



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113758774 A

(43) 申请公布日 2021. 12. 07

(21) 申请号 202110929869.4

B02C 23/14 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.13

(71) 申请人 江阴衡天建设工程检测有限公司  
地址 214432 江苏省无锡市江阴市新澄路3号

(72) 发明人 张燕 惠海洋 刘宇轲

(74) 专利代理机构 江阴市权益专利代理事务所  
(普通合伙) 32443

代理人 陈强

(51) Int. Cl.

G01N 1/28 (2006.01)

B02C 21/00 (2006.01)

B02C 1/04 (2006.01)

B02C 18/12 (2006.01)

B02C 23/10 (2006.01)

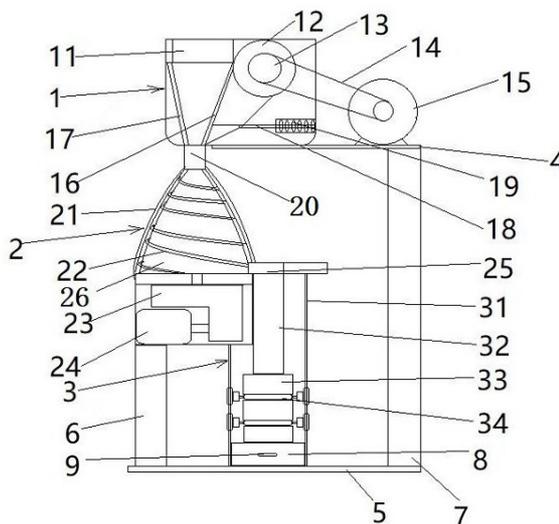
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种实验室碎土筛土方法

(57) 摘要

本发明涉及一种实验室碎土筛土方法,人工将土壤放入一级碎土机构的进料口中,土壤进入定颚板和动颚板之间;第一电机的转动轴带动皮带转动,并通过皮带带动偏心轴转动,转动的偏心轴驱动动颚左右摆动,继而带动动颚板左右摆动;左右摆动的动颚板挤压破碎在定颚板和动颚板之间的土壤;土壤从第一出料口出来落入筛土机构中,土壤由于其重力通过下料管落入筛土盒的筛网上;筛土盒的振动电机通过振动杆带动筛网振动;符合颗粒大小要求的碎土通过筛网上的孔隙掉入集料盒,人工将符合要求的土壤从集料盒中取出。本发明涉及一种实验室碎土筛土方法,有效地提高了碎土筛土质量。



1. 一种实验室碎土筛土方法,其特征在于:所述方法步骤为:

步骤1:人工将土壤放入一级碎土机构(1)的进料口(11)中,土壤进入定颚板(17)和动颚板(16)之间;

步骤2:第一电机(15)的转动轴带动皮带(14)转动,并通过皮带(14)带动偏心轴(13)转动,转动的偏心轴(13)驱动动颚(12)左右摆动,继而带动与动颚(12)连接的动颚板(16)左右摆动;

步骤3:左右摆动的动颚板(16)挤压破碎在定颚板(17)和动颚板(16)之间的土壤;

步骤4:土壤从第一出料口(20)出来落入筛土机构(3)中,土壤由于其重力通过下料管(32)落入筛土盒(34)的筛网(44)上;

步骤5:筛土盒(34)的振动电机(42)通过振动杆(45)带动筛网(44)振动;

步骤6:符合颗粒大小要求的碎土通过筛网(44)上的孔隙掉入集料盒(8),人工将符合要求的土壤从集料盒(8)中取出。

2. 根据权利要求1所述的一种实验室碎土筛土方法,其特征在于:土壤通过一级碎土机构(1)的第一出料口(20)进入二级碎土机构(2)的外壳(21)和挤压圆锥体(26)之间的间隙中;第二电机(24)的转动轴驱动齿轮箱(23),齿轮箱(23)的输出轴驱动挤压圆锥体(26)进行顺时针转动;挤压圆锥体(26)转动挤压位于挤压圆锥体(26)和外壳(21)之间的土壤,同时,破碎螺纹刀(22)对土壤进行切割破碎并带动土壤向第二出料口(25)移动。

