



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113925507 A

(43) 申请公布日 2022.01.14

(21) 申请号 202010667628.2

(22) 申请日 2020.07.13

(71) 申请人 江苏康健医疗用品有限公司

地址 225500 江苏省泰州市姜堰区火车站
站前路16号

(72) 发明人 丁存林

(74) 专利代理机构 南京新慧恒诚知识产权代理
有限公司 32424

代理人 李晓静

(51) Int.Cl.

A61B 5/151 (2006.01)

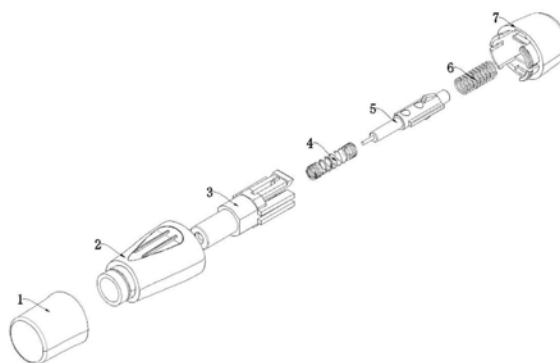
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种一次性使用末梢采血针

(57) 摘要

本发明公开了一种一次性使用末梢采血针，涉及医疗设备技术领域，其结构包括壳体、第一弹性件、安装有穿刺针的针组件和第二弹性件，壳体布置有第一腔体，其一端设置有穿孔，第一腔体内形成第一通道，滑套布置在第一腔体位置处，滑动连接第一通道，滑套布置有第二腔体，第二腔体内形成设置有出针口的第二通道，第二通道的出针口与穿孔对齐设置，滑套一端穿过穿孔，第一弹性件布置在第二腔体位置处，针组件布置有第一端和第二端，针组件第一端套设有第一弹性件，针组件滑动连接第二通道，穿刺针与第二通道的出针口对齐设置，相比于现有技术，本发明结构紧凑，安全性高，针组件可以稳定的在外壳内腔中滑动，从而最大程度的减少对患者的创伤。



1. 一种一次性使用末梢采血针,其特征在于,包括:

壳体,布置有第一腔体,其一端设置有穿孔,所述第一腔体内形成第一通道;

滑套,布置在所述第一腔体位置处,滑动连接所述第一通道,所述滑套布置有第二腔体,所述第二腔体内形成设置有出针口的第二通道,所述第二通道的出针口与所述穿孔对齐设置,所述滑套一端穿过所述穿孔;

第一弹性件,布置在所述第二腔体位置处;

安装有穿刺针的针组件,布置有第一端和第二端,所述针组件第一端套设有所述第一弹性件,且所述针组件滑动连接所述第二通道,所述穿刺针与所述第二通道的出针口对齐设置;

第二弹性件,布置为套设连接所述针组件第二端位置处;

其中,所述针组件表面固定设置有至少二个第一限位块,所述滑套远离所述出针口的一端固定设置有二个第一限位臂,所述第一限位臂表面开设有滑轨,所述第一限位块互动连接所述滑轨,所述第一限位臂不接触滑套的一端设置有向所述第一腔体内壁方向弯曲的斜面形成敞口,所述第一限位臂斜面位置处设置有第一限位槽,所述第一腔体靠近第一限位臂敞口的一端设置有凸块,所述第一限位块与所述第一限位槽配合完成对所述针组件的限位,对滑套施加力,使所述滑套在第一通道内向靠近凸块的方向移动时,所述凸块接触挤压所述限位臂上斜面,所述斜面向第一腔体内壁方向弯曲,敞口的尺寸变大,此时所述第一限位块不接触所述第一限位槽,所述针组件在所述第二弹性件的作用下在所述第二通道内向所述出针口一端移动。

2. 如权利要求1所述的一种一次性使用末梢采血针,其特征在于,所述壳体包括设置有第一空腔的外壳和后盖,所述穿孔布置在所述外壳一端,所述外壳远离穿孔的一端设置有敞口,且所述后盖布置在所述外壳敞口位置处密封所述敞口;

其中,所述凸块设置在所述后盖位置处。

3. 如权利要求2所述的一种一次性使用末梢采血针,其特征在于,所述外壳的第一空腔内壁设置有第一导臂,所述滑套连接第一限位臂的一端还设置有至少二个第二限位臂,所述第二限位臂外侧壁开设有第二滑轨,所述第二滑轨滑动连接所述第一导臂。

4. 如权利要求3所述的一种一次性使用末梢采血针,其特征在于,所述针组件表面还固定设置有至少二个第二限位块,所述第二限位臂内侧壁开设有第三滑轨,所述第二限位块滑动连接所述第三滑轨。

5. 如权利要求4所述的一种一次性使用末梢采血针,其特征在于,所述第二限位臂和/或所述第一限位臂为弹性卡臂,其向所述针组件方向产生形变,挤压所述针组件。

6. 如权利要求2所述的一种一次性使用末梢采血针,其特征在于,所述外壳表面开设有二个防滑槽,所述防滑槽外表面设置有橡胶层。

7. 如权利要求2所述的一种一次性使用末梢采血针,其特征在于,所述针组件包括安装穿刺针的安装座,所述安装座开设有内壁设置有螺纹的安装槽,所述穿刺针一端表面设置有螺纹,另一端设置为三棱状;

