(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110271910 A
(43)申请公布日 2019.09.24

(21)申请号 201910318999.7

(22)申请日 2019.04.19

(71)申请人 国网浙江省电力有限公司湖州供电公司
地址 313000 浙江省湖州市吴兴区凤凰路777号

(72)发明人 闫亮 陈志武 沈晓东 周明 朱博峰 王树良 苏盈 徐国华 叶韵 袁梦华 袁芬 闫云

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109
代理人 尉伟敏

(51)Int.Cl.
B65H 49/38(2006.01)
B65G 1/04(2006.01)

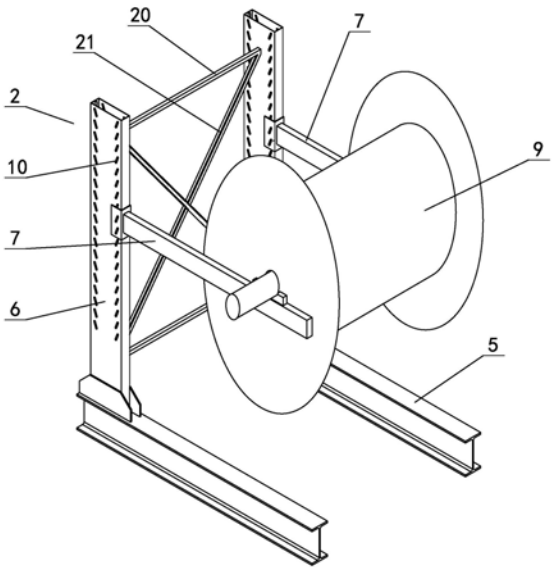
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种多层升降式电缆货架

(57)摘要

本发明公开了一种多层升降式电缆货架，包括设置在两条导轨之间的多个呈直线排列的支架，导轨上设有行车，电缆盘托架悬挂在行车上设置的托架升降及平移机构上；所述的支架包括底座及两根立柱，两根立柱的至少一侧成对地设有若干组悬臂，悬臂的一端可移动地联接在立柱上，悬臂的另一端设有电缆盘定位槽，多层升降式电缆货架工作时，电缆盘置于电缆盘托架上，行车通过托架升降及平移机构并结合行车行走将电缆盘托架置于一组悬臂的上方并通过电缆盘上穿设的横轴挂在悬臂的电缆盘定位槽内。本发明的多层升降式电缆货架具有占地面积小，仓库利用率高，存取操作简单，生产效率高等优点，具有很高的实用价值。



CN 110271910 A

1.一种多层升降式电缆货架,其特征是,包括两条导轨(1)及设置在两条导轨之间的多个呈直线排列的支架(2),所述的导轨上设有行车(3),行车上设有电缆盘托架(4),所述的电缆盘托架悬挂在行车上设置的托架升降及平移机构(35)上;所述的支架包括底座(5)及固定在底座上的两根立柱(6),两根立柱的至少一侧成对地设有若干组悬臂(7),悬臂的一端可移动地联接在立柱上,悬臂的另一端设有电缆盘定位槽(8),多层升降式电缆货架工作时,电缆盘(9)置于电缆盘托架上,行车通过托架升降及平移机构并结合行车行走将电缆盘托架置于一组悬臂的上方并通过电缆盘上穿设的横轴挂在悬臂的电缆盘定位槽内。

2.根据权利要求1所述的多层升降式电缆货架,其特征在于,所述立柱的两侧均设有悬臂,立柱的两侧的悬臂对称设置;所述的悬臂横截面为矩形,悬臂的一端形成有与立柱适配的U形槽,悬臂通过U形槽连接在立柱上,立柱上设有两列等间隔分布的固定孔(10),U形槽的两侧壁上设有通孔,悬臂通过穿设在固定孔内的固定螺栓可拆卸地固定在立柱上。

3.根据权利要求2所述的多层升降式电缆货架,其特征在于,所述立柱上的固定孔及悬臂端部的通孔均为腰形孔,所述的腰形孔倾斜设置,腰形孔的上端向立柱悬臂一侧倾斜,所述的底座为两根平行设置的工字钢,工字钢的两端固定在导轨上。

4.根据权利要求1所述的多层升降式电缆货架,其特征在于,所述的电缆盘托架呈矩形,包括骨架及设置在骨架上的面板(11),所述的面板为波纹板,面板上设有两条相互平行的防撞条(12),防撞条的长度方向与波纹板的折弯线垂直,电缆盘托架的四角设有吊环(13),所述电缆盘托架通过设置在吊环上的钢丝绳与托架升降及平移机构连接。

5.根据权利要求4所述的多层升降式电缆货架,其特征在于,所述的骨架包括两根平行设置的边骨架(14)及设置在两根边骨架之间的中间骨架(15),边骨架及中间骨架均与防撞条平行,边骨架与中间骨架之间形成有叉车槽。

6.根据权利要求1所述的多层升降式电缆货架,其特征在于,所述的行车包括平行设置的两条横梁(16),两条横梁之间设有连接杆(17),横梁下设有滑轨,所述的托架升降及平移机构包括升降电机与平移电机,所述的平移电机与设置在滑轨上的滚轮连接;行车的底部设有行走电机(18),所述的行走电机与行走轮连接。

