



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115912192 A

(43) 申请公布日 2023.04.04

(21) 申请号 202310086492.X

(22) 申请日 2023.01.28

(71) 申请人 于博涛

地址 037000 山西省大同市平城区永泰街
道水泉湾龙园

(72) 发明人 于博涛

(74) 专利代理机构 青岛博展利华知识产权代理
事务所(普通合伙) 37287

专利代理师 渠衍飞

(51) Int. Cl.

H02G 1/08 (2006.01)

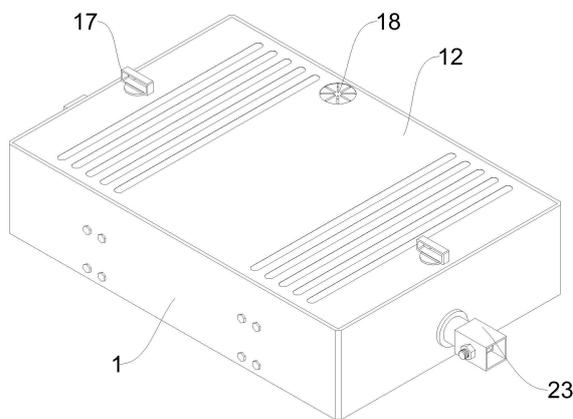
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

线缆防牵拉保护装置及其使用方法

(57) 摘要

本申请公开了线缆防牵拉保护装置及其使用方法,属于线缆保护装置技术领域。包含:外壳,外壳两侧开设有滑孔,外壳内部对应滑孔对称设置有用于对线缆缓冲的缓冲组件,外壳的内部固定设置有用于防过拉警报的蜂鸣器;本申请由于采用了缓冲组件对线缆的牵拉进行缓冲,并且可带动线缆自动复位,所以有效解决了线缆难以自动复位继续进行防牵拉保护的问题,进而实现了当线缆受到牵拉力时,线缆带动缓冲组件运动对拉力缓冲,当缓冲组件在线缆的带动下移动一定程度时会触发外壳内部的蜂鸣器进行警报,进而防止继续牵拉对线缆造成损伤,当消除牵拉后,缓冲组件带动线缆自行复位,可继续对线缆进行防牵拉保护。



1. 一种线缆防牵拉保护装置,其特征在于:包含:

外壳,所述外壳两侧开设有滑孔,所述外壳内部对应所述滑孔对称设置有用于对线缆缓冲的缓冲组件,所述外壳的内部固定设置有用于防过拉警报的蜂鸣器,所述缓冲组件触发所述蜂鸣器警报,所述外壳顶部设置有盖板;

用于绕设线缆的绕线组件,所述绕线组件固定设置于外壳的内部,且位于对称设置的所述缓冲组件之间;

用于驱动所述绕线组件对线缆收放的收放线组件,所述收放线组件在所述缓冲组件的驱动下带动绕线组件运行。

2. 根据权利要求1所述的建筑电气用线缆防牵拉保护装置,其特征在于:所述缓冲组件包括穿线管,所述穿线管外侧滑动设置有滑环,所述滑环固定设置于滑孔的内侧,所述穿线管位于外壳外侧的一端固定设置有线缆固定套,所述线缆固定套内部设置有用于固定线缆的压线组件,所述穿线管另一端固定设置有连接套管,所述穿线管外侧位于连接套管与外壳之间设置有弹簧A,所述穿线管、线缆固定套和连接套管的内部贯穿设置有线缆,所述连接套管顶部固定设置有警报触发器,所述警报触发器靠近所述外壳的内侧时触发警报。

3. 根据权利要求2所述的建筑电气用线缆防牵拉保护装置,其特征在于:所述压线组件包括压线环,所述压线环转动设置于线缆固定套的内侧,所述压线环一侧固定设置有栓头,所述栓头转动设置于线缆固定套的外侧,所述压线环另一侧固定设置有螺杆,所述螺杆转动设置于线缆固定套的外侧,所述螺杆外侧螺纹设置有螺母,所述压线环位于线缆的外侧。

4. 根据权利要求2所述的建筑电气用线缆防牵拉保护装置,其特征在于:所述连接套管两侧均设置有加强组件,所述加强组件包括连接架,所述连接架一端的内侧滑动设置有滑杆,所述滑杆一端转动设置于连接套管的外侧,所述滑杆位于连接架内侧的一端固定设置有限位片,所述滑杆外侧位于限位片与连接架之间设置有弹簧B,所述连接架另一端转动设置有连接座,所述连接座固定设置于外壳的内侧。

5. 根据权利要求1所述的建筑电气用线缆防牵拉保护装置,其特征在于:所述绕线组件包括底座,所述底座固定设置于外壳的内部,所述底座的顶部固定设置有轴套,所述轴套顶部固定设置有顶板,所述底座和顶板的顶部均开设有滑槽,所述滑槽呈环形均布有若干个,所述滑槽内侧均滑动设置有用于绕设线缆的绕线轴,所述绕线轴在所述收放线组件的驱动下沿着所述滑槽的内侧滑动,所述收放线组件与所述缓冲组件传动设置。

6. 根据权利要求5所述的建筑电气用线缆防牵拉保护装置,其特征在于:所述收放线组件包括驱动轮,所述驱动轮转动设置于底座的底部,所述驱动轮顶部固定设置有连接轴,且所述连接轴顶部固定设置有驱动轮,所述驱动轮内侧均滑动设置有滑块,所述滑块固定设置于绕线轴的两端,所述驱动轮在所述缓冲组件的驱动下转动。

7. 根据权利要求6所述的建筑电气用线缆防牵拉保护装置,其特征在于:所述驱动轮底部固定设置有齿轮,所述齿轮外侧啮合设置有齿条A和齿条B,所述齿条A的一端与其中一个所述缓冲组件固定设置,所述齿条B与另一个所述缓冲组件固定设置,所述齿条A和齿条B在所述缓冲组件的带动下滑动。

8. 根据权利要求1所述的建筑电气用线缆防牵拉保护装置,其特征在于:所述盖板位于外壳的内侧,所述外壳的内侧位于盖板的底部固定设置有限位挡,所述盖板底部对称开设有通孔,所述通孔内侧均转动设置有把手,所述盖板通过把手与限位挡卡合设置,所述外壳

内部固定设置有用用于对蜂鸣器供电的移动电源,所述盖板顶部对应所述蜂鸣器开设有扩音孔。

9.根据权利要求8所述的建筑电气用线缆防牵拉保护装置,其特征在于:所述把手包括销轴,所述销轴转动设置于通孔的内侧,所述销轴底部固定设置有卡板,所述卡板位于限位挡的底部,所述销轴顶部固定设置有拉环。

10.根据权利要求1-9任一所述的建筑电气用线缆防牵拉保护装置的使用方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1、打开外壳顶部的盖板,将线缆穿过外壳内部的两个缓冲组件,再将缓冲组件之间多余的线缆通过绕线组件绕设收纳,然后通过压线组件将线缆与缓冲组件中的线缆固定套固定,最后再将盖板安装;

S2、当线缆受到牵拉力时,线缆带动缓冲组件运动对拉力缓冲,缓冲组件会带动收放线组件使绕线组件对绕设的线缆收放,使线缆有足够的长度进行缓冲;

S3、此时,缓冲组件中的连接套管带动警报触发器向外壳的内侧靠近,当警报触发器与收放线组件之间达到一定距离后会触发外壳内部的蜂鸣器进行警报,进而防止继续牵拉对线缆造成损伤;

S4、当撤销线缆拉力时,缓冲组件带动线缆自行复位,同时缓冲组件通过收放线组件驱动绕线组件将收回的线缆重新进行收紧,可继续对线缆进行防牵拉保护;

S5、此时,蜂鸣器的报警工作取消,当线缆再次受到牵拉时可再次进行警报。

线缆防牵拉保护装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本申请涉及线缆保护装置技术领域,更具体地说,涉及线缆防牵拉保护装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 线缆是光缆、电缆等物品的统称;主要用于控制安装、连接设备、输送电力等多重作用,是建筑电气施工过程中常见而不可缺少的一种东西。

