



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212294641 U

(45) 授权公告日 2021.01.05

(21) 申请号 202020555169.4

(22) 申请日 2020.04.15

(73) 专利权人 青岛杰地建筑设计有限公司

地址 266000 山东省青岛市市南区宁夏路
288号G1号楼19层

(72) 发明人 贾海涛

(74) 专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有
限公司 37212

代理人 巩同海 赵伟敏

(51) Int.Cl.

E02D 5/68 (2006.01)

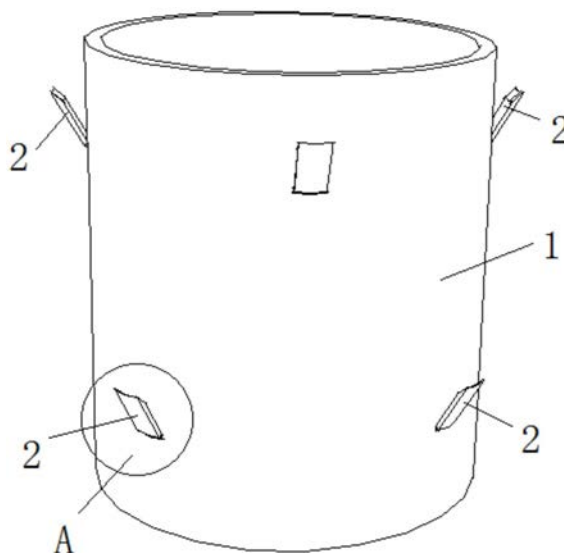
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

自固定紧锁式桩基护壁套筒

(57) 摘要

本实用新型涉及建筑构件领域,公开了一种自固定紧锁式桩基护壁套筒,套筒为圆柱形,套筒的外壁上至少对称设置有两个槽口,每个槽口内均安装有支撑装置;支撑装置包括转轴、插板和止退结构,转轴可转动地安转于槽口内,转轴的一端为棘轮结构,另一端固定有插板;止退结构包括挡板、弹簧和扳手,挡板的底部为棘爪结构,顶部固定有弹簧,扳手垂直固定于挡板上,弹簧顶端固定在槽口内壁上,棘爪机构与棘轮结构相配合使转轴和插板仅能向套筒外侧旋转。本实用新型结构简单,施工方便,只需要把套筒放入可能出现塌孔的深度位置后再上提套筒,便可将套筒固定住,不会出现自动下沉的问题,从而起到护壁的作用。



1. 一种自固定紧锁式桩基护壁套筒,其特征在于,

套筒(1)为圆柱形,套筒(1)的外壁上至少对称设置有两个槽口,每个槽口内均安装有支撑装置(2);

支撑装置(2)包括转轴(21)、插板(22)和止退结构(23),转轴(21)可转动地安转于槽口内,转轴(21)的一端为棘轮结构(211),另一端固定有插板(22);

止退结构(23)包括挡板(231)、弹簧(232)和扳手(233),挡板(231)的底部为棘爪结构(234),顶部固定有弹簧(232),扳手(233)垂直固定于挡板(231)上,弹簧(232)顶端固定在槽口内壁上,棘爪机构与棘轮结构(211)相配合使转轴(21)和插板(22)仅能向套筒(1)外侧旋转。

2. 根据权利要求1所述的自固定紧锁式桩基护壁套筒,其特征在于,套筒(1)上的支撑装置(2)设置有两圈,套筒上下各一圈,每圈包括均匀分布的四个支撑装置(2),上下圈的支撑装置(2)错开布置。

3. 根据权利要求2所述的自固定紧锁式桩基护壁套筒,其特征在于,上圈支撑装置(2)距离套筒(1)顶部的距离为套筒(1)高度的 $1/6$,下圈支撑装置(2)距离套筒(1)底部的距离为套筒(1)高度的 $1/6$ 。

4. 根据权利要求1所述的自固定紧锁式桩基护壁套筒,其特征在于,插板(22)的一端固定在转轴(21)上,另一端为刀刃状。

5. 根据权利要求1所述的自固定紧锁式桩基护壁套筒,其特征在于,套筒(1)采用毛面钢板制成。

6. 根据权利要求1所述的自固定紧锁式桩基护壁套筒,其特征在于,支撑装置(2)采用模具钢制成。

自固定紧锁式桩基护壁套筒

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑构件领域,具体而言,涉及一种自固定紧锁式桩基护壁套筒。