其中,所述穿刺针设置有螺纹的一端螺纹连接所述安装槽。

8. 如权利要求7所述的一种一次性使用末梢采血针,其特征在于,所述安装座包括安装管和安装壳,其中,所述安装管可拆卸连接所述安装壳,且所述安装槽布置在所述安装壳位

置处。

9. 如权利要求2所述的一种一次性使用末梢采血针,其特征在于,还包括中空的针帽,所述外壳靠近穿孔的一端布置为第一连接端,所述针帽内壁布置有第二连接端,所述外壳与针帽通过第一连接端和第二连接端的配合可拆卸连接。

10. 如权利要求9所述的一种一次性使用末梢采血针,其特征在于,所述针帽的空腔内部设置有凸台,所述凸台设置在远离所述第二连接端的侧壁表面,其中,当所述针帽与所述外壳安装在一起时,所述凸台接触所述穿孔,其完全密封所述穿孔。

一种一次性使用末梢采血针

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备技术领域,尤其涉及到一种一次性使用末梢采血针。

背景技术

[0002] 随着医疗领域的大力发展,我们对于采血的技术已经非常成熟,现在临床医学上,为了尽量地减少患者被抽血时的痛苦,针对不同疾病,抽血的方式和抽血的量也变得大不相同,临床检验进行微量采血时已经不再对患者抽取一支甚至多支试管的血来进行化验,而仅是通过采血针对人体皮肤末梢进行微创破口进行采血。

[0003] 现有的采血针包括有针组件、外壳、弹性机构等,现在的针组件一般是由活动连接外壳的内套和连接内套的钢针组成,内套定位钢针露出长度,保证刺入皮肤深度稳定,其中,传统的采血针结构不够紧凑,在运行的过程中不能够稳定的运行,针组件在运动的过程中容易抖动,这样可能会加大患者的创伤的面积,一些采血针未设置防护系统,弹簧推动针组件上的钢针刺穿皮肤,但是在弹簧回弹的过程中,可能采血针会二次的刺破皮肤,带来不必要的创伤,一些采血针在未使用时还存在密封性不好的问题,穿刺针容易被污染,从而危害患者的生命。

[0004] 为此,本发明公开了一种一次性使用末梢采血针,相比于现有技术,本发明结构紧凑,安全性高,针组件可以稳定的在外壳内腔中滑动,从而最大程度的减少对患者的创伤。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供了一种一次性使用末梢采血针,相比于现有技术,本发明结构紧凑,安全性高,针组件可以稳定的在外壳内腔中滑动,从而最大程度的减少对患者的创伤。

[0006] 本发明是通过以下技术方案实现的:一种一次性使用末梢采血针,包括壳体、滑套、第一弹性件、安装有穿刺针的针组件和第二弹性件,壳体布置有第一腔体,其一端设置有穿孔,第一腔体内形成第一通道,滑套布置在第一腔体位置处,滑动连接第一通道,滑套布置有第二腔体,第二腔体内形成设置有出针口的第二通道,第二通道的出针口与穿孔对齐设置,滑套一端穿过穿孔,第一弹性件布置在第二腔体位置处,针组件布置有第一端和第二端,针组件第一端套设有第一弹性件,且针组件滑动连接第二通道,穿刺针与第二通道的出针口对齐设置,第二弹性件布置为套设连接针组件第二端位置处,其中,针组件表面固定设置有至少二个第一限位块,滑套远离出针口的一端固定设置有二个第一限位臂,第一限位臂表面开设有滑轨,第一限位臂不接触滑套的一端设置有向第一腔体内壁方向弯曲的斜面形成敞口,第一限位臂斜面位置处设置有第一限位槽,第一腔体靠近第一限位臂敞口的一端设置有凸块,第一限位块与第一限位槽配合完成对针组件的限位,对滑套施加力,使滑套在第一通道内向靠近凸块的方向移动时,凸块接触挤压限位臂上斜面,斜面向第一腔体内壁方向弯曲,敞口的尺寸变大,此时第一限位块不接触第一限位槽,针组件在第二弹性件的作用下在第二通道内向出针口一端移动。

[0007] 对于本发明,在未使用的状态时,滑套的部分结构穿过穿孔,并延伸至第一腔体的外部,此时,第一限位块是设置在第一限位槽位置处的,第二弹性件对针组件抵紧,第一限位块和第一限位槽可以通过卡扣的方式进行配合,从而阻止针组件沿第二通道移动到出针口位置处,需要使用本发明的采血针时,将延伸在第一腔体外部的滑套接触挤压皮肤需要采血的位置,使滑套在第一通道内向靠近凸块的方向移动,直至凸块接触挤压限位臂上斜面,此时斜面向第一腔体内壁方向弯曲,敞口的尺寸变大,此时第一限位块不接触第一限位槽,针组件在第二弹性件的作用下在第二通道内向出针口一端移动,穿刺针在推力的作用下迅速的穿过出针口和穿孔,刺破皮肤,其中,穿刺针在针组件上露尖长度控制在1.6-2.2mm之间,从而保证刺入皮肤深度稳定,刺破表皮,且不深入到皮下组织,无强烈的痛感,在刺破皮肤的过程中,针组件对设置在第二通道位置处的第一弹性件进行挤压,因为第二弹性件施加的势能大于第一弹性件的可以存储的最大势能,第一弹性件在第二弹性件施加的力的作用下完全被压缩,第二弹性件在此过程中被因为惯性移动的针组件拉长,在第二弹性件移动到最远距离后,第二弹性件和第一弹性件对针组件施加同一个方向的力,从而使穿刺快速的收缩进入第一腔体,至此完成刺破皮肤的任务,其中限位块除了限制针组件移动的功能外还具备导向的功能,在针组件在第二弹性件的作用下在第二通道内向出针口一端移动的过程中,针组件嵌入在第一限位臂表面的滑轨,从而保持针组件移动过程的稳定性,至少二个限位臂对针组件进行夹持,针组件不会轻易的晃动,从而最大程度的减少对患者的身体创伤。

