



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116036424 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 02

(21) 申请号 202111296811.7

(22) 申请日 2021.10.28

(71) 申请人 艾特申博(苏州)医药科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市工业园区若水路388号B1006室

(72) 发明人 户秋洁 张亚

(74) 专利代理机构 苏州锦尚知识产权代理事务所(普通合伙) 32502
专利代理师 闫晓欣

(51) Int. Cl.

A61M 11/00 (2006.01)

A61J 1/05 (2006.01)

A61J 1/14 (2006.01)

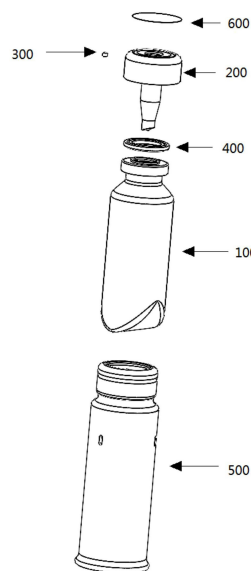
权利要求书2页 说明书10页 附图16页

(54) 发明名称

一种匹配雾化器使用的药瓶

(57) 摘要

本发明为一种匹配雾化器使用的药瓶,药瓶的瓶口处设有瓶盖,瓶盖包括瓶盖本体以及与瓶盖本体连接的向下延伸件,瓶盖本体与瓶口处连接,向下延伸件置于药瓶内部,该药液存储器的瓶盖上组装有单向过滤元件,其作用是在使用时可确保药瓶内部的压强与大气压强实现平衡状态,同时该单向过滤元件可有效的过滤掉进入药瓶内空气所携带的细菌及大分子颗粒,有效防止了药液被污染的风险,刺破刺破层后可以通过管(针)实现药液外流,但药液不能通过单向过滤元件外流,该结构简单,操作方便。



1. 一种匹配雾化器使用的药瓶,包括药瓶(100),药瓶(100)用于与雾化装置(700)连接,雾化装置(700)上设有药液输送管(701),药瓶(100)的瓶口处设有瓶盖(200),瓶盖(200)包括瓶盖本体(201)以及与瓶盖本体(201)连接的向下延伸件(205),瓶盖本体(201)与瓶口处连接,向下延伸件(205)置于药瓶(100)内部,其特征在于:向下延伸件(205)连通瓶盖本体(201)的顶部与药瓶(100)内部,向下延伸件(205)的底部设有刺破层(207),刺破层(207)用于密封向下延伸件(205)的下部开口,使用时从此刺破,瓶盖(200)处设有单向过滤元件(300),使用时刺破刺破层(207)将药瓶(100)插入到雾化器的下部,雾化器上的药液输送管(701)将刺破层(207)刺破后,药液被输送出去后,药瓶(100)内部产生负压,此时单向过滤元件(300)开始将过滤后的空气输送到药瓶(100)内部,保证药瓶(100)内部的气压平衡。

2. 如权利要求1所述的匹配雾化器使用的药瓶,其特征在于:单向过滤元件(300)的在5KPa下的通气量为0.5-10ml/min。

3. 如权利要求1所述的匹配雾化器使用的药瓶,其特征在于:在瓶盖(200)的上端设有至少一个单向过滤元件(300)的安装孔(202),在安装孔的内部设有一台阶(203),单向过滤元件(300)置于对应的台阶(203)上,可防止组装时单向过滤元件(300)下沉。

4. 如权利要求3所述的匹配雾化器使用的药瓶,其特征在于:安装孔(202)为带有锥度的孔,来防止单向过滤元件(300)脱出安装孔(202)。

5. 如权利要求3所述的匹配雾化器使用的药瓶,其特征在于:安装孔(202)在远离203台阶的另外一侧具有一圈倒扣209,倒扣209直径小于安装孔(202)的直径,来防止单向过滤元件(300)脱出安装孔。

6. 如权利要求1所述的匹配雾化器使用的药瓶,其特征在于:单向过滤元件(300)材料为PE,单向过滤元件的平均孔隙范围:2-50微米之间。

7. 如权利要求1所述的匹配雾化器使用的药瓶,其特征在于:药瓶(100)本体的瓶口与瓶盖本体(201)之间通过密封圈(400)的干涉配合实现药瓶(100)内部的密封,药瓶(100)本体的瓶口的顶部设有第一凸台(101),密封圈(400)置于第一凸台(101)的外缘且与第一凸台(101)的外缘套接,该第一凸台(101)用于密封圈(400)的定位,同时可防止密封圈(400)被压缩后向内移动,目的是为了防止密封圈(400)堵塞单向过滤元件(300)下方的的进气孔,导致空气无法进入到药瓶(100)内。

8. 如权利要求1所述的匹配雾化器使用的药瓶,其特征在于:药瓶(100)本体的外侧设有铝罐(500),铝罐(500)用于加固该液体存储容器的强度,同时确保瓶盖(200)和药瓶(100)之间的密封长期有效稳定。

9. 如权利要求1所述的匹配雾化器使用的药瓶,其特征在于:铝罐(500)外壁上设有定位机构(501),定位机构(501)为至少一个凹槽,用来组装时固定瓶子的位置。

10. 如权利要求1所述的匹配雾化器使用的药瓶,其特征在于:瓶盖(200)的本体的端面设有第二凸台(204),防尘贴片(600)贴在第二凸台(204)的端面上,确保防尘贴片(600)与单向过滤元件(300)之间留有缝隙,当使用时刺破防尘贴片(600),空气通过防尘贴片(600)与瓶盖(200)之间的间隙进入到单向过滤元件(300),经过过滤后最终进入到瓶内。

11. 如权利要求1所述的匹配雾化器使用的药瓶,其特征在于:单向过滤元件(300)位于瓶盖(200)刺破层(207)的上方且位于向下延伸件(205)的内部,单向过滤元件(300)的外壁

和向下延伸件(205)的内壁为过盈配合。

12. 如权利要求1所述的匹配雾化器使用的药瓶,其特征在于:向下延伸件(205)为开口的喇叭型。

13. 如权利要求1所述的匹配雾化器使用的药瓶,其特征在于:向下延伸件(205)的内壁上设有环形筋位支撑件(2061)和环形支撑条(2062),环形支撑条(2062)位于环形筋位支撑件(2061)上部,环形支撑条(2062)用来防止单向过滤元件(300)向上脱出,环形筋位支撑件(2061)用来防止单向过滤元件(300)向下脱出。

14. 如权利要求1所述的匹配雾化器使用的药瓶,其特征在于:药瓶(100)与药液输送管(701)匹配安装后,环形筋位支撑件(2061)的一侧为自由端,另一端固定连接在向下延伸件(205)的内壁上,药液输送管(701)与环形筋位支撑件(2061)的连接处设有中空腔(2063),中空腔(2063)用于气体的传送。

15. 如权利要求1所述的匹配雾化器使用的药瓶,其特征在于:单向过滤元件(300)的外径大于瓶盖(200)内孔直径,单向过滤元件(300)的外径大于或等于向下延伸件(205)的内壁的直径,为了防止空气延单向过滤元件(300)的外径和瓶盖(200)的内径之间进入到药瓶(100)本体内,所以单向过滤元件(300)的外径与向下延伸件(205)的内径必须是过盈配合关系。

16. 如权利要求1所述的匹配雾化器使用的药瓶,其特征在于:单向过滤元件(300)的内壁上设有导向角(301),目的减小组装阻力同时组装时具有导向作用。

17. 如权利要求1所述的匹配雾化器使用的药瓶,其特征在于:刺破层(207)的刺破方向上设有十字形的刺破槽(208)或者月牙的刺破槽(208),可减小刺破力度,同时确保刺破后不会有碎屑掉落。

18. 如权利要求1所述的匹配雾化器使用的药瓶,其特征在于:刺破层(207)倾斜设置,倾斜角度为 $5-80^{\circ}$;刺破层(207)相对于向下延伸件(205)的底部为倾斜设置或者向下延伸件(205)的底部为倾斜设置且刺破层(207)位于向下延伸件(205)的底部,更有利于刺破,刺破力度更小。

19. 如权利要求1所述的匹配雾化器使用的药瓶,其特征在于:刺破层(207)厚度范围 $0.05-0.3\text{mm}$ 。

20. 如权利要求1所述的匹配雾化器使用的药瓶,其特征在于:刺破槽(208)的底面到下端面的厚度 $0.05-0.3\text{mm}$ 。

21. 如权利要求1所述的匹配雾化器使用的药瓶,其特征在于:刺破槽(208)的槽的开口角度 $20-170^{\circ}$ 。

22. 如权利要求1所述的匹配雾化器使用的药瓶,其特征在于:单向过滤元件(300)的内径为F;刺破槽(208)的底面设有一内凹槽,内凹槽的内径径为H,内径F小于内径H,药液输送管(701)没有安装的时候,内径F略小于药液输送管(701)的外径,药瓶(100)与药液输送管(701)匹配安装后,内径F等于输送管701的外径。

一种匹配雾化器使用的药瓶

技术领域

[0001] 本发明涉及药液存储容器技术领域,较为具体的涉及一种匹配雾化器使用的药瓶。

背景技术

[0002] US 2003/0111552 A1示出了一种喷雾装置,所述喷雾装置具有喷嘴、套筒和至少两个间隔开的塞子,所述塞子布置在套筒中并且限定了套筒的第一腔室和第二腔室,每个腔室均包含物质,可以将连接到第一个塞子的柱塞推入套筒中;这使柱塞在套筒中运动,从而释放了旁通管,并且两个腔室中的物质混合在一起。通过进一步推动柱塞,混合物质通过喷嘴分配。所述装置可以具有用于封闭喷嘴的盖,其中所述盖在致动喷雾装置之前被移除或者具有空气通道,使得空气可以在混合过程中逸出,空气在逸出时,空气通道与外部连通,造成喷雾装置的污染。

[0003] 从W096/06011A1、W000/49988A2和W099/43571A1已知用于喷雾器或吸入器的储器或容器;该容器具有刚性罩壳及含于其中的袋状物,袋状物含有药物制剂且在取出药物制剂时压扁;迄今,已作出努力来基本完全用药物液体填充袋状物,尤其为了替代其中所含有之任何气体,然而,实践中,此并非是在完全无剩余气体或气泡的情况下实施的;在容器储存期间,明显的压力可累积于含有药物制剂的袋状物中。当具体而言借由刺穿而第一次打开容器时,此可导致药物制剂的不良外溢或损失。

[0004] W02012/162305A1公开了一种喷雾器,一容器可插入至该喷雾器的壳体中;该壳体由下壳体件闭合,通过旋转该壳体件,驱动弹簧可处于张力下,且流体可被吸至压力发生器的压缩室中;同时,该容器在该喷雾器内的行程运动中运动至该下壳体件中,且当第一次拉伸时,该容器可被该下壳体件中的穿刺元件穿透其底部,以允许该容器通气;但是通气的同时会使得该容器与外界的环境接通从而产生污染。