背景技术

[0002] 桩基是一种古老的基础型式,桩工技术经历了几千年的发展过程。无论是桩基材料和桩类型,或者是桩工机械和施工方法都有了巨大的发展,已经形成了现代化基础工程体系。在某些情况下,采用桩基可以大量减少施工现场工作量和材料的消耗。

[0003] 在地震中,凡采用桩基的建筑物一般受害轻微。这说明桩基在地震力作用下的变形小,稳定性好,是解决地震区软弱地基和地震液化地基抗震问题的一种有效措施。

[0004] 桩基上作用的荷载以竖向荷载为主时,桩都是竖直的;如有较大的水平荷载,就要布置斜桩以抵抗水平力。由于桩基种类繁多,施工工艺差异大,加之地层变化复杂,施工过程中可能会使桩身出现缩径,夹泥,离析,断桩等缺陷,有些地层淤泥层较厚在桩基开挖过程中还会出现塌孔现象,当然施工后由机械开挖,碰撞也会引起浅部桩身缺陷。桩身缺陷的存在会改变基桩的正常工作性状,从而对基础产生潜在危险。

[0005] 塌孔是在桩基开挖过程中较为常见的一种工程灾害,对项目造成的影响往往是巨大的。造成塌孔的原因很多,在钻孔过程中或在成孔后都有可能发生,常见原因有以下几种:(1) 泥浆稠度小,护壁效果差,出现漏水;或护筒埋置较浅,周围封堵不密实而出现漏水;或护筒底部土层厚度不足,护筒底部出现漏水,造成泥浆水头高度不足,对孔壁压力小;(2) 泥浆相对密度过小,水头对孔壁的压力较小;(3) 在松软的砂层中进尺过快,泥浆护壁形成较慢,孔壁渗水;(4) 钻进时中途停钻时间较长,孔内水头未能保持在孔外水位或地下水位线以上2.0m,降低了水头对孔壁的压力;(5) 提升钻头或掉放钢筋笼时碰撞孔壁;(6) 钻孔附近有大型设备或车辆振动;(8) 清孔后未能及时灌注混凝土,放置时间过长。为了解决项目中的桩基塌孔问题,开发一种支撑装置就显得尤为重要。

[0006] 现有技术中有很对预防措施能够减少塌孔的发生,但是对于深处地层土质不好夹杂淤泥层、流沙等情况并没有一个良好的解决方案,采用钢护筒存在施工过程难以把控,经常出现钢护筒难以下放,或者下放到需要的位置后,护筒会自动下沉等问题,未能解决深基坑处的塌孔问题。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的主要目的在于克服现有技术的不足,提供一种自固定紧锁式桩基护壁套筒。

[0008] 为了实现上述目的,本实用新型的自固定紧锁式桩基护壁套筒具有以下特点:

[0009] 套筒为圆柱形,套筒的外壁上至少对称设置有两个槽口,每个槽口内均安装有支撑装置;

[0010] 支撑装置包括转轴、插板和止退结构,转轴可转动地安转于槽口内,转轴的一端为棘轮结构,另一端固定有插板;

[0011] 止退结构包括挡板、弹簧和扳手,挡板的底部为棘爪结构,顶部固定有弹簧,扳手垂直固定于挡板上,弹簧顶端固定在槽口内壁上,棘爪机构与棘轮结构相配合使转轴和插板仅能向套筒外侧旋转。

[0012] 优选地,套筒上的支撑装置设置有两圈,套筒的上下各一圈,每圈包括均匀分布的四个支撑装置,上下圈的支撑装置错开布置。

[0013] 优选地,上圈支撑装置距离套筒顶部的距离为套筒高度的 $1/6$,下圈支撑装置距离套筒底部的距离为套筒高度的 $1/6$ 。

[0014] 优选地,插板的一端固定在转轴上,另一端为刀刃状。

[0015] 优选地,套筒采用毛面钢板制成。

[0016] 优选地,支撑装置采用模具钢制成。

[0017] 本实用新型具有以下有益效果:

[0018] (1) 本实用新型的套筒下放到需要的位置后,被插入基壁的插板固定住,不会出现自动下沉的问题,能够紧贴桩基基壁形成有效支撑;

[0019] (2) 本实用新型结构简单,施工方便,只需要把套筒放入可能出现塌孔的深度位置后再上提套筒,便可将套筒固定住,从而起到护壁的作用;

[0020] (3) 本实用新型对于直径范围相差不大的桩基均可使用,适用范围广。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型结构示意图;

[0022] 图2是图1中A处局部放大图;

[0023] 图3是支撑装置结构示意图;

[0024] 图4是止退结构的结构示意图;

