



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216936088 U

(45) 授权公告日 2022.07.12

(21) 申请号 202220217973.0

(22) 申请日 2022.01.26

(66) 本国优先权数据

202123407174.4 2021.12.30 CN

(73) 专利权人 深圳市柏明胜医疗器械有限公司

地址 518000 广东省深圳市坪山新区兰竹  
东路福兴达工业园4号厂房1至3层

(72) 发明人 顾文刚 李世超

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

专利代理师 潘登

(51) Int.Cl.

B01L 3/02 (2006.01)

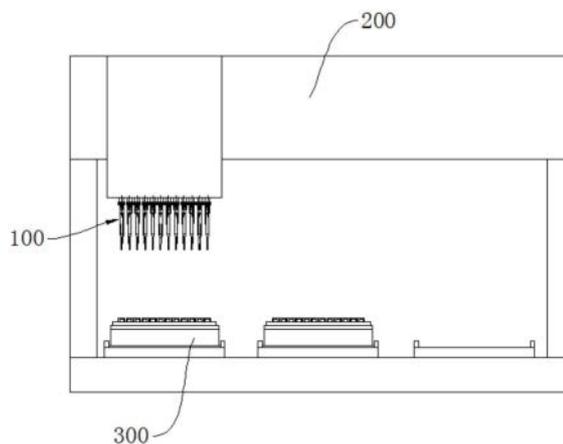
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种移液吸头及移液装置

(57) 摘要

本实用新型属于实验器械技术领域,具体公开了一种移液吸头,包括管体,设置于管体内壁用于防止液体附着于管壁的导流结构,导流结构包括分布于管壁的多个第一凸起,以及分布于第一凸起外表面的多个第二凸起,相邻第一凸起之间,以及相邻第二凸起之间均间隔设置,且第一凸起的表面粗糙度小于第二凸起的表面粗糙度。以此结构设计的导流结构,通过第一凸起和第二凸起的分布,使得样品与管体内壁之间形成一层极薄的空气层,继而降低样本与管体内壁之间的附着力,以此减少样本在管体内壁的残留;本申请还提供了一种移液装置,该移液装置能够自动完成样品的转移,而且还能够有效降低样本在移液吸头中的残留,继而使得移液更加精准。



1. 一种移液吸头,其特征在于,包括管体(1),设置于所述管体(1)内壁用于防止液体附着于管壁的导流结构,所述导流结构包括分布于所述管壁的多个第一凸起(141),以及分布于所述第一凸起(141)外表面的多个第二凸起(142),相邻所述第一凸起(141)之间,以及相邻所述第二凸起(142)之间均间隔设置,且所述第一凸起(141)的表面粗糙度小于所述第二凸起(142)的表面粗糙度。

2. 根据权利要求1所述的一种移液吸头,其特征在于,相邻所述第一凸起(141)之间,以及相邻所述第二凸起(142)之间的间距均设置为6~12微米。

3. 根据权利要求1所述的一种移液吸头,其特征在于,所述第一凸起(141)的外径设置为6~12微米,所述第二凸起(142)的外径设置为0.6~1.2微米。

4. 根据权利要求1所述的一种移液吸头,其特征在于,所述管体(1)包括本体(11),以及同轴一体设置于所述本体(11)两端的管头(12)和吸嘴(13),所述吸嘴(13)的腔体内径小于所述本体(11)的腔体内径。

5. 一种移液装置,其特征在于,包括权利要求1至4任意一项所述的移液吸头,以及与所述移液吸头相配合的自动移液吸头(100);所述自动移液吸头(100)的吸液端插设于所述移液吸头的管头(12)内并与所述管头(12)密封卡接。

6. 根据权利要求5所述的一种移液装置,其特征在于,所述吸液端上方的外周面设置定位台阶(1102),所述定位台阶(1102)与所述管头(12)的端口边缘相抵接。

7. 根据权利要求5所述的一种移液装置,其特征在于,所述吸液端的外周面设置有环形凸起(1101),所述环形凸起(1101)与设置于所述管头(12)内壁的环形凹槽相卡接。

