(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209909721 U
(45)授权公告日 2020.01.07

(21)申请号 201921157051.X

(22)申请日 2019.07.23

(73)专利权人 杭州电子科技大学
地址 310018 浙江省杭州市下沙高教园区

(72)发明人 杜冠峰 秦会斌 何威

(74)专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事务所(普通合伙) 44248
代理人 谢肖雄

(51)Int.Cl.
F21S 8/04(2006.01)
F21V 21/02(2006.01)
F21V 21/22(2006.01)
F21V 21/14(2006.01)
F21W 131/101(2006.01)

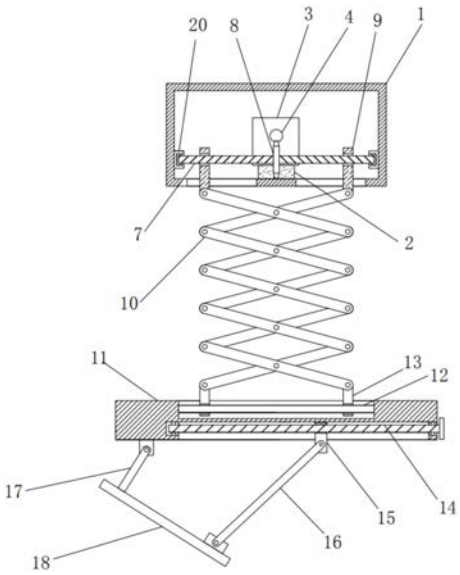
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种新型隧道照明装置安装结构

(57)摘要

本实用新型属于照明装置安装技术领域，尤其为一种新型隧道照明装置安装结构，包括固定安装在隧道内顶面上的箱体，所述箱体的底部内壁上固定安装有底座，所述底座的顶部固定安装有电机，所述电机的输出轴上焊接有第一蜗杆，所述第一蜗杆远离电机输出轴的一端焊接有连接杆，所述连接杆远离第一蜗杆的一端焊接有第二蜗杆，所述箱体内设有两个第一丝杆，所述第一丝杆上开设有两段旋向相反的螺纹，所述第一丝杆上固定套设有蜗轮。本实用新型实用性强，操作简单，本装置可升降，方便了工作人员安装或更换隧道灯，降低了工作难度，并且本装置使隧道灯照明角度可调，满足了不同的照明需求。



