



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210994367 U

(45)授权公告日 2020.07.14

(21)申请号 201921476087.4

(22)申请日 2019.09.06

(73)专利权人 四川厌氧生物科技有限责任公司

地址 610000 四川省成都市天府新区华阳
街道正北上街61号1层

专利权人 佛山市卓越生物医疗科技有限公
司

(72)发明人 郭亚鹏 蔡颖鹏 曾婉秋 王琼

(74)专利代理机构 成都中汇天健专利代理有限
公司 51257

代理人 刘雨田

(51)Int.Cl.

B01L 3/02(2006.01)

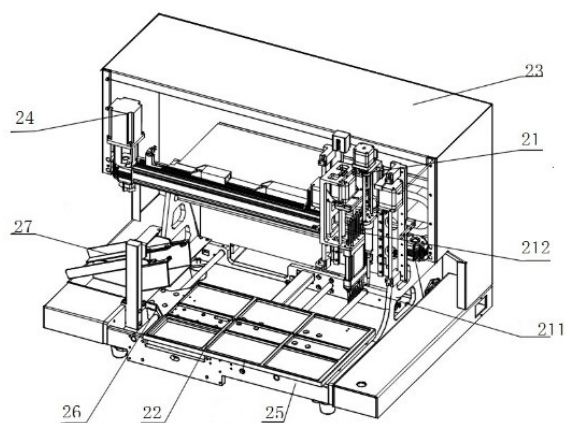
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种多通道自动移液工作站

(57)摘要

本实用新型公开了一种多通道自动移液工作站,用于解决现有自动移液站点样效率低以及退枪头使用不方便的问题,包括液体抽吸模块、位置调节部分、控制部分,其中液体抽吸模块通过多通道的移液头来提高一次移液的效率,移液头的枪头与移液头通过磁力固定,也就避免了卡紧配合在退枪头的过程中产生噪音的问题,同时更换方便,也不会长期使用中造成移液头部分磨损,控制部分控制位置调节部分运动,与位置调节部分连接的液体抽吸模块在位置调节部分的X轴、Y轴两个方向上运动,实现自动移液操作。



1. 一种多通道自动移液工作站,包括位置调节部分、控制部分,其特征在于:还包括液体抽吸模块,所述液体抽吸模块位于上壳体内,与位置调节部分连接,并在控制系统的控制下随位置调节部分移动到指定位置,所述液体抽吸模块包括抽吸装置、抽吸杆、移液头,所述移液头包括固定块、枪头、环管、拨片、抽吸管,所述环管是固定在固定块中的圆柱形的长管,环管内设置有抽吸管,抽吸管一端经抽吸杆与抽吸装置连通,另一端与枪头连通,形成通路,环管与抽吸管之间的环形空腔中还设置有环形磁铁,环形磁铁的轴线与环管的轴线重合,且环形磁铁的内圆半径大于抽吸管的外径,外圆半径小于环管内径,使得环形磁铁能够在环管中上下运动,环形磁铁还与拨片连接,在环管以及固定块上拨片运动位置设置有供拨片运动的槽,操作者可以推动拨片来控制磁铁上下运动。

