(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217410819 U
(45)授权公告日 2022.09.13

(21)申请号 202220884179.1

(22)申请日 2022.04.18

(73)专利权人 山东博科生物产业有限公司
地址 250200 山东省济南市章丘区明水经济开发区(经十东路与明埠路交界山东博科产业园)

(72)发明人 王磊 谢清华 王波 温英利 李元清

(51)Int.Cl.
B01L 3/02(2006.01)

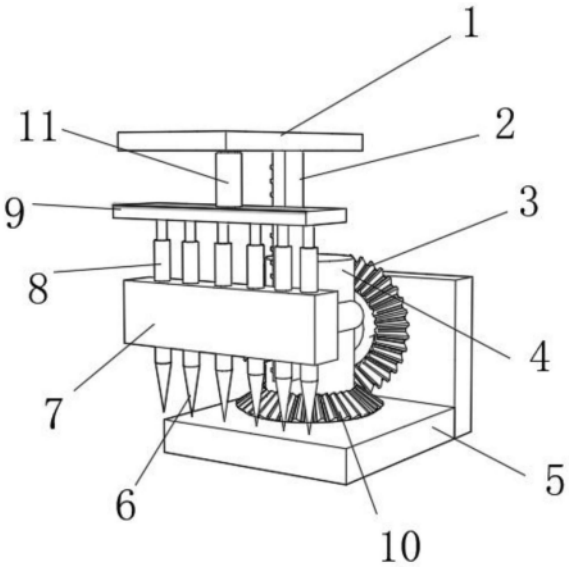
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种生物安全的移液机器人

(57)摘要

本实用新型涉及医疗器械领域，公开了一种生物安全的移液机器人，包括齿板，所述齿板左侧啮合连接有圆柱齿轮，所述齿板的后端滑动连接有固定件，所述固定件的底端固定连接有从动锥齿轮，所述从动锥齿轮的一侧啮合连接有主动锥齿轮，所述主动锥齿轮的后端固定连接在第一电机的驱动端，所述齿板的顶端固定连接有顶板。本实用新型中，通过启动第一电机带动主动锥齿轮转动，主动锥齿轮转动带动从动锥齿轮左右转动，同时带动固定件转动，实现整体移液装置的转动，更快捷方别应对不同位置的溶剂装置，通过启动第二电机带动圆柱齿轮转动，齿板在固定件一侧上下滑动，同时通过挡板上下移动中心轴。



CN 217410819 U

1.一种生物安全的移液机器人,包括齿板(2),其特征在于:所述齿板(2)左侧啮合连接有圆柱齿轮(16),所述齿板(2)的后端滑动连接有固定件(4),所述固定件(4)的底端固定连接有从动锥齿轮(10),所述从动锥齿轮(10)的一侧啮合连接有主动锥齿轮(3),所述主动锥齿轮(3)的后端固定连接在第一电机(12)的驱动端,所述齿板(2)的顶端固定连接有顶板(1),所述顶板(1)的底端固定连接有中心轴(11),所述中心轴(11)的底端固定连接有连接板(9),所述连接板(9)的底端固定连接有若干活塞杆(8),所述活塞杆(8)的底端均贯穿方箱(7)的顶端且滑动连接有移液管(19),所述移液管(19)的底端均设置有吸液头(6),所述移液管(19)的外径均滑动连接在滑板(18)的顶端内壁,所述滑板(18)的后端滑动连接在方箱(7)的后端内壁,所述方箱(7)的顶端内壁固定连接有两个液压杆(17)。

2.根据权利要求1所述的一种生物安全的移液机器人,其特征在于:所述从动锥齿轮(10)的底端转动连接有底座(5),所述底座(5)前端固定连接在第一电机(12)的后端。

3.根据权利要求1所述的一种生物安全的移液机器人,其特征在于:所述固定件(4)的外径两侧固定连接有两个连接支柱(13),所述连接支柱(13)前端均固定连接在方箱(7)的后端。

4.根据权利要求1所述的一种生物安全的移液机器人,其特征在于:所述方箱(7)的内壁左右两端分别固定连接在试管箱(14)的左右两端。

5.根据权利要求1所述的一种生物安全的移液机器人,其特征在于:所述固定件(4)的前端左侧固定连接有第二电机(15),所述第二电机(15)的驱动端固定连接在圆柱齿轮(16)的后端。

