



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215613854 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 25

(21) 申请号 202121955348.8

G01G 17/06 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.19

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 辽宁何氏医学院

地址 110163 辽宁省沈阳市东陵区泗水街  
66号

专利权人 沈阳眼产业技术研究院有限公司

(72) 发明人 骆玲 李冰 韩旭 孔令雪  
程艳华 姚满

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限  
公司 11227

代理人 陕芳芳

(51) Int. Cl.

B08B 9/08 (2006.01)

B08B 9/087 (2006.01)

A61L 2/10 (2006.01)

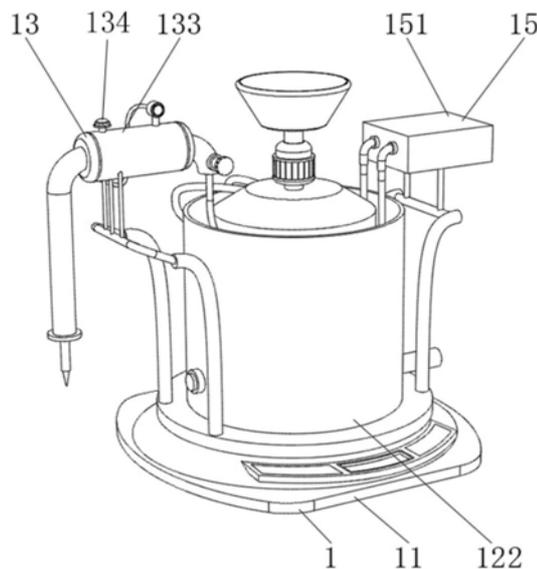
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种药学精准定量计量器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种药学精准定量计量器,包括:计量装置;测量管,设于所述计量装置;所述计量装置用于对取出并进入所述测量管的液体药物进行计量称重;真空装置,用于对所述测量管进行抽真空,使所述测量管内部为真空密封状态;补气装置,用于向所述测量管内注入不影响其内部药物的惰性气体,保证所述测量管内的气压;抽液装置,用于从液体药物容器中将液体药物输送至所述测量管,所述测量管底端设有用于将液体药物输出到收集装置内的输出管;清洗装置,用于对所述测量管进行清洗。该计量器的抽液过程在密封状态下进行,能够使液体药物不会被空气污染,从而保证药物的药性良好。



1. 一种药学精准定量计量器,其特征在于,包括:  
计量装置;  
测量管,设于所述计量装置;所述计量装置用于对取出并进入所述测量管的液体药物进行计量称重;  
真空装置,用于对所述测量管进行抽真空,使所述测量管内部为真空密封状态;  
补气装置,用于向所述测量管内注入不影响其内部药物的惰性气体,保证所述测量管内的气压;  
抽液装置,用于从液体药物容器中将液体药物输送至所述测量管,所述测量管底端设有用于将液体药物输出到收集装置内的输出管;  
清洗装置,用于对所述测量管进行清洗。
2. 根据权利要求1所述的药学精准定量计量器,其特征在于,所述真空装置包括真空泵,所述真空泵的抽气端通过抽气管与所述测量管的内腔相连通,所述真空泵的排气端连接有用于排出空气的出气管。
3. 根据权利要求1所述的药学精准定量计量器,其特征在于,所述补气装置包括输气管,所述输气管的一端连通所述测量管,所述输气管的另一端连通至惰性气体的气源。
4. 根据权利要求1所述的药学精准定量计量器,其特征在于,所述抽液装置包括抽液管、连通管和设于所述抽液管与连通管连接管路上的微型泵、电磁阀;所述抽液管连接有用于插入液体药物容器以进行取液的锥形管,所述连通管通过导入管连通至所述测量管,其上设有用于控制液体药物流出速度的调节件。
5. 根据权利要求4所述的药学精准定量计量器,其特征在于,所述微型泵和电磁阀设有将其包覆在内的外壳,所述外壳上设有用于控制所述微型泵和电磁阀的开关和按钮。
6. 根据权利要求1所述的药学精准定量计量器,其特征在于,所述测量管设有保护外壳,所述测量管的外壁与所述保护外壳的内壁之间形成夹层。
7. 根据权利要求6所述的药学精准定量计量器,其特征在于,所述测量管和保护外壳为透明材质。
8. 根据权利要求1所述的药学精准定量计量器,其特征在于,所述清洗装置包括设于所述测量管上方用于加入清洗液的加液斗,所述加液斗通过导液管与储液件相连通,所述储液件用于将清洗液输入所述测量管;所述清洗装置还包括位于所述加液斗下方并与所述导液管同轴设置的驱动件,以带动设于所述测量管内部的擦拭软管进行转动,所述擦拭软管上设有若干擦拭件,在进行清洗时,所述驱动件带动所述擦拭件和擦拭软管在所述测量管的内壁滑动并且伴随着流出的清洗液将所述测量管的内壁擦拭干净。
9. 根据权利要求1至8中任一项所述的药学精准定量计量器,其特征在于,所述测量管的内部在接近底部的位置设有烘干件。
10. 根据权利要求9所述的药学精准定量计量器,其特征在于,所述测量管的内部在接近底部的位置设有紫外线消毒灯。

