



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216172437 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 05

(21) 申请号 202122610874.7

(22) 申请日 2021.10.28

(73) 专利权人 郑州大学第一附属医院

地址 450000 河南省郑州市二七区建设东  
路50号

(72) 发明人 时盼来 孔祥东 冯银 陈铎  
侯雅勤 任化楠 陈亚斌 夏艳洁  
王聪慧

(74) 专利代理机构 郑州豫开专利代理事务所  
(普通合伙) 41131

代理人 赵红锁

(51) Int. Cl.

B01L 3/02 (2006.01)

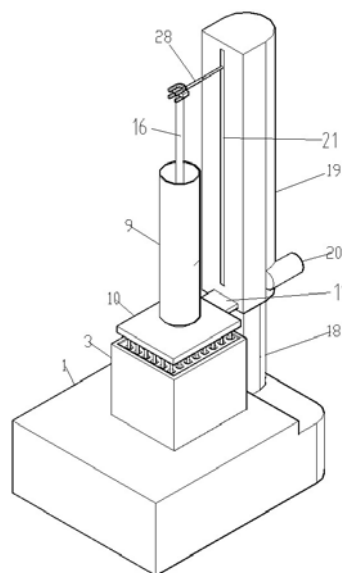
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种实验用移液装置

(57) 摘要

一种实验用移液装置,包括移液组件和底座,底座的前侧顶部为操作台面,操作台面上放置有移液管架,移液管架上具有若干个插孔,插孔用于插设移液管,移液管的顶部设置有管帽,管帽上开设有圆孔;综上所述,本实用新型利用移液筒和吸液插管的配合,对移液管架上多支移液管进行抽吸;新技术使用方便,方便抽吸液体,节省大量时间,能提高样品质量,避免时间暴露过长导致检测效力下降。



1. 一种实验用移液装置,其特征在于:包括移液组件和底座,底座的前侧顶部为操作台面,操作台面上放置有移液管架,移液管架上具有若干个插孔,插孔用于插设移液管,移液管的顶部设置有管帽,管帽上开设有圆孔,圆孔处设置有球头,球头的一侧通过弹性片连接在管帽上,底座的后侧安装有升降机构,移液组件连接在升降机构上,升降机构用于驱动移液组件上升或下降,其中移液组件位于移液管架的正上方;

移液组件包括移液筒和矩形板,矩形板通过连接板固定在升降机构上,且矩形板与连接板为可拆方式连接,升降机构用于驱动连接板上升或下降,矩形板内具有空腔,矩形板的底面连接有若干个吸液插管,吸液插管和插孔的数量相同,且吸液插管与下方的插孔一一对应设置,矩形板的顶面设置有连接管,连接管具有内螺纹,移液筒的外壁设置有容量刻度线,移液筒的底部固定有螺纹接头,移液筒通过螺纹接头螺纹安装在连接管上,移液筒内滑动安装有橡胶塞,橡胶塞外缘与移液管内壁滑动密封配合,橡胶塞的顶部连接有竖杆;

升降机构上还安装有抽拉驱动组件,抽拉驱动组件用于向上拉动竖杆。

2. 根据权利要求1所述的一种实验用移液装置,其特征在于:底座的操作台面中部固定有定位块,移液管架的底部设置有凹槽,定位块与凹槽相适配,移液管架通过凹槽放置在操作台面的定位块上。

3. 根据权利要求1所述的一种实验用移液装置,其特征在于:底座内具有降温单元,降温单元用于对操作台面进行降温。

4. 根据权利要求1所述的一种实验用移液装置,其特征在于:升降机构包括支撑柱和活动管,支撑柱固定安装在底座的后侧,活动管套装在支撑柱上,活动管可沿支撑柱上下滑动,支撑柱的侧面设置有齿条段,活动管的下端安装有第一电机,第一电机的主轴伸入到活动管内,且第一电机的主轴上安装有齿轮,齿轮与所述的齿条段相啮合;连接板固定在活动管的下端。

