



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204514911 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201520036899. 2

(22) 申请日 2015. 01. 19

(73) 专利权人 无锡国联环保科技有限公司

地址 214131 江苏省无锡市滨湖区金融一街
8 号

(72) 发明人 朱葛 宋联 王红军 何艳华

(74) 专利代理机构 中国商标专利事务有限公
司 11234

代理人 崔巍

(51) Int. Cl.

G01N 33/24(2006. 01)

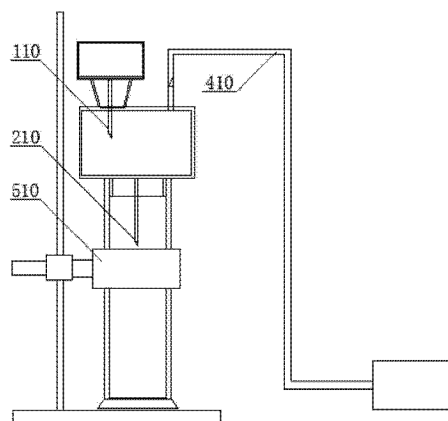
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种污泥比阻测量装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种污泥比阻测量装置,包括布氏漏斗、气密性漏斗、具塞量筒和无油真空泵,布氏漏斗包括布氏漏斗体和布氏漏斗排液管,布氏漏斗体底部出口部设有定性中速滤纸,布氏漏斗排液管与气密性漏斗上部密封连通。气密性漏斗包括气密漏斗体和气密漏斗排液管,气密漏斗排液管与具塞量筒上部入口密封连通。无油真空泵通过气密性软管与气密性漏斗上部密封连通。本实用新型污泥比阻测量装置采用实验室常用的器具组装建立一种结构紧凑、气密性良好的污泥比阻测量装置,具有结构简单可靠和操作方便的特点。



1. 一种污泥比阻测量装置,其特征是包括布氏漏斗、气密性漏斗、具塞量筒和无油真空泵,所述布氏漏斗包括布氏漏斗体和布氏漏斗排液管(110),所述布氏漏斗体底部出口部设有定性中速滤纸,布氏漏斗排液管(110)与所述气密性漏斗上部密封连通;所述气密性漏斗包括气密漏斗体和气密漏斗排液管(210),气密漏斗排液管(210)与所述具塞量筒上部入口密封连通;所述无油真空泵通过气密性软管(410)与所述气密性漏斗上部密封连通。

2. 根据权利要求1所述的污泥比阻测量装置,其特征在于,气密漏斗排液管(210)出口延伸至所述具塞量筒内底部上方。

3. 根据权利要求2所述的污泥比阻测量装置,其特征在于,气密漏斗排液管(210)通过套接在气密漏斗排液管(210)出口部的延长管延伸至所述具塞量筒内底部上方。

4. 根据权利要求1所述的污泥比阻测量装置,其特征在于,所述具塞量筒还包括具塞量筒排气管(310),具塞量筒排气管(310)一端与所述具塞量筒上部入口密封连通,具塞量筒排气管(310)另一端从所述气密性漏斗底部密封通入延伸至所述气密性漏斗内上部空间。

5. 根据权利要求4所述的污泥比阻测量装置,其特征在于,具塞量筒排气管(310)设在气密漏斗排液管(210)内部形成套管结构,具塞量筒排气管(310)与气密漏斗排液管(210)间设有排液间隙,所述气密性漏斗内液体通过所述排液间隙进入所述具塞量筒。

6. 根据权利要求5所述的污泥比阻测量装置,其特征在于,所述套管结构设在所述具塞量筒内的出口部呈向所述具塞量筒内壁弯曲的尖嘴状。

7. 根据权利要求1所述的污泥比阻测量装置,其特征在于,所述无油真空泵与气密性软管(410)连接端设有压力表和压力调节阀。

8. 根据权利要求1所述的污泥比阻测量装置,其特征在于,所述污泥比阻测试装置还包括铁架台装置,所述铁架台装置包括铁架台底座、竖立设置在所述铁架台底座上的立杆和设在所述立杆上的铁架台夹臂(510),铁架台夹臂(510)夹持固定所述具塞量筒。

一种污泥比阻测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种测量污泥比阻的装置,特别涉及一种气密性好的简易污泥比阻测量装置,属于污泥比阻测量装置领域。