[0005] CN107826438A公开了一种附有压力平衡装置的容器,其包含一管件及一压力平衡装置,该管件包含一管体、一组接部及一盖子,该管体的内部形成一容置空间,且该管体的后端为封闭端,该组接部形成在该管体的前端,该组接部内形成一连通该容置空间的管口,该盖子可拆卸地组设该组接部,该盖子可封闭该管口,该压力平衡装置设在该管件,该压力平衡装置包含至少一个单向阀及一回复件,所述单向阀连通地设在该管体并邻近该管体的后端,该回复件固设在该管体并位于该管件的组接部与所述单向阀之间,该单向阀需要是回复件一同使用。

[0006] 故液体存储容器为可存储纯液体和任意比例混合的混悬液的存储容器,已有的装置多存在以下几种缺陷:①当液体存储容器密封很好,没有内外压平衡孔,被刺破药液被输送出去后,液体存储容器的内部产生负压,使得液体无法外流。②具有内外压通气孔,但是空气进入液体存储容器内部会携带的细菌及大分子颗粒,液体存储容器的药液有被污染的风险。③.类似00804091.5 (CN1299662C)所揭示的具有内外两层的容器,具有一个孔或者缝的外层容器起到保护内层的作用,内侧容器保持很好的密封,但是可以变形收缩,当容器内

的液体被刺穿流出去后,内层可以收缩,保持内外压平衡。但是这种具有外层和内层可收缩的容器制造工序非常复杂,需要购买交期长、价格昂贵的设备,目前只有德国Bekum才可以生产这种设备,设备操作和维修都很复杂。

发明内容

[0007] 有鉴于此,本发明为了解决当液体存储容器被刺破药液被输送出去后,液体存储容器的内部产生负压,使得液体无法外流以及空气进入液体存储容器内部会携带的细菌及大分子颗粒,液体存储容器的药液有被污染的风险,内外两层的容器制造工序非常复杂,需要购买交期长、价格昂贵的设备的问题,本发明为一种匹配雾化器使用的药瓶,包括药瓶100,药瓶100用于与雾化装置700连接,雾化装置700上设有药液输送管701,药瓶100的瓶口处设有瓶盖200,瓶盖200包括瓶盖本体201以及与瓶盖本体201连接的向下延伸件205,瓶盖本体201与瓶口处连接,向下延伸件205置于药瓶100内部,该药液存储器的瓶盖200上组装有单向过滤元件300,其作用是在使用时可确保药瓶100内部的压强与大气压强实现平衡状态,同时该单向过滤元件300可有效的过滤掉进入药瓶100内空气所携带的细菌及大分子颗粒,有效防止了药液被污染的风险,刺破刺破层后可以通过管(针)实现药液外流,但药液不能通过单向过滤元件外流,该结构简单,操作方便。

[0008] 一种匹配雾化器使用的药瓶,包括药瓶100,药瓶100用于与雾化装置700连接,雾化装置700上设有药液输送管701,药瓶100的瓶口处设有瓶盖200,瓶盖200包括瓶盖本体201以及与瓶盖本体201连接的向下延伸件205,瓶盖本体201与瓶口处连接,向下延伸件205置于药瓶100内部,其特征在于:向下延伸件205连通瓶盖本体201的顶部与药瓶100内部,向下延伸件205的底部设有刺破层207,刺破层207用于密封向下延伸件205的下部开口,使用时从此刺破,瓶盖200处设有单向过滤元件300,使用时刺破刺破层207将药瓶100插入到雾化器的下部,雾化器上的药液输送管701将刺破层207刺破后,药液被输送出去后,药瓶100内部产生负压,此时单向过滤元件300开始将过滤后的空气输送到药瓶100内部,保证药瓶100内部的气压平衡。

[0009] 进一步的,单向过滤元件300的在5KPa下的通气量为0.5-10ml/min,优先为1-3ml/min。

[0010] 进一步的,在瓶盖200的上端设有至少一个单向过滤元件300的安装孔202,在安装孔的内部设有一台阶203,单向过滤元件300置于对应的台阶203上,可防止组装时单向过滤元件300下沉。

[0011] 进一步的,安装孔202为带有锥度的孔,来防止单向过滤元件300脱出安装孔202。

[0012] 进一步的,安装孔202在远离203台阶的另外一侧具有一圈倒扣209,倒扣209直径小于安装孔202的直径,来防止单向过滤元件300脱出安装孔。

[0013] 进一步的,单向过滤元件300材料为PE,单向过滤元件的平均孔隙范围:2-50微米之间,优先为2-10微米。

[0014] 进一步的,药瓶100本体的瓶口与瓶盖本体201之间通过密封圈400的干涉配合实现药瓶100内部的密封,药瓶100本体的瓶口的顶部设有第一凸台101,密封圈400置于第一凸台101的外缘且与第一凸台101的外缘套接,该凸台用于密封圈400的定位,同时可防止密封圈400被压缩后向内移动,目的是为了防止密封圈400堵塞单向过滤元件300下方的的进

气孔,导致空气无法进入到药瓶100内。

[0015] 进一步的,药瓶100本体的外侧设有铝罐500,铝罐500用于加固该液体存储容器的强度,同时确保瓶盖200和药瓶100之间的密封长期有效稳定。

[0016] 进一步的,铝罐500外壁上设有定位机构501,定位机构501为至少一个凹槽,用来组装时固定瓶子的位置。

[0017] 进一步的,瓶盖200的本体的端面设有第二凸台204,防尘贴片600贴在第二凸台204的端面上,确保防尘贴片600与单向过滤元件300之间留有缝隙,当使用时刺破防尘贴片600,空气通过防尘贴片600与瓶盖200之间的间隙进入到单向过滤元件300,经过过滤后最终进入到瓶内。

[0018] 进一步的,单向过滤元件300位于瓶盖200刺破层207的上方且位于向下延伸件205的内部,单向过滤元件300的外壁和向下延伸件205的内壁为过盈配合。

[0019] 进一步的,向下延伸件205为开口的喇叭型。

[0020] 进一步的,向下延伸件205的内壁上设有环形筋位支撑件2061和环形支撑条2062,环形支撑条2062位于环形筋位支撑件2061上部,环形支撑条2062用来防止单向过滤元件300向上脱出,环形筋位支撑件2061用来防止单向过滤元件300向下脱出。

[0021] 进一步的,药瓶100与药液输送管701匹配安装后,环形筋位支撑件2061的一侧为自由端,另一端固定连接在向下延伸件205的内壁上,药液输送管701与环形筋位支撑件2061的连接处设有中空腔2063,中空腔2063用于气体的传送。

[0022] 进一步的,单向过滤元件300的外径大于瓶盖200内孔直径,单向过滤元件300的外径大于或等于向下延伸件205的内壁的直径,为了防止空气延单向过滤元件300的外径和瓶盖200的内径之间进入到药瓶100本体内,所以单向过滤元件300的外径与向下延伸件205的内径必须是过盈配合关系。

[0023] 进一步的,单向过滤元件300的内壁上设有导向角301,目的减小组装阻力同时组装时具有导向作用。

[0024] 进一步的,刺破层207的刺破方向上设有十字形的刺破槽208或者月牙的刺破槽208,可减小刺破力度,同时确保刺破后不会有碎屑掉落。

[0025] 进一步的,刺破层207倾斜设置,倾斜角度为 $5-80^{\circ}$,较为优选的为 $10-30^{\circ}$;刺破层207相对于向下延伸件205的底部为倾斜设置或者向下延伸件205的底部为倾斜设置且刺破层207位于向下延伸件205的底部,更有利于刺破,刺破力度更小。

[0026] 进一步的,刺破层207厚度范围 $0.05-0.3\text{mm}$,较为优选的为 $0.1-0.2\text{mm}$ 。

[0027] 进一步的,刺破槽208的底面到下端面的厚度 $0.05-0.3\text{mm}$,较为优选的为 $0.1-0.2\text{mm}$ 。

[0028] 进一步的,刺破槽208的槽的开口角度 $20-170^{\circ}$,较为优选的为 $70-150^{\circ}$ 。

[0029] 进一步的,单向过滤元件300的内径为F;刺破槽208的底面设有一内凹槽,内凹槽的内径为H,内径F小于内径H,药液输送管701没有安装的时候,内径F略小于药液输送管701的外径,药瓶100与药液输送管701匹配安装后,内径F等于输送管701的外径,目的是:当药液输送管701刺破药瓶100后,单向过滤元件300没有被完全遮蔽,仍然能保持药瓶100的瓶内外的透气。

[0030] 本发明的有益效果:将药瓶100插入到雾化器的下部,雾化器上的药液输送管701

将刺破层207刺破后,药液被输送出去后,药瓶100内部产生负压,此时单向过滤元件300开始将过滤后的空气输送到药瓶100内部,保证药瓶100内部的气压平衡,同时该单向过滤元件300可有效的过滤掉进入药瓶100内空气所携带的细菌及大分子颗粒,有效防止了药液被污染的风险,刺破刺破层后可以通过管(针)实现药液外流,但药液不能通过单向过滤元件外流,该结构简单,操作方便。

附图说明

- [0031] 图1为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的整体剖视图。
- [0032] 图2为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的爆炸图。
- [0033] 图3为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的瓶盖局部示意图。
- [0034] 图4为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的瓶盖局部示意图。
- [0035] 图5为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的的瓶盖局部示意图。
- [0036] 图6为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的整体的剖示意图。
- [0037] 图7为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的向下延伸件局部示意图。
- [0038] 图8为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的向下延伸件局部示意图。
- [0039] 图9为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的单向过滤元件的立体图。
- [0040] 图10为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的铝罐的结构示意图。
- [0041] 图11为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的刺破槽的结构示意图。
- [0042] 图12为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的刺破槽的结构示意图。
- [0043] 图13为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的刺破层的结构示意图。
- [0044] 图14为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的支撑件的结构示意图。
- [0045] 图15为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的支撑件的结构示意图。
- [0046] 图16为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的瓶盖局部示意图。
- [0047] 图17为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的单向过滤元件的示意图。
- [0048] 图18为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的瓶盖的示意图。
- [0049] 图19为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的向下延伸件的示意图。
- [0050] 图20为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的刺破机构的示意图。
- [0051] 图21为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的药瓶与药液输送管匹配安装的细节图。
- [0052] 图22为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的药瓶与药液输送管匹配安装的中空腔的示意图。
- [0053] 图23为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的药瓶与药液输送管匹配安装的过程图。
- [0054] 主要元件符号说明