5. 根据权利要求4所述的一种实验用移液装置,其特征在于:活动管的侧面开设有长孔,活动管内具有隔板,隔板将活动管内腔分割成两个独立腔体,其中支撑柱插设在其中一个腔体内,而抽拉驱动组件安装在活动管另外一个腔体内,抽拉驱动组件包括移动块、第二电机、螺杆和两根光杆,螺杆通过转动的方式安装在活动管内,两根光杆通过固定的方式安装在活动管内,移动块滑动安装在两根光杆上,移动块可沿两根光杆上下滑动,移动块上开设有螺纹孔,移动块安装在螺杆上,且螺杆穿过移动块的螺纹孔,所述第二电机安装在活动管内,第二电机通过联轴器与螺杆端部连接;

移动块上固定有伸缩杆,伸缩杆与螺杆相互垂直,伸缩杆穿过长孔,伸缩杆的端部设置有U型卡扣,竖杆的上端固定有横板,U型卡扣与横板相扣合。

## 一种实验用移液装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于医疗技术领域,具体涉及一种实验用移液装置。

### 背景技术

[0002] 在进行产前诊断的DNA测序时需要将多个样品混合在一起,如将96个样品混合后进行检测,通过基因检测结果判断胎儿是否携带有致病的DNA,对于有家族史或者其他高危因素的胎儿父母来说具有重要指导意义,可以判断胎儿是否健康,对于遗传咨询、产前诊断、优生优育等具有重要的意义。目前96个样品是放置在不同的样品管里,在进行检测的时候需要将不同的样品管打开管帽后,然后用移液装置如移液枪抽取一定量的液体后进行混合,然后进行检测;一个一个抽取样品时操作非常麻烦,单次检测浪费了很多抽样的时间,而且抽样时间过长之后对于待测的样品有不利影响,可能导致待测样品变性,降低检测结果的效力;因此发明一种能够快速集成化抽液的装置对于提高效率,保障检测结果的准确性具有重要意义。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型为了解决现有技术中的不足之处,提供一种能够一次抽取多个样品的实验用移液装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:一种实验用移液装置,包括移液组件和底座,底座的前侧顶部为操作台面,操作台面上放置有移液管架,移液管架上具有若干个插孔,插孔用于插设移液管,移液管的顶部设置有管帽,管帽上开设有圆孔,圆孔处设置有球头,球头的一侧通过弹性片连接在管帽上,底座的后侧安装有升降机构,移液组件连接在升降机构上,升降机构用于驱动移液组件上升或下降,其中移液组件位于移液管架的正上方;

[0005] 移液组件包括移液筒和矩形板,矩形板通过连接板固定在升降机构上,且矩形板与连接板为可拆方式连接,升降机构用于驱动连接板上升或下降,矩形板内具有空腔,矩形板的底面连接有若干个吸液插管,吸液插管和插孔的数量相同,且吸液插管与下方的插孔一一对应设置,矩形板的顶面设置有连接管,连接管具有内螺纹,移液筒的外壁设置有容量刻度线,移液筒的底部固定有螺纹接头,移液筒通过螺纹接头螺纹安装在连接管上,移液筒内滑动安装有橡胶塞,橡胶塞外缘与移液管内壁滑动密封配合,橡胶塞的顶部连接有竖杆;

[0006] 升降机构上还安装有抽拉驱动组件,抽拉驱动组件用于向上拉动竖杆。

[0007] 底座的操作台面中部固定有定位块,移液管架的底部设置有凹槽,定位块与凹槽相适配,移液管架通过凹槽放置在操作台面的定位块上。

[0008] 底座内具有降温单元,降温单元用于对操作台面进行降温。

[0009] 升降机构包括支撑柱和活动管,支撑柱固定安装在底座的后侧,活动管套装在支撑柱上,活动管可沿支撑柱上下滑动,支撑柱的侧面设置有齿条段,活动管的下端安装有第一电机,第一电机的主轴伸入到活动管内,且第一电机的主轴上安装有齿轮,齿轮与所述的

齿条段相啮合;连接板固定在活动管的下端。

[0010] 活动管的侧面开设有长孔,活动管内具有隔板,隔板将活动管内腔分割成两个独立腔体,其中支撑柱插设在其中一个腔体内,而抽拉驱动组件安装在活动管另外一个腔体内,抽拉驱动组件包括移动块、第二电机、螺杆和两根光杆,螺杆通过转动的方式安装在活动管内,两根光杆通过固定的方式安装在活动管内,移动块滑动安装在两根光杆上,移动块可沿两根光杆上下滑动,移动块上开设有螺纹孔,移动块安装在螺杆上,且螺杆穿过移动块的螺纹孔,所述第二电机安装在活动管内,第二电机通过联轴器与螺杆端部连接;

