



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205881186 U

(45)授权公告日 2017.01.11

(21)申请号 201620785294.8

(22)申请日 2016.07.25

(73)专利权人 连云港杰瑞电子有限公司

地址 222000 江苏省连云港市海州区圣湖路18号

(72)发明人 曾艳萍 阎学范 朱梁 施帧榕

(74)专利代理机构 连云港润知专利代理事务所
32255

代理人 刘喜莲

(51)Int.Cl.

G08G 1/0955(2006.01)

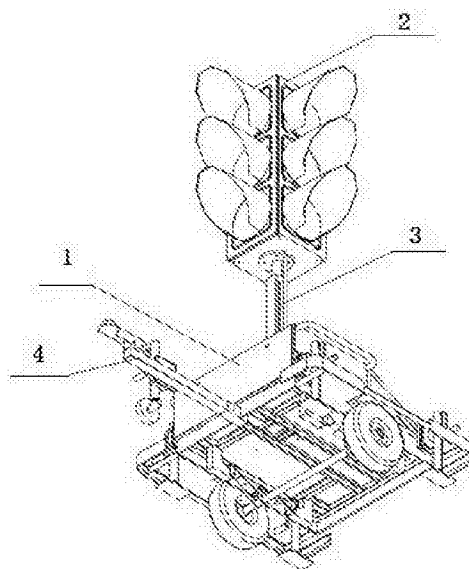
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种智能型拖挂式一体化太阳能信号灯

(57)摘要

本实用新型是一种智能型拖挂式一体化太阳能信号灯:包括灯箱显示单元和底座控制箱,灯箱显示单元和底座控制箱之间通过立杆连接;所述灯箱显示单元包括结构件,结构件上安装有信号机和信号灯,信号灯通过配有插头、插座的线束与信号机连接;底座控制箱包括底座和供电单元,供电单元包括安装在底座上的太阳能组件,在底座上还安装有拖挂装置;所述的拖挂装置包括用于与底座连接的拖挂销,在拖挂销上装有千斤顶和球锁,所述的球锁用于与拖车上的拖车球配合连接。本实用新型可以实现拖挂式移动,可以解决临时或无市电接入时交叉路口信号灯的及时、正常使用,产品节能环保,能安全、快速的运输至使用现场。



1. 一种智能型拖挂式一体化太阳能信号灯,其特征在於,包括灯箱显示单元和底座控制箱,灯箱显示单元和底座控制箱之间通过立杆连接;所述灯箱显示单元包括结构件,结构件上安装有信号机和信号灯,信号灯通过配有插头、插座的线束与信号机连接;底座控制箱包括底座和供电单元,供电单元包括安装在底座上的太阳能组件,在底座上还安装有拖挂装置;所述的拖挂装置包括用于与底座连接的拖挂销,在拖挂销上装有千斤顶和球锁,所述的球锁用于与拖车上的拖车球配合连接。

2. 根据权利要求1所述的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯,其特征在於:该太阳能信号灯配置有手持设置终端,手持设置终端通过无线通讯方式与信号机进行通讯连接;手持设置终端上设有调光控制模块,信号机上设有RTC功能单元和带PCA功能单元的寄存器;调光控制模块将设置好的调光控制参数以无线通讯方式发送给信号机,信号机结合RTC功能单元提供的系统时间对PCA功能单元的寄存器进行相应设置,将信号机PCA功能单元输出的PWM信号进行放大隔离后输出给灯箱显示单元,灯箱显示单元根据收到的不同PWM信号显示不同的亮度,实现对信号灯的调光控制。

3. 根据权利要求1所述的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯,其特征在於:底座底部设有若干个用于支撑的千斤顶,底座上安装有车轮,在底座和车轮连接处还安装有减震器;底座控制箱两侧设有扶手。

4. 根据权利要求1所述的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯,其特征在於:所述的拖挂销上所设的千斤顶为折叠式设置的千斤顶。

