



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211477685 U

(45)授权公告日 2020.09.11

(21)申请号 201922450921.9

(22)申请日 2019.12.31

(73)专利权人 重庆华盛检测技术有限公司

地址 400700 重庆市北碚区润兴路243号、
245号

(72)发明人 曾万娟 施洪 桂永旺 薛刚

宋文杰 张雪松 蒲成忠 张宝龙

(74)专利代理机构 重庆渝之知识产权代理有限公司 50249

代理人 高燕

(51)Int.Cl.

G01N 1/08(2006.01)

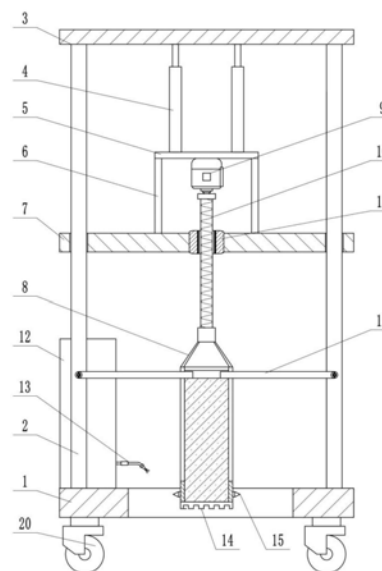
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种混凝土检测取样装置

(57)摘要

本实用新型属于混凝土检测设备技术领域，具体公开了一种混凝土检测取样装置，包括底座，底座上设有两根导向柱，导向柱的上端设有上顶板；上顶板与底座之间从上至下依次为伸缩杆、升降板、连杆、滑动板和取样筒，升降板底部安装有电机，电机连接有螺杆，螺杆的下端穿过滑动板与取样筒相连接，螺杆上螺纹连接有螺母，螺母与滑动板固定连接，滑动板与导向柱滑动连接；取样筒的端部设有第一环形钻头。本装置结构简单，设计合理，通过导向柱、伸缩杆、升降板、连杆、滑动板、电机、螺杆、螺母和取样筒的设置，能够使取样筒在转动的同时上下运动，从而驱动第一环形钻头实现对混凝土芯样的钻取。



1. 一种混凝土检测取样装置,其特征在于,包括底座,所述底座上设有两根导向柱,两根导向柱的上端固定连接有上顶板;所述上顶板与底座之间从上至下依次为伸缩杆、升降板、连杆、滑动板和取样筒,所述升降板通过竖直设置的伸缩杆与上顶板相连接,所述滑动板通过竖直设置的连杆与升降板相连接,升降板的底部固定安装有电机,所述电机的输出轴固定连接有竖直设置的螺杆,所述螺杆的下端穿过滑动板与取样筒相连接,所述螺杆上螺纹连接有螺母,所述螺母与滑动板固定连接,所述滑动板上设有两个与导向柱相位置相对应的通孔;所述取样筒的下端端部设有第一环形钻头,所述底座上设有可供取样筒穿过的中心孔。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述取样筒的筒壁上开设有两个相对设置的竖向凹槽,所述竖向凹槽的长度方向与取样筒的轴向方向相同,竖向凹槽的上端为开口状,两根导向柱的下端均垂直固定连接有水平设置的支杆,所述支杆上均铰接有与其相互垂直的摆杆,所述摆杆的自由端向下摆动时可从竖向凹槽的上端伸入取样筒中。

3. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于:所述摆杆与支杆的铰接处设有定位销。

4. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:还包括降温机构,所述降温机构包括水箱和与水箱相连接的喷水头,所述喷水头的喷口朝向取样筒。

5. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述取样筒的下端外壁上设有第二环形钻头。

6. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述伸缩杆和连杆均设有两根,所述伸缩杆包括固定杆和滑动杆,所述滑动杆与固定杆滑动连接,所述固定杆的上端与上顶板固定连接,所述滑动杆的下端与升降板固定连接。

7. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述底座底部设有万向轮,所述万向轮上设有刹车片。

一种混凝土检测取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及混凝土检测设备技术领域,特别是涉及一种混凝土检测取样装置。