## 一种药学精准定量计量器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及药学计量技术领域,尤其是药学精准定量计量器。

### 背景技术

[0002] 药学是连接健康科学和化学科学的医疗保健行业,它承担着确保药品的安全和有效使用的职责,药学主要研究药物的来源、炮制、性状、作用、分析、鉴定、调配、生产、保管和寻找新药等,主要任务是不断提供更有效的药物和提高药物质量,保证用药安全,使病患得以以伤害最小、效益最大的方式治疗或治愈疾病。

[0003] 现如今多数使用计量器对需要配药的药物进行精准的定量,计量器具体是指能以测出被测对象量值的装置、仪器仪表、量具和用于统一量值的标准物质。

[0004] 传统的药学配药多采用人工称量的方式进行,增加了人力成本和劳动强度,工作效率较低,尤其是在称量液体药物时,一般情况下液体称量会直接倒入测量杯中进行计量,而一部分液体药物不能直接暴露在空气中,会和空气中的氧气等气体发生化学反应,容易出现失误造成医药事故,安全性能较差。

[0005] 而且,在药学中需要对液体的药物进行计量时,不同的药物计量前后需要对计量的测量管进行清洗消毒,一般为人工进行清洗消毒,操作繁琐,增加了工作人员的工作量,影响工作效率。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种药学精准定量计量器。该计量器的抽液过程在密封状态下进行,能够使液体药物不会被空气污染,从而保证药物的药性良好。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供一种药学精准定量计量器,包括:

[0008] 计量装置;

[0009] 测量管,设于所述计量装置;所述计量装置用于对取出并进入所述测量管的液体药物进行计量称重;

[0010] 真空装置,用于对所述测量管进行抽真空,使所述测量管内部为真空密封状态;

[0011] 补气装置,用于向所述测量管内注入不影响其内部药物的惰性气体,保证所述测量管内的气压;

[0012] 抽液装置,用于从液体药物容器中将液体药物输送至所述测量管,所述测量管底端设有用于将液体药物输出到收集装置内的输出管;

[0013] 清洗装置,用于对所述测量管进行清洗。

[0014] 优选地,所述真空装置包括真空泵,所述真空泵的抽气端通过抽气管与所述测量管的内腔相连通,所述真空泵的排气端连接有用以排出空气的出气管。

[0015] 优选地,所述补气装置包括输气管,所述输气管的一端连通所述测量管,所述输气管的另一端连通至惰性气体的气源。

[0016] 优选地,所述抽液装置包括抽液管、连通管和设于所述抽液管与连通管连接管路

上的微型泵、电磁阀；所述抽液管连接有用于插入液体药物容器以进行取液的锥形管，所述连通管通过导入管连通至所述测量管，其上设有用于控制液体药物流出速度的调节件。

[0017] 优选地，所述微型泵和电磁阀设有将其包覆在内的外壳，所述外壳上设有用于控制所述微型泵和电磁阀的开关和按钮。

[0018] 优选地，所述测量管设有保护外壳，所述测量管的外壁与所述保护外壳的内壁之间形成夹层。

[0019] 优选地，所述测量管和保护外壳为透明材质。

[0020] 优选地，所述清洗装置包括设于所述测量管上方用于加入清洗液的加液斗，所述加液斗通过导液管与储液件相连通，所述储液件用于将清洗液输入所述测量管；所述清洗装置还包括位于所述加液斗下方并与所述导液管同轴设置的驱动件，以带动设于所述测量管内部的擦拭软管进行转动，所述擦拭软管上设有若干擦拭件，在进行清洗时，所述驱动件带动所述擦拭件和擦拭软管在所述测量管的内壁滑动并且伴随着流出的清洗液将所述测量管的内壁擦拭干净。

[0021] 优选地，所述测量管的内部在接近底部的位置设有烘干件。

[0022] 优选地，所述测量管的内部在接近底部的位置设有紫外线消毒灯。

[0023] 本实用新型所提供的药学精准定量计量器，通过设置真空装置，将测量管内的空气抽出，使得测量管内部为真空密封状态，同时可以通过补气装置向测量管内注入不影响其内部药物的惰性气体，保证测量管内的气压，对测量管内部的空气操作完成后，使得内部为惰性气体且测量管内为密封状态，方便计量不能暴露在空气中的液体药物，保证药物计量过程中不被空气污染，保证药物的药性良好；并且，通过设置抽液装置，可将液体药物从容器输入到测量管内，操作人员观察计量装置上的数值，达到需要的数值时，关闭抽液装置，此时测量管内为所需的液体量，不需要人工进行计量，避免人工计量时的误差，提高安全性。