5. 根据权利要求1所述的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯,其特征在於:在底座外侧安装有若干防撞器,防撞器表面贴有工程级反光标。

6. 根据权利要求1所述的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯,其特征在於:所述的太阳能组件安装角度为 $35-45^{\circ}$ 。

7. 根据权利要求6所述的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯,其特征在於:所述的太阳能组件安装角度为 40° 。

8. 根据权利要求1所述的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯,其特征在於:所述的结构件为单开门设计,其上共设有12个信号灯安装孔;结构件所设的单开门内侧和信号灯安装孔的位置均设有防水胶条;结构件底部设有若干安装孔、穿线管孔和渗水孔;结构件内部最下端信号灯安装孔背面设有信号机安装板,信号机采用壁挂方式安装在结构件内;结构件内部设有固定导线的线鼻和支起的接线端子;信号灯为单灯单色机动车灯或一灯三色方向车灯,信号机共设有12路输出。

9. 根据权利要求1-8任何一项所述的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯,其特征在於:所述的立杆为升降式立杆,在立杆上设有1根穿线管,立杆上端通过法兰与灯箱显示单元的结构件连接,下端通过立杆支座与底座连接。

10. 根据权利要求9所述的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯,其特征在於:在立杆上设有2个磁感应开关和1台直流电机;直流电机采用密封式胶皮包裹;在底座控制箱底部内安装了控制立杆升降的控制机构。

一种智能型拖挂式一体化太阳能信号灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种本实用新型涉及一种智能型拖挂式一体化太阳能信号灯,属于智能交通中的道路交通信号控制领域。

背景技术

[0002] 近年来,随着我国经济水平的稳步增长,机动车保有量迅速增加,各地政府纷纷通过完善基础设施和采用智能化交通设备来解决当前日益突出的交通拥堵和环境污染等问题。在 market 需求的推动下,从事道路交通信号控制产品研制的企业开始研制太阳能信号灯产品。但是由于太阳能信号灯产品的市场需求量有限,且进入门槛较低,所以从事该类产品研制的厂家均是一些小企业,其规模较小,在管理和技术方面比较欠缺。

[0003] 目前,市场上的太阳能信号灯产品无论是从外观上,还是从功能和性能方面,均是功能简单、大同小异,且产品质量也参差不齐,可靠性差。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是针对现有技术的不足,提供一种结构设计更合理,移动方便快捷的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯。

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是通过以下的技术方案来实现的。本实用新型是一种智能型拖挂式一体化太阳能信号灯,其特点是,包括灯箱显示单元和底座控制箱,灯箱显示单元和底座控制箱之间通过立杆连接;所述灯箱显示单元包括结构件,结构件上安装有信号机和信号灯,信号灯通过配有插头、插座的线束与信号机连接;底座控制箱包括底座和供电单元,供电单元包括安装在底座上的太阳能组件,在底座上还安装有拖挂装置;所述的拖挂装置包括用于与底座连接的拖挂销,在拖挂销上装有千斤顶和球锁,所述的球锁用于与拖车上的拖车球配合连接。

[0006] 本实用新型所述的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯,其进一步优选的技术方案是:该太阳能信号灯配置有手持设置终端,手持设置终端通过无线通讯方式与信号机进行通讯连接;手持设置终端上设有调光控制模块,信号机上设有RTC功能单元和带PCA功能单元的寄存器;调光控制模块将设置好的调光控制参数以无线通讯方式发送给信号机,信号机结合RTC功能单元提供的系统时间对PCA功能单元的寄存器进行相应设置,将信号机PCA功能单元输出的PWM信号进行放大隔离后输出给灯箱显示单元,灯箱显示单元根据收到的不同PWM信号显示不同的亮度,实现对信号灯的调光控制。

[0007] 本实用新型所述的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯,其进一步优选的技术方案是:底座底部设有若干个用于支撑的千斤顶,底座上安装有车轮,在底座和车轮连接处还安装有减震器;底座控制箱两侧设有扶手。