背景技术

[0002] 混凝土是由胶凝材料、颗粒状集料(也称为骨料)、水以及必要时加入的外加剂和掺合料按一定比例配制,经均匀搅拌,密实成型,养护硬化而成的一种人工石材,混凝土具有原料丰富,价格低廉,生产工艺简单的特点,因而使其用量越来越大,同时混凝土还具有抗压强度高,耐久性好,强度等级范围宽等特点,是建筑修建所需要的必备材料。在进行道路铺设后,为检测道路的铺设质量,检测内部混凝土浇筑情况,需要在道路上进行钻孔取样,从而对所取得的混凝土样品进行性能检测,但是现有的混凝土取样机,多采用金刚石钻头钻进取样,由于在取样过程中,需要维持设备稳定,故现有设备一般采用较大的底座或配重块,这就造成设备不便于携带,而且在取样过程中,还需要人工进行扶持,自动化程度较低。另外,钻取完成后,由于混凝土芯样与取样筒之间缝隙很小,没有专用工具很难将芯样从取样筒中取出。

实用新型内容

[0003] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本实用新型的目的在于提供一种混凝土检测取样装置,用于解决现有取样装置自动化程度低、不便于取出芯样等问题。

[0004] 为实现上述目的及其他相关目的,本实用新型的基础方案为:一种混凝土检测取样装置,包括底座,所述底座上设有两根导向柱,两根导向柱的上端固定连接有上顶板;所述上顶板与底座之间从上至下依次为伸缩杆、升降板、连杆、滑动板和取样筒,所述升降板通过竖直设置的伸缩杆与上顶板相连接,所述滑动板通过竖直设置的连杆与升降板相连接,升降板的底部固定安装有电机,所述电机的输出轴固定连接有竖直设置的螺杆,所述螺杆的下端穿过滑动板与取样筒相连接,所述螺杆上螺纹连接有螺母,所述螺母与滑动板固定连接,所述滑动板上设有两个与导向柱相位置相对应的通孔;所述取样筒的下端端部设有第一环形钻头,所述底座上设有可供取样筒穿过的中心孔。

[0005] 本基础方案的工作原理在于:电机正转驱动螺杆旋转,螺杆带动取样筒转动,从而使第一环形钻头旋转,同时,螺杆通过螺母带动滑动板沿着两导向柱向下滑动,滑动板通过连杆带动升降板向下运动,使伸缩杆变长,从而使取样筒向下运动,这样第一环形钻头就可以一边下降一边钻取混凝土芯样。当电机反转时,取样筒、滑动板、升降板向上运动,即可将混凝土芯样从钻孔中取出。

[0006] 进一步,所述取样筒的筒壁上开设有两个相对设置的竖向凹槽,所述竖向凹槽的长度方向与取样筒的轴向方向相同,竖向凹槽的上端为开口状,两根导向柱的下端均垂直固定连接水平设置的支杆,所述支杆上均铰接有与其相互垂直的摆杆,所述摆杆的自由端向下摆动时可从竖向凹槽的上端伸入取样筒中。取样时,两根摆杆均平行于导向柱,其自

由端朝上；当混凝土芯样从钻孔中取出后，关闭电机，转动摆杆使其向下摆动，与导向柱相互垂直，摆杆的自由端穿过竖向凹槽伸入取样筒中，与取样筒中的芯样的上端相抵，重新启动电机，升降板、滑动板和取样筒会继续向上运动，但由于摆杆的限制，取样筒无法发生转动，这样取样筒相对于摆杆向上滑动，即可将取样筒中的芯样从取样筒中导出。

[0007] 进一步，所述摆杆与支杆的铰接处设有定位销。定位销的设置，可以限制支杆向上摆动。

[0008] 进一步，还包括降温机构，所述降温机构包括水箱和与水箱相连接的喷水头，所述喷水头的喷口朝向取样筒。降温机构用于给钻头降温，并起到除尘效果。

[0009] 进一步，所述取样筒的下端外壁上设有第二环形钻头。当第一环形钻头工作时，第二环形钻头对第一环形钻头所钻的孔进行扩孔，这样取样筒与取样路面的钻孔之间就存在缝隙，从而减少混凝土对取样筒外壁的磨损，同时便于冷却水进入钻孔中，对钻头进行降温。

[0010] 进一步，所述伸缩杆和连杆均设有两根，所述伸缩杆包括固定杆和滑动杆，所述滑动杆与固定杆滑动连接，所述固定杆的上端与上顶板固定连接，所述滑动杆的下端与升降板固定连接。设置两根伸缩杆和两根连杆，可提高本装置结构的稳定性。

