



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108918176 A

(43)申请公布日 2018. 11. 30

(21)申请号 201811100580.6

(22)申请日 2018.09.20

(71)申请人 吴江伟

地址 322105 浙江省金华市东阳市歌山镇
石潭村1-260号

(72)发明人 吴江伟

(51) Int. Cl.

G01N 1/02(2006.01)

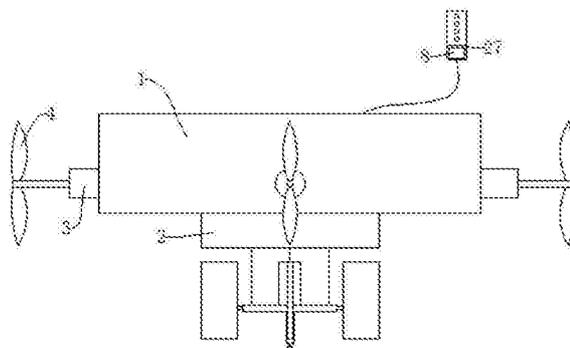
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种污水检测用污泥取样装置

(57)摘要

本发明公开了一种污水检测用污泥取样装置,包括气囊和套装在气囊外部的保护套,所述保护套外壁上固定安装有多个驱动装置,通过多个驱动装置驱动保护套在水中向任意方向移动;所述保护套下表面固定安装有机箱,所述机箱内安装有多组收放机构,每组收放机构上均悬挂有一根拉绳,通过收放机构带动拉绳展开或收起,所述机箱下表面开设有用于拉绳伸出机箱的穿绳孔。有益效果在于:本发明所述的一种污水检测用污泥取样装置能够自动在池底进行污泥取样,无需人工上手取样,省时省力,而且不用担心污泥样品被水流冲散,因此能够做到一个取样点只取样一次,有效节省取样时间,大幅降低取样所花费的人力、物力和时间成本,实用性好。



1. 一种污水检测用污泥取样装置,包括气囊(5)和套装在气囊(5)外部的保护套(1),其特征在于:所述保护套(1)外壁上固定安装有多个驱动装置,通过多个驱动装置驱动保护套(1)在水中向任意方向移动;所述保护套(1)下表面固定安装有机箱(2),所述机箱(2)内安装有多组收放机构(9),每组收放机构(9)上均悬挂有一根拉绳(10),通过收放机构(9)带动拉绳(10)展开或收起,所述机箱(2)下表面开设有用于拉绳(10)伸出机箱(2)的穿绳孔(17),每根拉绳(10)上均安装有一个用于测量拉绳(10)受到的拉力的拉力传感器(26),多根拉绳(10)的下端与同一个吊板(11)固定连接,所述吊板(11)上竖直固定安装有电液推杆(13),所述电液推杆(13)下端的推杆头上固定安装有用于向池底获取污泥的取样器(18);

所述气囊(5)上安装有用于为污泥取样装置工作供电的电池箱(6),所述电池箱(6)通过导线与遥控器(7)电连接,遥控器(7)用于人工手动控制污泥取样装置工作,所述遥控器(7)上安装有与拉力传感器(26)电连接的处理器(27)和与处理器(27)电连接的显示屏(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种污水检测用污泥取样装置,其特征在于:所述驱动装置包括螺旋桨(4)和固定安装在保护套(1)上用于驱动螺旋桨(4)旋转的旋转电机(3)。

3. 根据权利要求1所述的一种污水检测用污泥取样装置,其特征在于:所述收放机构(9)包括固定安装在机箱(2)内的机架(14)、固定安装在机架(14)上的绕绳电机(16)和与绕绳电机(16)传动连接的绕绳辊(15),拉绳(10)上端缠绕在绕绳辊(15)上,通过绕绳电机(16)带动绕绳辊(15)旋转将拉绳(10)卷曲或展开。

4. 根据权利要求1所述的一种污水检测用污泥取样装置,其特征在于:所述取样器(18)包括与电液推杆(13)下端的推杆头固定连接的推杆电机(19)和取样管(20),所述取样管(20)内滑动安装有驱动电机(21),并通过推杆电机(19)带动驱动电机(21)上下滑动,所述驱动电机(21)下端固定安装有取样筒(22),所述取样筒(22)的筒口内壁处设置有刮泥刀(25),当取样筒(22)旋转时,刮泥刀(25)随之旋转将池底污泥刮起送入取样筒(22)内。