CN 209909721 U

1.一种新型隧道照明装置安装结构,包括固定安装在隧道内顶面上的箱体(1),其特征在于:所述箱体(1)的底部内壁上固定安装有底座(2),所述底座(2)的顶部固定安装有电机(3),所述电机(3)的输出轴上焊接有第一蜗杆(4),所述第一蜗杆(4)远离电机(3)输出轴的一端焊接有连接杆(5),所述连接杆(5)远离第一蜗杆(4)的一端焊接有第二蜗杆(6),所述箱体(1)内设有两个第一丝杆(7),所述第一丝杆(7)上开设有两段旋向相反的螺纹,所述第一丝杆(7)上固定套设有蜗轮(8),所述蜗轮(8)位于第一丝杆(7)上的两段螺纹的中间位置,两个蜗轮(8)分别与第一蜗杆(4)、第二蜗杆(6)相啮合,所述箱体(1)内设有四个第一连接块(9),所述第一连接块(9)上开设有螺纹通孔,所述第一丝杆(7)贯穿对应的两个螺纹通孔,所述第一丝杆(7)与对应的两个第一连接块(9)均螺纹连接,所述箱体(1)的底部内壁上开设有四个条形通孔,所述第一连接块(9)的底端贯穿相应的条形通孔并延伸至箱体(1)外,所述第一连接块(9)与条形通孔的内壁滑动连接,位于同一个第一丝杆(7)上的两个第一连接块(9)的底端均铰接有同一个伸缩架(10),两个伸缩架(10)的下方设有同一个第一安装板(11),所述第一安装板(11)的顶部开设有两个第一凹槽,所述第一凹槽的两侧内壁上固定安装有同一个滑杆(12),两个伸缩架(10)的底端均铰接有两个第二连接块(13),所述第二连接块(13)上开设有第一通孔,所述第二连接块(13)的底部延伸至相应的第一凹槽内,所述第二连接块(13)与对应的第一凹槽的内壁滑动连接,所述滑杆(12)贯穿相应的两个第一通孔,所述滑杆(12)与对应的两个第一通孔的内壁均滑动连接,所述箱体(1)的底部开设有第二凹槽,所述第二凹槽内转动安装有第二丝杆(14),所述第二丝杆(14)上螺纹安装有第三连接块(15),所述第三连接块(15)的底部延伸至第二凹槽外,所述第三连接块(15)上铰接有第一铰接杆(16),箱体(1)的底部固定安装有第一铰接块,所述第一铰接块上铰接安装有第二铰接杆(17),所述第二铰接杆(17)的底端固定安装有第二安装板(18),所述第一铰接杆(16)的底端铰接有第二铰接块,所述第二铰接块的底部与第二安装板(18)的顶部固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种新型隧道照明装置安装结构,其特征在于:所述箱体(1)的底部内壁上固定安装有固定板(19),所述固定板(19)上开设有第二通孔,所述连接杆(5)贯穿第二通孔,所述第二通孔内固定安装有第一轴承,所述第一轴承的内圈与连接杆(5)固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种新型隧道照明装置安装结构,其特征在于:所述箱体(1)的一侧内壁上开设有第三凹槽,所述第二蜗杆(6)的一端延伸至第三凹槽内,所述第三凹槽内固定安装有第二轴承,所述第二轴承的内圈与第二蜗杆(6)的外壁固定连接,所述第二凹槽的一侧内壁上开设有第四凹槽,所述第二丝杆(14)的一端延伸至第四凹槽内,所述第四凹槽内固定安装有第三轴承,所述第三轴承的内圈与第二丝杆(14)的外壁固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种新型隧道照明装置安装结构,其特征在于:所述箱体(1)的两侧内壁上均固定安装有两个固定块(20),两个固定块(20)相互靠近的一侧均开设有第五凹槽,所述第一丝杆(7)的两端均延伸至相应的第五凹槽内,所述第五凹槽内固定安装有第四轴承,所述第四轴承的内圈与相应的第一丝杆(7)的外壁固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种新型隧道照明装置安装结构,其特征在于:所述第一安装板(11)的一侧开设有第三通孔,所述第三通孔与第二凹槽相连通,所述第二丝杆(14)贯穿第三通孔延伸至箱体(1)外,所述第三通孔内固定安装有第五轴承,所述第五轴承的内圈与

第二丝杆(14)的外壁固定连接，所述第二丝杆(14)位于箱体(1)外的一端固定安装有转盘。

6.根据权利要求1所述的一种新型隧道照明装置安装结构，其特征在于：所述第二安装板(18)上开设有多个安装孔。

一种新型隧道照明装置安装结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明装置安装技术领域，尤其涉及一种新型隧道照明装置安装结构。

背景技术

[0002] 隧道照明可以改善隧道内路面状况，改善隧道内视觉享受，减轻驾驶员疲劳，有利于提高隧道通行能力，保证交通安全。隧道照明装置是隧道照明的必用部件，现有的隧道照明装置是通过一个安装壁将隧道灯安装在隧道内顶面上。

[0003] 但是，现有技术中，安装隧道灯由于其通常为整体式，因此重量大，安装不方便，并且隧道顶比较高，需要登高安装，更增加了隧道灯的安装难度，后续维修更换也非常麻烦，此外，隧道灯安装完毕后就固定了，无法调节照明角度，为此，提出一种新型隧道照明装置安装结构。