[0011] 移动块上固定有伸缩杆,伸缩杆与螺杆相互垂直,伸缩杆穿过长孔,伸缩杆的端部设置有U型卡扣,竖杆的上端固定有横板,U型卡扣与横板相扣合。

[0012] 采用上述技术方案,本实用新型具有以下有益效果:本实用新型利用移液筒和吸液插管的配合,对移液管架上多支移液管进行抽吸;新技术使用方便,方便抽吸液体,节省大量时间,能提高样品质量,避免时间暴露过长导致检测效力下降。

## 附图说明

[0013] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0014] 图2是移液管的结构示意图;

[0015] 图3是移液组件的结构示意图;

[0016] 图4是竖杆和伸缩杆的连接示意图;

[0017] 图5是移液管架和底座的组合示意图;

[0018] 图6是抽拉驱动组件的安装示意图。

## 具体实施方式

[0019] 如图1-6所示,本实用新型的实验用移液装置,包括移液组件和底座1,底座1的前侧顶部为操作台面2,操作台面2上放置有移液管架3,移液管架3上具有若干个插孔4,插孔4用于插设移液管5,移液管5的顶部设置有管帽6,管帽6上开设有圆孔,圆孔处设置有球头7,球头7的一侧通过弹性片8连接在管帽6上,底座1的后侧安装有升降机构,移液组件连接在升降机构上,升降机构用于驱动移液组件上升或下降,其中移液组件位于移液管架3的正上方;

[0020] 移液组件包括移液筒9和矩形板10,矩形板10通过连接板11固定在升降机构上,且矩形板10与连接板11为可拆方式连接,可拆卸方式为插接的方式,升降机构用于驱动连接板11上升或下降,矩形板10内具有空腔,矩形板10的底面连接有若干个吸液插管12,吸液插管12和插孔4的数量相同,且吸液插管12与下方的插孔4一一对应设置,矩形板10的顶面设置有连接管13,连接管13具有内螺纹,移液筒9的外壁设置有容量刻度线,移液筒9的底部固定有螺纹接头14,移液筒9通过螺纹接头14螺纹安装在连接管13上,移液筒9内滑动安装有橡胶塞15,橡胶塞15外缘与移液管5内壁滑动密封配合,橡胶塞15的顶部连接有竖杆16;

[0021] 升降机构上还安装有抽拉驱动组件,抽拉驱动组件用于向上拉动竖杆16。

[0022] 底座1的操作台面2中部固定有定位块17,移液管架3的底部设置有凹槽,定位块17与凹槽相适配,移液管架3通过凹槽放置在操作台面2的定位块17上。

[0023] 升降机构包括支撑柱18和活动管19,支撑柱18固定安装在底座1的后侧,活动管19

套装在支撑柱18上,活动管19可沿支撑柱18上下滑动,支撑柱18的侧面设置有齿条段,活动管19的下端安装有第一电机20,第一电机20的主轴伸入到活动管19内,且第一电机20的主轴上安装有齿轮,齿轮与所述的齿条段相啮合;连接板11固定在活动管19的下端。齿条段和齿轮配合方式为现有常规技术,图中未示出。

[0024] 活动管19的侧面开设有长孔21,活动管19内具有隔板22,隔板22将活动管19内腔分割成两个独立腔体,其中支撑柱18插设在其中一个腔体内,而抽拉驱动组件安装在活动管19另外一个腔体内,抽拉驱动组件包括移动块23、第二电机24、螺杆25和两根光杆26,螺杆25通过转动的方式安装在活动管19内,两根光杆26通过固定的方式安装在活动管19内,移动块23滑动安装在两根光杆26上,移动块23可沿两根光杆26上下滑动,移动块23上开设有螺纹孔,移动块23安装在螺杆25上,且螺杆25穿过移动块23的螺纹孔,所述第二电机24安装在活动管19内,第二电机24通过联轴器27与螺杆25端部连接;