[0008] 优选地,为了方便对本发明进行生产组装,壳体包括设置有第一空腔的外壳和后盖,穿孔布置在外壳一端,外壳远离穿孔的一端设置有敞口,且后盖布置在外壳敞口位置处密封敞口,其中,凸块设置在后盖位置处,外壳和后盖共同构成第一腔体,且滑套、第一弹性件、安装有穿刺针的针组件和第二弹性件均布置在第一腔体内部,这些结构件较为的紧凑,方便生产者的进行组装。

[0009] 优选地,为了可以使滑套可以稳定的滑动连接外壳,外壳的第一空腔内壁设置有第一导臂,滑套连接第一限位臂的一端还设置有至少二个第二限位臂,第二限位臂外侧壁开设有第二滑轨,第二滑轨滑动连接第一导臂,从而保证了外壳滑动的稳定性,其中,对于第一导臂,其为弹性的臂体,与第一空腔内壁形成一定的角度,在对滑套完成安装之后,第一导臂与空腔之间的角度减小,从而第一导臂在沿第二滑轨纵向移动的过程中对第二限位臂位置处施加横向的作用力,减少滑套的抖动,且也可以增大阻尼降低振幅,第一弹性件和第二弹性件均可以设置为弹簧,可以防止弹簧的简谐运动重复穿刺伤口。

[0010] 优选地,针组件表面还固定设置有至少二个第二限位块,第二限位臂内侧壁开设有第三滑轨,第二限位块滑动连接第三滑轨,其中,第二限位块包括中空的条形外壳,条形外壳一端开设有豁口,在条形外壳的空腔内设置有多组弹力弹簧,挤压块穿过条形外壳位置处,且弹力弹簧作用于滑板,滑板固定连接挤压块,其中挤压块接触第三滑轨,从而减小针组件在滑行过程中的抖动。

[0011] 优选地,其中为了增强针组件运动的稳定性,第二限位臂和/或第一限位臂为弹性卡臂,其向针组件方向产生形变,挤压针组件,针组件在滑套内纵向移动的过程中,第二限位臂和/或第一限位臂对针组件夹持施加横向的作用力,使得针组件在运动的过程中更加的稳定。

[0012] 优选地,为了方便本发明的使用,外壳表面开设有二个防滑槽,防滑槽外表面设置有橡胶层,医务人员通过将手指放置在防滑槽位置处,增强手指夹持的稳定性。

[0013] 优选地,为了可以对穿刺针露出的长度进行调节,针组件包括安装穿刺针和安装穿刺针的安装座,安装座开设有内壁设置有螺纹的安装槽,穿刺针一端表面设置有螺纹,另一端设置为三棱状;其中,穿刺针设置有螺纹的一端螺纹连接安装槽,转动穿刺针,可以改变穿刺针与安装槽的位置,从而改变穿刺针露出的长度。

[0014] 优选地,为了方便对穿刺针的露出的长度进行调节,安装座包括设置有安装管和安装壳,其中,安装管可拆卸连接安装壳,且安装槽布置在安装壳位置处,可以对安装管拆卸再转动穿刺针,其中安装管对穿刺针具有保护作用,防止穿刺针被折弯。

[0015] 优选地,本发明还包括中空的针帽,外壳靠近穿孔的一端布置为第一连接端,针帽内壁布置有第二连接端,外壳与针帽通过第一连接端和第二连接端的配合可拆卸连接,针帽的空腔内部设置有凸台,凸台设置在远离第二连接端的侧壁表面,其中,当针帽与外壳安装在一起时,凸台接触穿孔,其完全密封穿孔,从而防止穿刺针在未使用的状态下被污染。

[0016] 本发明公开了一种一次性使用末梢采血针,与现有技术相比:

[0017] 本发明结构紧凑,安全性高,针组件可以稳定的在外壳内腔中滑动,从而最大程度的减少对患者的创伤,对于本发明,在未使用的状态时,滑套的部分结构穿过穿孔,并延伸至第一腔体的外部,此时,第一限位块是设置在第一限位槽位置处的,第二弹性件对针组件抵紧,第一限位块和第一限位槽可以通过卡扣的方式进行配合,从而阻止针组件沿第二通道移动到出针口位置处,需要使用本发明的采血针时,将延伸在第一腔体外部的滑套接触挤压皮肤需要采血的位置,使滑套在第一通道内向靠近凸块的方向移动,直至凸块接触挤压限位臂上斜面,此时斜面向第一腔体内壁方向弯曲,敞口的尺寸变大,此时第一限位块不接触第一限位槽,针组件在第二弹性件的作用下在第二通道内向出针口一端移动,穿刺针在推力的作用下迅速的穿过出针口和穿孔,刺破皮肤,其中,穿刺针在针组件上露尖长度控制在1.6-2.2mm之间,从而保证刺入皮肤深度稳定,刺破表皮,且不深入到皮下组织,无强烈的痛感,在刺破皮肤的过程中,针组件对设置在第二通道位置处的第一弹性件进行挤压,因为第二弹性件施加的势能大于第一弹性件的可以存储的最大势能,第一弹性件在第二弹性件施加的力的作用下完全被压缩,第二弹性件在此过程中被因为惯性移动的针组件拉长,在第二弹性件移动到最远距离后,第二弹性件和第一弹性件对针组件施加同一个方向的力,从而使穿刺快速的收缩进入第一腔体,至此完成刺破皮肤的任务,其中限位块除了限制针组件移动的功能外还具备导向的功能,在针组件在第二弹性件的作用下在第二通道内向出针口一端移动的过程中,针组件嵌入在第一限位臂表面的滑轨,从而保持针组件移动过程的稳定性,至少二个限位臂对针组件进行夹持,针组件不会轻易的晃动,从而最大程度的减少对患者的身体创伤。

