



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108680463 B

(45) 授权公告日 2021.06.25

(21) 申请号 201810485187.7

(22) 申请日 2018.05.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108680463 A

(43) 申请公布日 2018.10.19

(73) 专利权人 浙江荣阳工程监理有限公司

地址 310012 浙江省杭州市西湖区西港发  
展中心西7幢601室

(72) 发明人 赵鑫 陶芸芸 郭良根 肖润明

(74) 专利代理机构 北京高航知识产权代理有限  
公司 11530

代理人 秦瑞

(51) Int.Cl.

G01N 11/00 (2006.01)

G01N 33/38 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107942040 A, 2018.04.20

CN 107647598 A, 2018.02.02

CN 206676278 U, 2017.11.28

审查员 杨桐

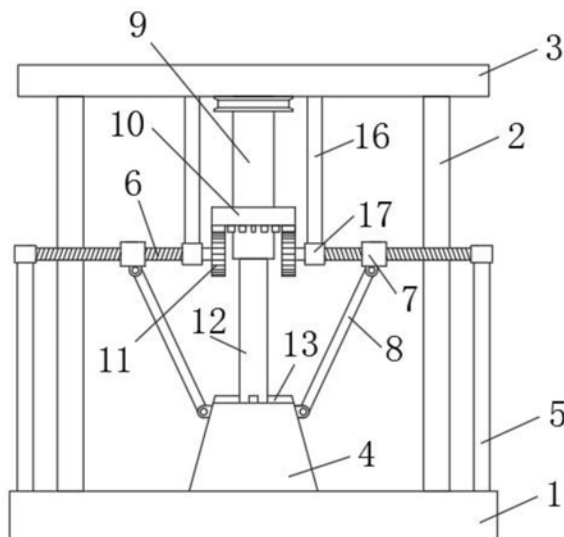
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种建筑施工用混凝土坍落度检测装置及  
使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种建筑施工用混凝土坍落度检测装置及使用方法,其中的建筑施工用混凝土坍落度检测装置,包括:竖向设置的驱动轴、横向设置且均布于驱动轴周向位置的丝杠、螺纹套接于丝杠上的螺纹套、坍落度桶,以及,铰接螺纹套和坍落度桶的连杆;驱动轴的下端具有伞齿轮,丝杠上具有与伞齿轮啮合的齿轮。使用方法方便易操作,本发明结构巧妙,在实现坍落度桶竖直上升或下降的同时,能自动对坍落度桶上表面进行清理,操控方便。



1. 一种建筑施工用混凝土塌落度检测装置,其特征在于,包括:  
竖向设置的驱动轴(9)、驱动轴(9)的下端具有伞齿轮(10);  
横向设置且均布于驱动轴(9)周向位置的丝杠(6),丝杠(6)上具有与伞齿轮(10)啮合的齿轮(11);  
螺纹套接于丝杠(6)上的螺纹套(7);  
铰接螺纹套(7)和坍落度桶(4)的连杆(8);以及,  
坍落度桶(4),所述坍落度桶(4)的上方设置有刮板(13),以及用于使刮板(13)上/下运动的同时保持旋转运动的提升机构,所述提升机构包括连接于所述刮板(13)、且穿设在驱动轴(9)的内部设置的旋转轴(12),所述刮板(13)均布于所述旋转轴(12)的表面,旋转轴(12)穿设在驱动轴(9)的内部设置于旋转轴(12)顶部的开口板(14)、以及,与开口板(14)的开口匹配的螺旋轴(15),螺旋轴(15)的上端连接于顶板(3)上,螺旋轴(15)位于所述驱动轴(9)的内部;  
所述旋转轴(12)内具有用于螺旋轴(15)运动的容纳空间,螺旋轴(15)上套设有弹簧,弹簧一端抵靠于顶板(3),另一端抵靠于开口板(14)。
2. 根据权利要求1所述的一种建筑施工用混凝土塌落度检测装置,其特征在于,丝杠(6)的一端通过一套环(17)连接于一支撑杆三(16)上,支撑杆三(16)连接于一顶板(3)上,丝杠(6)的另一端通过一支撑杆二(5)连接于一底座(1)上;顶板(3)通过一支撑杆一(2)连接于底座(1)上。
3. 根据权利要求1或2所述的一种建筑施工用混凝土塌落度检测装置,其特征在于,所述丝杠(6)为对称设置的两个。
4. 一种利用如权利要求1所述的建筑施工用混凝土塌落度检测装置的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:
  - A. 转动驱动轴(9),带动均布于驱动轴(9)周向位置的丝杠(6)转动,使各螺纹套(7)在丝杠(6)上作相远离或相靠近的水平运动,带动各连杆(8)的上端运动,各连杆(8)的下端将坍落度桶(4)垂直升高或下降;
  - B. 旋转轴(12)上升或下降,螺旋轴(15)与开口板(14)的配合使旋转轴上升或下降的同时产生旋转,刮板(13)对坍落度桶(4)上表面进行刮扫清理。