5. 根据权利要求4所述的一种污水检测用污泥取样装置,其特征在于:所述取样筒(22)外部滑套有保护管(23),所述保护管(23)上端与驱动电机(21)固定连接。

6. 根据权利要求4所述的一种污水检测用污泥取样装置,其特征在于:所述取样管(20)下端固定安装有弹性密封板(24);

其中,当取样筒(22)位于取样管(20)内时,弹性密封板(24)将取样管(20)下端封口;

其中,当推杆电机(19)推动取样筒(22)伸出取样管(20)时,弹性密封板(24)被顶开。

7. 根据权利要求1所述的一种污水检测用污泥取样装置,其特征在于:所述吊板(11)侧壁上竖直固定安装有多个扇叶(12)。

8. 根据权利要求1所述的一种污水检测用污泥取样装置,其特征在于:多根拉绳(10)在吊板(11)上表面呈环形阵列分布。

一种污水检测用污泥取样装置

技术领域

[0001] 本发明涉及污水检测领域,具体涉及一种污水检测用污泥取样装置。

背景技术

[0002] 目前,在污水处理厂处理污水过程中,需要定期对污水池池底的污泥进行检测分析。但是,由于没有一种专门用于采集污泥的设备,因此只能依靠人工采集污泥,采集方法是:依靠一根长杆,将取样器安装在长杆的一端,然后操作者手握长杆将取样器插入池底污泥中进行取样,之后,向上举升长杆,将取样器内污泥取出,然后前往下一个取样点继续取样,由于同一个污水池内的取样点较多,且间距较远,因此整个取样作业需要耗费较长的人力物力,而且取样速度慢,此外,在将取样器从池底取出来的过程中,取样器会受到水流的冲击,取样污泥容易被水流冲散,因此,同一个取样地点有可能需要多次重复取样才能取够足量的污泥样本,这无疑进一步增加了取样的时间成本。

[0003] 基于此,设计本发明。

发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种污水检测用污泥取样装置,以解决现有技术中依靠人工取样不仅费时费力,而且有时候需要在同一个取样点多次重复取样才能取得足够量的污泥样品,进一步增加了取样时间,取样所花费的人力、物力和时间成本较高,实用性不强等问题。本发明提供的诸多技术方案中优选的技术方案能够实现依靠取样装置自动在池底进行污泥取样,无需人工上手取样,省时省力,而且不用担心污泥样品被水流冲散,因此能够做到一个取样点只取样一次,有效节省取样时间,大幅降低取样所花费的人力、物力和时间成本,实用性好等技术效果,详见下文阐述。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了以下技术方案:

[0006] 本发明提供了一种污水检测用污泥取样装置,包括气囊和套装在气囊外部的保护套,所述保护套外壁上固定安装有多个驱动装置,通过多个驱动装置驱动保护套在水中向任意方向移动;所述保护套下表面固定安装有机箱,所述机箱内安装有多组收放机构,每组收放机构上均悬挂有一根拉绳,通过收放机构带动拉绳展开或收起,所述机箱下表面开设有用于拉绳伸出机箱的穿绳孔,每根拉绳上均安装有一个用于测量拉绳受到的拉力的拉力传感器,多根拉绳的下端与同一个吊板固定连接,所述吊板上竖直固定安装有电液推杆,所述电液推杆下端的推杆头上固定安装有用于向池底获取污泥的取样器;

[0007] 所述气囊上安装有用于为污泥取样装置工作供电的电池箱,所述电池箱通过导线与遥控器电连接,遥控器用于人工手动控制污泥取样装置工作,所述遥控器上安装有与拉力传感器电连接的处理器和与处理器电连接的显示屏。

[0008] 作为本案的重要设计,所述驱动装置包括螺旋桨和固定安装在保护套上用于驱动螺旋桨旋转的旋转电机。

[0009] 作为本案的优化设计,所述收放机构包括固定安装在机箱内的机架、固定安装在

机架上的绕绳电机和与绕绳电机传动连接的绕绳辊,拉绳上端缠绕在绕绳辊上,通过绕绳电机带动绕绳辊旋转将拉绳卷曲或展开。

[0010] 作为本案的优化设计,所述取样器包括与电液推杆下端的推杆头固定连接的推杆电机和取样管,所述取样管内滑动安装有驱动电机,并通过推杆电机带动驱动电机上下滑动,所述驱动电机下端固定安装有取样筒,所述取样筒的筒口内壁处设置有刮泥刀,当取样筒旋转时,刮泥刀随之旋转将池底污泥刮起送入取样筒内。

