



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116665467 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 09

(21) 申请号 202310533258.7

(22) 申请日 2023.05.09

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116665467 A

(43) 申请公布日 2023.08.29

(73) 专利权人 泰安市众升智能电子有限公司

地址 271002 山东省泰安市泰山区

(72) 发明人 安文涛 毛彦升 谷新昶 毛傢仪

(74) 专利代理机构 临沂清科世纪知识产权代理

事务所(普通合伙) 37410

专利代理师 余大鹏

(51) Int. Cl.

G08G 1/08 (2006.01)

H05K 5/06 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 112004346 A, 2020.11.27

CN 112396846 A, 2021.02.23

CN 210928228 U, 2020.07.03

CN 214504611 U, 2021.10.26

JP 6826702 B1, 2021.02.10

审查员 申丽娟

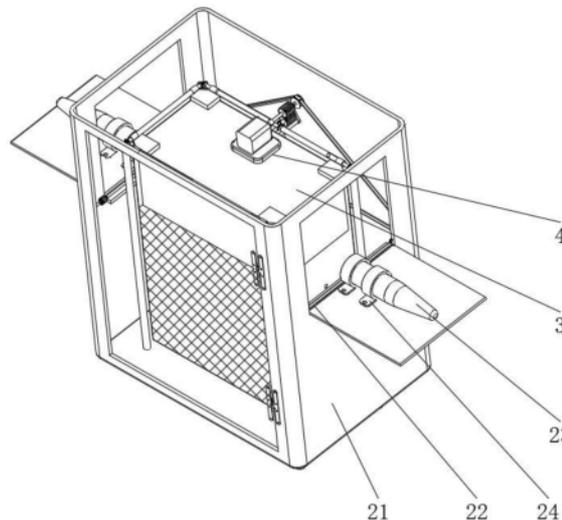
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种智能化交通信号控制机

(57) 摘要

本发明公开了一种智能化交通信号控制机,涉及交通控制技术领域,包括监控机构和防护机构,所述监控机构包括监控壳,所述监控壳的两个外侧壁均转动连接有防潮组件,所述防潮组件的顶面固定连接汽车流量检测仪。本发明,通过湿度传感器控制伺服电机启停,伺服电机带动第二转动轴转动后,第二转动轴将带动从动轮转动及两个主动轮转动,而第一传动轴带动第二直齿轮转动,第二直齿轮带动啮合的第一直齿轮转动,使得支撑板向竖直方向转动,直至支撑板的侧壁完全封闭监控壳,将汽车流量检测仪收纳在监控壳内部,避免下雨起雾天气影响汽车流量检测仪的使用功能,并提高了控制机构内部的电器元件的使用寿命。



1. 一种智能化交通信号控制机,包括监控机构(2)和防护机构(4),其特征在于:所述监控机构(2)包括监控壳(21),所述监控壳(21)的两个外侧壁均转动连接有防潮组件(22),所述防潮组件(22)的顶面固定连接汽车流量检测仪(23),所述监控机构(2)的内部设置有控制机构(3),所述控制机构(3)的包括控制柜壳(36),所述控制柜壳(36)的顶面固定连接防护机构(4),所述防护机构(4)包括驱动组件(41)和传动组件(44);

所述防潮组件(22)包括支撑板(221),所述支撑板(221)的顶面与汽车流量检测仪(23)固定连接,所述支撑板(221)的一端固定连接第一转动轴(222),所述第一转动轴(222)的外侧壁固定连接第一直齿轮(223),所述第一直齿轮(223)的外侧啮合有第二直齿轮(224),所述第二直齿轮(224)的侧壁固定连接第一传动轴(225),所述第一传动轴(225)的两端分别与所述监控壳(21)的内侧壁转动连接;

所述驱动组件(41)包括伺服电机(411),所述伺服电机(411)的输出端固定连接第二转动轴(417),所述传动组件(44)包括主动轮(443)和两个从动轮(441),所述第二转动轴(417)的侧壁与所述主动轮(443)固定连接,所述从动轮(441)的侧壁与所述第一传动轴(225)固定连接,所述从动轮(441)与所述主动轮(443)之间传动连接有传动带(442),所述第二转动轴(417)的外侧壁固定连接第三直齿轮(412),所述第三直齿轮(412)的底端啮合有第四直齿轮(413),所述第四直齿轮(413)的侧壁固定连接第二传动轴(418),所述第二传动轴(418)的侧壁固定连接第二锥齿轮(415),所述第二锥齿轮(415)的外侧啮合有第一锥齿轮(414),所述控制柜壳(36)的四个外侧壁均设置有封板组件(43);

所述封板组件(43)包括第四转动轴(432),所述第一锥齿轮(414)的外侧壁与第四转动轴(432)的外侧壁固定连接,所述第四转动轴(432)的一端固定连接第四锥齿轮(435);

所述第四转动轴(432)的另一端固定连接第六锥齿轮(438),所述第四锥齿轮(435)与第六锥齿轮(438)之间相互啮合,所述第四转动轴(432)的外侧壁固定连接防潮布(431),所述第四转动轴(432)的外侧壁转动连接限位架(433),所述限位架(433)的侧壁固定连接固定块(434);

所述固定块(434)与控制柜壳(36)的顶端固定连接,所述第四锥齿轮(435)的侧壁中心位置处固定连接第五锥齿轮(436),所述第四锥齿轮(435)的底端下方设置垫脚组件(42),所述第六锥齿轮(438)与第四锥齿轮(435)之间设置三角架(437);

所述垫脚组件(42)包括第三锥齿轮(425),所述第三锥齿轮(425)与第五锥齿轮(436)相互啮合,所述第三锥齿轮(425)的底端固定连接第三转动轴(424),所述第三转动轴(424)的底端固定连接螺纹筒(421);

