



(21) 申请号 202422026205.9

(22) 申请日 2024.08.21

(73) 专利权人 中国建筑第五工程局有限公司

地址 410000 湖南省长沙市雨花区中意一路158号

(72) 发明人 胡宇轩 李吉 苏亚博

(74) 专利代理机构 徐州知创仟佰专利代理事务
所(普通合伙) 31499

专利代理师 赵陌

(51) Int.Cl.

E04G 21/10 (2006.01)

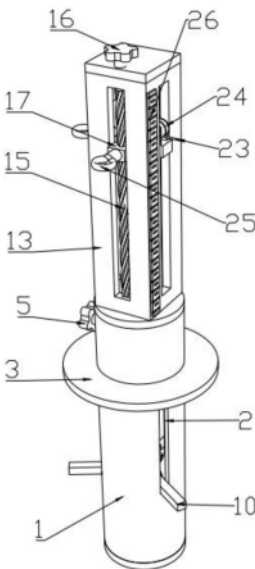
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种屋面刚性层混凝土结构板厚度控制装置

(57) 摘要

本实用新型涉及结构板厚度控制装置技术领域,公开了一种屋面刚性层混凝土结构板厚度控制装置,包括套筒,所述套筒上设有第一滑槽,所述套筒上固定连接固定板,所述套筒上转动连接有第一转轴,所述第一转轴的一端固定连接第一手柄,所述第一转轴的另端固定连接第一锥齿轮,所述第一锥齿轮上啮合连接第二锥齿轮,所述第二锥齿轮上固定连接第一螺纹丝杆,所述第一螺纹丝杆转动连接在套筒内,本实用新型中,在使用屋面刚性层混凝土结构板厚度控制装置时,通过第一手柄的操作,螺纹丝杆和卡板的协同作用固定了套筒,防止了在浇筑过程中的移位或倾倒,从而减少了混凝土结构板厚度的偏差,有助于提升楼板的整体质量和结构的稳定性。



1. 一种屋面刚性层混凝土结构板厚度控制装置,包括套筒(1),其特征在于:所述套筒(1)上设有第一滑槽(2),所述套筒(1)上固定连接固定板(3),所述套筒(1)上转动连接有第一转轴(4),所述第一转轴(4)的一端固定连接第一手柄(5),所述第一转轴(4)的另一端固定连接第一锥齿轮(6),所述第一锥齿轮(6)上啮合连接第二锥齿轮(7),所述第二锥齿轮(7)上固定连接第一螺纹丝杆(8),所述第一螺纹丝杆(8)转动连接在套筒(1)内,所述第一螺纹丝杆(8)上螺纹连接螺纹套筒(9),所述螺纹套筒(9)上转动连接卡板(10),所述卡板(10)滑动连接在第一滑槽(2)上,所述卡板(10)上固定连接弹簧(12),所述弹簧(12)的一端固定连接在螺纹套筒(9)上,所述螺纹套筒(9)上固定连接限位板(11),所述限位板(11)的一端贴合在卡板(10)的底部。

2. 根据权利要求1所述的一种屋面刚性层混凝土结构板厚度控制装置,其特征在于:所述套筒(1)上固定连接主架(13),所述主架(13)上设有第二滑槽(14),所述主架(13)上转动连接第二螺纹丝杆(15),所述第二螺纹丝杆(15)的一端固定连接第二手柄(16),所述第二螺纹丝杆(15)上螺纹连接滑板(17),所述滑板(17)滑动连接在第二滑槽(14)上,所述主架(13)上设有第三滑槽(18),所述滑板(17)上转动连接蜗杆(19),所述蜗杆(19)的一端滑动连接在第三滑槽(18)上,所述蜗杆(19)上固定连接第三手柄(20),所述蜗杆(19)上啮合连接蜗轮(21),所述蜗轮(21)上固定连接卷筒(22),所述卷筒(22)转动连接在滑板(17)上,所述卷筒(22)上设有线绳(23),所述滑板(17)上转动连接滑轮(24),所述线绳(23)贴合于滑轮(24)的底部,所述滑板(17)上固定连接圆环(25)。