3. 根据权利要求2所述的一种实验室碎土筛土方法,其特征在于:土壤从第二出料口(25)出来落入筛土机构(3)中。

4. 根据权利要求1所述的一种实验室碎土筛土方法,其特征在于:筛网(44)上不符合要求的土壤则重新倒入进料口(11)中进行粉碎,直至符合要求为止。

## 一种实验室碎土筛土方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及实验室土样预处理技术领域,尤其涉及一种实验室碎土筛土方法。

### 背景技术

[0002] 随着现代化的发展,中国的国内道路建设里程正在以前所未有的速度增加;因此,面对不同的地质土壤条件,道路工程需要给出不同的最优解决方案。单就土壤而言,就需要进行各纬度多方面的参数指标检测,例如:含水量、密度、比重、稠度、温湿度回弹等。在进行相关的参数指标检测时,需要土壤的颗粒粗细达到一定的大小用来做后续的实验室试验。因此,需要在实验室内进行土壤碎土和筛土的预处理。

[0003] 现有的实验室用碎土筛土一体机的碎土筛土方法虽然省去了人力,但是现有的碎土机构在对土壤在破碎和研磨的过程中无法达到预期的颗粒粗细程度,同时在筛土的过程中现有的筛土机构不仅筛选效率低下,而且容易造成土壤粉尘和颗粒的逸出,造成对实验室的污染。因此,道路工程土壤检测实验室亟需一种既能提高土壤破碎研磨的粗细程度,又能提高筛土效率防止对实验室污染的实验室碎土筛土方法。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述不足,提供一种既能提高土壤破碎研磨的粗细程度,又能提高筛土效率防止对实验室污染的实验室碎土筛土方法。

[0005] 本发明的目的是这样实现的:

一种实验室碎土筛土方法,所述方法步骤为:

步骤1:人工将土壤放入一级碎土机构的进料口中,土壤进入定颚板和动颚板之间;

步骤2:第一电机的转动轴带动皮带转动,并通过皮带带动偏心轴转动,转动的偏心轴驱动动颚左右摆动,继而带动与动颚连接的动颚板左右摆动;

步骤3:左右摆动的动颚板挤压破碎在定颚板和动颚板之间的土壤;

步骤4:土壤从第一出料口出来落入筛土机构中,土壤由于其重力通过下料管落入筛土盒的筛网上;

步骤5:筛土盒的振动电机通过振动杆带动筛网振动;

步骤6:符合颗粒大小要求的碎土通过筛网上的孔隙掉入集料盒,人工将符合要求的土壤从集料盒中取出。

[0006] 本发明一种实验室碎土筛土方法,土壤通过一级碎土机构的第一出料口进入二级碎土机构的外壳和挤压圆锥体之间的间隙中;第二电机的转动轴驱动齿轮箱,齿轮箱的输出轴驱动挤压圆锥体进行顺时针转动;挤压圆锥体转动挤压位于挤压圆锥体和外壳之间的土壤,同时,破碎螺纹刀对土壤进行切割破碎并带动土壤向第二出料口移动。

[0007] 本发明一种实验室碎土筛土方法,土壤从第二出料口出来落入筛土机构中。

[0008] 本发明一种实验室碎土筛土方法,筛网上不符合要求的土壤则重新倒入进料口中

进行粉碎,直至符合要求为止。

[0009] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明一种实验室碎土筛土方法设置有一级碎土机构通过动颚板和定颚板对土壤进行初步的破碎,经过初步破碎的土壤进入二级碎土机构,通过挤压圆锥体和外壳对土壤进行进一步的破碎研磨,可以有效的破碎研磨土壤到预期的颗粒粗细,提高碎土质量;左右两个柱套分别套设在定位柱上,可以调节筛土盒的高度,柱套连接振动电机,振动电机通过振动杆连接固定环,固定环内设置有筛网;左右两个振动电机的振动可以带动筛网振动来更有效得筛取土壤;多个筛土盒上方设置有挡板,防止的筛土的时候土壤粉尘和颗粒逸出对实验室的污染。

