



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112086849 A

(43) 申请公布日 2020.12.15

(21) 申请号 202010970919.9

(22) 申请日 2020.09.15

(71) 申请人 北京蓝溪华兴光电科技有限公司

地址 100176 北京市大兴区经济开发区(亦庄)西环南路26号嘉捷企业汇7号楼402室

(72) 发明人 汪飞

(51) Int.Cl.

H01S 3/02 (2006.01)

H01S 3/04 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

H02J 7/02 (2016.01)

H02J 9/06 (2006.01)

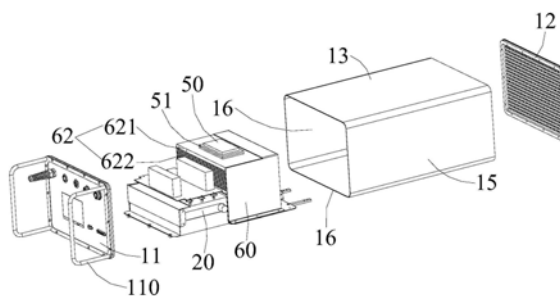
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

激光生成设备

(57) 摘要

本发明揭露一种激光生成设备,其包括金属机箱、电源模组、激光器及散热装置,所述电源模组、所述激光器及所述散热装置安装于所述金属机箱中,所述电源模组包含蓄电池,所述散热装置位于所述电源模组后方,所述散热装置包括半导体制冷片、散热器、风扇及导风壳体,所述激光器通过托板安装于所述半导体制冷片上,所述半导体制冷片置于所述散热器上表面,所述风扇位于所述散热器后方,所述导风壳体收容所述散热器和所述风扇,激光生成设备结构紧凑,户外等没有电源的地方,激光生成设备仍然可以正常工作。



1. 一种激光生成设备,其特征在于:包括金属机箱、电源模组、激光器及散热装置,所述电源模组、所述激光器及所述散热装置安装于所述金属机箱中,所述金属机箱包括前面板、后面板、顶壁、底壁及两侧壁,所述电源模组包含蓄电池,所述散热装置位于所述电源模组后方,所述散热装置包括半导体制冷片、散热器、风扇及导风壳体,所述激光器通过托板安装于所述半导体制冷片上,所述半导体制冷片置于所述散热器上表面,所述风扇位于所述散热器后方,所述导风壳体收容所述散热器和所述风扇。

2. 根据权利要求1所述的激光生成设备,其特征在于:还包括设置于所述金属机箱内的激光器电源供应器、控制电源供应器、激光器驱动板和激光器控制板,所述激光器驱动板电性连接所述激光器和所述激光器电源供应器,所述电源模组与所述激光器电源供应器及所述控制电源供应器电性连接,所述电源模组包括噪声滤波器、整流器、充电管理模块、蓄电池和逆变器,市电和所述蓄电池透过所述逆变器给所述激光器电源供应器及所述控制电源供应器供电。

3. 根据权利要求1所述的激光生成设备,其特征在于:所述顶壁、所述底壁与两所述侧壁为一体成型,形成一个前后中空的框体,所述前面板及所述后面板分别与所述框体组装在一起。

4. 根据权利要求3所述的激光生成设备,其特征在于:所述前面板或/和所述后面板与所述框体之间具有密封圈,用于增加防水功能。

5. 根据权利要求1所述的激光生成设备,其特征在于:所述金属机箱还包括位于所述金属机箱内的底板和数个加强条,所述加强条支撑于所述底壁和所述底板之间,所述电源模组和所述散热装置安装于所述底板上,所述散热器包括顶板及从所述顶板向下延伸并左右间隔排列的一排散热片,所述半导体制冷片置于所述顶板上。

6. 根据权利要求1所述的激光生成设备,其特征在于:所述导风壳体包括顶片及与所述顶片连接的一对侧片,所述顶片位于所述半导体制冷片的后方,并且遮盖于所述风扇的顶部。