[0003] 相关技术中,在线缆安装过程中需要将线缆的一端固定,再根据设置路线进行牵拉,再牵拉过程中,若牵拉长度达到线缆的实际长度,继续牵拉会对线缆造成损坏,增加了施工损失,为了防止线缆在牵拉时损坏,例如现有技术公开号为CN216413772U的文献提供线缆防牵拉保护装置,该装置通过设置线缆入口和线缆出口固定线缆且线缆绕过弹簧后进行移动,若有牵拉,弹簧形变部分会有一定的缓冲空间,若过度牵拉后,弹簧形变后会接触传感杆,传感杆感应后进行警报,有效的避免了线缆的牵拉损坏。

[0004] 上述中的现有技术方案虽然通过传感杆感应可以实现牵拉过度时报警的效果,但是线缆缠绕在弹簧的外侧,当报警时弹簧受到线缆紧束集体向传感杆靠拢,当消除牵拉时,由于线缆与弹簧之间的摩擦力较大,线缆难以在弹簧的恢复下重新缠绕在弹簧的外侧,还需要重新将线缆缠绕在弹簧的外侧,导致线缆难以自动复位继续进行防牵拉保护。

[0005] 鉴于此,我们提出线缆防牵拉保护装置及其使用方法。

发明内容

[0006] 1.要解决的技术问题

[0007] 本申请的目的在于提供线缆防牵拉保护装置及其使用方法,解决了线缆难以自动复位继续进行防牵拉保护的技术问题,实现了消除牵拉时,线缆可以自动复位继续进行保护的技术效果。

[0008] 2.技术方案

[0009] 本申请提供了线缆防牵拉保护装置,包含:

[0010] 外壳,所述外壳两侧开设有滑孔,所述外壳内部对应所述滑孔对称设置有用于对线缆缓冲的缓冲组件,所述外壳的内部固定设置有用于防过拉警报的蜂鸣器,所述缓冲组件触发所述蜂鸣器警报,所述外壳顶部设置有盖板;

[0011] 用于绕设线缆的绕线组件,所述绕线组件固定设置于外壳的内部,且位于对称设置的所述缓冲组件之间;

[0012] 用于驱动所述绕线组件对线缆收放的收放线组件,所述收放线组件在所述缓冲组件的驱动下带动绕线组件运行。

[0013] 通过采用上述技术方案,将线缆穿过两个缓冲组件的内部,并且将多余的部分通过绕线组件绕设收纳,再将线缆与缓冲组件固定,当线缆受到牵拉力时,线缆带动缓冲组件运动对拉力缓冲,缓冲组件会带动收放线组件使绕线组件对绕设的线缆收放,使线缆有足

够的长度进行缓冲,当缓冲组件在线缆的带动下移动一定程度时会触发外壳内部的蜂鸣器进行警报,进而防止继续牵拉对线缆造成损伤,当消除牵拉后,缓冲组件带动线缆自行复位,同时缓冲组件通过收放线组件驱动绕线组件将收回的线缆重新进行收紧,可继续对线缆进行防牵拉保护。

[0014] 作为本申请文件技术方案的一种可选方案,所述缓冲组件包括穿线管,所述穿线管外侧滑动设置有滑环,所述滑环固定设置于滑孔的内侧,所述穿线管位于外壳外侧的一端固定设置有线缆固定套,所述线缆固定套内部设置有用于固定线缆的压线组件,所述穿线管另一端固定设置有连接套管,所述穿线管外侧位于连接套管与外壳之间设置有弹簧A,所述穿线管、线缆固定套和连接套管的内部贯穿设置有线缆,所述连接套管顶部固定设置有警报触发器,所述警报触发器靠近所述外壳的内侧时触发警报。

[0015] 通过采用上述技术方案,将线缆穿过连接套管、穿线管和线缆固定套,当线缆通过绕线组件绕设后再通过压线组件与线缆固定套固定,当线缆被牵拉时,线缆带动线缆固定套移动,使线缆固定套带动穿线管通过滑环在滑孔的内侧滑动,当穿线管滑动时带动连接套管顶部的警报触发器向外壳的内侧靠近,同时缓冲组件通过收放线组件带动绕线组件对外侧绕设的线缆放松,使线缆固定套带动放松后多余的线缆移动,用于对牵拉进行缓冲,当连接套管压缩弹簧A到一定程度时,警报触发器靠近外壳的内侧触发外壳内部的蜂鸣器发出警报,当解除牵拉后,在弹簧A的作用下推动连接套管带动穿线管自动复位,线缆重新在线缆固定套的带动下拉入外壳的内部,此时缓冲组件驱动收放线组件反向运行,使收放线组件驱动绕线组件对收回的线缆重新张紧。

[0016] 作为本申请文件技术方案的一种可选方案,所述压线组件包括压线环,所述压线环转动设置于线缆固定套的内侧,所述压线环一侧固定设置有栓头,所述栓头转动设置于线缆固定套的外侧,所述压线环另一侧固定设置有螺杆,所述螺杆转动设置于线缆固定套的外侧,所述螺杆外侧螺纹设置有螺母,所述压线环位于线缆的外侧。

[0017] 通过采用上述技术方案,当线缆穿过线缆固定套后位于压线环的内侧,此时转动压线环,通过压线环对线缆压紧,然后利用扳手配合栓头掌控压线环的压紧位置,然后转动螺杆外侧的螺母,使螺母将螺杆与线缆固定套固定装配,进而将线缆固定套与线缆固定。

[0018] 作为本申请文件技术方案的一种可选方案,所述连接套管两侧均设置有加强组件,所述加强组件包括连接架,所述连接架一端的内侧滑动设置有滑杆,所述滑杆一端转动设置于连接套管的外侧,所述滑杆位于连接架内侧的一端固定设置有限位片,所述滑杆外侧位于限位片与连接架之间设置有弹簧B,所述连接架另一端转动设置有连接座,所述连接座固定设置于外壳的内侧。

[0019] 通过采用上述技术方案,当连接套管移动时,连接套管带动滑杆在连接架的内侧滑动,并且通过限位片压缩弹簧B,可配合弹簧A同时对牵拉力缓冲,当连接套管复位时,在弹簧B的作用下使滑杆拉动连接套管复位,提高了缓冲组件整体的缓冲性能。

[0020] 作为本申请文件技术方案的一种可选方案,所述绕线组件包括底座,所述底座固定设置于外壳的内部,所述底座的顶部固定设置有轴套,所述轴套顶部固定设置有顶板,所述底座和顶板的顶部均开设有滑槽,所述滑槽呈环形均布有若干个,所述滑槽内侧均滑动设置有用于绕设线缆的绕线轴,所述绕线轴在所述收放线组件的驱动下沿着所述滑槽的内侧滑动,所述收放线组件与所述缓冲组件传动设置。

[0021] 通过采用上述技术方案,在将线缆绕设在绕线轴外侧之前,绕线轴在收放线组件的驱动下位于滑槽相互远离的一端,在收放线组件的作用下保证了绕线轴在滑槽内侧的稳定性,当缓冲组件驱动收放线组件运行时,收放线组件驱动绕线轴相互靠近即可对绕设的线缆放松,当收放线组件反向运行时即可对多余的线缆收紧,防止线缆在外壳的内部散落。

[0022] 作为本申请文件技术方案的一种可选方案,所述收放线组件包括驱动轮,所述驱动轮转动设置于底座的底部,所述驱动轮顶部固定设置有连接轴,且所述连接轴顶部固定设置有驱动轮,所述驱动轮内侧均滑动设置有滑块,所述滑块固定设置于绕线轴的两端,所述驱动轮在所述缓冲组件的驱动下转动。

[0023] 通过采用上述技术方案,当缓冲组件驱动驱动轮转动时,驱动轮带动内侧的滑块滑动,使滑块带动绕线轴在滑槽的内侧滑动,进而对线缆进行放松,当驱动轮反转时,通过驱动轮带动滑块相互远离,使滑块带动绕线轴相互远离对线缆收紧。