附图说明

[0018] 图1为本发明的爆炸结构示意图;

[0019] 图2为本发明的外观示意图;

[0020] 图3为图2中沿A-A方向的剖视图;

[0021] 图4为本发明中滑套一种角度的外观示意图;

- [0022] 图5为本发明中外壳一种角度的外观示意图；
- [0023] 图6为本发明中区别图5的外壳另一种角度的外观示意图；
- [0024] 图7为本发明中区别于图4的滑套的另一种角度的外观示意图；
- [0025] 图8为本发明中针组件的结构示意图；
- [0026] 图9为本发明中针帽的剖视图；
- [0027] 图10为本发明中第二限位块的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 如图1至图4所示,本发明公开一种一次性使用末梢采血针,包括壳体、滑套3、第一弹性件4、安装有穿刺针的针组件5和第二弹性件6,壳体布置有第一腔体,其一端设置有穿孔,第一腔体内形成第一通道,滑套3布置在第一腔体位置处,滑动连接第一通道,滑套3布置有第二腔体,第二腔体内形成设置有出针口的第二通道,第二通道的出针口与穿孔对齐设置,滑套3一端穿过穿孔,第一弹性件4布置在第二腔体位置处,针组件5布置有第一端和第二端,针组件5第一端套设有第一弹性件4,且针组件5滑动连接第二通道,穿刺针5与第二通道的出针口对齐设置,第二弹性件6布置为套设连接针组件5第二端位置处。

[0029] 其中,如图4、图7和图8所示,针组件5表面固定设置有至少二个第一限位块51,滑套3远离出针口的一端固定设置有二个第一限位臂31,第一限位臂31表面开设有滑轨311,第一限位臂31不接触滑套3的一端设置有向第一腔体内壁方向弯曲的斜面形成敞口,第一限位臂31斜面位置处设置有第一限位槽312,第一腔体靠近第一限位臂31敞口的一端设置有凸块,第一限位块51与第一限位槽312配合完成对针组件5的限位,对滑套3施加力,使滑套3在第一通道内向靠近凸块的方向移动时,凸块接触挤压限位臂31上斜面,斜面向第一腔体内壁方向弯曲,敞口的尺寸变大,此时第一限位块51不接触第一限位槽312,针组件5在第二弹性件6的作用下在第二通道内向出针口一端移动。

[0030] 基于上述结构,对于本发明,在未使用的状态时,滑套3的部分结构穿过穿孔,并延伸至第一腔体的外部,此时,第一限位块51是设置在第一限位槽312位置处的,第二弹性件6对针组件51抵紧,第一限位块51和第一限位槽312可以通过卡扣的方式进行配合,从而阻止针组件51沿第二通道移动到出针口位置处,需要使用本发明的采血针时,将延伸在第一腔体外部的滑套3接触挤压皮肤需要采血的位置,使滑套3在第一通道内向靠近凸块的方向移动,直至凸块接触挤压限位臂31上斜面,此时斜面向第一腔体内壁方向弯曲,敞口的尺寸变大,此时第一限位块51不接触第一限位槽312,针组件5在第二弹性件6的作用下在第二通道内向出针口一端移动,穿刺针在推力的作用下迅速的穿过出针口和穿孔,刺破皮肤,其中,穿刺针在针组件5上露尖长度控制在1.6-2.2mm之间,从而保证刺入皮肤深度稳定,刺破表皮,且不深入到皮下组织,无强烈的痛感,在刺破皮肤的过程中,针组件5对设置在第二通道位置处的第一弹性件4进行挤压,因为第二弹性件6施加的势能大于第一弹性件4的可以存储的最大势能,第一弹性件4在第二弹性件6施加的力的作用下完全被压缩,第二弹性件6在此过程中被因为惯性移动的针组件5拉长,在第二弹性件6移动到最远距离后,第二弹性件6和第一弹性件4对针组件5施加同一个方向的力,从而使穿刺针快速的收缩进入第一腔体,至此完成刺破皮肤的任务,其中限位块51除了限制针组件5移动的功能外还具备导向的功能,在针组件5在第二弹性件6的作用下在第二通道内向出针口一端移动的过程中,针组件5

嵌入在第一限位臂31表面的滑轨311,从而保持针组件5移动过程的稳定性,至少二个限位臂31对针组件5进行夹持,针组件5不会轻易的晃动,从而最大程度的减少对患者的身体创伤。

[0031] 进一步地,如图1所示,为了方便对本发明进行生产组装,壳体包括设置有第一空腔的外壳2和后盖7,穿孔布置在外壳2一端,外壳2远离穿孔的一端设置有敞口,且后盖7布置在外壳2敞口位置处密封敞口,其中,凸块设置在后盖7位置处,外壳2和后盖7共同构成第一腔体,且滑套3、第一弹性件4、安装有穿刺针的针组件5和第二弹性件6均布置在第一腔体内部,这些结构件较为的紧凑,方便生产者的进行组装。