6.根据权利要求1所述的一种生物安全的移液机器人,其特征在于:所述移液管(19)的外壁均固定连接在试管箱(14)的内部。

7.根据权利要求1所述的一种生物安全的移液机器人,其特征在于:所述液压杆(17)的底端分别固定连接在滑板(18)的顶端左右两侧。

8.根据权利要求1所述的一种生物安全的移液机器人,其特征在于:所述吸液头(6)的顶端外径均大于移液管(19)的外径。

一种生物安全的移液机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械领域，尤其涉及一种生物安全的移液机器人。

背景技术

[0002] 机器人是一种能够半自主或全自主工作的智能机器，历史上最早的机器人见于隋炀帝命工匠按照柳抃形象所营造的木偶机器人，施有机关，有坐、起、拜、伏等能力，机器人具有感知、决策、执行等基本特征，可以辅助甚至替代人类完成危险、繁重、复杂的工作，提高工作效率与质量，服务人类生活，扩大或延伸人的活动及能力范围。

[0003] 中国专利文献CN211936968U公开了一种微生物检验用移液装置，包括储液装置，所述储液装置的顶端设置有精确移液装置，所述储液装置及所述精确移液装置的侧壁设置有易拆卸装置，所述精确移液装置包括棘轮装置。有益效果，该专利通过设置储液装置及精确移液装置，从而能够在移液过程中将微生物液储存在安全位置，且在吸取或挤出微生物液体时，能够精准的控制液体的量，进而提高移液容量的准确性，有利于提高检验的准确性；通过设置易拆卸装置，从而方便快速的安装和拆卸储液装置，进而在转移不同检验项目的微生物液时，只需替换储液装置，进而可以减少检验材料的使用，避免在制作材料上的浪费，但其缺少角度调节装置，没有自动拆卸移液头的装置，人为操作步骤繁琐。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种生物安全的移液机器人。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案：一种生物安全的移液机器人，包括齿板，所述齿板左侧啮合连接有圆柱齿轮，所述齿板的后端滑动连接有固定件，所述固定件的底端固定连接有从动锥齿轮，所述从动锥齿轮的一侧啮合连接有主动锥齿轮，所述主动锥齿轮的后端固定连接在第一电机的驱动端，所述齿板的顶端固定连接有顶板，所述顶板的底端固定连接有中心轴，所述中心轴的底端固定连接有连接板，所述连接板的底端固定连接有若干活塞杆，所述活塞杆的底端贯穿方箱的顶端且均滑动连接有移液管，所述移液管的底端均设置有吸液头，所述移液管的外径均滑动连接在滑板的顶端内壁，所述滑板的后端滑动连接在方箱的后端内壁，所述方箱的顶端内壁固定连接有两个液压杆。

[0006] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0007] 所述从动锥齿轮的底端转动连接有底座，所述底座前端固定连接在第一电机的后端。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0009] 所述固定件的外径两侧固定连接有两个连接支柱，所述连接支柱前端均固定连接在方箱的后端。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0011] 所述方箱的内壁左右两端分别固定连接在试管箱的左右两端。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0013] 所述固定件的前端左侧固定连接有第二电机，所述第二电机的驱动端固定连接在圆柱齿轮的后端。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0015] 所述移液管的外壁均固定连接在试管箱的内部。

[0016] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0017] 所述液压杆的底端分别固定连接在滑板的顶端左右两侧。

[0018] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0019] 所述吸液头的顶端外径均大于移液管的外径。

[0020] 本实用新型具有如下有益效果：

[0021] 1、本实用新型中，首先通过启动第一电机带动主动锥齿轮转动，主动锥齿轮转动带动从动锥齿轮左右转动，同时带动固定件转动，实现整体移液装置的转动，更快捷方别应对不同位置的溶剂装置，通过启动第二电机带动圆柱齿轮转动，齿板在固定件一侧上下滑动，同时通过挡板上下移动中心轴，同时带动连接着连接板的活塞杆向上下移动可以完成自动吸取或释放生物药剂，其安排多个移液管，实现自动化且高效的工作效果。

[0022] 2、本实用新型中，通过设置在方箱顶部和滑板之间的液压杆，通过控制液压杆，使滑板向下移动，移液管的外径在滑板设的开槽内滑动，推动吸液头脱离移液管，完成拆卸后控制液压杆回位，可以重新安装新的吸液头，实现自动化拆卸移液头，及时更换移液头避免再次吸取生物药剂造成药剂混合污染，也可避免有害药剂接触人体，减少伤害。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型提出的一种生物安全的移液机器人的正视图；