2. 根据权利要求1所述的一种多通道自动移液工作站,其特征在于:所述固定块中固定有6个环管,六个环管分别通过抽吸杆与抽吸装置连通。

3. 根据权利要求2所述的一种多通道自动移液工作站,其特征在于:所述枪头与环管接触的面上固定有环形的金属片,金属片的表面固定有橡胶膜。

4. 根据权利要求3所述的一种多通道自动移液工作站,其特征在于:所述橡胶膜厚度不超过1.2mm。

一种多通道自动移液工作站

技术领域

[0001] 本实用新型属于移液设备技术领域,具体涉及一种多通道自动移液工作站。

背景技术

[0002] 在生物化学等实验中,经常需要将对液体药品进行转移,传统是采用胶头滴管等简单的移液装置,需要进行大量实验样本的情况下,也会采用移液枪来进行,现有技术提供的移液工作站是单移液头结构,如图1所示,图1表示的移液工作站是去掉上壳体以后的结构示意图,移液头固定在U型臂12上,孔靶板放在U型臂12的两个长臂之间,U型臂12位于底部的长臂被固定在两个侧面的多根直杆穿过,由这些直杆支撑U型臂12,并通过步进电机11控制U型臂12运动,通过控制系统控制移液的进行,但是在进行96孔靶板点样时,就会花费很长时间,当然,目前市面上的移液工作站也有8联排的移液头,虽然提高了点样效率,但是8联排过宽,仍旧不适合96孔靶板点样操作;另外,移液工作站在一次使用后需要退掉枪头,现有技术退枪头的方法是利用废料槽上的退枪头卡进行退枪头,长时间使用会使得固定枪头的卡扣发生松动,而且噪音很大。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种多通道自动移液工作站,能够提高点样效率,同时提高移液头的使用寿命,减少因卡扣松动而影响使用的情况。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型至少采用如下技术方案:

[0005] 一种多通道自动移液工作站,包括位置调节部分、控制部分、液体抽吸模块,所述液体抽吸模块位于上壳体内,与位置调节部分连接,并在控制系统的控制下随位置调节部分移动到指定位置,所述液体抽吸模块包括抽吸装置、抽吸杆、移液头,所述移液头包括固定块、枪头、环管、拨片、抽吸管,所述环管是固定在固定块中的圆柱形的长管,环管内设置有抽吸管,抽吸管一端经抽吸杆与抽吸装置连通,另一端与枪头连通,形成通路,环管与抽吸管之间的环形空腔中还设置有环形磁铁,环形磁铁的轴线与环管的轴线重合,且环形磁铁的内圆半径大于抽吸管的外径,外圆半径小于环管内径,使得环形磁铁能够在环管中上下运动,环形磁铁还与拨片连接,在环管以及固定块上拨片运动位置设置有供拨片运动的槽,操作者可以推动拨片来控制磁铁上下运动。

[0006] 进一步地,所述固定块中固定有6个环管,六个环管分别通过抽吸杆与抽吸装置连通。

[0007] 进一步地,所述枪头与环管接触的面上固定有环形的金属片,金属片的表面固定有橡胶膜。

[0008] 进一步地,所述橡胶膜厚度不超过1.2mm。

[0009] 本实用新型至少具有以下有益效果:

[0010] (1) 多通道的移液头相比于单通道点样效率更高,而且六通道宽度适中,适合多种使用场景,不会以为过宽而影响使用。

- [0011] (2) 采用磁铁来紧固枪头, 安装拆卸方便, 而且耐用性更强。
- [0012] (3) 枪头不是采用紧固配合的方式固定的, 所以退枪头的过程噪音更小。

附图说明

[0013] 构成本申请一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解, 本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型, 并不构成对本实用新型的不当限定。

[0014] 附图中:

[0015] 图1示意性示出了现有技术结构示意图;

[0016] 图2示意性示出了本实用新型结构示意图;

[0017] 图3示意性示出了本实用新型中移液头的侧视角度的示意图;

[0018] 图4示意性示出了本实用新型移液头沿图3中A-A线方向剖开的剖面结构示意图;

[0019] 其中, 上述附图包括以下附图标记:

[0020] 11-步进电机; 12-U型臂; 21-液体抽吸模块; 211-移液头; 212-抽吸杆; 22-Y 轴托盘; 23-上壳体; 24-X轴驱动器; 25-载物板; 26-Y轴驱动器; 27-废料槽; 31-枪头; 311-金属片; 32-抽吸管; 33-环管; 34-磁铁; 35-拨片; 36-固定块; 37- 安装架。

具体实施方式

[0021] 应该指出, 以下详细说明都是例示性的, 旨在对本申请提供进一步的说明; 除非另有指明, 本文使用的所有技术和科学术语有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解的相同含义。

[0022] 需要注意的是, 这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式, 而非意图限制根据本申请的示例性实施方式; 如在这里所使用的, 除非上下文另外明确指出, 否则单数形式也意图包括复数形式, 此外, 还应当理解的是, 当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时, 其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0023] 此外, 术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形, 意图在于覆盖不排他的包含, 例如, 包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元, 而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0024] 为了便于描述, 在这里可以使用空间相对术语, 如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等, 用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系; 应当理解的是, 空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。

