



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210288407 U

(45)授权公告日 2020.04.10

(21)申请号 201920384745.0

(22)申请日 2019.03.25

(73)专利权人 西京学院

地址 710123 陕西省西安市长安区西京路1号

(72)发明人 唐一 田呈林

(74)专利代理机构 西安智大知识产权代理事务所 61215

代理人 王晶

(51)Int.Cl.

E02D 17/04(2006.01)

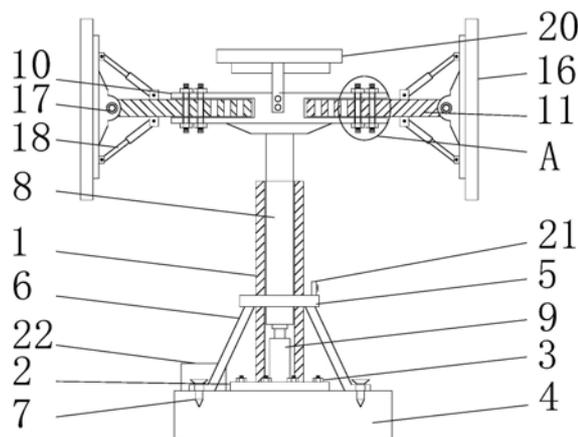
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种土木工程土方开挖用基坑防护机构

## (57)摘要

本实用新型公开了一种土木工程土方开挖用基坑防护机构,包括外柱筒和混凝土底板,外柱筒的底端安装有固定底板,固定底板的底部设置有混凝土底板,外柱筒的内部滑动设置有内柱筒,内柱筒的底端设置有千斤顶,内柱筒的上端安装有横撑板,横撑板的两端滑动设置有两个横撑杆,横撑杆的两端分别设置有防护板;当需要提升防护高度时,通过千斤顶使防护板升高;当基坑变宽时,通过增加横撑板两侧防护板的防护宽度与基坑宽度相匹配;解决了现有的技术调节不便,适用范围较窄,实用性差的问题;并能够实现防护板倾斜角度的调整,从而满足对不同倾斜度基坑的支护要求。



1. 一种土木工程土方开挖用基坑防护机构,包括外柱筒(1),外柱筒(1)的底端安装有固定底板(2),固定底板(2)的底部设置有混凝土底板(4),其特征在于:外柱筒(1)的内部滑动设置有内柱筒(8),内柱筒(8)的底端设置有千斤顶(9),内柱筒(8)的上端安装有横撑板(10),横撑板(10)的两端滑动对称设置有两个横撑杆(11),横撑板(10)上等间距开设有第一安装孔(12),横撑板(10)的上下端开设有与第一安装孔(12)孔口尺寸相匹配的第二安装孔(15),第一安装孔(12)与对应的横撑板(10)上下端的第二安装孔(15)之间插接有螺纹杆(13),螺纹杆(13)的上端和下端螺纹连接有螺母(14),横撑杆(11)的两端分别设置有防护板(16),防护板(16)的内侧面上安装有转动座(17),防护板(16)通过转动座(17)与横撑杆(11)的两端活动连接,防护板(16)内侧面上下两端与横撑杆(11)之间均设置有液压伸缩杆(18),液压伸缩杆(18)的两端分别与防护板(16)和横撑杆(11)活动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种土木工程土方开挖用基坑防护机构,其特征在于:防护板(16)的外侧面间隔均匀开设有排水槽(19),排水槽(19)贯穿于防护板(16)的上端面和下端面。

3. 根据权利要求1所述的一种土木工程土方开挖用基坑防护机构,其特征在于:斜撑杆(6)设置有三个,三个斜撑杆(6)等间距分布在外柱筒(1)的周围。

4. 根据权利要求1所述的一种土木工程土方开挖用基坑防护机构,其特征在于:横撑板(10)的顶端安装有太阳能发电板(20)。

5. 根据权利要求1所述的一种土木工程土方开挖用基坑防护机构,其特征在于:外柱筒(1)的外部套接有固定环(5),固定环(5)的底部焊接有斜撑杆(6),斜撑杆(6)的底端通过螺钉(7)固定在混凝土底板(4)上,固定环(5)上安装有控制器(21),控制器(21)分别与千斤顶(9)和液压伸缩杆(18)电性连接。

6. 根据权利要求1或4所述的一种土木工程土方开挖用基坑防护机构,其特征在于:混凝土底板(4)上设置有蓄电箱(22),蓄电箱(22)的输入端与太阳能发电板(20)的输出端电性连接。