	药瓶	100
	第一凸台	101
	瓶盖	200
	瓶盖本体	201
	安装孔	202
	台阶	203
[0055]	第二凸台	204
	向下延伸件	205
	环形筋位支撑件	2061
	环形支撑条	2062
	中空腔	2063
	刺破层	207
	刺破槽	208
	单向过滤元件	300
	导向角	301
	密封圈	400
	铝罐	500
[0056]	定位机构	501
	防尘贴片	600
	雾化装置	700
	药液输送管	701

[0057] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0058] 具体实施方式1

[0059] 如图1所示为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的整体剖视图；如图2所示，为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的爆炸图；如图3所示，为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的瓶盖局部示意图；如图4所示，为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的瓶盖局部示意图；如图9所示，为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的单向过滤元件的立体图；如图10所示，为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的铝罐的结构示意图；如图11所示，为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的刺破槽的结构示意图；如图13所示，为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的刺破层的结构示意图。

[0060] 一种匹配雾化器使用的药瓶，包括药瓶100，药瓶100用于与雾化装置700连接，雾化装置700上设有药液输送管701，药瓶100的瓶口处设有瓶盖200，瓶盖200包括瓶盖本体201以及与瓶盖本体201连接的向下延伸件205，向下延伸件205为喇叭型，瓶盖本体201与瓶口处连接，向下延伸件205置于药瓶100内部，其特征在于：向下延伸件205连通瓶盖本体201

的顶部与药瓶100内部,向下延伸件205的底部设有刺破层207,刺破层207用于密封向下延伸件205的下部开口,使用时从此刺破,瓶盖200处设有单向过滤元件300,使用时刺破刺破层207将药瓶100插入到雾化器的下部,雾化器上的药液输送管701将刺破层207刺破后,药液被输送出去后,药瓶100内部产生负压,此时单向过滤元件300开始将过滤后的空气输送到药瓶100内部,保证药瓶100内部的气压平衡;单向过滤元件300的在5KPa下的通气量为0.5-10ml/min,在瓶盖200的上端设有一个单向过滤元件300的安装孔202,在安装孔的内部设有一台阶203,单向过滤元件300置于对应的台阶203上,可防止组装时单向过滤元件300下沉;单向过滤元件300材料为PE,药瓶100本体的瓶口与瓶盖本体201之间通过密封圈400的干涉配合实现药瓶100内部的密封,药瓶100本体的瓶口的顶部设有第一凸台101,密封圈400置于第一凸台101的外缘且与第一凸台101的外缘套接,该凸台用于密封圈400的定位,同时可防止密封圈400被压缩后向内移动,目的是为了防止密封圈400堵塞单向过滤元件300下方的的进气孔,导致空气无法进入到药瓶100内;向下延伸件205为开口的喇叭型,向下延伸件205连通瓶盖本体201的顶部与药瓶100内部,向下延伸件205的底部设有刺破层207,刺破层207用于密封向下延伸件205的下部开口,使用时从此刺破;药瓶100本体的外侧设有铝罐500,铝罐500用于加固该液体存储容器的强度,同时确保瓶盖200和药瓶100之间的密封长期有效稳定;铝罐500外壁上设有定位机构501。

[0061] 所述安装孔202为带有锥度的孔,来防止单向过滤元件300脱出安装孔202。

[0062] 所述安装孔202在远离203台阶的另外一侧具有一圈倒扣209,倒扣209直径小于安装孔202的直径,来防止单向过滤元件300脱出安装孔。

[0063] 所述单向过滤元件的平均孔隙范围:2-50微米之间。

[0064] 所述定位机构501为一个凹槽,用来组装时固定瓶子的位置。

[0065] 所述瓶盖200的本体的端面设有第二凸台204,防尘贴片600贴在第二凸台204的端面上,确保防尘贴片600与单向过滤元件300之间留有缝隙,当使用时刺破防尘贴片600,空气通过防尘贴片600与瓶盖200之间的间隙进入到单向过滤元件300,经过过滤后最终进入到瓶内。

[0066] 所述单向过滤元件300的内壁上设有导向角301,目的减小组装阻力同时组装时具有导向作用。

[0067] 刺破层207倾斜设置,倾斜角度为5-80°;刺破层207相对于向下延伸件205的底部为倾斜设置或者向下延伸件205的底部为倾斜设置且刺破层207位于向下延伸件205的底部,更有利于刺破,刺破力度更小;刺破层207厚度范围0.05-0.3mm;刺破槽208的底面到下端面的厚度0.05-0.3mm,刺破槽208的槽的开口角度20-170°。

[0068] 单向过滤元件300增加挑战性水平的细菌过滤效率(BFE)最终报告如下:

[0069] 执行本试验程序是为了在增加的激发水平下评估供试品的BFE;将金黄色葡萄球菌ATCC#6538的悬液以大于10⁴个菌落形成单位(CFU)的激发水平输送至供试品。使用喷雾器将挑战雾化,并以固定的空气压力和300mLPM的流速输送至供试品;气溶胶液滴在玻璃气溶胶室中产生,并通过供试品吸入所有玻璃撞击器(AGL)进行收集。每隔一分钟进行一次激发,并通过AGS取样两分钟,以清除气溶胶室。平均粒径(MPS)控制在28.3LPM的流速下进行,使用六级、活性颗粒、安德森采样器进行收集。

[0070] 挑战流速:300mLPM

- [0071] 测试区域:整个试验品
 [0072] 测试面:测整个供试品较小端
 [0073] 挑战级别:1.1X10⁴CFU
 [0074] MPS:~2.9μm
 [0075] 测试监控结果:

供试品编号	回收的总菌落数	过滤效率(%)
1	<1 ^a	>99.9912
2	<1 ^a	>99.9912
3	<1 ^a	>99.9912

- [0077] A在该供试品的任何检测板上均未检测到菌落。使用以下公式计算过滤效率百分比:

$$[0078] \quad \%BFE = \frac{C - T}{C} * 100$$

- [0079] C=质询级别

- [0080] T=供试品下游回收的总菌落数

[0081] 本发明的有益效果:将药瓶100插入到雾化器的下部,雾化器上的药液输送管701将刺破层207刺破后,药液被输送出去后,药瓶100内部产生负压,此时单向过滤元件300开始将过滤后的空气输送到药瓶100内部,保证药瓶100内部的气压平衡,同时该单向过滤元件300可有效的过滤掉进入药瓶100内空气所携带的细菌及大分子颗粒,有效防止了药液被污染的风险,刺破刺破层后可以通过管(针)实现药液外流,但药液不能通过单向过滤元件外流,该结构简单,操作方便。

- [0082] 具体实施方式2

[0083] 如图1所示为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的整体剖视图;如图5所示,为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的瓶盖局部示意图;如图6所示,为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的整体的剖视图;如图7所示,为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的向下延伸件局部示意图;如图8所示为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的向下延伸件局部示意图;如图9所示,为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的单向过滤元件的立体图;如图10所示,为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的铝罐的结构示意图;如图12所示,为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的刺破槽的结构示意图;如图13所示,为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的刺破层的结构示意图;如图14所示,为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的支撑件的结构示意图;如图15所示,为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的支撑件的结构示意图;如图16所示,为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的支撑件的结构示意图;如图17所示,为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的单向过滤元件的示意图;如图18所示,为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的瓶盖的示意图;如图19所示,为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的向下延伸件的示意图;如图20所示,为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的刺破机构的示意图;如图21所示,为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的药瓶与药液输送管匹配安装的细节图;如图22所示,为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的药瓶与药液输送管匹配安装的中空腔的示意图;如图23所示,为本发明的匹配雾化器使用的药瓶的药瓶与药液输送管匹配安装的过程图。

[0084] 一种匹配雾化器使用的药瓶,包括药瓶100,药瓶100用于与雾化装置700连接,雾化装置700上设有药液输送管701,药瓶100的瓶口处设有瓶盖200,瓶盖200包括瓶盖本体201以及与瓶盖本体201连接的向下延伸件205,瓶盖本体201与瓶口处连接,向下延伸件205置于药瓶100内部,其特征在于:向下延伸件205连通瓶盖本体201的顶部与药瓶100内部,向下延伸件205的底部设有刺破层207,刺破层207用于密封向下延伸件205的下部开口,使用时从此刺破,瓶盖200处设有单向过滤元件300,使用时刺破刺破层207将药瓶100插入到雾化器的下部,雾化器上的药液输送管701将刺破层207刺破后,药液被输送出去后,药瓶100内部产生负压,此时单向过滤元件300开始将过滤后的空气输送到药瓶100内部,保证药瓶100内部的气压平衡;单向过滤元件300的在5KPa下的通气量为1-3ml/min;药瓶100本体的瓶口与瓶盖本体201之间通过密封圈400的干涉配合实现药瓶100内部的密封,药瓶100本体的瓶口的顶部设有第一凸台101,密封圈400置于第一凸台101的外缘且与第一凸台101的外缘套接,该第一凸台101用于密封圈400的定位,同时可防止密封圈400被压缩后向内移动,目的是为了防止密封圈400堵塞单向过滤元件300下方的进气孔,导致空气无法进入到药瓶100内;所述单向过滤元件300位于瓶盖200刺破层207的上方且位于向下延伸件205的内部,向下延伸件205为喇叭型,单向过滤元件300的外壁和向下延伸件205的内壁为过盈配合,瓶盖200的本体的端面设有第二凸台204,防尘贴片600贴在第二凸台204的端面上,当使用时刺破防尘贴片600,空气通过防尘贴片600与瓶盖200之间的间隙进入到单向过滤元件300,经过过滤后最终进入到瓶内。

[0085] 所述单向过滤元件300材料为PE,单向过滤元件的平均孔隙范围:2-50微米之间。

[0086] 所述安装孔202为带有锥度的孔,来防止单向过滤元件300脱出安装孔202。

[0087] 所述安装孔202在远离203台阶的另外一侧具有一圈倒扣209,倒扣209直径小于安装孔202的直径,来防止单向过滤元件300脱出安装孔。

[0088] 所述向下延伸件205连通瓶盖本体201的顶部与药瓶100内部,向下延伸件205的底部设有刺破层207,刺破层207用于密封向下延伸件205的下部开口,使用时从此刺破。

[0089] 所述药瓶100本体的外侧设有铝罐500,铝罐500用于加固该液体存储容器的强度,同时确保瓶盖200和药瓶100之间的密封长期有效稳定。

[0090] 所述铝罐500外壁上设有三个凹槽,用来组装时固定瓶子的位置。

[0091] 所述向下延伸件205为开口的喇叭型,向下延伸件205的内壁上设有环形筋位支撑件2061和环形支撑条2062,环形支撑条2062位于环形筋位支撑件2061上部,环形支撑条2062用来防止单向过滤元件300向上脱出,环形筋位支撑件2061用来防止单向过滤元件300向下脱出;药瓶100与药液输送管701匹配安装后,环形筋位支撑件2061的一侧为自由端,另一端固定连接在向下延伸件205的内壁上,药液输送管701与环形筋位支撑件2061的连接处设有中空腔2063,中空腔2063用于气体的传送。