[0011] 进一步，所述底座底部设有万向轮，所述万向轮上设有刹车片，便于移动和定位。

[0012] 如上所述，本实用新型的混凝土检测取样装置，具有以下有益效果：

[0013] 本装置结构简单，设计合理，通过导向柱、伸缩杆、升降板、连杆、滑动板、电机、螺杆、螺母和取样筒的设置，能够使取样筒在转动的同时上下运动，从而驱动第一环形钻头实现对混凝土芯样的钻取；通过设置降温机构，能对钻头降温，并除尘；通过在取样筒上设置第一环形钻头和第二环形钻头，可在钻取混凝土芯样时，扩大钻孔，以减轻取样筒的磨损；通过设置支杆、摆杆、定位销，并在取样筒上开设竖向凹槽，能够方便快捷地从取样筒中取出芯样。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型实施例中混凝土检测取样装置的结构示意图。

[0015] 图2为图1中取样筒的俯视图。

[0016] 图3为图1中支杆和定位销的轴向剖视图。

[0017] 图4为图3的A-A向剖视图。

具体实施方式

[0018] 以下通过特定的具体实例说明本实用新型的实施方式，本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点与功效。本实用新型还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用，本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用，在没有背离本实用新型的精神下进行各种修饰或改变。

[0019] 需要说明的是，本实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本实用新型的基本构想，遂图式中仅显示与本实用新型中有关的组件而非按照实际实施时的组件数目、形状及尺寸绘制，其实际实施时各组件的型态、数量及比例可为一种随意的改变，且其组件布局型态也可能更为复杂。本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等，均仅用以配合说明书

所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0020] 附图标记说明:

[0021] 底座1、导向柱2、上顶板3、伸缩杆4、升降板5、连杆6、滑动板7、取样筒8、竖向凹槽81、电机9、螺杆10、螺母11、水箱12、喷水头13、第一环形钻头14、第二环形钻头15、支杆16、十字槽161、摆杆17、定位销18、杆体181、凸块182、转筒19、一字槽191、万向轮20。

[0022] 具体实施过程如下:

[0023] 一种混凝土检测取样装置,如图1所示,本装置包括底座1,底座1上设有两根导向柱2,两根导向柱2的上端固定连接有上顶板3;上顶板3与底座1之间从上至下依次为伸缩杆4、升降板5、连杆6、滑动板7和取样筒8,升降板5通过竖直设置的伸缩杆4与上顶板3相连接,滑动板7通过竖直设置的连杆6与升降板5相连接,升降板5的底部固定安装有电机9,电机9的输出轴固定连接有竖直设置的螺杆10,螺杆10的下端穿过滑动板7与取样筒8相连接,螺杆10上螺纹连接有螺母11,螺母11与滑动板7焊接在一起,且螺母11位于滑动板7的中心位置,滑动板7上设有两个与导向柱2相位置相对应的通孔。

[0024] 具体的,伸缩杆4和连杆6均设有两根,伸缩杆4包括固定杆和滑动杆,滑动杆与固定杆滑动连接,固定杆的上端与上顶板3焊接或通过螺钉连接在一起,滑动杆的下端与升降板5焊接或通过螺钉连接在一起。设置两根伸缩杆4和两根连杆6,可提高本装置结构的稳定性。

[0025] 本装置还包括降温机构,降温机构包括水箱12和与水箱12相连接的喷水头13,喷水头13的喷口朝向取样筒8。降温机构用于给钻头降温,并起到除尘效果。

[0026] 取样筒8的下端端部设有第一环形钻头14,底座1上设有可供取样筒8穿过的中心孔;取样筒8的下端外壁上还设有第二环形钻头15。当第一环形钻头14工作时,第二环形钻头15对第一环形钻头14所钻的孔进行扩孔,这样取样筒8与取样路面的钻孔之间就存在缝隙,从而减少混凝土对取样筒8外壁的磨损,同时便于冷却水进入钻孔中,对钻头进行降温。

[0027] 底座1底部设有万向轮20,万向轮20上设有刹车片,便于移动和定位。

[0028] 本装置的使用方法如下:

[0029] 启动电机9,电机9正转驱动螺杆10旋转,螺杆10带动取样筒8转动,从而使第一环形钻头14和第二环形钻头15旋转,同时,螺杆10通过螺母11带动滑动板7沿着两导向柱2向下滑动,滑动板7通过连杆6带动升降板5向下运动,使伸缩杆4变长,从而使取样筒8向下运动,这样第一环形钻头14就可以一边下降一边钻取混凝土芯样。当电机9反转时,取样筒8、滑动板7、升降板5向上运动,即可将混凝土芯样从钻孔中取出。

[0030] 进一步地,为了便于从取样筒8中取出混凝土芯样,结合图2所示,取样筒8的筒壁上开设有两个相对设置的竖向凹槽81,竖向凹槽81的长度方向与取样筒8的轴向方向相同,竖向凹槽81的上端为开口状。结合图3和图4所示,两根导向柱2的下端均垂直固定连接水平设置的支杆16,支杆16上均铰接有与其相互垂直的摆杆17,摆杆17与支杆16的铰接处设

有定位销18;具体的,支杆16上转动连接有转筒19,摆杆17焊接在转筒19上,定位销18包括杆体181,杆体181的中部设有两个相对设置的凸块182,支杆16的端部设有可供定位销18的杆体181插入的定位孔,支杆16的端面开设有十字槽161,十字槽161由竖向槽和横向槽组成,转筒19的端面开设有一字槽191。旋转摆杆17,当一字槽191与十字槽161的竖向槽相对时,将定位销18插入定位孔中,其杆体181两侧的凸块182插入十字槽161的竖向槽和一字槽191中,摆杆17呈水平状态(如图1和图4所示的状态),垂直于导向柱2;当一字槽191与十字槽161的横向槽相对时,将定位销18插入定位孔中,摆杆17呈竖直状态,摆杆17平行于导向柱2。通过定位销18的设置,可对摆杆17进行定位,从而限制摆杆17摆动。

[0031] 取样时,让两根摆杆17均平行于导向柱2,并让其自由端朝上;当混凝土芯样从钻孔中取出后,关闭电机9,转动摆杆17使其向下摆动,与导向柱2相互垂直,摆杆17的自由端从竖向凹槽81的上端开口伸入取样筒8中,与取样筒8中的芯样的上端相抵,重新启动电机9,升降板5、滑动板7和取样筒8会继续向上运动,但由于摆杆17的限制,取样筒8无法发生转动,这样取样筒8相对于摆杆17向上滑动,即可将取样筒8中的芯样从取样筒8中导出。

[0032] 综上所述,本装置结构简单,设计合理,通过导向柱2、伸缩杆4、升降板5、连杆6、滑动板7、电机9、螺杆10、螺母11和取样筒8的设置,能够使取样筒8在转动的同时上下运动,从而驱动第一环形钻头14实现对混凝土芯样的钻取;通过设置降温机构,能对钻头降温,并除尘;通过在取样筒8上设置第一环形钻头14和第二环形钻头15,可在钻取混凝土芯样时,扩大钻孔,以减轻取样筒8的磨损;通过设置支杆16、摆杆17、定位销18,并在取样筒8上开设竖向凹槽81,能够方便快捷地从取样筒8中取出芯样。

[0033] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效,而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