7. 根据权利要求6所述的激光生成设备,其特征在于:所述导风壳体还包括从所述顶片后端向下弯折延伸的后端壁,所述后端壁遮盖于所述风扇后方,所述风扇位于所述后端壁和所述散热器之间,所述后端壁设有贯穿的通风通孔。

8. 根据权利要求6所述的激光生成设备,其特征在于:所述顶片与一对所述侧片的后边缘对齐,所述侧片向前延伸超过所述顶片,所述侧片遮盖于所述风扇与所述散热器的外侧面上。

9. 根据权利要求6所述的激光生成设备,其特征在于:所述侧片底缘设有向外侧弯折延伸的固定片,所述固定片通过螺钉锁紧于所述金属机箱上。

10. 根据权利要求6所述的激光生成设备,其特征在于:所述散热器与所述侧片锁紧固定,所述散热器悬空于所述底壁上方。

激光生成设备

技术领域

[0001] 本发明涉及激光技术,尤其涉及一种手提式的激光生成设备。

背景技术

[0002] 现有技术的一般激光生成设备都是直接连接市电,因此户外等没有电源的地方使用困难甚至无法使用、携带也不方便。同时,激光生成设备的种类很多,功率也千差万别,有些功率很小的激光生成设备,不需要冷却也能正常工作。但对于大功率的激光生成设备,若不及时冷却,将可能会是激光生成设备发生永久性的损坏。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供了一种结构紧凑、便于户外使用的激光生成设备。

[0004] 为实现前述目的,本发明采用如下技术方案:一种激光生成设备,包括金属机箱、电源模组、激光器及散热装置,所述电源模组、所述激光器及所述散热装置安装于所述金属机箱中,所述金属机箱包括前面板、后面板、顶壁、底壁及两侧壁,所述电源模组包含蓄电池,所述散热装置位于所述电源模组后方,所述散热装置包括半导体制冷片、散热器、风扇及导风壳体,所述激光器通过托板安装于所述半导体制冷片上,所述半导体制冷片置于所述散热器上表面,所述风扇位于所述散热器后方,所述导风壳体收容所述散热器和所述风扇。

[0005] 进一步的改进,还包括设置于所述金属机箱内的激光器电源供应器、控制电源供应器、激光器驱动板和激光器控制板,所述激光器驱动板电性连接所述激光器和所述激光器电源供应器,所述电源模组与所述激光器电源供应器及所述控制电源供应器电性连接,所述电源模组包括噪声滤波器、整流器、充电管理模块、蓄电池和逆变器,市电和所述蓄电池透过所述逆变器给所述激光器电源供应器及所述控制电源供应器供电。

[0006] 进一步的改进,所述顶壁、所述底壁与两所述侧壁为一体成型,形成一个前后中空的框体,所述前面板及所述后面板分别与所述框体组装在一起。

[0007] 进一步的改进,所述前面板或/和所述后面板与所述框体之间具有密封圈,用于增加防水功能。

[0008] 进一步的改进,所述金属机箱还包括位于所述金属机箱内的底板和数个加强条,所述加强条支撑于所述底壁和所述底板之间,所述电源模组和所述散热装置安装于所述底板上,所述散热器包括顶板及从所述顶板向下延伸并左右间隔排列的一排散热片,所述半导体制冷片置于所述顶板上。

[0009] 进一步的改进,所述导风壳体包括顶片及与所述顶片连接的一对侧片,所述顶片位于所述半导体制冷片的后方,并且遮盖于所述风扇的顶部。

[0010] 进一步的改进,所述导风壳体还包括从所述顶片后端向下弯折延伸的后端壁,所述后端壁遮盖于所述风扇后方,所述风扇位于所述后端壁和所述散热器之间,所述后端壁设有贯穿的通风通孔。