背景技术

[0002] 污泥比阻是表示污泥过滤特性的综合性指标,即单位质量的污泥在一定压力下过滤时,在单位过滤面积上的阻力。污泥比阻的大小标志着不同的污泥或同一污泥加入不同量的混合剂后的过滤性能,污泥比阻愈大,过滤性能愈差。现有的测量污泥比阻的装置通常包括布氏漏斗、量筒、铁架台、吸滤瓶和真空泵等部件,这些部件经简单组装后多出现漏气、液体滴溅等导致测量误差的问题。公开号是 CN201203605Y 的专利文件公开了一种污泥比阻测定装置,这种污泥比阻测试装置包括计量管、布氏漏斗、吸滤筒、真空泵和固定架以及其它连接部件,利用真空泵提供管路内的负压,迫使污泥中的水份透过滤纸进入计量管,定时读取计量管内水份的刻度,测算取样污泥的比阻。这种污泥比阻测量装置体积小、测量精度高,使用方便,但是该装置每次只能供单人测量一份污泥样品。公开号是 CN102455344A 的专利文件公开了一种多联式污泥比阻测定装置,这种污泥比阻测定装置包括底部安装脚轮的实验台、真空泵、抽滤瓶、计量筒等部件,这种污泥比阻测定装置解决了 CN201203605Y 中公开的装置不能同时提供多人多样品测量的问题,装置的专用性和移动性都得到了提高,但是装置整体结构复杂,不易拆卸重新利用,成本高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型污泥比阻测量装置公开了新的方案,采用实验室常用的器具组装建立一种结构紧凑、气密性良好的污泥比阻测量装置,解决了现有污泥比阻测量装置气密性差、测量误差大的问题。

[0004] 本实用新型污泥比阻测试装置包括布氏漏斗、气密性漏斗、具塞量筒和无油真空泵,布氏漏斗包括布氏漏斗体和布氏漏斗排液管 110,布氏漏斗体底部出口部设有定性中速滤纸,布氏漏斗排液管 110 与气密性漏斗上部密封连通。气密性漏斗包括气密漏斗体和气密漏斗排液管 210,气密漏斗排液管 210 与具塞量筒上部入口密封连通。无油真空泵通过气密性软管 410 与气密性漏斗上部密封连通。

[0005] 本实用新型污泥比阻测量装置采用实验室常用的器具组装建立一种结构紧凑、气密性良好的污泥比阻测量装置,具有结构简单可靠和操作方便的特点。

附图说明

[0006] 图 1 是本实用新型污泥比阻测量装置结构示意图。

[0007] 图 2 是气密性漏斗气密连接实施例一示意图。

[0008] 图 3 是气密性漏斗气密连接实施例二示意图。

[0009] 图 4 是气密性漏斗气密连接实施例三示意图。

[0010] 图 1 ~ 4 中,110 是布氏漏斗排液管,210 是气密漏斗排液管,310 是具塞量筒排气管,410 是气密性软管,510 是铁架台夹臂。

具体实施方式

[0011] 以下结合附图,对本实用新型作进一步说明。

[0012] 如图 1 所示,本实用新型污泥比阻测量装置示意图。污泥比阻测试装置包括布氏漏斗、气密性漏斗、具塞量筒和无油真空泵。布氏漏斗包括布氏漏斗体和布氏漏斗排液管 110,布氏漏斗体底部出口部设有定性中速滤纸,滤液必须通过上述滤纸进入布氏漏斗排液管 110,布氏漏斗排液管 110 与气密性漏斗上部密封连通,具体可以通过气密性橡皮塞来实现。气密性漏斗包括气密漏斗体和气密漏斗排液管 210,气密性漏斗优选是一楔形结构的封闭压力腔体,其材质优选是透明玻璃,上述楔形结构的粗端是入口,细端是出口,气密漏斗排液管 210 与具塞量筒上部入口密封连通,具体可以通过气密性橡皮塞来实现。无油真空泵通过气密性软管 410 与气密性漏斗上部密封连通,为了适时监视压力的数值,本方案可在无油真空泵上设置压力表,具体是无油真空泵与气密性软管 410 连接端设有压力表和压力调节阀。为了便于实验操作,本方案的测量装置是固定在实验台上的,具体是污泥比阻测试装置还包括铁架台装置,铁架台装置包括铁架台底座、竖立设置在铁架台底座上的立杆和设在立杆上的铁架台夹臂 510,铁架台夹臂 510 夹持固定具塞量筒。

[0013] 本方案污泥比阻测量装置在实际使用过程中,通入具塞量筒上端入口的气密漏斗排液管出口排出的液体滴落时通常会产生溅起现象,影响正常读数,为了解决这个问题,本方案可以将气密漏斗排液管出口延伸至具塞量筒内底部附件,即气密漏斗排液管 210 出口延伸至具塞量筒内底部上方。但是,气密漏斗排液管延长的方案不能适应不同量筒的尺寸,而且过长的玻璃排液管易产生折断破碎的事故,因此本方案还包括改进设计,具体是气密漏斗排液管 210 通过套接在气密漏斗排液管 210 出口部的延长管延伸至具塞量筒内底部上方,上述延长管可以选择易变形的橡胶软管,避免折断破碎。