[0024] 图2为本实用新型提出的一种生物安全的移液机器人的侧视图；

[0025] 图3为本实用新型提出的一种生物安全的移液机器人的方箱结构示意图；

[0026] 图4为本实用新型提出的一种生物安全的移液机器人的方箱剖面示意图。

[0027] 图例说明：

[0028] 1、顶板；2、齿板；3、主动锥齿轮；4、固定件；5、底座；6、吸液头；7、方箱；8、活塞杆；9、连接板；10、从动锥齿轮；11、中心轴；12、第一电机；13、连接支柱；14、试管箱；15、第二电机；16、圆柱齿轮；17、液压杆；18、滑板；19、移液管。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制；术语“第一”、“第

二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性，此外，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0031] 参照图1-4，本实用新型提供的一种实施例：一种生物安全的移液机器人，包括齿板2，齿板2左侧啮合连接有圆柱齿轮16，齿板2的后端滑动连接有固定件4，固定件4的底端固定连接有从动锥齿轮10，从动锥齿轮10的一侧啮合连接有主动锥齿轮3，主动锥齿轮3的后端固定连接在第一电机12的驱动端，齿板2的顶端固定连接有顶板1，顶板1的底端固定连接有中心轴11，中心轴11的底端固定连接有连接板9，连接板9的底端固定连接有若干活塞杆8，活塞杆8的底端贯穿方箱7的顶端且均滑动连接有移液管19，移液管19的底端均设置有吸液头6，移液管19的外径均滑动连接在滑板18的顶端内壁，滑板18的后端滑动连接在方箱7的后端内壁，方箱7的顶端内壁固定连接有两个液压杆17，通过启动第一电机12带动主动锥齿轮3转动，主动锥齿轮3转动带动从动锥齿轮10左右转动，同时带动固定件4转动，实现整体移液装置的转动，更快捷方别应对不同位置的溶剂装置，通过启动第二电机15带动圆柱齿轮16转动，齿板2在固定件4一侧上下滑动，同时通过挡板上下移动中心轴11，同时带动连接着连接板9的活塞杆8向上下移动可以完成自动吸取或释放生物药剂，其安排多个移液管19，实现自动化且高效的工作效果。

[0032] 从动锥齿轮10的底端转动连接有底座5，底座5前端固定连接在第一电机12的后端，固定件4的外径两侧固定连接有两个连接支柱13，连接支柱13前端均固定连接在方箱7的后端，方箱7的内壁左右两端分别固定连接在试管箱14的左右两端，固定件4的前端左侧固定连接有第二电机15，第二电机15的驱动端固定连接在圆柱齿轮16的后端，移液管19的外壁均固定连接在试管箱14的内部，液压杆17的底端分别固定连接在滑板18的顶端左右两侧，吸液头6的顶端外径均大于移液管19的外径，通过设置在方箱7顶部和滑板18之间的液压杆17，通过控制液压杆17，使滑板18向下移动，移液管19的外径在滑板18设的开槽内滑动，推动吸液头6脱离移液管19，完成拆卸后控制液压杆17回位，可以重新安装新的吸液头6，实现自动化拆卸移液头，及时更换移液头避免再次吸取生物药剂造成药剂混合污染，也可避免有害药剂接触人体，减少伤害。

[0033] 工作原理；通过启动第一电机12带动主动锥齿轮3转动，主动锥齿轮3转动带动从动锥齿轮10左右转动，同时带动固定件4转动，实现整体移液装置的转动，更快捷方别应对不同位置的溶剂装置，通过启动第二电机15带动圆柱齿轮16转动，齿板2在固定件4一侧上下滑动，同时通过挡板上下移动中心轴11，同时带动连接着连接板9的活塞杆8向上下移动可以完成自动吸取或释放生物药剂，其安排多个移液管19，实现自动化且高效的工作效果，通过设置在方箱7顶部和滑板18之间的液压杆17，通过控制液压杆17，使滑板18向下移动，移液管19的外径在滑板18设的开槽内滑动，推动吸液头6脱离移液管19，完成拆卸后控制液压杆17回位，可以重新安装新的吸液头6，实现自动化拆卸移液头，及时更换移液头避免再次吸取生物药剂造成药剂混合污染，也可避免有害药剂接触人体，减少伤害。