## 一种建筑施工用混凝土塌落度检测装置及使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑技术领域,具体为一种建筑施工用混凝土塌落度检测装置及使用方法。

### 背景技术

[0002] 塌落度是混凝土和易性的测定方法与指标,工地与实验室中,通常是做坍落度试验测定拌合物的流动性,并辅以直观经验评定粘聚性和保水性。坍落度是用一个量化指标来衡量其程度的高低,用于判断施工能否正常进行。现有技术中塌落度的检测是用坍落度桶将混凝土灌满,最后取出,这种方法在取出坍落度桶时,由于无法保证坍落度桶垂直取出,会使塌落度的检测存在误差,并且无法及时将坍落度桶上端面漫出的多余混凝土打扫干净。

### 发明内容

[0003] 针对以上问题,本发明提供了一种建筑施工用混凝土塌落度检测装置及使用方法,结构巧妙合理,可保证坍落度桶垂直取出,保证检测精度,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种建筑施工用混凝土塌落度检测装置,包括:竖向设置的驱动轴、横向设置且均布于驱动轴周向位置的丝杠、螺纹套接于丝杠上的螺纹套、坍落度桶,以及,铰接螺纹套和坍落度桶的连杆;驱动轴的下端具有伞齿轮,丝杠上具有与伞齿轮啮合的齿轮。

[0006] 通过采用上述技术方案,驱动轴可由电机驱动,竖向设置的驱动轴与横向设置的丝杠通过齿轮相啮合,方位布局合理,位于中部的驱动轴可同时驱动多个丝杠,使丝杠上的螺纹套同时相远离或相靠近,进而对坍落度桶进行抬升或下降,保证坍落度桶的在竖直方向的运动,结构精简紧凑,功能齐全。

[0007] 作为本发明一种优选的技术方案,所述坍落度桶的上方设置有刮板,以及用于使刮板上/下运动的同时保持旋转运动的提升机构。通过采用上述技术方案,刮板的设置可对坍落度桶的上表面进行刮扫清理,提升机构不需要外置电机等,利用坍落度桶自身的上升或降来实现刮板的清扫工作,结构巧妙且可达到节能环保之目的。

[0008] 作为本发明一种优选的技术方案,所述提升机构包括连接于所述刮板的旋转轴、设置于旋转轴顶部的开口板、以及,与开口板的开口匹配的螺旋轴。通过采用上述技术方案,开口板与螺旋轴的配合,可使旋转轴在上升或下降的同时,实现旋转运动,即刮板进行旋转,对坍落底桶的上壁进行刮扫清理。

[0009] 作为本发明一种优选的技术方案,旋转轴穿设在驱动轴的内部。通过采用上述技术方案,驱动轴中部中空,对应的伞齿轮中部也为中空,一方面,旋转轴可在驱动轴内上下移动,不会产生干涉情况,另一方面,可使旋转轴上的刮板处于坍落度桶的正上方,便于清扫工作的有效进行,结构也更为合理。

[0010] 作为本发明一种优选的技术方案,丝杠的一端通过一套环连接于一支撑杆三上,支撑杆三连接于一顶板上,丝杠的另一端通过一支撑杆二连接于一底座上;顶板通过一支撑杆一连接于底座上。通过采用上述技术方案,各支撑杆的设置有利于结构的稳定,顶板与底座的设置便于整个检测装置的可靠平稳运行。

[0011] 作为本发明一种优选的技术方案,螺旋轴的上端连接于所述顶板上,螺旋轴位于所述驱动轴的内部。通过采用上述技术方案,螺旋轴为固定不动,可使旋转轴上的开口板与之配合,则旋转轴在上升或下降的过程中实现旋转。

[0012] 作为本发明一种优选的技术方案,所述旋转轴内具有用于螺旋轴运动的容纳空间,螺旋轴上套设有弹簧,弹簧一端抵靠于顶板,另一端抵靠于开口板。通过采用上述技术方案,弹簧的设置有利于使旋转轴的下降及复位,使坍落度桶的上壁可靠清理,减少混凝土的堆积。