7.根据权利要求1所述的多层升降式电缆货架,其特征在于,所述的悬臂为2-5层,悬臂的悬空端设有上表面设有定位块(19),所述的电缆盘定位槽设置在定位块上,所述的电缆盘定位槽为弧形槽 。

8.根据权利要求1所述的多层升降式电缆货架,其特征在于,两根立柱之间设有支撑装置,所述的支撑装置包括上下平行设置的横档(20),横档之间交叉设有斜档(21)。

9.根据权利要求1所述的多层升降式电缆货架,其特征在于,所述的悬臂为横截面呈矩形的中空结构,悬臂通过升降机构设置在立柱上,所述立柱的横截面呈长方形,立柱横截面的长边侧中部竖向设有凹槽(22),悬臂的固定端两侧延伸有弯折板(23),所述弯折板的折弯段(24)位于凹槽内,立柱横截面的短边侧设有齿条(25),悬臂内设有升降齿轮(26),升降齿轮的一侧与齿条啮合,升降齿轮的另一侧与蜗杆(27)连接,所述蜗杆与设置在悬臂上的悬臂升降电机(34)连接,悬臂升降电机转动时,蜗杆转动带动升降齿轮转动,悬臂沿立柱上升或下降。

10.根据权利要求9所述的多层升降式电缆货架,其特征在于,悬臂下设有支撑结构,所述支撑结构包括一支撑杆(28),支撑杆的一端铰接在悬臂下方,支撑杆的另一端穿设在悬

臂下方的支撑盒(29)内,所述支撑盒与悬臂的固定端固定连接,支撑盒内的支撑杆端部固定有锁紧块(30),所述的锁紧块为整体呈矩形的铁质结构,锁紧块面向齿条的一侧设有与齿条适配的扣接齿(31),锁紧块远离齿条的一侧设有弹簧(32),靠近弹簧的支撑盒外设有电磁铁(33),悬臂升降电机转动时,电磁铁通电吸附锁紧块,锁紧块上的扣接齿与齿条分离,悬臂升降电机停止时,电磁铁断电释放锁紧块,锁紧块在弹簧的作用下其扣接齿与齿条啮合。

一种多层升降式电缆货架

技术领域

[0001] 本发明涉及货物仓储技术领域,具体涉及一种多层升降式电缆货架。

背景技术

[0002] 目前,多数仓库采用电缆盘平放的形式存储电缆,占地面积大,仓库利用效率低。部分仓库采用两层叠放的形式存储电缆,上层电缆盘采用叉车存取,但受叉车旋转半径和工作高度的限制,可叠放的电缆盘直径较小,严重影响电缆的出入库管理和仓库空间利用效率。在仓库在经费和储存空间受限情况下,亟需设计一种便于操作的多层电缆货架,适用于电缆等大型物资堆放,既可以拓展仓库存储空间,又可以节省使用费用,并可方便操作提高生产效率。公开日为2016年9月14日,公开号为CN205575239U的中国专利文件公开了一种电缆盘升降装置,包括机架以及支撑杆,所述机架上设置有用于放置所述支撑杆的支撑盘,所述支撑盘连接有滑移设置在机架上的连接件,所述连接件连接有电机。该方案采用新的机械结构,通过电机带动连接件实现支撑盘的上下滑移,解放了劳动力,改善了人机关系,圆弧形的支撑盘实现了对支撑杆的放置作用,支撑杆不会从支撑盘上掉落,结构简单,在支撑盘内的工程塑料片则减小了支撑杆和支撑盘的磨损;通过安装法兰和固定法兰提升了电机和机架之间的牢固度,提升了电机的稳定性。但这种电缆盘升降装置仅适用于电缆生产过程中的单个电缆盘的升降。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为解决现有技术中采用平放形式存储电缆盘,存在占地面积大,仓库利用率低,存取操作麻烦,生产效率低的问题,提供一种多层升降式电缆货架,具有占地面积小,仓库利用率高,存取操作简单,生产效率高的优点。

[0004] 本发明为解决上述技术问题所采用的技术方案是,一种多层升降式电缆货架,包括两条导轨及设置在两条导轨之间的多个呈直线排列的支架,所述的导轨上设有行车,行车上设有电缆盘托架,所述的电缆盘托架悬挂在行车上设置的托架升降及平移机构上;所述的支架包括底座及固定在底座上的两根立柱,两根立柱的至少一侧成对地设有若干组悬臂,悬臂的一端可移动地联接在立柱上,悬臂的另一端设有电缆盘定位槽,多层升降式电缆货架工作时,电缆盘置于电缆盘托架上,行车通过托架升降及平移机构并结合行车行走将电缆盘托架置于一组悬臂的上方并通过电缆盘上穿设的横轴挂在悬臂的电缆盘定位槽内。本发明的多层升降式电缆货架包括多个设有若干层悬臂的支架,行车可沿导轨行走,行车的高度大于支架的高度,行车上设有用于运送电缆盘的电缆盘托架,上设有用于电缆盘托架升降及平移的托架升降及平移机构,其中平移机构可将电缆盘托架平移到支架的外面,以便电缆盘的吊装。当需要存放电缆盘时,电缆盘置于电缆盘托架上,通过叉车将电缆盘托架和电缆盘一并移动到行车的工作范围内,通过行车行走及行车上的托架平移机构移动使托架的升降机构位于电缆盘托架的上方,通过钢丝绳和挂钩将电缆盘托架与托架升降机构连接,托架升降机构工作将电缆盘托架提升到一定高度,再移动到需要存放的悬臂位置,然