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，而提出的一种新型隧道照明装置安装结构。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案：一种新型隧道照明装置安装结构，包括固定安装在隧道内顶面上的箱体，所述箱体的底部内壁上固定安装有底座，所述底座的顶部固定安装有电机，所述电机的输出轴上焊接有第一蜗杆，所述第一蜗杆远离电机输出轴的一端焊接有连接杆，所述连接杆远离第一蜗杆的一端焊接有第二蜗杆，所述箱体内设有两个第一丝杆，所述第一丝杆上开设有两段旋向相反的螺纹，所述第一丝杆上固定套设有蜗轮，所述蜗轮位于第一丝杆上的两段螺纹的中间位置，两个蜗轮分别与第一蜗杆、第二蜗杆相啮合，所述箱体内设有四个第一连接块，所述第一连接块上开设有螺纹通孔，所述第一丝杆贯穿对应的两个螺纹通孔，所述第一丝杆与对应的两个第一连接块均螺纹连接，所述箱体的底部内壁上开设有四个条形通孔，所述第一连接块的底端贯穿相应的条形通孔并延伸至箱体外，所述第一连接块与条形通孔的内壁滑动连接，位于同一个第一丝杆上的两个第一连接块的底端均铰接有同一个伸缩架，两个伸缩架的下方设有同一个第一安装板，所述第一安装板的顶部开设有两个第一凹槽，所述第一凹槽的两侧内壁上固定安装有同一个滑杆，两个伸缩架的底端均铰接有两个第二连接块，所述第二连接块上开设有第一通孔，所述第二连接块的底部延伸至相应的第一凹槽内，所述第二连接块与对应的第一凹槽的内壁滑动连接，所述滑杆贯穿相应的两个第一通孔，所述滑杆与对应的两个第一通孔的内壁均滑动连接，所述箱体的底部开设有第二凹槽，所述第二凹槽内转动安装有第二丝杆，所述第二丝杆上螺纹安装有第三连接块，所述第三连接块的底部延伸至第二凹槽外，所述第三连接块上铰接有第一铰接杆，箱体的底部固定安装有第一铰接块，所述第一铰接块上铰接安装有第二铰接杆，所述第二铰接杆的底端固定安装有第二安装板，所述第一铰接杆的底端铰接有第二铰接块，所述第二铰接块的底部与第二安装板的顶部固定连

接。

[0006] 优选的，所述箱体的底部内壁上固定安装有固定板，所述固定板上开设有第二通孔，所述连接杆贯穿第二通孔，所述第二通孔内固定安装有第一轴承，所述第一轴承的内圈与连接杆固定连接。

[0007] 优选的，所述箱体的一侧内壁上开设有第三凹槽，所述第二蜗杆的一端延伸至第三凹槽内，所述第三凹槽内固定安装有第二轴承，所述第二轴承的内圈与第二蜗杆的外壁固定连接，所述第二凹槽的一侧内壁上开设有第四凹槽，所述第二丝杆的一端延伸至第四凹槽内，所述第四凹槽内固定安装有第三轴承，所述第三轴承的内圈与第二丝杆的外壁固定连接。

[0008] 优选的，所述箱体的两侧内壁上均固定安装有两个固定块，两个固定块相互靠近的一侧均开设有第五凹槽，所述第一丝杆的两端均延伸至相应的第五凹槽内，所述第五凹槽内固定安装有第四轴承，所述第四轴承的内圈与相应的第一丝杆的外壁固定连接。

[0009] 优选的，所述第一安装板的一侧开设有第三通孔，所述第三通孔与第二凹槽相连通，所述第二丝杆贯穿第三通孔延伸至箱体外，所述第三通孔内固定安装有第五轴承，所述第五轴承的内圈与第二丝杆的外壁固定连接，所述第二丝杆位于箱体外的一端固定安装有转盘。

[0010] 优选的，所述第二安装板上开设有多个安装孔。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：首先，该装置通过箱体、底座、电机、第一蜗杆、连接杆、第二蜗杆、第一丝杆、蜗轮、第一连接块、伸缩架、第一安装板、滑杆、第二连接块、第二安装板、固定板和固定块等装置的配合，使本安装结构可以升降，方便了工作人员安装隧道灯，也方便了以后对隧道灯的维修和更换；通过第二连接块、第二丝杆、第三连接块、第一铰接杆、第二铰接杆和第二安装板等装置的配合，使隧道灯的照明角度可调，满足了不同的照明需求；

[0012] 本实用新型实用性强，操作简单，本装置可升降，方便了工作人员安装或更换隧道灯，降低了工作难度，并且本装置使隧道灯照明角度可调，满足了不同的照明需求。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的正视剖视结构示意图；