所述螺纹筒(421)与监控壳(21)的内底壁转动连接,所述螺纹筒(421)的内侧壁螺纹连接有丝杆(422),所述丝杆(422)的垫固定连接脚垫(423),所述脚垫(423)的底端下方设置安装机构(1),所述三角架(437)的一端与第六锥齿轮(438)转动连接,所述三角架(437)的其中一端与第五锥齿轮(436)转动连接,所述三角架(437)的另一端与第三锥齿轮(425)的顶端转动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种智能化交通信号控制机,其特征在于:所述安装机构(1)包括预埋板(12),所述预埋板(12)的底端固定连接预埋架(11),所述预埋板(12)的顶面四个拐角位置处均固定连接滑动柱(13),所述滑动柱(13)的顶端固定连接活塞(14)。

3. 根据权利要求2所述的一种智能化交通信号控制机,其特征在于:所述活塞(14)的外侧壁滑动连接有储气筒(16),所述储气筒(16)的顶端与所述监控壳(21)固定连接,所述储气筒(16)的底端固定连接密封圈(15),所述汽车流量检测仪(23)的外侧壁固定连接固定架(24),所述固定架(24)的底端与支撑板(221)的顶端固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种智能化交通信号控制机,其特征在于:所述第四直齿轮(413)的侧壁固定连接定位架(416),所述定位架(416)与所述控制柜壳(36)的外侧壁固定连接,所述控制柜壳(36)为一面开口的壳体结构,所述控制柜壳(36)的侧壁固定连接防护门(32)。

5. 根据权利要求4所述的一种智能化交通信号控制机,其特征在于:所述防护门(32)的内侧壁设置有门锁(34),所述控制柜壳(36)的内侧壁固定连接供电板(33),所述供电板(33)的底端下方设置有电控板(35),所述电控板(35)与所述控制柜壳(36)的内侧壁固定连接,所述控制柜壳(36)的外侧壁均固定嵌入有散热板(31)。

## 一种智能化交通信号控制机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及交通控制技术领域,具体为一种智能化交通信号控制机。

### 背景技术

[0002] 交通信号控制机是能够改变道路交通信号顺序、调节配时并能控制道路交通信号灯运行的装置。交通信号控制机是城市交通信号控制系统的核心组成部分,是交通信号控制系统中位于交叉口现场的底层执行单元,其核心功能是实现交叉口交通信号控制,兼有交通信息采集、通信、交叉口监控等功能。

[0003] 现有技术中,如中国专利号为:CN107358800A的“一种区间联网交通信号智能通行系统”,包括计算机监控中心、通信系统、交通信号控制机以及与交通信号控制机连接的车辆采集器、交通信号灯和LED电子显示屏;所述通信系统用以实现区域内的交通信号控制机与计算机监控中心的联网,以完成智能交通控制系统远程数据的收集和发送,所述计算机监控中心用以接收交通信号控制机传送的交通信息,并通过后台智能算法处理显示相关数据,对交通信号控制机进行远程控制,所述交通信号控制机用以通过车辆采集器采集交通信息以及控制交通信号灯和LED电子显示屏。

[0004] 但现有技术中,在高峰时期,城市的主干道路往往处于超饱和运行状态,不同的时间段车流量不同,固定的信号周期对总体延误、排队长度和停车次数产生很大的影响,需要通过汽车流量检测仪检测不同时段的车流量,灵活地对信号周期调节,且在下雨和起雾天气使,空气湿度较大,进入到控制机内部容易造成损坏,也减短了汽车流量检测仪的使用寿命。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种智能化交通信号控制机,以解决上述背景技术提出的,在高峰时期,城市的主干道路往往处于超饱和运行状态,不同的时间段车流量不同,固定的信号周期对总体延误、排队长度和停车次数产生很大的影响,需要通过汽车流量检测仪检测不同时段的车流量,灵活地对信号周期调节,在下雨和起雾天气使,空气湿度较大,进入到控制机内部容易造成损坏,也减短了汽车流量检测仪的使用寿命的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种智能化交通信号控制机,包括监控机构和防护机构,所述监控机构包括监控壳,所述监控壳的两个外侧壁均转动连接有防潮组件,所述防潮组件的顶面固定连接汽车流量检测仪,所述监控机构的内部设置有控制机构,所述控制机构包括控制柜壳,所述控制柜壳的顶面固定连接有防护机构,所述防护机构包括驱动组件和传动组件;

[0007] 所述防潮组件包括支撑板,所述支撑板的顶面与汽车流量检测仪固定连接,所述支撑板的一端固定连接第一转动轴,所述第一转动轴的外侧壁固定连接第一直齿轮,所述第一直齿轮的外侧啮合有第二直齿轮,所述第二直齿轮的侧壁固定连接第一传动轴,所述第一传动轴的两端分别与所述监控壳的内侧壁转动连接;

[0008] 所述驱动组件包括伺服电机,所述伺服电机的输出端固定连接第二转动轴,所述传动组件包括主动轮和两个从动轮,所述第二转动轴的侧壁与所述主动轮固定连接,所述从动轮的侧壁与所述第一传动轴固定连接,所述从动轮与所述主动轮之间传动连接有传动带,所述第二转动轴的外侧壁固定连接第三直齿轮,所述第三直齿轮的底端啮合有第四直齿轮,所述第四直齿轮的侧壁固定连接第二传动轴,所述第二传动轴的侧壁固定连接第二锥齿轮,所述第二锥齿轮的外侧啮合有第一锥齿轮,所述控制柜壳的四个外侧壁均设置有封板组件。

[0009] 优选的,所述封板组件包括第四转动轴,所述第一锥齿轮的外侧壁与所述第四转动轴的外侧壁固定连接,所述第四转动轴的一端固定连接第四锥齿轮。

[0010] 优选的,所述第四转动轴的另一端固定连接第六锥齿轮,所述第四锥齿轮与所述第六锥齿轮之间相互啮合,所述第四转动轴的外侧壁固定连接有防潮布,所述第四转动轴的外侧壁转动连接有限位架,所述限位架的侧壁固定连接有固定块。