[0092] 所述单向过滤元件300的外径大于瓶盖200内孔直径,单向过滤元件300的外径大于或等于向下延伸件205的内壁的直径,为了防止空气延单向过滤元件300的外径和瓶盖200的内径之间进入到药瓶100本体内,所以单向过滤元件300的外径与向下延伸件205的内径必须是过盈配合关系。

[0093] 所述单向过滤元件300的内壁上设有导向角301,目的减小组装阻力同时组装时具有导向作用。

[0094] 所述刺破层207的刺破方向上设有月牙的刺破槽208,可减小刺破力度,同时确保刺破后不会有碎屑掉落。

[0095] 刺破层207倾斜设置,倾斜角度为 $10-30^{\circ}$;刺破层207相对于向下延伸件205的底部为倾斜设置或者向下延伸件205的底部为倾斜设置且刺破层207位于向下延伸件205的底部,更有利于刺破,刺破力度更小;刺破层207厚度范围 $0.1-0.2\text{mm}$;刺破槽208的底面到下端面的厚度 $0.1-0.2\text{mm}$;刺破槽208的槽的开口角度 $70-150^{\circ}$ 。

[0096] 环形支撑条2062与向下延伸件205的内壁的上连接部的圆的直径为A;环形筋位支撑件2061与向下延伸件205的内壁的连接部的圆的直径为B;环形支撑条2062与向下延伸件205的内壁的下连接部的圆的直径为C;环形筋位支撑件2061的筋位的内壁的圆的直径为D;单向过滤元件300的导向角301与单向过滤元件300的内径连接部的直径为E;单向过滤元件300的内径为F;刺破机构的直径为G;直径 $A>B$, $B<E$ 防止单向过滤元件向上脱出;直径 $A>D$, $D<E$ 防止单向过滤元件向下脱出;直径 $C\leq A$, $G<D$ 让经过单向过滤元件的空气顺利进入到瓶内;直径 $E>A$ 单向过滤元件的外径和瓶盖内径为过盈配合关系,目的确保空气不能从这两个面之间的间隙进入到瓶内; $G>F$ 输送管的外径大于单向过滤元件的内径,目的确保空气不能从这两个面之间的间隙进入到瓶内。就是进入到瓶内的空气必须经过单向过滤元件的过滤后才能进入到瓶内,从而实现对空气所携带的细菌及大分子颗粒的有效过滤。

[0097] 进一步的,单向过滤元件300的内径为F;刺破槽208的底面设有一内凹槽,内凹槽的内径为H,内径F小于内径H,药液输送管701没有安装的时候,内径F略小于药液输送管701的外径,药瓶100与药液输送管701匹配安装后,内径F等于输送管701的外径,目的是:当药液输送管701刺破药瓶100后,单向过滤元件300没有被完全遮蔽,仍然能保持药瓶100的瓶内外的透气。

[0098] 单向过滤元件300增加挑战性水平的细菌过滤效率(BFE)最终报告如下:

[0099] 执行本试验程序是为了在增加的激发水平下评估供试品的BFE;将金黄色葡萄球菌ATCC#6538的悬液以大于 10^4 个菌落形成单位(CFU)的激发水平输送至供试品。使用喷雾器将挑战雾化,并以固定的空气压力和 300mLPM 的流速输送至供试品;气溶胶液滴在玻璃气溶胶室中产生,并通过供试品吸入所有玻璃撞击器(AGL)进行收集。每隔一分钟进行一次激发,并通过AGS取样两分钟,以清除气溶胶室。平均粒径(MPS)控制在 28.3LPM 的流速下进行,使用六级、活性颗粒、安德森采样器进行收集。

[0100] 挑战流速: 300mLPM

[0101] 测试区域:整个试验品

[0102] 测试面:测整个供试品较小端

[0103] 挑战级别: $1.1\times 10^4\text{CFU}$

[0104] MPS: $\sim 2.9\mu\text{m}$

[0105] 测试监控结果:

[0106]

供试品编号	回收的总菌落数	过滤效率(%)
1	$<1^a$	>99.9912
2	$<1^a$	>99.9912
3	$<1^a$	>99.9912

[0107] A在该供试品的任何检测板上均未检测到菌落。使用以下公式计算过滤效率百分

比：

$$[0108] \quad \%BFE = \frac{C - T}{C} * 100$$

[0109] C=质询级别

[0110] T=供试品下游回收的总菌落数

[0111] 本发明的有益效果：将药瓶100插入到雾化器的下部，雾化器上的药液输送管701将刺破层207刺破后，药液被输送出去后，药瓶100内部产生负压，此时单向过滤元件300开始将过滤后的空气输送到药瓶100内部，保证药瓶100内部的气压平衡，同时该单向过滤元件300可有效的过滤掉进入药瓶100内空气所携带的细菌及大分子颗粒，有效防止了药液被污染的风险，刺破刺破层后可以通过管(针)实现药液外流，但药液不能通过单向过滤元件外流，该结构简单，操作方便。