[0014] 图2为本实用新型的侧视剖视结构示意图；

[0015] 图3为本实用新型中安装板的结构示意图。

[0016] 图中：1、箱体；2、底座；3、电机；4、第一蜗杆；5、连接杆；6、第二蜗杆；7、第一丝杆；8、蜗轮；9、第一连接块；10、伸缩架；11、第一安装板；12、滑杆；13、第二连接块；14、第二丝杆；15、第三连接块；16、第一铰接杆；17、第二铰接杆；18、第二安装板；19、固定板；20、固定块。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 请参照图1-3，本实用新型提供一种技术方案：一种新型隧道照明装置安装结构，包括固定安装在隧道内顶面上的箱体1，箱体1的底部内壁上固定安装有底座2，底座2的顶部固定安装有电机3，电机3的输出轴上焊接有第一蜗杆4，第一蜗杆4远离电机3输出轴的一端焊接有连接杆5，连接杆5远离第一蜗杆4的一端焊接有第二蜗杆6，箱体1内设有两个第一丝杆7，第一丝杆7上开设有两段旋向相反的螺纹，第一丝杆7上固定套设有蜗轮8，蜗轮8位于第一丝杆7上的两段螺纹的中间位置，两个蜗轮8分别与第一蜗杆4、第二蜗杆6相啮合，箱体1内设有四个第一连接块9，第一连接块9上开设有螺纹通孔，第一丝杆7贯穿对应的两个螺纹通孔，第一丝杆7与对应的两个第一连接块9均螺纹连接，箱体1的底部内壁上开设有四个条形通孔，第一连接块9的底端贯穿相应的条形通孔并延伸至箱体1外，第一连接块9与条形通孔的内壁滑动连接，位于同一个第一丝杆7上的两个第一连接块9的底端均铰接有同一个伸缩架10，两个伸缩架10的下方设有同一个第一安装板11，第一安装板11的顶部开设有两个第一凹槽，第一凹槽的两侧内壁上固定安装有同一个滑杆12，两个伸缩架10的底端均铰接有两个第二连接块13，第二连接块13上开设有第一通孔，第二连接块13的底部延伸至相应的第一凹槽内，第二连接块13与对应的第一凹槽的内壁滑动连接，滑杆12贯穿相应的两个第一通孔，滑杆12与对应的两个第一通孔的内壁均滑动连接，箱体1的底部开设有第二凹槽，第二凹槽内转动安装有第二丝杆14，第二丝杆14上螺纹安装有第三连接块15，第三连接块15的底部延伸至第二凹槽外，第三连接块15上铰接有第一铰接杆16，箱体1的底部固定安装有第一铰接块，第一铰接块上铰接安装有第二铰接杆17，第二铰接杆17的底端固定安装有第二安装板18，第一铰接杆16的底端铰接有第二铰接块，第二铰接块的底部与第二安装板18的顶部固定连接；

[0019] 箱体1的底部内壁上固定安装有固定板19，固定板19上开设有第二通孔，连接杆5贯穿第二通孔，第二通孔内固定安装有第一轴承，第一轴承的内圈与连接杆5固定连接，箱体1的一侧内壁上开设有第三凹槽，第二蜗杆6的一端延伸至第三凹槽内，第三凹槽内固定安装有第二轴承，第二轴承的内圈与第二蜗杆6的外壁固定连接，第二凹槽的一侧内壁上开设有第四凹槽，第二丝杆14的一端延伸至第四凹槽内，第四凹槽内固定安装有第三轴承，第三轴承的内圈与第二丝杆14的外壁固定连接，箱体1的两侧内壁上均固定安装有两个固定块20，两个固定块20相互靠近的一侧均开设有第五凹槽，第一丝杆7的两端均延伸至相应的第五凹槽内，第五凹槽内固定安装有第四轴承，第四轴承的内圈与相应的第一丝杆7的外壁固定连接，第一安装板11的一侧开设有第三通孔，第三通孔与第二凹槽相连通，第二丝杆14贯穿第三通孔延伸至箱体1外，第三通孔内固定安装有第五轴承，第五轴承的内圈与第二丝杆14的外壁固定连接，第二丝杆14位于箱体1外的一端固定安装有转盘，第二安装板18上开设有多个安装孔，首先，该装置通过箱体1、底座2、电机3、第一蜗杆4、连接杆5、第二蜗杆6、第一丝杆7、蜗轮8、第一连接块9、伸缩架10、第一安装板11、滑杆12、第二连接块13、第二安装板18、固定板19和固定块20等装置的配合，使本安装结构可以升降，方便了工作人员安装隧道灯，也方便了以后对隧道灯的维修和更换，然后，通过第二连接块13、第二丝杆14、第三连接块15、第一铰接杆16、第二铰接杆17和第二安装板等装置的配合，使隧道灯的照明角度可调，满足了不同的照明需求，本实用新型实用性强，操作简单，本装置可升降，方便了工作人员安装或更换隧道灯，降低了工作难度，并且本装置使隧道灯照明角度可调，满足了不同