[0011] 优选的,所述固定块与控制柜壳的顶端固定连接,所述第四锥齿轮的侧壁中心位置处固定连接第五锥齿轮,所述第四锥齿轮的底端下方设置有垫脚组件,所述第六锥齿轮与所述第四锥齿轮之间设置有三角架。

[0012] 优选的,所述垫脚组件包括第三锥齿轮,所述第三锥齿轮与所述第五锥齿轮相互啮合,所述第三锥齿轮的底端固定连接第三转动轴,所述第三转动轴的底端固定连接螺纹筒。

[0013] 优选的,所述螺纹筒与所述监控壳的内底壁转动连接,所述螺纹筒的内侧壁螺纹连接有丝杆,所述丝杆的垫固定连接脚垫,所述脚垫的底端下方设置有安装机构,所述三角架的一端与所述第六锥齿轮转动连接,所述三角架的其中一端与所述第五锥齿轮转动连接,所述三角架的另一端与所述第三锥齿轮的顶端转动连接。

[0014] 优选的,所述安装机构包括预埋板,所述预埋板的底端固定连接预埋架,所述预埋板的顶面四个拐角位置处均固定连接滑动柱,所述滑动柱的顶端固定连接活塞。

[0015] 优选的,所述活塞的外侧壁滑动连接储气筒,所述储气筒的顶端与所述监控壳固定连接,所述储气筒的底端固定连接密封圈,所述汽车流量检测仪的外侧壁固定连接固定架,所述固定架的底端与所述支撑板的顶端固定连接。

[0016] 优选的,所述第四直齿轮的侧壁固定连接定位架,所述定位架与所述控制柜壳的外侧壁固定连接,所述控制柜壳为一面开口的壳体结构,所述控制柜壳的侧壁固定连接防护门。

[0017] 优选的,所述防护门的内侧壁设置有门锁,所述控制柜壳的内侧壁固定连接供电板,所述供电板的底端下方设置有电控板,所述电控板与所述控制柜壳的内侧壁固定连接,所述控制柜壳的外侧壁均固定嵌入有散热板。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 1、本发明中,通过湿度传感器控制伺服电机启停,伺服电机通过第二转动轴带动从动轮、两个主动轮转动后,第一传动轴带动第二直齿轮转动,第二直齿轮带动啮合的第一直齿轮转动,支撑板将向竖直方向转动,使支撑板的侧壁完全封闭监控壳,将汽车流量检测仪收纳在监控壳内部,避免下雨起雾天气影响汽车流量检测仪的使用功能,并提高了控制机构内部的电器元件的使用寿命。

[0020] 2、本发明中,通过伺服电机驱动第三直齿轮转动,第三直齿轮通过第四直齿轮依次带动第二锥齿轮转动、第一锥齿轮、第四转动轴转动,使四个第四转动轴同步转动后,可将收纳在第四转动轴侧壁的防潮布向下翻转展开,防潮布封堵在滑动柱的表面,避免外界环境中的湿度与水汽进入到控制机构内部,进一步对控制柜壳内部电器元件防护。

[0021] 3、本发明中,通过通过伺服电机驱动带动第四转动轴旋转后,第四转动轴带动第五锥齿轮转动后,则第三转动轴带动底端的螺纹筒转动,丝杆向下伸出,使丝杆通过脚垫向预埋板顶出,脚垫与预埋板顶出时,监控壳的通过丝杆支撑,而非通过储气筒和滑动柱支撑,使监控壳的高度抬高,使监控壳的底端远离地面,避免下雨时地面积水进入到监控壳的内部,影响控制机构内部的电器正常使用的问题。

## 附图说明

[0022] 图1为本发明一种智能化交通信号控制机部分剖视的整体结构示意图;

[0023] 图2为本发明一种智能化交通信号控制机的安装机构结构示意图;

[0024] 图3为本发明一种智能化交通信号控制机的监控机构结构示意图;

[0025] 图4为本发明一种智能化交通信号控制机细的控制机构结构示意图;

[0026] 图5为本发明一种智能化交通信号控制机的防护机构结构示意图一;

[0027] 图6为图5中A处局部结构放大效果图;

[0028] 图7为本发明一种智能化交通信号控制机的防护机构结构示意图二;

[0029] 图8为本发明一种智能化交通信号控制机破碎杆的封板组件结构示意图;

[0030] 图9为本发明一种智能化交通信号控制机破碎杆的控制柜壳顶角处的结构示意图;

[0031] 图10为图8中B处局部结构放大效果图。

[0032] 图中:1、安装机构;11、预埋架;12、预埋板;13、滑动柱;14、活塞;15、密封圈;16、储气筒;2、监控机构;21、监控壳;22、防潮组件;221、支撑板;222、第一转动轴;223、第一直齿轮;224、第二直齿轮;225、第一传动轴;23、汽车流量检测仪;24、固定架;3、控制机构;31、散热板;32、防护门;33、供电板;34、门锁;35、电控板;36、控制柜壳;4、防护机构;41、驱动组件;411、伺服电机;412、第三直齿轮;413、第四直齿轮;414、第一锥齿轮;415、第二锥齿轮;416、定位架;417、第二转动轴;418、第二传动轴;42、垫脚组件;421、螺纹筒;422、丝杆;423、脚垫;424、第三转动轴;425、第三锥齿轮;43、封板组件;431、防潮布;432、第四转动轴;433、限位架;434、固定块;435、第四锥齿轮;436、第五锥齿轮;437、三角架;438、第六锥齿轮;44、传动组件;441、从动轮;442、传动带;443、主动轮。