[0024] 作为本申请文件技术方案的一种可选方案,所述驱动轮底部固定设置有齿轮,所述齿轮外侧啮合设置有齿条A和齿条B,所述齿条A的一端与其中一个所述缓冲组件固定设置,所述齿条B与另一个所述缓冲组件固定设置,所述齿条A和齿条B在所述缓冲组件的带动下滑动。

[0025] 通过采用上述技术方案,当其中一个缓冲组件在线缆的带动下移动时会带动齿条A或者齿条B滑动,使齿条A或者齿条B驱动齿轮转动,当齿轮转动时带动驱动轮驱动绕线组件进行收放线缆工作。

[0026] 作为本申请文件技术方案的一种可选方案,所述盖板位于外壳的内侧,所述外壳的内侧位于盖板的底部固定设置有限位挡,所述盖板底部对称开设有通孔,所述通孔内侧均转动设置有把手,所述盖板通过把手与限位挡卡合设置,所述外壳内部固定设置有用于对蜂鸣器供电的移动电源,所述盖板顶部对应所述蜂鸣器开设有扩音孔。

[0027] 通过采用上述技术方案,绕设线缆之前打开外壳顶部的盖板,当线缆绕设后再将盖板装配在限位挡的顶部,移动电源为蜂鸣器提供电能,并且当蜂鸣器警报时,通过盖板顶部的扩音孔保证了蜂鸣器的警报效果。

[0028] 作为本申请文件技术方案的一种可选方案,所述把手包括销轴,所述销轴转动设置于通孔的内侧,所述销轴底部固定设置有卡板,所述卡板位于限位挡的底部,所述销轴顶部固定设置有拉环。

[0029] 通过采用上述技术方案,转动把手,使把手中的销轴在盖板顶部开设的通孔内侧转动,销轴带动底部的卡板转动到限位挡的底部,进而对盖板和限位挡卡合,当再次拆卸盖板时只需要转动把手即可。

[0030] 本申请还提供了上述建筑电气用线缆防牵拉保护装置的使用方法,包括以下步骤:

[0031] S1、打开外壳顶部的盖板,将线缆穿过外壳内部的两个缓冲组件,再将缓冲组件之间多余的线缆通过绕线组件绕设收纳,然后通过压线组件将线缆与缓冲组件中的线缆固定套固定,最后再将盖板安装;

[0032] S2、当线缆受到牵拉力时,线缆带动缓冲组件运动对拉力缓冲,缓冲组件会带动收放线组件使绕线组件对绕设的线缆收放,使线缆有足够的长度进行缓冲;

[0033] S3、此时,缓冲组件中的连接套管带动警报触发器向外壳的内侧靠近,当警报触发

器与收放线组件之间达到一定距离后会触发外壳内部的蜂鸣器进行警报,进而防止继续牵拉对线缆造成损伤;

[0034] S4、当撤销线缆拉力时,缓冲组件带动线缆自行复位,同时缓冲组件通过收放线组件驱动绕线组件将收回的线缆重新进行收紧,可继续对线缆进行防牵拉保护;

[0035] S5、此时,蜂鸣器的报警工作取消,当线缆再次受到牵拉时可再次进行警报。

[0036] 3.有益效果

[0037] 本申请实施例中提供的一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果或优点:

[0038] (1)本申请由于采用了缓冲组件对线缆的牵拉进行缓冲,并且可带动线缆自动复位,所以有效解决了线缆难以自动复位继续进行防牵拉保护的问题,进而实现了当线缆受到牵拉力时,线缆带动缓冲组件运动对拉力缓冲,当缓冲组件在线缆的带动下移动一定程度时会触发外壳内部的蜂鸣器进行警报,进而防止继续牵拉对线缆造成损伤,当消除牵拉后,缓冲组件带动线缆自行复位,可继续对线缆进行防牵拉保护。

[0039] (2)本申请通过在外壳的内部设置绕线组件,当缓冲组件在线缆的带动下移动时会带动收放线组件使绕线组件对绕设的线缆收放,使线缆有足够的长度进行缓冲,当消除牵拉后,缓冲组件通过收放线组件驱动绕线组件将收回的线缆重新进行收紧,防止线缆在外壳的内部散落。

[0040] (3)本申请通过在缓冲组件和绕线组件之间设置收放线组件,当缓冲组件在线缆的带动下移动时驱动驱动轮转动,驱动轮带动内侧的滑块滑动,使滑块带动绕线轴在滑槽的内侧滑动,进而对线缆进行放松,当缓冲组件带动线缆复位时使驱动轮反转,通过驱动轮带动滑块相互远离,使滑块带动绕线轴相互远离对线缆收紧,结构简单且便于驱动绕线组件对线缆收放。

[0041] (4)本申请通过在驱动轮的底部设置齿轮,当其中一个缓冲组件在线缆的带动下移动时会带动齿条A或者齿条B滑动,使齿条A或者齿条B驱动齿轮转动,当齿轮转动时带动驱动轮驱动绕线组件进行收放线缆工作,使线缆在两个方向上的牵拉均可进行缓冲保护。

附图说明

[0042] 图1为本申请一较佳实施例公开的建筑电气用线缆防牵拉保护装置的整体结构示意图;

[0043] 图2为本申请一较佳实施例公开的建筑电气用线缆防牵拉保护装置的内部结构示意图;

[0044] 图3为本申请一较佳实施例公开的建筑电气用线缆防牵拉保护装置的整体爆炸结构示意图;

[0045] 图4为本申请一较佳实施例公开的建筑电气用线缆防牵拉保护装置中缓冲组件的整体结构示意图;

[0046] 图5为本申请一较佳实施例公开的建筑电气用线缆防牵拉保护装置中缓冲组件与绕线组件的整体结构示意图;

[0047] 图6为本申请一较佳实施例公开的建筑电气用线缆防牵拉保护装置中缓冲组件和绕线组件的底部结构示意图;

[0048] 图7为本申请一较佳实施例公开的建筑电气用线缆防牵拉保护装置中绕线组件的

底部结构示意图；

[0049] 图8为本申请一较佳实施例公开的建筑电气用线缆防牵拉保护装置中把手的结构示意图；

[0050] 图9为本申请一较佳实施例公开的建筑电气用线缆防牵拉保护装置中压线组件的结构示意图；

[0051] 图中标号说明：1、外壳；11、滑孔；12、盖板；13、蜂鸣器；14、移动电源；15、限位挡；16、通孔；17、把手；171、销轴；172、卡板；173、拉环；18、扩音孔；2、缓冲组件；21、穿线管；22、滑环；23、线缆固定套；231、压线环；232、栓头；233、螺杆；234、螺母；24、连接套管；25、弹簧A；26、加强组件；261、连接架；262、滑杆；263、限位片；264、弹簧B；265、连接座；27、警报触发器；3、绕线组件；31、底座；32、轴套；33、顶板；34、滑槽；35、绕线轴；4、收放线组件；41、驱动轮；42、连接轴；43、滑块；44、齿轮；45、齿条A；46、齿条B。

具体实施方式

[0052] 以下结合说明书附图对本申请作进一步详细说明。

[0053] 参照图1、图2和图3，本申请实施例公开线缆防牵拉保护装置，包括外壳1，外壳1两侧均开设有滑孔11，外壳1的内部对应滑孔11对称设置有两个由于缓冲牵拉力的缓冲组件2，线缆贯穿缓冲组件2的内部，且缓冲组件2在线缆的牵拉下运行，外壳1的内部位于两个缓冲组件2之间设置有由于绕设线缆的绕线组件3，绕线组件3在收放线组件4的驱动下对绕设的线缆进行收放，而收放线组件4在缓冲组件2的带动下运行，外壳1的内部设置有用于过拉报警的蜂鸣器13，蜂鸣器13在缓冲组件2的触发下开始报警，外壳1的顶部设置有盖板12。