的照明需求。

[0020] 工作原理:当需要安装隧道灯时,启动电机3正转工作,电机3的输出轴带动第一蜗杆4转动,第一蜗杆4带动连接杆5转动,连接杆5带动第二蜗杆6转动,第一蜗杆4和第二蜗杆6带动两个蜗轮8转动,蜗轮8带动第一丝杆7转动,第一丝杆7带动两个第一连接块9相互靠近,两个第一连接块9带动伸缩架10伸长,伸缩架10带动两个第二连接块13相互靠近,同时第二连接块13带动第一安装板向下运动,第一安装板13带动第一铰接块和第二丝杆14向下运动,第二丝杆14带动第一铰接杆16向下运动,第一铰接杆16带动第二铰接块向下运动,第二铰接杆17和第二铰接块带动安装板向下运动,待两个第一连接块9运动至相互之间的距离最近时,伸缩架10伸至最长,此时停止电机3工作,将隧道灯用螺栓固定在第二安装板18上,然后转动转盘,转盘带动第二丝杆14转动,第二丝杆14带动第三连接块15运动,第三连接块15带动第一铰接杆16运动,第一铰接杆16带动第二铰接块转动,第二铰接块带动第二安装板18转动,从而改变隧道灯的照明角度,待调整至合适的照明角度时,停止转动转盘,然后启动电机3反转工作,伸缩架10缩短,隧道灯上升,上升至需要位置时,停止电机3工作,操作完毕。