## 附图说明

[0024] 图1为本实用新型实施例公开的一种药学精准定量计量器的立体图；

[0025] 图2为图1所示药学精准定量计量器的结构示意图；

[0026] 图3为图1所示药学精准定量计量器的后侧立体图；

[0027] 图4为图1所示药学精准定量计量器的俯视立体图；

[0028] 图5为抽液装置的结构示意图；

[0029] 图6为真空装置和补气装置的结构示意图；

[0030] 图7为测量管和保护外壳的内部结构示意图；

[0031] 图8为测量管和保护外壳另一视角下的内部结构示意图；

[0032] 图9为图7中A处的细节放大图。

[0033] 图中：

[0034] 11. 计量装置 12. 清洗装置 120. 擦拭软管 a. 擦拭件 121. 加液斗 122. 保护外壳 123. 导液管 124. 驱动件 125. 储液件 127. 测量管 128. 输出管 129. 烘干件 b. 紫外线消毒灯 13. 抽液装置 130. 导入管 131. 抽液管 132. 锥形管 133. 外壳 134. 按钮 135. 微型泵 137. 电磁阀 138. 连通管 139. 调节件 140. 抽液支架 15. 真空装置 151. 真空泵防护壳

152.出气管 153.真空泵 154.抽气管 156.真空支架 16.补气装置 161.输气管

### 具体实施方式

[0035] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0036] 在本文中,“上、下、左、右”等用语是基于附图所示的位置关系而确立的,根据附图的不同,相应的位置关系也有可能随之发生变化,说明书文字有对方向定义的部分,优先采用文字定义的方向,因此,并不能将其理解为对保护范围的绝对限定;而且,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个与另一个具有相同名称的部件区分开来,而不一定要求或者暗示这些部件之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0037] 请参考图1至图4,图1为本实用新型实施例公开的一种药学精准定量计量器的立体图;图2为图1所示药学精准定量计量器的结构示意图;图3为图1所示药学精准定量计量器的后侧立体图;图4为图1所示药学精准定量计量器的俯视立体图。

[0038] 如图所示,在一种具体实施例中,本实用新型提供的药学精准定量计量器,主要由计量装置11、测量管127、保护外壳122、真空装置15、补气装置16、抽液装置13以及清洗装置12等几部分组成。

[0039] 计量装置11为称重计量器,用于对进入测量管127的液体药物进行称重,其带有显示屏,可实时显示进入测量管127的液体药物的重量,由于除了进入测量管127的液体药物之外,计量装置11还承载了测量管127、保护外壳122等其他组成部件的重量,而这些部件的重量是固定不变的,因此在设计之初,可以通过简单的计算减去这些额外的重量,从而使计量装置11仅显示液体药物的重量。

[0040] 测量管127和保护外壳122呈相互嵌套的圆筒形,两者一起坐落在一个共用的底座上,由底座对于底部进行封闭,测量管127的顶部呈锥形,也是封闭的,保护外壳122的顶部为向上敞开的开口,不进行封闭,从外部观察时,测量管127的外壁与保护外壳122的内壁之间形成有夹层,测量管127和保护外壳122均为透明材质,例如可以是玻璃、透明塑料、亚克力等材质,以便操作人员随时观察进入测量管127内的液体药物的液位,以及液体药物的排出情况,同时,也便于操作人员检查测量管127的清洗状态和清洁效果,避免出现清洁死角。

[0041] 真空装置15用于对测量管127进行抽真空,使测量管127内部为真空密封状态。

[0042] 补气装置16用于向测量管127内注入不影响其内部药物的惰性气体,保证测量管127内的气压。

[0043] 抽液装置13用于从液体药物容器中将液体药物输送至测量管127,测量管128底端设有输出管128,通过输出管128可以将液体药物输出到收集装置内,例如容积较小的药液瓶、药液袋等。

[0044] 清洗装置12则用于在取液之后,对使用过的测量管127进行清洗,使测量管127重新处于洁净状态,以备下次使用,以免药液残留变质,同时也可以避免不同的药液相互混合。

[0045] 请参考图5,图5为抽液装置的结构示意图。

[0046] 如图所示,抽液装置13主要由抽液管131、连通管138、微型泵135、电磁阀137等组

成,抽液管131连接有用于插入液体药物容器以进行取液的锥形管132,连通管138连接有导入管130,导入管130从上向下延伸,进入测量管127与保护外壳122之间的夹层,转向后连通至测量管127,其上设有用于控制液体药物流出速度的调节件139。

[0047] 微型泵135和电磁阀137设有将其包覆在内的外壳133,外壳133呈横向设置的圆筒形,其上设有用于控制微型泵135和电磁阀137的开关和按钮 134。