[0034] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员

来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

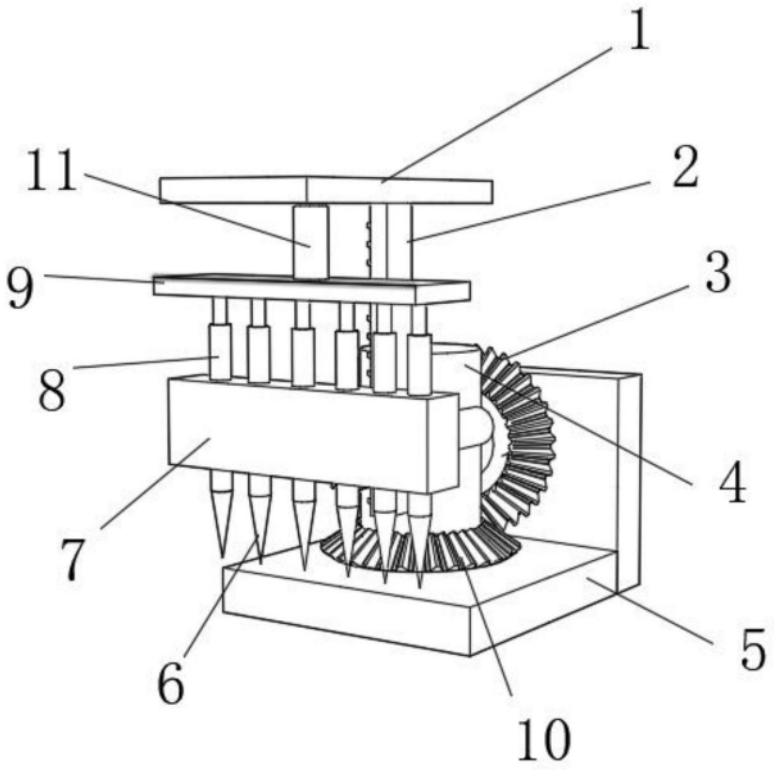