[0008] 本实用新型所述的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯,其进一步优选的技术方案是:所述的拖挂销上所设的千斤顶为折叠式设置的千斤顶。

[0009] 本实用新型所述的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯,其进一步优选的技术方案

是：在底座外侧安装有若干防撞器，防撞器表面贴有工程级反光标。

[0010] 本实用新型所述的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯，其进一步优选的技术方案是：所述的太阳能组件安装角度为 $35-45^{\circ}$ ，最优选为 40° 。

[0011] 本实用新型所述的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯，其进一步优选的技术方案是：所述的结构件为单开门设计，其上共设有12个信号灯安装孔；结构件所设的单开门内侧和信号灯安装孔的位置均设有防水胶条；结构件底部设有若干安装孔、穿线管孔和渗水孔；结构件内部最下端信号灯安装孔背面设有信号机安装板，信号机采用壁挂方式安装在结构件内；结构件内部设有固定导线的线鼻和支起的接线端子；信号灯为单灯单色机动车灯或一灯三色方向车灯，信号机共设有12路输出。

[0012] 本实用新型所述的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯，其进一步优选的技术方案是：所述的立杆为升降式立杆，在立杆上设有1根穿线管，立杆上端通过法兰与灯箱显示单元的结构件连接，下端通过立杆支座与底座连接。

[0013] 本实用新型所述的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯，其进一步优选的技术方案是：在立杆上设有2个磁感应开关和1台直流电机；直流电机采用密封式胶皮包裹；在底座控制箱底部内安装了控制立杆升降的控制机构。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型具有以下优点：本实用新型可以通过配置不同的灯箱显示单元满足现场多种道路交通信号控制需求，可以实现拖挂式移动，可以解决临时或无市电接入时交叉路口信号灯的及时、正常使用，产品节能环保，能安全、快速的运输至使用现场。进一步地设计，其还可以同时具备定时控制和调光、市电快速充电、特勤控制和电动升降等多种功能。本实用新型产品的使用能有效疏导交通，解放路面执勤警力，确保通行安全，为社会经济发展保驾护航。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的一种结构示意图；

[0016] 图2为灯箱显示单元的一种结构示意图；

[0017] 图3和底座控制箱的一种结构示意图；

[0018] 图4为立杆的一种结构示意图。

具体实施方式

[0019] 以下参照附图，进一步描述本实用新型的具体技术方案，以便于本领域的技术人员进一步地理解本发明，而不构成对其权利的限制。

[0020] 实施例1，参照图1，一种智能型拖挂式一体化太阳能信号灯，包括灯箱显示单元2和底座控制箱1，灯箱显示单元2和底座控制箱1之间通过立杆3连接；所述灯箱显示单元2包括结构件23，结构件23上安装有信号机22和信号灯21，信号灯21通过配有插头、插座的线束与信号机22连接；底座控制箱1包括底座16和供电单元，供电单元包括安装在底座16上的太阳能组件13，在底座16上还安装有拖挂装置4；所述的拖挂装置4包括用于与底座16连接的拖挂销42，在拖挂销42上装有千斤顶12和球锁41，所述的球锁41用于与拖车上的拖车球配合连接。

[0021] 实施例2，参照图2，实施例1所述的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯中：该太阳

能信号灯配置有手持设置终端,手持设置终端通过无线通讯方式与信号机22进行通讯连接;手持设置终端上设有调光控制模块,信号机22上设有RTC功能单元和带PCA功能单元的寄存器;调光控制模块将设置好的调光控制参数以无线通讯方式发送给信号机22,信号机22结合RTC功能单元提供的系统时间对PCA功能单元的寄存器进行相应设置,将信号机22 PCA功能单元输出的PWM信号进行放大隔离后输出给灯箱显示单元2,灯箱显示单元2根据收到的不同PWM信号显示不同的亮度,实现对信号灯21的调光控制。