后下降，使电缆盘中间的横轴(穿设在电缆盘上且长度大于电缆盘高度的钢管)置于悬臂的电缆盘定位槽中，就完成电缆盘了的立体码垛；当需要取电缆盘时，首先需要将载有电缆盘托架的行车移动到电缆盘斜上方，再移动电缆盘托架至电缆盘下方，然后提升一定高度，使电缆盘上的横轴与悬臂脱离，再驶离支架并下降到地面，电缆盘托架与行车挂钩分离，完成电缆盘的取用。这里所述的可移动联接，是指悬臂在立柱上的位置可以上下移动调整。这样，本发明解决了现有技术中采用平放形式存储电缆盘，存在占地面积大、仓库利用率低、存取操作麻烦且生产效率低的问题，大大提高了生产效率，提高了仓库的利用率，节省了成本。

[0005] 作为优选，立柱的两侧均设有悬臂，立柱的两侧的悬臂对称设置；所述的悬臂横截面为矩形，悬臂的一端形成有与立柱适配的U形槽，悬臂通过U形槽连接在立柱上，立柱上设有两列等间隔分布的固定孔，U形槽的两侧壁上设有通孔，悬臂通过穿设在固定孔内的固定螺栓可拆卸地固定在立柱上。在立柱的两侧设置悬臂，可以进一步提高支架的利用率，同时有利于立柱的受力平衡。立柱上等间隔分布的固定孔用于固定悬臂，实用时根据电缆盘的大小确定上下层悬臂之间的间距，移动悬臂将其固定在合适的固定孔处即可。

[0006] 作为优选，立柱上的固定孔及悬臂端部的通孔均为腰形孔，所述的腰形孔倾斜设置，腰形孔的上端向立柱悬臂一侧倾斜，所述的底座为两根平行设置的工字钢，工字钢的两端固定在导轨上。腰形孔具有足够的可调整空间，有利于悬臂的快速安装；由于悬臂工作时具有下压的趋势，因此腰形孔的上端向立柱悬臂一侧倾斜可以使固定孔承受更大的挤压力，避免腰形孔受挤压变形，延长使用寿命。

[0007] 作为优选，电缆盘托架呈矩形，包括骨架及设置在骨架上的面板，所述的面板为波纹板，面板上设有两条相互平行的防撞条，防撞条的长度方向与波纹板的折弯线垂直，电缆盘托架的四角设有吊环，所述电缆盘托架通过设置在吊环上的钢丝绳与托架升降及平移机构连接。波纹板可以增强面膜的结构强度，防撞条用于防止电缆盘滚动，四角的吊环通过挂钩及钢丝绳连接升降机构。

[0008] 作为优选，骨架包括两根平行设置的边骨架及设置在两根边骨架之间的中间骨架，边骨架及中间骨架均与防撞条平行，边骨架与中间骨架之间形成有叉车槽。叉车槽的设置便于叉车搬运电缆盘托架。

[0009] 作为优选，行车包括平行设置的两条横梁，两条横梁之间设有连接杆，横梁下设有滑轨，所述的托架升降及平移机构包括升降电机与平移电机，所述的平移电机与设置在滑轨上的滚轮连接；行车的底部设有行走电机，所述的行走电机与行走轮连接。滑轨用于电缆盘托架的横向平移，行走电机用于行车的纵向行走。

[0010] 作为优选，悬臂为2-5层，悬臂的悬空端设有上表面设有定位块，所述的电缆盘定位槽设置在定位块上，所述的电缆盘定位槽为弧形槽 。两根立柱之间设有支撑装置，所述的支撑装置包括上下平行设置的横档，横档之间交叉设有斜档。2-5层悬臂可以存放3-6层的电缆盘，比传统结构有效地利用了空间，设置定位块可以分散悬臂上电缆盘的压力，横档与斜档用于增加支架的结构强度。

[0011] 作为优选，悬臂为横截面呈矩形的中空结构，悬臂通过升降机构设置在立柱上，所述立柱的横截面呈长方形，立柱横截面的长边侧中部竖向设有凹槽，悬臂的固定端两侧延伸有弯折板，所述弯折板的折弯段位于凹槽内，立柱横截面的短边侧设有齿条，悬臂内设有