[0013] 作为本发明一种优选的技术方案,所述刮板均布于所述旋转轴的表面。通过采用上述技术方案,刮板的均布,便于清理工作的可靠进行。

[0014] 作为本发明一种优选的技术方案,所述丝杠为对称设置的两个。通过采用上述技术方案,丝杠为对称设置的两个,即可实现坍落度桶的可靠竖直提升或下降,结构合理,不失巧妙。

[0015] 一种建筑施工用混凝土坍落度检测装置使用方法,包括以下步骤:

[0016] A.转动驱动轴,带动均布于驱动轴周向位置的丝杠转动,使各螺纹套在丝杠上作相远离或相靠近的水平运动,带动各连杆的上端运动,各连杆的下端将坍落度桶垂直升高或下降;

[0017] B.旋转轴上升或下降,螺旋轴与开口板的配合使旋转轴上升或下降的同时产生旋转,刮板对坍落度桶上表面进行刮扫清理。通过采用上述技术方案,操作方便,效率大幅度提高,且可保证精度和质量。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:在实现坍落度桶可靠竖直上升或下降的同时,能自动对坍落度桶上表面进行清理,结构更为巧妙合理,且操控方便。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明结构示意图;

[0020] 图2为本发明局部结构剖视图;

[0021] 图3为本发明提升机构的俯视图;

[0022] 图4为本发明开口板与螺旋轴俯视图示意图。

[0023] 图中:底座1、支撑杆一2、顶板3、坍落度桶4、支撑杆二5、丝杠6、螺纹套7、连杆8、驱动轴9、伞齿轮10、齿轮11、旋转轴12、刮板13、开口板14、螺旋轴15、支撑杆三16、套环17。

## 具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 工作原理：

[0026] 在一个实施例中，如图1所示，初始时，坍落度桶4与底座1接触，坍落度桶4的形状和大小与现有的坍落度桶大小和形状一致，往坍落度桶4内加入混凝土捣均匀并配合敲击。

[0027] 转动连接在顶板3下表面的驱动轴9可通过伺服电机进行驱动做定轴转动，驱动轴9转动使得其下端固定的伞齿轮10也转动，从而与伞齿轮10啮合的两个齿轮11转动，齿轮11可为锥齿轮，齿轮11带动丝杠6转动，丝杠6转动后，其表面螺纹套接的螺纹套7会在丝杠6上水平移动，两个连杆8的上端转动连接在螺纹套7的下部，两个螺纹套7相离运动后会使得两个连杆8的上端向两侧相离移动，两个连杆8的下端与坍落度桶4转动连接，两个连杆8的上端向两侧相离运动时，会将坍落度桶4垂直升高。避免了传统方式中人工提起坍落度桶4无法保证垂直取出。

[0028] 图1中支撑杆一2用于支撑顶板3，支撑杆二5用于支撑丝杠6的一端，支撑杆三16和限位转动在丝杠6另一端的套环17用于支撑丝杠6。

[0029] 如图2和图3，坍落度桶4垂直上升时，坍落度桶4和刮板13之间产生压力，坍落度桶4会将刮板13向上推动，从而带动旋转轴12向上移动，经过旋转轴12顶部的开口板14和固定在顶板3下表面的螺旋轴15的配合（可参阅图2和图4），使得旋转轴12在上升的过程中会转动，进而带动刮板13转动刮掉坍落度桶4上表面的残余混凝土，方便了对坍落度桶4进行清理。

[0030] 如图3，刮板13的数量设为四个或更多，各个刮板13呈轴向均布在旋转轴12的表面。

[0031] 在另一个实施例中，坍落度桶4的上方设置刮板13，以及用于使刮板13上/下运动的同时保持旋转运动的提升机构；提升机构包括连接于刮板13的旋转轴12、设置于旋转轴12顶部的开口板14、以及，与开口板14的开口匹配的螺旋轴15；旋转轴12穿设在驱动轴9的内部；螺旋轴15的上端连接于顶板3上，螺旋轴15位于驱动轴9的内部；旋转轴12内具有用于螺旋轴15运动的容纳空间，螺旋轴15上套设有弹簧，弹簧一端抵靠于顶板3，另一端抵靠于开口板14。