[0032] 进一步的,如图4至图6所示,为了可以使滑套3可以稳定的滑动连接外壳2,外壳2的第一空腔内壁设置有第一导臂23,滑套3连接第一限位臂31的一端还设置有至少二个第二限位臂32,第二限位臂32外侧壁开设有第二滑轨321,第二滑轨321滑动连接第一导臂23,从而保证了外壳2滑动的稳定性,其中,对于第一导臂23,其为弹性的臂体,与第一空腔内壁形成一定的角度,在对滑套3完成安装之后,第一导臂23与空腔之间的角度减小,从而第一导臂23在沿第二滑轨321纵向移动的过程中对第二限位臂32位置处施加横向的作用力,减少滑套3的抖动,且也可以增大阻尼降低振幅,第一弹性件4和第二弹性件6均可以设置为弹簧,可以防止弹簧的简谐运动重复穿刺伤口。

[0033] 进一步的,如图7和图8所示,针组件5表面还固定设置有至少二个第二限位块52,第二限位臂32内侧壁开设有第三滑轨322,第二限位块52滑动连接第三滑轨322,其中,可选的,如图10所示,第二限位块52包括中空的条形外壳524,条形外壳524一端开设有豁口,在条形外壳524的空腔内设置有多个弹力弹簧523,挤压块521穿过条形外壳位置处,且弹力弹簧523作用于滑板522,滑板固定连接挤压块521,其中挤压块521接触第三滑轨322,从而减小针组件5在滑行过程中的抖动。

[0034] 优选地,其中为了增强针组件5运动的稳定性,第二限位臂32和/或第一限位臂31为弹性卡臂,其向针组件5方向产生形变,挤压针组件5,针组件5在滑套3内纵向移动的过程中,第二限位臂32和/或第一限位臂31对针组件5夹持施加横向的作用力,使得针组件5在运动的过程中更加的稳定。

[0035] 进一步的,如图4所示,为了方便本发明的使用,外壳2表面开设有二个防滑槽21,防滑槽21外表面设置有橡胶层,医务人员通过将手指放置在防滑槽21位置处,增强手指夹持的稳定性。

[0036] 进一步的,如图8所示,为了可以对穿刺针露出的长度进行调节,针组件5包括安穿刺针和安装穿刺针的安装座,安装座开设有内壁设置有螺纹的安装槽,穿刺针一端表面设置有螺纹,另一端设置为三棱状;可以迅速刺穿皮肤其中,穿刺针设置有螺纹的一端螺纹连接安装槽,转动穿刺针,可以改变穿刺针与安装槽的位置,从而改变穿刺针露出的长度。

[0037] 可选地,为了方便对穿刺针的露出的长度进行调节,安装座包括设置有安装管和安装壳,其中,安装管可拆卸连接安装壳,且安装槽布置在安装壳位置处,可以对安装管拆卸再转动穿刺针,其中安装管对穿刺针具有保护作用,防止穿刺针被折弯。

[0038] 进一步地,如图9所示,本发明还包括中空的针帽1,外壳2靠近穿孔的一端布置为第一连接端,针帽1内壁布置有第二连接端,外壳2与针帽1通过第一连接端和第二连接端的配合可拆卸连接,针帽1的空腔内部设置有凸台,凸台设置在远离第二连接端的侧壁表面,

