



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115597792 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 13

(21) 申请号 202211612856.5

(22) 申请日 2022.12.15

(71) 申请人 常州龙灏医疗科技有限公司

地址 213000 江苏省常州市天宁区郑陆镇
舜山路67号

(72) 发明人 周铁云 周童

(74) 专利代理机构 常州市天龙专利事务有限
公司 32105

专利代理师 张万兵

(51) Int. Cl.

G01M 3/26 (2006.01)

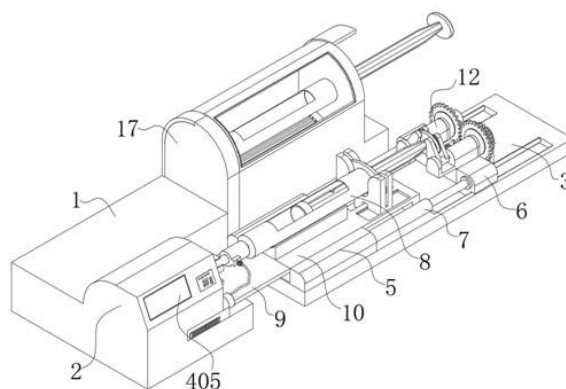
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种注射器性能检测装置

(57) 摘要

本发明属于注射器技术领域,尤其是一种注射器性能检测装置,针对通过抽拉注射器观察是否存在气泡来判断注射器的气密性性能,此种方式检测的误差较大,无法得到准确的检测数据,现提出以下方案,包括底座,所述底座上设置有检测箱,检测箱的一侧设置有底板,且检测箱的内部设置有检测组件,所述检测组件包括气压传感器和输气筒,检测箱上设置有显示屏,且检测箱的底部固定连接有附板,所述气压传感器位于检测箱的内部,气压传感器与附板的上侧固定连接。本发明采用检测组件直接对注射器的气密性进行检测,代替目前多使用的浸水检测法,能够直观的显示注射器的气密性状态,利用数值通过线图显示的方式,有效的反馈出注射器的气密性效果。



1. 一种注射器性能检测装置,包括底座(1),其特征在于,所述底座(1)上设置有检测箱(2),检测箱(2)的一侧设置有底板(3),且检测箱(2)的内部设置有检测组件(4),所述检测组件(4)包括气压传感器(401)和输气筒(404),检测箱(2)上设置有显示屏(405),且检测箱(2)的底部固定连接有附板(9),所述气压传感器(401)位于检测箱(2)的内部,气压传感器(401)与附板(9)的上侧固定连接,且气压传感器(401)的一侧设置有中储筒(402),中储筒(402)的下侧固定连接有筒座(403),筒座(403)与附板(9)的上侧固定连接,所述底板(3)的上侧固定连接有下承座(5),下承座(5)远离检测箱(2)的一侧设置有活动台(6),且底板(3)的上侧开设有滑槽,活动台(6)与底板(3)之间活动连接,所述下承座(5)上靠近活动台(6)的一侧开设有两个对称的圆孔,圆孔的内部固定连接有液压杆(7),两个液压杆(7)的另一端均与活动台(6)的外部固定连接,且下承座(5)的上方设置有注射器本体(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种注射器性能检测装置,其特征在于,所述注射器本体(8)包括针筒(801)和芯杆(803),针筒(801)上设置有撑片(802),且芯杆(803)的一端设置有橡胶头,橡胶头位于针筒(801)的内部,芯杆(803)的另一端设置有压片(804),压片(804)位于针筒(801)的外部。

3. 根据权利要求1所述的一种注射器性能检测装置,其特征在于,所述附板(9)的上侧固定连接有置层板(10),置层板(10)的一端与附板(9)之间固定连接,且置层板(10)上设置有固位组件(11)。

4. 根据权利要求3所述的一种注射器性能检测装置,其特征在于,所述固位组件(11)包括放置台(1101)和活动卡座(1102),放置台(1101)和活动卡座(1102)均位于置层板(10)的上方,且放置台(1101)的上侧设置有橡胶垫(1103),所述置层板(10)的上侧开设有滑槽,活动卡座(1102)与置层板(10)之间活动连接,活动卡座(1102)上设置有卡槽(1105),且活动卡座(1102)的下侧固定连接有底附座(1104),置层板(10)上开设有矩形孔,底附座(1104)位于矩形孔内,所述置层板(10)的下侧固定连接有电机座(1106),电机座(1106)上固定连接有限位反转电机(1107),限位反转电机(1107)的输出端通过联轴器连接有丝杆(1108),且底附座(1104)上开设有螺纹孔,丝杆(1108)的另一端穿过底附座(1104)的螺纹孔与置层板(10)的一侧活动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种注射器性能检测装置,其特征在于,所述活动台(6)上设置有限位组件(12)。

6. 根据权利要求5所述的一种注射器性能检测装置,其特征在于,所述限位组件(12)包括两个限位座(1201)和两个翻转卡块(1202),两个限位座(1201)和两个翻转卡块(1202)均呈对称分布,两个限位座(1201)与活动台(6)的上侧固定连接,两个限位座(1201)上开设有两个对称的凹槽,两个翻转卡块(1202)分别位于两个凹槽内,两个翻转卡块(1202)上均开设有圆孔,圆孔的内部均固定连接有轴杆(1203),两个轴杆(1203)的两端分别与限位座(1201)和活动台(6)的内壁之间活动连接,两个轴杆(1203)上均固定连接有限位齿轮(1204),两个限位齿轮(1204)之间通过齿槽啮合,一个限位齿轮(1204)的一侧设置有附齿轮(1205),附齿轮(1205)与同侧轴杆(1203)之间固定连接,且活动台(6)上固定连接有限位反转电机(1206),限位反转电机(1206)的输出端通过联轴器连接转轴,转轴的外部固定连接有限位主动齿轮(1207),限位主动齿轮(1207)与附齿轮(1205)之间通过齿槽啮合。

7. 根据权利要求1所述的一种注射器性能检测装置,其特征在于,所述输气筒(404)上

远离检测箱(2)的一端设置有密封组件(13),密封组件(13)包括套筒(1301),套筒(1301)与输气筒(404)之间固定连接,套筒(1301)的内部开设有圆柱形空腔,圆柱形空腔的内部固定连接有内筒(1302),内筒(1302)上设置有气囊(1303),气囊(1303)上开设有进气孔,进气孔的内部固定连接有进气管(1304),进气管(1304)的另一端位于套筒(1301)的外部,且底座(1)上固定连接有气流控制箱(1305),气流控制箱(1305)位于检测箱(2)的下方,气流控制箱(1305)上设置有输气口,输气口通过螺栓螺栓连接有输气软管(1306),输气软管(1306)的另一端与进气管(1304)之间通过法兰连接。

8.根据权利要求1所述的一种注射器性能检测装置,其特征在于,所述输气筒(404)与检测箱(2)之间设置有换气组件(14),且底座(1)的一侧固定连接有检验箱(17),检验箱(17)上设置有检验组件(16)。