升降齿轮，升降齿轮的一侧与齿条啮合，升降齿轮的另一侧与蜗杆连接，所述蜗杆与设置在悬臂上的悬臂升降电机连接，悬臂升降电机转动时，蜗杆转动带动升降齿轮转动，悬臂沿立柱上升或下降。本发明的悬臂上连接有自动升降机构，在悬臂没有承重时，可以通过控制悬臂升降电机的正反转通过蜗杆带动齿轮(涡轮)使悬臂沿立柱的一侧升降，这样就避免了通过人工拆装升降悬臂带来的不便，大大简化了悬臂的升降操作，提高了生产效率。

[0012] 作为优选，悬臂下设有支撑结构，所述支撑结构包括一支撑杆，支撑杆的一端铰接在悬臂下方，支撑杆的另一端穿设在悬臂下方的支撑盒内，所述支撑盒与悬臂的固定端固定连接，支撑盒内的支撑杆端部固定有锁紧块，所述的锁紧块为整体呈矩形的铁质结构，锁紧块面向齿条的一侧设有与齿条适配的扣接齿，锁紧块远离齿条的一侧设有弹簧，靠近弹簧的支撑盒外设有电磁铁，悬臂升降电机转动时，电磁铁通电吸附锁紧块，锁紧块上的扣接齿与齿条分离，悬臂升降电机停止时，电磁铁断电释放锁紧块，锁紧块在弹簧的作用下其扣接齿与齿条啮合。本发明在悬臂下设置可以随悬臂升降的支撑杆，支撑杆的一端与悬臂铰接，支撑杆的另一端穿设在非磁性结构(非导磁结构)的支撑盒内与锁紧块固定，由于支撑杆与悬臂之间的夹角较大(通常大于45度)，且电磁铁相对于锁紧块位于偏下的位置，支撑杆及锁紧块可以绕前述铰接点转动使锁紧块与齿条分离，支撑盒则与悬臂的固定端连接，随悬臂的升降而升降。当悬臂在非承重状态时，悬臂升降时，电磁铁吸附锁紧块使锁紧块上的扣接齿与齿条分离，此时支撑杆可以随悬臂的升降而升降；当悬臂停止时，电磁铁断电释放锁紧块，锁紧块在弹簧的作用下靠近齿条，锁紧块上的扣接齿与齿条啮合，使支撑杆的下端部与齿条固定，从而起到支撑悬臂的作用，这样可以大大提高悬臂的承载能力，确保电缆盘的存储安全。

[0013] 本发明的有益效果是：它有效地解决了现有技术中采用平放形式存储电缆盘，存在占地面积大，仓库利用率低，存取操作麻烦，生产效率低的问题，本发明的多层升降式电缆货架具有占地面积小，仓库利用率高，存取操作简单，生产效率高的优点，具有很高的实用价值。

附图说明

[0014] 图1是本发明的一种立体结构示意图；

图2是本发明支架(单侧单层)的一种立体结构示意图；

图3是本发明电缆盘托架的一种立体结构示意图；

图4是本发明电缆盘托架的一种侧视图；

图5是本发明悬臂升降机构的一种结构示意图；

图6是图5的俯视图。

[0015] 图中：1.导轨，2.支架，3.行车，4.电缆盘托架，5.底座，6.立柱，7.悬臂，8.电缆盘定位槽，9.电缆盘，10.固定孔，11.面板，12.防撞条，13.吊环，14.边骨架，15.中间骨架，16.横梁，17.连接杆，18.行走电机，19.定位块，20.横档，21.斜档，22.凹槽，23.弯折板，24.折弯段，25.齿条，26.升降齿轮，27.蜗杆，28.支撑杆，29.支撑盒，30.锁紧块，31.扣接齿，32.弹簧，33.电磁铁， 34.悬臂升降电机，35.托架升降及平移机构。

具体实施方式

[0016] 下面通过实施例，并结合附图对本发明技术方案的具体实施方式作进一步的说明。

[0017] 实施例1

在如图1图2所示的实施例1中，一种多层升降式电缆货架，包括两条导轨1及设置在两条导轨之间的多个呈直线排列的支架2，所述的导轨上设有行车3，行车包括平行设置的两条横梁16，两条横梁之间设有连接杆17，横梁下设有滑轨，所述的平移电机与设置在滑轨上的滚轮连接；行车的底部设有行走电机18，所述的行走电机与行走轮连接。行车上设有电缆盘托架4（见图3图4），所述的电缆盘托架通过钢丝绳及挂钩悬挂在行车上设置的托架升降及平移机构35上，所述的托架升降及平移机构包括升降电机与平移电机（图中未画出）。所述的支架包括底座5及固定在底座上的两根立柱6，两根立柱之间设有支撑装置，所述的支撑装置包括上下平行设置的横档20）横档之间交叉设有斜档21；所述底座为两根平行设置的工字钢，工字钢的两端固定在导轨上；两根立柱的两侧均成对地设有若干组悬臂7（本实施例为上下三组即三层悬臂，图中只画出一侧的悬臂），立柱的两侧的悬臂对称设置；所述的悬臂横截面为矩形，悬臂的一端形成有与立柱适配的U形槽，悬臂的一端通过U形槽可拆卸地固定在立柱上，立柱上设有两列等间隔分布的固定孔10，U形槽的两侧壁上设有通孔，立柱上的固定孔及悬臂端部的通孔均为腰形孔，所述的腰形孔倾斜设置，腰形孔的上端向立柱悬臂一侧倾斜，悬臂通过穿设在通孔及固定孔内的固定螺栓可拆卸地固定在立柱上。悬臂的另一端设有电缆盘定位槽8，悬臂的悬空端上表面设有定位块19，所述的电缆盘定位槽设置在定位块上，所述的电缆盘定位槽为弧形槽。