其中,当针帽1与外壳2安装在一起时,凸台接触穿孔,其完全密封穿孔,从而防止穿刺针在未使用的状态下被污染。

[0039] 综上,相比于现有技术,本发明结构紧凑,安全性高,针组件可以稳定的在外壳内腔中滑动,从而最大程度的减少对患者的创伤。

[0040] 以上,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

[0041] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

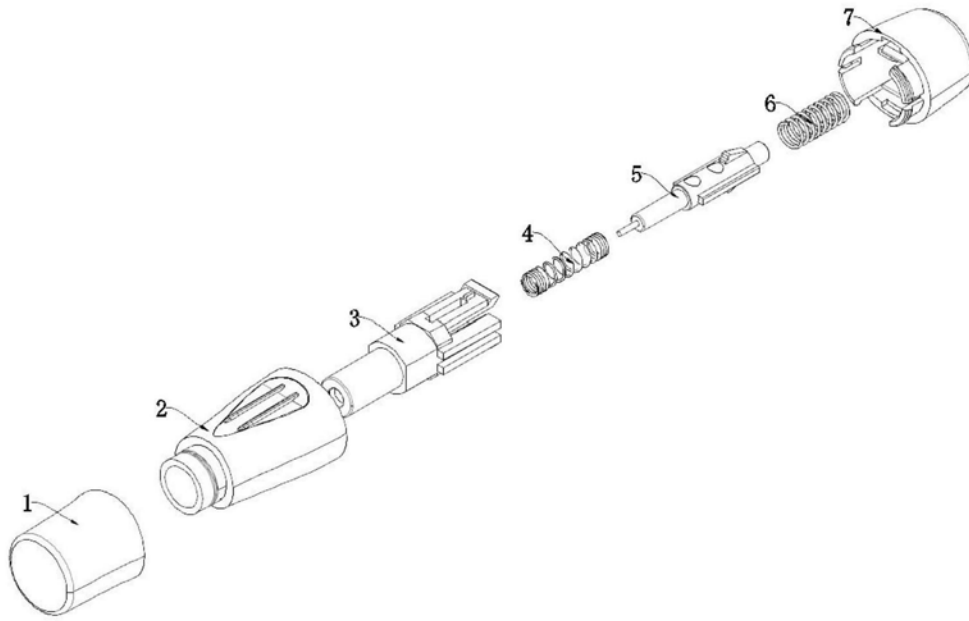


图1

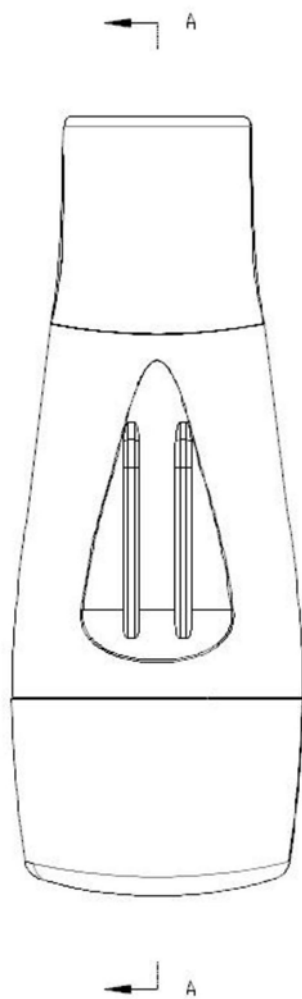


图2

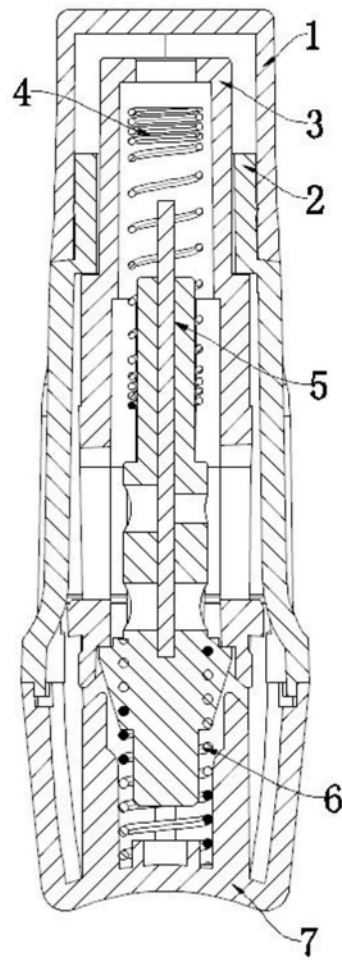


图3

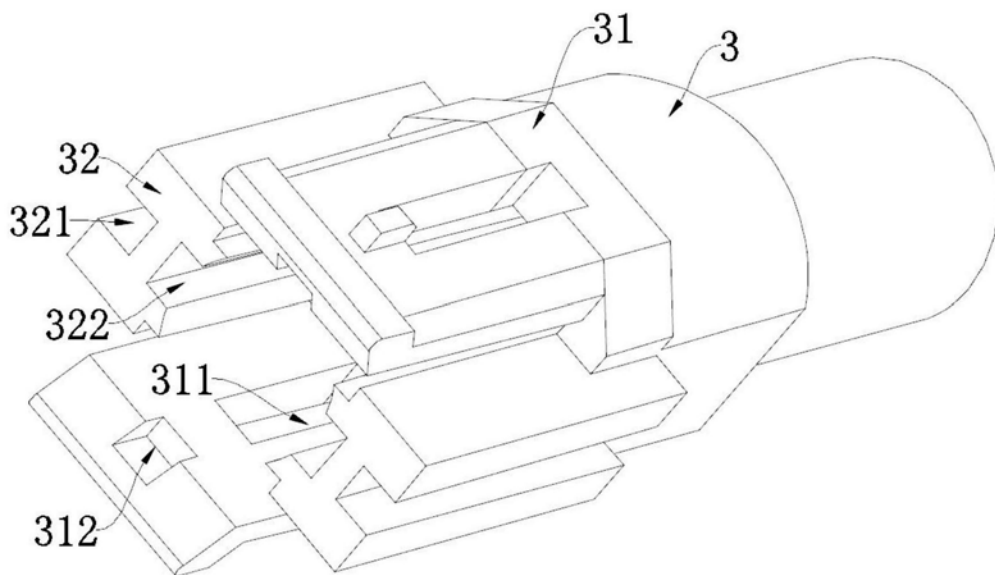


图4

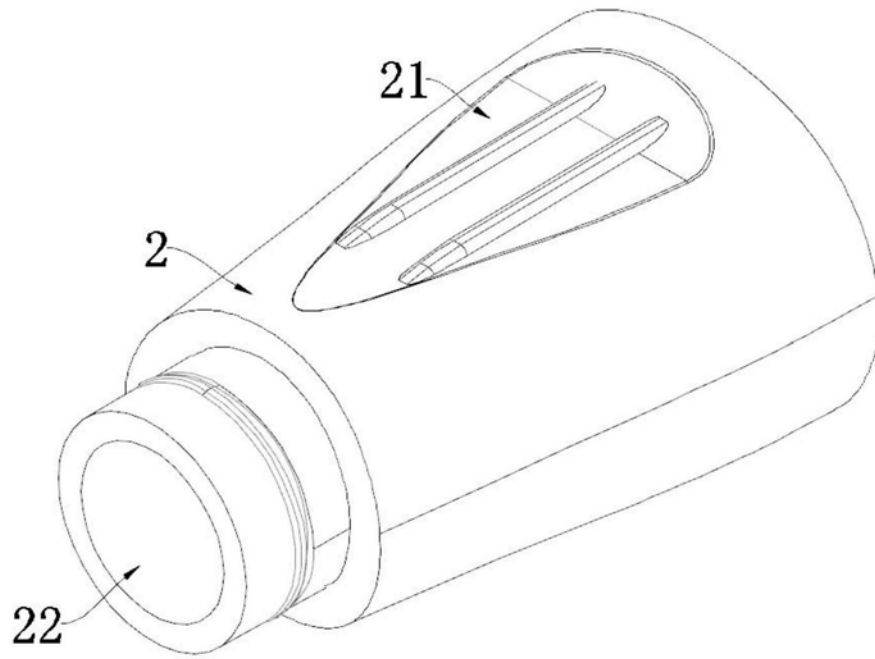