9.根据权利要求8所述的一种注射器性能检测装置,其特征在于,所述换气组件(14)包括中置座(1401)和气流控制阀(1402),中置座(1401)与附板(9)的上侧固定连接,气流控制阀(1402)位于中置座(1401)上,气流控制阀(1402)的上侧设置有交换凸头(1403),交换凸头(1403)上开设有多个换气孔,且输气筒(404)上开设有插孔(15),交换凸头(1403)位于输气筒(404)的内部,交换凸头(1403)与插孔(15)之间设置有密封圈。

10.根据权利要求8所述的一种注射器性能检测装置,其特征在于,所述检验组件(16)包括翻盖(1601)和灯箱(1602),翻盖(1601)与检验箱(17)之间活动连接,翻盖(1601)上开设有观察窗(1603),观察窗(1603)上设置有钢化玻璃,灯箱(1602)位于检验箱(17)的内部,灯箱(1602)上开设有灯槽,灯槽的内部设置有反光灯板(1606),灯槽的两侧内壁之间设置有多组等距的黄绿光瑕疵检查灯(1607),且检验箱(17)的内部设置有固定撑台(1604)和插板(1605),插板(1605)上开设有圆孔,插板(1605)的外侧开设有圆形槽。

一种注射器性能检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及注射器技术领域,尤其涉及一种注射器性能检测装置。

背景技术

[0002] 注射器是一种常见的医疗用具,主要用针头抽取或者注入气体或者液体,也可以用于医疗设备、容器、如有些色谱法中的科学仪器穿过橡胶隔膜注射。

[0003] 注射器由前端带有小孔的针筒以及与之匹配的活塞芯杆组成,用来将少量的液体或其注入到其它方法无法接近的区域或者从那些地方抽出,在芯杆拔出时液体或者气体从针筒前端小孔吸入,在芯杆推入时将液体或者气体挤出,注射器针筒可以是塑料也可以是玻璃制成的,并且通常上面都有表示注射器中液体体积的刻度指示。

[0004] 注射器在生产过后需要对其的各项性能进行检测,包括抗压性能、耐热性能和气密性性能,其中气密性性能的检测尤为重要,目前多采用的检测方式是将组装的注射器浸入液体中,通过抽拉注射器观察是否存在气泡来判断注射器的气密性性能,此种方式检测的误差较大,无法得到准确的检测数据。

发明内容

[0005] 本发明公开一种注射器性能检测装置,旨在解决背景技术中的注射器气密性性能检测误差大,得不到准确的检测数据的技术问题。

[0006] 本发明提出的一种注射器性能检测装置,包括底座,所述底座上设置有检测箱,检测箱的一侧设置有底板,且检测箱的内部设置有检测组件,所述检测组件包括气压传感器和输气筒,检测箱上设置有显示屏,且检测箱的底部固定连接有附板,所述气压传感器位于检测箱的内部,气压传感器与附板的上侧固定连接,且气压传感器的一侧设置有中储筒,中储筒的下侧固定连接有筒座,筒座与附板的上侧固定连接,所述底板的上侧固定连接有下承座,下承座远离检测箱的一侧设置有活动台,且底板的上侧开设有滑槽,活动台与底板之间活动连接,所述下承座上靠近活动台的一侧开设有两个对称的圆孔,圆孔的内部固定连接有液压杆,两个液压杆的另一端均与活动台的外部固定连接,且下承座的上方设置有注射器本体。

[0007] 通过设置有检测组件,注射器本体内部抽入空气,控制液压杆进行匀速收缩,注射器内的气体被压缩并通过输气筒和中储筒作用在气压传感器上,随着液压杆匀速收缩的进行,气压传感器受到的气体压力呈恒定上升状态,显示屏反馈气压变化线状图,从线状图的变化中达到检测注射器本体气密性的效果,更加的直观和准确。

[0008] 在一个优选的方案中,所述注射器本体包括针筒和芯杆,针筒上设置有撑片,且芯杆的一端设置有橡胶头,橡胶头位于针筒的内部,芯杆的另一端设置有压片,压片位于针筒的外部;所述附板的上侧固定连接有置层板,置层板的一端与附板之间固定连接,且置层板上设置有固位组件。

[0009] 在一个优选的方案中,所述固位组件包括放置台和活动卡座,放置台和活动卡座

均位于置层板的上方,且放置台的上侧设置有橡胶垫,所述置层板的上侧开设有滑槽,活动卡座与置层板之间活动连接,活动卡座上设置有卡槽,且活动卡座的下侧固定连接有底附座,置层板上开设有矩形孔,底附座位于矩形孔内,所述置层板的下侧固定连接有电机座,电机座上固定连接有固位反转电机,固位反转电机的输出端通过联轴器连接有丝杆,且底附座上开设有螺纹孔,丝杆的另一端穿过底附座的螺纹孔与置层板的一侧活动连接。

[0010] 通过设置有固位组件,利用固位组件能够根据注射器本体的长度进行调整,以满足不同规格注射器的放置需求,同时固位组件在注射器本体放置后能够对其进行固位,避免其再次发生移动,提高后续气密性检测过程的稳定性。

[0011] 在一个优选的方案中,所述活动台上设置有限位组件;所述限位组件包括两个限位座和两个翻转卡块,两个限位座和两个翻转卡块均呈对称分布,两个限位座与活动台的上侧固定连接,两个限位座上开设有两个对称的凹槽,两个翻转卡块分别位于两个凹槽内,两个翻转卡块上均开设有圆孔,圆孔的内部均固定连接有轴杆,两个轴杆的两端分别与限位座和活动台的内壁之间活动连接,两个轴杆上均固定连接有牵动齿轮,两个牵动齿轮之间通过齿槽啮合,一个牵动齿轮的一侧设置有附齿轮,附齿轮与同侧轴杆之间固定连接,且活动台上固定连接有限位反转电机,限位反转电机的输出端通过联轴器连接转轴,转轴的外部固定连接有主动齿轮,主动齿轮与附齿轮之间通过齿槽啮合。

[0012] 通过设置有限位组件,利用限位组件能够对注射器本体的芯杆进行限位固定,从而达到对注射器本体上芯杆的独立操作,方便后续进行注射器本体的抽拉操作,利用翻转式的固定方式,提高注射器本体固定和后续拿取的便捷性。

[0013] 在一个优选的方案中,所述输气筒上远离检测箱的一端设置有密封组件,密封组件包括套筒,套筒与输气筒之间固定连接,套筒的内部开设有圆柱形空腔,圆柱形空腔的内部固定连接有内筒,内筒上设置有气囊,气囊上开设有进气孔,进气孔的内部固定连接有进气管,进气管的另一端位于套筒的外部,且底座上固定连接有气流控制箱,气流控制箱位于检测箱的下方,气流控制箱上设置有输气口,输气口通过螺栓螺栓连接有输气软管,输气软管的另一端与进气管之间通过法兰连接。

[0014] 通过设置有密封组件,利用密封组件能够对针筒进行密封包覆,从而使得检测组件和注射器本体形成一个密封的操作环境,便于后续的检测操作,采用气囊充放气的方式来进行针筒的密封,在保证对注射器本体密封操作的同时避免因过度挤压造成注射器本体发生破损,从而影响整体的检测效果。