[0025] 实施例

[0026] 如图2~4所示的是一种多通道自动移液工作站, 用于解决现有自动移液站点样效率低以及退枪头不方便的问题, 包括液体抽吸模块21、位置调节部分、控制部分, 其中液体抽吸模块21固定在位置调节部分, 液体抽吸模块21通过多通道的移液头211来提高一次移液的效率, 移液头211的枪头31与移液头211通过磁力固定, 也就避免了卡紧配合在退枪头31的过程中产生噪音的问题, 同时更换方便, 也不会长期使用中造成移液头211卡扣部分磨损的问题, 控制部分控制位置调节部分运动, 与位置调节部分连接的液体抽吸模块21在

位置调节部分的X轴、Y轴两个方向上运动,实现自动移液操作。

[0027] 如图2所示,液体抽吸模块21位于上壳体23内,并与X轴驱动器24通过蜗杆连接,液体抽吸模块与蜗杆连接的面上设置有与蜗杆对应的螺纹,通过X轴驱动器24运动带动蜗杆转动,就可以控制液体抽吸模块21在蜗杆上移动,Y轴驱动器26安装在底部的Y轴托盘22内,Y轴托盘22内设置有载物板25,Y轴托盘22内水平设置有与X轴驱动器24蜗杆垂直的多根直杆,直杆穿过载物板25,通过多根直杆对载物板25进行支撑,载物板25的侧边与Y轴驱动器26连接,通过Y轴驱动器26运动带动载物板25在Y轴托盘22内运动,穿过载物板25的直杆保证了载物板的运动方向一定与螺杆菌垂直,而且载物板25上还可以根据使用情况分成不同的区域,以放置不同的靶板,使用时液体抽吸模块21在X轴方向运动,Y轴托盘22在Y轴方向运动,二者在控制部分的调节下运动,实现对Y轴托盘22上靶板的有序点样。

[0028] 液体抽吸模块21是由移液头211、抽吸杆212、抽吸装置组成,抽吸装置与抽吸杆212连通,从抽吸杆212中抽取气体,使得待点样的液体进入枪头31中,然后抽吸装置向抽吸杆212中通少量气体,使得移动到指定位置的枪头31中部分液体流入指定靶板中,由于抽吸装置是现有技术,因此不作详细说明,如图3所示,移液头211包括固定块36、枪头31、环管33、拨片35、抽吸管32,环管33是固定在固定块36内的圆柱形的长管,环管33内设置有抽吸管32,抽吸管32一端通过抽吸杆212与抽吸装置连通,另一端与枪头31连通,形成通道,方便使用时抽吸液体,且抽吸管32与枪头31连接的一端,抽吸管32与环管33的端面相同,如图4所示,固定块36是长方体结构,用于固定六组环管33,固定块36顶部固定有安装架37,安装架37将固定块36与位置调节部分连接,环管33以固定间隔设置,每个环管中的抽吸管32与抽吸杆212连通,环管33与抽吸管32之间的环形空腔设置有环形磁铁34,环形磁铁34的轴线与环管33的轴线重合,且环形磁铁34的内圆半径大于抽吸管32的外径,外圆半径小于环管33内径,因此环形磁铁34能够在环管33中上下运动,如图1所示,环形磁铁34还与拨片35连接,通过沿轴线方向推动拨片35,使得磁铁34随之上下运动,当然,在环管33以及固定块36上对应位置设置有供拨片35轴向运动的槽,当磁铁34被拨片35推向上方的时候,连接的枪头31因为磁场力的减小而掉落,从而退掉枪头31,或是在将枪头31向在废料槽28边缘施压,外加压力大于磁场力的时候枪头31被退掉,由于是枪头是采用磁性连接,所以不存在现有技术中因紧固配合连接造成的,固定枪头31的卡扣磨损失效的问题。

[0029] 如图4所示,枪头31与环管33接触的面上设置有环形的金属片311,金属片311靠近环管33中磁铁34时会相互吸引而紧固,金属片311的表面固定有厚度不超过1.2mm的橡胶膜,在与磁铁34吸引的过程中,金属片311同时起到密封环的作用,避免使用过程中液体从枪头31连接部位泄露。