[0011] 作为本案的优化设计,所述取样筒外部滑套有保护管,所述保护管上端与驱动电机固定连接。

[0012] 作为本案的优化设计,所述取样管下端固定安装有弹性密封板;

[0013] 其中,当取样筒位于取样管内时,弹性密封板将取样管下端封口;

[0014] 其中,当推杆电机推动取样筒伸出取样管时,弹性密封板被顶开。

[0015] 作为本案的优化设计,所述吊板侧壁上竖直固定安装有多个扇叶。

[0016] 作为本案的优化设计,多根拉绳在吊板上表面呈环形阵列分布。

[0017] 采用以上技术方案,使用时,将污泥取样装置放入水中,由于气囊的存在,污泥取样装置自始至终都漂浮在水面上,之后,启动驱动装置工作推动污泥取样装置向取样点移动靠近,待污泥取样装置到达取样点后,控制收放机构动作将吊板放下,此时,取样器不断下沉,而且在取样器触底前,拉力传感器能够检测到一拉力信号并将该信号传递给处理器,经处理器处理后显示在显示屏上,操作者站在岸边手持遥控器进行控制,当通过显示屏看到拉力传感器检测的拉力突然变小并维持不变时,说明取样器已经沉底,此时,操作遥控器控制推杆电机动作将取样筒从取样管下端推出,同时启动驱动电机,取样筒在驱动电机的带动下旋转插入污泥中,污泥被刮泥刀刮起并进入取样管内,一段时间后,操作者操作遥控器控制驱动电机停止转动,然后控制推杆电机带动取样筒返回取样管内,之后,控制收放机构动作将吊板吊起,由于取样筒返回取样管内,因此弹性密封板会将取样管下端堵住,这样能够最大限度的阻挡水流对取样筒内的污泥的冲刷,因此能够实现一个取样点只取样一次的目的,待吊板收起后,控制驱动装置推动污泥取样装置向岸边靠近,然后取出污泥样品即可,整个取样过程中,操作者只需要站在岸边手持遥控器控制污泥取样装置动作即可,无需人工上手取样,省时省力,而且不用担心污泥样品被水流冲散,因此能够做到一个取样点只取样一次,有效节省取样时间,大幅降低取样所花费的人力、物力和时间成本,实用性好。

[0018] 有益效果在于:本发明所述的一种污水检测用污泥取样装置能够自动在池底进行污泥取样,无需人工上手取样,省时省力,而且不用担心污泥样品被水流冲散,因此能够做到一个取样点只取样一次,有效节省取样时间,大幅降低取样所花费的人力、物力和时间成本,实用性好。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本发明的主视图;

[0021] 图2是本发明的图1的内部结构图；

[0022] 图3是本发明的机箱的内部结构图；

[0023] 图4是本发明的取样器的内部结构图。

[0024] 附图标记说明如下：

[0025] 1、保护套；2、机箱；3、旋转电机；4、螺旋桨；5、气囊；6、电池箱；7、遥控器；8、显示屏；9、收放机构；10、拉绳；11、吊板；12、扇叶；13、电液推杆；14、机架；15、绕绳辊；16、绕绳电机；17、穿绳孔；18、取样器；19、推杆电机；20、取样管；21、驱动电机；22、取样筒；23、保护管；24、弹性密封板；25、刮泥刀；26、拉力传感器；27、处理器。

具体实施方式

[0026] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将对本发明的技术方案进行详细的描述。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。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式，都属于本发明所保护的范围。

[0027] 参见图1-图4所示，本发明提供了一种污水检测用污泥取样装置，包括气囊5和套装在气囊5外部的保护套1，保护套1用于保护气囊5，保护套1外壁上固定安装有多个驱动装置，通过多个驱动装置驱动保护套1在水中向任意方向移动；保护套1下表面固定安装有机箱2，机箱2内安装有多组收放机构9，每组收放机构9上均悬挂有一根拉绳10，通过收放机构9带动拉绳10展开或收起，机箱2下表面开设有用于拉绳10伸出机箱2的穿绳孔17，每根拉绳10上均安装有一个用于测量拉绳10受到的拉力的拉力传感器26，多根拉绳10的下端与同一个吊板11固定连接，吊板11上竖直固定安装有电液推杆13，电液推杆13用于推动取样器18上下移动，方便取样器18取样，电液推杆13下端的推杆头上固定安装有用于向池底获取污泥的取样器18；