[0048] 外壳133的下方设有抽液支架140,抽液支架140的主体部分为两根上端向外弯曲的立柱,立柱的下端支撑在底座上,上端则连接有三根较细的竖向支撑柱,从底部向上对外壳133进行支撑。

[0049] 使用时,电磁阀137处于通电的状态,并且将调节件139和微型泵135 打开,微型泵135将液体瓶内的液体抽取到连通管138内,液体通过连通管 138和导入管130流入到测量管127内,操作人员观察计量装置11上的数值,达到需要的数值时,关闭微型泵135和电磁阀137,并且可以通过调节件139 控制流出液体的速度,观察计量装置11直到达到需要的液体量时,关闭调节件139,此时测量管127内为所需的液体量,该抽液的过程在密封状态下进行,液体药物不会被空气污染,保证了用药安全性。

[0050] 请参考图6,图6为真空装置和补气装置的结构示意图。

[0051] 如图所示,真空装置15的主要构件为真空泵153,其外部设有呈矩形的真空泵防护壳151,真空泵153的抽气端通过抽气管154与测量管127的内腔相连通,真空泵153的排气端连接有用于排出空气的出气管152。

[0052] 补气装置16设有输气管161,输气管161的一端连通测量管127,另一端连通至惰性气体的气源(图中未示出),以便在抽真空后,向测量管127 内补充不会与液体药物发生反应的惰性气体。由于输气管161与抽气管154 大体平行间隔布置,因此,可以将两者的局部通过真空泵防护壳151一起进行防护。

[0053] 具体地,抽气管154和输气管161从上向下延伸,进入测量管127与保护外壳122之间的夹层,转向后连通至测量管127。

[0054] 真空泵防护壳151的下方设有真空支架156,真空支架156的主体部分为两根上端向外弯曲的立柱,立柱的下端支撑在底座上,上端则通过横杆连接有三根较细的竖向支撑柱,从底部向上对真空泵防护壳151进行支撑。

[0055] 使用时,真空泵153将测量管127内的空气经过抽气管154和出气管152 抽出,使得测量管127内部为真空密封状态,同时,通过输气管161向测量管127内注入不影响其内部药物的惰性气体,保证测量管127内的气压,对测量管127内部的空气操作完成后,使得内部为惰性气体且测量管127内为密封状态,方便计量不能暴露在空气中的液体药物,保证药物计量过程中不被空气污染,保证药物的药性良好。

[0056] 请参考图7至图9,图7为测量管和保护外壳的内部结构示意图;图8 为测量管和保护外壳另一视角下的内部结构示意图;图9为图7中A处的细节放大图。

[0057] 如图所示,清洗装置12主要由加液斗121、擦拭软管120、导液管123、以及储液件125等组成,用于加入清洗液的加液斗121设于测量管127上方,加液斗121通过导液管123与储液件125相连通,储液件125用于将清洗液输入测量管127,驱动件124位于加液斗121下方并与导液123管同轴设置,以带动设于测量管127内部的擦拭软管120进行转动,擦拭软管120上设有若干擦拭件a,在进行清洗时,驱动件124带动擦拭件a和擦拭软管120在测量管

127的内壁滑动并且伴随着流出的清洗液将测量管127的内壁擦拭干净。

[0058] 此外,测量管127的内部在接近底部的一侧设有烘干件129,以及位于另一侧的紫外线消毒灯b,烘干件129和紫外线消毒灯b的操作按钮都设置在保护外壳122的外壁上,可直接按压操作,进行开启控制。

[0059] 具体地,擦拭软管120弯曲呈能够与测量管127的内壁相适配的形状,其下端可不延伸至测量管127的底部,以避免与烘干件129和紫外线消毒灯 b相干涉,擦拭件a大体呈矩形,以适当的间距固定在擦拭软管120的外侧,其外侧表面与测量管127的内壁相贴合,每一根擦拭软管120上都设有多个擦拭件a,本实施例设有两根擦拭软管120,为了保证擦拭软管120上擦拭件 a能够对测量管127的内壁进行充分的清洁,两根擦拭软管120上的擦拭件a在高度方向上错位分布。

[0060] 测量管127的顶部与保护外壳122的外壁之间设有辅助支架,该辅助支架由三道弯曲且呈辐射状分布的连接杆组成,每一根连接杆的一端与测量管 127的顶部相连接,另一端向下弯曲后与保护外壳122的外壁相连接。

