(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110575205 A
(43)申请公布日 2019.12.17

(21)申请号 201910833757.1

(22)申请日 2019.09.04

(71)申请人 陕西中医药大学
地址 712000 陕西省西安市西咸新区西咸大道

(72)发明人 齐宝宁 纪明睿 王嘉欣 徐守竹 赵晶

(74)专利代理机构 西安尚睿致诚知识产权代理事务所(普通合伙) 61232
代理人 何凯英

(51)Int.Cl.
A61B 10/02(2006.01)
A61B 90/80(2016.01)
A61N 1/36(2006.01)

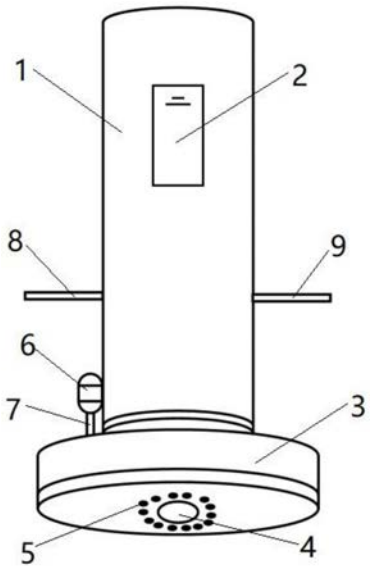
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置

(57)摘要

本发明涉及一种皮肤取样装置,包括手柄壳体(1)和取样壳体(3),手柄壳体(1)外侧设有控制器(2),取样壳体(3)设有穿孔(4)且前端面上设有电极(5),手柄壳体(1)内设有气缸(11),气缸杆(12)上连接滑板(13),滑板(13)固定驱动电机(14),其输出轴(15)上安装卡扣母接头(16),手柄壳体(1)内设有第一卡扣子接头(17)和第二卡扣子接头(18),第一卡扣子接头(17)与第一连接杆(19)一端相连,第二卡扣子接头(18)与第二连接杆(20)一端相连,第一连接杆(19)上设有第一操纵杆(8)且另一端设有取样钻头(21),第二连接杆(20)上设有第二操纵杆(9)且另一端设有清洁头(22)。其能轻松实现皮肤取样。



CN 110575205 A

1.一种公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置,其包括手柄壳体(1)和与所述手柄壳体(1)的前端相连的取样壳体(3),其特征在于,所述手柄壳体(1)的外侧设有控制器(2),所述取样壳体(3)的中心设有穿孔(4)并且所述取样壳体(3)的前端面上设有围绕所述穿孔(4)设置的多个电极(5),所述手柄壳体(1)内固定设置有气缸(11),所述气缸(11)的气缸杆(12)上连接有能在所述手柄壳体(1)的内部上下滑动的滑板(13),所述滑板(13)上固定设置有驱动电机(14),所述驱动电机(14)的输出轴(15)上安装有卡扣母接头(16),所述手柄壳体(1)内还设有第一卡扣子接头(17)和第二卡扣子接头(18),所述第一卡扣子接头(17)与第一连接杆(19)的一端相连,所述第二卡扣子接头(18)与第二连接杆(20)的一端相连,所述第一连接杆(19)的另一端设有取样钻头(21),所述第二连接杆(20)的另一端设有清洁头(22),所述第一连接杆(19)上设有能操纵其移动并伸出所述手柄壳体(1)的第一操纵杆(8),所述第二连接杆(20)上设有能操纵其移动并伸出所述手柄壳体(1)的第二操纵杆(9),所述电极(5)、所述气缸(11)的电磁阀和所述驱动电机(14)都与所述控制器(2)相连。

2.根据权利要求1所述的公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置,其特征在于,所述手柄壳体(1)的侧壁上设有抽气机(6),所述抽气机(6)通过通气管(7)与所述取样壳体(3)的内部相连且所述抽气机(6)与所述控制器(2)相连。

3.根据权利要求2所述的公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置,其特征在于,所述取样壳体(3)为中空壳体且其上侧板的穿孔周围设有弹性密封件。

4.根据权利要求3所述的公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置,其特征在于,所述取样钻头(21)与所述第一连接杆(19)的另一端可拆卸地连接。

5.根据权利要求4所述的公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置,其特征在于,所述清洁头(22)与所述第二连接杆(20)的另一端可拆卸地连接。

6.根据权利要求1-5中任一项所述的公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置,其特征在于,所述手柄壳体(1)内设有电池(10),所述电池(10)用于给所述控制器(2)、驱动电机(14)和抽气机(6)供电。

7.根据权利要求6所述的公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置,其特征在于,所述电池(10)为可充电电池。

8.根据权利要求7所述的公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置,其特征在于,所述手柄壳体(1)的后端还设有给所述电池(10)充电的插电口。

9.根据权利要求8所述的公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置,其特征在于,所述手柄壳体(1)上还设有启动按钮,所述启动按钮与所述控制器(2)相连。

10.根据权利要求1-9中任一项所述的公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置,其特征在于,所述手柄壳体(1)和所述取样壳体(3)由透明材料制成。

一种公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置

技术领域

[0001] 本发明属于医疗设备技术领域，涉及一种公共卫生与预防医学用的医疗装置，更具体地，涉及一种公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置。