## 具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0034] 实施例一

[0035] 参照图1-10所示:一种智能化交通信号控制机,包括一种智能化交通信号控制机,

包括监控机构2和防护机构4,监控机构2包括监控壳21,监控壳21的两个外侧壁均转动连接有防潮组件22,防潮组件22的顶面固定连接汽车流量检测仪23,监控机构2的内部设置有控制机构3,控制机构3的包括控制柜壳36,控制柜壳36的顶面固定连接防护机构4,防护机构4包括驱动组件41和传动组件44;

[0036] 防潮组件22包括支撑板221,支撑板221的顶面与汽车流量检测仪23固定连接,支撑板221的一端固定连接第一转动轴222,第一转动轴222的外侧壁固定连接第一直齿轮223,第一直齿轮223的外侧啮合有第二直齿轮224,第二直齿轮224的侧壁固定连接第一传动轴225,第一传动轴225的两端分别与监控壳21的内侧壁转动连接;

[0037] 驱动组件41包括伺服电机411,伺服电机411的输出端固定连接第二转动轴417,传动组件44包括主动轮443和两个从动轮441,第二转动轴417的侧壁与主动轮443固定连接,从动轮441的侧壁与第一传动轴225固定连接,从动轮441与主动轮443之间传动连接有传动带442,第二转动轴417的外侧壁固定连接第三直齿轮412,第三直齿轮412的底端啮合有第四直齿轮413,第四直齿轮413的侧壁固定连接第二传动轴418,第二传动轴418的侧壁固定连接第二锥齿轮415,第二锥齿轮415的外侧啮合有第一锥齿轮414,控制柜壳36的四个外侧壁均设置有封板组件43。

[0038] 本实施例中,在监控机构2与控制机构3之间安装汽车流量检测仪23,用来监控路口的车辆流量,在控制机构3的内部设置电控模块,其通过物联网监控各个路口的车流量,并调节信号灯的亮灯周期,使不同时间段上达到最佳的周期相位,使交通流量达到最佳,减少排队长度和停车次数,避免产生交通瘫痪的问题。

[0039] 通过在监控壳21的两侧开设开口,两个开口均通过支撑板221密封,在支撑板221上固定连接汽车流量检测仪23,天气正常的状况下,支撑板221向水平翻转九十度,支撑板221的上表面保持水平,汽车流量检测仪23的检测口与路口对齐,对路口的车流量进行检测。

[0040] 通过控制第一传动轴225转动,第一传动轴225带动第二直齿轮224转动,第二直齿轮224带动啮合的第一直齿轮223转动,第一直齿轮223带动第一转动轴222转动一定角度,从而使支撑板221向竖直方向转动,使支撑板221的侧壁完全封闭监控壳21的开口,在天气潮湿的状况下,可对控制机构3内部电器元件隔离防潮,避免电器元件损坏的问题。

[0041] 天气晴朗时,车流量的数量大,容易造成交通拥堵,开启支撑板221,使汽车流量检测仪23对路口监测,遇到下雨和起雾天气时,受到天气影响,车流量相对减少,造成交通拥堵的概率减小,但汽车流量检测仪23和控制机构3内部的电器元件也更容易发生损坏。

[0042] 在控制柜壳36顶端设置湿度传感器,湿度传感器将电信号传输给电控板35后,电控板35控制伺服电机411启停,伺服电机411带动第二转动轴417转动,第二转动轴417带动从动轮441转动,从动轮441带动传动带442转动,传动带442带动两个主动轮443转动,主动轮443控制两个第一传动轴225转动,从而控制支撑板221相对于监控壳21闭合和开启,实现了监测和防潮功能转化的效果。

[0043] 实施例二

[0044] 图8和图9所示,封板组件43包括第四转动轴432,第一锥齿轮414的外侧壁与第四转动轴432的外侧壁固定连接,第四转动轴432的一端固定连接第四锥齿轮435,第四转动轴432的另一端固定连接第六锥齿轮438,第四锥齿轮435与第六锥齿轮438之间相互啮



内部的连接螺栓松动的问题。

[0053] 实施例五

[0054] 根据图1、图4和图10所示,第四直齿轮413的侧壁固定连接有定位架416,定位架416与控制柜壳36的外侧壁固定连接,控制柜壳36为一面开口的壳体结构,控制柜壳36的侧壁固定连接有防护门32,防护门32的内侧壁设置有门锁34,控制柜壳36的内侧壁固定连接,控制柜壳36的内侧壁下方设置有电控板35,电控板35与控制柜壳36的内侧壁固定连接,控制柜壳36的外侧壁均固定嵌入有散热板31。

[0055] 本实施例中,在控制柜壳36的内部设置电控板35,通过plc控制信号灯的灯亮周期,电控板35的内部还设置有传感器,控制伺服电机411的启停,电控板35的内部还设置有物联网网关,与信号灯控制中心系统连通数据,供电板33控制交流电的通断,便于工人的检修和供电,散热板31实现对供电板33和电控板35的换热功能,保证的供电板33和电控板35的使用寿命。

[0056] 本装置的使用方法及工作原理:下雨或起雾时,伺服电机411将带动第二转动轴417、从动轮441转动,而从动轮441将通过传动带442带动两个主动轮443转动,主动轮443控制两个第一传动轴225转动。

[0057] 然后,第一传动轴225带动第二直齿轮224转动,第二直齿轮224带动啮合的第一直齿轮223转动,第一直齿轮223带动第一转动轴222转动一定角度,实现第一层防潮作用,即将支撑板221向竖直方向转动,使支撑板221的侧壁完全封闭监控壳21的开口。

[0058] 同时,伺服电机411驱动第三直齿轮412转动,第三直齿轮412带动底端啮合的第四直齿轮413转动,第四直齿轮413带动侧壁的第二锥齿轮415转动,第二锥齿轮415带动第一锥齿轮414转动,第一锥齿轮414带动第四转动轴432转动,使第四转动轴432带动两侧的第四锥齿轮435和第六锥齿轮438同时转动。