[0061] 通过擦拭软120管、驱动件124以及紫外线消毒灯b等部件的组合设置,在计量完一种液体药物后,向加液斗121内加入适量的清洗液,打开驱动件 124的开关,驱动件124带动内部的擦拭软管120进行转动,擦拭件a和擦拭软管120在测量管的内壁滑动并且伴随着流出的清洗液将测量管127内壁擦拭干净,清洗完成后清洗液从输出管128输出,再通过烘干件129对测量管127内进行烘干处理,同时紫外线消毒灯b对内部进行消毒,在计量完之后及时进行清洗和烘干消毒,不需要人工进行清洗,并且方便进行下一次的药物计量,减轻工作人员的工作量。

[0062] 下面对采用上述药学精准定量计量器进行计量的完整过程:

[0063] 将需要进行计量的液体药物瓶放置在锥形管132的底端,使用真空装置15内的真空泵153将测量管127内的空气经过抽气管154和出气管152抽出,使得测量管127内部为真空密封状态,同时向测量管127内通过输气管155 注入不影响其内部药物的惰性气体,保证测量管127内的气压,对测量管127 内部的空气操作完成后,使得内部为惰性气体且测量管127内为密封状态。

[0064] 通过抽液装置13从放置液体药物的瓶子中将液体输送到测量管127内进行计量称重。具体如下:将锥形管132插入到瓶子中的液体内,将外壳133 顶部的开关打开,使得外壳133内的电磁阀137处于通电的打开状态,并且将连通管138底端的调节件139打开,再按压外壳133顶部的按钮134打开微型泵135,微型泵135通过抽液管131和锥形管132将液体瓶内的液体抽取到连通管138内,液体通过连通管138和导入管130流入到测量管127内。

[0065] 由于保护外壳122和测量管127为透明状态,操作人员可以在外观察到测量管127内部的液体情况,同时,操作人员观察计量装置11上的数值,达到需要的数值时,关闭微型泵135和电磁阀137,操作人员可通过调节件139 控制流出液体的速度,观察计量装置11直达到达需要的液体量时,关闭调节件139,此时测量管127内为所需的液体量。

[0066] 计量完成后,打开测量管127底端的输出管128将液体输出到收集装置内。

[0067] 液体输出完成后需要对测量管127进行清洗,向加液斗121内加入适量的清洗液,清洗液通过导液管123输送到储液件125内,打开驱动件124的开关,驱动件124带动底部的擦拭软管120进行转动,擦拭软管120为软质的管道,擦拭软管120的外壁有若干个擦拭件a,

擦拭件a和擦拭软管120 在测量管127的内壁滑动并且伴随着流出的清洗液将测量管127内壁擦拭干净,清洗完成后清洗液从输出管128输出。

[0068] 通过烘干件129对测量管127内进行烘干处理,同时紫外线消毒灯b对内部进行消毒,方便进行下一次的药物计量,操作方便。

[0069] 计量装置11自动对测量管127内的药物进行计量,不需要人工进行计量,避免人工计量时的误差,提高安全性,同时该药物计量时再密封的环境下,保证药物的药性,并且在一种药物计量后不需要工作人员进行人工清洗,减轻工作人员的工作量,提高工作效率。

[0070] 以上对本实用新型所提供的药学精准定量计量器进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