背景技术

[0002] 在公共卫生与预防医学领域，通常需要进行采样，并对采样结果进行检验和分析，从而便于获得相应的结果，以便于制定相应的公共卫生及预防措施。

[0003] 其中，皮肤病是发生在皮肤和皮肤附属器官疾病的总称。皮肤是人体最大的器官，皮肤病的种类不但繁多，多种内脏发生的疾病也可以在皮肤上有表现。引起皮肤病的原因很多，比如感染因素引起的皮肤病，如麻风、疥疮、真菌病、皮肤细菌感染等常常有一定的传染性，不但影响身体健康，而且引起恐慌与社会歧视。但是随着人们生活水平的提高和科学技术进步，麻风等传染病在全世界已经得到明显控制，其他引起皮肤病的内外在因素，如机械性、物理性、化学性、生物性、内分泌性、免疫性等，目前越来越受到人们的重视。

[0004] 医疗中经常需要通过检验皮肤来对患者的病情进行诊断。但是目前皮肤取样主要通过医疗人员进行人工切削取皮，这种方式增加了医护人员的工作难度，取样效率低效果不佳且容易使患者伤口发生感染。

[0005] 为此，人们发明了一些皮肤取样装置。但是，现有的皮肤取样装置普遍存在如下技术问题：1、取样之前无法对皮肤进行清洁，导致皮肤表面和表层的污染物等影响取样检测的结果。2、取样过程中大部分都是采用切削取皮的方式，取皮范围大，深度浅，难以满足一些皮肤内部疾病的取样检测。3、取样过程中要么提前给患者注射麻药，影响取样检测结果，要么需要患者忍受取样的疼痛，造成患者不愿意配合。4、由于人的皮肤，尤其是老年人的皮肤松弛，导致取样过程中难以对皮肤取样，往往需要医护人员用手提起皮肤等进行取样，影响取样操作。5、整个取样过程中都是靠人工操作，增加了医务人员的工作量，且取样准确率比较低。

[0006] 鉴于现有技术的上述技术缺陷，迫切需要研制一种新型的公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的缺点，提供一种公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置，其能轻松实现皮肤取样，且保证取样检测结果的正确性。

[0008] 为了实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0009] 一种公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置，其包括手柄壳体和与所述手柄壳体的前端相连的取样壳体，其特征在于，所述手柄壳体的外侧设有控制器，所述取样壳体的中心设有穿孔并且所述取样壳体的前端面上设有围绕所述穿孔设置的多个电极，所述手柄壳体内固定设置有气缸，所述气缸的气缸杆上连接有能在所述手柄壳体的内部上下滑动的滑板，所述滑板上固定设置有驱动电机，所述驱动电机的输出轴上安装有卡扣母接头，所述手

柄壳体内还设有第一卡扣子接头和第二卡扣子接头，所述第一卡扣子接头与第一连接杆的一端相连，所述第二卡扣子接头与第二连接杆的一端相连，所述第一连接杆的另一端设有取样钻头，所述第二连接杆的另一端设有清洁头，所述第一连接杆上设有能操纵其移动并伸出所述手柄壳体的第一操纵杆，所述第二连接杆上设有能操纵其移动并伸出所述手柄壳体的第二操纵杆，所述电极、所述气缸的电磁阀和所述驱动电机都与所述控制器相连。

[0010] 进一步地，其中，所述手柄壳体的侧壁上设有抽气机，所述抽气机通过通气管与所述取样壳体的内部相连且所述抽气机与所述控制器相连。

[0011] 更进一步地，其中，所述取样壳体为中空壳体且其上侧板的穿孔周围设有弹性密封件。

[0012] 另一方面，其中，所述取样钻头与所述第一连接杆的另一端可拆卸地连接。

[0013] 进一步地，其中，所述清洁头与所述第二连接杆的另一端可拆卸地连接。

[0014] 再一方面，其中，所述手柄壳体内设有电池，所述电池用于给所述控制器、驱动电机和抽气机供电。

[0015] 进一步地，其中，所述电池为可充电电池。

[0016] 更进一步地，其中，所述手柄壳体的后端还设有给所述电池充电的插电口。

[0017] 再进一步地，其中，所述手柄壳体上还设有启动按钮，所述启动按钮与所述控制器相连。

[0018] 最后，其中，所述手柄壳体和所述取样壳体由透明材料制成。

[0019] 与现有技术相比，本发明的公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置具有如下有益技术效果：

[0020] 1、其使用一套设备就能够在取样之前对皮肤表面和表层污染物等进行清洁，确保取样检测结果的正确性。

[0021] 2、其采用电极刺激的方式来减少取样过程中患者的疼痛，一方面减少了患者的疼痛，有利于患者配合，另一方面不需要注射药物，不会影响取样检测结果的正确性。

[0022] 3、其通过抽真空的方式能够将取样部分的皮肤吸起来，从而使得其鼓起来，便于进行取样。

[0023] 4、其采用取样钻的方式进行取样，创伤范围小，利于恢复。

[0024] 5、其取样过程在控制器的控制下自动进行，一方面减少医护人员的工作量，另一方面能够提高采样的准确率。

附图说明

[0025] 图1是本发明的公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置的结构示意图。

[0026] 图2是本发明的公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置在第一种状态下的剖视示意图。