3. 根据权利要求2所述的一种屋面刚性层混凝土结构板厚度控制装置,其特征在于:所述主架(13)上设有刻度尺(26)。

4. 根据权利要求3所述的一种屋面刚性层混凝土结构板厚度控制装置,其特征在于:所述第二滑槽(14)贯穿于主架(13),所述第三滑槽(18)贯穿于主架(13)。

5. 根据权利要求4所述的一种屋面刚性层混凝土结构板厚度控制装置,其特征在于:所述第一滑槽(2)贯穿于套筒(1),所述第一转轴(4)贯穿于套筒(1)。

6. 根据权利要求5所述的一种屋面刚性层混凝土结构板厚度控制装置,其特征在于:所述卡板(10)设有三组,所述弹簧(12)设有三组,所述限位板(11)设有三组。

7. 根据权利要求6所述的一种屋面刚性层混凝土结构板厚度控制装置,其特征在于:所述第二螺纹丝杆(15)贯穿于主架(13),所述圆环(25)设有三组。

一种屋面刚性层混凝土结构板厚度控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及结构板厚度控制装置技术领域,尤其涉及一种屋面刚性层混凝土结构板厚度控制装置。

背景技术

[0002] 在建筑工程领域,混凝土结构的施工质量控制是至关重要的,特别是对于楼板等承重结构的厚度控制,它直接关系到建筑物的整体稳定性和安全性,传统的混凝土楼板厚度控制方法往往依赖于施工人员的经验,这种方法不仅效率低下,而且容易受到人为因素的影响,导致厚度控制不精确,进而影响楼板的承载能力和耐久性。

[0003] 该屋面刚性层混凝土结构板厚度控制装置在使用时,仍然存在以下缺陷:现有的混凝土结构板厚度控制装置在混凝土浇筑时只能把线绳固定在钢筋上或者根据底部钢筋的绑扎高度进行对混凝土结构板厚度进行控制,且钢筋随着人的走动容易偏位弯曲,从而影响对板厚的精确控制,且线绳后续不便回收。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种屋面刚性层混凝土结构板厚度控制装置。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种屋面刚性层混凝土结构板厚度控制装置,包括套筒,所述套筒上设有第一滑槽,所述套筒上固定连接有固定板,所述套筒上转动连接有第一转轴,所述第一转轴的一端固定连接有第一手柄,所述第一转轴的另一端固定连接有第一锥齿轮,所述第一锥齿轮上啮合连接有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮上固定连接有第一螺纹丝杆,所述第一螺纹丝杆转动连接在套筒内,所述第一螺纹丝杆上螺纹连接有螺纹套筒,所述螺纹套筒上转动连接有卡板,所述卡板滑动连接在第一滑槽上,所述卡板上固定连接有弹簧,所述弹簧的一端固定连接在螺纹套筒上,所述螺纹套筒上固定连接有限位板,所述限位板的一端贴合在卡板的底部。

[0006] 作为上述技术方案的进一步描述:所述套筒上固定连接有主架,所述主架上设有第二滑槽,所述主架上转动连接有第二螺纹丝杆,所述第二螺纹丝杆的一端固定连接有第二手柄,所述第二螺纹丝杆上螺纹连接有滑板,所述滑板滑动连接在第二滑槽上,所述主架上设有第三滑槽,所述滑板上转动连接有蜗杆,所述蜗杆的一端滑动连接在第三滑槽上,所述蜗杆上固定连接有第三手柄,所述蜗杆上啮合连接有蜗轮,所述蜗轮上固定连接有卷筒,所述卷筒转动连接在滑板上,所述卷筒上设有线绳,所述滑板上转动连接有滑轮,所述线绳贴合于滑轮的底部,所述滑板上固定连接有圆环。

[0007] 作为上述技术方案的进一步描述:所述主架上设有刻度尺。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述:所述第二滑槽贯穿于主架,所述第三滑槽贯穿于主架。

[0009] 作为上述技术方案的进一步描述:所述第一滑槽贯穿于套筒,所述第一转轴贯穿

于套筒。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述:所述卡板设有三组,所述弹簧设有三组,所述限位板设有三组。

[0011] 作为上述技术方案的进一步描述:所述第二螺纹丝杆贯穿于主架,所述圆环设有三组。

[0012] 本实用新型具有如下有益效果:

[0013] 1、本实用新型中,在使用屋面刚性层混凝土结构板厚度控制装置时,通过第一手柄的操作,螺纹丝杆和卡板的协同作用固定了套筒,防止了在浇筑过程中的移位或倾倒,从而减少了混凝土结构板厚度的偏差,有助于提升楼板的整体质量和结构的稳定性。