[0025] 移动块23上固定有伸缩杆28,伸缩杆28与螺杆25相互垂直,伸缩杆28穿过长孔21,伸缩杆28的端部设置有U型卡扣29,竖杆16的上端固定有横板30,U型卡扣29与横板30相扣合。伸缩杆28包括长管体31和长杆体32,长管体31,长杆体32固定在移动块23上,长管体31固定在U型卡扣29上,长杆体32同轴线插设在长管体31内,长管体31与长杆体32之间具有摩擦力。

[0026] 新技术在进行取样时,即将待测样品放置到特定的移液管5中,然后将所有的移液管5放置到移液管架3的插孔4上,即为待测样品,接着将移液管架3放置到操作台面2的定位块17上,定位块17能够确定移液管架3的位置,保证移液管架3的插孔4与吸液插管12上下对应,接着启动第一电机20,第一电机20通过齿轮和齿条段驱动活动管19向下移动,使得矩形板10底部所有吸液插管12顺利插入到移液管5内,移液管5的顶部管口处设有管帽6,管帽6通过球头7封堵,球头7通过弹性片8连接在管帽6上,其中弹性片8可以内置与管帽6内,当吸液插管12向下插入时,可以将球头7向下顶开,吸液插管12即可顺利插入到移液管5内,当吸液插管12拔出后,在弹性片8的弹力下,球头7重新封住管帽6;

[0027] 待吸液插管12插入移液管5内,第一电机20停止工作,第二电机24启动,在第二电机24驱动下,螺杆25转动,在光杆26和螺杆25共同作用下,移动块23沿长孔21向上移动,移动块23通过伸缩杆28带动竖杆16向上移动,最终利用竖杆16下端的橡胶塞15进行移液管5内液体的抽吸,液体顺利进入移液筒9内,吸液完毕之后,控制第一电机20,使得矩形板10和移液筒9上升,吸液插管12拔出移液管5,然后向后拉动长管体31,伸缩杆28收缩,U型卡扣29和横板30解除扣合限制,拆卸下矩形板10,将矩形板10和移液筒9共同取下,接着再将整体倒置,进一步拉动竖杆16,抽吸矩形板10和吸液插管12内的液体,抽吸完毕后将矩形板10取下,将移液筒9内液体倒入到另一容器内进行后续检验。

[0028] 本实用新型在底座1内设置降温单元,降温单元为现有技术常规部件,如冷凝管等部件,其具体降温部件结构不再赘述,降温单元用于对操作台面2进行降温,降低温度有利于保障样品的质量,避免长时间暴露导致样品变性。

[0029] 本实施例并非对本实用新型的形状、材料、结构等作任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均属于本实用新型技术方案的保护范围。