[0112] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

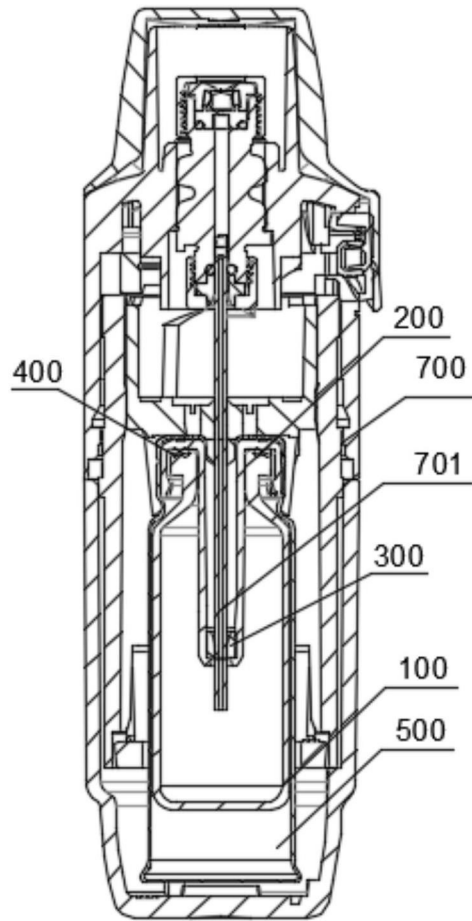


图1

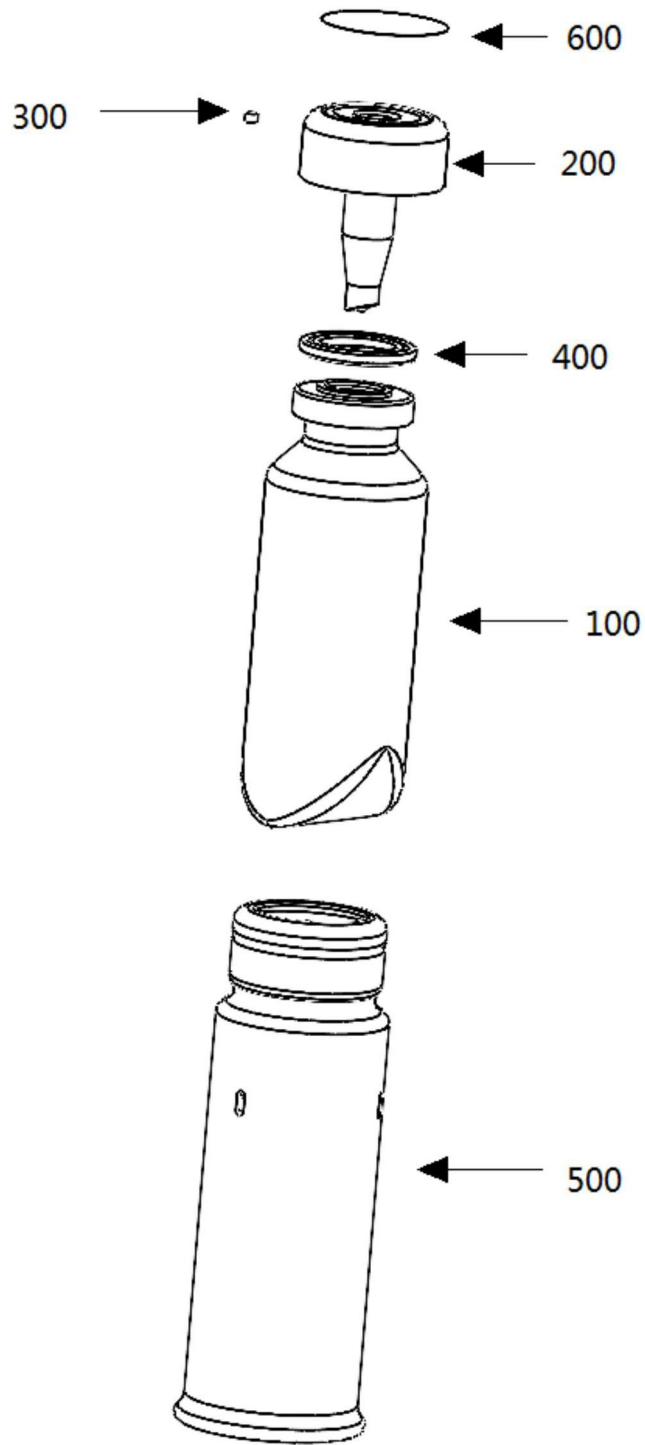


图2

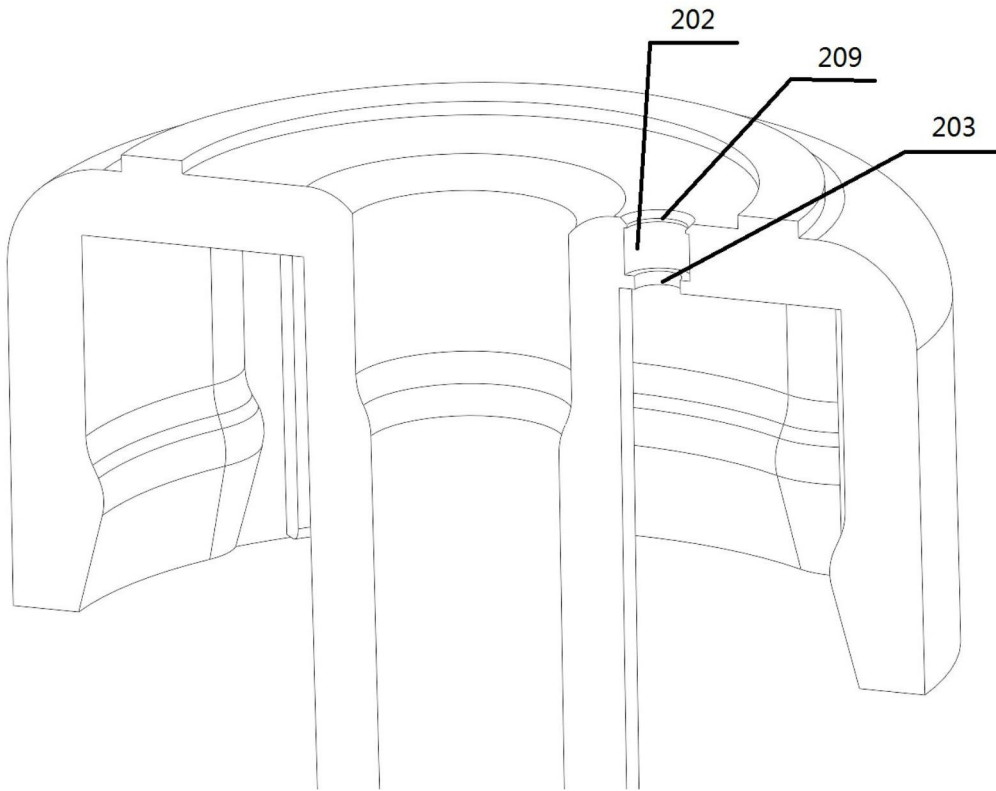


图3

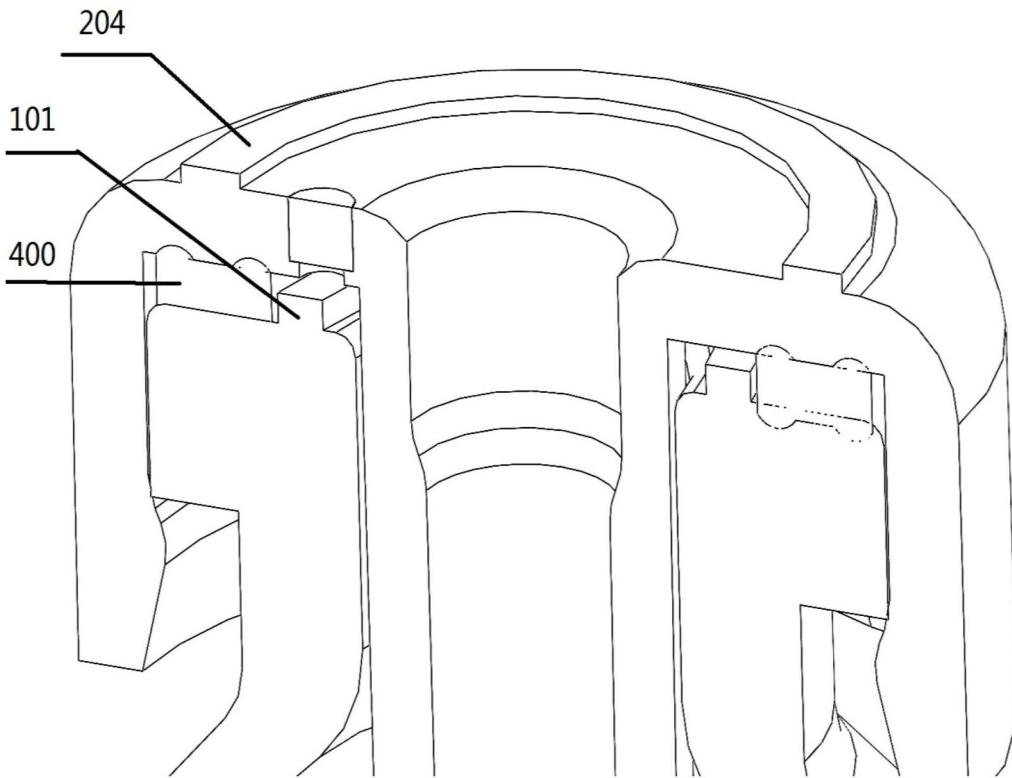


图4

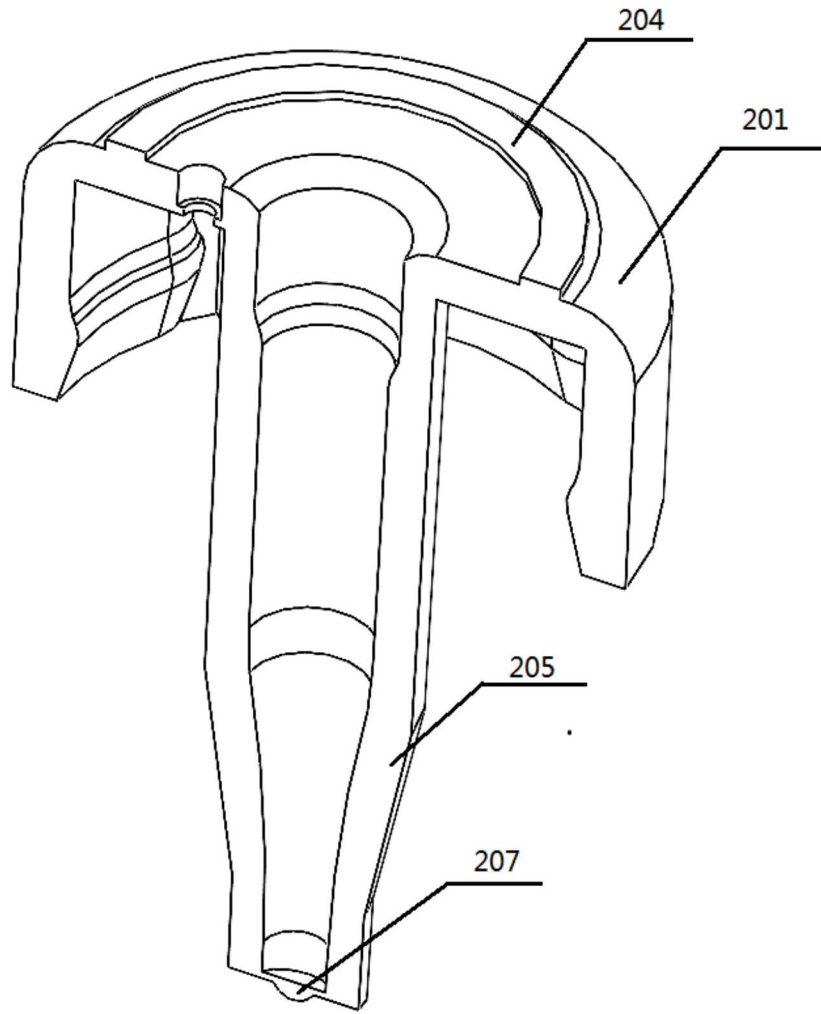