8. 根据权利要求5所述的一种移液装置,其特征在于,所述自动移液吸头(100)包括下端插设于所述管头(12)的吸筒(110),以及与所述吸筒(110)滑动配合的活塞杆(120)。

9. 根据权利要求5所述的一种移液装置,其特征在于,所述自动移液吸头(100)设置有多个,多个所述自动移液吸头(100)均与多轴机械手(200)相连接,且多个所述自动移液吸头(100)的下方均设置有液体样本盒(300)。

## 一种移液吸头及移液装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及实验设备技术领域,尤其涉及一种移液吸头及移液装置。

### 背景技术

[0002] 现有技术下在对液体样本进行取样时,由于移液吸头设计不够合理,大多都会造成样本残留至移液吸头的管体内壁,继而不仅造成样本浪费,而且也无法保证样本移液量的精准,同时还会对实验结果造成较大的影响。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的第一目的在于提供一种移液吸头,该移液吸头能够避免样本残留管体内壁,继而避免造成样本浪费,提升移液量的准确性。

[0004] 本实用新型的第二目的在于提供一种移液装置,该移液装置能够提升移液效率及精度,避免因样本残留所造成的浪费。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用下述技术方案:

[0006] 一种移液吸头,包括管体,设置于所述管体内壁用于防止液体附着于管壁的导流结构,所述导流结构包括分布于所述管壁的多个第一凸起,以及分布于所述第一凸起外表面的多个第二凸起,相邻所述第一凸起之间,以及相邻所述第二凸起之间均间隔设置,且所述第一凸起的表面粗糙度小于所述第二凸起的表面粗糙度。

[0007] 其中,相邻所述第一凸起之间,以及相邻所述第二凸起之间的间距均设置为6~12微米。

[0008] 其中,所述第一凸起的外径设置为6~12微米,所述第二凸起的外径设置为0.6~1.2微米。

[0009] 其中,所述管体包括本体,以及同轴一体设置于所述本体两端的管头和吸嘴,所述吸嘴的腔体内径小于所述本体的腔体内径。

[0010] 一种移液装置,包括上述所述的移液吸头,以及与所述移液吸头相配合的自动移液吸头;所述自动移液吸头的吸液端插设于所述移液吸头的管头内并与所述管头密封卡接。

[0011] 其中,所述吸液端上方的外周面设置定位台阶,所述定位台阶与所述管头的端口边缘相抵接。

[0012] 其中,所述吸液端的外周面设置有环形凸起,所述环形凸起与设置于所述管头内壁的环形凹槽相卡接。

[0013] 其中,所述自动移液吸头包括下端插设于所述管头的吸筒,以及与所述吸筒滑动配合的活塞杆。

[0014] 其中,所述自动移液吸头设置有多个,多个所述自动移液吸头均与多轴机械手相连接,且多个所述自动移液吸头的下方均设置有液体样本盒。

[0015] 本实用新型的有益效果在于:本实用新型公开了一种移液吸头,包括管体,设置于

管体内壁用于防止液体附着于管壁的导流结构,导流结构包括分布于管壁的多个第一凸起,以及分布于第一凸起外表面的多个第二凸起,相邻第一凸起之间,以及相邻第二凸起之间均间隔设置,且第一凸起的表面粗糙度小于第二凸起的表面粗糙度。以此结构设计的导流结构,通过第一凸起和第二凸起的分布,使得样品与管体内壁之间形成一层极薄的空气层,继而降低样本与管体内壁之间的附着力,以此减少样本在管体内壁的残留;本申请还提供了一种移液装置,该移液装置能够自动完成样品的转移,而且还能够有效降低样本在移液吸头中的残留,继而使得移液更加精准。

### 附图说明

[0016] 图1是本实施例提供的一种移液装置的结构示意图。

[0017] 图2是图1中移液吸头与自动移液吸头配合后的结构示意图。

[0018] 图3是图2中A处的局部放大图。

[0019] 图4是图2中B处的局部放大图。

[0020] 图中:

[0021] 1、管体;11、本体;12、管头;13、吸嘴;141、第一凸起;142、第二凸起;2、液滴;100、自动移液吸头;110、吸筒;1101、环形凸起;1102、台阶;120、活塞杆;200、多轴机械手;300、液体样本盒。

### 具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0023] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0024] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0025] 在本实施例的描述中,术语“上”、“下”、“右”、等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化操作,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。此外,术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0026] 图1是本实施例提供的一种移液装置的结构示意图;图2是图1中移液吸头与自动移液吸头配合后的结构示意图;图3是图2中A处的局部放大图;图4是图2中B处的局部放大

图。结合图1至图4所示,本实施例提供了一种移液吸头,该移液吸头由管体1,以及设置于管体1内壁用于防止液体附着于管壁的导流结构组成,本实施例通过导流结构的设置,能够有效减少因样本残留管壁所造成的样本浪费。

[0027] 作为优选,本实施例中的导流结构包括分布于管壁的多个第一凸起141,以及分布于第一凸起141外表面的多个第二凸起142,相邻第一凸起141之间,以及相邻第二凸起142之间均间隔设置,且第一凸起141的表面粗糙度小于第二凸起142的表面粗糙度。更进一步优选的,相邻第一凸起141之间,以及相邻第二凸起142之间的间距均设置为6~12微米,第一凸起141的外径设置为6~12微米,第二凸起142的外径设置为0.6~1.2微米。以此结构设置的导流结构,能够使得空气充满相邻第一凸起141,相邻第二凸起142之间的缝隙,继而与管体1中的液滴2之间形成一层空气层,加之,管体1中的液滴2的直径均大于1毫米,而第一凸起141和第二凸起142的外径均小于液滴2的直径,因此,液滴2仅能够与第一凸起141和第二凸起142之间点接触,无法与第一凸起141和第二凸起142的表面完全贴合,因此液滴2也不会浸润在管体1的管壁上,由于液滴2在自身的表面张力作用下形成球状体,移液吸头在移液时,液滴2将会被移出移液吸头,不会被管壁吸附。继而也有效避免了因样品移液时吸附残留管壁所造成的样品浪费。

[0028] 更进一步优选的,本实施例中的管体1主要由本体11,以及同轴一体设置于本体11两端的管头12和吸嘴13几部分组成,为了增加排液时的压力,避免样品残留吸嘴13内,作为优选,本实施例中的吸嘴13的腔体内径小于本体11的腔体内径,且吸嘴13呈细长状设置。

[0029] 本实施例还提供了一种移液装置,包括上述的移液吸头,以及与移液吸头相配合的自动移液吸头100;作为优选,本实施例中的自动移液吸头100设置有多个,且分别架设于多轴机械手200上并通过多轴机械手200进行驱动,此外,在多个自动移液吸头100的下方还分别设置有多个液体样本盒300,以此通过多轴机械手200驱动多个自动移液吸头100对下方液体样本盒300中的液体进行移液,以此有效提升移液效率。

[0030] 为了方便提升移液精度,减少移液吸头的管头12变形,作为优选,本实施例中的自动移液吸头100的吸液端插设于移液吸头的管头12内并与管头12密封卡接;更进一步优选的,本实施在自动移液吸头100的吸液端上方的外周面设置定位台阶1102,定位台阶1102与管头12的端口边缘相抵接,以此限定移液吸头的安装位置,使得安装后的多个移液吸头长度保持一致,也即移液吸头的吸嘴13的吸液口尽可能的保持在同一平面内,本实施例为了进一步的满足上述要求,在移液吸头成型时,均采用同一工艺参数,同一模穴加工。

[0031] 为了方便移液吸头卡接于自动移液吸头100的吸液端,作为优选,本实施例还在吸液端的外周面设置有环形凸起1101,环形凸起1101与设置于管头12内壁的环形凹槽相卡接,该环形凸起1101可以有密集布设的微小凸起组成,以此最小程度的减少移液吸头管头12的变形。