[0027] 图3是本发明的公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置在第二种状态下的剖视示意图。

[0028] 图4是本发明的公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置在第三种状态下的剖视示意图。

[0029] 图5是本发明的公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置在第四种状态下的剖视示

意图。

[0030] 图6是本发明的公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置在第五种状态下的剖视示意图。

[0031] 图7是本发明的公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置在第六种状态下的剖视示意图。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明，实施例的内容不作为对本发明的保护范围的限制。

[0033] 图1示出了本发明的公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置的结构示意图。如图1所示，本发明的公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置包括手柄壳体1和与所述手柄壳体1的前端相连的取样壳体3。

[0034] 其中，所述手柄壳体1和取样壳体3都是中空壳体。并且，所述手柄壳体1的外侧设有控制器2。所述控制器2可以是各种常用的工业单片机，例如STM32单片机，也可以是工控机。这是现有技术，在此不做详细描述。

[0035] 所述取样壳体3的中心设有穿孔4。由于所述取样壳体3是中空壳体，也就是，所述取样壳体3的上侧板和下侧板中设有彼此相对的穿孔。并且，所述取样壳体3的前端面上设有围绕所述穿孔4设置的多个电极5。

[0036] 如图2-7所示，所述手柄壳体1内固定设置有气缸11。在本发明中，所述气缸11为微型气缸，以便于安装在所述手柄壳体1内。并且，所述气缸11的进出气口处设有电磁阀，以便于通过所述控制器2控制所述气缸11。

[0037] 所述气缸11的气缸杆12上连接有能在所述手柄壳体1的内部上下滑动的滑板13。这样，当所述气缸11的气缸杆12伸缩时，所述滑板13 能够在所述手柄壳体1内上下滑动。

[0038] 所述滑板13上固定设置有驱动电机14。在本发明中，所述驱动电机14为微型电机，以便于安装在所述手柄壳体1内。优选地，所述驱动电机14为伺服电机，以便于对其进行控制。由于所述驱动电机14 固定在所述滑板13上，所以，其能够随着所述滑板13在所述手柄壳体 1内上下滑动。并且，所述驱动电机14的输出轴15上安装有卡扣母接头16。

[0039] 所述手柄壳体1内还设有第一卡扣子接头17和第二卡扣子接头 18。所述第一卡扣子接头17和第二卡扣子接头18能够与所述卡扣母接头16相配合，以实现可拆卸的连接。

[0040] 所述第一卡扣子接头17与第一连接杆19的一端相连。所述第二卡扣子接头18与第二连接杆20的一端相连。所述第一连接杆19的另一端设有取样钻头21。所述第二连接杆20的另一端设有清洁头22。

[0041] 其中，所述清洁头22例如可以是皮肤挫，其顶部设有挫磨层，用于挫磨待取样的皮肤表面。由于设有所述清洁头22，所以能够在取样之前对皮肤表面和表层污染物等进行清洁，确保取样检测结果的正确性。

[0042] 所述取样钻头21能转动，从而进行皮肤取样。由于采用所述取样钻头21进行取样，因此，取皮范围小，深度大，能够满足各种皮肤疾病的取样检测需求。

[0043] 优选地，所述取样钻头21与所述第一连接杆19的另一端可拆卸地连接。并且，所述清洁头22与所述第二连接杆20的另一端可拆卸地连接。这样，便于对所述取样钻头21和所

述清洁头22进行更换。通过更换所述取样钻头21和清洁头22，可以将该装置应用于不同的患者，一方面节省患者的费用，另一方面能够减少浪费。

[0044] 在本发明中，所述第一连接杆19上设有能操纵其移动并伸出所述手柄壳体1的第一操纵杆8。所述第二连接杆20上设有能操纵其移动并伸出所述手柄壳体1的第二操纵杆9。

[0045] 为了使得所述第一操纵杆8和第二操纵杆9能够伸出到所述手柄壳体1外侧并便于在所述手柄壳体1外侧对其进行操作，所述手柄壳体 1的侧壁上可以设置两个分别与所述第一操纵杆8和第二操纵杆9相对应的十字形开槽。所述第一操纵杆8和第二操纵杆9能够在所述十字形开槽中竖向和水平活动，并能够搁置在水平方向的开槽中。

[0046] 在本发明中，所述电极5、所述气缸11的电磁阀和所述驱动电机 14都与所述控制器2相连。

[0047] 由此，所述控制器2能够控制所述电极5的脉冲，从而控制所述电极5的放电大小，以控制对皮肤的刺激程度。并且，所述控制器2能够控制所述气缸11的电磁阀的开闭，从而控制所述气缸11的气缸杆12 的伸缩和伸缩长度。同时，所述控制器2能够控制所述驱动电机14是否启动以及所述驱动电机14的转速和转向等。