[0028] 气囊5上安装有用于为污泥取样装置工作供电的电池箱6，电池箱6通过导线与遥控器7电连接，遥控器7用于人工手动控制污泥取样装置工作，遥控器7上安装有与拉力传感器26电连接的处理器27和与处理器27电连接的显示屏8，这样设计，方便拉力传感器26检测到的拉力值实时显示在显示屏8上供操作者查看。

[0029] 作为可选的实施方式，驱动装置包括螺旋桨4和固定安装在保护套1上用于驱动螺旋桨4旋转的旋转电机3。

[0030] 收放机构9包括固定安装在机箱2内的机架14、固定安装在机架14上的绕绳电机16和与绕绳电机16传动连接的绕绳辊15，拉绳10上端缠绕在绕绳辊15上，通过绕绳电机16带动绕绳辊15旋转将拉绳10卷曲或展开。

[0031] 取样器18包括与电液推杆13下端的推杆头固定连接的推杆电机19和取样管20，取样管20内滑动安装有驱动电机21，并通过推杆电机19带动驱动电机21上下滑动，驱动电机21下端固定安装有取样筒22，取样筒22的筒口内壁处设置有刮泥刀25，当取样筒22旋转时，刮泥刀25随之旋转将池底污泥刮起送入取样筒22内。

[0032] 取样筒22外部滑套有保护管23，保护管23上端与驱动电机21固定连接，这样设计，方便取样筒22旋转，且不会与弹性密封板24产生摩擦。避免弹性密封板24磨损。

[0033] 取样管20下端固定安装有弹性密封板24；

[0034] 其中,当取样筒22位于取样管20内时,弹性密封板24将取样管20下端封口;

[0035] 其中,当推杆电机19推动取样筒22伸出取样管20时,弹性密封板24被顶开,这样设计,主要是为了防止取样筒22在水中上升时,污泥样品不会被水流冲刷消散,因此不用在同一个取样点多次重复取样,从而实现一个取样点只取样一次。

[0036] 吊板11侧壁上竖直固定安装有多个扇叶12,这样设计,主要是为了防止驱动电机21转动带动取样管20旋转影响取样筒22取样,因为扇叶12的存在,取样管20旋转时,扇叶12会受到水流的阻挡,因此取样管20很难以某一速度稳定旋转,故保证取样筒22正常取样。

[0037] 多根拉绳10在吊板11上表面呈环形阵列分布,这样设计,保证吊板11被拉绳10拉紧而不会发生旋转。

[0038] 采用以上技术方案,使用时,将污泥取样装置放入水中,由于气囊5的存在,污泥取样装置自始至终都漂浮在水面上,之后,启动驱动装置工作推动污泥取样装置向取样点移动靠近,待污泥取样装置到达取样点后,控制收放机构9动作将吊板11放下,此时,取样器18不断下沉,而且在取样器18触底前,拉力传感器26能够检测到一拉力信号并将该信号传递给处理器27,经处理器27处理后显示在显示屏8上,操作者站在岸边手持遥控器7进行控制,当通过显示屏8看到拉力传感器26检测的拉力突然变小并维持不变时,说明取样器18已经沉底,此时,操作遥控器7控制推杆电机19动作将取样筒22从取样管20下端推出,同时启动驱动电机21,取样筒22在驱动电机21的带动下旋转插入污泥中,污泥被刮泥刀25刮起并进入取样管20内,一段时间后,操作者操作遥控器7控制驱动电机21停止转动,然后控制推杆电机19带动取样筒22返回取样管20内,之后,控制收放机构9动作将吊板11吊起,由于取样筒22返回取样管20内,因此弹性密封板24会将取样管20下端堵住,这样能够最大限度的阻挡水流对取样筒22内的污泥的冲刷,因此能够实现一个取样点只取样一次的目的,待吊板11收起后,控制驱动装置推动污泥取样装置向岸边靠近,然后取出污泥样品即可,整个取样过程中,操作者只需要站在岸边手持遥控器7控制污泥取样装置动作即可,无需人工上手取样,省时省力,而且不用担心污泥样品被水流冲散,因此能够做到一个取样点只取样一次,有效节省取样时间,大幅降低取样所花费的人力、物力和时间成本,实用性好。

[0039] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,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,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