[0021] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

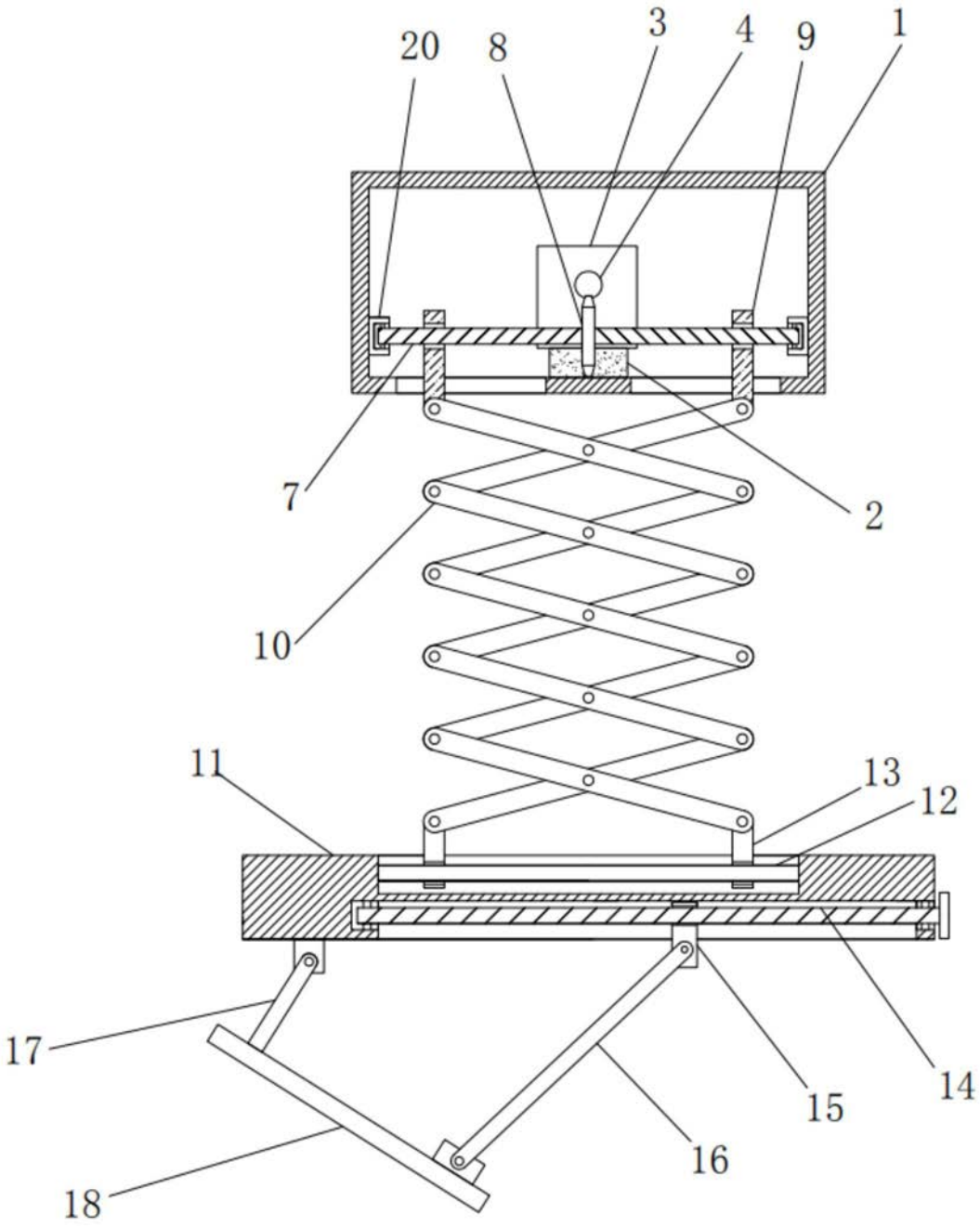