[0014] 2、本实用新型中,在使用屋面刚性层混凝土结构板厚度控制装置时,通过第二手柄和第三手柄操作来快速调整线绳的收放,以及通过刻度尺进行实时测量,这大大提高了施工的效率,混凝土浇筑完成后,线绳可以被收回,套筒可以被取出,为下一次使用做好准备,不仅提高了施工的效率,减少了施工时间和劳动力成本,还通过减少材料浪费,降低了施工成本。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型提出的一种屋面刚性层混凝土结构板厚度控制装置的结构示意图一;

[0016] 图2为本实用新型提出的一种屋面刚性层混凝土结构板厚度控制装置的结构示意图二;

[0017] 图3为本实用新型提出的一种屋面刚性层混凝土结构板厚度控制装置的剖面图;

[0018] 图4为本实用新型提出的一种屋面刚性层混凝土结构板厚度控制装置的局部爆炸图一;

[0019] 图5为本实用新型提出的一种屋面刚性层混凝土结构板厚度控制装置的局部爆炸图二。

[0020] 图例说明:

[0021] 1、套筒;2、第一滑槽;3、固定板;4、第一转轴;5、第一手柄;6、第一锥齿轮;7、第二锥齿轮;8、第一螺纹丝杆;9、螺纹套筒;10、卡板;11、限位板;12、弹簧;13、主架;14、第二滑槽;15、第二螺纹丝杆;16、第二手柄;17、滑板;18、第三滑槽;19、蜗杆;20、第三手柄;21、蜗轮;22、卷筒;23、线绳;24、滑轮;25、圆环;26、刻度尺。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 参照图1-图5,本实用新型提供的一种实施例:一种屋面刚性层混凝土结构板厚度控制装置,包括套筒1,套筒1上设有第一滑槽2,套筒1上固定连接有固定板3,套筒1上转动连接有第一转轴4,第一转轴4的一端固定连接有第一手柄5,第一转轴4的另一端固定连接

有第一锥齿轮6,第一锥齿轮6上啮合连接有第二锥齿轮7,第二锥齿轮7上固定连接有第一螺纹丝杆8,第一螺纹丝杆8转动连接在套筒1内,第一螺纹丝杆8上螺纹连接有螺纹套筒9,螺纹套筒9上转动连接有卡板10,卡板10滑动连接在第一滑槽2上,卡板10上固定连接有弹簧12,弹簧12的一端固定连接在螺纹套筒9上,螺纹套筒9上固定连接有限位板11,限位板11的一端贴合在卡板10的底部,在使用屋面刚性层混凝土结构板厚度控制装置时,通过第一手柄5的操作,螺纹丝杆和卡板10的协同作用固定了套筒1,防止了在浇筑过程中的移位或倾倒,从而减少了混凝土结构板厚度的偏差,有助于提升楼板的整体质量和结构的稳定性。

[0024] 套筒1上固定连接有主架13,主架13上设有第二滑槽14,主架13上转动连接有第二螺纹丝杆15,第二螺纹丝杆15的一端固定连接有第二手柄16,第二螺纹丝杆15上螺纹连接有滑板17,滑板17滑动连接在第二滑槽14上,主架13上设有第三滑槽18,滑板17上转动连接有蜗杆19,蜗杆19的一端滑动连接在第三滑槽18上,蜗杆19上固定连接有第三手柄20,蜗杆19上啮合连接有蜗轮21,蜗轮21上固定连接有卷筒22,卷筒22转动连接在滑板17上,卷筒22上设有线绳23,滑板17上转动连接有滑轮24,线绳23贴合于滑轮24的底部,滑板17上固定连接圆环25,主架13上设有刻度尺26,第二滑槽14贯穿于主架13,第三滑槽18贯穿于主架13,第一滑槽2贯穿于套筒1,第一转轴4贯穿于套筒1,卡板10设有三组,弹簧12设有三组,限位板11设有三组,第二螺纹丝杆15贯穿于主架13,圆环25设有三组,在使用屋面刚性层混凝土结构板厚度控制装置时,通过第二手柄16和第三手柄20操作来快速调整线绳23的收放,以及通过刻度尺26进行实时测量,这大大提高了施工的效率,混凝土浇筑完成后,线绳23可以被收回,套筒1可以被取出,为下一次使用做好准备,不仅提高了施工的效率,减少了施工时间和劳动力成本,还通过减少材料浪费,降低了施工成本。