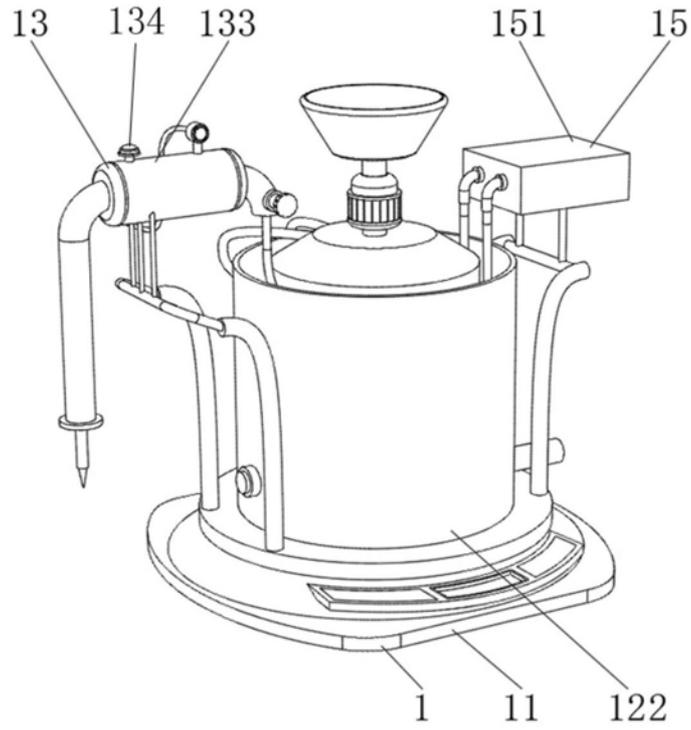


图1

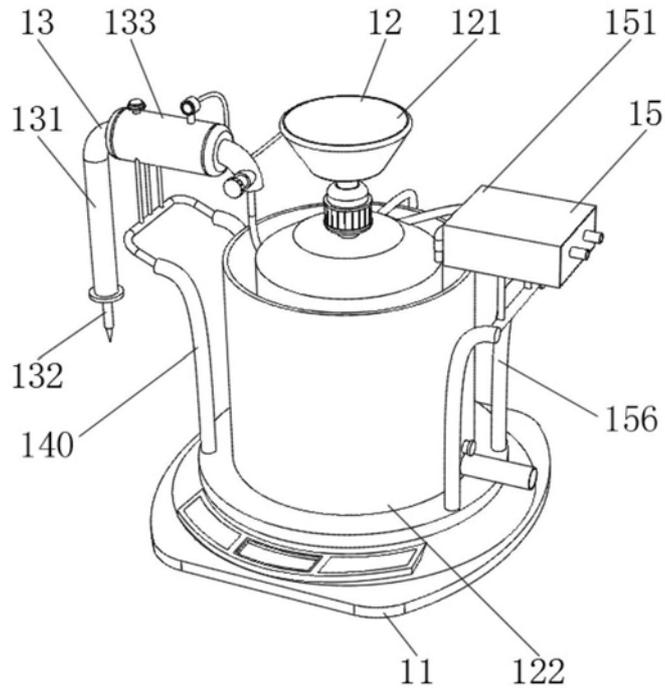


图2

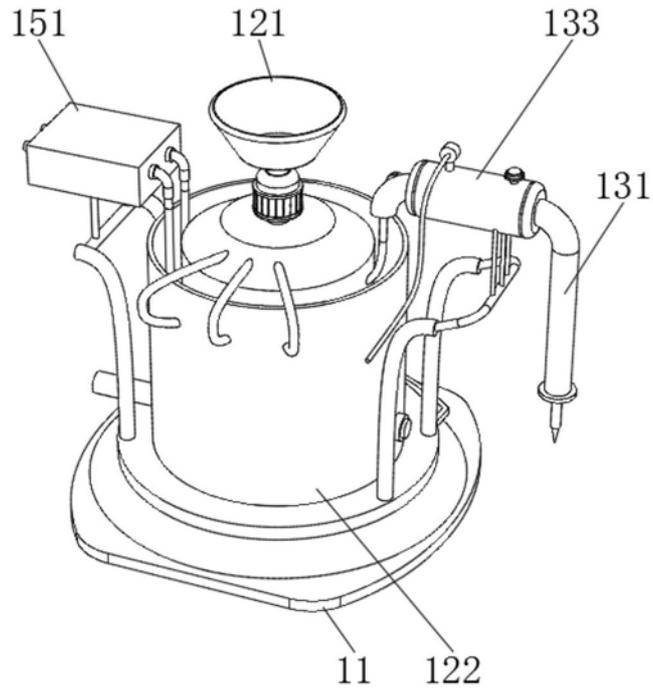


图3