[0032] 弹簧可为压簧，有利于旋转轴的下降复位。

[0033] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

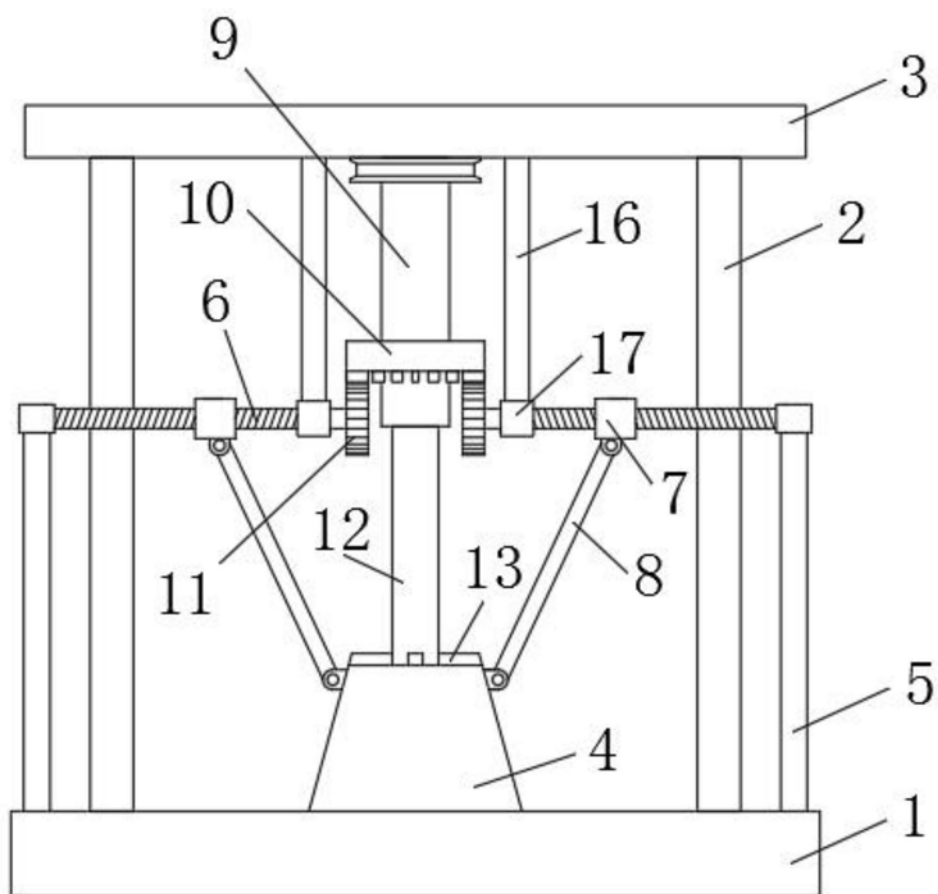


图1