## 一种土木工程土方开挖用基坑防护机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及基坑防护技术领域,特别涉及一种土木工程土方开挖用基坑防护机构。

### 背景技术

[0002] 土方开挖是进行土木工程施工的前提,开挖的基坑是在基础设计位置按基底标高和基础平面尺寸所开挖的土坑,开挖前应根据地质水文资料,结合现场附近建筑物情况,决定开挖方案,并作好防水排水工作,开挖不深者可用边坡的办法,使土坡稳定,开挖较深基坑过程中容易引起周围土体的变形,对周围建筑物和地下管线产生影响,严重的将危及其正常使用或安全,为了避免这种情况,在深基设计和坑施工中会增加防护系统来稳定基坑安全。

[0003] 但是,现有的土木工程土方开挖用基坑防护存在以下缺点:

[0004] 1、现有的土木工程土方开挖用基坑防护机构大多是直接通过钢管斜撑钢板的方式进行基坑防护,但是基坑在开挖过程中其深度不断增加,而钢管长度一定,因此开挖至不同深度时需要截取不同长度的钢管进行基坑防护,材料浪费较为严重,且操作繁琐。

[0005] 2、现有的土木工程土方开挖用基坑防护机构无法进行防护宽度的调整,从而无法根据基坑宽度的不同进行适应性调节,适用范围较窄,实用性不强。

### 发明内容

[0006] 为了解决上述问题,本实用新型的目的在于提供了一种土木工程土方开挖用基坑防护机构,具有调节方便,适用范围较宽,实用性好的优点。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0008] 一种土木工程土方开挖用基坑防护机构,包括外柱筒1,外柱筒1的底端安装有固定底板2,固定底板2的底部设置有混凝土底板4,外柱筒1的内部滑动设置有内柱筒8,内柱筒8的底端设置有千斤顶9,内柱筒8的上端安装有横撑板10,横撑板10的两端滑动对称设置有两个横撑杆11,横撑板10上等间距开设有第一安装孔12,横撑板10的上下端开设有与第一安装孔12孔口尺寸相匹配的第二安装孔15,第一安装孔12与对应的横撑板10上下端的第二安装孔15之间插接有螺纹杆13,螺纹杆13的上端和下端螺纹连接有螺母14,两个横撑杆11的两端分别设置有两个防护板16,防护板16的内侧面上安装有转动座17,防护板16通过转动座17与横撑杆11的两端活动连接,防护板16内侧面上下两端与横撑杆11之间均设置有液压伸缩杆18,液压伸缩杆18的两端分别与防护板16和横撑杆11活动连接。

[0009] 优选的,防护板16的外侧面间隔均匀开设有排水槽19,排水槽19贯穿于防护板16的上端面和下端面。

[0010] 优选的,斜撑杆6设置有三个,三个斜撑杆6等间距分布在外柱筒1的周围。

[0011] 优选的,横撑板10的顶端安装有太阳能发电板20。

[0012] 优选的,外柱筒1的外部套接有固定环5,固定环5的底部焊接有斜撑杆6,斜撑杆6

的底端通过螺钉7固定在混凝土底板4上,固定环5上安装有控制器21,控制器21分别与千斤顶9和液压伸缩杆18电性连接。

[0013] 优选的,混凝土底板4上设置有蓄电箱22,蓄电箱22的输入端与太阳能发电板20的输出端电性连接。

[0014] 本实用新型提供了一种土木工程土方开挖用基坑防护机构,具备以下有益效果:

[0015] (1) 本实用新型通过设置外柱筒1、内柱筒8和千斤顶9,使用时,当需要提升防护高度时,通过控制器21控制开启千斤顶9,通过千斤顶9向上顶升内柱筒8,内柱筒8与外柱筒1内部产生相对滑动,并从外柱筒内升高,然后通过横撑板10及横撑杆11带动防护板16上升,使防护板16升高至基坑需要防护的高度对基坑的内侧壁进行支撑防护,从而可满足不同深度基坑开挖对防护高度多种要求,解决了现有的技术需要根据基坑防护位置的高度频繁更换不同长度的防护支架,操作繁琐,材料浪费严重的问题。

[0016] (2) 本实用新型通过设置横撑板10、横撑杆11、螺纹杆13、螺母14和液压伸缩杆18,使用时,当基坑变宽时,拧掉螺纹杆13上下端的螺母14,将横撑板10两端的横撑杆11向外拉出,增加横撑板10两侧防护板16的防护宽度与基坑宽度相匹配,然后再将螺纹杆13穿接在横撑板10与横撑板10之间,并将横撑板10上下端螺母14旋拧至螺纹杆13上下端并拧紧即可,在基坑开挖过程中,当基坑侧壁倾斜角度发生变化时,可通过控制器21控制防护板上下端与横撑杆11之间的两个液压伸缩杆18伸长或收缩,实现对防护板16倾斜角度的调整,从而满足对不同倾斜度基坑的支护要求。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型的主视图;