[0022] 实施例3,参照图3,实施例1或2所述的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯中:底座16底部设有若干个用于支撑的千斤顶12,底座16上安装有车轮15,在底座16和车轮15连接处还安装有减震器17;底座控制箱1两侧设有扶手14。

[0023] 实施例4,实施例1-3任何一项所述的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯中:所述的拖挂销42上所设的千斤顶12为折叠式设置的千斤顶12。

[0024] 实施例5,实施例1-4任何一项所述的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯中:在底座16外侧安装有若干防撞器11,防撞器11表面贴有工程级反光标。

[0025] 实施例6,实施例1-5任何一项所述的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯中:所述的太阳能组件13安装角度为 $35-45^{\circ}$ 。

[0026] 实施例7,实施例1-5任何一项所述的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯中:所述的太阳能组件13安装角度为 40° 。

[0027] 实施例8,参照图2,实施例1-7任何一项所述的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯中:所述的结构件23为单开门设计,其上共设有12个信号灯安装孔24;结构件23所设的单开门内侧和信号灯安装孔24的位置均设有防水胶条;结构件23底部设有若干安装孔、穿线管孔和渗水孔;结构件23内部最下端信号灯安装孔背面设有信号机安装板,信号机采用壁挂方式安装在结构件23内;结构件23内部设有固定导线的线鼻和支起的接线端子;信号灯21为单灯单色机动车灯或一灯三色方向车灯,信号机22共设有12路输出。

[0028] 实施例9,参照图4,实施例1-8任何一项所述的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯中:所述的立杆3为升降式立杆,在立杆3上设有1根穿线管31,立杆3上端通过法兰34与灯箱显示单元2的结构件23连接,下端通过立杆支座35与底座16连接。

[0029] 实施例10,实施例9所述的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯中:在立杆3上安装有2个磁感应开关32和1台直流电机33;直流电机33采用密封式胶皮包裹;在底座控制箱1底部内安装了控制立杆3升降的控制机构。

[0030] 实施例11,一种智能型拖挂式一体化太阳能信号灯:

[0031] 如图1所示,整个智能型拖挂式一体化太阳能信号灯主要由灯箱显示单元2、立杆3、底座控制箱1和拖挂装置4共四部分组成。

[0032] 立杆3为升降式设置,可以调节灯箱显示单元2的高度,满足拖挂和使用时的不同高度需求;拖挂装置4是用于产品与专用拖挂设备连接实现拖挂移动的。

[0033] 如图2所示,灯箱显示单元2包括结构件23,结构件23上安装有信号机22和信号灯21。其中结构件23为单开门设计,共有12个信号灯安装孔24。门内侧和信号灯安装孔24的位置均设计有防水胶条,确保其严密性,防止雨水渗入。底部设计有4个与立杆连接的安装孔、1个穿线管孔、4个钢丝绳紧固用圈形螺丝安装孔和4个渗水孔。结构件23内部最下端信号灯安装孔背面设计有信号机22安装板,信号机以壁挂方式安装在结构件内,只需从底座控制

箱1引入一根电源线进入灯箱,其它接线均在灯箱内,产品独立性强,方便安装和维护。结构件23内部在适当位置设计有固定导线的线鼻和支起的接线端子,使内部走线更方便、美观。信号灯21通过配有插头、插座的线束与信号机连接,可快速插拔,使维护更便捷。信号灯21可根据需要选用单灯单色机动车灯或一灯三色方向车灯,其可接收信号机PWM信号进行调光输出,更节能。信号机22共有12路输出,具备多时段、黄闪、全红和特勤控制等多种工作模式,可通过配套的手持设置终端预设时间、方案、相位、时段和调光等参数,也能接受手持设置终端的特勤控制命令,实现实时灯态控制,满足特殊任务需求,解放路面执勤的警力。