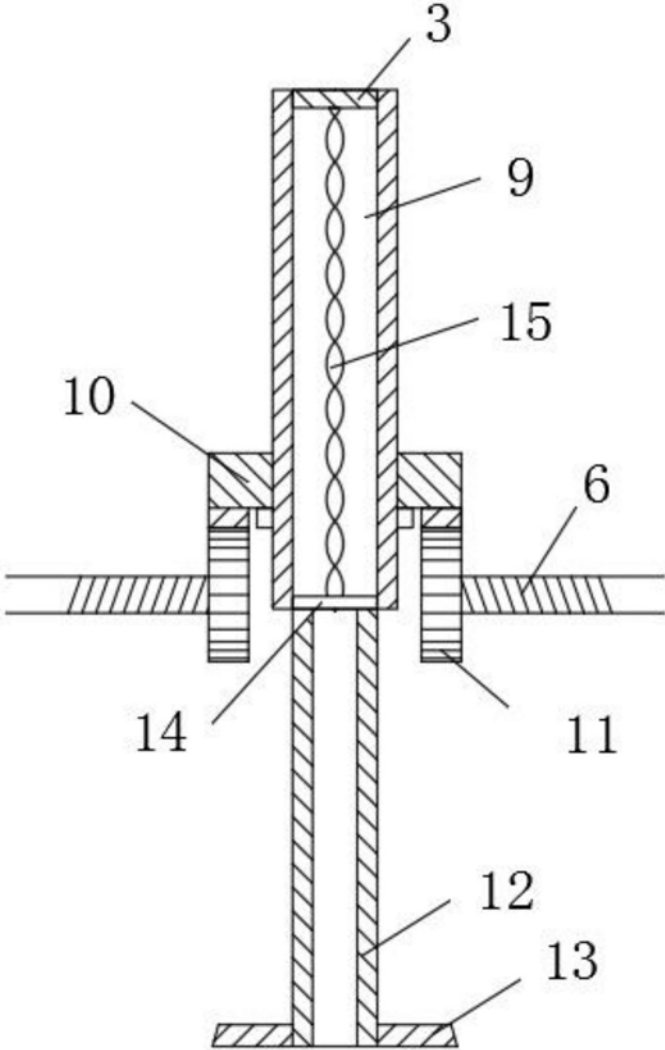


图2

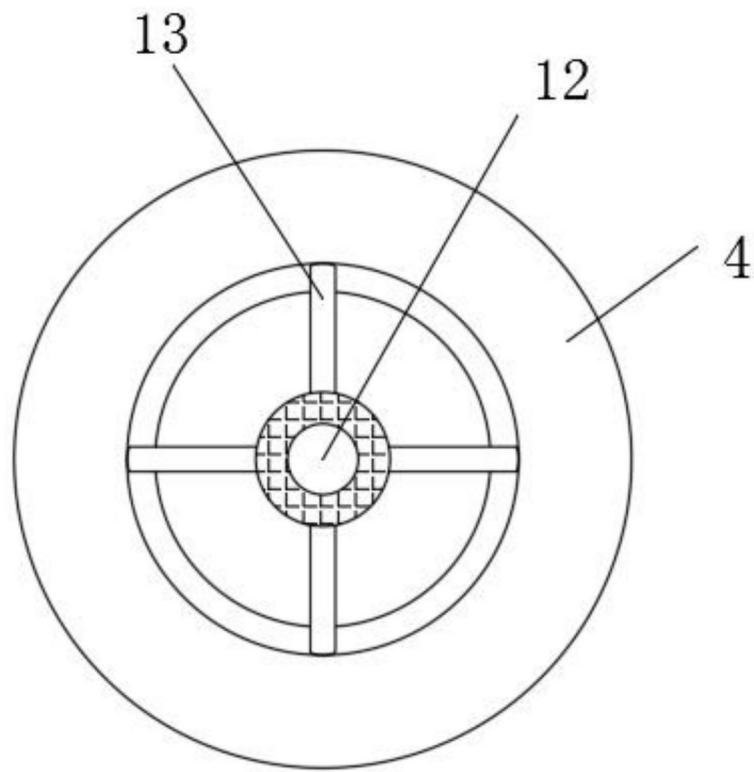


图3

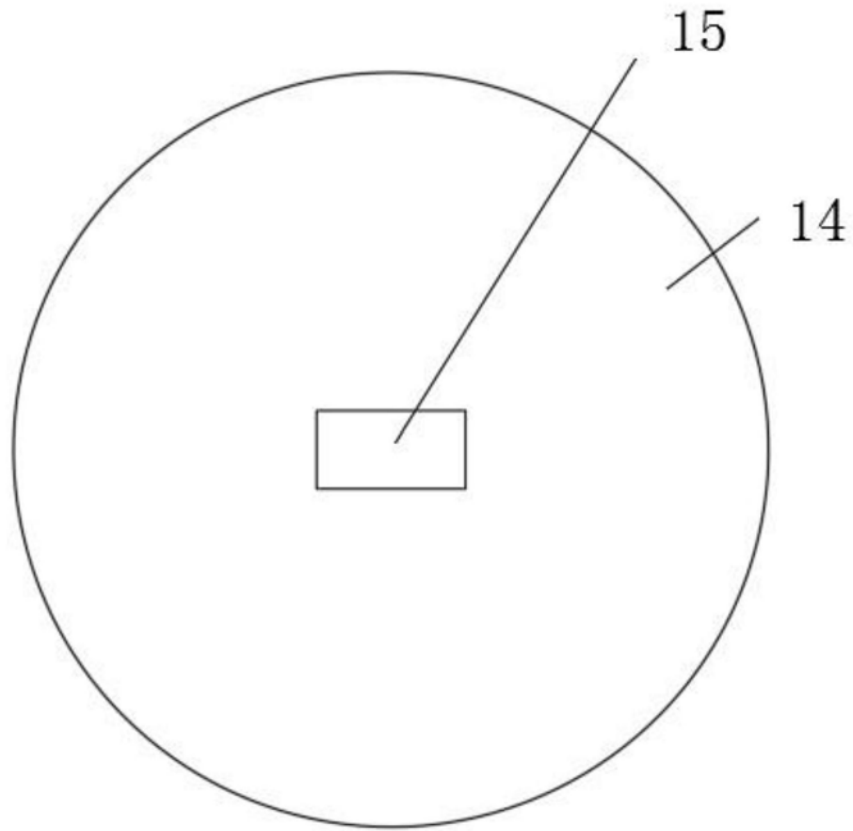


图4