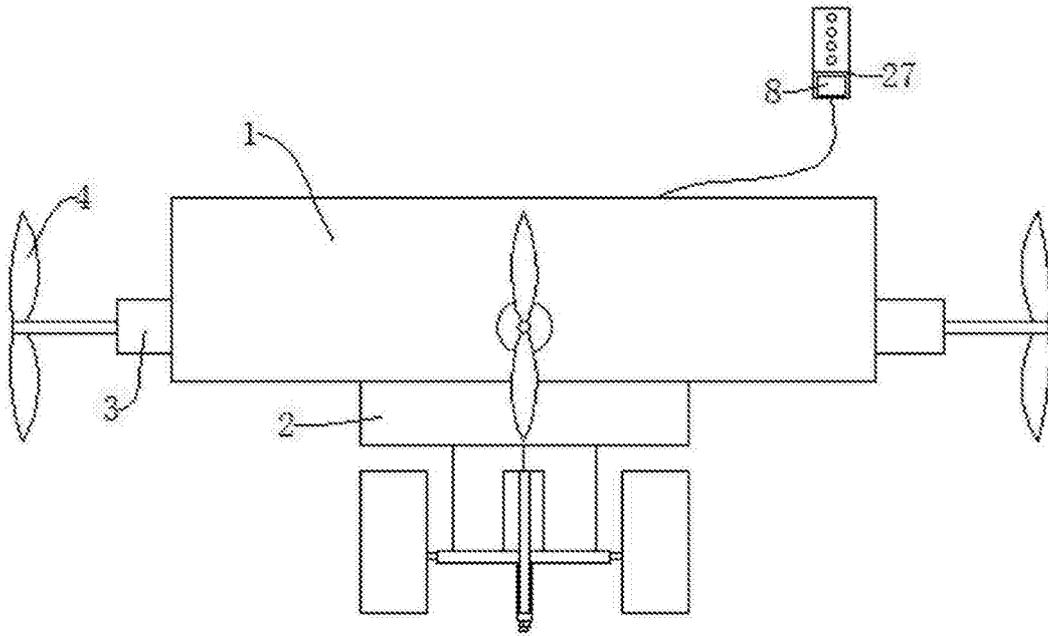


图1

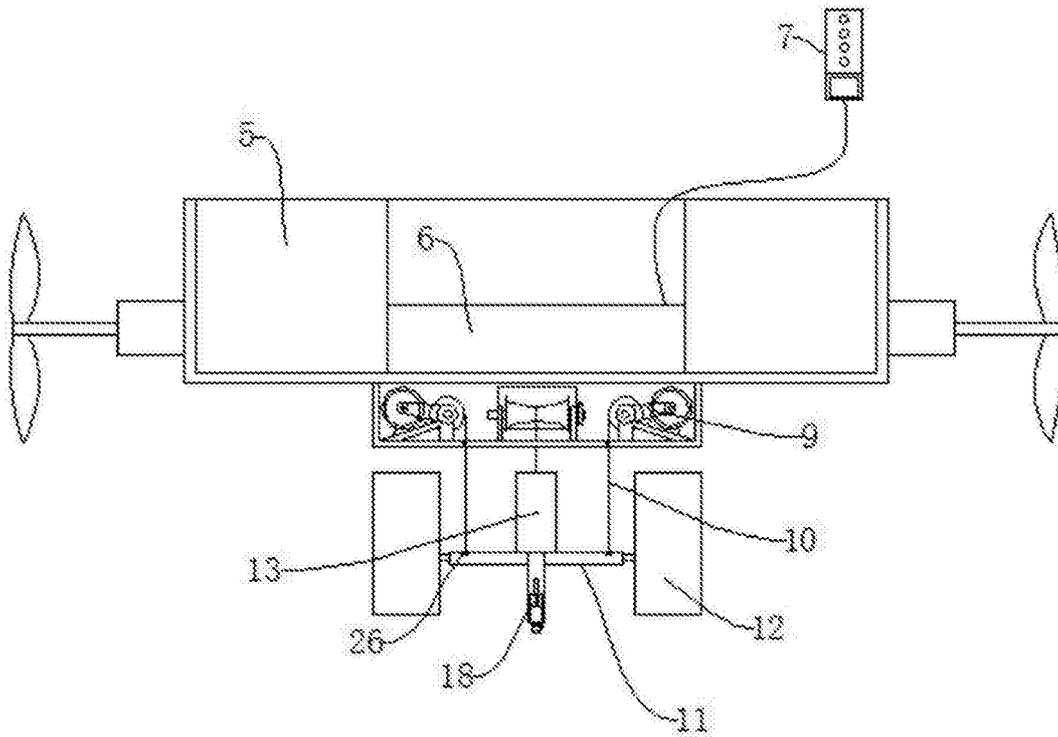


图2