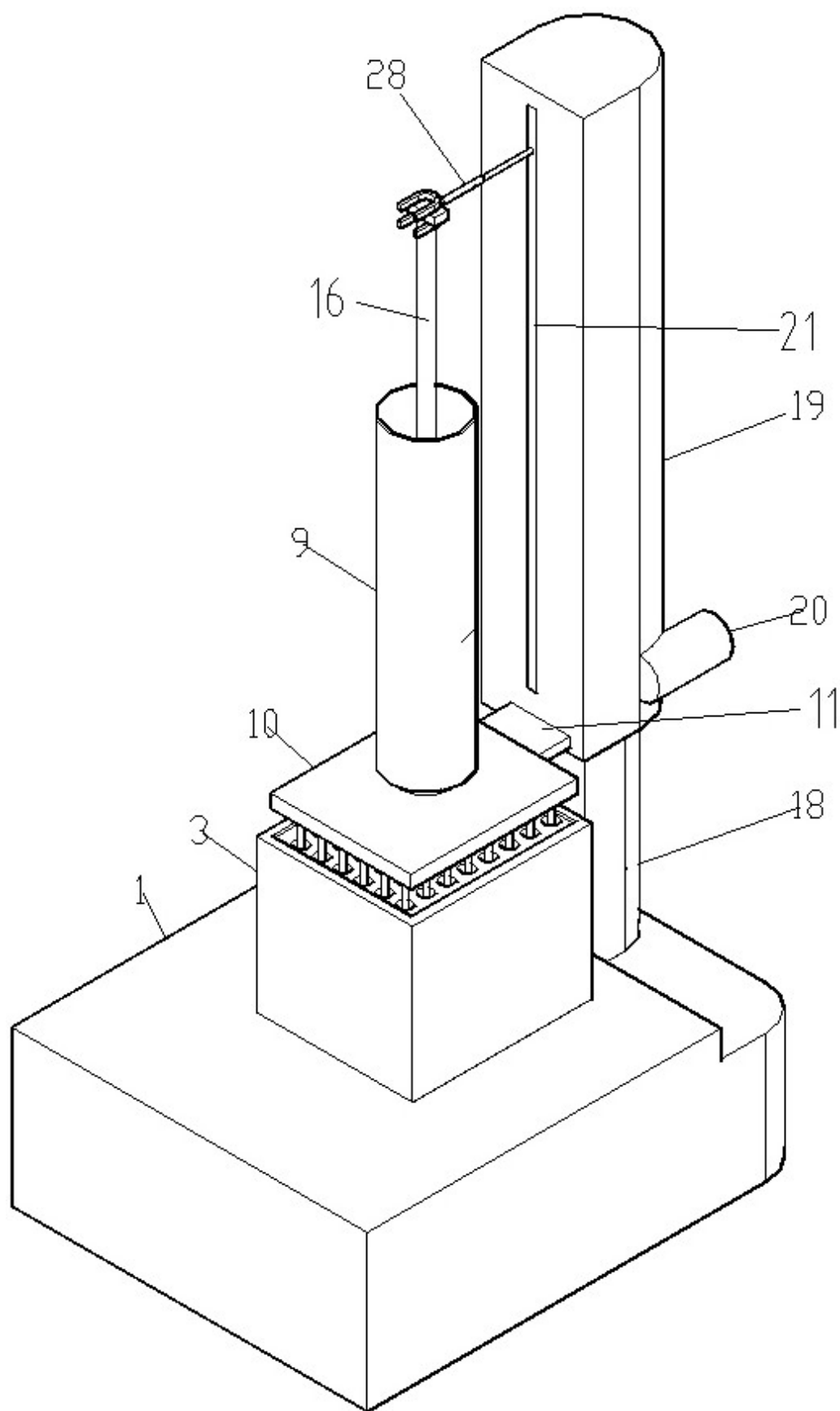


图1

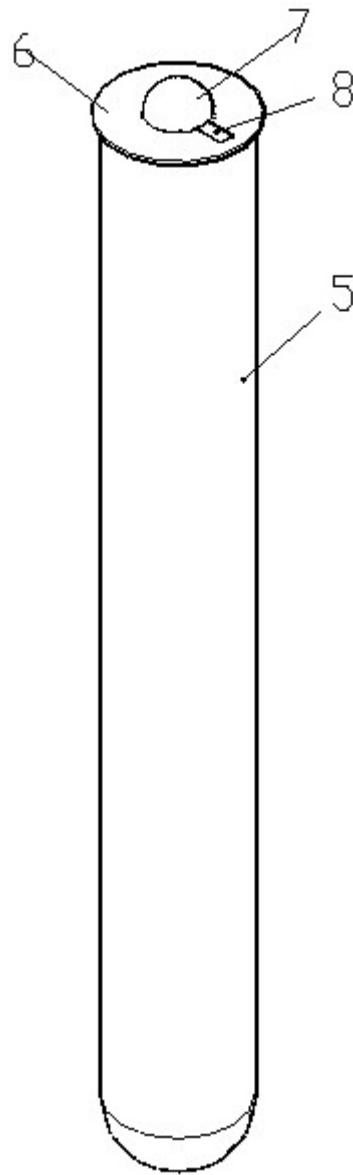