图1

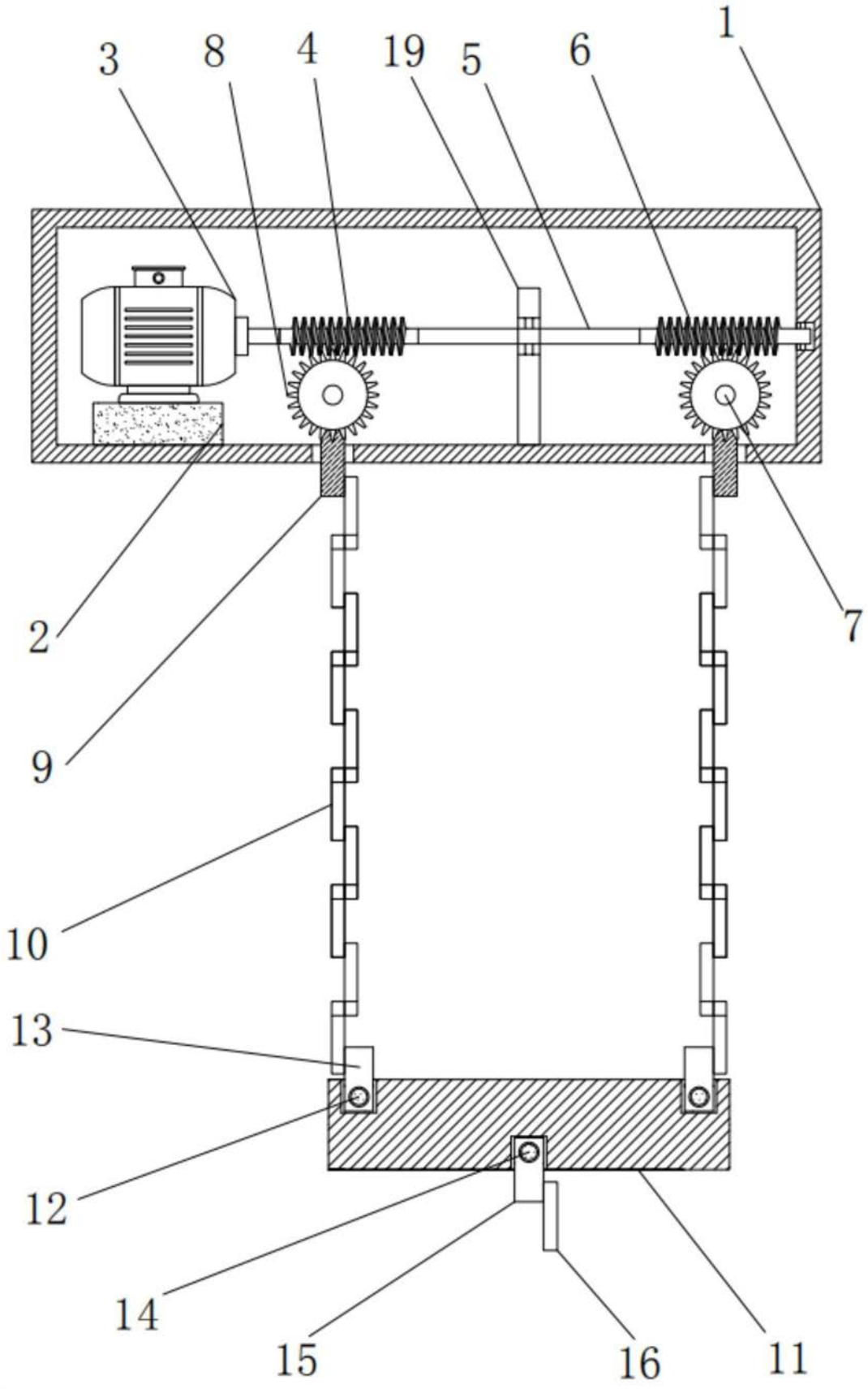


图2

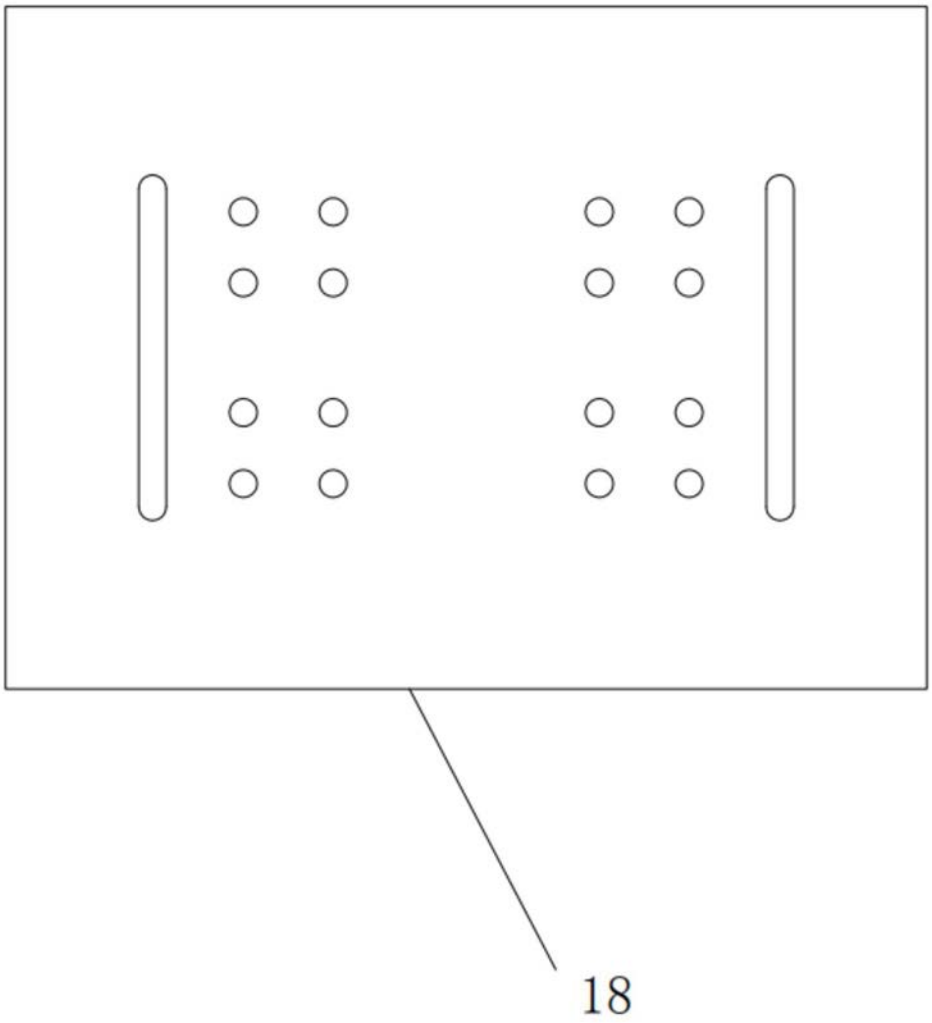


图3