[0054] 将线缆穿过两个缓冲组件2的内部，并且将多余的部分通过绕线组件3绕设收纳，再将线缆与缓冲组件2固定，当线缆受到牵拉力时，线缆带动缓冲组件2运动对拉力缓冲，缓冲组件2会带动收放线组件4使绕线组件3对绕设的线缆收放，使线缆有足够的长度进行缓冲，当缓冲组件2在线缆的带动下移动一定程度时会触发外壳1内部的蜂鸣器13进行警报，进而防止继续牵拉对线缆造成损伤，当消除牵拉后，缓冲组件2带动线缆自行复位，同时缓冲组件2通过收放线组件4驱动绕线组件3将收回的线缆重新进行收紧，可继续对线缆进行防牵拉保护。

[0055] 参照图3和图4，缓冲组件2包括穿线管21，穿线管21通过滑环22滑动设置于滑孔11的内侧，穿线管21位于外壳1外侧的一端固定设置有线缆固定套23，线缆固定套23内部设置有用于固定线缆的压线组件，穿线管21另一端固定设置有连接套管24，穿线管21的外侧位于连接套管24和外壳1之间设置有弹簧A25，连接套管24的顶部固定设置有警报触发器27，当警报触发器27靠近外壳1的内侧时触发警报。

[0056] 将线缆穿过连接套管24、穿线管21和线缆固定套23，当线缆通过绕线组件3绕设后再通过压线组件与线缆固定套23固定，当线缆被牵拉时，线缆带动线缆固定套23移动，使线缆固定套23带动穿线管21通过滑环22在滑孔11的内侧滑动，当穿线管21滑动时带动连接套管24顶部的警报触发器27向外壳1的内侧靠近，同时缓冲组件2通过收放线组件4带动绕线组件3对外侧绕设的线缆放松，使线缆固定套23带动放松后多余的线缆移动，用于对牵拉进行缓冲，当连接套管24压缩弹簧A25到一定程度时，警报触发器27靠近外壳1的内侧触发外壳1内部的蜂鸣器13发出警报，当解除牵拉后，在弹簧A25的作用下推动连接套管24带动穿

线管21自动复位,线缆重新在线缆固定套23的带动下拉入外壳1的内部,此时缓冲组件2驱动收放线组件4反向运行,使收放线组件4驱动绕线组件3对收回的线缆重新张紧。

[0057] 参照图2和图4,连接套管24的两侧均设置有加强组件26,加强组件26包括连接架261,连接架261一端的内侧滑动设置有滑杆262,滑杆262转动设置于连接套管24的外侧,滑杆262位于连接架261内部的一端固定设置有限位片263,滑杆262外侧位于限位片263和连接架261之间设置有弹簧B264,连接架261另一端转动设置有连接座265,连接座265固定设置于外壳1的内侧。

[0058] 当连接套管24移动时,连接套管24带动滑杆262在连接架261的内侧滑动,并且通过限位片263压缩弹簧B264,可配合弹簧A25同时对牵拉力缓冲,当连接套管24复位时,在弹簧B264的作用下使滑杆262拉动连接套管24复位,提高了缓冲组件2整体的缓冲性能。

[0059] 参照图4和图9,压线组件包括压线环231,压线环231转动设置于线缆固定套23的内侧,线缆固定套23的一侧转动设置有栓头232,栓头232固定设置于压线环231的一侧,压线环231另一侧固定设置有螺杆233,螺杆233外侧螺纹设置有螺母234,压线环231位于线缆的外侧。

[0060] 当线缆穿过线缆固定套23后位于压线环231的内侧,此时转动压线环231,通过压线环231对线缆压紧,然后利用扳手配合栓头232掌控压线环231的压紧位置,然后转动螺杆233外侧的螺母234,使螺母234将螺杆233与线缆固定套23固定装配,进而将线缆固定套23与线缆固定。

[0061] 参照图2和图7,绕线组件3包括底座31,底座31固定设置于外壳1的内部,底座31的顶部固定设置有轴套32,轴套32的顶部固定设置有顶板33,底座31和顶板33的顶部均开设有滑槽34,滑槽34呈环形均布有若干个,滑槽34的内侧均滑动设置有绕线轴35,若干个绕线轴35的外侧绕设有线缆,绕线轴35在收放线组件4的驱动下沿着滑槽34滑动。

[0062] 在将线缆绕设在绕线轴35外侧之前,绕线轴35在收放线组件4的驱动下位于滑槽34相互远离的一端,在收放线组件4的作用下保证了绕线轴35在滑槽34内侧的稳定性,当缓冲组件2驱动收放线组件4运行时,收放线组件4驱动绕线轴35相互靠近即可对绕设的线缆放松,当收放线组件4反向运行时即可对多余的线缆收紧,防止线缆在外壳1的内部散落。

[0063] 参照图5和图7,收放线组件4包括驱动轮41,底座31的底部和顶板33的顶部均设置有驱动轮41,两个驱动轮41之间固定设置有连接轴42,连接轴42位于轴套32的内部,驱动轮41在缓冲组件2的驱动下转动,驱动轮41的内侧对应绕线轴35滑动设置有滑块43,滑块43固定设置于绕线轴35的两端,驱动轮41转动时带动绕线轴35在滑槽34的内侧滑动。

[0064] 当缓冲组件2驱动驱动轮41转动时,驱动轮41带动内侧的滑块43滑动,使滑块43带动绕线轴35在滑槽34的内侧滑动,进而对线缆进行放松,当驱动轮41反转时,通过驱动轮41带动滑块43相互远离,使滑块43带动绕线轴35相互远离对线缆收紧。

[0065] 参照图6和图7,驱动轮41底部固定设置有齿轮44,齿轮44的外侧啮合设置有齿条A45和齿条B46,齿条A45的一端与其中一个缓冲组件2固定设置,齿条B46的一端与另一个缓冲组件2固定设置。

[0066] 当其中一个缓冲组件2在线缆的带动下移动时会带动齿条A45或者齿条B46滑动,使齿条A45或者齿条B46驱动齿轮44转动,当齿轮44转动时带动驱动轮41驱动绕线组件3进行收放线缆工作。

[0067] 参照图1、图3和图8,盖板12位于外壳1的内侧,外壳1的内侧位于盖板12的底部固定设置有限位挡15,盖板12的顶部对称开设有通孔16,通孔16的内侧均转动设置有把手17,盖板12通过把手17与限位挡15卡合设置,把手17包括销轴171,销轴171转动设置于通孔16的内侧,销轴171底部固定设置有卡板172,卡板172卡合设置于限位挡15的底部,销轴171的顶部固定设置有拉环173,外壳1的内部固定设置有用于对蜂鸣器13提供电能的移动电源14,盖板12的顶部对应蜂鸣器13开设有扩音孔18。

[0068] 绕设线缆之前打开外壳1顶部的盖板12,当线缆绕设后再将盖板12装配在限位挡15的顶部,之后转动把手17,使把手17中的销轴171在盖板12顶部开设的通孔16内侧转动,销轴171带动底部的卡板172转动到限位挡15的底部,进而对盖板12和限位挡15卡合,当再次拆卸盖板12时只需要转动把手17即可。

[0069] 参照图1-9,本申请实施例还公开建筑电气用线缆防牵拉保护装置的使用方法,包括以下步骤:

[0070] S1、打开外壳1顶部的盖板12,将线缆穿过外壳1内部的两个缓冲组件2,再将缓冲组件2之间多余的线缆通过绕线组件3绕设收纳,然后通过压线组件将线缆与缓冲组件2中的线缆固定套23固定,最后再将盖板12安装;

[0071] S2、当线缆受到牵拉力时,线缆带动缓冲组件2运动对拉力缓冲,缓冲组件2会带动收放线组件4使绕线组件3对绕设的线缆收放,使线缆有足够的长度进行缓冲;

[0072] S3、此时,缓冲组件2中的连接套管24带动警报触发器27向外壳1的内侧靠近,当警报触发器27与收放线组件4之间达到一定距离后会触发外壳1内部的蜂鸣器13进行警报,进而防止继续牵拉对线缆造成损伤;

[0073] S4、当撤销线缆拉力时,缓冲组件2带动线缆自行复位,同时缓冲组件2通过收放线组件4驱动绕线组件3将收回的线缆重新进行收紧,可继续对线缆进行防牵拉保护;