图5

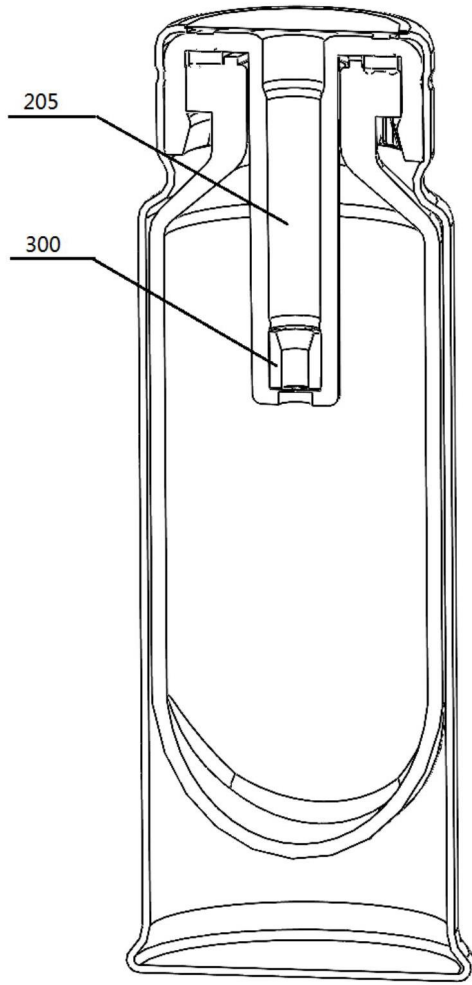


图6

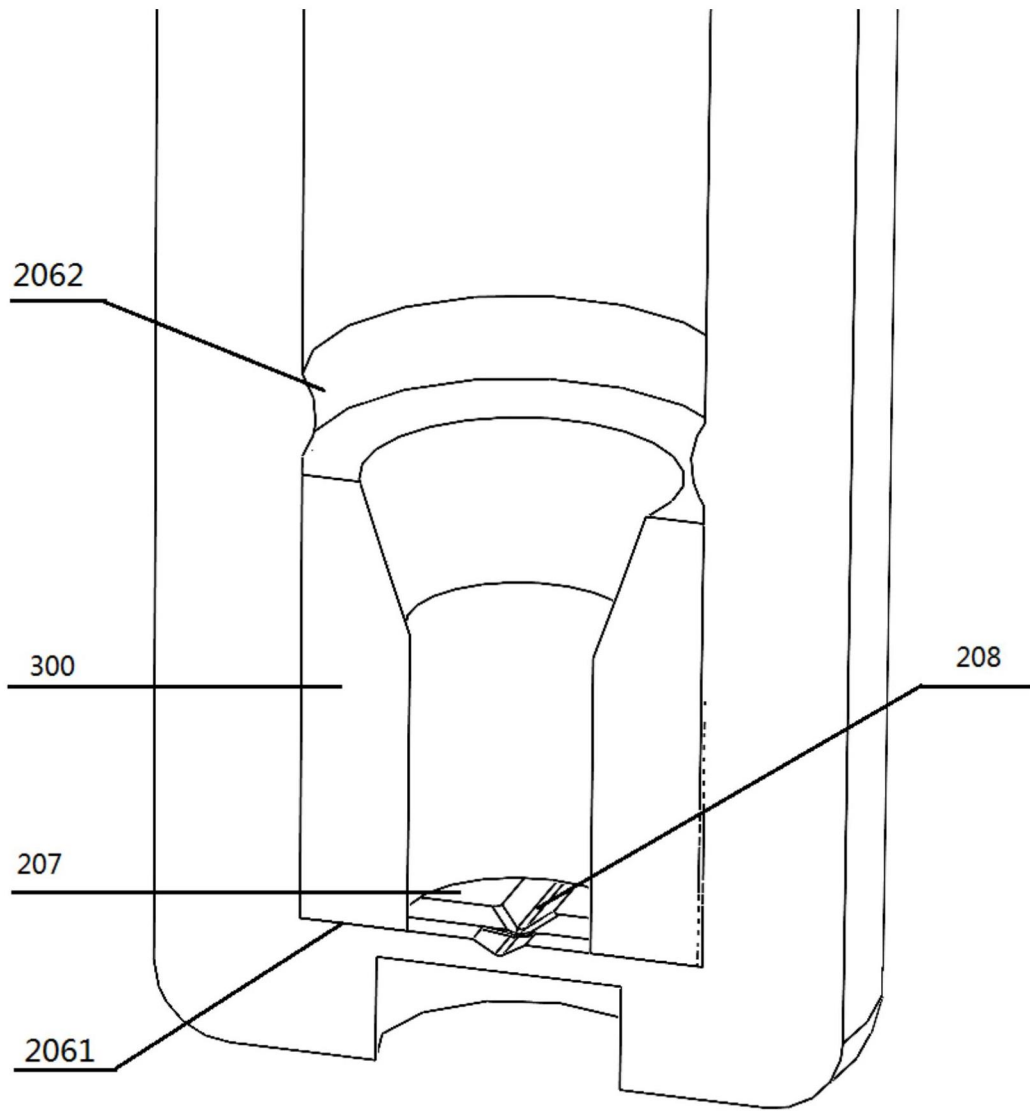


图7

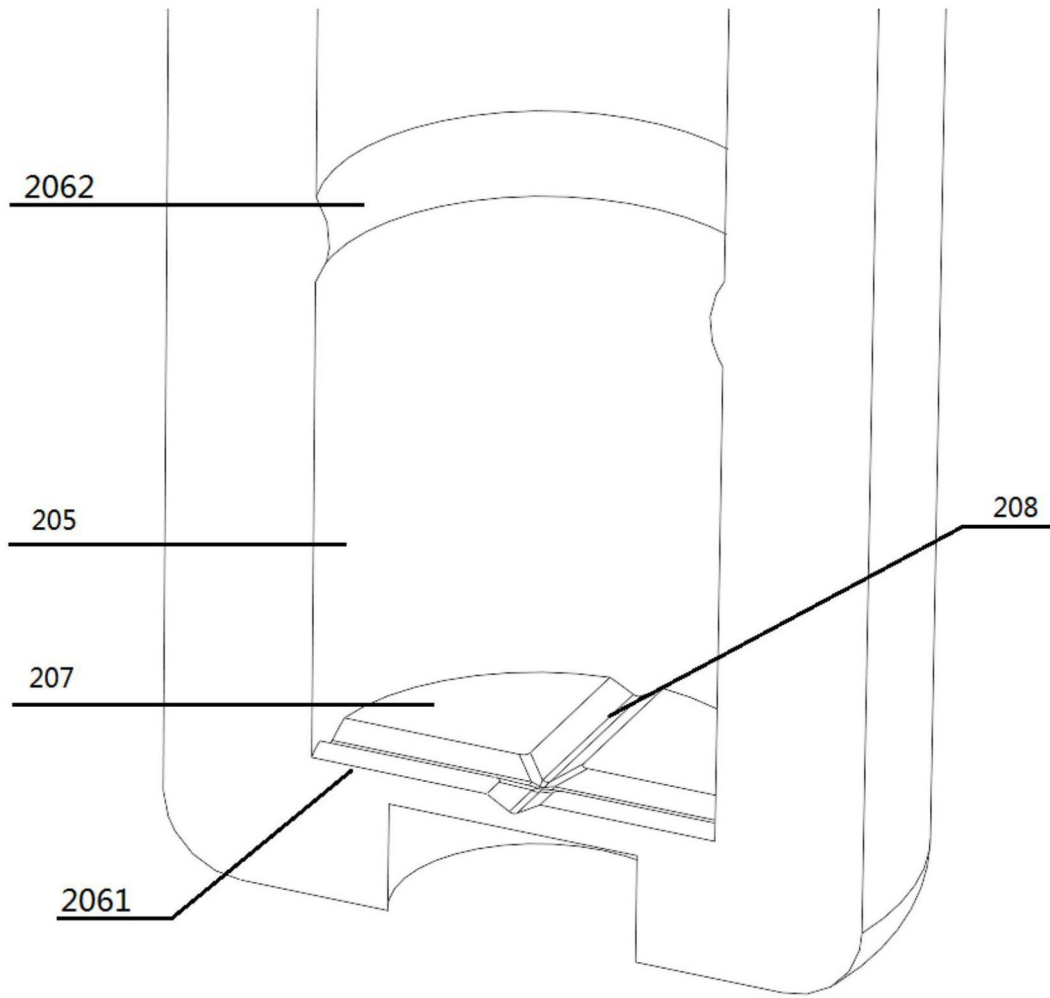


图8

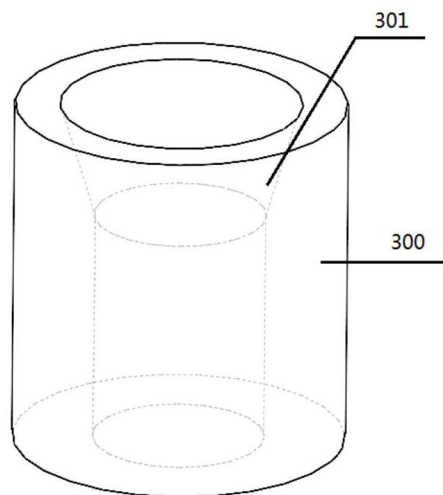


图9

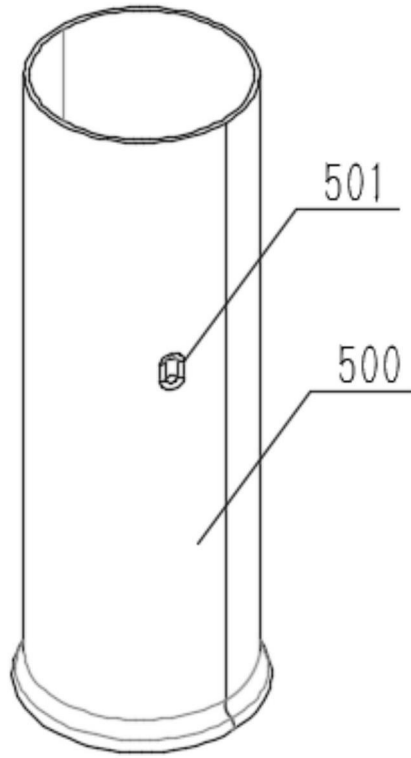


图10

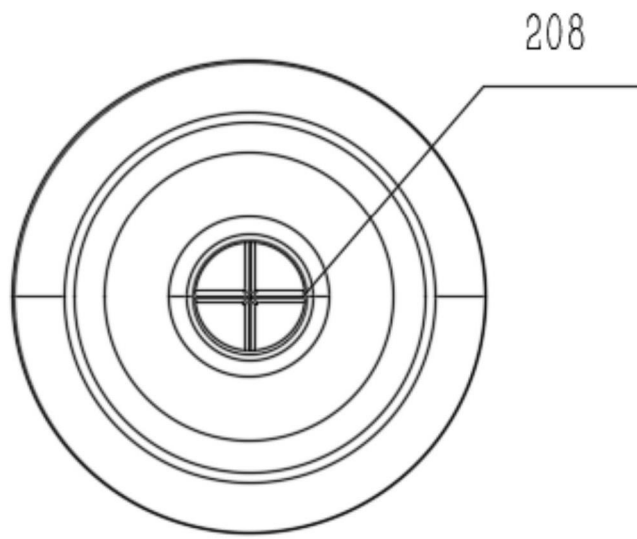