[0034] 如图3所示,拖挂装置4与底座控制箱1通过一根直径16mm的L型拖挂销41进行连接,设备行进过程中拖挂装置4上的千斤顶12折叠收起,并通过拖挂装置4上的球锁42与专用拖车上的拖车球连接,从而将底座控制箱1与专用拖车连接起来,可实现安全、快速行进,便于设备快速运输至使用现场。设备运至现场使用时将拖挂装置4拆卸下来,底座控制箱1通过其四个角上的4个千斤顶12支撑,整个设备所占空间相对减少,且最外侧的防撞器11上贴有工程级反光标,对过往的车辆和行人进行安全警示,确保通行安全。为了确保行进过程和设备更安全,底座16和车轮15的连接处安装了专用的减震器17。车轮为宽断面8英寸真空轮胎,最高行驶速度可达40km/h。底座控制箱1两侧设计有2个扶手14,方便现场移动设备时操作。底座16为单开门结构,内部安装了立杆3的升降控制装置和供电单元的相关设备,与门相对的一侧安装了一块60W的太阳能组件13,其安装角度约为 40° ,有利于采光,尽可能发挥太阳能组件13的效能。

[0035] 如图4所示,立杆3除主体外,包括1根穿线管31、2个磁感应开关32和1台直流电机33。根据设计的行程要求,2个常闭磁感应开关32应该相距合理距离,一般为600mm,当立杆3升降至其所在位置时,常闭开关断开,电机停止运行,立杆3静止。穿线管31的长度约为1700mm,其露在上端法兰的长度以立杆3升至最高时穿线管31刚好不露出来为宜,即美观又能对穿线管31中的导线起到保护作用。直流电机33采用密封式胶皮包裹,以适应室外使用环境,其为直流驱动,符合整个产品太阳能供电模式。立杆3通过上端的法兰34上的4个孔与灯箱显示单元2连接,通过下端立杆支座35上的孔与底座控制箱1连接。立杆3的升降功能可使设备的高度范围为2.67m~3.27m,升至最高位置时,设备的视角广,有利于驾驶人员观察显示单元状态。

[0036] 本实施例设计的智能型拖挂式一体化太阳能信号灯可以实现以下主要功能:

[0037] (1)根据RTC和系统参数对信号灯的定时调光设计:

[0038] 这是一款智能型拖挂式一体化太阳能信号灯,整个系统由太阳能系统供电,所以在满足使用要求的前提下,节能是设计的一个关键,该产品用多时段定时自动调光的模式在夜晚自动降低显示单元的亮度,降低功耗,实现节能的设计目标。首先,将在手持设置终端中设置好的调光控制参数以无线通讯方式发送给信号机。然后,信号机结合其系统内RTC功能单元提供的系统时间对其PCA功能单元的寄存器进行相应设置。最后,将信号机PCA功能单元输出的PWM信号进行放大隔离后输出给灯箱显示单元,灯箱显示单元就会根据收到的不同PWM信号会显示不同的亮度,从而实现了对显示单元的调光控制功能。产品能实现全天10个时段4级调光,使节能设计思路得到完美体现。

[0039] (2)拖挂功能设计与实现:

[0040] 考虑到该产品临时性的使用要求,设计了便捷式拖挂装置,方便设备安全、快速、

便捷的拖挂至使用现场。拖挂功能的实现重点是结构设计和设备选型。首先选用了专业的拖车球和球锁与拖挂设备进行连接,使用便捷、安全。另外,在车轮与底座控制箱连接处设计了减震装置,增强了设备的抗震动性能,行进过程中更稳、更安全,对底座控制箱内的设备也有一定的保护作用。

[0041] (3)立杆的升降设计与实现:

[0042] 立杆采用的是电动推杆,其升降可以进行自动控制。首先是立杆的设计和选型,所选电动推杆为直流电机驱动,符合系统太阳能供电的要求。同时,还配置两个常闭磁感应限位开关,根据行程要求将该磁感应开关用结构配件固定在设计行程范围的上下两个位置,稳定牢固,不易脱落,符合拖挂时振动幅度大的使用要求。升降操作时,当电动推杆升降至该限位开关位置时,磁感应开关自动断开,电机停止工作,立杆随即停在设计要求的位置。而且通过手动操作控制电动推杆升降的开关可以使立杆在设计范围内的任意位置静止。其次是大功率双刀双掷继电器的选型和外围控制电路的设计和实现,通过2个大功率继电器来分别控制直流电机是正转或是反转,从而实现立杆的升降操作。