[0032] 此外,本实施例用于和移液吸头相配合的上述自动移液吸头100,主要由一端插设于管头12内的吸筒110,以及滑动设置于吸筒110腔体内与吸筒110滑动配合的活塞杆120组成,当活塞杆120受多轴机械手200的驱动部驱动时,即可通过吸筒110中气压的便会对样品进行移液,本实施例有关多轴机械手200与自动移液吸头100的具体结构设置,相关技术中都较为常用,在此不做具体赘述。

[0033] 注意,上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会

理解,本实用新型不限于这里的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

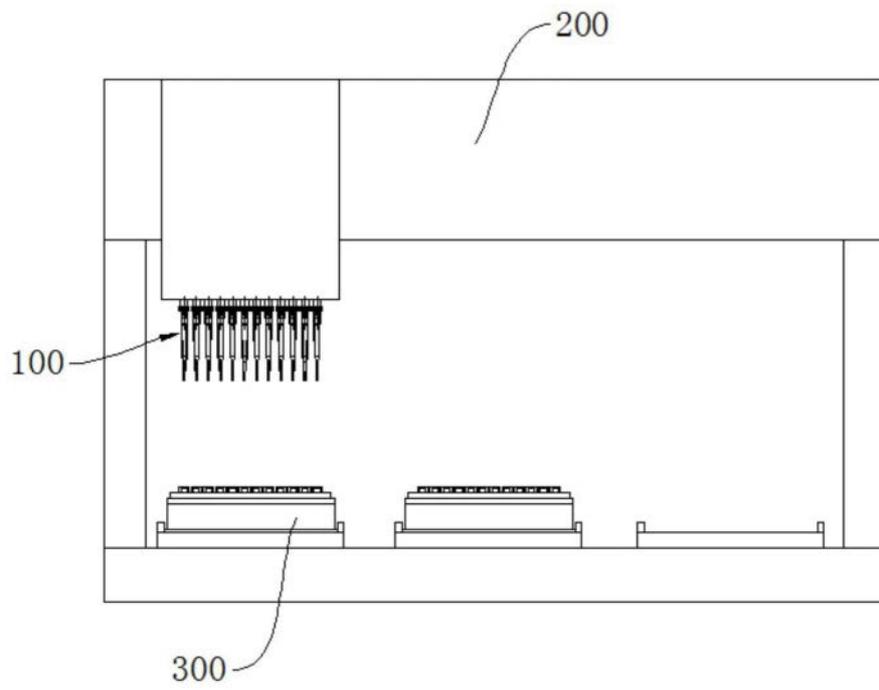


图1

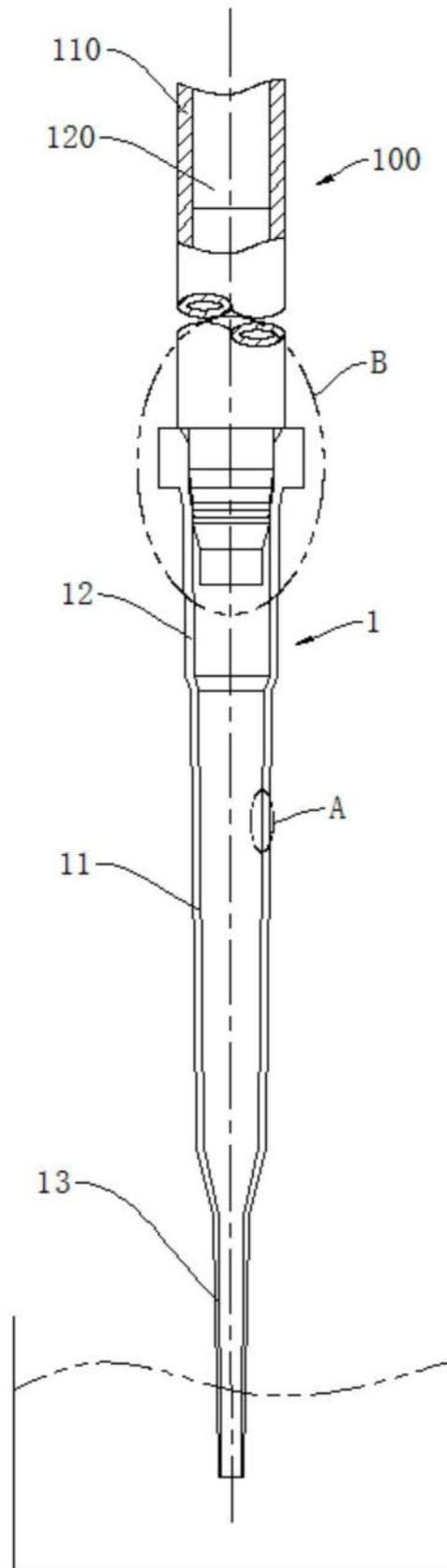


图2

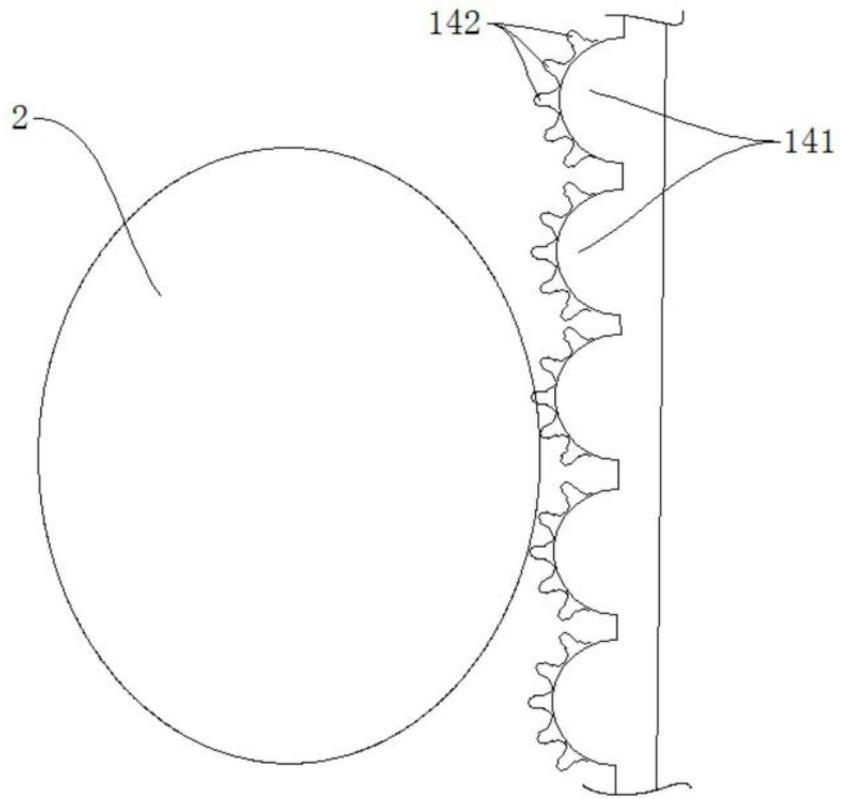


图3

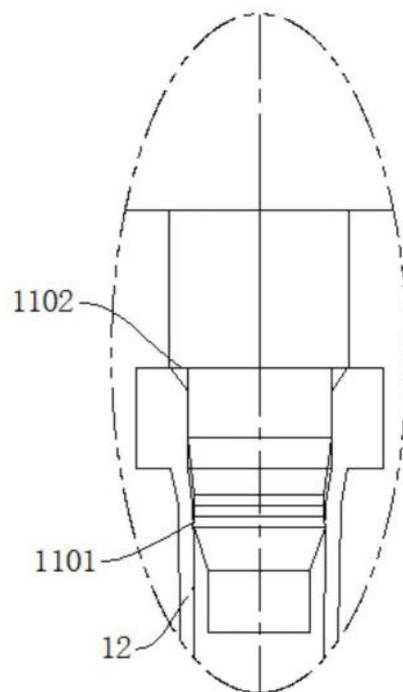


图4