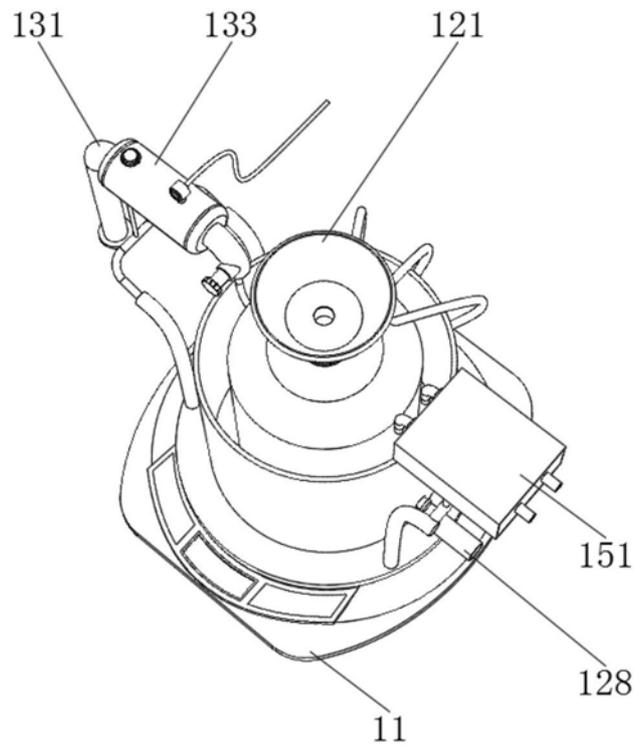


图4

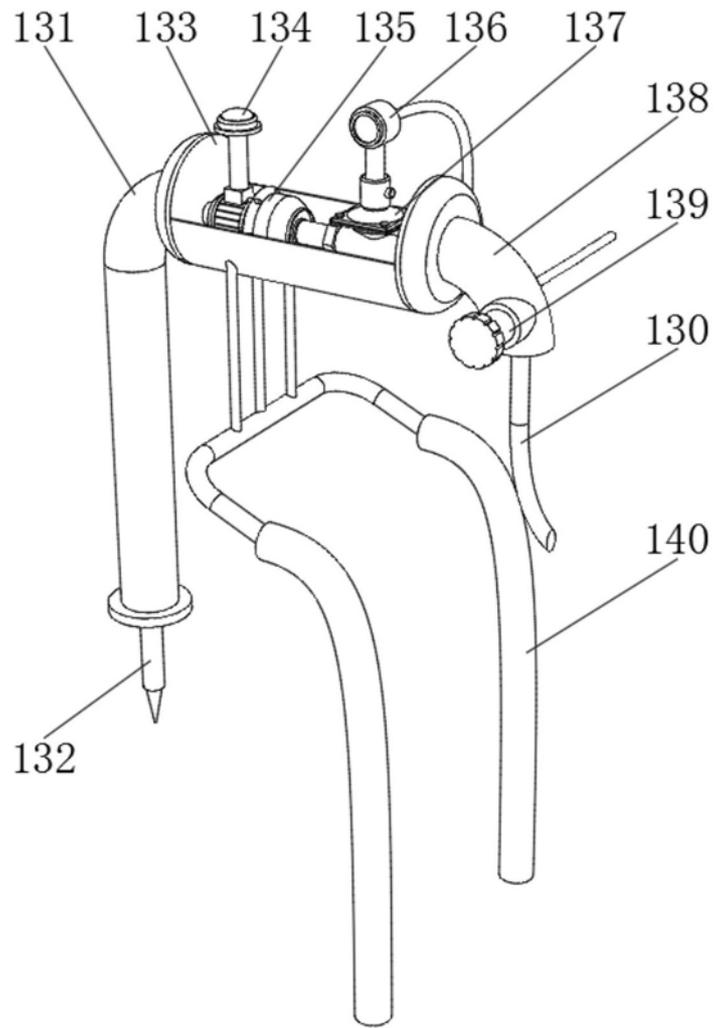


图5

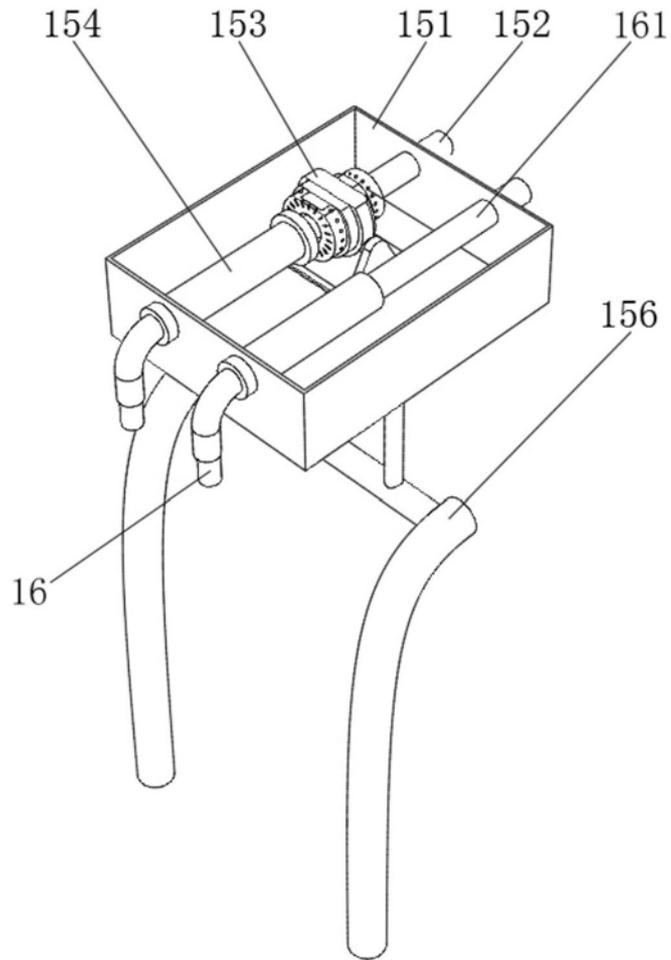


图6