## 附图说明

[0010] 图1为本发明一种实验室碎土筛土方法基于的一种实验室用碎土筛土机的结构示意图。

[0011] 图2为图1中筛土盒的结构示意图。

[0012] 其中:一级碎土机构1、二级碎土机构2、筛土机构3、安装板4、底板5、第一支撑柱6、第二支撑柱7、集料盒8、把手9、

进料口11、动颚12、偏心轴13、皮带14、第一电机15、动颚板16、定颚板17、弹簧拉杆18、弹簧19、

第一出料口20、外壳21、破碎螺纹刀22、齿轮箱23、第二电机24、第二出料口25、挤压圆锥体26、

定位柱31、下料管32、挡板33、筛土盒34、

柱套41、振动电机42、固定环43、筛网44、振动杆45。

## 具体实施方式

[0013] 参见图1至图2,本发明涉及的一种实验室碎土筛土方法,所述方法步骤为:

步骤1:人工将土壤放入一级碎土机构1的进料口11中,土壤进入定颚板17和动颚板16之间;

步骤2:第一电机15的转动轴带动皮带14转动,并通过皮带14带动偏心轴13转动,转动的偏心轴13驱动动颚12左右摆动,继而带动与动颚12连接的动颚板16左右摆动;

步骤3:左右摆动的动颚板16挤压破碎在定颚板17和动颚板16之间的土壤;

步骤4:经过初步碎土的土壤由于重力作用通过一级碎土机构1的第一出料口20进入外壳21和挤压圆锥体26之间的间隙中;

步骤5:第二电机24的转动轴带动齿轮箱23进行降速并增加扭矩,齿轮箱23的输出轴驱动挤压圆锥体26进行顺时针转动;

步骤6:挤压圆锥体26转动挤压位于挤压圆锥体26和外壳21之间的土壤,同时,破碎螺纹刀22对土壤进行切割破碎并带动土壤向第二出料口25移动;

步骤7:土壤从第二出料口25出来落入筛土机构3中,土壤由于其重力通过下料管32落入筛土盒34的筛网44上;

步骤8:筛土盒34的振动电机42通过振动杆45带动筛网44振动,来进行土壤颗粒的

筛选；

步骤9:符合颗粒大小要求的碎土通过筛网44上的孔隙掉入集料盒8,人工将符合要求的土壤从集料盒8中取出;筛网44上不符合要求的土壤则重新进行粉碎,直至符合要求为止。

[0014] 上述实验室碎土筛土方法基于一种实验室碎土筛土机,包含有由上到下设置的一级碎土机构1、二级碎土机构2和筛土机构3;所述筛土机构3设置于底板5上;所述一级碎土机构1包含有进料口11、动颚板16和定颚板17;所述进料口11的下方左右两侧分别设置有定颚板17和动颚板16,动颚板16的上侧连接动颚12,动颚12的圆心连接偏心轴13,偏心轴13的转动带动动颚12的振动从而带动动颚板16左右摆动;所述动颚板16的下侧连接弹簧拉杆18,弹簧拉杆18右侧连接弹簧19,弹簧19在动颚板16摆动时可以帮助动颚板16复位,通过动颚板16摆动将在动颚板16和定颚板17之间的土壤进行初步破碎;所述二级碎土机构2包含有外壳21、破碎螺纹刀22、齿轮箱23、第二电机24;所述外壳21的顶部连接第一出料口20,第一出料口20的顶部连接动颚板16和定颚板17之间的豁口,将经过一级碎土机构1初步破碎的土壤输送入二级碎土机构2;所述外壳21内设置有挤压圆锥体26,挤压圆锥体26上螺旋设置有破碎螺纹刀22,外壳21下方设置有第二电机24,第二电机24的转动轴连接齿轮箱23,齿轮箱23的输出轴连接挤压圆锥体26,挤压圆锥体23转动挤压破碎进入外壳21和挤压圆锥体23之间的土壤,进行二级碎土;所述外壳21的侧面连接第二出料口25;通过初步的颚板式一级碎土机构1和进一步的螺旋式二级碎土机构2,可以有效地破碎研磨土壤到预期的颗粒粗细,提高碎土质量;所述筛土机构3包含有定位柱31、下料管32和筛土盒34,定位柱31底部固定在底板5上,下料管32的上方连接第二出料口25,下料管32的下方设置有多组筛土盒34,筛土盒34上方设置有挡板33,防止筛土时土壤粉尘和颗粒逸出对实验室的污染;所述筛土盒34包含有柱套41、振动电机42、固定环43和筛网44,左右两个柱套41分别套设在定位柱31上,可以调节筛土盒34的高度,柱套41连接振动电机42,振动电机42通过振动杆45连接固定环43,固定环43内设置有筛网44;左右两个振动电机42振动可以带动筛网44振动来更有效地筛取土壤;