[0018] 电缆盘托架呈矩形，包括骨架及设置在骨架上的面板11，所述的面板为波纹板，面板上设有两条相互平行的防撞条12，防撞条的长度方向与波纹板的折弯线垂直，电缆盘托架的四角设有吊环13，所述电缆盘托架通过设置在吊环上的钢丝绳与托架升降及平移机构连接；所述的骨架包括两根平行设置的边骨架14及设置在两根边骨架之间的中间骨架15，边骨架及中间骨架均与防撞条平行，边骨架与中间骨架之间形成有叉车槽。

[0019] 实施例2

在如图5图6所示的实施例2中，悬臂为横截面呈矩形的中空结构，悬臂通过升降机构设置在立柱上，所述立柱的横截面呈长方形，立柱横截面的长边侧中部竖向设有凹槽22（图中仅画出一侧悬臂及立柱的一半，），悬臂的固定端两侧延伸有弯折板23，所述弯折板的折弯段24位于凹槽内，立柱横截面的短边侧设有齿条25，悬臂内设有升降齿轮26，升降齿轮的一侧与齿条啮合，升降齿轮的另一侧与蜗杆27连接，所述蜗杆与设置在悬臂上的悬臂升降电机34连接，悬臂升降电机转动时，蜗杆转动带动升降齿轮转动，悬臂沿立柱上升或下降。

[0020] 本实施例的悬臂下还设有支撑结构，所述支撑结构包括一支撑杆28，支撑杆的一端铰接在悬臂下方，支撑杆的另一端穿设在悬臂下方的支撑盒29内，所述支撑盒与悬臂的固定端固定连接，支撑盒内的支撑杆端部固定有锁紧块30，所述的锁紧块为整体呈矩形的铁质结构，锁紧块面向齿条的一侧设有与齿条适配的扣接齿31，锁紧块远离齿条的一侧设有弹簧32，靠近弹簧的支撑盒外设有电磁铁33，悬臂升降电机转动时，电磁铁通电吸附锁紧块，锁紧块上的扣接齿与齿条分离，悬臂升降电机停止时，电磁铁断电释放锁紧块，锁紧块在弹簧的作用下其扣接齿与齿条啮合，其余和实施例1相同。

[0021] 本发明的多层升降式电缆货架存放电缆盘时，电缆盘9置于电缆盘托架上，通过叉车将电缆盘托架和电缆盘一并移动到行车的工作范围内，通过行车行走及行车上的托架平移机构移动使托架的升降机构位于电缆盘托架的上方，通过钢丝绳和挂钩将电缆盘托架与托架升降机构连接，托架升降机构工作将电缆盘托架提升到一定高度，再移动到需要存放的悬臂位置，然后下降，使电缆盘中间的横轴(穿设在电缆盘上且长度大于电缆盘高度的钢管)置于悬臂的电缆盘定位槽中，就完成电缆盘了的立体码垛；当需要取电缆盘时，首先需要将载有电缆盘托架的行车移动到电缆盘斜上方，再移动电缆盘托架至电缆盘下方，然后提升一定高度，使电缆盘上的横轴与悬臂脱离，再驶离支架并下降到地面，电缆盘托架与行车挂钩分离，完成电缆盘的取用。这样，本发明解决了现有技术中采用平放形式存储电缆盘，存在占地面积大、仓库利用率低、存取操作麻烦且生产效率低的问题，大大提高了生产效率，提高了仓库的利用率，节省了成本。

[0022] 除上述实施例外，在本发明的权利要求书及说明书所公开的范围内，本发明的技术特征或技术数据可以进行重新选择及组合，从而构成新的实施例，这些都是本领域技术人员无需进行创造性劳动即可实现的，因此这些本发明没有详细描述的实施例也应视为本发明的具体实施例而在本发明的保护范围之内。