[0025] 工作原理:在使用屋面刚性层混凝土结构板厚度控制装置时,工作人员首先把两组套筒1按浇筑混凝土的面积放进模板预留孔洞内,然后拧动第一手柄5,第一手柄5带动第一转轴4在套筒1上转动,第一转轴4带动第一锥齿轮6转动,第一锥齿轮6带动第二锥齿轮7转动,第二锥齿轮7带动第一螺纹丝杆8在套筒1内转动,第一螺纹丝杆8通过螺纹连接带动螺纹套筒9向上移动,螺纹套筒9带动卡板10向上移动,在卡板10进入第一滑槽2内时,通过弹簧12反弹的作用使卡板10贴合在限位板11上,然后继续拧动第一手柄5,在三组卡板10贴合在模板的底部时,通过固定板3与三组卡板10的夹持对套筒1完成固定,从而防止在浇筑混凝土过程中因套筒1的移位或倾倒而造成对混凝土结构板厚度控制的偏差,从而影响楼板的质量,然后工作人员根据混凝土面浇筑的标高拧动第二手柄16,第二手柄16带动第二螺纹丝杆15在主架13上转动,第二螺纹丝杆15通过螺纹连接带动滑板17在第二滑槽14上滑动,同时滑板17带动蜗杆19的一端在第三滑槽18上滑动,在根据结构层的标高把滑轮24的底端调整至对应浇筑面标高时停止拧动第二手柄16即可,同时可根据主架13上设置的刻度尺26作为参照物,然后拧动第三手柄20,第三手柄20带动蜗杆19在滑板17上转动,蜗杆19带动蜗轮21转动,蜗轮21带动卷筒22在滑板17上转动,卷筒22的转动对线绳23进行收放,然后工作人员拉动线绳23的一端通过滑轮24的转动进行放出,在线绳23放出所需距离后把线绳23的一端固定在另一组主架13上的圆环25上,然后反向拧动第三手柄20把线绳23收紧即可,工作人员在浇筑过程中可根据线绳23的水平用尺随时对浇筑的混凝土进行测量,且可通过多组套筒1的布置对混凝土浇筑面进行实时测量已控制混凝土完成面的质量,在混凝土浇筑后可反向开启第三手柄20对线绳23进行收回,以便后续的持续使用,不仅增加了对

混凝土楼板厚度控制的便捷性,还便于后续的重复使用从而减少成本,线绳23收回后,反向拧动第一手柄5,第一手柄5带动三组卡板10向下移动,在三组卡板10滑动至第一滑槽2的底部时通过对三组弹簧12的压缩收回套筒1内,然后把套筒1拿出模板预留洞即可。

[0026] 最后应说明的是: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,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,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。