[0015] 在一个优选的方案中,所述输气筒与检测箱之间设置有换气组件,且底座的一侧固定连接有检验箱,检验箱上设置有检验组件。

[0016] 在一个优选的方案中,所述换气组件包括中置座和气流控制阀,中置座与附板的上侧固定连接,气流控制阀位于中置座上,气流控制阀的上侧设置有交换凸头,交换凸头上开设有多个换气孔,且输气筒上开设有插孔,交换凸头位于输气筒的内部,交换凸头与插孔之间设置有密封圈。

[0017] 通过设置有换气组件,利用换气组件能够自由控制注射器本体和检测组件形成的检测环境的密封状态,便于注射器本体检测需要的抽放气操作,提高装置整体操作的便捷性。

[0018] 在一个优选的方案中,所述检验组件包括翻盖和灯箱,翻盖与检验箱之间活动连

接,翻盖上开设有观察窗,观察窗上设置有钢化玻璃,灯箱位于检验箱的内部,灯箱上开设有灯槽,灯槽的内部设置有反光灯板,灯槽的两侧内壁之间设置有多组等距的黄绿光瑕疵检查灯,且检验箱的内部设置有固定撑台和插板,插板上开设有圆孔,插板的外侧开设有圆形槽。

[0019] 通过设置有检验组件,利用检验组件能够对注射器本体进行检验操作,以观察注射器本体的针筒是否出现裂痕,从而排除因针筒破损造成的注射器本体气密性变差的情况。

[0020] 由上可知,本发明提供的一种注射器性能检测装置采用检测组件直接对注射器的气密性进行检测,代替目前多使用的浸水检测法,能够直观的显示注射器的气密性状态,利用数值通过线图显示的方式,有效的反馈出注射器的气密性效果。

附图说明

[0021] 图1为本发明提出的一种注射器性能检测装置的整体结构示意图;
图2为本发明提出的一种注射器性能检测装置的侧视结构示意图;
图3为本发明提出的一种注射器性能检测装置的检测箱内部结构示意图;
图4为本发明提出的一种注射器性能检测装置的固位组件结构示意图;
图5为本发明提出的一种注射器性能检测装置的活动台结构示意图;
图6为本发明提出的一种注射器性能检测装置的限位组件结构示意图;
图7为本发明提出的一种注射器性能检测装置的密封组件结构示意图;
图8为本发明提出的一种注射器性能检测装置的换气组件结构示意图;
图9为本发明提出的一种注射器性能检测装置的检验箱结构示意图
图10为本发明提出的一种注射器性能检测装置的灯箱结构示意图。

[0022] 图中:1、底座;2、检测箱;3、底板;4、检测组件;401、气压传感器;402、中储筒;403、筒座;404、输气筒;405、显示屏;5、下承座;6、活动台;7、液压杆;8、注射器本体;801、针筒;802、撑片;803、芯杆;804、压片;9、附板;10、置层板;11、固位组件;1101、放置台;1102、活动卡座;1103、橡胶垫;1104、底附座;1105、卡槽;1106、电机座;1107、固位反转电机;1108、丝杆;12、限位组件;1201、限位座;1202、翻转卡块;1203、轴杆;1204、牵动齿轮;1205、附齿轮;1206、限位反转电机;1207、主动齿轮;13、密封组件;1301、套筒;1302、内筒;1303、气囊;1304、进气管;1305、气流控制箱;1306、输气软管;14、换气组件;1401、中置座;1402、气流控制阀;1403、交换凸头;15、插孔;16、检验组件;1601、翻盖;1602、灯箱;1603、观察窗;1604、固定撑台;1605、插板;1606、反光灯板;1607、黄绿光瑕疵检查灯;17、检验箱。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0024] 本发明公开的一种注射器性能检测装置主要应用于注射器气密性性能检测效果差的场景。

[0025] 参照图1-3,一种注射器性能检测装置,包括底座1,底座1上设置有检测箱2,检测箱2的一侧设置有底板3,且检测箱2的内部设置有检测组件4,检测组件4包括气压传感器

401和输气筒404,检测箱2上设置有显示屏405,且检测箱2的底部通过螺栓连接有附板9,气压传感器401位于检测箱2的内部,气压传感器401与附板9的上侧通过螺栓连接,且气压传感器401的一侧设置有中储筒402,中储筒402的下侧通过螺栓连接有筒座403,筒座403与附板9的上侧通过螺栓连接,底板3的上侧通过螺栓连接有下承座5,下承座5远离检测箱2的一侧设置有活动台6,且底板3的上侧开设有滑槽,活动台6与底板3之间滑动连接,下承座5上靠近活动台6的一侧开设有两个对称的圆孔,圆孔的内部通过螺栓连接有液压杆7,两个液压杆7的另一端均与活动台6的外部通过螺栓连接,且下承座5的上方设置有注射器本体8。

[0026] 具体的,检测组件4直接对注射器的气密性进行检测,代替目前多使用的浸水检测法,能够直观的显示注射器的气密性状态,利用数值通过线图显示的方式,有效的反馈出注射器的气密性效果。

[0027] 在具体的应用场景中,注射器本体8内部抽入空气,控制液压杆7进行匀速收缩,注射器内的气体被压缩并通过输气筒404和中储筒402作用在气压传感器401上,随着液压杆7匀速收缩的进行,气压传感器401受到的气体压力呈恒定上升状态,显示屏405反馈气压变化线状图,从线状图的变化中达到检测注射器本体8气密性的效果。

[0028] 需要说明的是,将注射器本体8放置完成后,液压杆7伸展推动活动台6向远离检测箱2的一侧移动,注射器本体8内部抽入空气,随后关闭装置上的气流通道的,通过显示屏405(操控面板)校正此时的气压传感器401数值(此时为初始值),控制液压杆7进行匀速收缩,注射器内的气体被压缩并通过输气筒404和中储筒402作用在气压传感器401上,随着液压杆7匀速收缩的进行,气压传感器401受到的气体压力呈恒定上升状态(由于液压杆7匀速收缩,气体被压缩状态均衡,被压缩的气体体积变化状态均衡,可利用气体压强公式 $PV=nRT$ 得出气压数值,通过显示屏405以折线图的形式表示),显示屏405反馈的线状图为均衡的上升状态,而出现线状图发生异常变化时,则表明注射器本体8的气密性出现问题;装置采用检测组件4直接对注射器的气密性进行检测,代替目前多使用的浸水检测法,能够直观的显示注射器的气密性状态,利用数值通过线图显示的方式,有效的反馈出注射器的气密性效果。

[0029] 参照图1、图3和图9,注射器本体8包括针筒801和芯杆803,针筒801上设置有撑片802,且芯杆803的一端设置有橡胶头,橡胶头位于针筒801的内部,芯杆803的另一端设置有压片804,压片804位于针筒801的外部;附板9的上侧通过螺栓连接有置层板10,置层板10的一端与附板9之间通过螺栓连接,且置层板10上设置有固位组件11。