图2

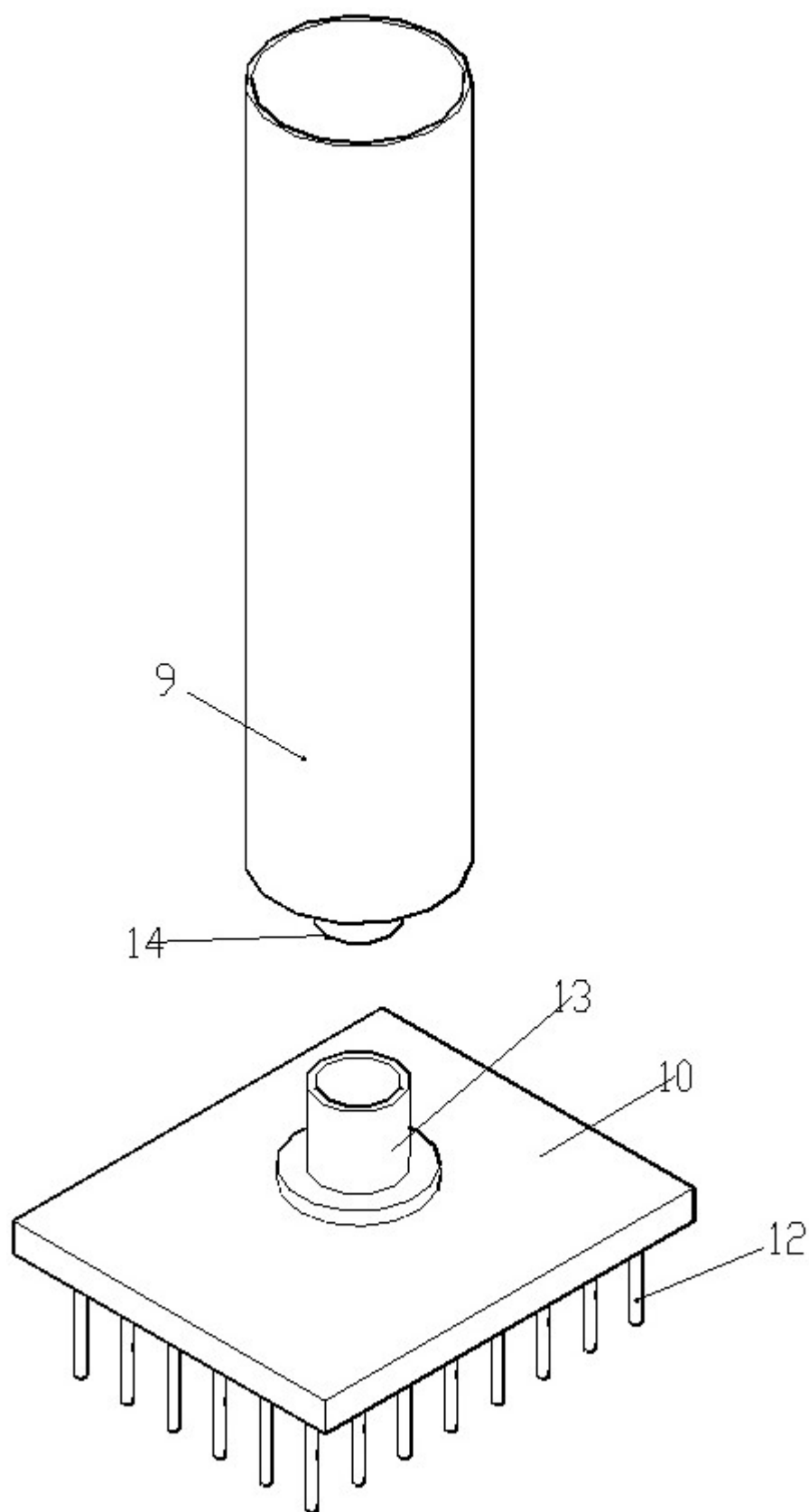


图3