图5

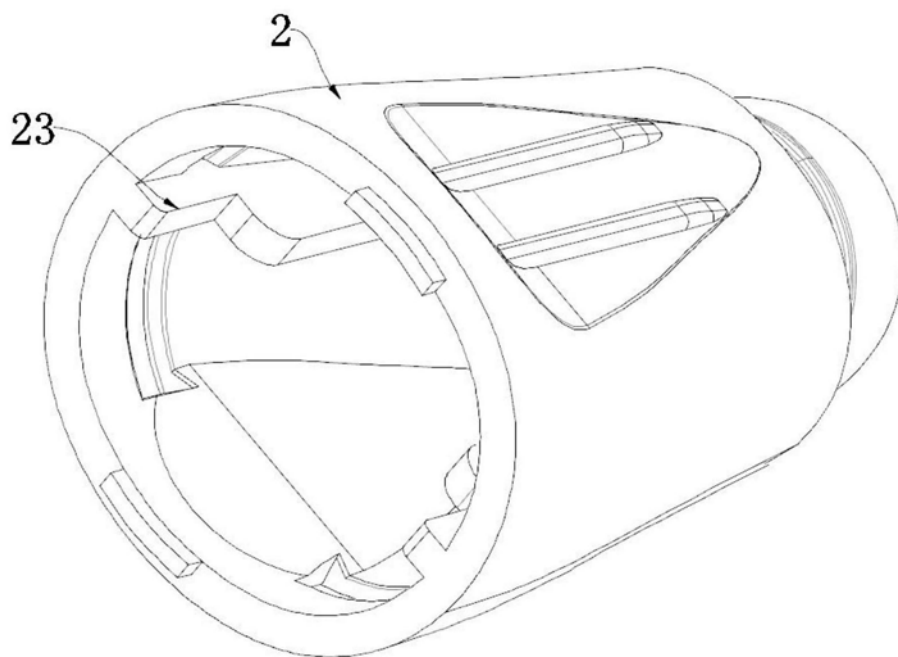


图6

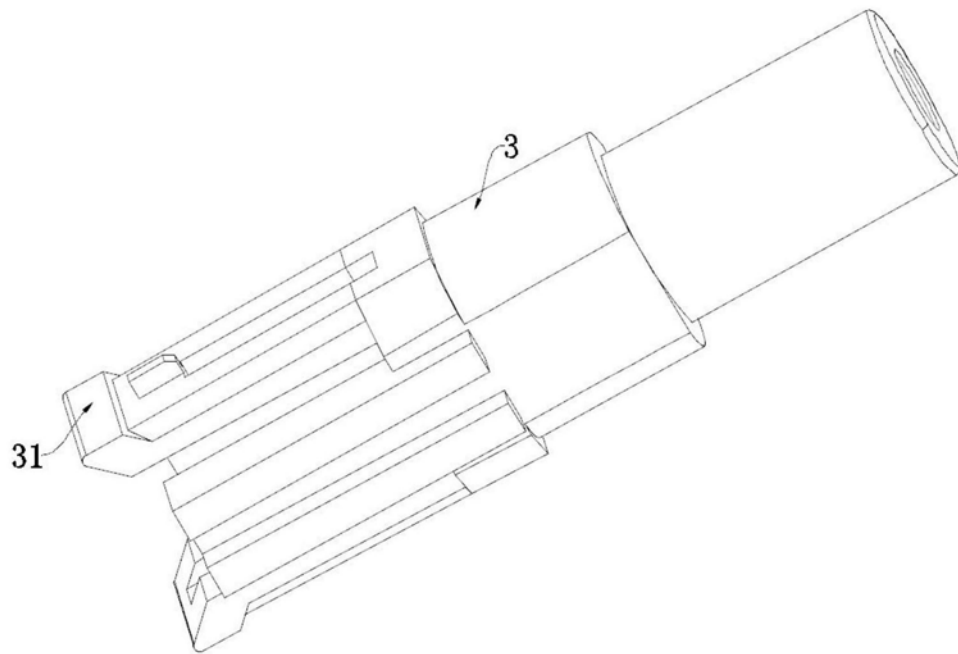


图7

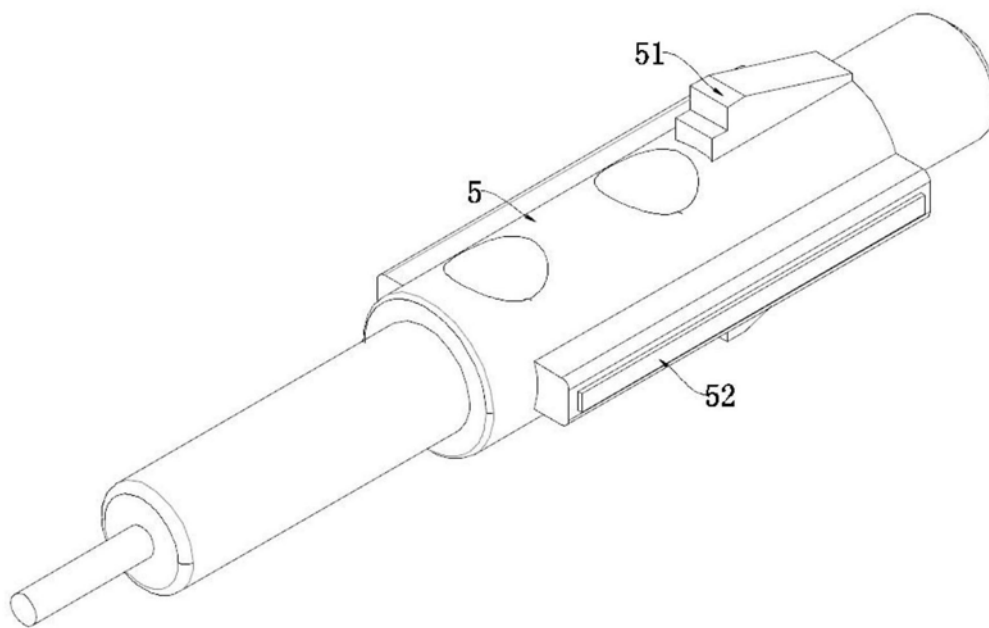


图8

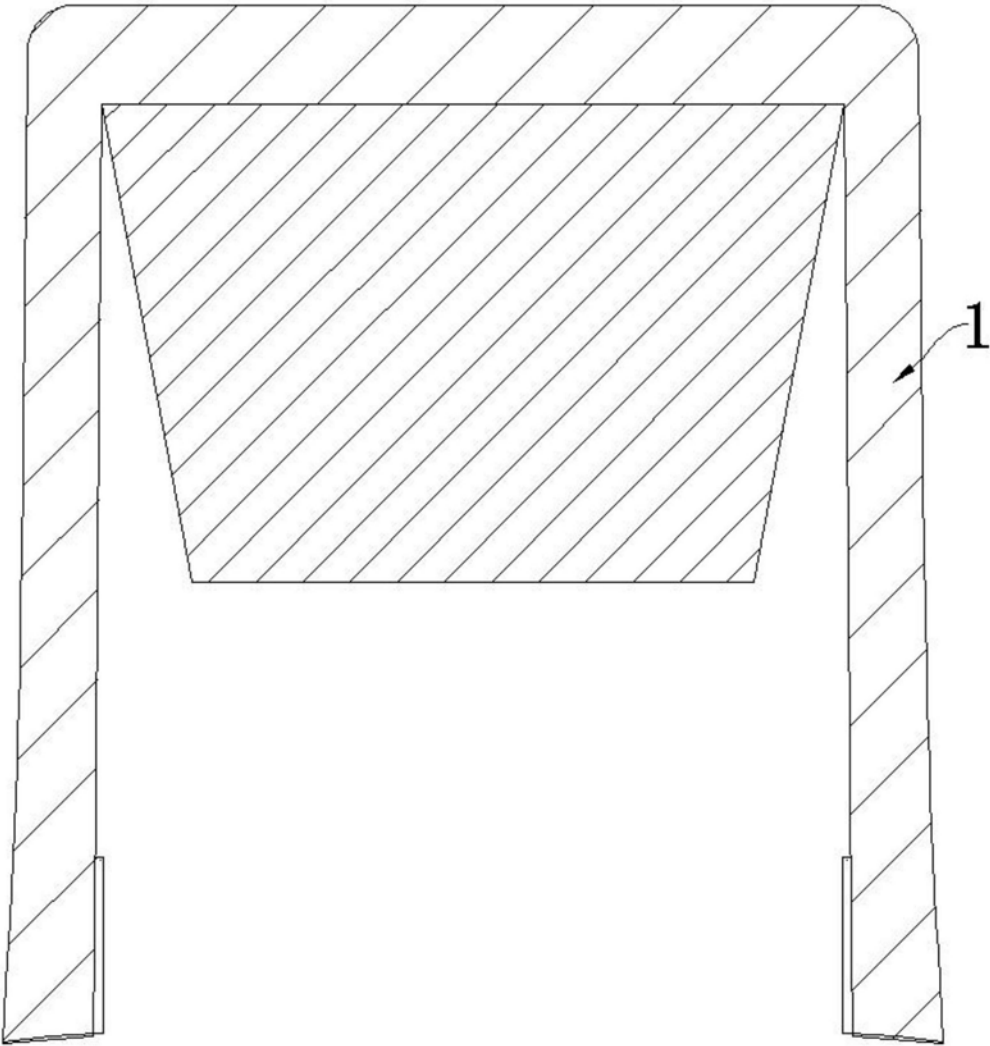


图9

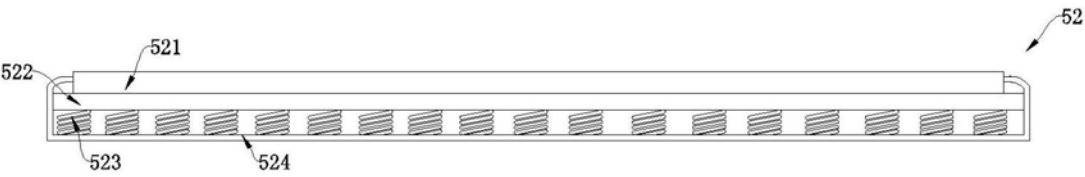


图10