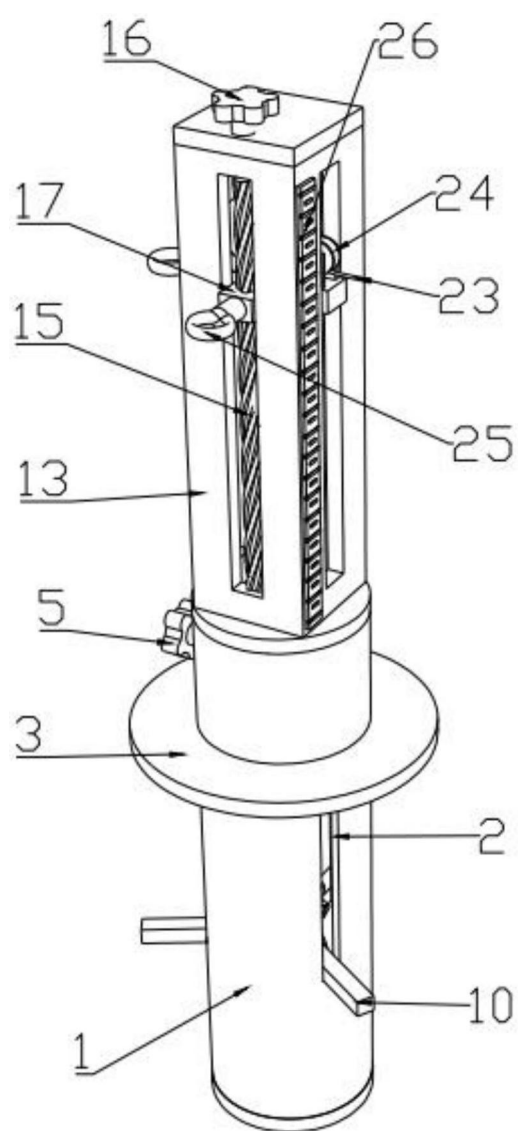


图1

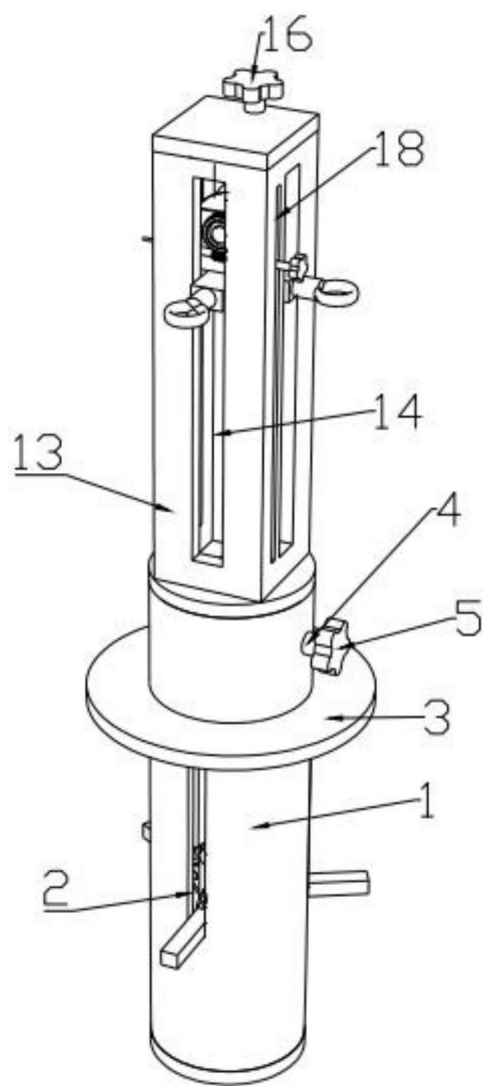


图2

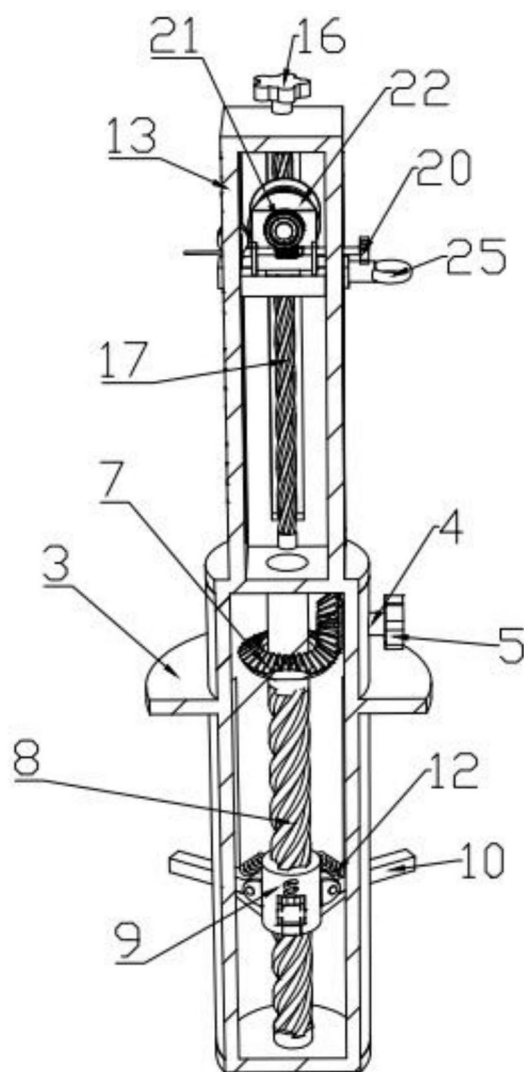