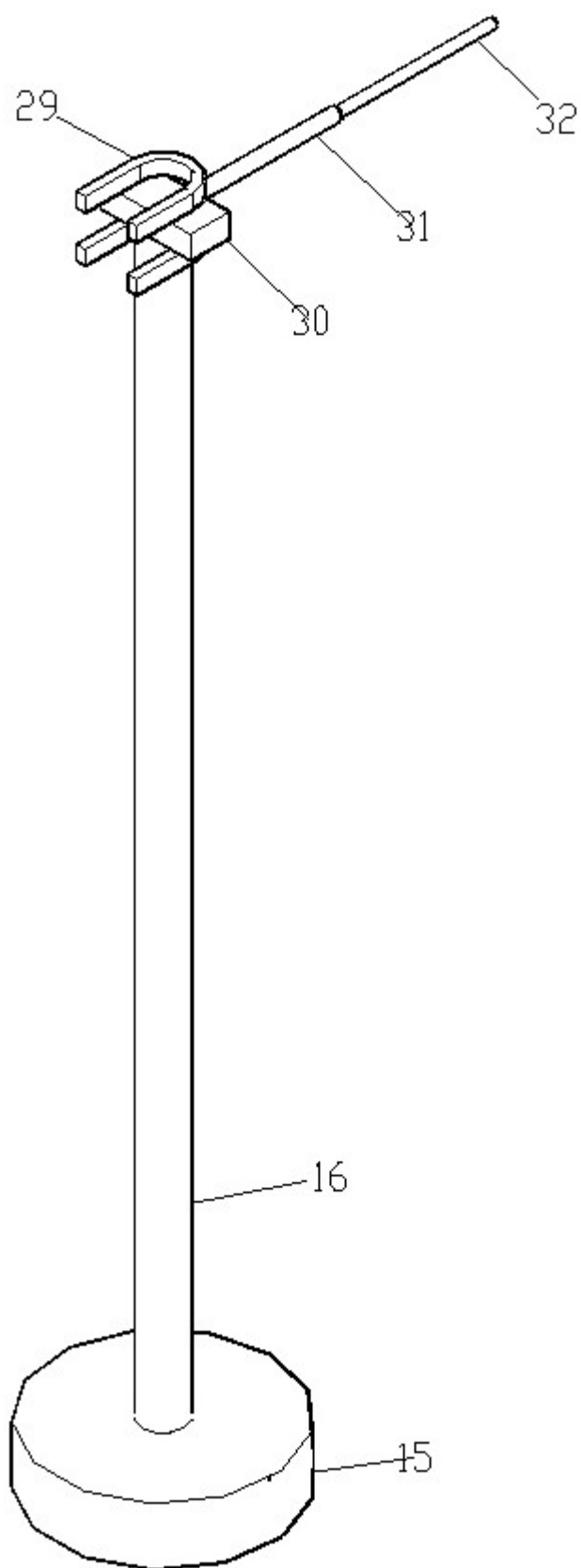


图4

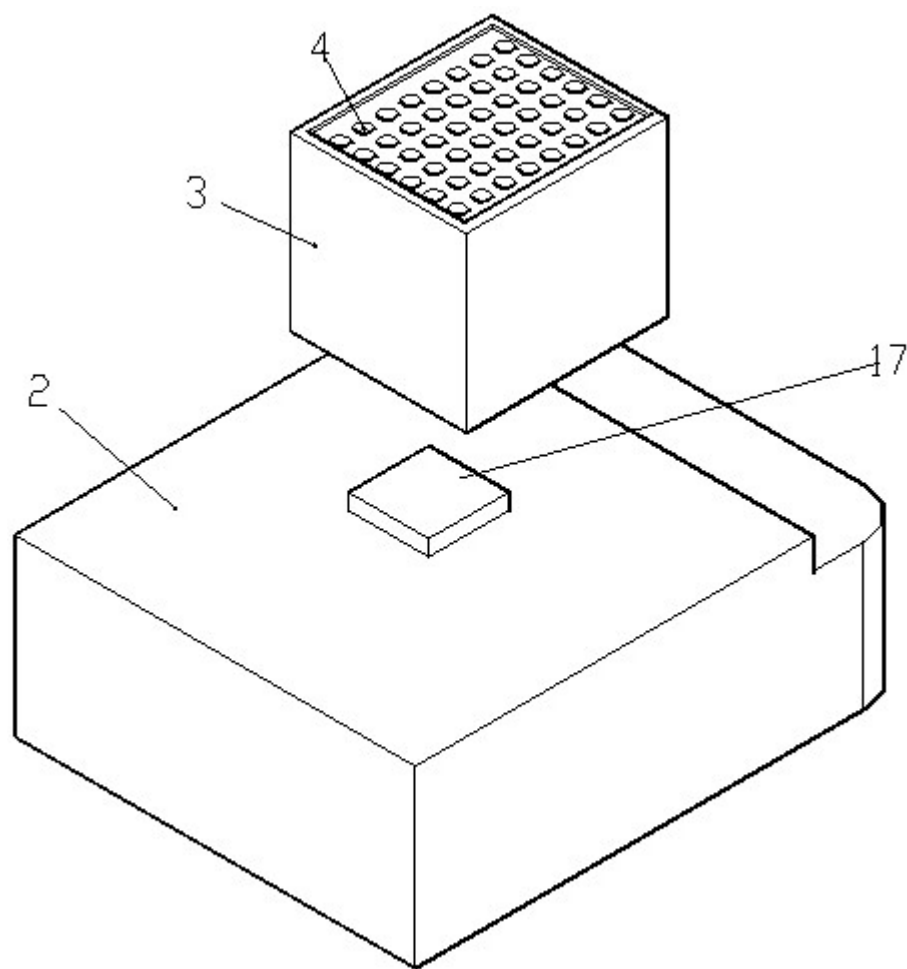