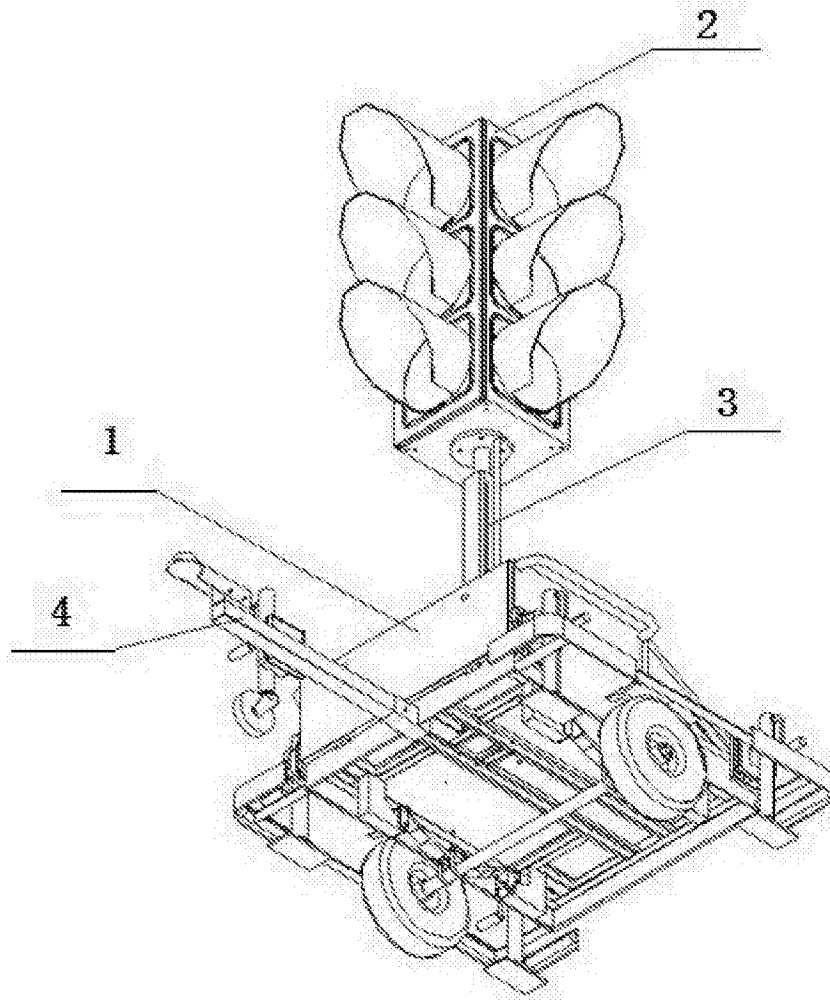


图1