[0048] 如前所述，所述取样壳体3为中空壳体，因此，所述取样壳体3 的上侧板和下侧板中设有彼此相对的穿孔。在本发明中，优选地，所述取样壳体3的上侧板的穿孔周围设有弹性密封件。这样，在所述第一连接杆19和第二连接杆20穿过所述取样壳体3的上侧板中的穿孔时，所述弹性密封件能够紧紧地围绕在所述第一连接杆19和第二连接杆20的周围，防止漏气。

[0049] 在本发明中，优选地，如图1所示，所述手柄壳体1的侧壁上设有抽气机6。所述抽气机6通过通气管7与所述取样壳体3的内部相连且所述抽气机6与所述控制器2相连。

[0050] 由此，所述控制器2能够控制所述抽气机6是否启动。所述抽气机 6能够对所述取样壳体3内部进行抽真空。这样，所述取样壳体3的下侧板中的穿孔4对准皮肤时，能够将皮肤吸起，从而使皮肤鼓起来，便于对皮肤进行取样。

[0051] 在本发明中，优选地，所述手柄壳体1内设有电池10。所述电池 10用于给所述控制器2、驱动电机14和抽气机6等供电。由于具有所述电池10，这样，不需要使用外接电源，使得该皮肤取样装置的使用更加方便。

[0052] 更优选地，所述电池10为可充电电池。这样，可以对所述电池10 进行充电，而不用经常更换电池。

[0053] 再优选地，所述手柄壳体1的后端还设有给所述电池10充电的插电口。这样，不需要取出所述电池10即可对其进行充电，充电非常方便。

[0054] 此外，虽然在附图中未示出，但是，优选地，所述手柄壳体1上还设有启动按钮。所述启动按钮与所述控制器2相连。这样，通过所述启动按钮，可以确定什么时候启动操作。

[0055] 而且，在本发明中，优选地，所述手柄壳体1和所述取样壳体3 由透明材料制成，例如，由透明塑料制成。这样，可以从外部观察到所述手柄壳体1和所述取样壳体3内部的情况，便于进行操作。例如，可以从外部观察到所述卡扣母接头16是否与所述第一卡扣子接头17 或第二卡扣子接头18连接好等。

[0056] 下面结合附图2-7详细描述本发明的公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置的工作过程。

[0057] 在正常情况下，也就是，未进行取样时，其结构如图2所示。在需要使用时，医护人员先手动按钮所述启动按钮，启动工作。并且，医护人员手动操作所述第二操纵杆9，通过所述第二操纵杆9移动所述第二连接杆20，并使所述第二卡扣子接头18与所述卡扣母接头16相卡扣并牢固地结合在一起，如图3所示。

[0058] 接着，所述控制器2控制所述气缸11的电磁阀，使得所述气缸11 的气缸杆12向前伸出，直到所述清洁头22伸出所述穿孔4，如图4所示。这时，所述控制器2控制所述驱动电机14转动，从而带动所述清洁头 22转动，使得所述清洁头22与患者的待取样皮肤处接触，实现对待取样皮肤处的清洁。

[0059] 在清洁完成之后，所述控制器2控制所述气缸11的电磁阀，使得所述气缸11的气缸杆12向后缩回，直到所述清洁头22缩回到所述手柄壳体1内，如图3所示。

[0060] 之后，医护人员再手动操作所述第二操纵杆9，通过所述第二操纵杆9使所述第二卡扣子接头18与所述卡扣母接头16相分离，并将通过所述第二操纵杆9将所述第二连接杆20移动到初始位置，如图2所示。

[0061] 然后，医护人员手动操作所述第一操纵杆8，通过所述第一操纵杆8移动所述第一连接杆19，并使所述第一卡扣子接头17与所述卡扣母接头16相卡扣并牢固地结合在一起，如图5所示。

[0062] 接着，所述控制器2控制所述气缸11的电磁阀，使得所述气缸11 的气缸杆12向前伸出，直到所述取样钻头21伸入到所述取样壳体3内，如图6所示。

[0063] 然后，将所述取样壳体3的前端面贴敷在待取样皮肤上。所述控制器2控制所述抽气机6启动。由于所述取样壳体3的下侧板上的穿孔紧贴皮肤，上侧板上的穿孔中穿有所述第一连接杆19并且设有弹性密封件，因此，通过所述抽气机6能够对所述取样壳体3内抽真空，并通过所述下侧板上的穿孔吸起皮肤，使得皮肤鼓起来以便于取样。同时，所述控制器2控制所述电极5工作，通过所述电极5对待取样皮肤的周围进行电刺激，以减少取样时的疼痛感。

[0064] 在待取样皮肤鼓起来并且电刺激到位之后，所述控制器2控制所述气缸11的电磁阀，使得所述气缸11的气缸杆12继续向前伸出，直到所述取样钻头21伸出所述取样壳体3并深入到取样皮肤内，如图7所示。

[0065] 此时，所述控制器3控制所述驱动电机14转动，并带动所述取样钻头21转动从而进行皮肤取样。

[0066] 待取样结束后，手动拿起该皮肤取样装置，使得所述取样壳体3 的前端面与患者分离，医护人员从所述取样钻头21中取下取样皮肤，拿去进行化验。

[0067] 待取下取样皮肤之后，所述控制器2控制所述气缸11的电磁阀，使得所述气缸11的气缸杆12向后缩回，直到所述取样钻头21缩回到所述手柄壳体1内，如图5所示。