[0025] 其中,上述附图包括以下附图标记:1、套筒;2、支撑装置;21、转轴;211、棘轮结构;22、插板;23、止退结构;231、挡板;232、弹簧;233、扳手;234、棘爪结构。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0027] 如图1所示,本实用新型的自固定紧锁式桩基护壁套筒的主体为圆柱形,套筒1的外壁上设置有两圈支撑装置2,套筒的上下各一圈,每圈包括均匀分布的四个支撑装置;

[0028] 如图2-4所示,套筒1的外壁上设置有槽口3,每个槽口内均安装有支撑装置2;支撑装置包括转轴21、插板22和止退结构23,转轴可转动地安转于槽口内,转轴的一端为棘轮结构211,另一端固定有插板22;

[0029] 止退结构23包括挡板231、弹簧232和扳手233,挡板的底部为与棘轮结构211相配合的棘爪结构234,顶部固定有弹簧,扳手233垂直固定于挡板上,弹簧顶端固定在槽口内壁上,棘爪机构与棘轮结构相配合使转轴和插板仅能向套筒外侧旋转。

[0030] 本实用新型的自固定紧锁式桩基护壁套筒的使用方式如下:

[0031] 首先通过吊爪将本实用新型的套筒沿桩基下放,在下放过程中,在桩基基壁的挤压下插板保持竖向,紧贴套筒,不会对套筒下放形成阻碍;

[0032] 将套筒下放至可能出现塌孔的深度位置后,将套筒上提,在插板的重力作用下及

桩基基壁泥土的阻碍下,带动转轴向外转动,随着不断上提,插板由竖向变为水平并逐渐插入桩基的基壁中,越插越深,为了使插板更容易插入基壁中,插板的端部设置为厚度逐渐变薄的刀刃状;由于转轴只能单向转动,插板插入桩基的基壁中后将套筒固定住,不会下沉,套筒即可发挥护壁的作用;

[0033] 待桩基开挖完成、套筒发挥完护壁作用之后,将套筒上提,插板继续带动转轴向外转动,使插板达到与套筒接近平行的状态,这样插板不会对套筒的上提形成阻碍,从而将套筒顺利从桩基中提出。

[0034] 套筒提出之后,上提扳手,挤压弹簧,使棘轮棘爪脱离接触,将插板反向转动使其复位,即可重复使用。

[0035] 经过试验验证,上圈支撑装置距离套筒顶部的距离为套筒高度的 $1/6$,下圈支撑装置距离套筒底部的距离为套筒高度的 $1/6$,上下圈的支撑装置错开布置,固定效果最佳。