[0018] 图2为本实用新型的防护板结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型图1中A处的结构放大图。

[0020] 图中标记为:1、外柱筒;2、固定底板;3、螺栓;4、混凝土底板;5、固定环;6、斜撑杆;7、螺钉;8、内柱筒;9、千斤顶;10、横撑板;11、横撑杆;12、第一安装孔;13、螺纹杆;14、螺母;15、第二安装孔;16、防护板;17、转动座;18、液压伸缩杆;19、排水槽;20、太阳能发电板;21、控制器;22、蓄电箱。

## 具体实施方式

[0021] 下面将结合附图对本实用新型进行清楚、完整的描述。

[0022] 如图1-3所示,一种土木工程土方开挖用基坑防护机构,包括外柱筒1和混凝土底板4,外柱筒1的底端安装有固定底板2,固定底板2的底部设置有混凝土底板4,固定底板2和混凝土底板4通过螺栓3固定连接,外柱筒1的内部滑动设置有内柱筒8,内柱筒8的底端设置有千斤顶9,内柱筒8的上端安装有横撑板10,横撑板10的两端滑动设置有两个横撑杆11,横撑板10上等间距开设有第一安装孔12,横撑板10的上下端开设有与第一安装孔12孔口尺寸相匹配的第二安装孔15,第一安装孔12与对应的横撑板10上下端的第二安装孔15之间插接有螺纹杆13,螺纹杆13的上端和下端螺纹连接有螺母14,两个横撑杆11的两端分别设置有两个防护板16,两个防护板16的内侧面上安装有转动座17,两个防护板16通过转动座17与两个横撑杆11的两端活动连接,防护板16内侧面上下两端与横撑杆11之间均设置有液压伸

缩杆18,液压伸缩杆18的两端分别与防护板16和横撑杆11活动连接,防护板16的外侧面间隔均匀开设有排水槽19,排水槽19贯穿于防护板16的上端面和下端面,斜撑杆6设置有三个,三个斜撑杆6等间距分布在外柱筒1的周围,横撑板10的顶端安装有太阳能发电板20,外柱筒1的外部套接有固定环5,固定环5的底部焊接有斜撑杆6,斜撑杆6的底端通过螺钉7固定在混凝土底板4上,固定环5上安装有控制器21,控制器21分别与千斤顶9和液压伸缩杆18电性连接,控制器21型号为S7-200,混凝土底板4上设置有蓄电箱22,蓄电箱22的输入端与太阳能发电板20的输出端电性连接。

[0023] 使用时,当需要提升防护高度时,通过控制器21控制开启千斤顶9,通过千斤顶9向上顶升内柱筒8,内柱筒8与外柱筒1内部产生相对滑动,并从外柱筒1内升高,然后通过横撑板10及横撑杆11带动防护板16上升,使防护板16升高至基坑需要防护的高度对基坑的内侧壁进行支撑防护,满足不同深度基坑开挖对防护高度多种要求,当基坑变宽时,拧掉螺纹杆13上下端的螺母14,将横撑板10两端的横撑杆11向外拉出,增加横撑板10两侧防护板16的防护宽度与基坑宽度相匹配,然后在将螺纹杆13穿接在横撑板10与横撑杆11之间,并将横撑板10上下端螺母14旋拧至螺纹杆13上下端并拧紧即可,在基坑开挖过程中,当基坑侧壁倾斜角度发生变化时,可通过控制器21控制防护板16上下端与横撑杆11之间的两个液压伸缩杆18一个伸长一个收缩,当横撑杆11上部液压伸缩杆18伸长,下部液压伸缩杆18收缩时,防护板16朝向下部倾斜转动,当横撑杆11上部液压伸缩杆18收缩,下部液压伸缩杆18伸长时,防护板16朝向上部倾斜转动,从而实现防护板16倾斜角度的调整。

[0024] 综上可得,本实用新型通过设置外柱筒1、内柱筒8、千斤顶9、横撑板10、横撑杆11、螺纹杆13、螺母14和液压伸缩杆18,解决了现有的技术调节不便,适用范围较窄,实用性差的问题。