图5

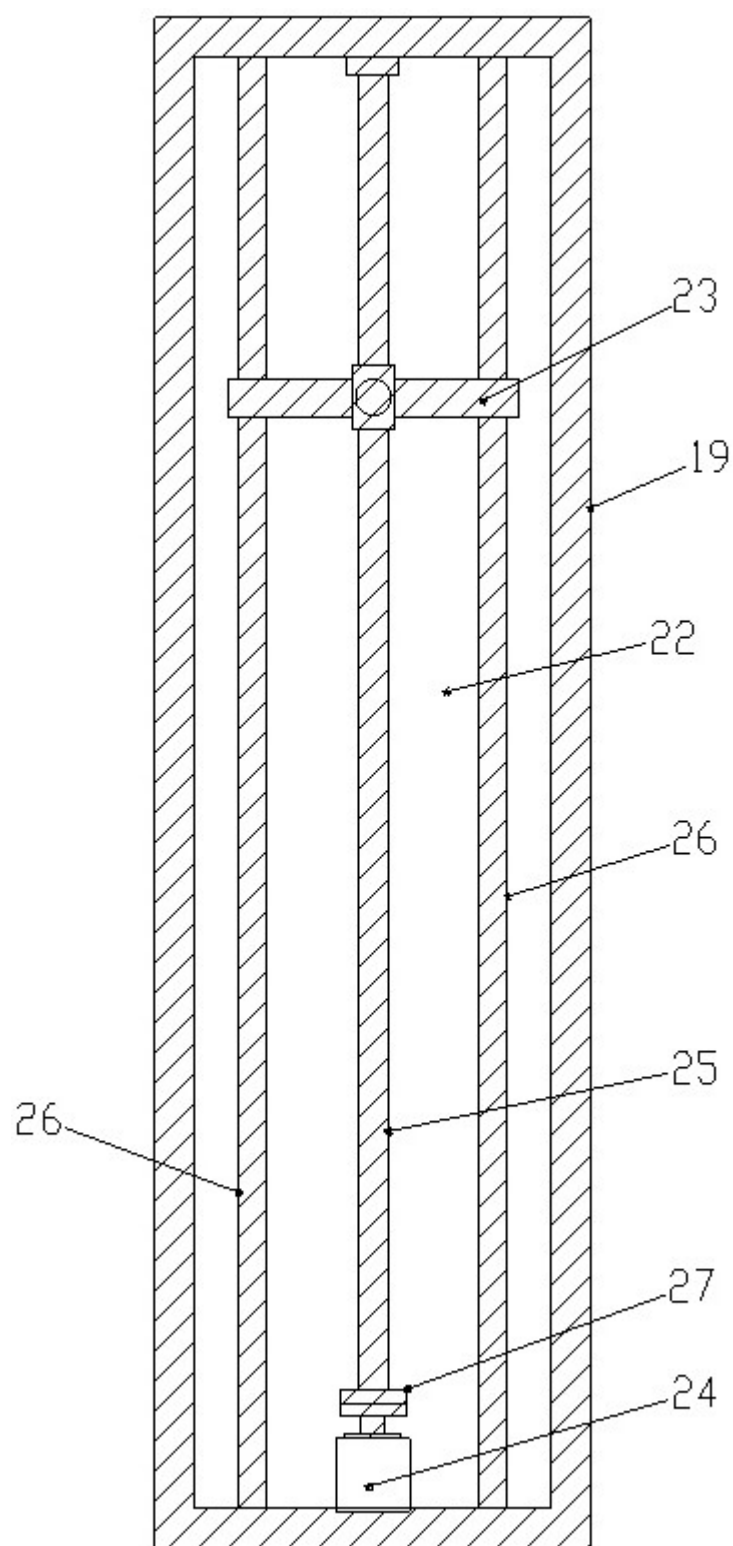


图6