[0068] 之后，医护人员再手动操作所述第一操纵杆8，通过所述第一操纵杆8使所述第一卡扣子接头17与所述卡扣母接头16相分离，并将通过所述第一操纵杆8将所述第一连接杆19移动到初始位置，如图2所示。

[0069] 至此，整个取样过程全部结束。

[0070] 本发明的公共卫生与预防医学用的皮肤取样装置使用一套设备就能够在取样之前对皮肤表面和表层污染物等进行清洁，确保取样检测结果的正确性。同时，其采用电极刺

激的方式来减少取样过程中患者的疼痛，一方面减少了患者的疼痛，有利于患者配合，另一方面不需要注射药物，不会影响取样检测结果的正确性。而且，其通过抽真空的方式能够将取样部分的皮肤吸起来，从而使得其鼓起来，便于进行取样。再者，其采用取样钻的方式进行取样，创伤范围小，利于恢复。最后，其取样过程在控制器的控制下自动进行，一方面减少医护人员的工作量，另一方面能够提高采样的准确率。

[0071] 本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例，而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无法对所有的实施方式予以穷举。凡是属于本发明的技术方案所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之列。

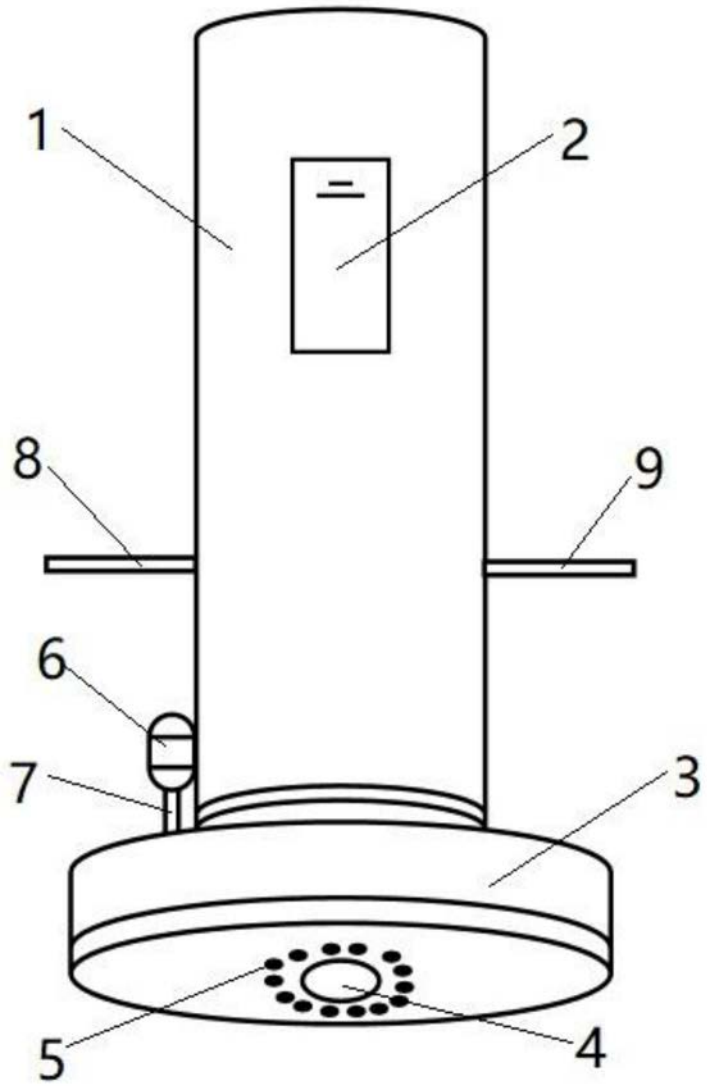


图1

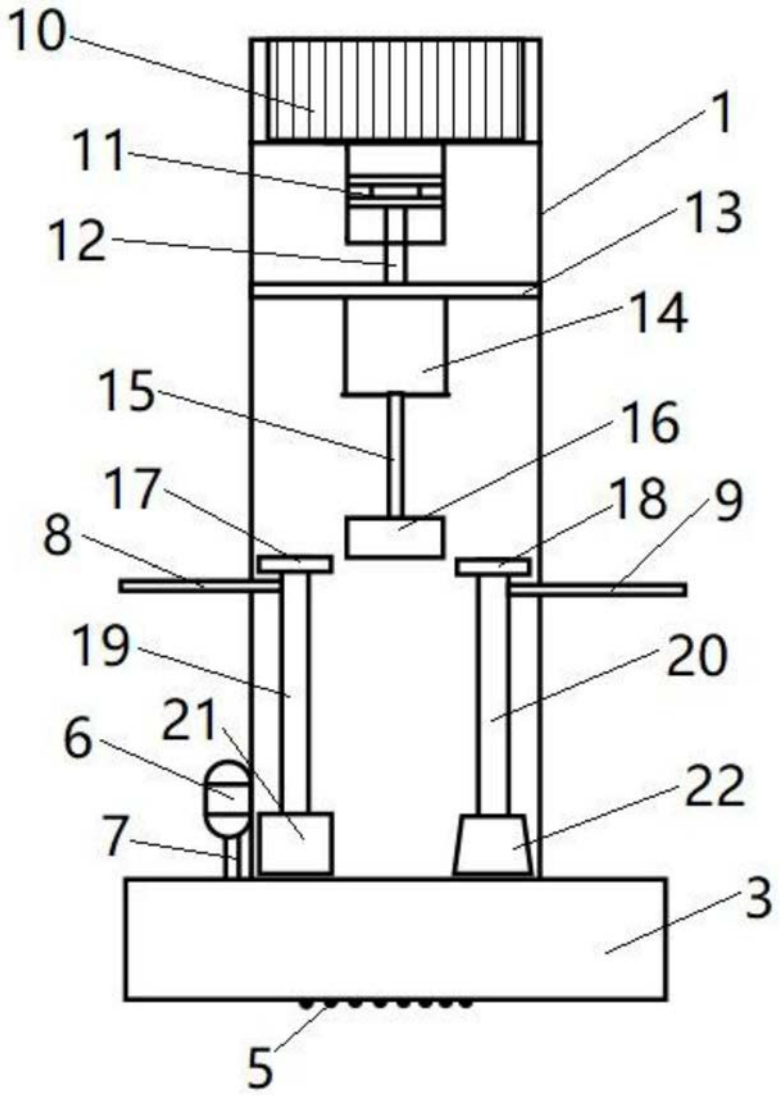


图2