[0074] S5、此时,蜂鸣器13的报警工作取消,当线缆再次受到牵拉时可再次进行警报。

[0075] 综合以上,本申请实施例公开的建筑电气用线缆防牵拉保护装置在使用时,将线缆穿过连接套管24、穿线管21和线缆固定套23,再将线缆绕设在绕线组件3中的绕线轴35外侧,当线缆通过绕线组件3绕设后再通过压线组件与线缆固定套23固定,固定时,转动压线环231,通过压线环231对线缆压紧,然后利用扳手配合栓头232掌控压线环231的压紧位置,然后转动螺杆233外侧的螺母234,使螺母234将螺杆233与线缆固定套23固定装配,进而将线缆固定套23与线缆固定,当线缆被牵拉时,线缆带动线缆固定套23移动,使线缆固定套23带动穿线管21通过滑环22在滑孔11的内侧滑动,同时当连接套管24移动时,连接套管24带动滑杆262在连接架261的内侧滑动,并且通过限位片263压缩弹簧B264,可配合弹簧A25同时对牵拉力缓冲,当穿线管21滑动时带动连接套管24顶部的警报触发器27向外壳1的内侧靠近,同时缓冲组件2带动齿条A45或者齿条B46滑动,使齿条A45或者齿条B46驱动齿轮44转动,当齿轮44转动时带动驱动轮41转动,当缓冲组件2驱动驱动轮41转动时,驱动轮41带动内侧的滑块43滑动,使滑块43带动绕线轴35在滑槽34的内侧滑动,进而对线缆进行放松,使线缆有足够的长度进行缓冲,当连接套管24压缩弹簧A25到一定程度时,警报触发器27靠近外壳1的内侧触发外壳1内部的蜂鸣器13发出警报;

[0076] 当解除牵拉后,在弹簧A25的作用下推动连接套管24带动穿线管21自动复位,当连接套管24复位时,在弹簧B264的作用下使滑杆262拉动连接套管24复位,此时线缆重新在线

缆固定套23的带动下拉入外壳1的内部,此时驱动轮41反转,通过驱动轮41带动滑块43相互远离,使滑块43带动绕线轴35相互远离对线缆收紧,同时蜂鸣器13取消警报,可继续用于线缆防牵拉保护工作。