图1

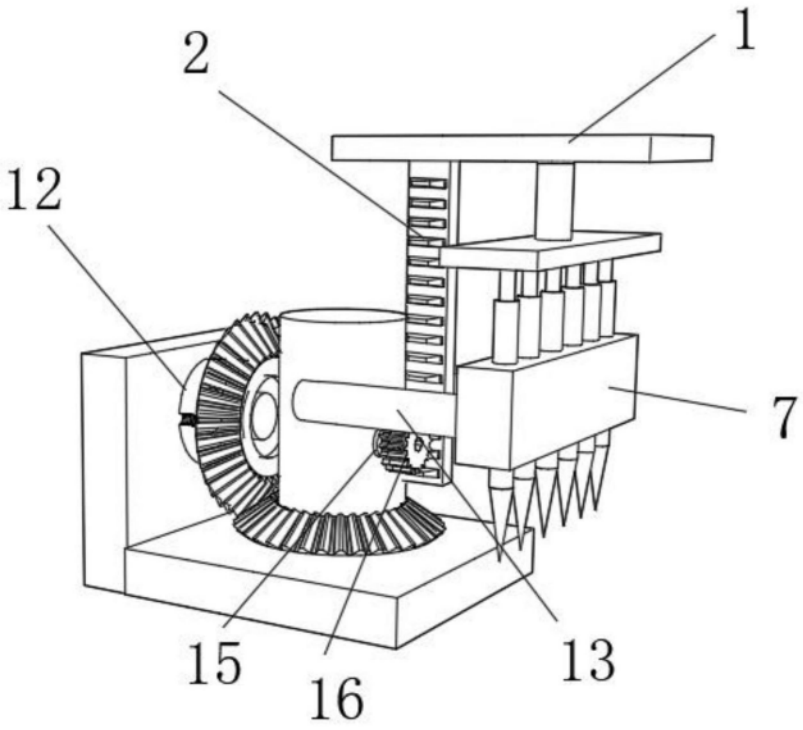


图2

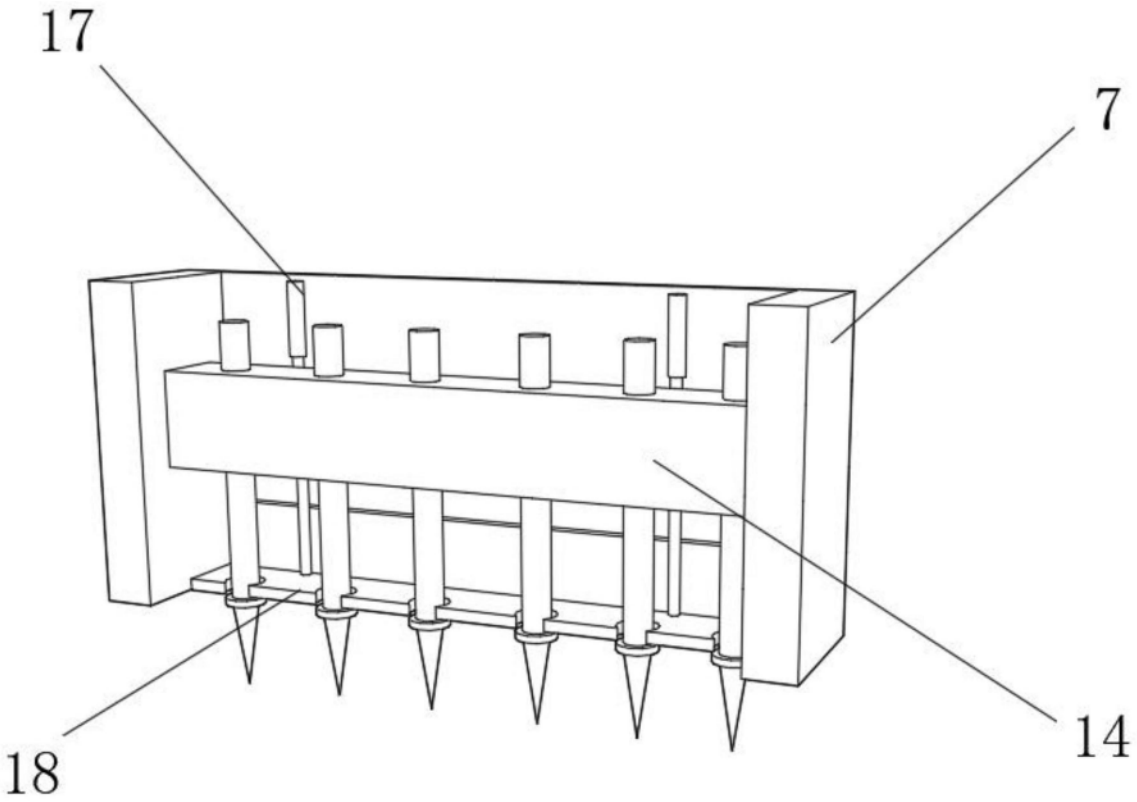


图3

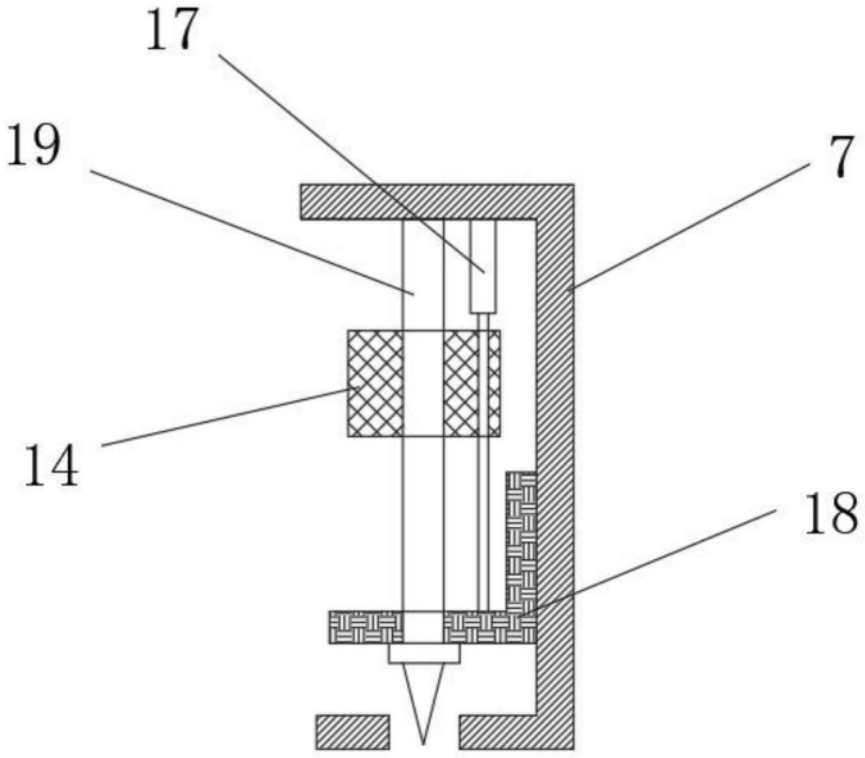


图4