[0030] 参照图2和图4,在一个优选地实施方式中,固位组件11包括放置台1101和活动卡座1102,放置台1101和活动卡座1102均位于置层板10的上方,且放置台1101的上侧设置有橡胶垫1103,置层板10的上侧开设有滑槽,活动卡座1102与置层板10之间滑动连接,活动卡座1102上设置有卡槽1105,且活动卡座1102的下侧通过螺栓连接有底附座1104,置层板10上开设有矩形孔,底附座1104位于矩形孔内,置层板10的下侧通过螺栓连接有电机座1106,电机座1106上通过螺栓连接有固位反转电机1107,固位反转电机1107的输出端通过联轴器连接有丝杆1108,且底附座1104上开设有螺纹孔,丝杆1108的另一端穿过底附座1104的螺纹孔与置层板10的一侧通过轴承转动连接。

[0031] 具体的,橡胶垫1103能够增加注射器本体8放置后的稳定性,利用橡胶性质增加其与注射器本体8外壁之间的摩擦,避免注射器再次发生晃动偏转。

[0032] 在具体的应用场景中,将撑片802放于卡槽1105内,针筒801放于放置台1101上,随

后调控固位反转电机1107,固位反转电机1107带动丝杆1108进行转动,丝杆1108转动过程带动活动卡座1102进行横向移动,使得注射器本体8在底板3的上侧移动,针筒801的一端插入套筒1301内。

[0033] 需要说明的是,注射器本体8放置操作时,将撑片802放于卡槽1105内,针筒801放于放置台1101上,随后调控固位反转电机1107,固位反转电机1107带动丝杆1108进行转动,丝杆1108转动过程带动活动卡座1102进行横向移动,使得注射器本体8在底板3的上侧移动,针筒801的一端插入套筒1301内;利用固定组件能够根据注射器本体8的长度进行调整,以满足不同规格注射器的放置需求,同时固位组件11在注射器本体8放置后能够对其进行固位,避免其再次发生移动,提高后续气密性检测过程的稳定性。

[0034] 参照图1,活动台6上设置有限位组件12。

[0035] 参照图1、图2、图5和图6,在一个优选地实施方式中,限位组件12包括两个限位座1201和两个翻转卡块1202,两个限位座1201和两个翻转卡块1202均呈对称分布,两个限位座1201与活动台6的上侧通过螺栓连接,两个限位座1201上开设有两个对称的凹槽,两个翻转卡块1202分别位于两个凹槽内,两个翻转卡块1202上均开设有圆孔,圆孔的内部均通过螺栓连接有轴杆1203,两个轴杆1203的两端分别与限位座1201和活动台6的内壁之间通过轴承转动连接,两个轴杆1203上均通过螺栓连接有牵动齿轮1204,两个牵动齿轮1204之间通过齿槽啮合,一个牵动齿轮1204的一侧设置有附齿轮1205,附齿轮1205与同侧轴杆1203之间通过螺栓连接,且活动台6上通过螺栓连接有限位反转电机1206,限位反转电机1206的输出端通过联轴器连接转轴,转轴的外部通过螺栓连接有主动齿轮1207,主动齿轮1207与附齿轮1205之间通过齿槽啮合。

[0036] 具体的,利用翻转的限位卡块,能够代替人工对注射器本体8上芯杆803的操作,提高装置运作时的自动化效果,同时翻转式的限位方式,便于注射器本体8固定和后续拿取,提高了装置操作的便捷性。

[0037] 在具体的应用场景中,液压杆7调节活动台6的位置,使得注射器本体8上的压片804处于两个翻转卡块1202中部,随后限位反转电机1206带动主动齿轮1207旋转,主动齿轮1207啮合附齿轮1205,两个牵动齿轮1204相互啮合转动,两个翻转卡块1202翻转,将压片804卡于两个翻转卡块1202的凹槽内,实现对注射器本体8的限位操作。

[0038] 需要说明的是,固位组件11完成固位操作后,通过液压杆7调节活动台6的位置,使得注射器本体8上的压片804处于两个翻转卡块1202中部,随后限位反转电机1206带动主动齿轮1207旋转,主动齿轮1207啮合附齿轮1205,两个牵动齿轮1204相互啮合转动,两个翻转卡块1202翻转,将压片804卡于两个翻转卡块1202的凹槽内,实现对注射器本体8的限位操作;利用限位组件12能够对注射器本体8的芯杆803进行限位固定,从而达到对注射器本体8上芯杆803的独立操作,方便后续进行注射器本体8的抽拉操作,利用翻转式的固定方式,提高注射器本体8固定和后续拿取的便捷性。

[0039] 参照图2、图3和图7,在一个优选地实施方式中,输气筒404上远离检测箱2的一端设置有密封组件13,密封组件13包括套筒1301,套筒1301与输气筒404之间通过螺栓连接,套筒1301的内部开设有圆柱形空腔,圆柱形空腔的内部通过螺栓连接有内筒1302,内筒1302上设置有气囊1303,气囊1303上开设有进气孔,进气孔的内部通过螺栓连接有进气管1304,进气管1304的另一端位于套筒1301的外部,且底座1上通过螺栓连接有气流控制箱

1305,气流控制箱1305位于检测箱2的下方,气流控制箱1305上设置有输气口,输气口通过螺栓螺栓连接有输气软管1306,输气软管1306的另一端与进气管1304之间通过法兰连接。

[0040] 具体的,采用气囊1303充放气的方式来进行针筒801的密封,在保证对注射器本体8密封操作的同时避免因过度挤压造成注射器本体8发生破损,从而影响整体的检测效果。

[0041] 在具体的应用场景中,针筒801的顶端插入输气筒404后,气流控制箱1305将外部的的气体通过输气软管1306输送至内筒1302中,内筒1302中的气囊1303充气后膨胀,将针筒801进行包覆挤压,完成针筒801的密封操作。

[0042] 需要说明的是,注射器本体8上针筒801的顶端插入输气筒404后,气流控制箱1305将外部的的气体通过输气软管1306输送至内筒1302中,内筒1302中的气囊1303充气后膨胀,将针筒801进行包覆挤压,完成针筒801的密封操作;利用密封组件13能够对针筒801进行密封包覆,从而使得检测组件4和注射器本体8形成一个密封的操作环境,便于后续的检测操作,采用气囊1303充放气的方式来进行针筒801的密封,在保证对注射器本体8密封操作的同时避免因过度挤压造成注射器本体8发生破损,从而影响整体的检测效果。

[0043] 参照图2,输气筒404与检测箱2之间设置有换气组件14,且底座1的一侧通过螺栓连接有检验箱17,检验箱17上设置有检验组件16。

[0044] 参照图2和图8,在一个优选地实施方式中,换气组件14包括中置座1401和气流控制阀1402,中置座1401与附板9的上侧通过螺栓连接,气流控制阀1402位于中置座1401上,气流控制阀1402的上侧设置有交换凸头1403,交换凸头1403上开设有多个换气孔,且输气筒404上开设有插孔15,交换凸头1403位于输气筒404的内部,交换凸头1403与插孔15之间设置有密封圈。

[0045] 具体的,利用换气组件14能够自由控制注射器本体8和检测组件4形成的检测环境的密封状态,便于注射器本体8检测需要的抽放气操作;交换凸头1403上设置有密集的换气孔,保证了注射器本体8抽放气过程的流畅性。