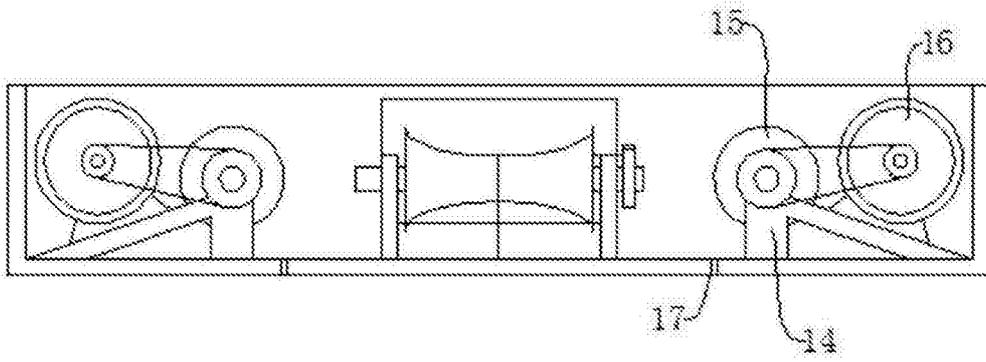


图3

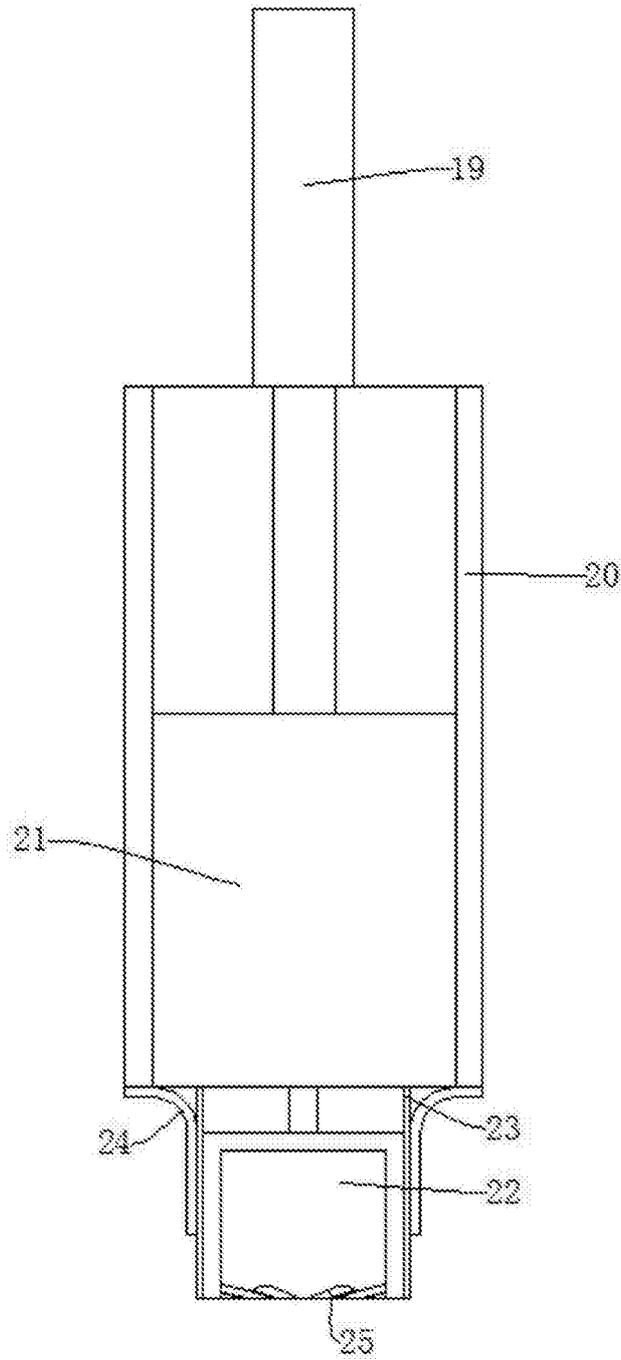


图4