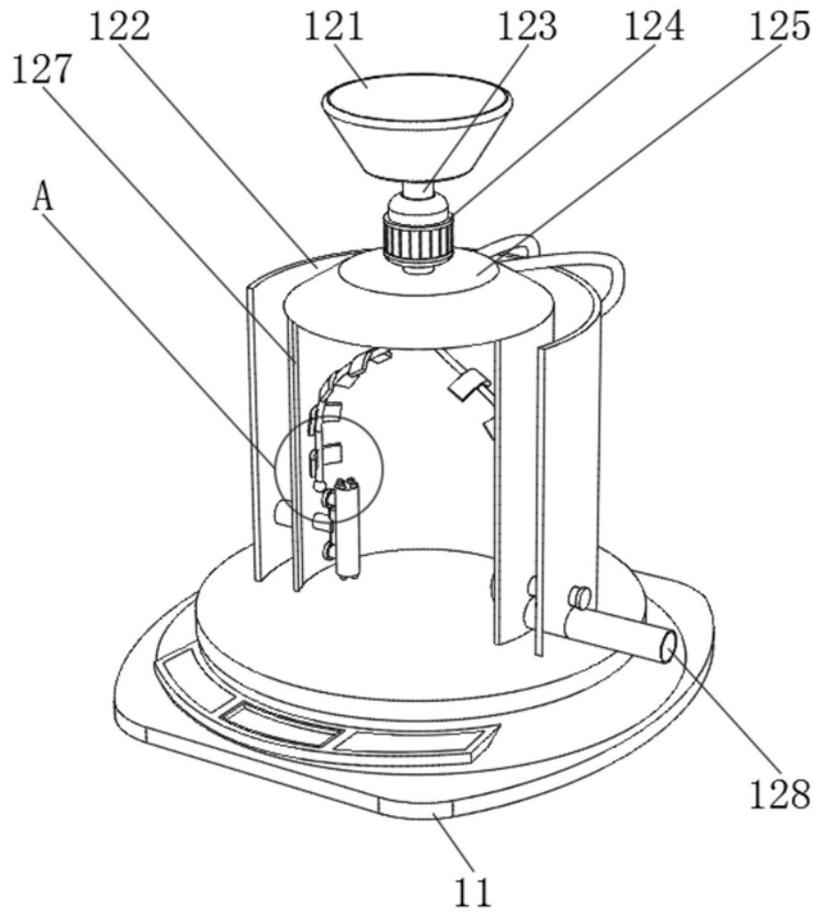


图7

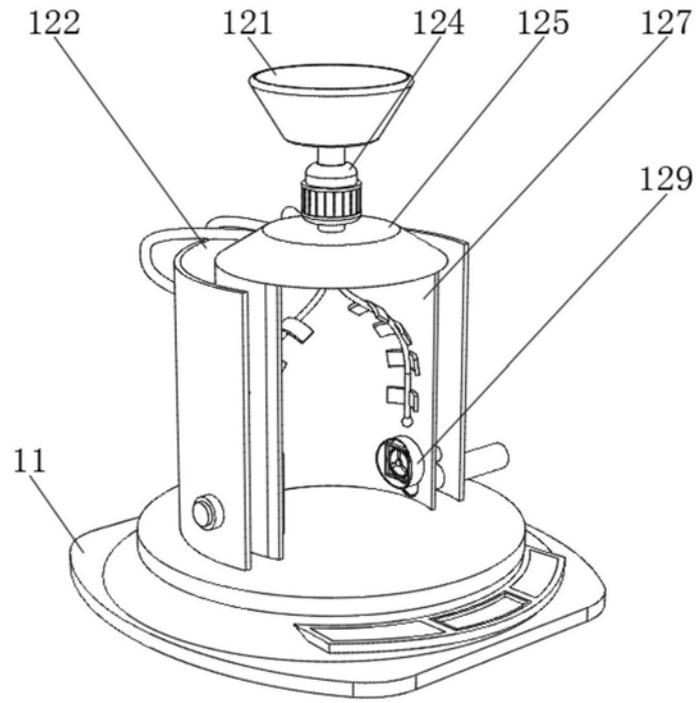


图8

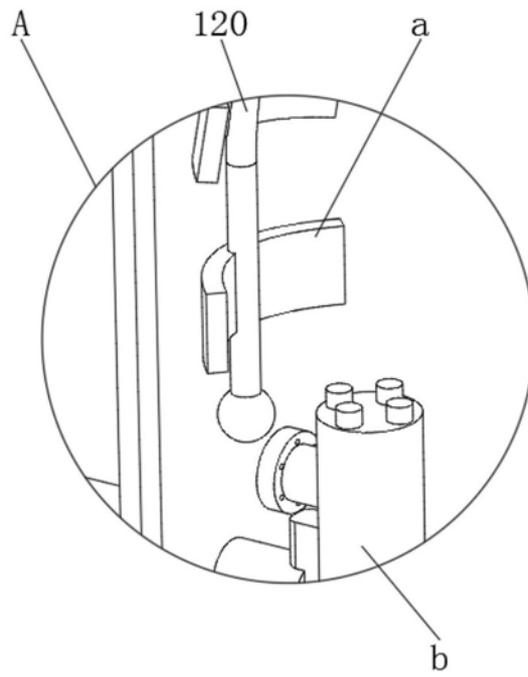


图9