[0036] 优选地,支撑装置采用韧性和强度都较好的模具钢制成,套筒采用毛面钢板制成,具有造价低,承载力好的优点。

[0037] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

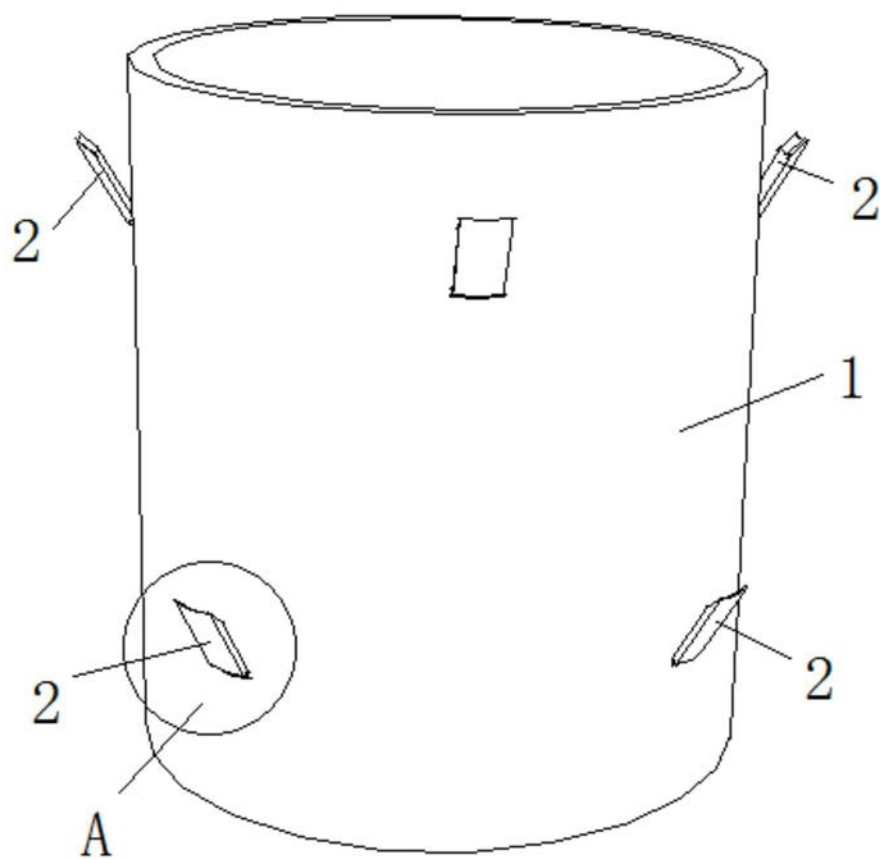