[0014] 当液体在负压下不断流入具塞量筒内时,量筒内的气压持续增大,阻碍滤液持续流入,为了解决这个问题,本方案在量筒和气密性漏斗间增设了泄压排气管,如图 2 所示,具体是具塞量筒还包括具塞量筒排气管 310,具塞量筒排气管 310 一端与具塞量筒上部入口密封连通,具塞量筒排气管 310 另一端从气密性漏斗底部密封通入延伸至气密性漏斗内上部空间。为了缩小气密性漏斗体底部排液口边缘的面积,避免气密性漏斗体底部积液现象,本方案采用了具塞量筒排气管和气密漏斗排液管一体化设计,如图 3 所示,具体是具塞量筒排气管 310 设在气密漏斗排液管 210 内部形成套管结构,具塞量筒排气管 310 与气密漏斗排液管 210 间设有排液间隙,气密性漏斗内液体通过上述排液间隙进入具塞量筒。为了解决延长气密漏斗排液管导致该管浸入量筒内液体中,影响正确读数的问题,本方案在上述套管方案基础上对套管的出口部进行了改进,如图 4 所示,套管结构设在具塞量筒内的出口部呈向具塞量筒内壁弯曲的尖嘴状,滤液通过排液间隙沿量筒内壁流下,避免了滴溅现象。

[0015] 本方案污泥比阻测量装置的具体操作过程以及测算方法可以采用如下揭示的内容。

[0016] 将实验测量装置按照图 1 示出的方案组装完毕,保证每个密封口处气密无误。将

定性中速滤纸平铺在布氏漏斗内的出口端后,喷水使得定性中速滤纸表面略有湿润,然后开启无油真空泵,调节压力阀使压力稳定在特定数值,例如 0.035MPa,关闭无油真空泵,待真空泵压力降到 0MPa 后,将定量的待测污泥样本导入布氏漏斗内出口端的定性中速滤纸上,静置特定时间后,例如 30 秒,记录具塞量筒中的滤液位置,同时开启无油真空泵,记录开始时刻,之后每隔一个时间周期,例如 10 秒,记录具塞量筒中滤液液位,至少 12 个时间周期后结束记录,获得实验数据,绘制 $v-t$ 图,其中 v 为滤液液位读数、 t 为时间,比较不同药剂的调制效果,并据此计算污泥的比阻。

[0017] 本方案的污泥比阻测量装置采用实验室常用的器具组装建立,结构紧凑、气密性良好、负压稳定,具有结构简单可靠和操作方便的特点,解决了现有方案中出现的系统气密性差,实验过程中负压不稳,设备较大,操作不方便,一般需两个人配合才能使用的问题。而且本方案采用的大部分部件都是实验室常规部件,根据实验需要和具体情况,只需要配备相应比例尺寸的气密性漏斗即可,设备利用率高。基于以上特点,本方案的污泥比阻测量装置相比现有的方案具有实质性特点和进步。

[0018] 本方案的污泥比阻测量装置并不限于实施例公开的内容,实施例中出现的技术方案可以单独存在,也可以相互包含,本领域技术人员根据本方案结合公知常识作出的简单替换方案也属于本方案的范围。