[0059] 接着,第四锥齿轮435通过啮合带动另一侧边的第六锥齿轮438转动,使四个第四转动轴432同时转动,将收纳在第四转动轴432侧壁的防潮布431向下翻转展开,实现第二层防潮作用,即将防潮布431封堵在滑动柱13的表面,避免外界环境中的湿度与水汽进入到控制机构3内部。

[0060] 另外,第四锥齿轮435通过第五锥齿轮436带动第三锥齿轮425转动,使第三锥齿轮425通过第三转动轴424带动底端的螺纹筒421转动,螺纹筒421在监控壳21的内表面转动时,螺纹筒421的中心处丝杆422向下伸出,使丝杆422通过脚垫423向预埋板12顶出,脚垫423与预埋板12顶出时,实现第三层防潮作用,即将监控壳21的高度抬高,避免地面积水进入到监控壳21的内部。

[0061] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,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,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

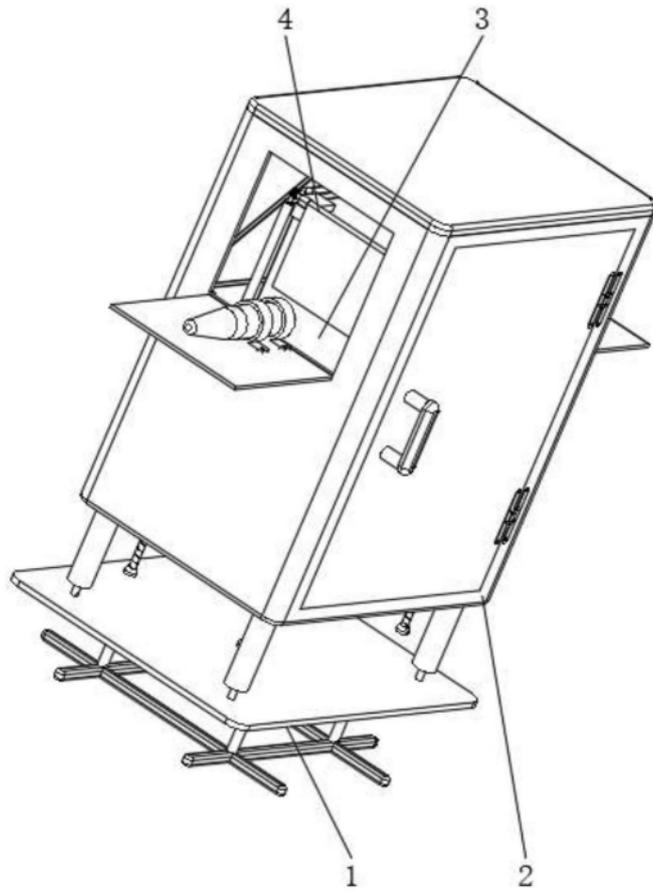


图1

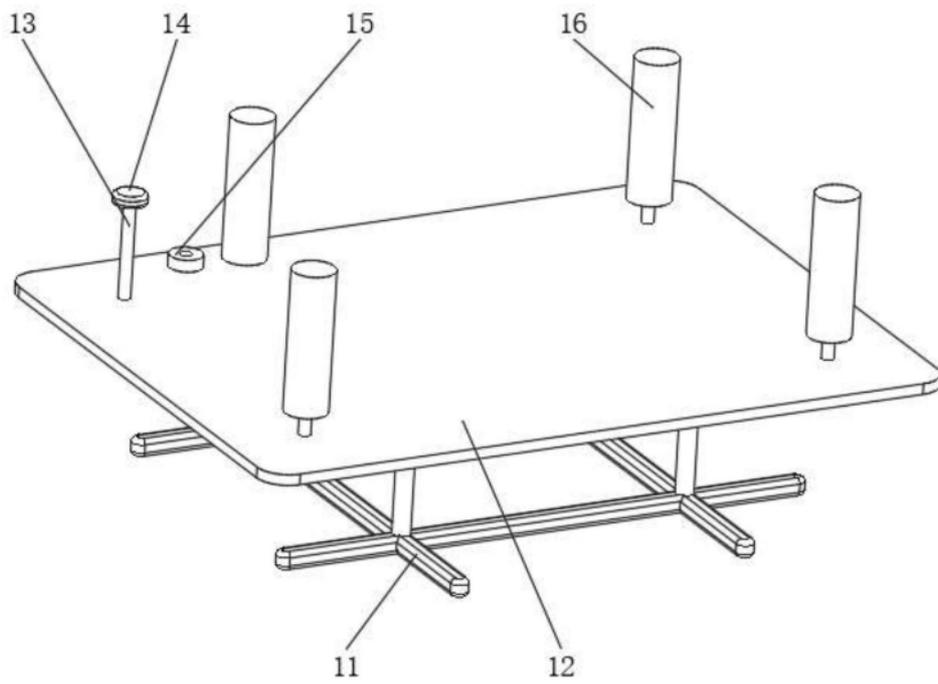


图2

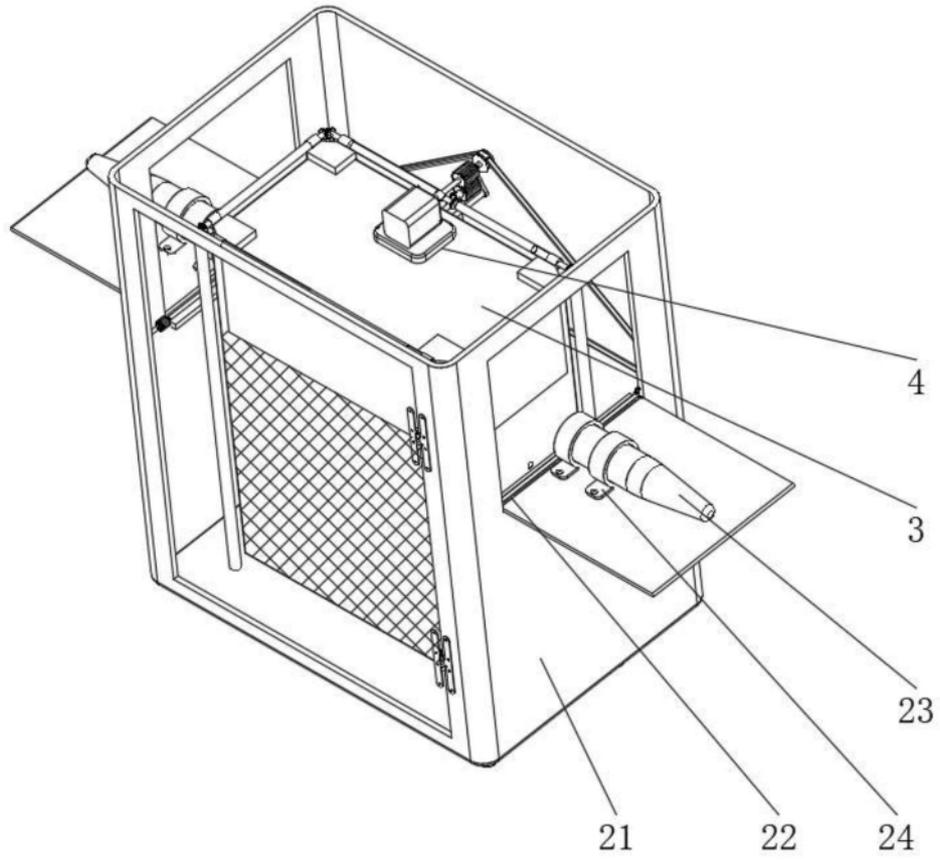


图3

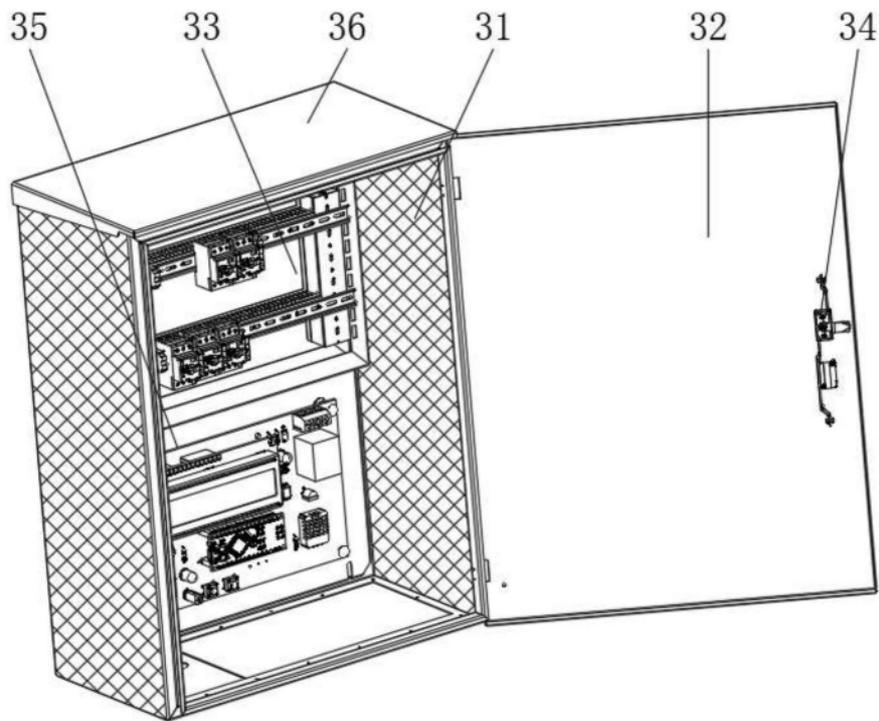


图4

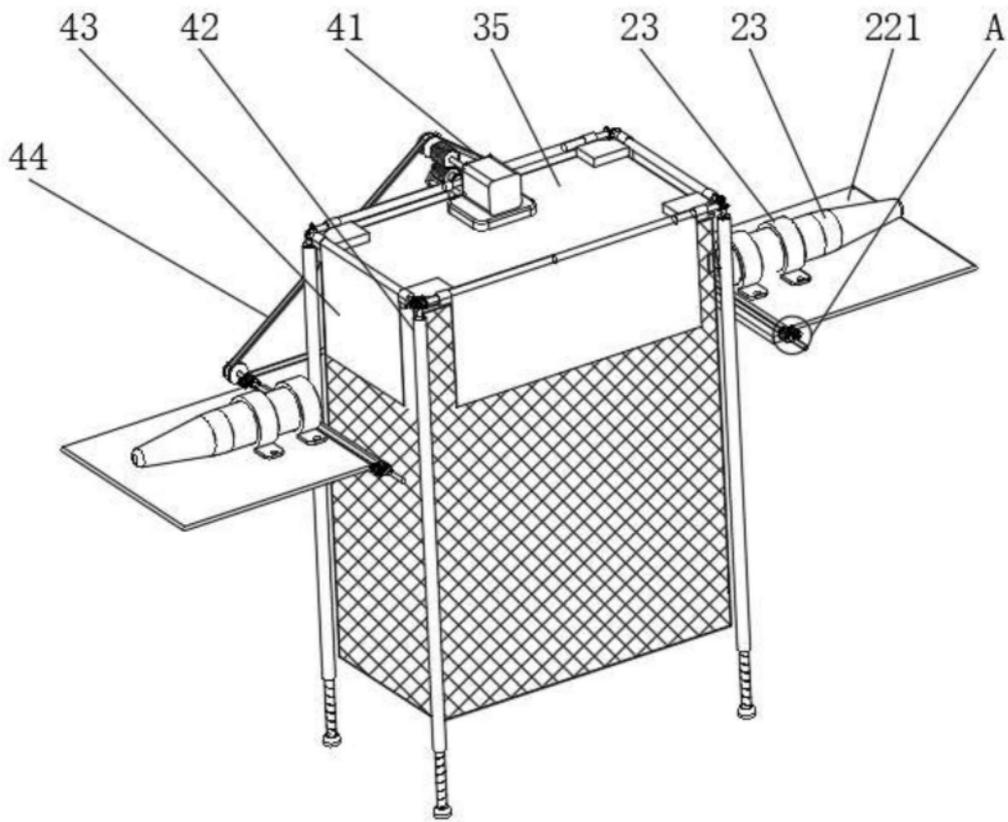