图1

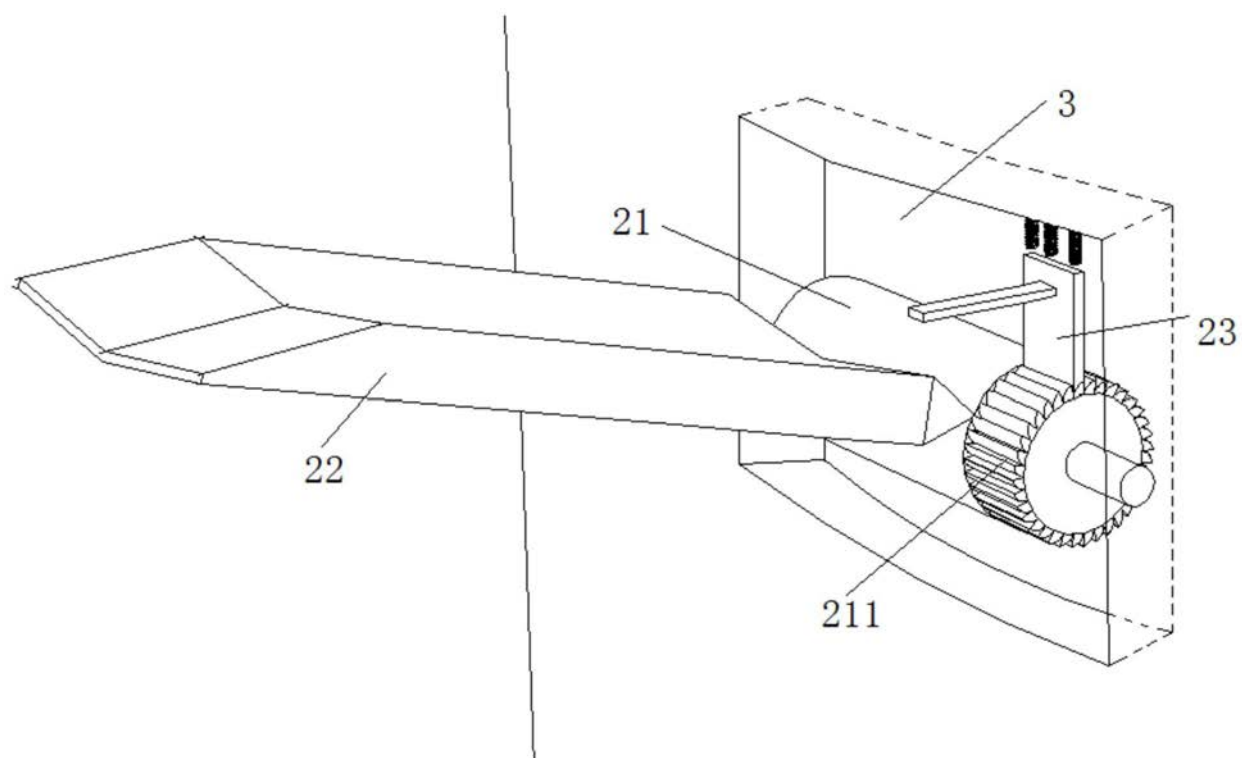


图2

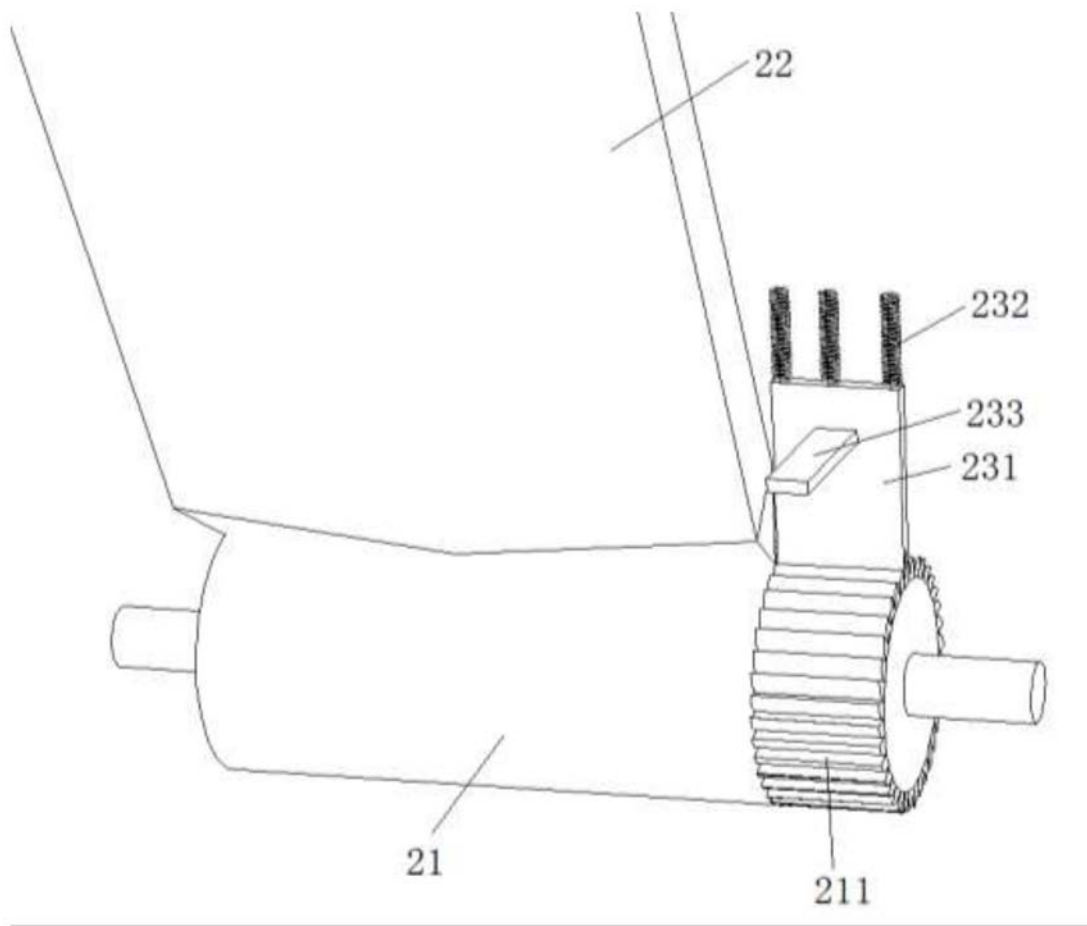


图3

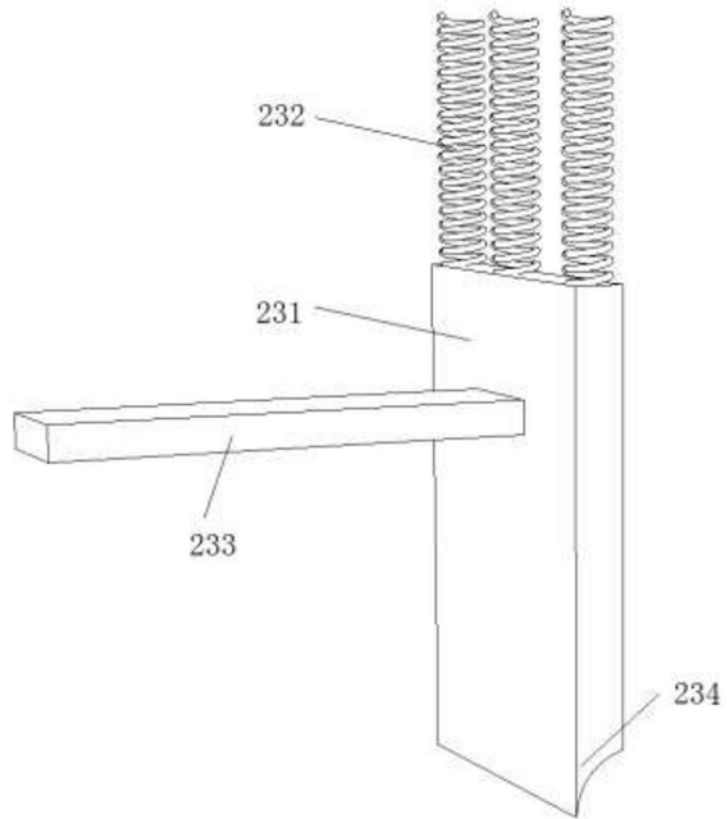


图4