[0046] 在具体的应用场景中,注射器本体8进行抽气操作时,气流控制阀1402处于打开的状态,气体从气流控制阀1402上的交换凸头1403进入输气筒404内;检验过程中,气流控制阀1402关闭,注射器本体8和检测组件4形成密封的检测环境。

[0047] 需要说明的是,注射器本体8进行抽气操作时,气流控制阀1402处于打开的状态,气体从气流控制阀1402上的交换凸头1403进入输气筒404内;检验过程中,气流控制阀1402关闭,注射器本体8和检测组件4形成密封的检测环境;检验完成后,气流控制阀1402打开,进行注射器内部气体的排放;利用换气组件14能够自由控制注射器本体8和检测组件4形成的检测环境的密封状态,便于注射器本体8检测需要的抽放气操作,提高装置整体操作的便捷性。

[0048] 参照图1、图2、图9和图10,在一个优选地实施方式中,检验组件16包括翻盖1601和灯箱1602,翻盖1601与检验箱17之间活动连接,翻盖1601上开设有观察窗1603,观察窗1603上设置有钢化玻璃,灯箱1602位于检验箱17的内部,灯箱1602上开设有灯槽,灯槽的内部设置有反光灯板1606,灯槽的两侧内壁之间设置有多多个等距的黄绿光瑕疵检查灯1607,且检验箱17的内部设置有固定撑台1604和插板1605,插板1605上开设有圆孔,插板1605的外侧开设有圆形槽。

[0049] 具体的,黄绿光瑕疵检查灯1607照射在注射器本体8上,能够提高人眼的观察效

果,便于检验针筒801的完整性,反光灯板1606则能够对黄绿光瑕疵检查灯1607的灯光进行反射,提高黄绿光瑕疵检查灯1607灯光的照射效果;观察窗1603的钢化玻璃呈曲面状,能够起到放大注射器本体8观察效果的作用,同时钢化玻璃能够避免强光对人眼的伤害。

[0050] 在具体的应用场景中,将注射器本体8放于检验箱17内,打开灯箱1602内的黄绿光瑕疵检查灯1607,从观察窗1603内贯穿针筒801是否出现裂痕,此过程中,可自由转动注射器本体8以便于对针管进行全方位的检验。

[0051] 需要说明的是,注射器本体8检验过程中以及检验完成后,将注射器本体8从固位组件11中取出,放于检验箱17内(将针筒801从插板1605上的圆孔中插入并将针筒801的顶端放于固定撑台1604上,调整好位置后关闭翻盖1601),打开灯箱1602内的黄绿光瑕疵检查灯1607,从观察窗1603内贯穿针筒801是否出现裂痕,此过程中,可自由转动注射器本体8以便于对针管进行全方位的检验;利用检验组件16能够对注射器本体8进行检验操作,以观察注射器本体8的针筒801是否出现裂痕,从而排除因针筒801破损造成的注射器本体8气密性变差的情况。

[0052] 工作原理:使用时,将撑片802放于卡槽1105内,针筒801放于放置台1101上,随后调控固位反转电机1107,固位反转电机1107带动丝杆1108进行转动,丝杆1108转动过程带动活动卡座1102进行横向移动,使得注射器本体8在底板3的上侧移动,针筒801的一端插入套筒1301内,气流控制箱1305将外部的的气体通过输气软管1306输送至内筒1302中,内筒1302中的气囊1303充气后膨胀,将针筒801进行包覆挤压,完成针筒801的密封,

随后,液压杆7调节活动台6的位置,使得注射器本体8上的压片804处于两个翻转卡块1202中部,随后限位反转电机1206带动主动齿轮1207旋转,主动齿轮1207啮合附齿轮1205,两个牵动齿轮1204相互啮合转动,两个翻转卡块1202翻转,将压片804卡于两个翻转卡块1202的凹槽内,实现对注射器本体8的限位操作;

检验过程,液压杆7伸展推动活动台6向远离检测箱2的一侧移动,注射器本体8内部抽入空气,随后关闭装置上的气流通路,通过显示屏405(操控面板)校正此时的气压传感器401数值(此时为初始值),控制液压杆7进行匀速收缩,注射器内的气体被压缩并通过输气筒404和中储筒402作用在气压传感器401上,随着液压杆7匀速收缩的进行,气压传感器401受到的气体压力呈恒定上升状态(由于液压杆7匀速收缩,气体被压缩状态均衡,被压缩的气体体积变化状态均衡,可利用气体压强公式 $PV=nRT$ 得出气压数值,通过显示屏405以折线图的形式表示),显示屏405反馈的线状图为均衡的上升状态,而出现线状图发生异常变化时,则表明注射器本体8的气密性出现问题。