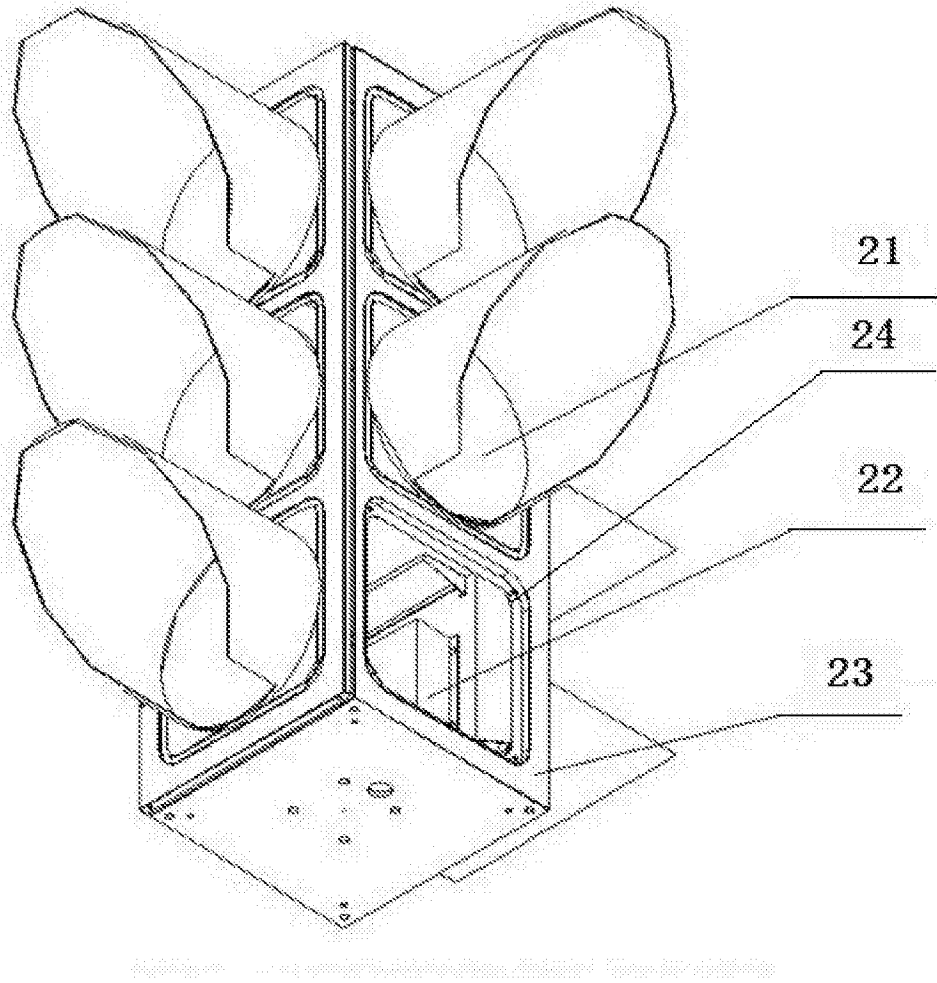


图2

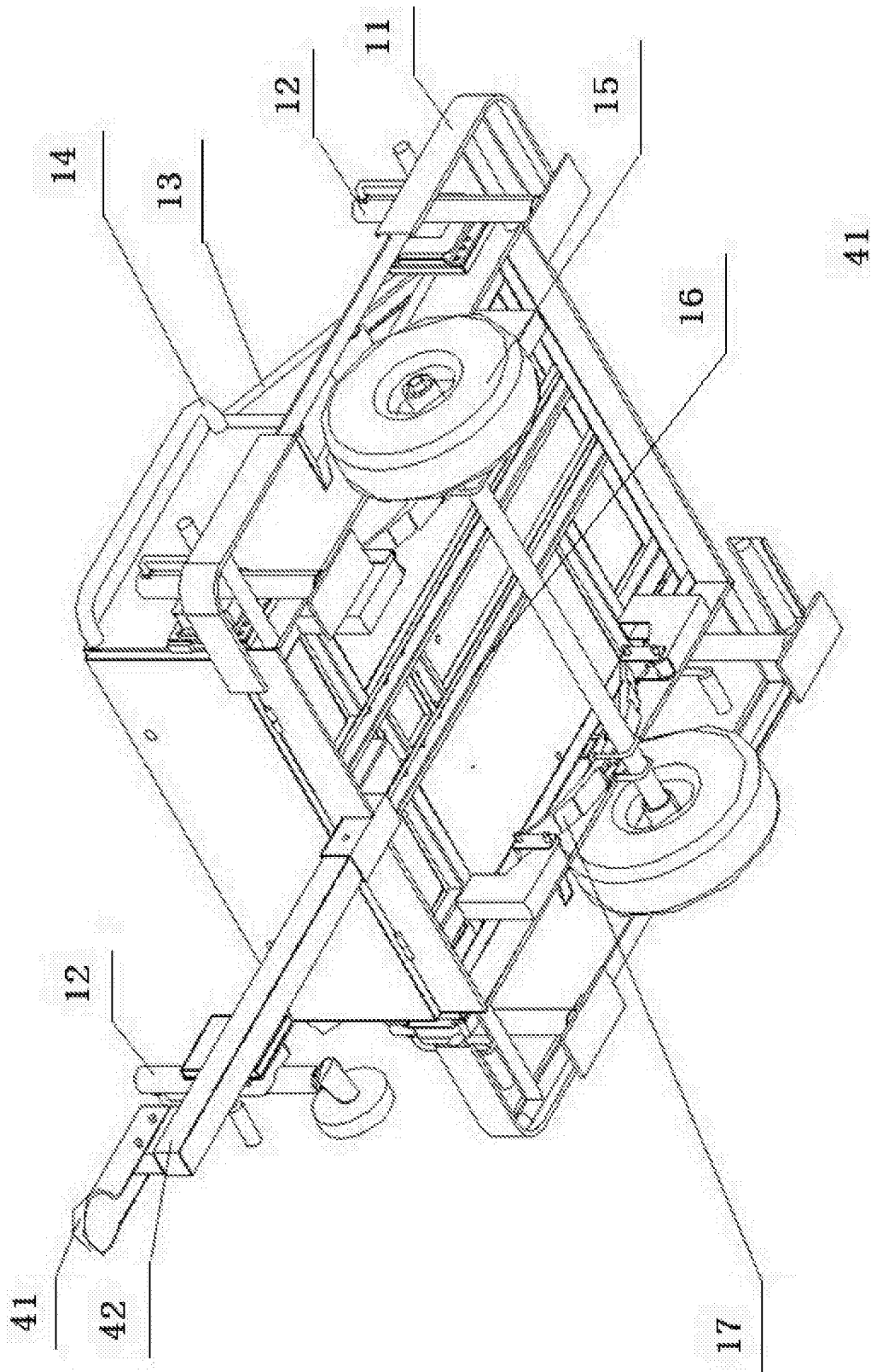