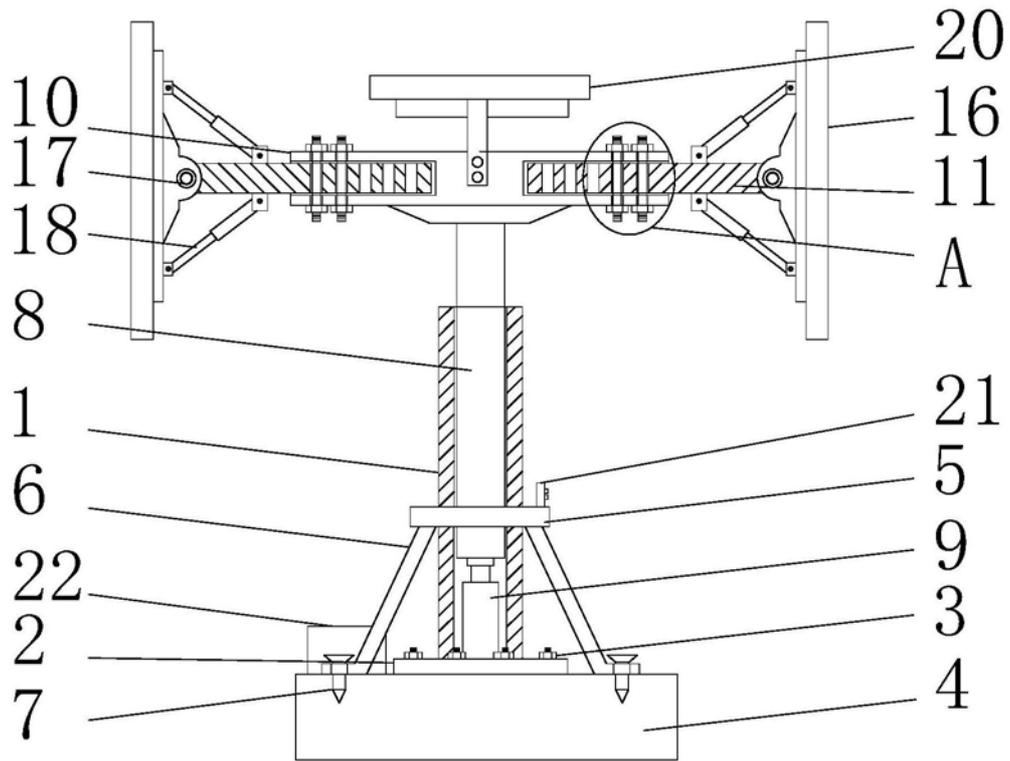


图1

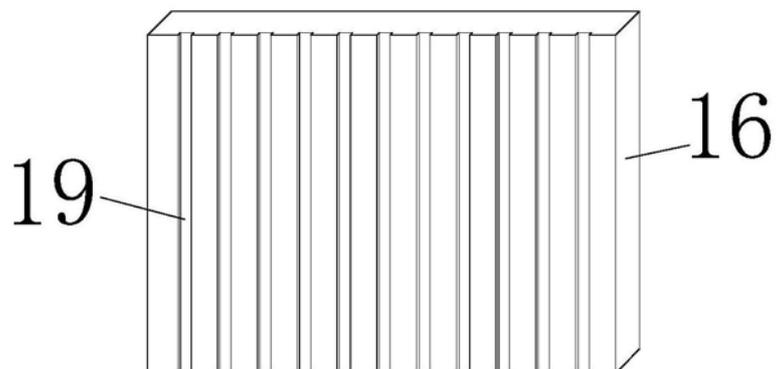


图2

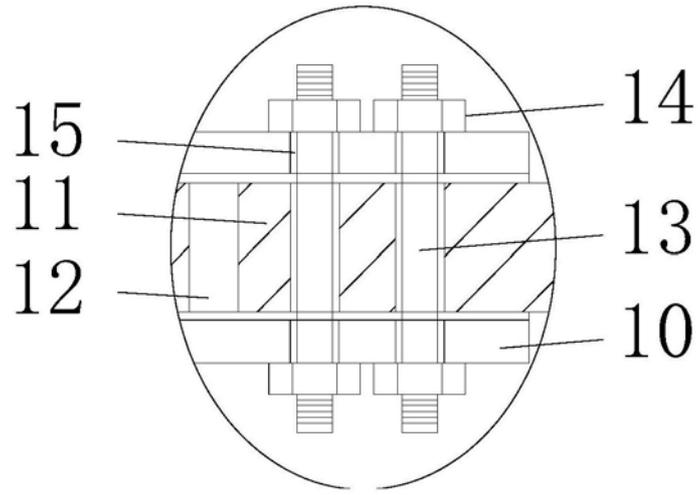


图3