[0053] 以上所述,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。

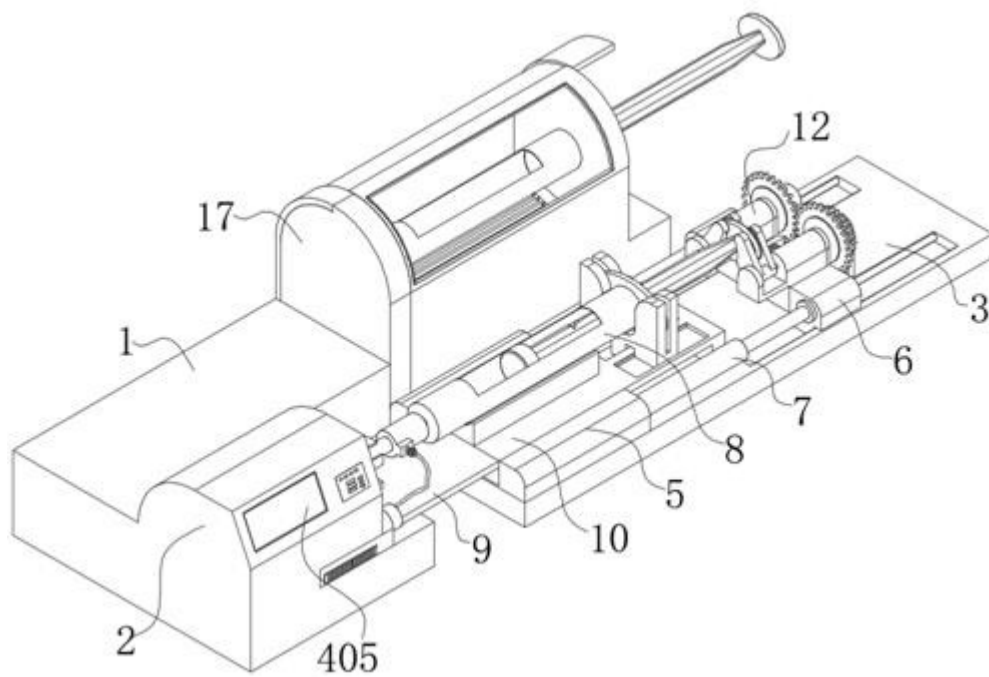


图1

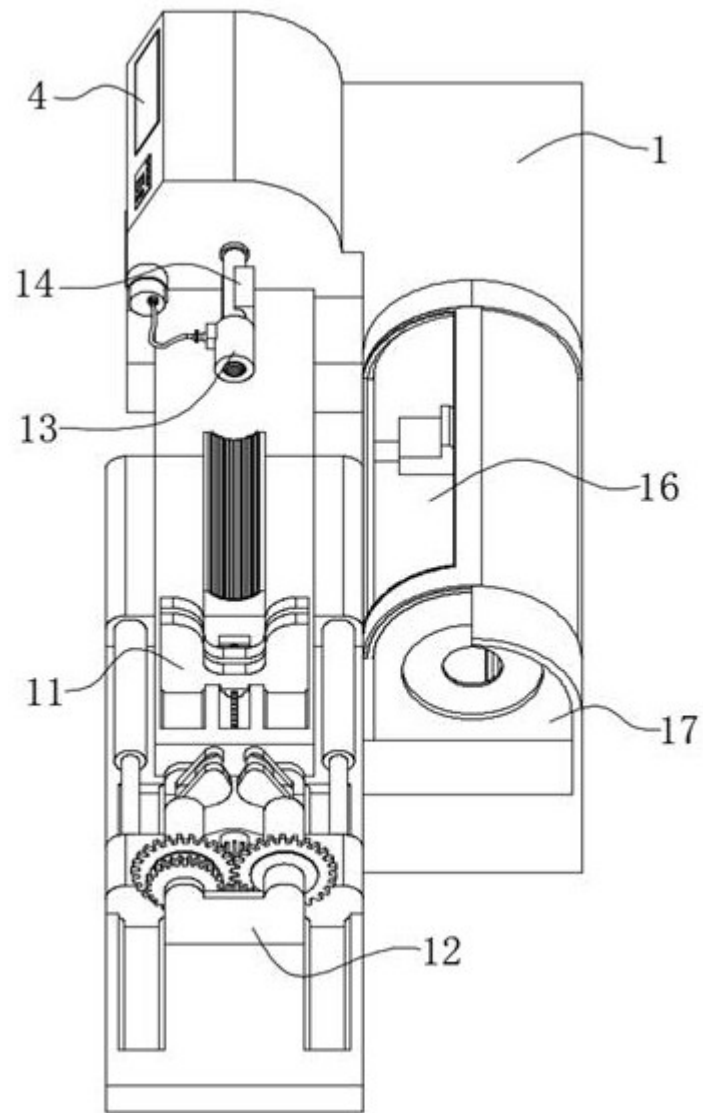


图2