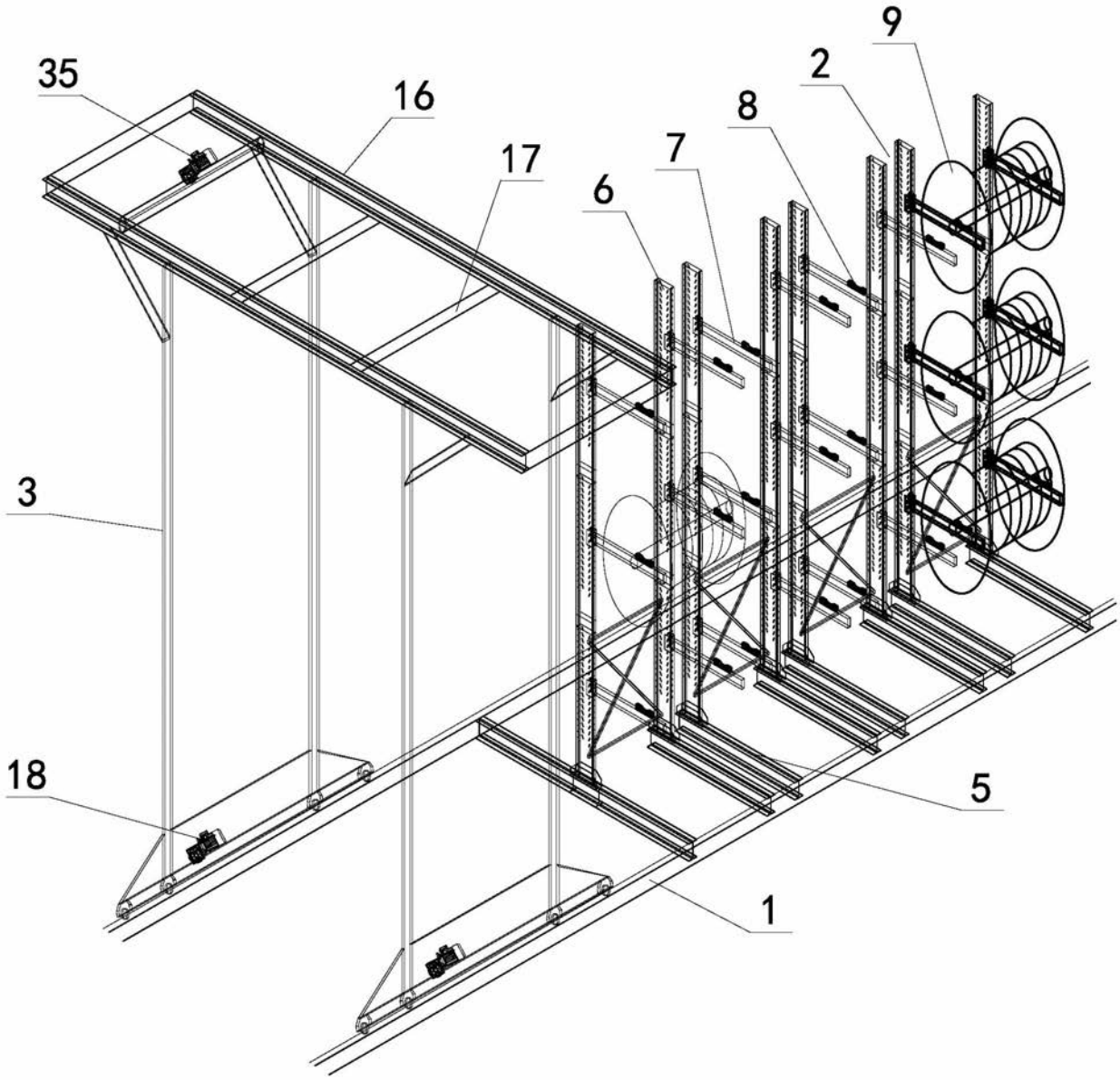


图1

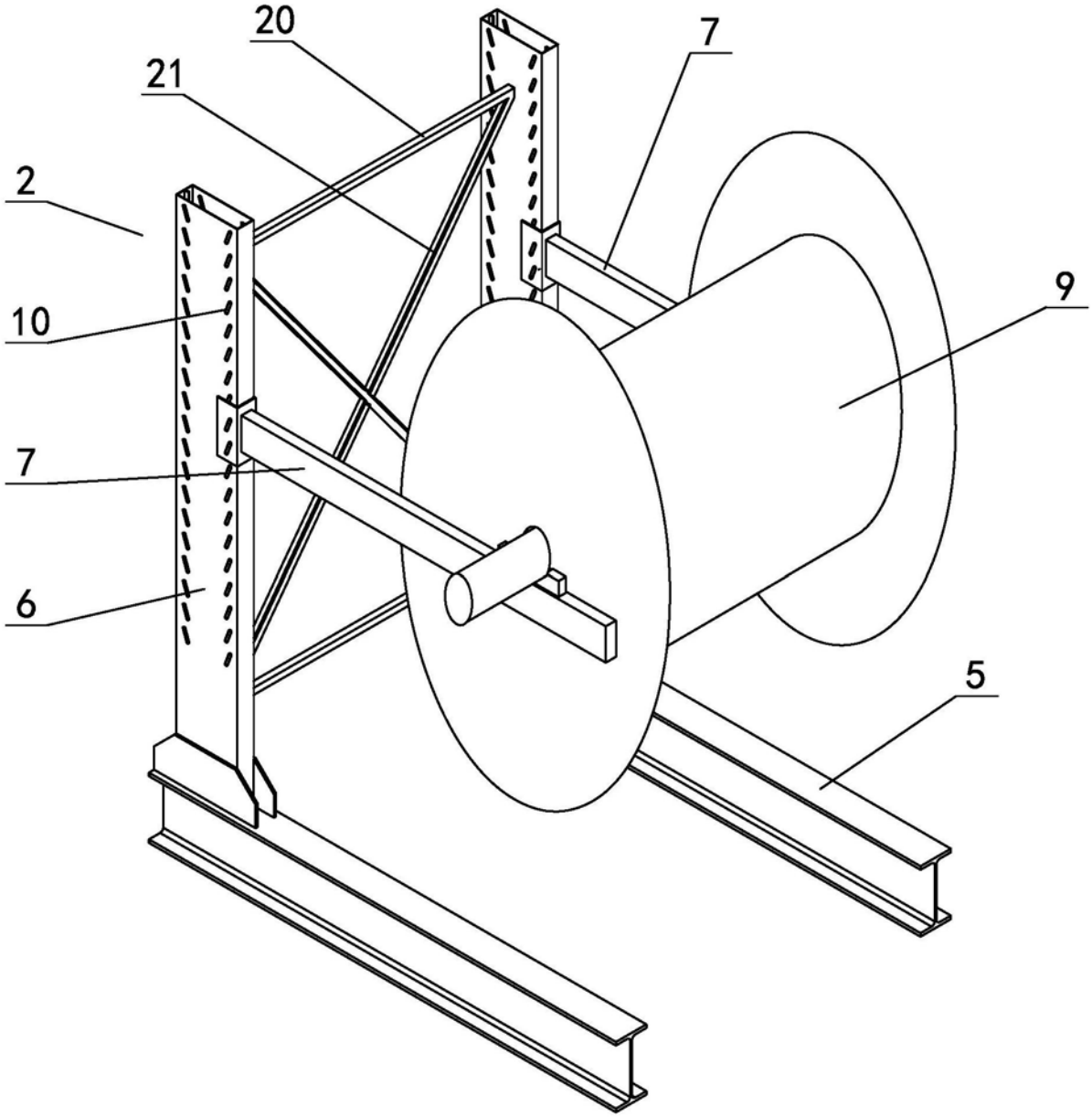


图2