图3

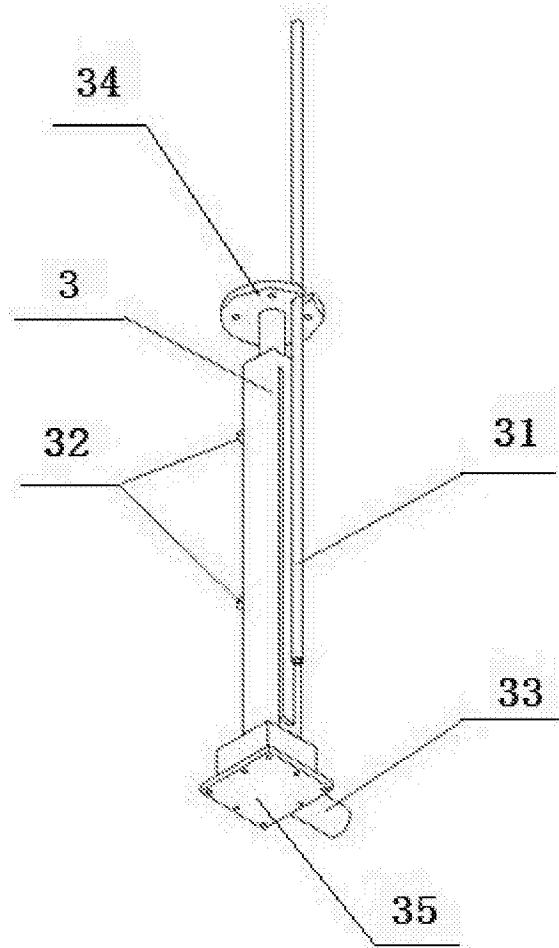


图4