图5

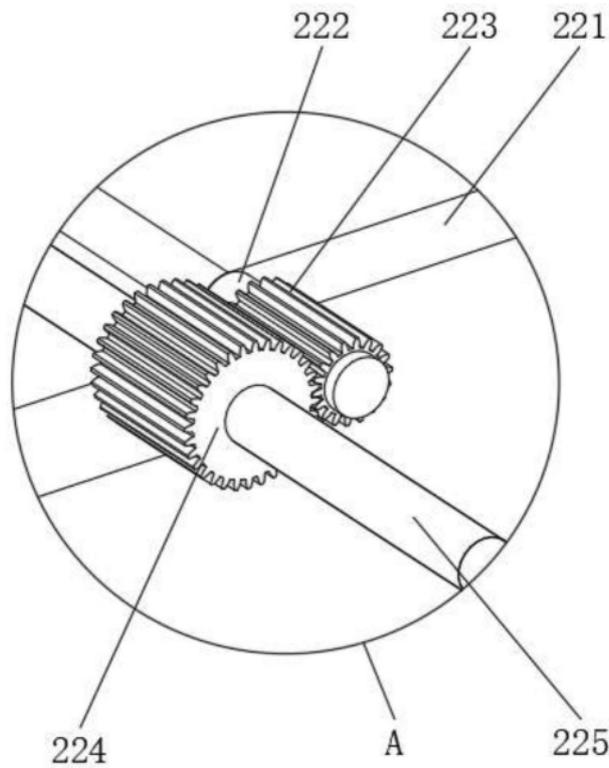


图6

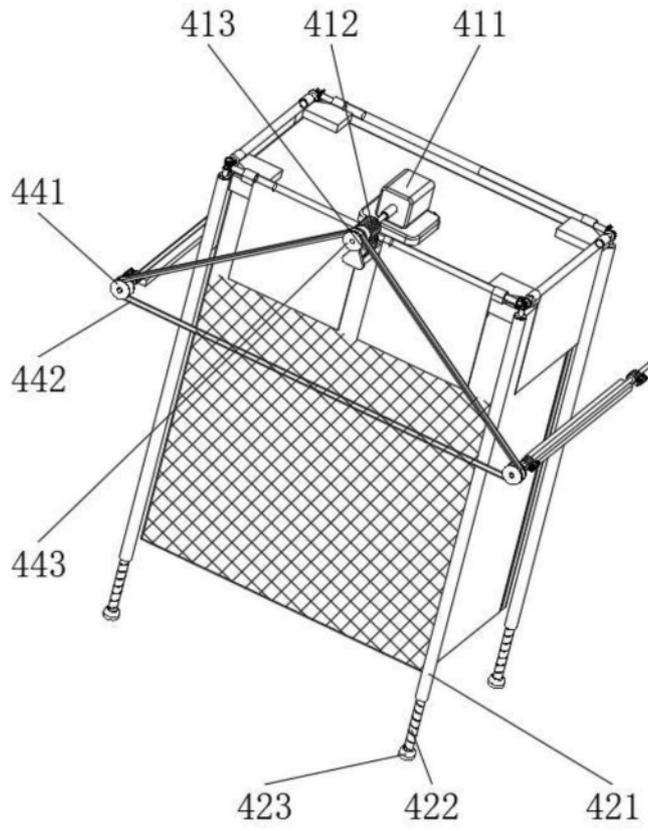


图7

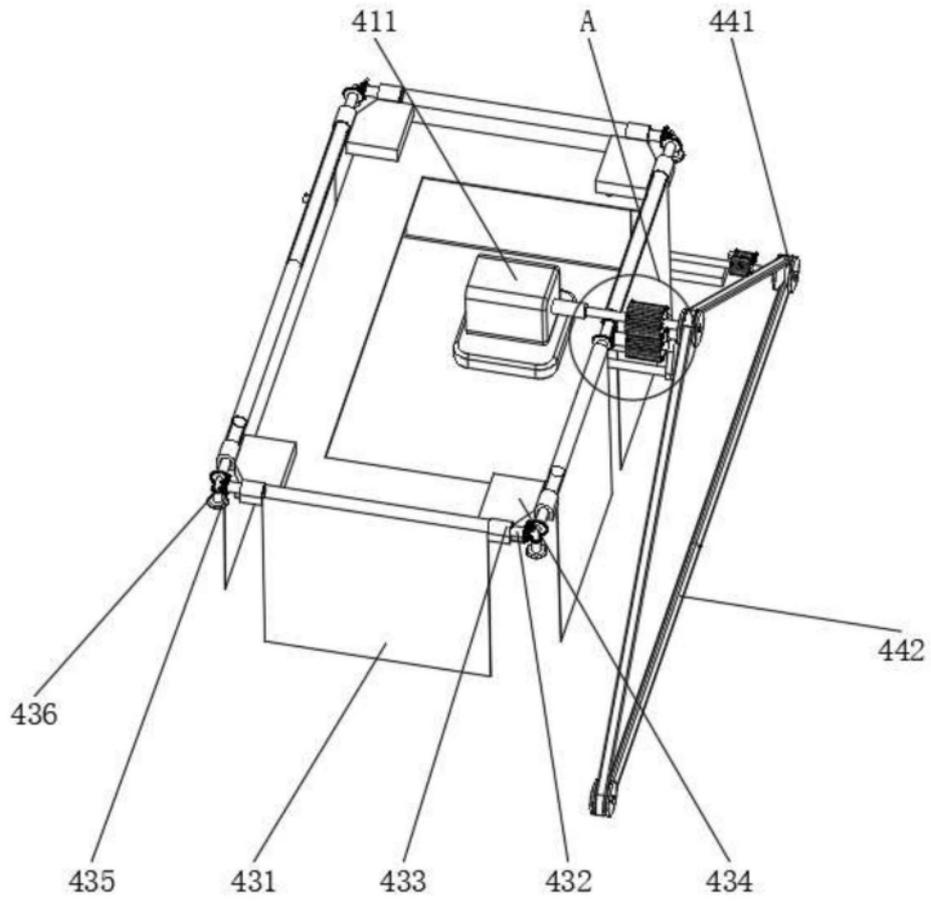


图8

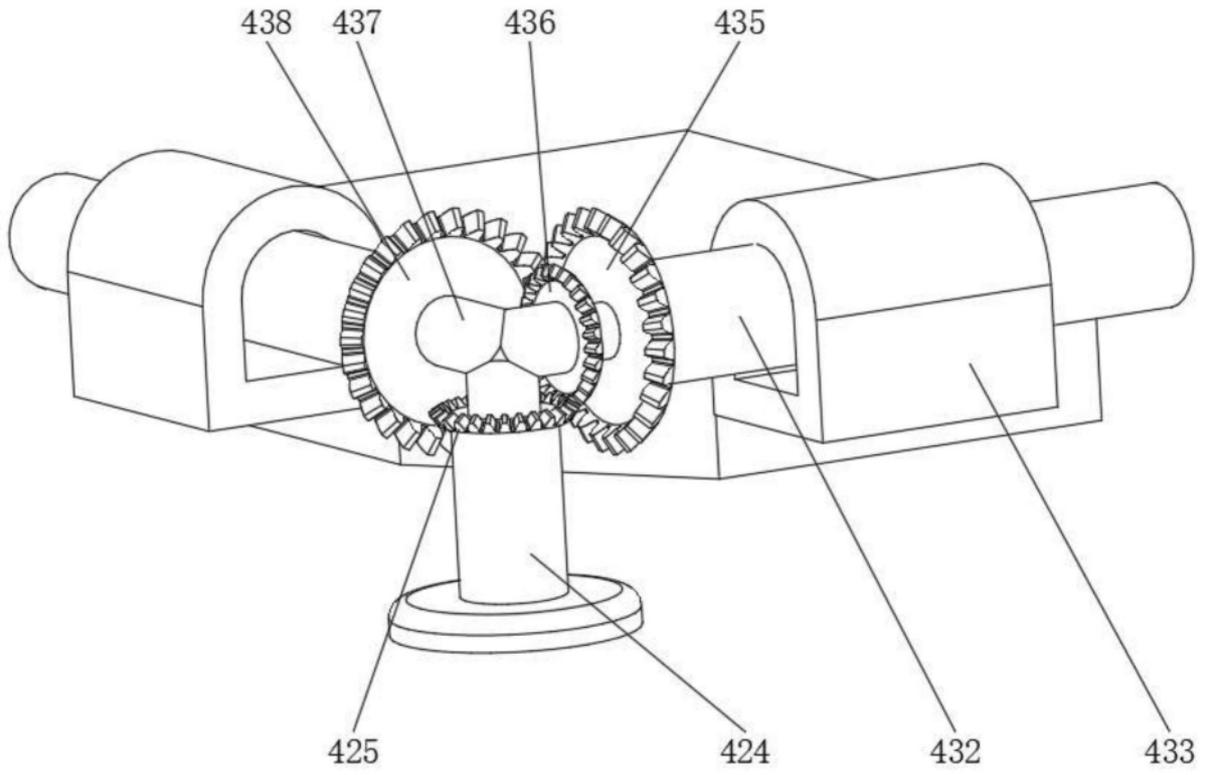


图9

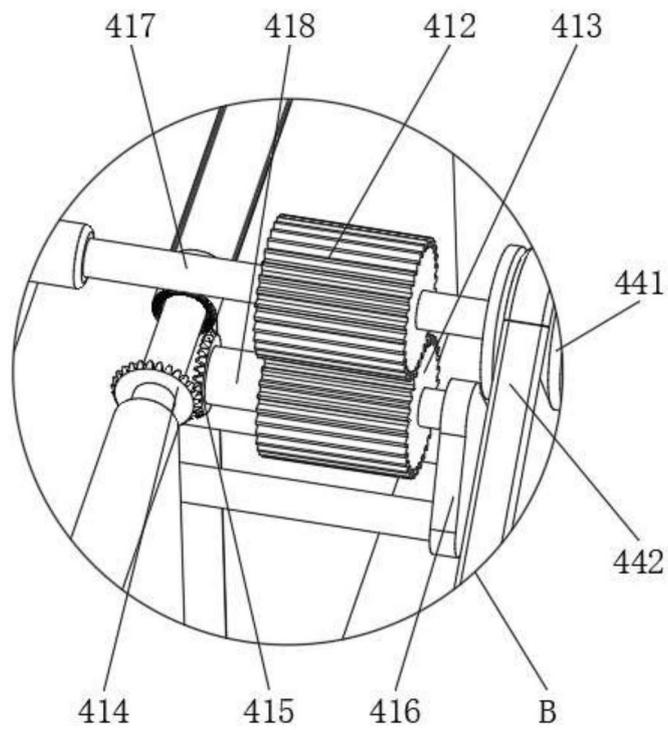


图10