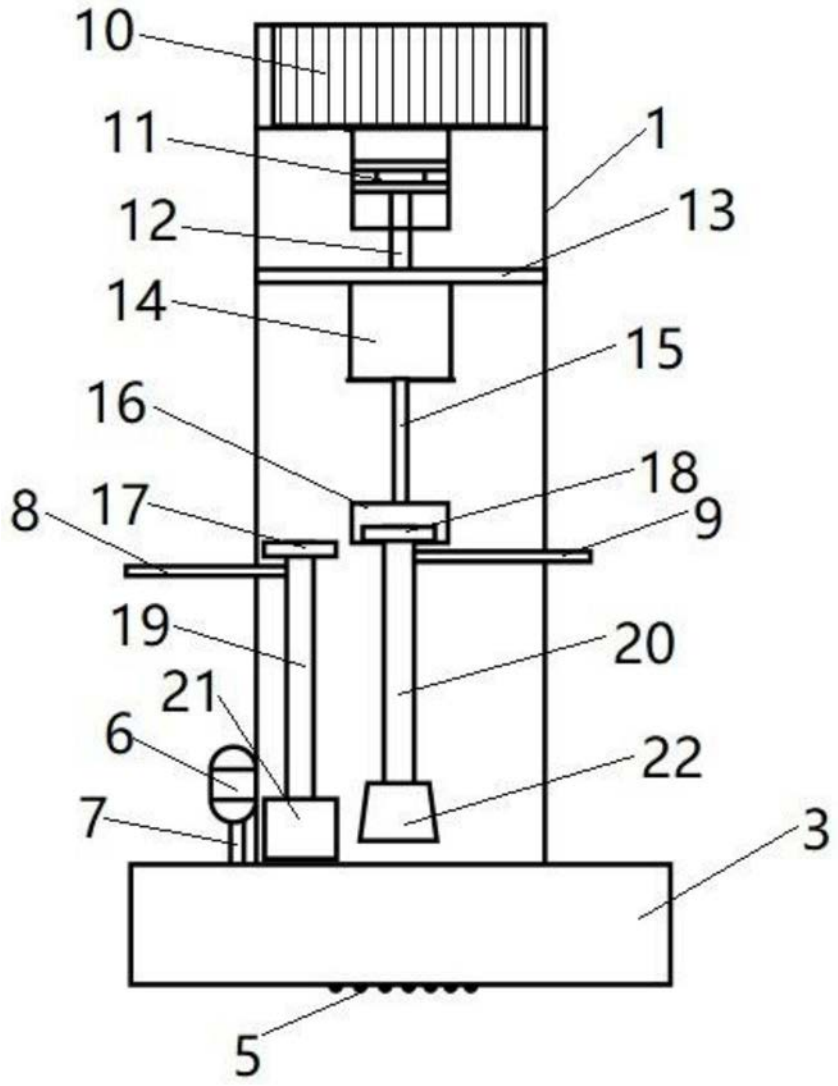


图3

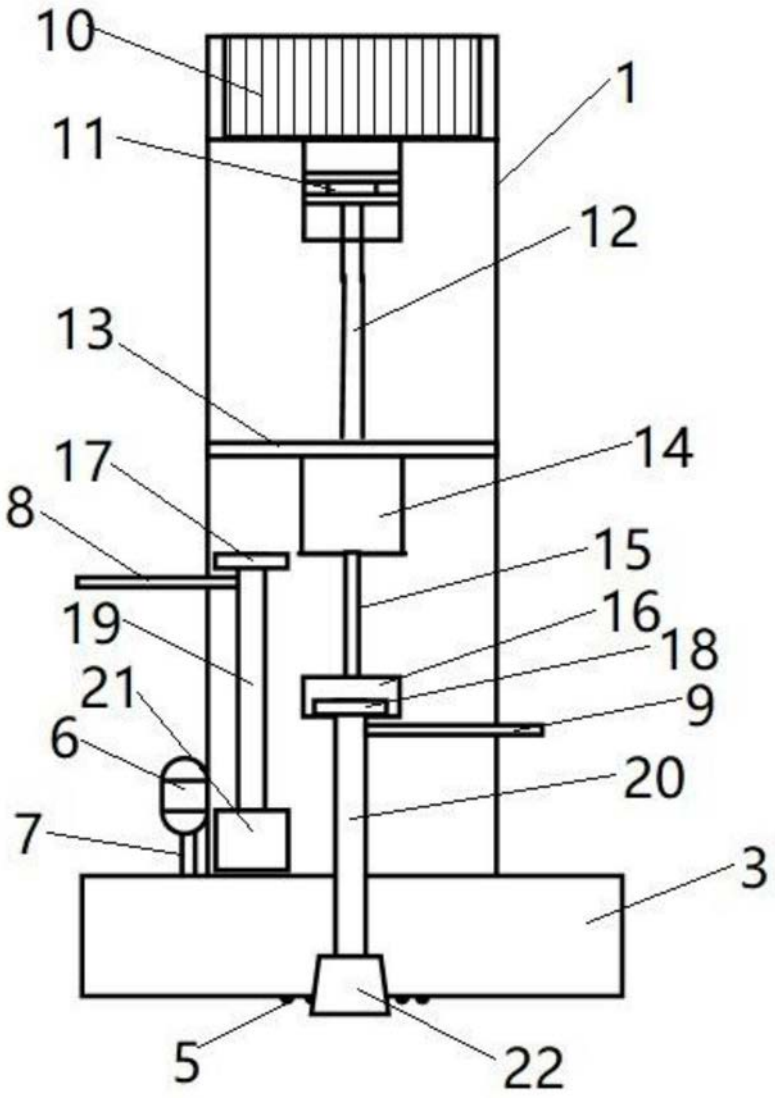


图4

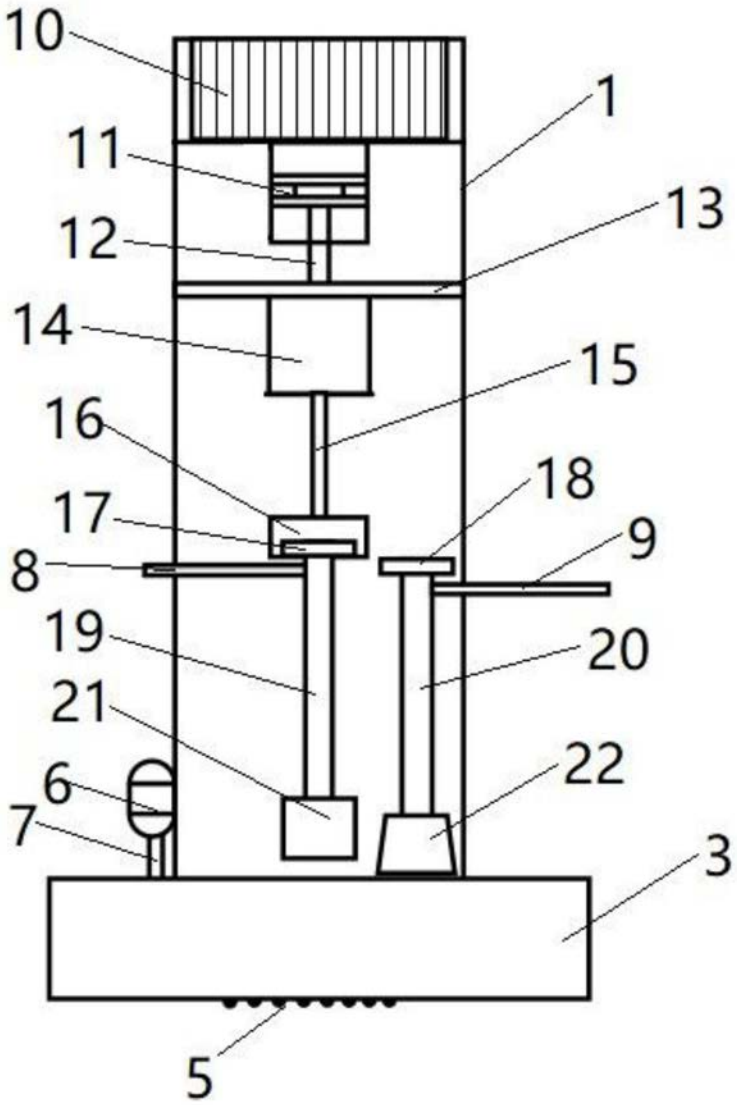


图5

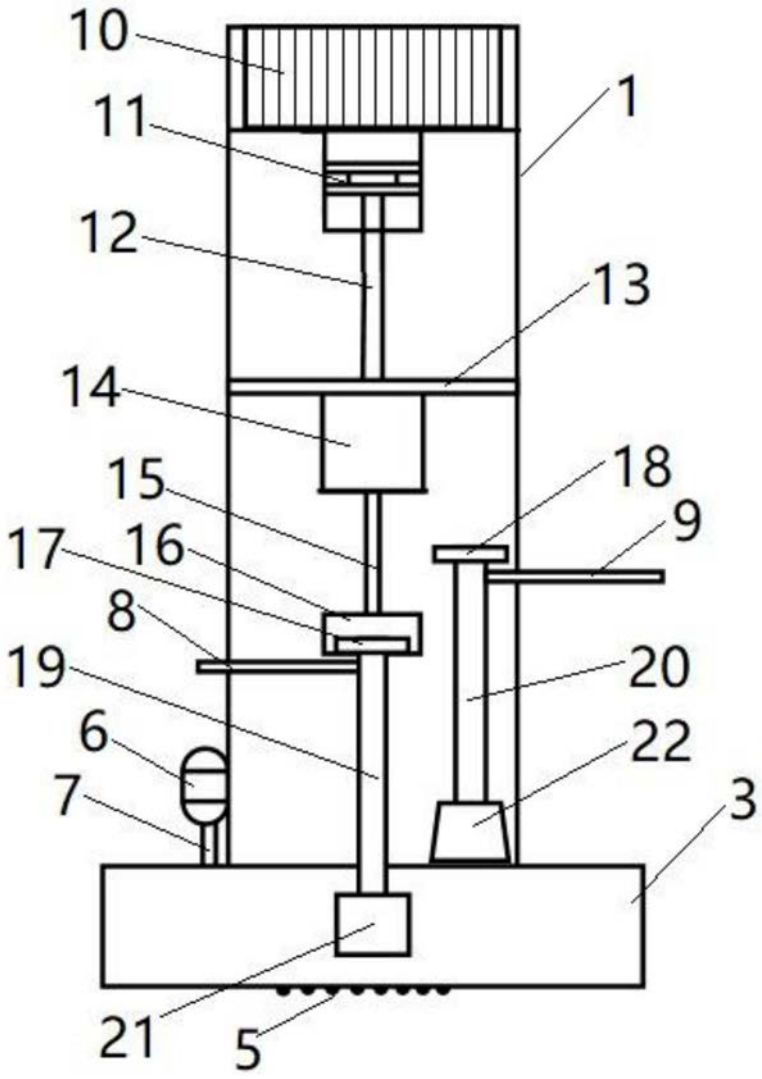


图6

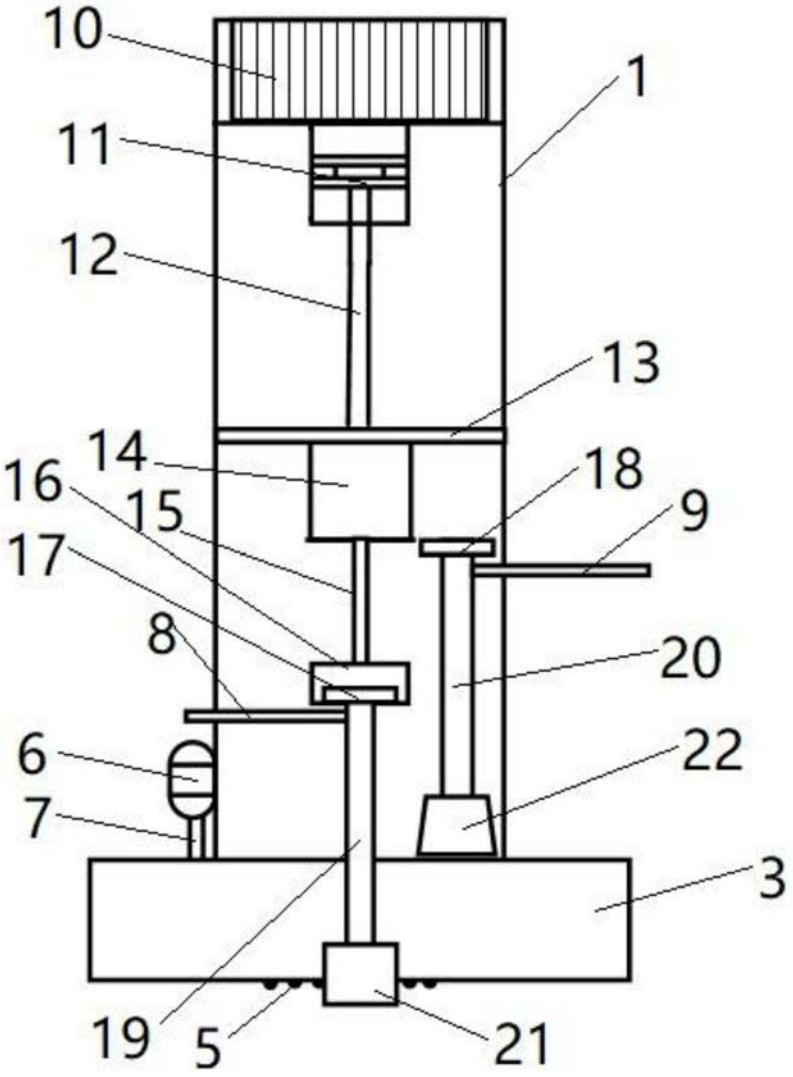


图7