[0030] 值得注意的是:由于磁铁34越厚,磁力就越强,紧固效果就越好,所以可以根据枪头31的重量来选择合适的磁铁34。

[0031] 作为一种优选的实施例,本实施例采用的控制部分是单片机,向单片机中写入程序就可以实现液体抽吸模块的运动。

[0032] 作为一种优选的实施例,所述X轴驱动器是电动机,其输出端直接与蜗杆连接,Y轴驱动器是伸缩装置,如液压缸、电动推杆等,在本实施例使用的是电动推杆。

[0033] 在本实施例中,所述X轴驱动器驱动液体抽吸模块以及Y轴驱动器驱动Y轴托盘的方法是成熟的现有技术,因此不做详细说明。

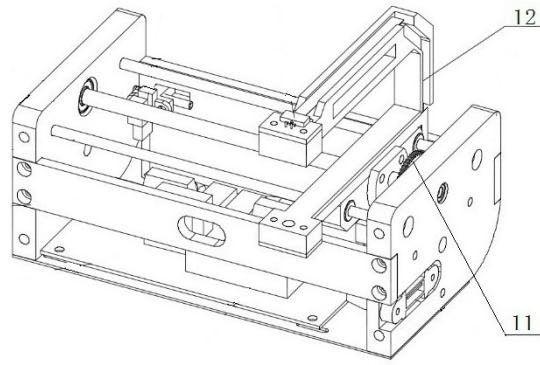


图1

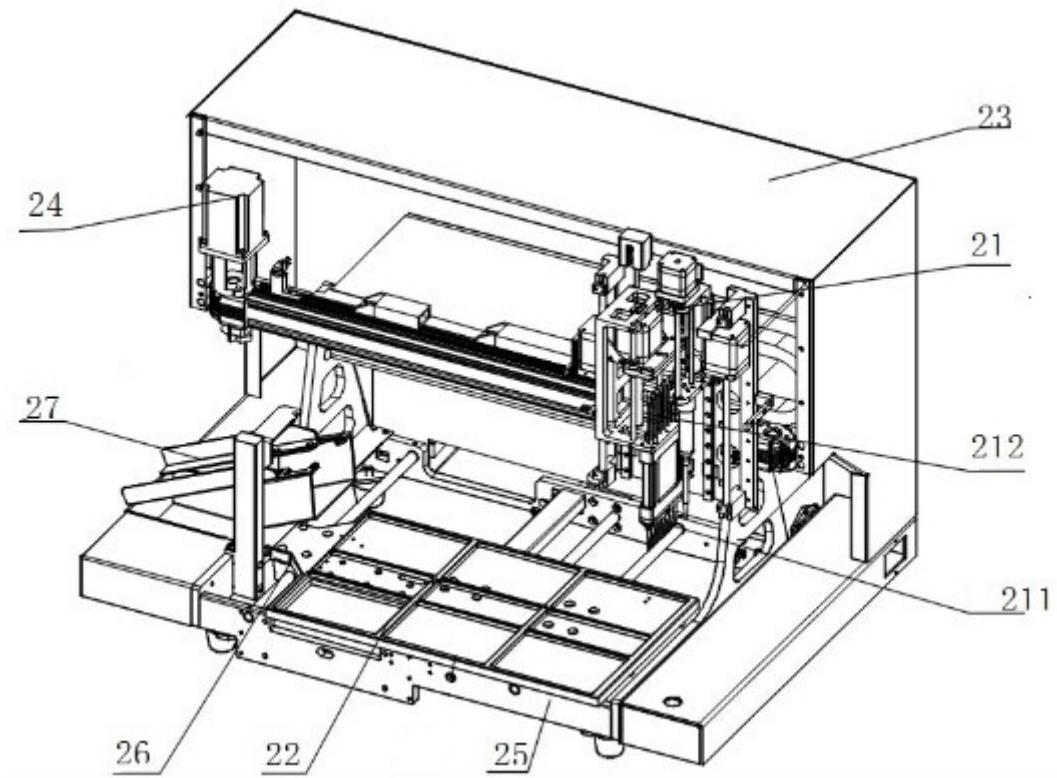


图2

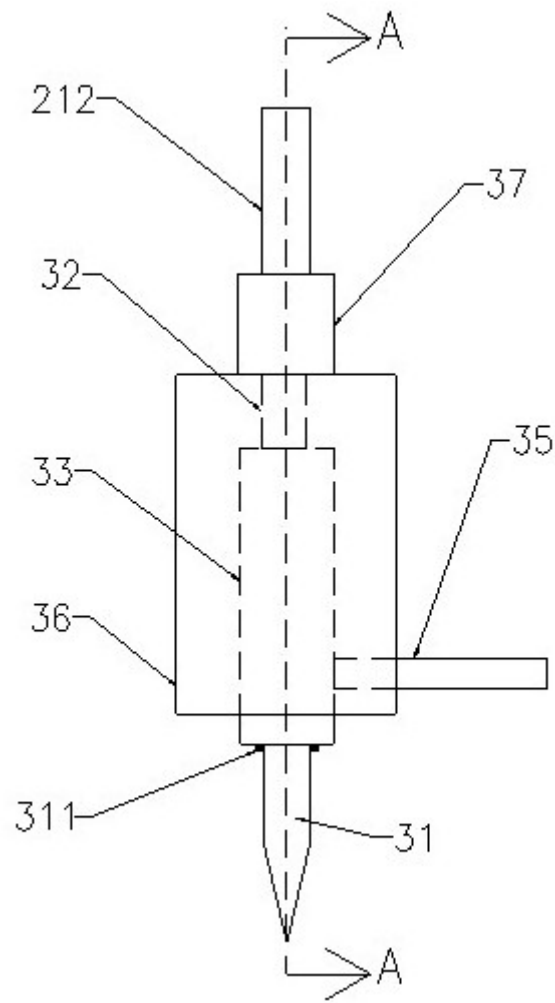


图3

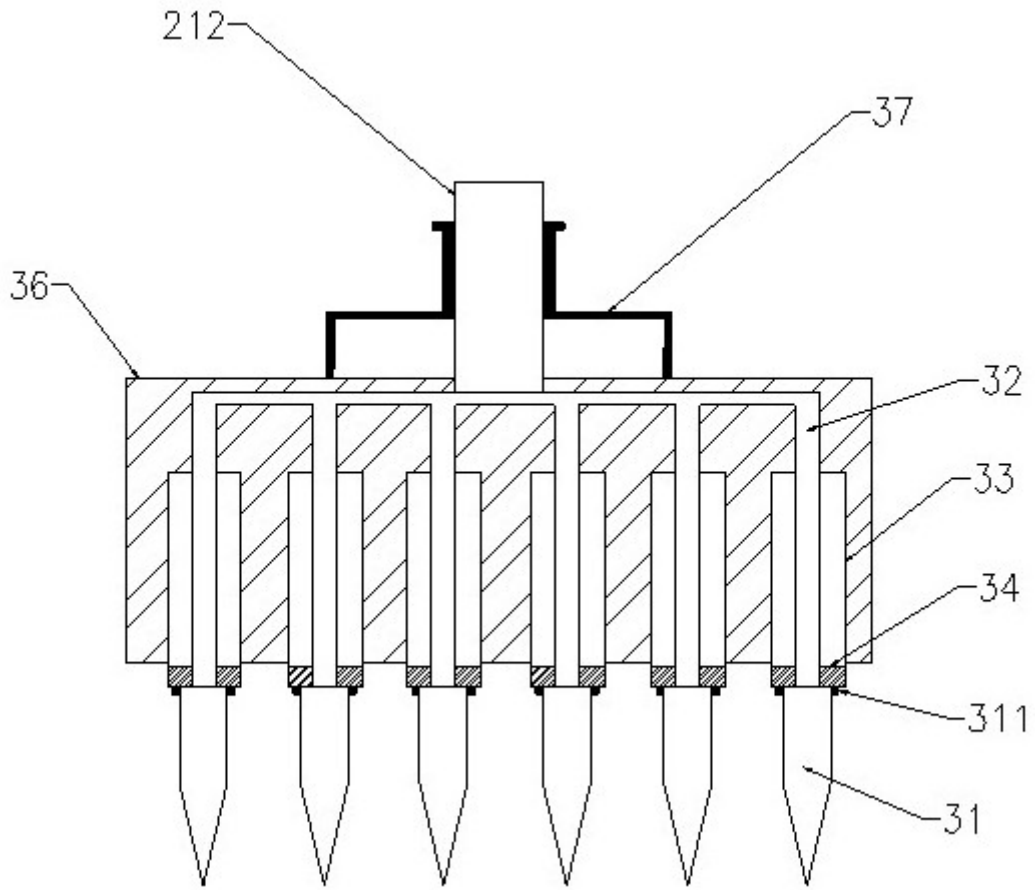


图4