进一步的,所述偏心轴13上设置有皮带14,并通过皮带14连接第一电机15的转动轴;

进一步的,所述筛土机构3下方设置有集料盒8,集料盒8上设置有把手9,集料盒8设置在底板5上方,用来收集符合要求的土壤;

进一步的,所述一级碎土机构1下方设置有安装板4,安装板4的右侧固定有第二支撑柱7,第二支撑柱7的底端固定在底板5右端,底板5的左端固定有第一支撑柱6,第一支撑柱6的上端固定二级碎土机构2。

[0015] 另外:需要注意的是,上述具体实施方式仅为本专利的一个优化方案,本领域的技术人员根据上述构思所做的任何改动或改进,均在本专利的保护范围之内。

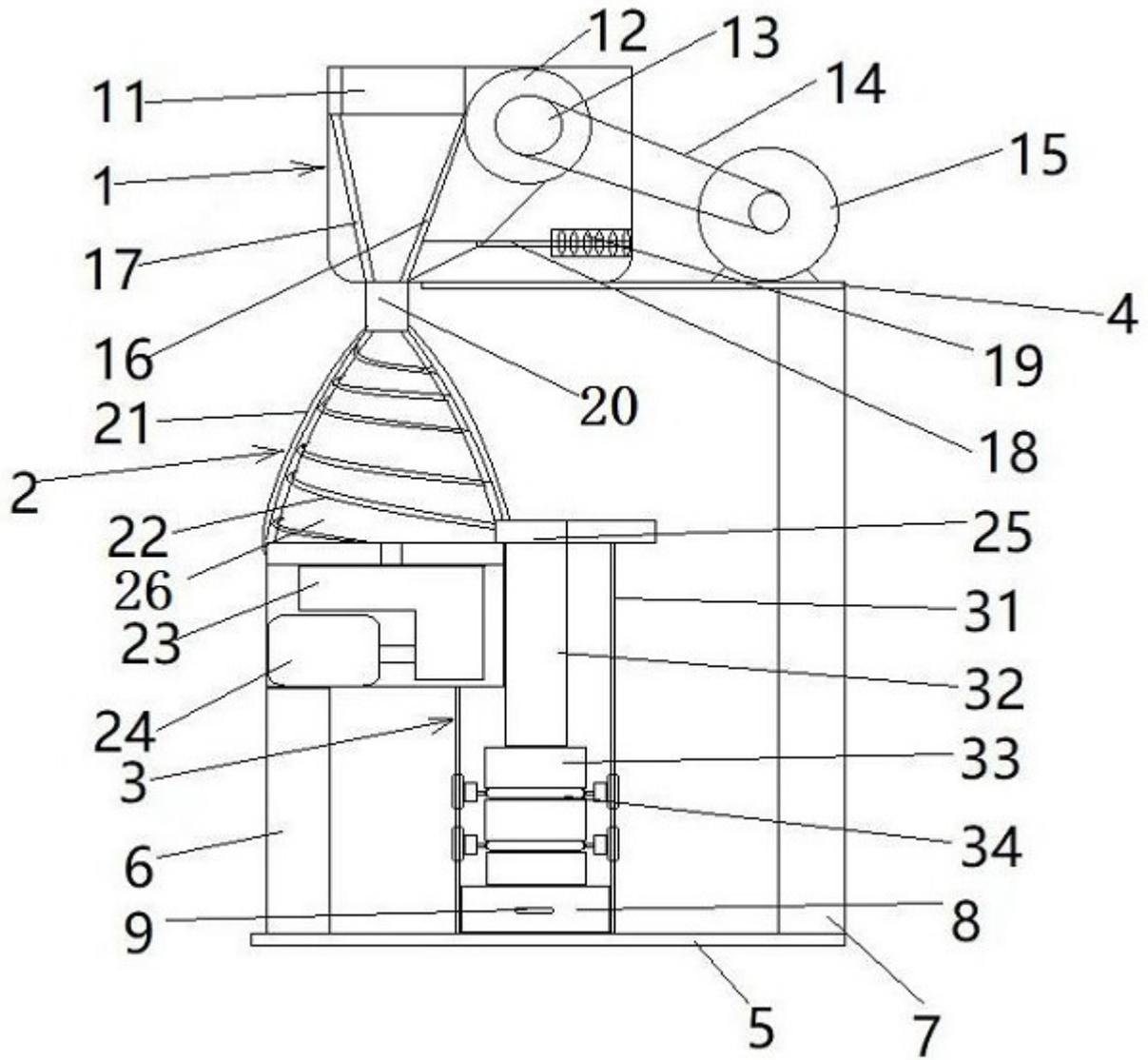


图1

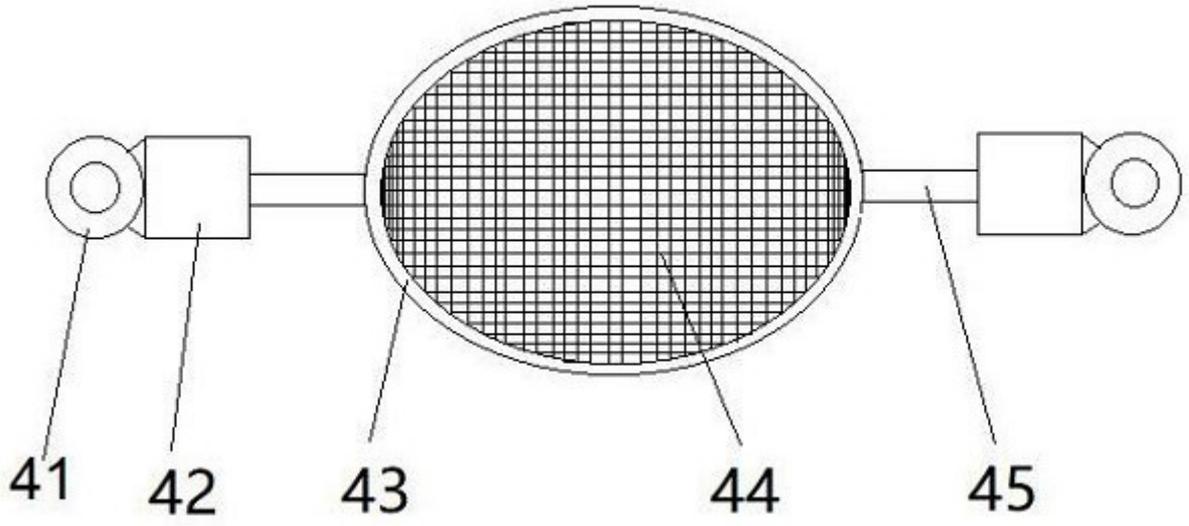


图2