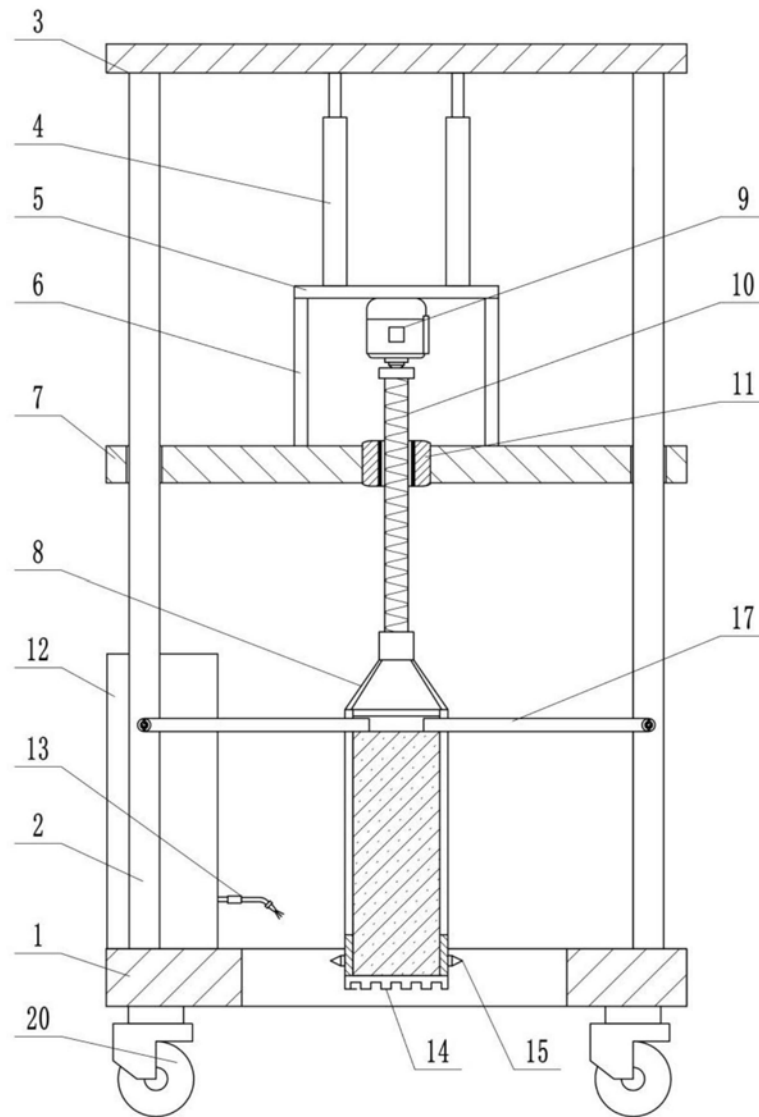


图1

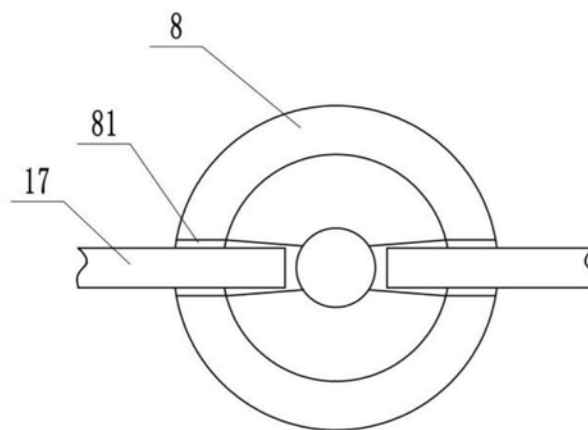


图2

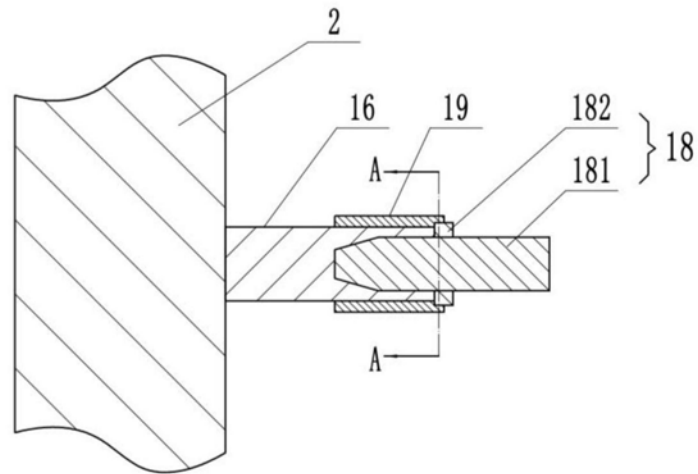


图3

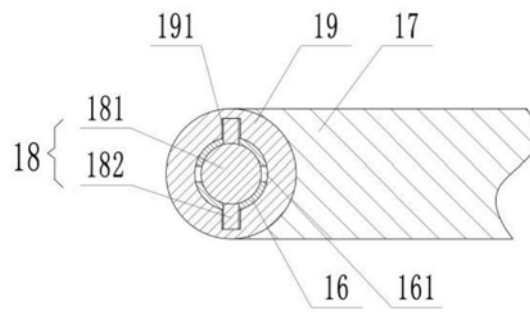


图4