图11

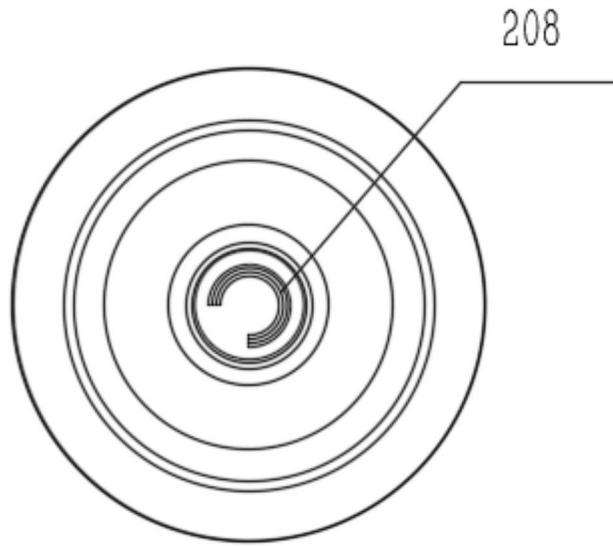


图12

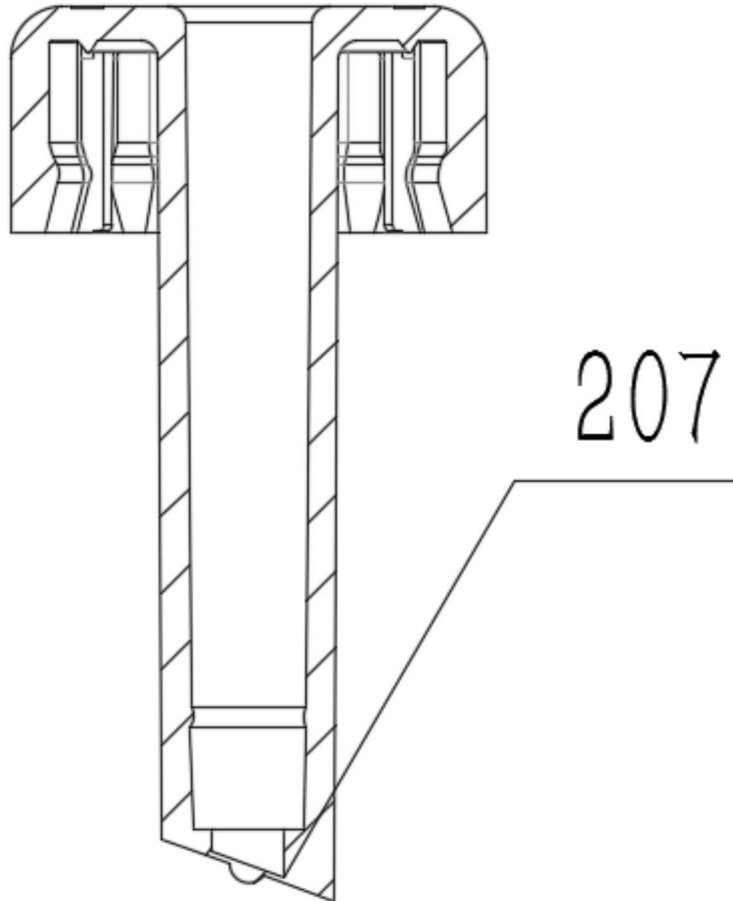


图13

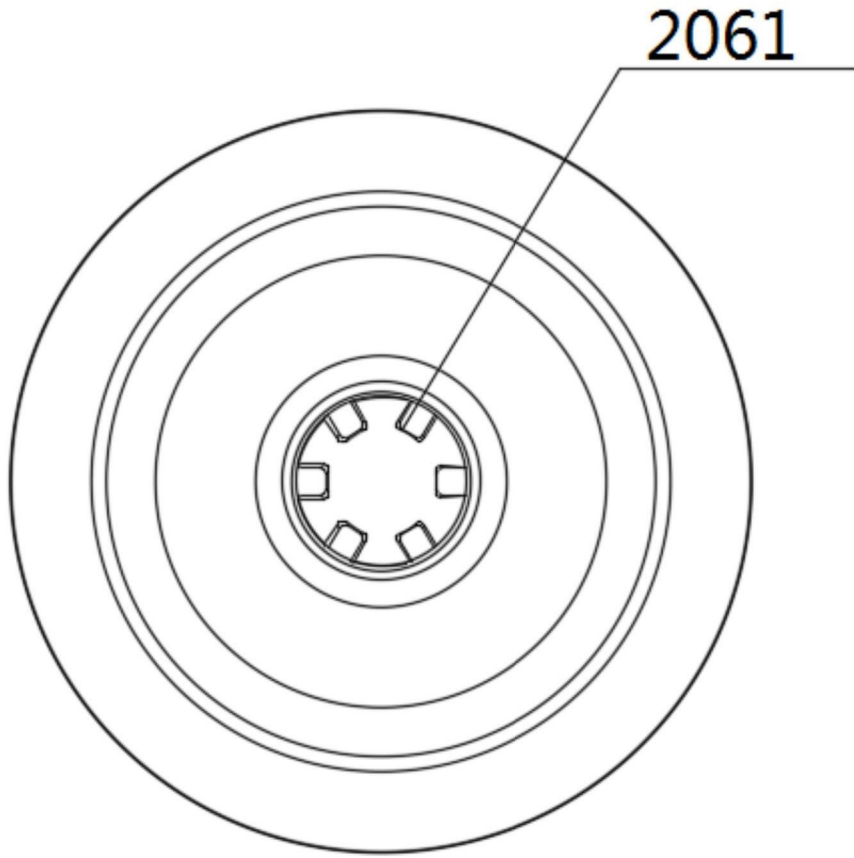


图14

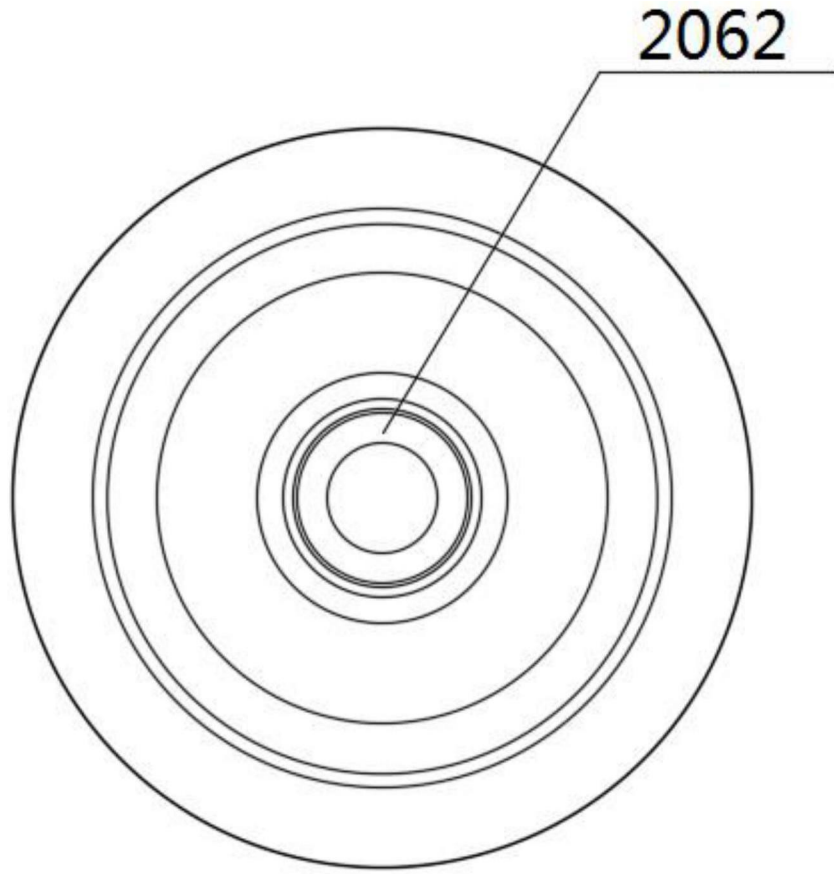


图15

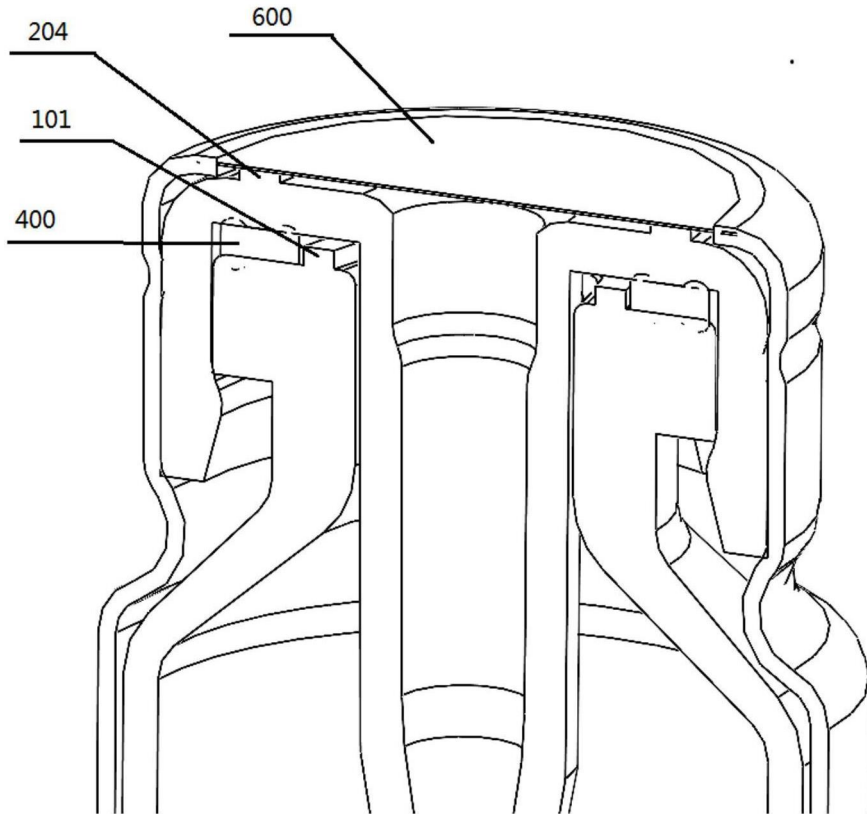


图16

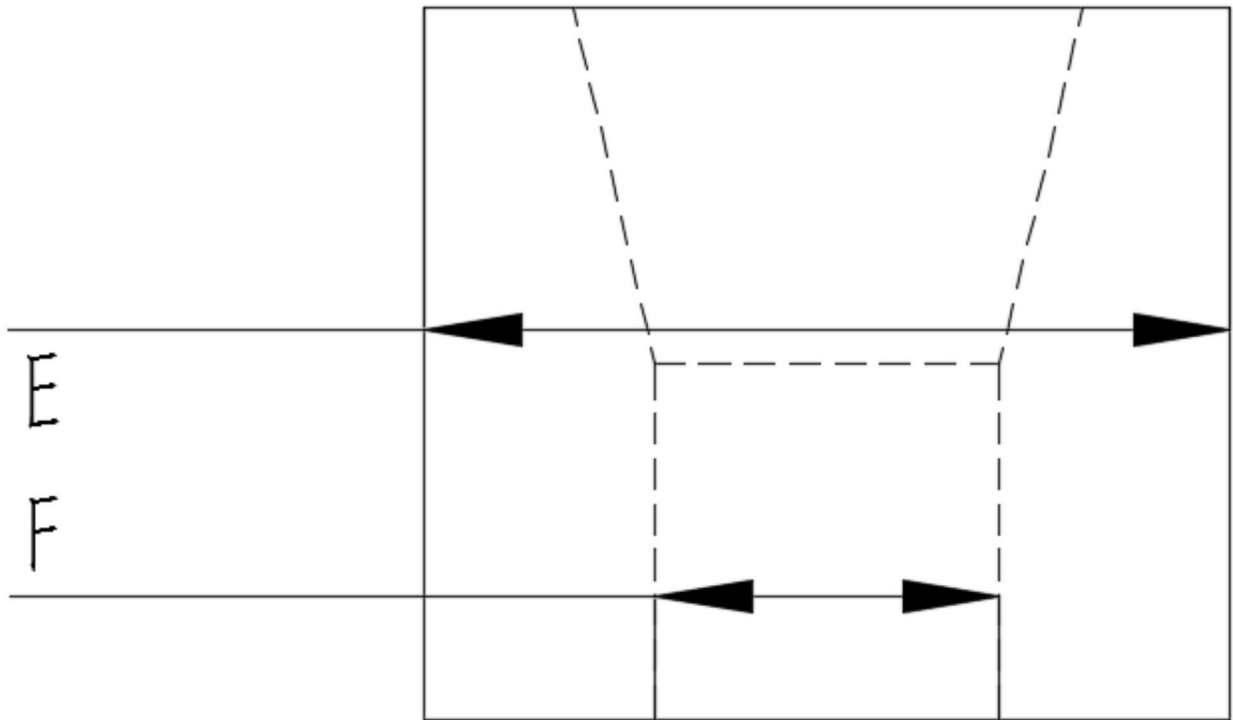