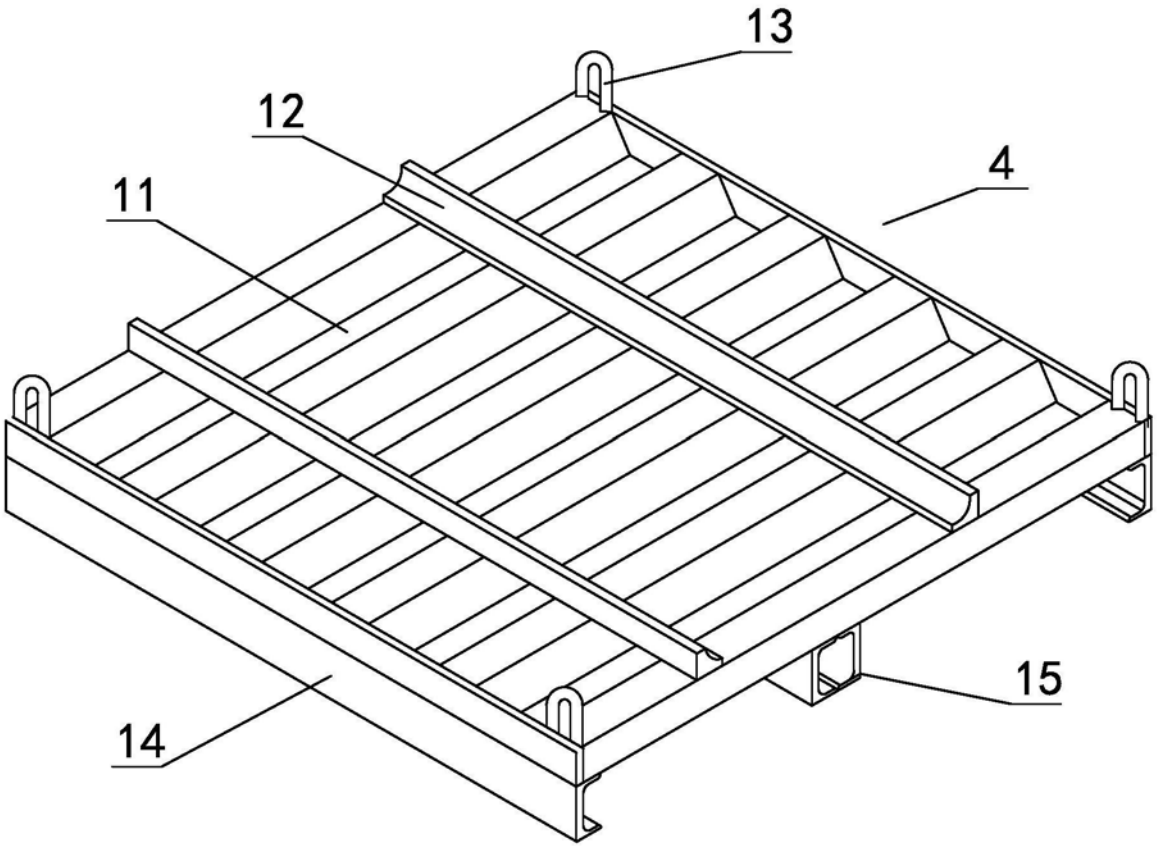


图3

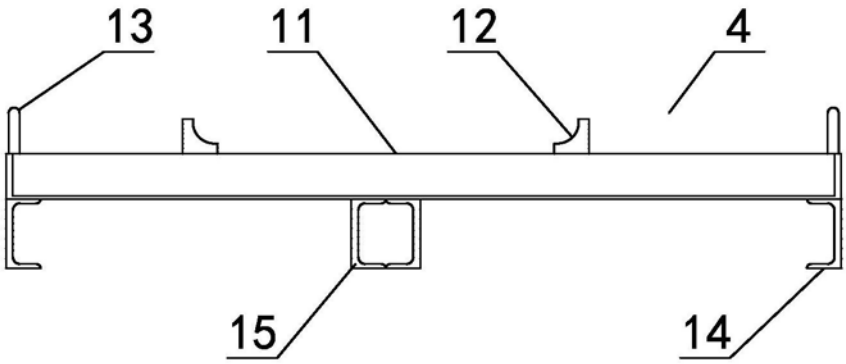


图4