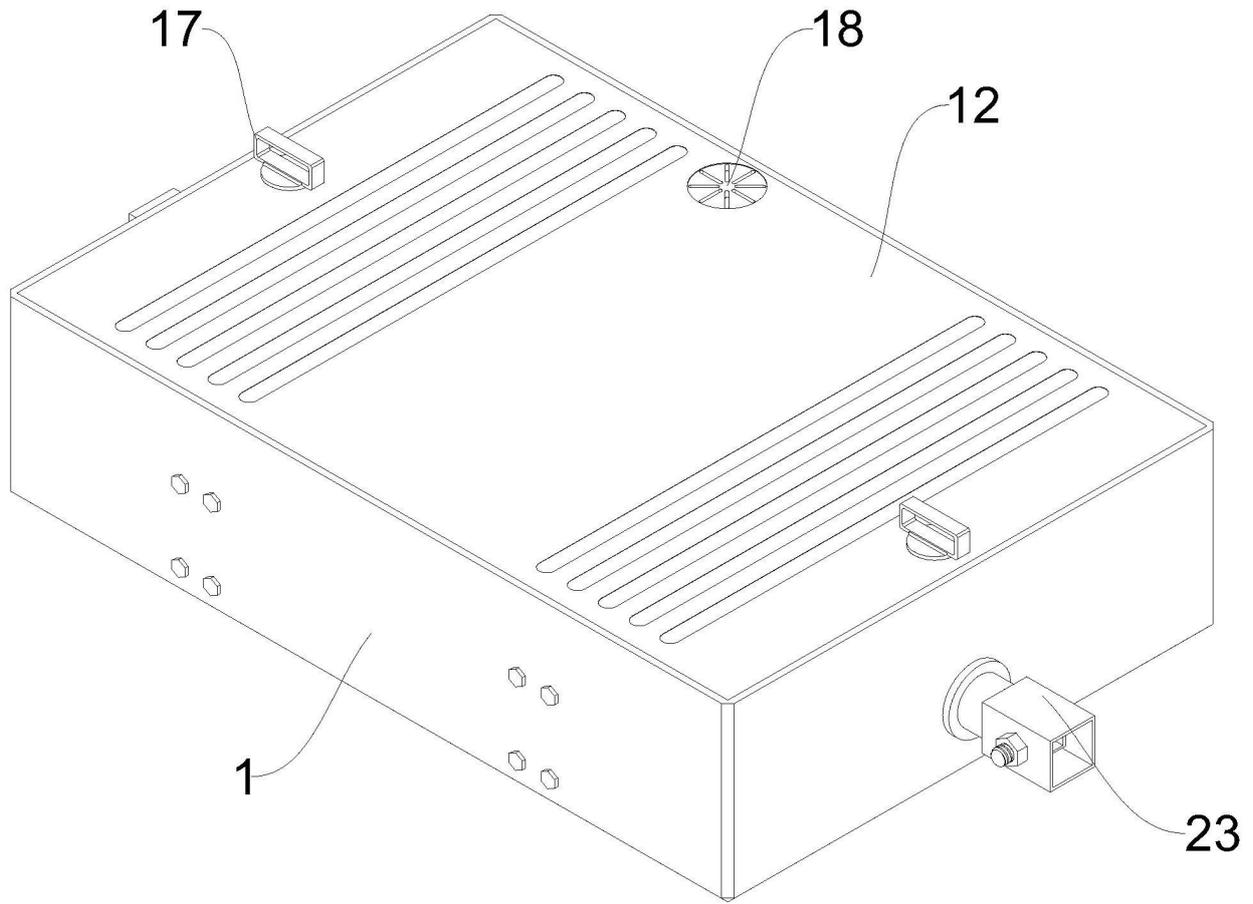


图1

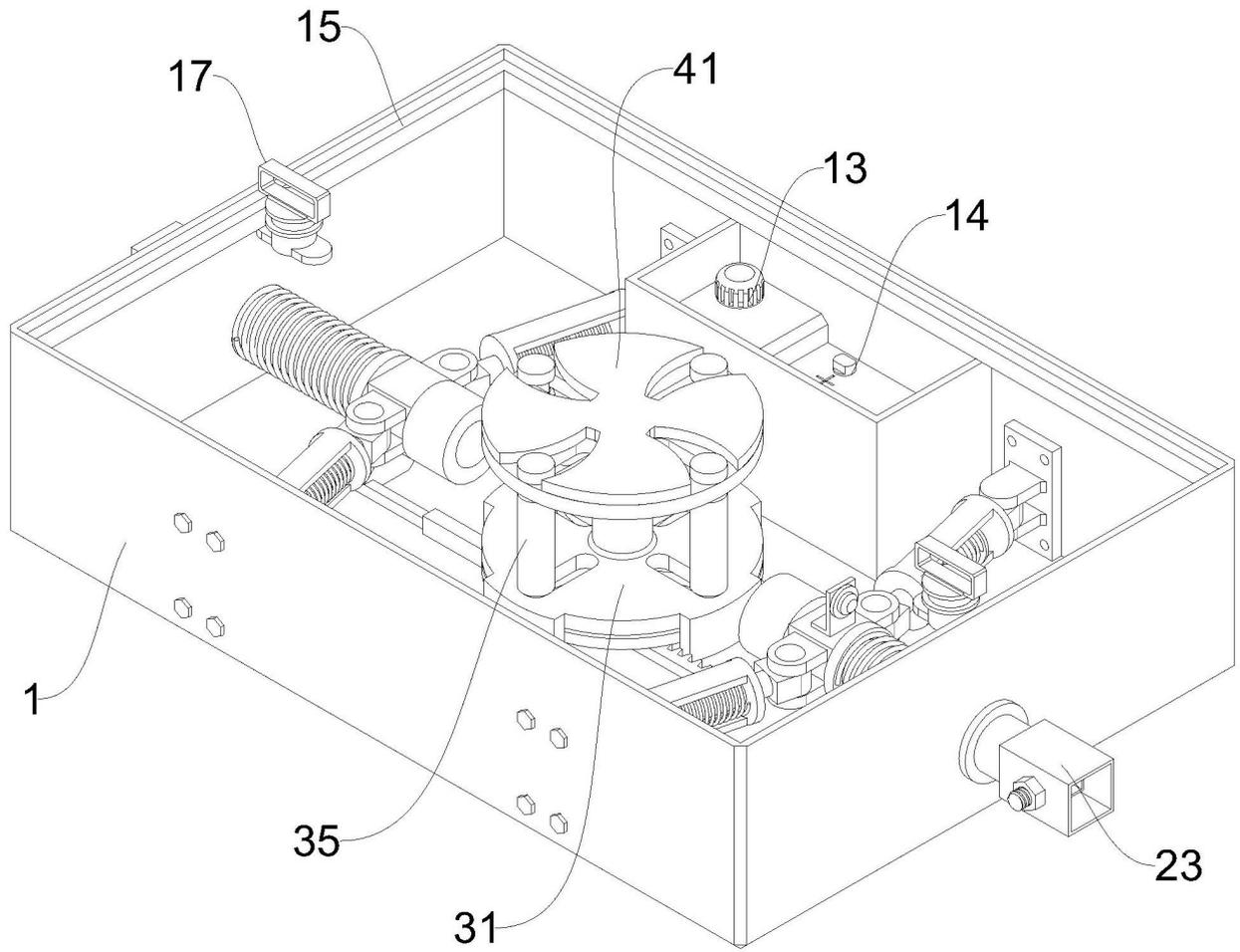


图2

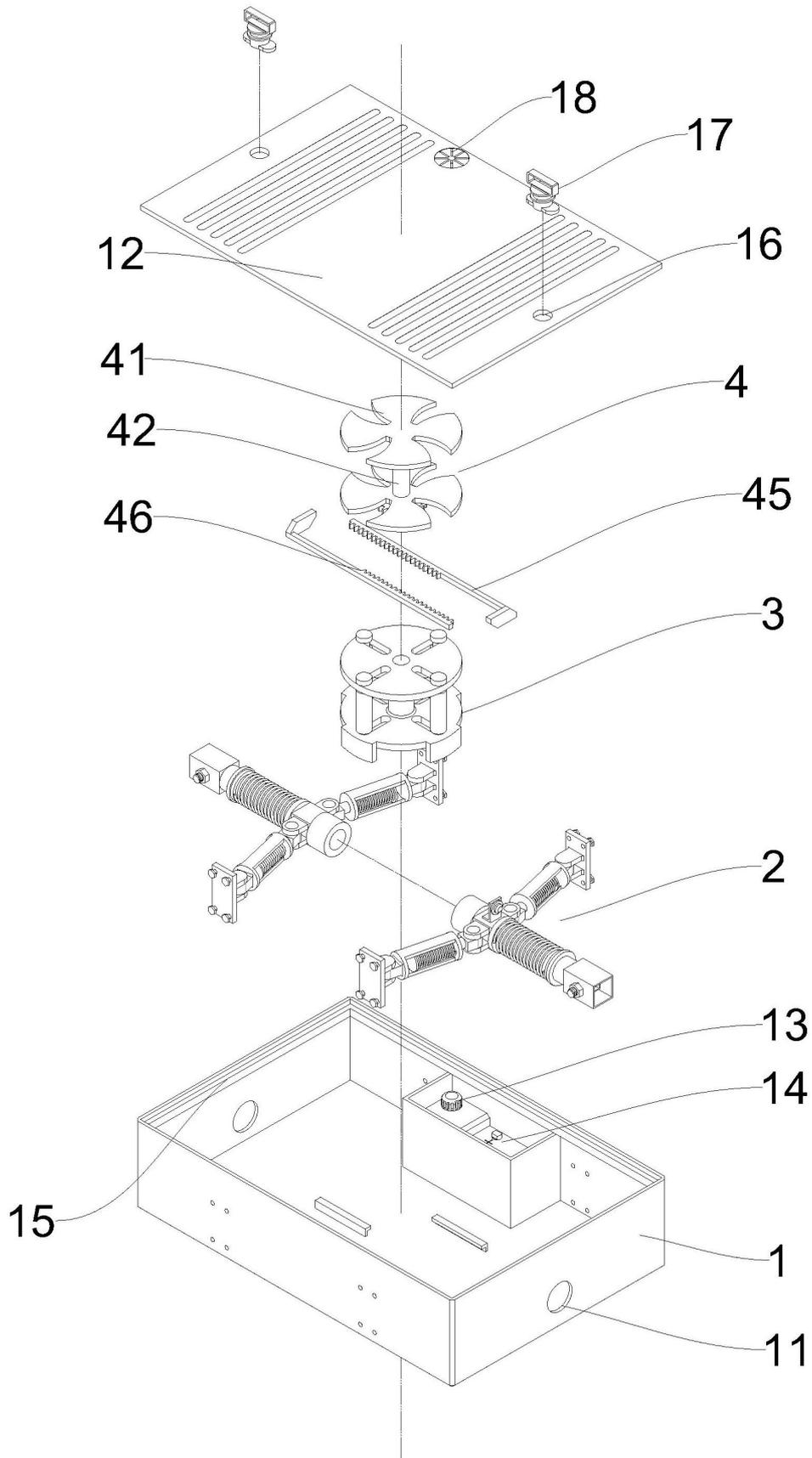


图3

