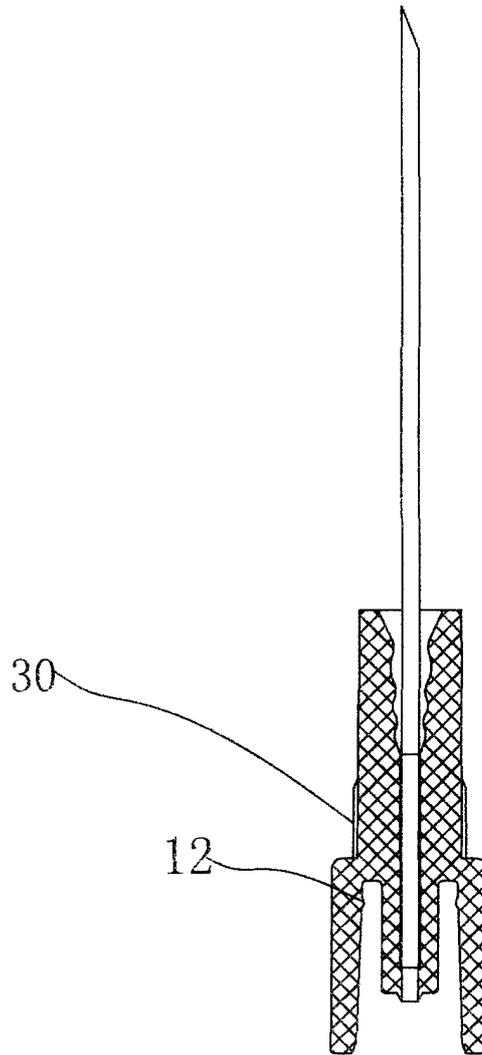


Fig. 14

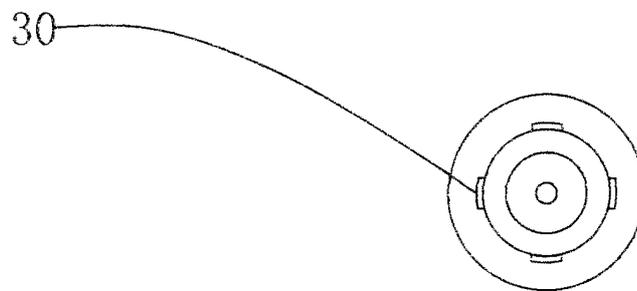


Fig. 15