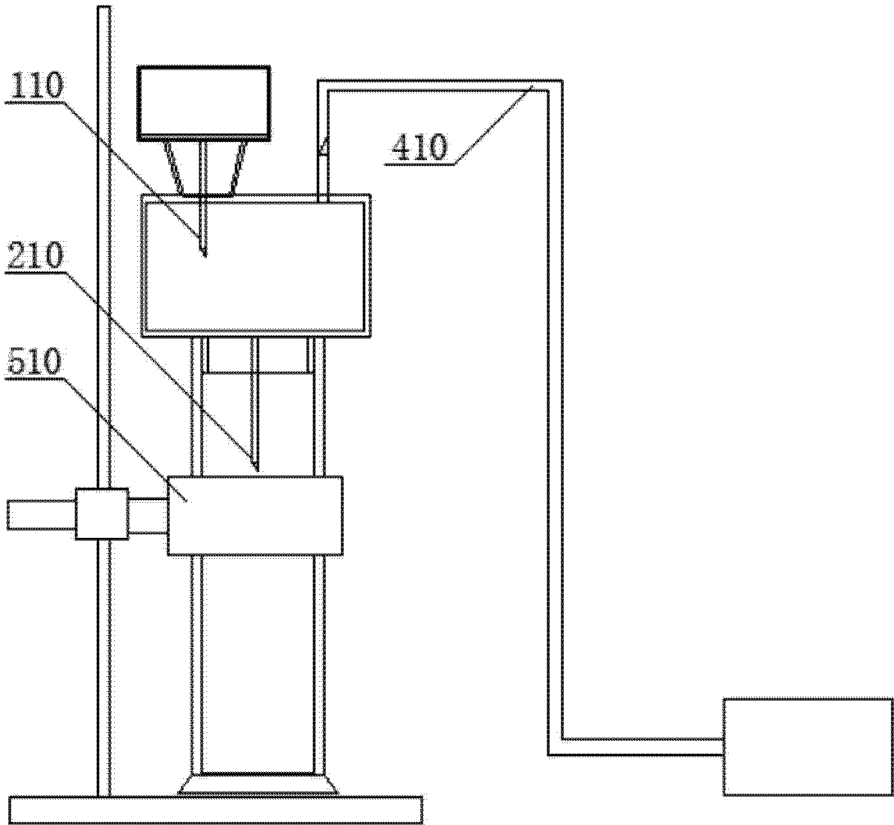


图 1

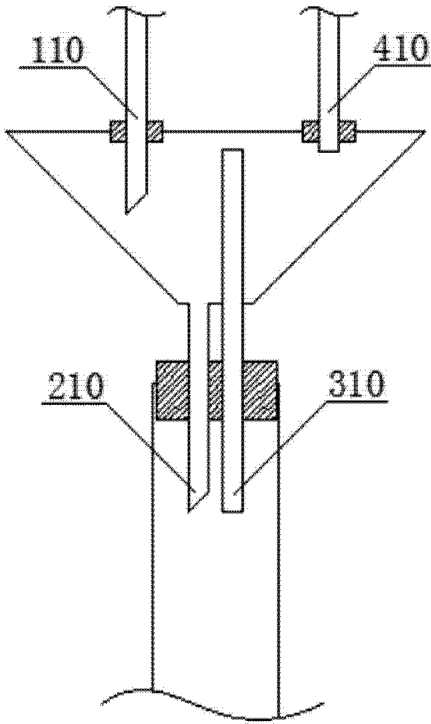


图 2

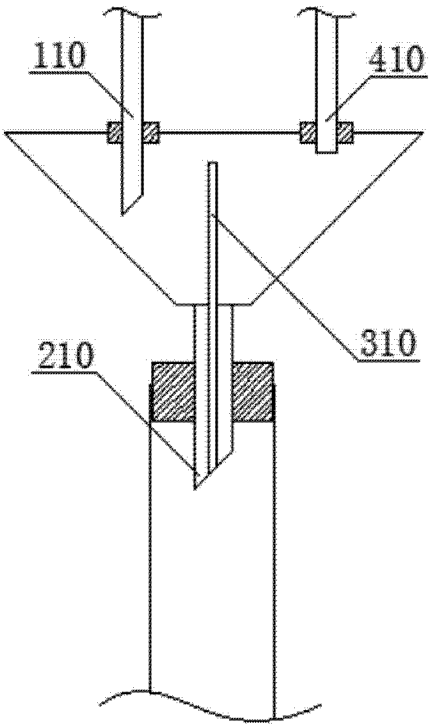


图 3

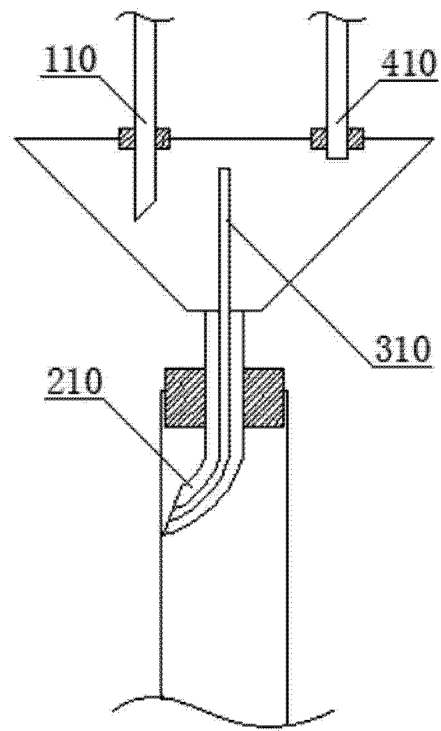


图 4