图3

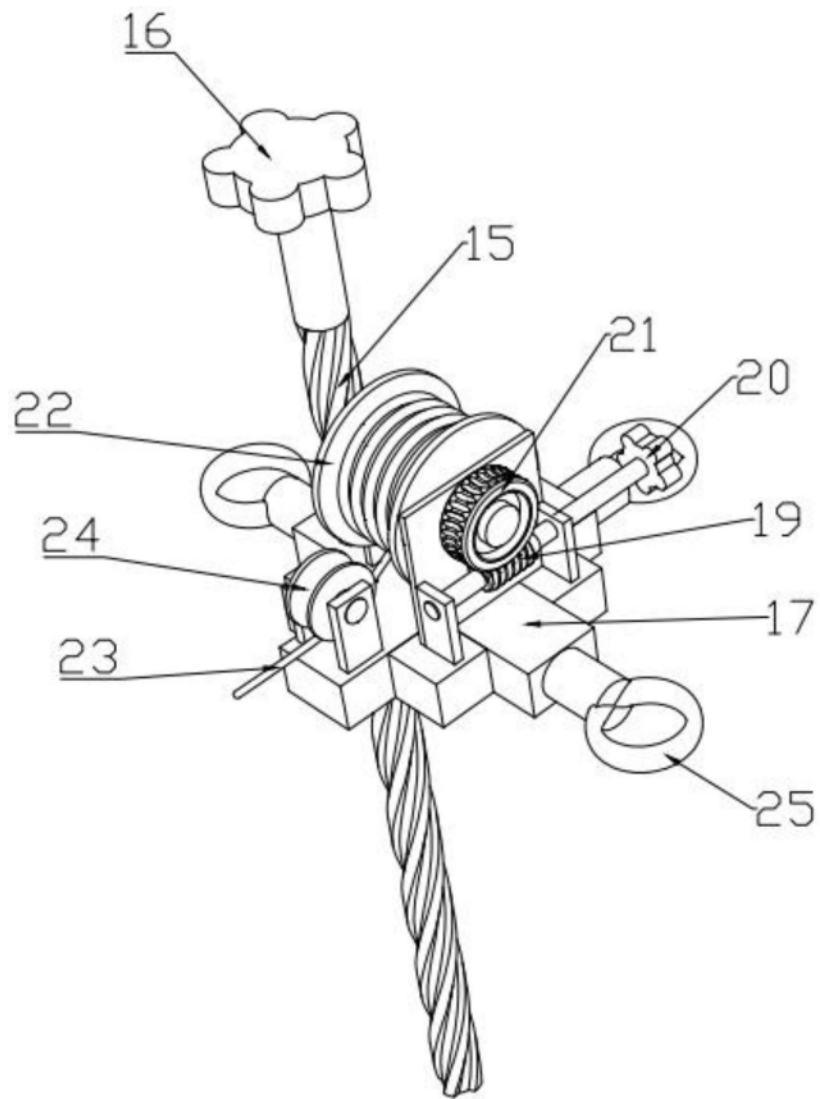


图4

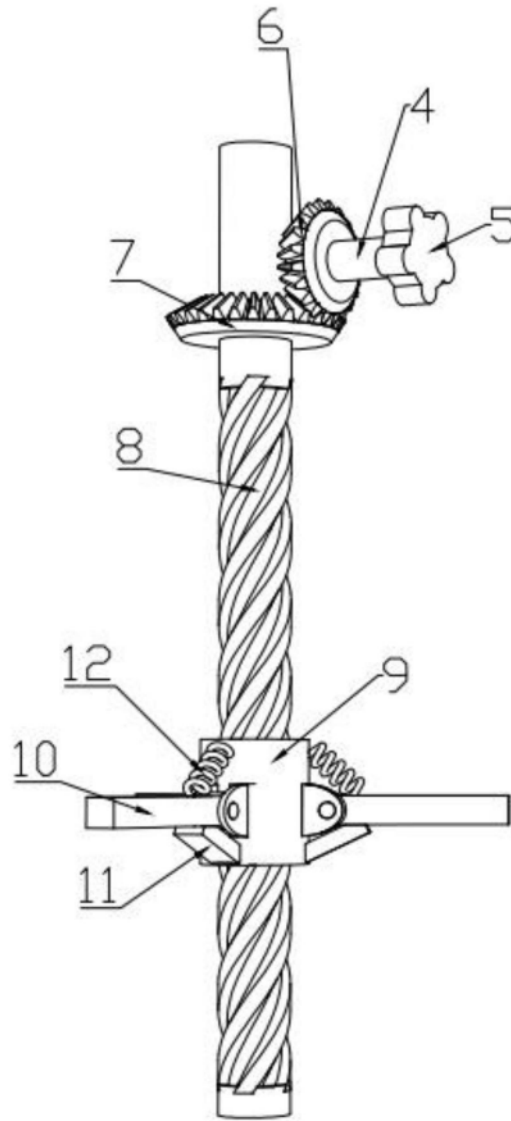


图5