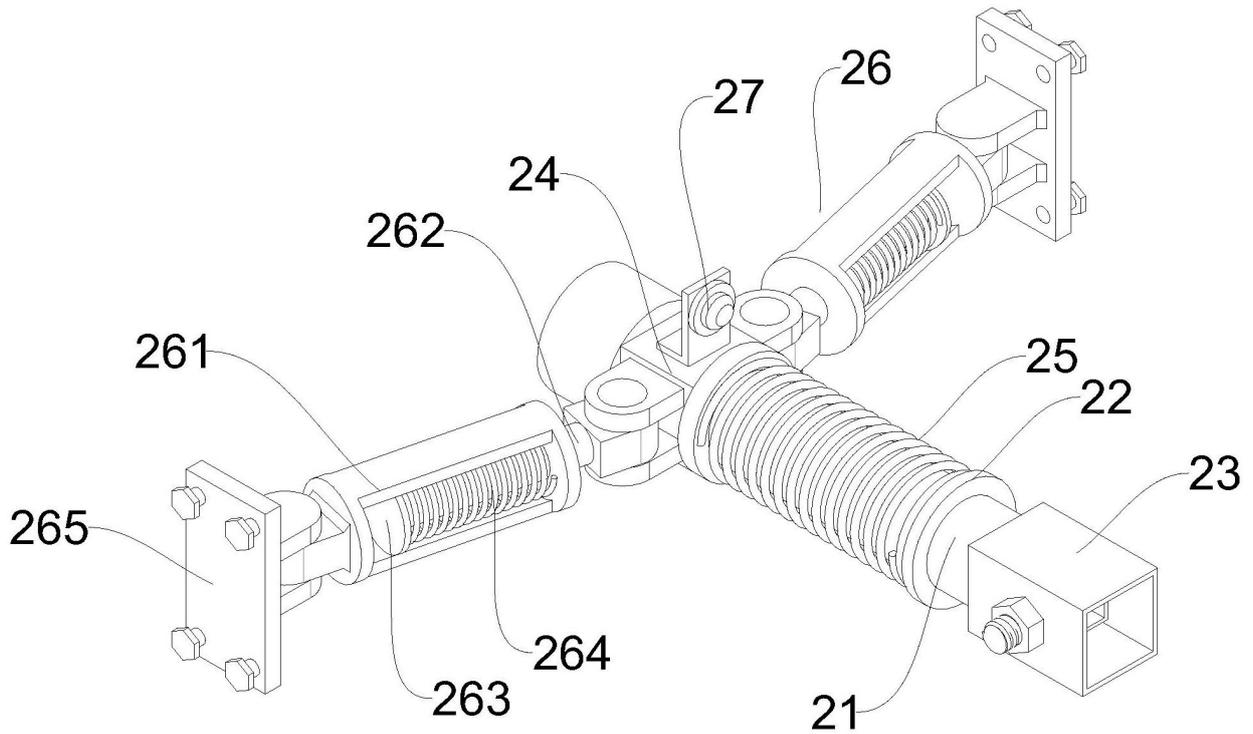


图4

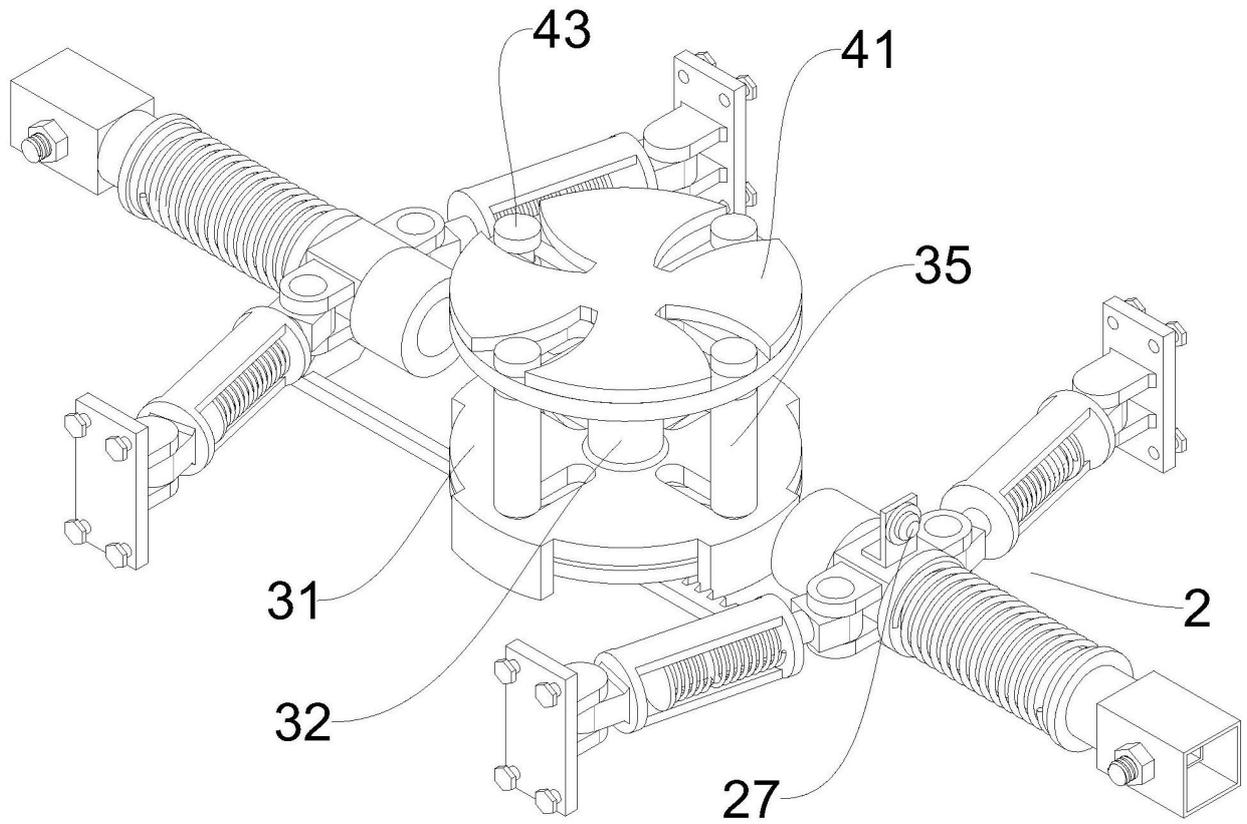


图5

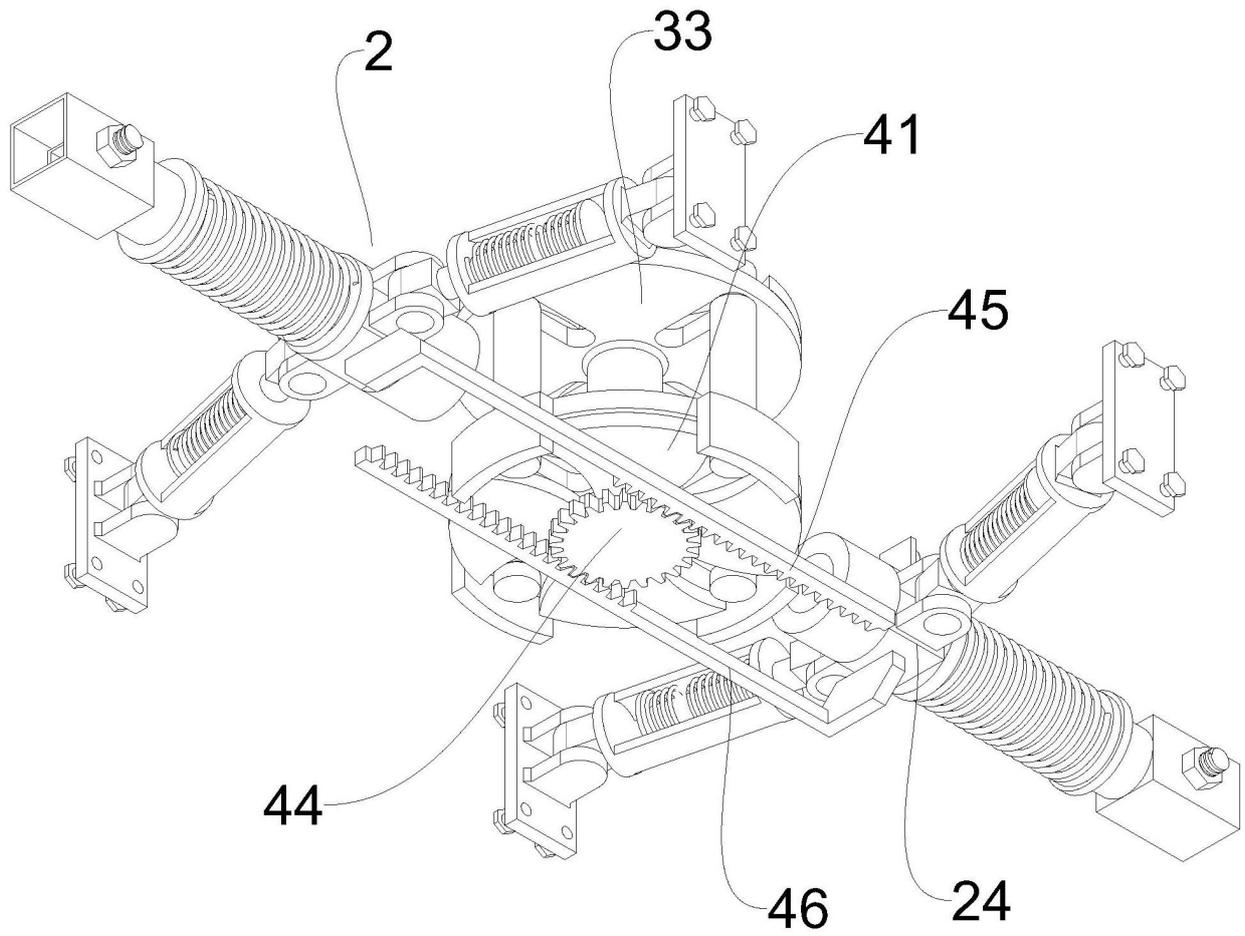


图6