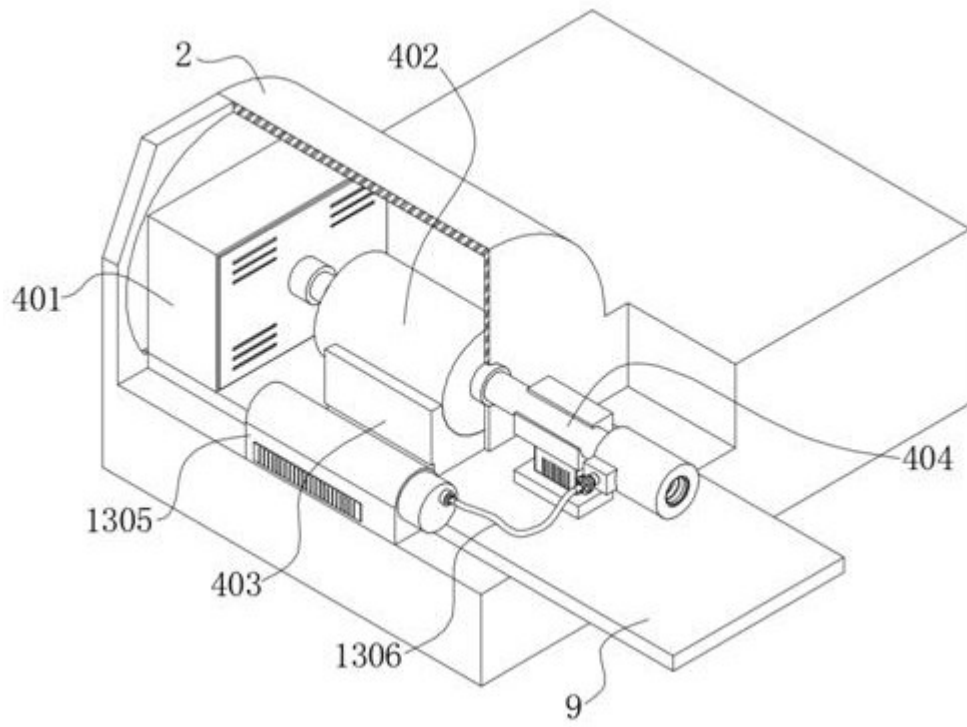


图3

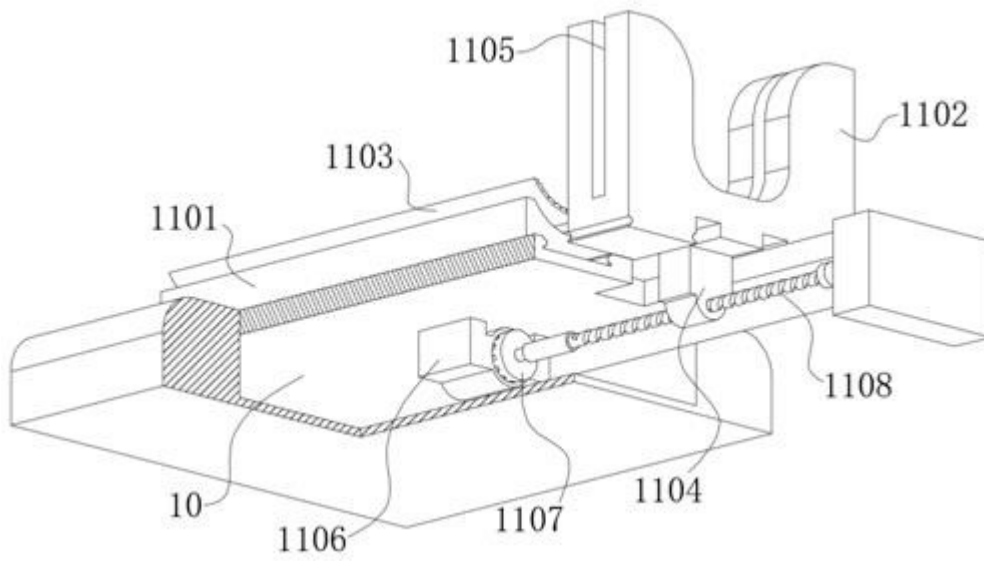


图4

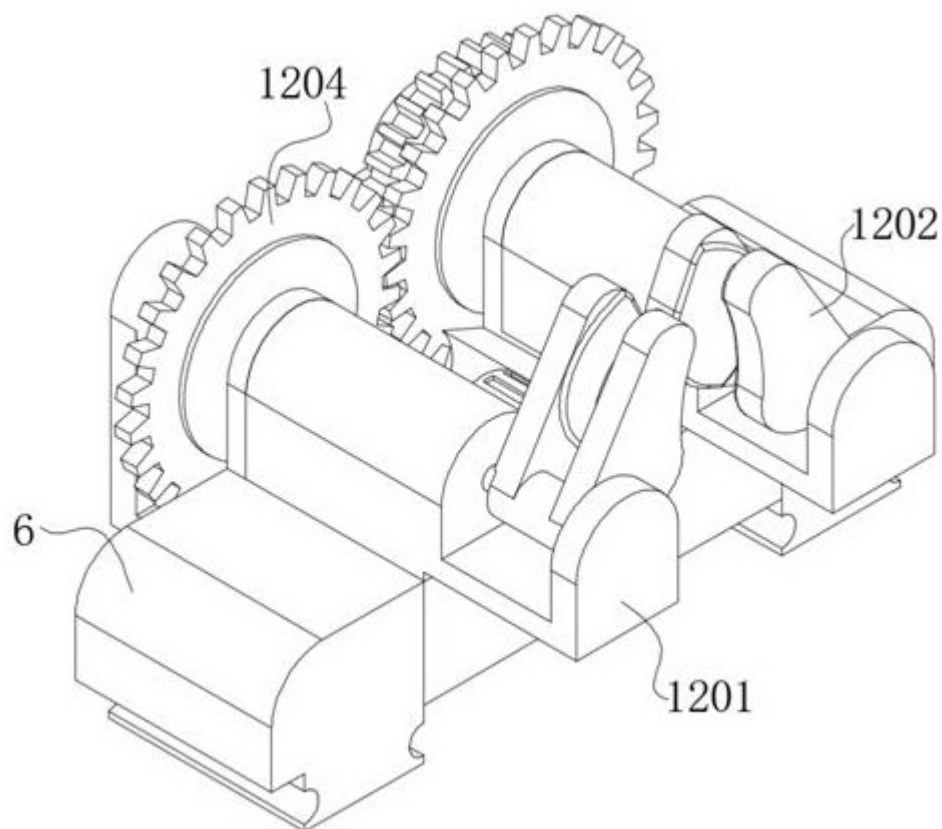


图5

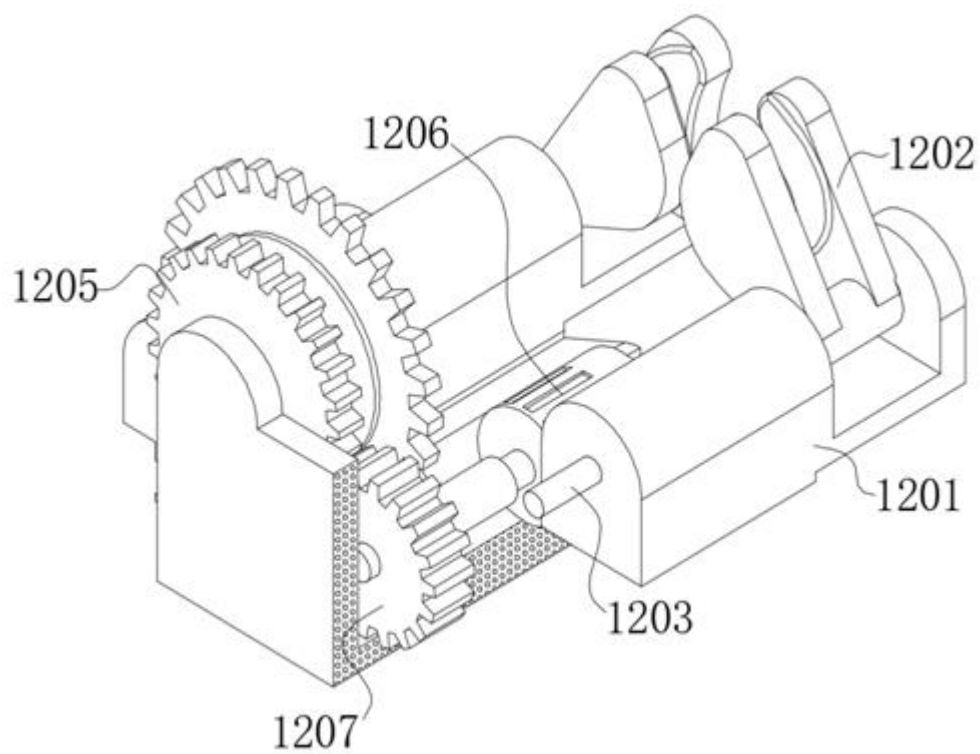


图6