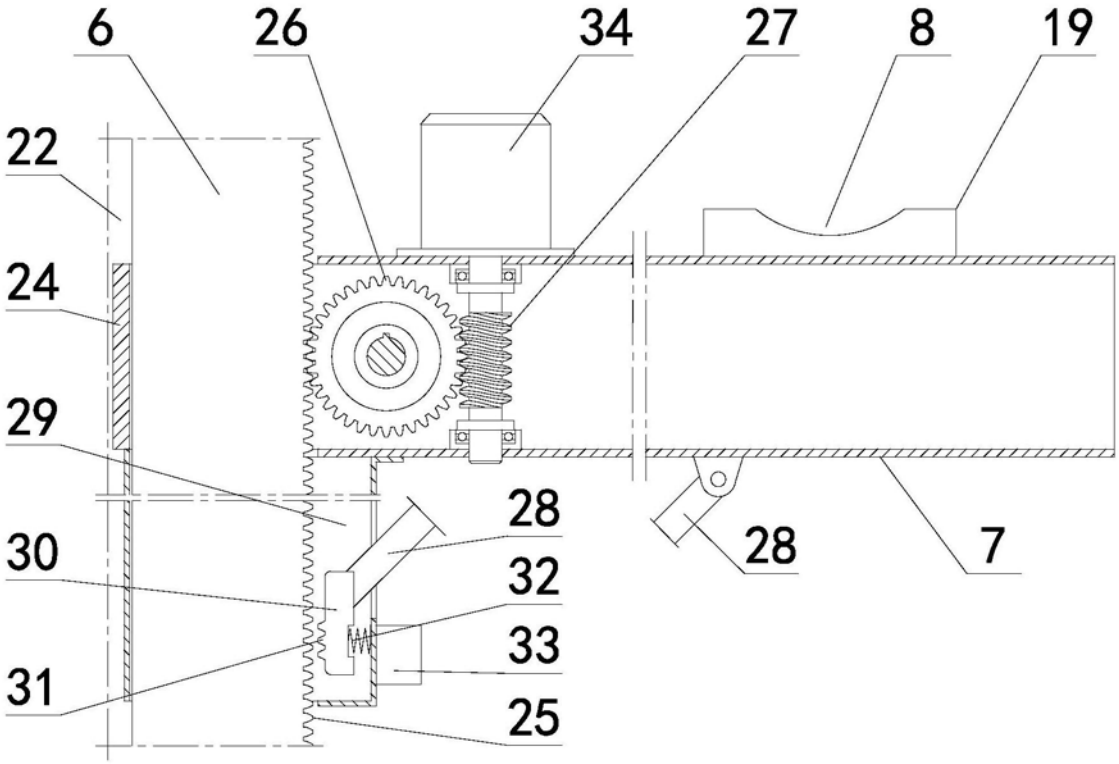


图5

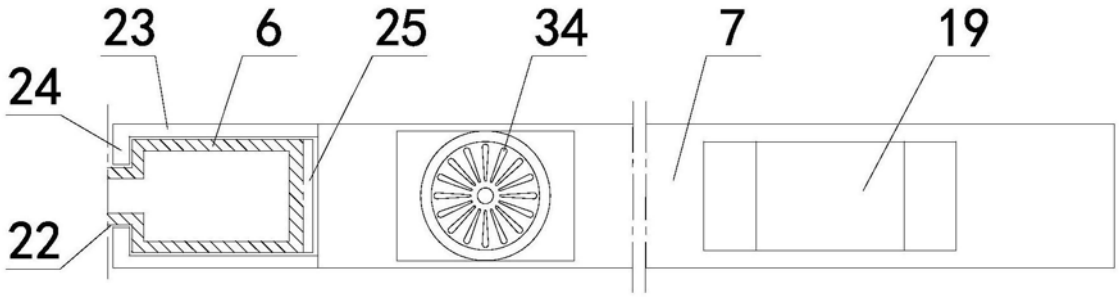


图6