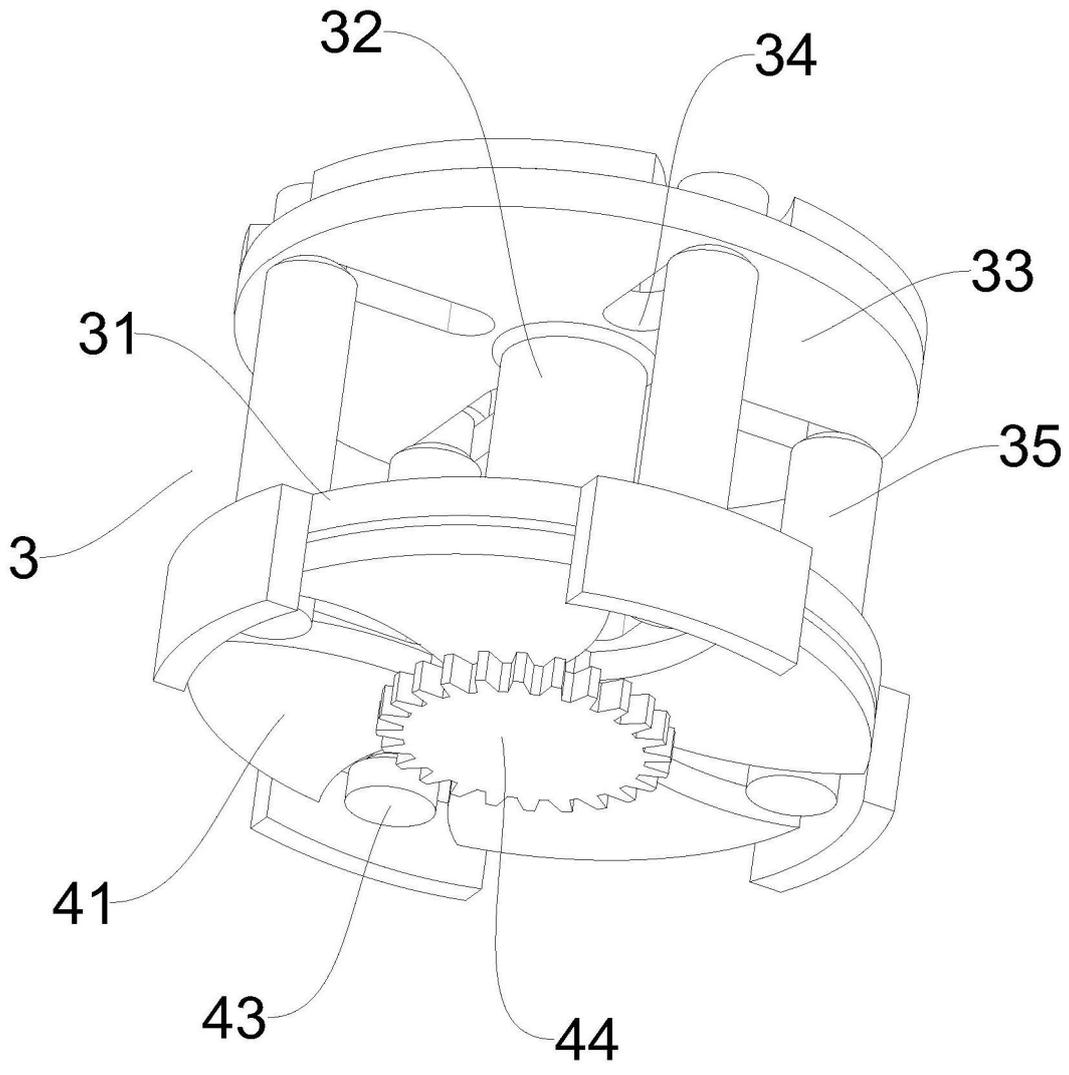


图7

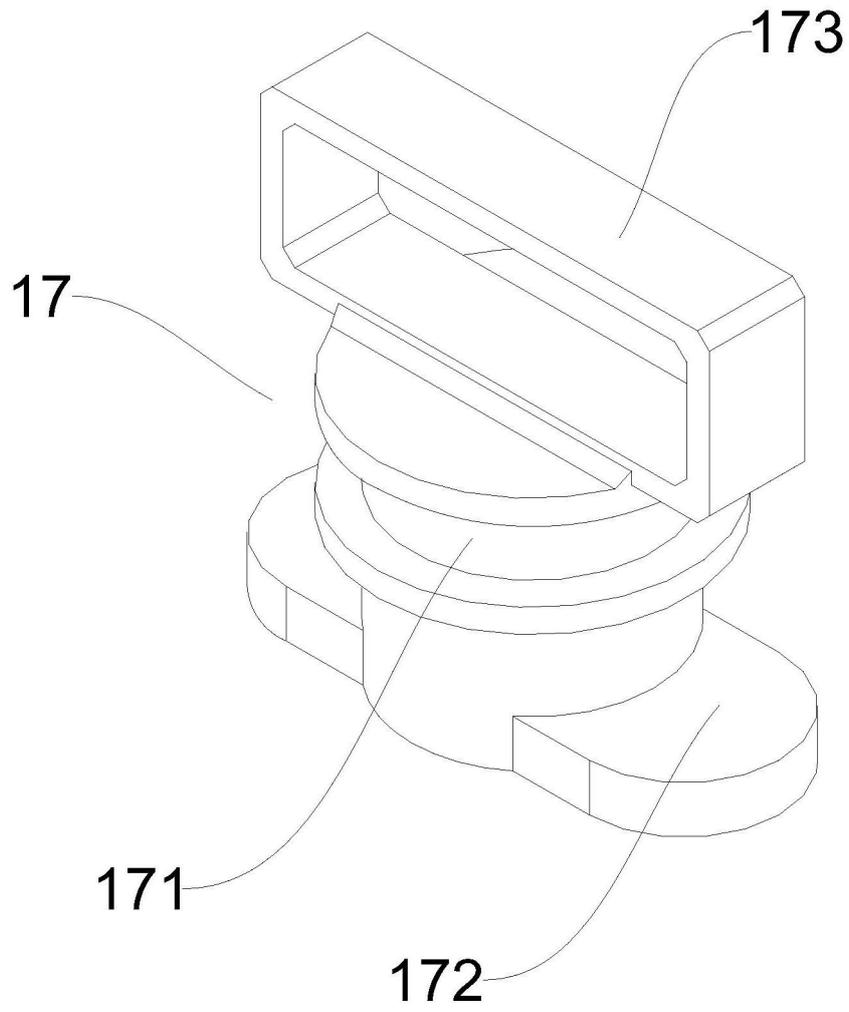


图8

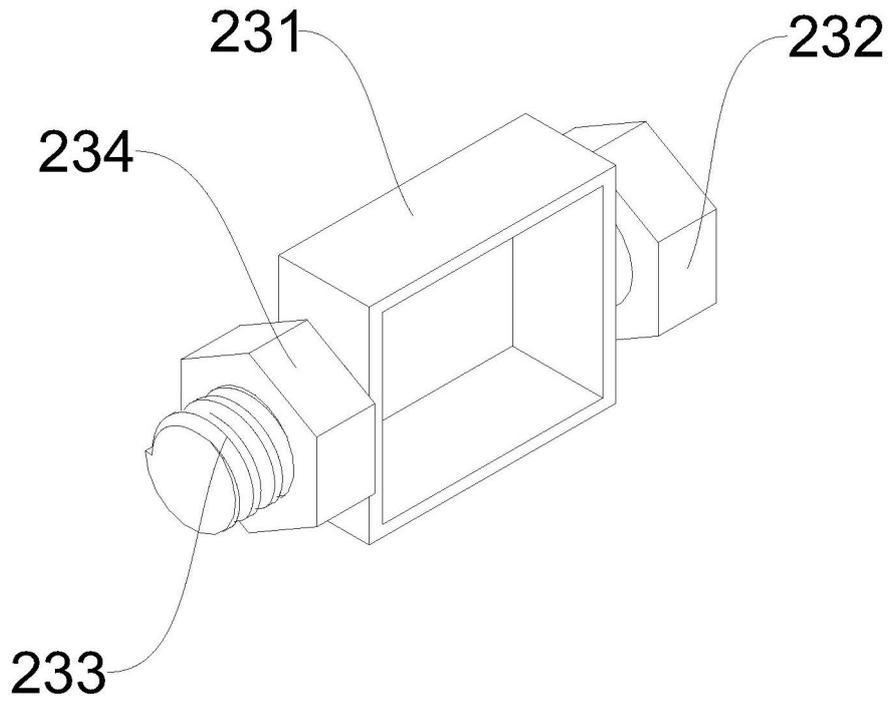


图9