图17

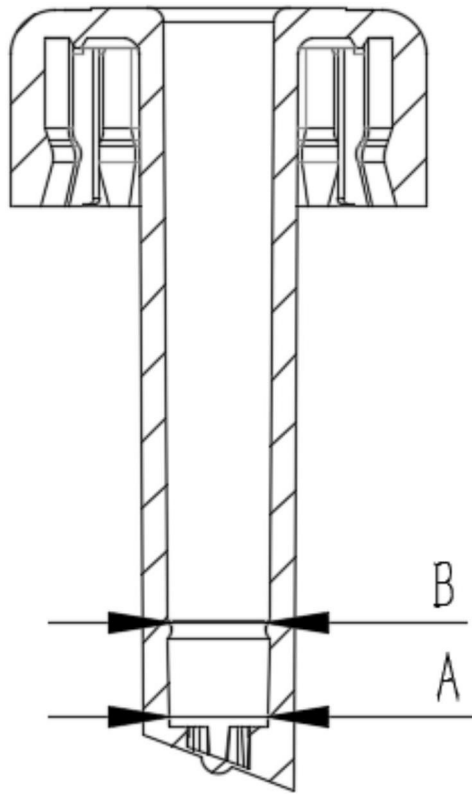


图18

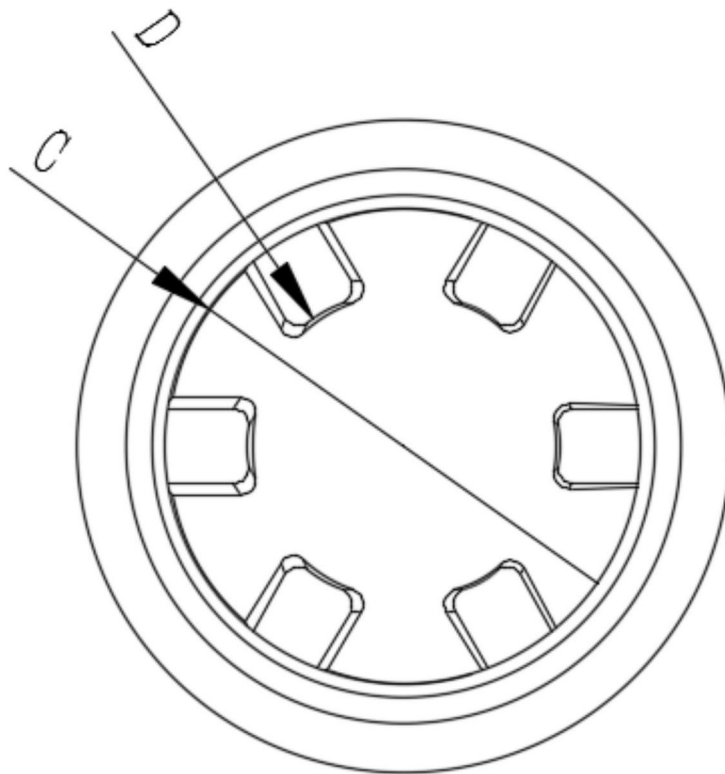


图19

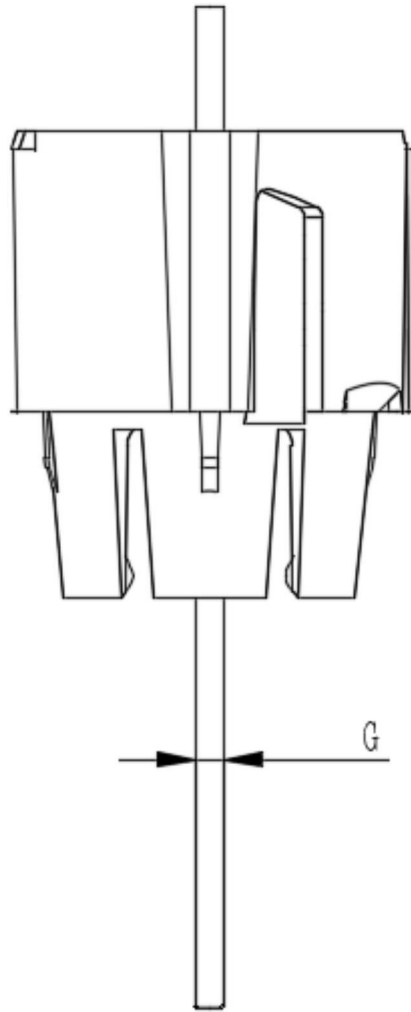


图20

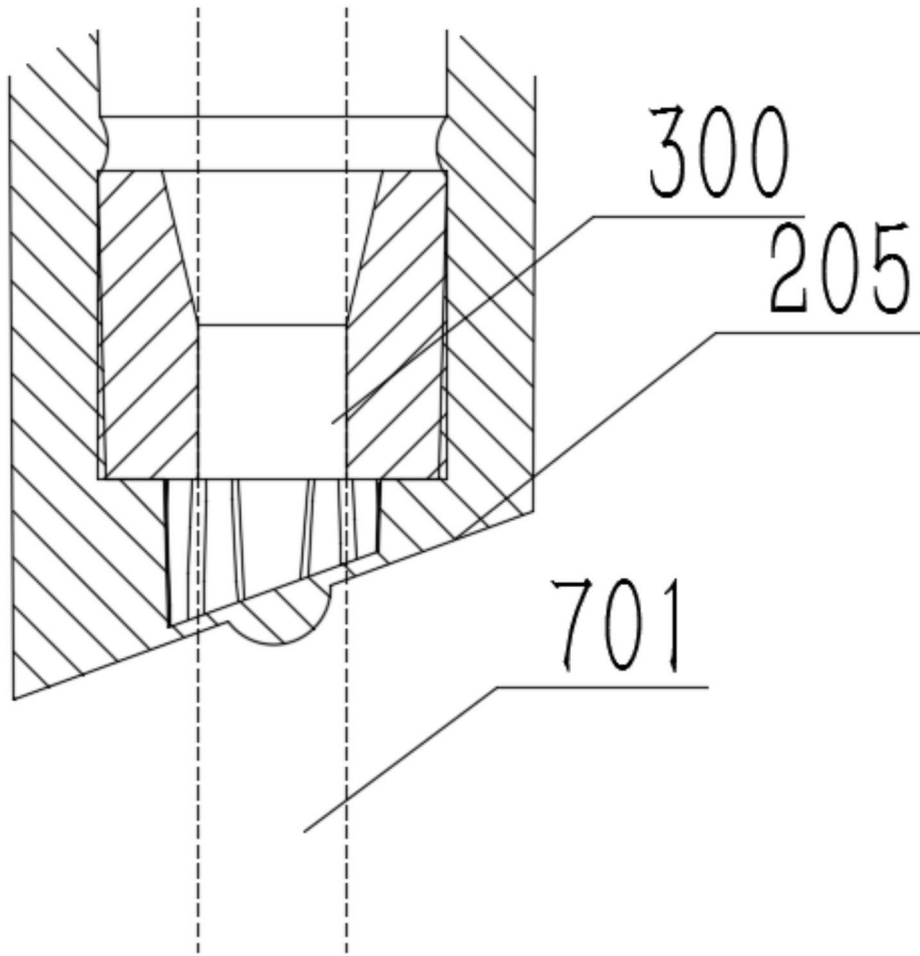


图21

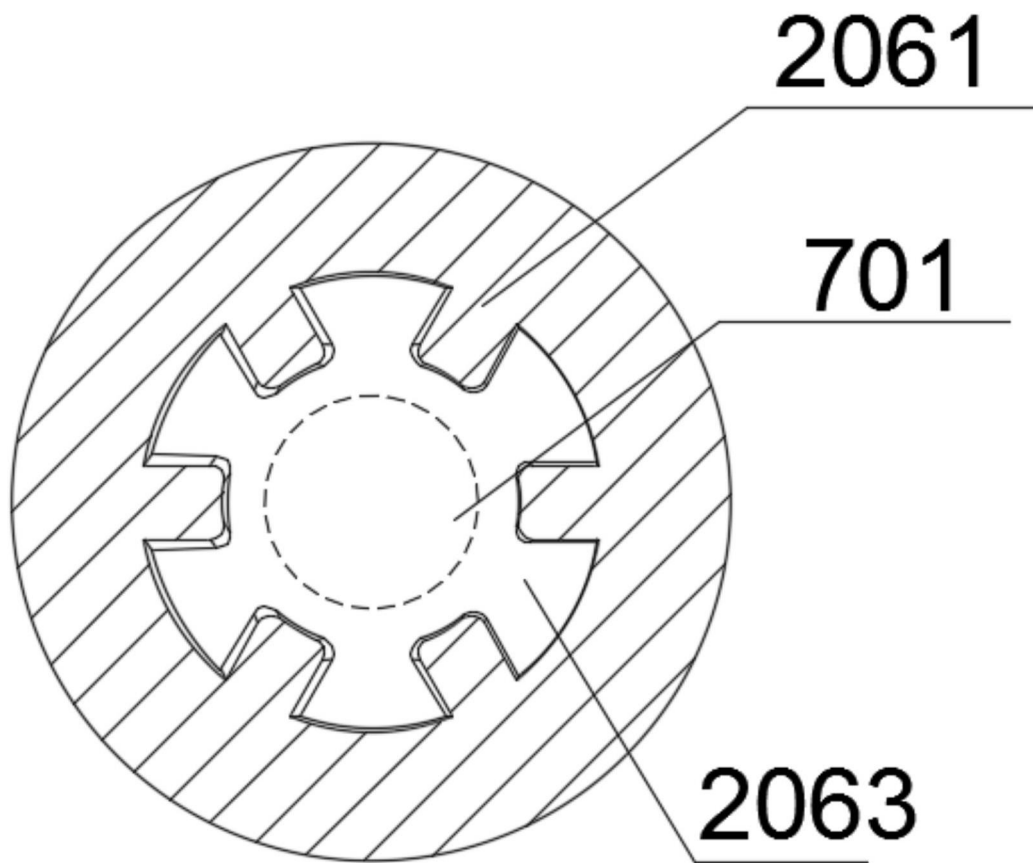


图22

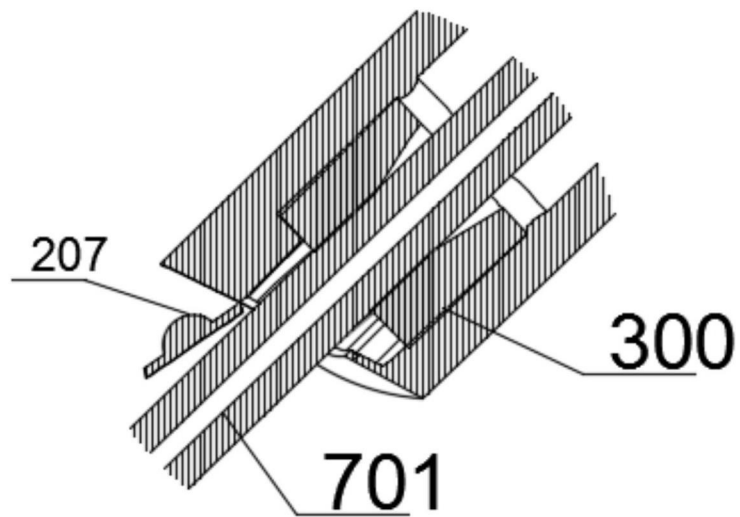


图23