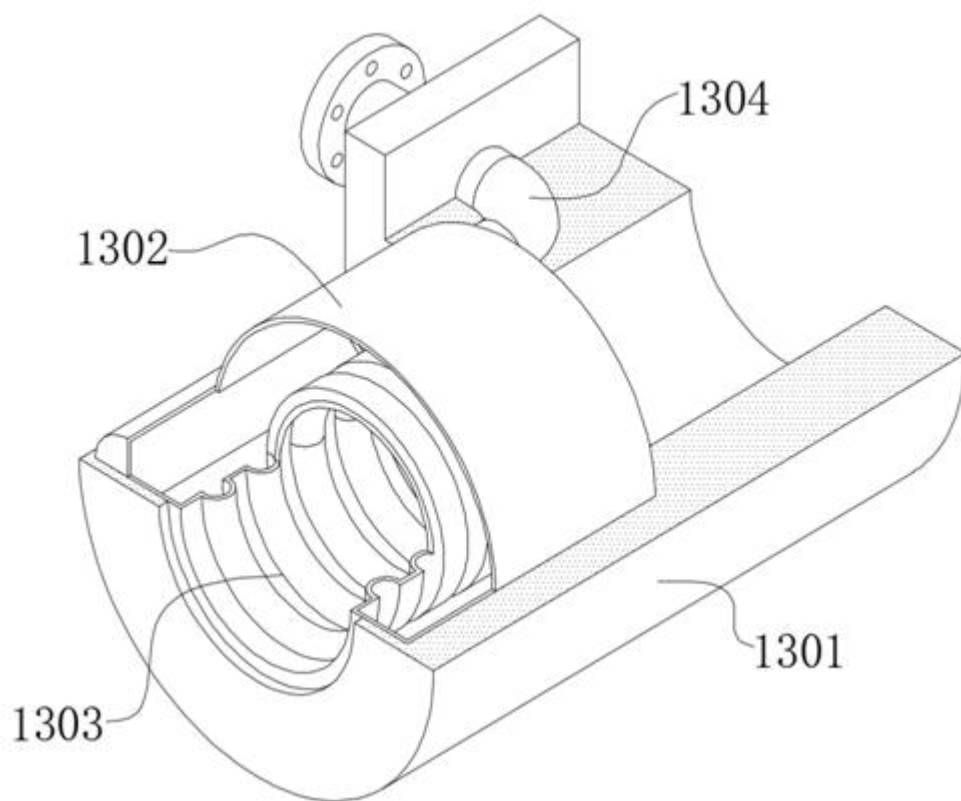


图7

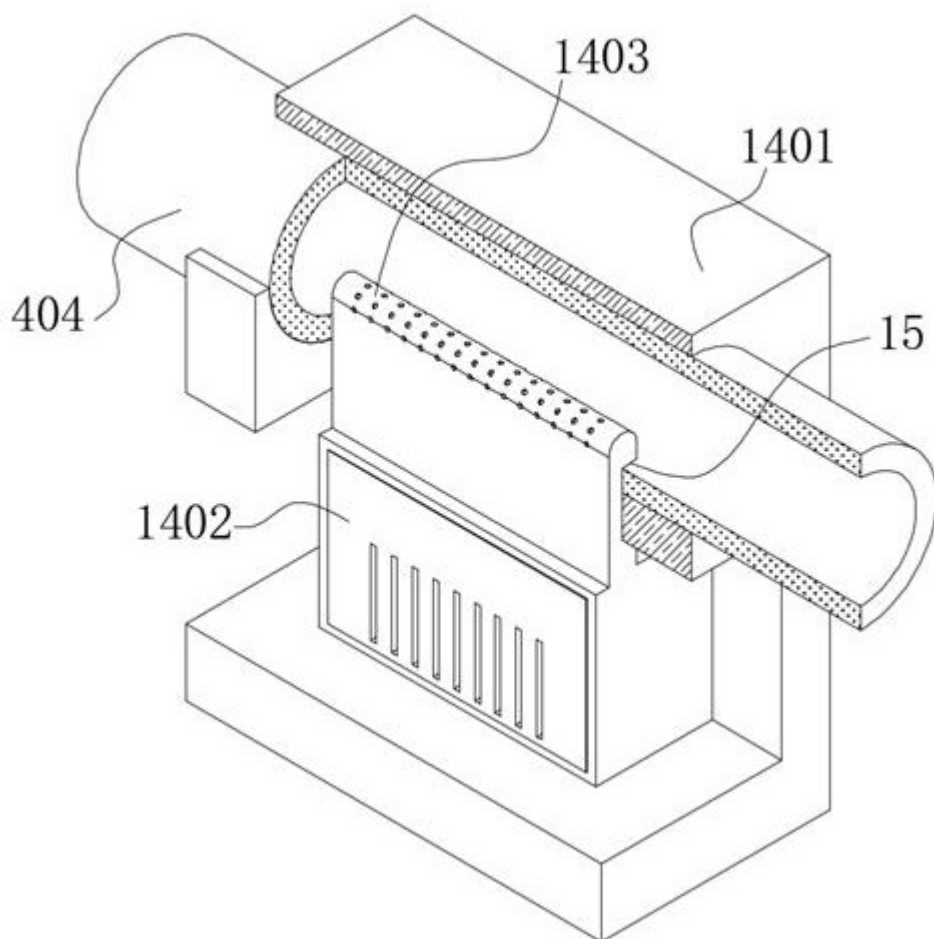


图8

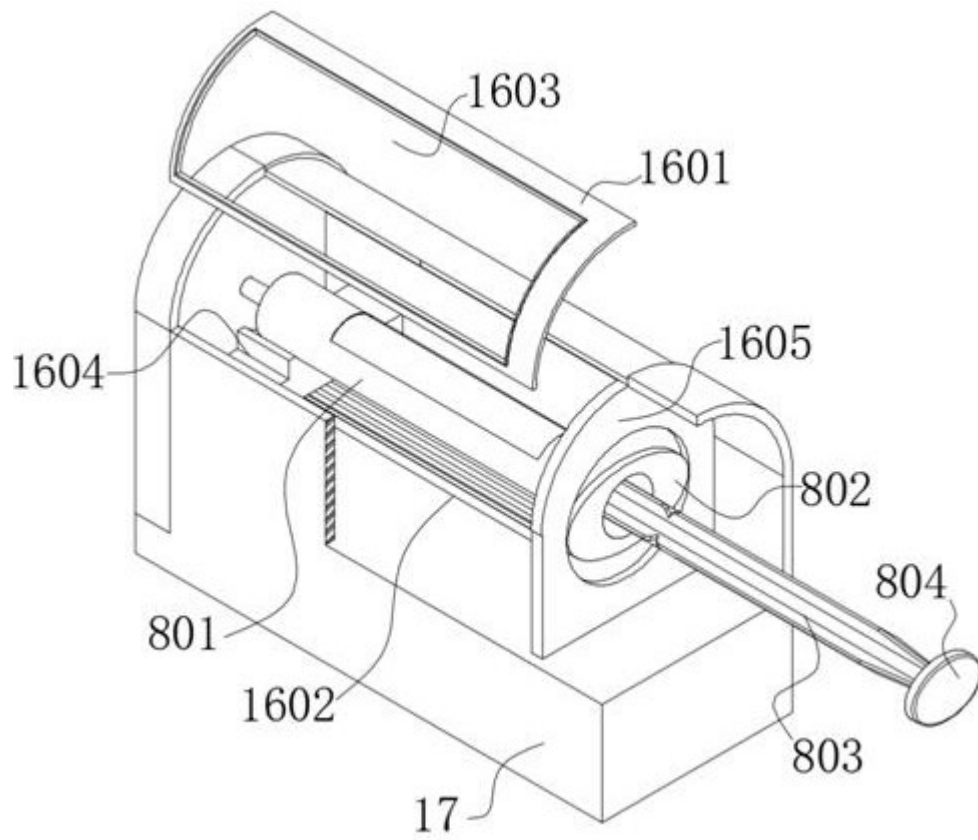


图9

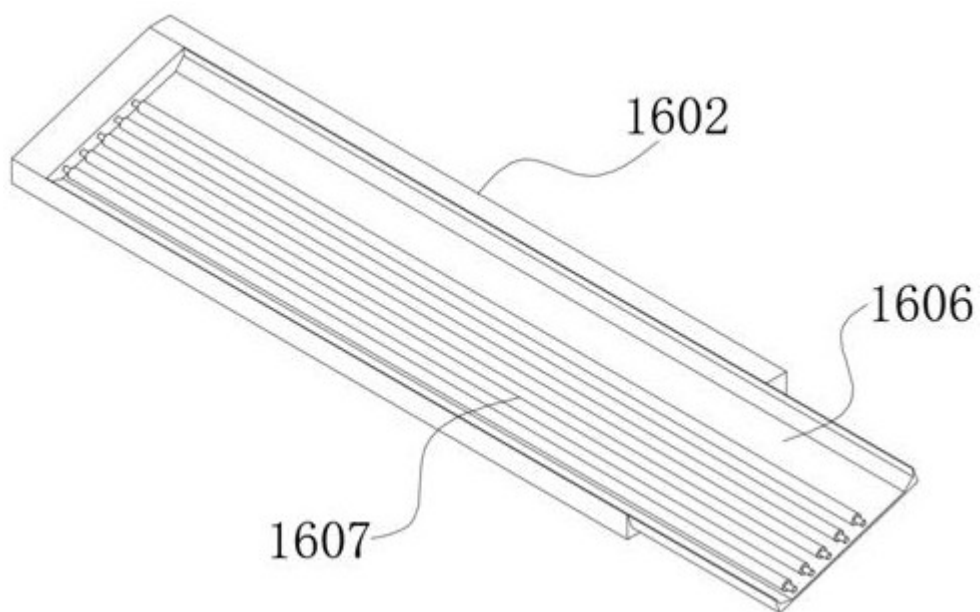


图10