[0011] 进一步的改进,所述顶片与一对所述侧片的后边缘对齐,所述侧片向前延伸超过所述顶片,所述侧片遮盖于所述风扇与所述散热器的外侧面上。

[0012] 进一步的改进,所述侧片底缘设有向外侧弯折延伸的固定片,所述固定片通过螺钉锁紧于所述金属机箱上。

[0013] 进一步的改进,所述散热器与所述侧片锁紧固定,所述散热器悬空于所述底壁上方。

[0014] 本发明激光生成设备具有如下优点:

1. 结构紧凑、重量轻、携带方便,可以做单兵作战武器:激光致盲、打无人机等;
2. 可作为夜视仪激光补光灯;
3. 适用于野外工程使用,如:野外激光医疗、高压线熔冰、高压线风筝类异物去除等;
4. 工作寿命长、能耗低;
5. 具有肩背防雨水防尘功能,便于野外使用;
6. 电源模组集成了移动电源功能,可提供其他电器接口及电压,电池电量大,可持续工作时间长;
7. 金属机箱可安装防雨水浸湿传感报警;
8. 配备相互匹配的多用途激光箱背包,手提、肩背或斜挎舒适方便,还可方便携带其他附属用品。

附图说明

[0015] 图1为本发明激光生成设备的立体图。

[0016] 图2为本发明激光生成设备的立体分解图。

[0017] 图3为本发明激光生成设备另一角度的立体分解图。

[0018] 图4为本发明激光生成设备的激光器和散热装置的立体图。

[0019] 图5为本发明激光生成设备的电气控制原理图。

具体实施方式

[0020] 请参阅图1至图5所示,本发明揭露一种手提式激光生成设备100,其包括金属机箱10及安装于金属机箱10内的电源模组20、激光器电源供应器31、控制电源供应器32、激光器驱动板41、激光器控制板42、激光器50、散热装置60。

[0021] 金属机箱10采用铝材制成,重量轻,散热效果良好,其包括前面板11、后面板12、顶壁13、底壁14、两侧壁15及形成在前面板11、后面板12、顶壁13、底壁14和两侧壁15之间的内腔16。顶壁13、底壁14与两侧壁15为一体成型,形成一个前后中空的框体。前面板11及后面板12分别与该框体组装在一起,两两之间具有密封圈,增加金属机箱10的防水功能。电源模组20、激光器50和散热装置60安装于内腔16中。前面板11的外侧表面上安装有左右间隔开的两个U形提手110。

[0022] 金属机箱10还包括一水平底板17和数个金属加强条18,加强条18相互平行的固定于底壁14上,底板17固定于加强条18上,即加强条18支撑在底板17和底壁12之间。

[0023] 电源模组20安装于底板17上,并且邻近于前面板11。电源模组20包括噪声滤波器21、整流器22、充电管理模块23、蓄电池24和逆变器25。噪声滤波器21用于去除市电中的高

频干扰,得到纯净的交流电,进入整流器22进行整流和滤波,并将交流电转换为平滑直流电,之后分为两路,其中一路进入充电管理模块23对蓄电池24充电,另一路供给逆变器25,逆变器25又将直流电转换成220V,50Hz的交流电供给激光器电源供应器31、控制电源供应器32。

[0024] 当市电中断时,交流电的输入已被切断,整流器22不再工作,这时蓄电池24放电把直流电输送到逆变器25,再由逆变器25把直流电变成交流电,供激光器电源供应器31、控制电源供应器32使用预定时间。如此设计,激光生成设备100不会因市电中断而不能正常工作,不会影响工作人员的工作,保证工作效率。

[0025] 根据客户移动应用要求,以蓄电池24按输出功率的满负荷供电1小时配备为例,具体设计时,选配蓄电池24主要分如下两步:

第1步,计算蓄电池24的总功率 $W_{\text{电源}}: W_{\text{负载}} = W_{\text{电源}} * q * r$,其中, $W_{\text{负载}}$ 表示激光生成设备100总的用电功率, q 表示蓄电池24的安全带载率,一般取值为0.6, r 表示在蓄电池24的输入功率因数,一般取值为0.8,比如,激光器的工作电流为10A,工作电压为25V,则输入电功率为250W;一般制冷用的半导体制冷片的用电功率为激光器的2倍,则用电功率为500W,另外制冷用的风扇功率大致为50W。则负载总的用电功率为800W,所以 $W_{\text{电源}} = W_{\text{负载}} / (q * r) = 800 / 0.48 = 1667\text{W}$,实际使用中,可以稍微大一点去设计选配,比如在此可以按1800W。

[0026] 第2步,计算蓄电池24的数量,蓄电池24常用的输出电压为12V,此规格蓄电池24的常用容量标准为7Ah、17Ah、24Ah、38Ah、65Ah、100Ah、200Ah,蓄电池24的容量= $W_{\text{电源}} / \text{蓄电池24的电压} * \text{小时} = 1800 / 12 * 1 = 150\text{Ah}$,则在此本实施例可以选配1块200 Ah或2块100Ah的蓄电池24。

[0027] 激光器驱动板41电性连接激光器电源供应器31和激光器50及散热装置60,用于驱动激光器50工作,激光器驱动板41上布置有功率传感器411、温度传感器412和指示灯413;控制电源供应器32与激光器控制板42电性连接,用于驱动触摸显示屏421、控制按钮面板422和外部控制端口面板423工作,控制旋钮112设于控制按钮面板422。

[0028] 激光器50通过托板51布置在散热装置60上表面上。

[0029] 散热装置60也安装于底板17上,并且位于电源模组20后方。散热装置60包括半导体制冷片61、散热器62、风扇63及导风壳体64。半导体制冷片61层叠在托板51与散热器62之间,半导体制冷片61能够快速吸收激光器50的热量,并传导给散热器62,提高激光器50的散热效率。

[0030] 散热器62包括顶板621及从顶板621向下延伸并左右间隔排列的一排散热片622。半导体制冷片61设置于顶板621上,散热片622相互平行,并且具有同一高度,风扇63位于散热器62后方,用以向散热片622吹冷风,实现冷热交换。

[0031] 导风壳体64与风扇63共同向下支撑于金属机箱10的底板17上。导风壳体64呈U形,其包括顶片641、一对侧片642及从顶片641后端向下弯折延伸的后端壁643,顶片641位于半导体制冷片61后方,并且遮盖于风扇63的顶部,后端壁643遮盖于风扇63后方,风扇63位于后端壁63和散热器62之间,后端壁643设有贯穿的通风通孔644。顶片641连接该对侧片642,顶片641与该对侧片642的后边缘对齐,侧片642还向前延伸超过顶片641,侧片642遮盖于风扇63与散热器62外侧面上。侧片642底缘设有向外侧弯折延伸的固定片645,通过螺钉锁紧于金属机箱10的底板17上,用以限制散热装置60发生松动。散热器62与侧片642锁紧固定,

促使散热器62悬空于底板17上方。

[0032] 散热装置60工作时,风扇63吸收金属机箱10外部的空气形成强风进入散热器62内,与散热片622进行热交换,降低散热片622的温度,进而降低半导体制冷片61与激光器50的温度,通过设置导风壳体64 遮盖于风扇63与散热器62外部,便于集中风道,形成较大气流、防止气流乱窜,气流在散热片622上快速流动,能够迅速带走散热片622上的热量,提高了散热器62的散热效率,进而提高激光器50的散热效率,确保激光生成设备100的正常运行,延长使用寿命。在其他实施方式中,散热装置60可以采用水冷式。

[0033] 在其他实施方式中,激光生成设备100还包含背包,金属机箱10放置于背包中,可用于以手提、肩背、斜挎等;电源模组20还包括光伏充电接口,具有太阳能板的光伏充电装置与该光伏充电接口连接时,可对蓄电池24进行充电,如此,电源模组20具有两种充电模式:市电充电和光伏充电。

[0034] 本发明激光生成设备100具有如下优点:

1. 结构紧凑、重量轻、携带方便,可以做单兵作战武器:激光致盲、打无人机等;
2. 可作为夜视仪激光补光灯;
3. 适用于野外工程使用,如:野外激光医疗、高压线熔冰、高压线风筝类异物去除等;
4. 工作寿命长、能耗低;
5. 具有肩背防雨水防尘功能,便于野外使用;
6. 电源模组20集成了移动电源功能,可提供其他电器接口及电压,电池电量大,可持续工作时间长;
7. 金属机箱10可安装防雨水浸湿传感报警;
8. 配备相互匹配的多用途激光箱背包,手提、肩背或斜挎舒适方便,还可方便携带其他附属用品。

[0035] 尽管为示例目的,已经公开了本发明的优选实施方式,但是本领域的普通技术人员将意识到,在不脱离由所附的权利要求书公开的本发明的范围和精神的情况下,各种改进、增加以及取代是可能的。

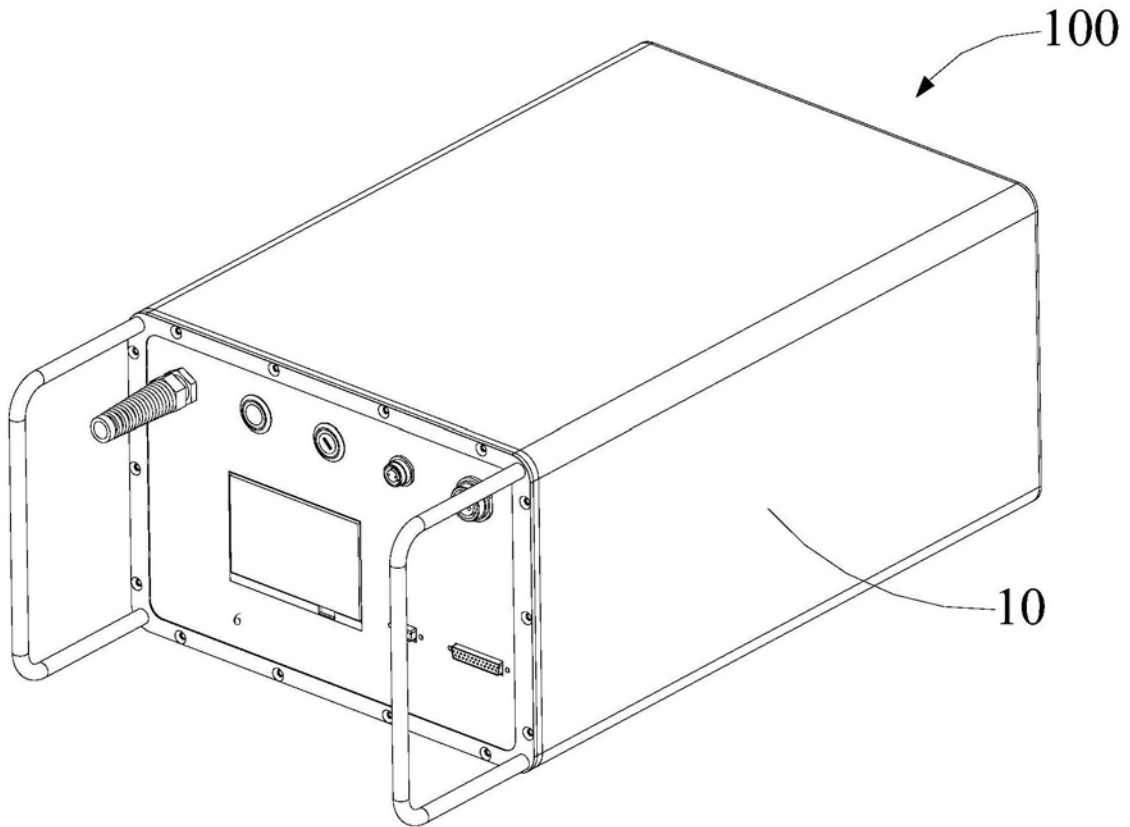


图1

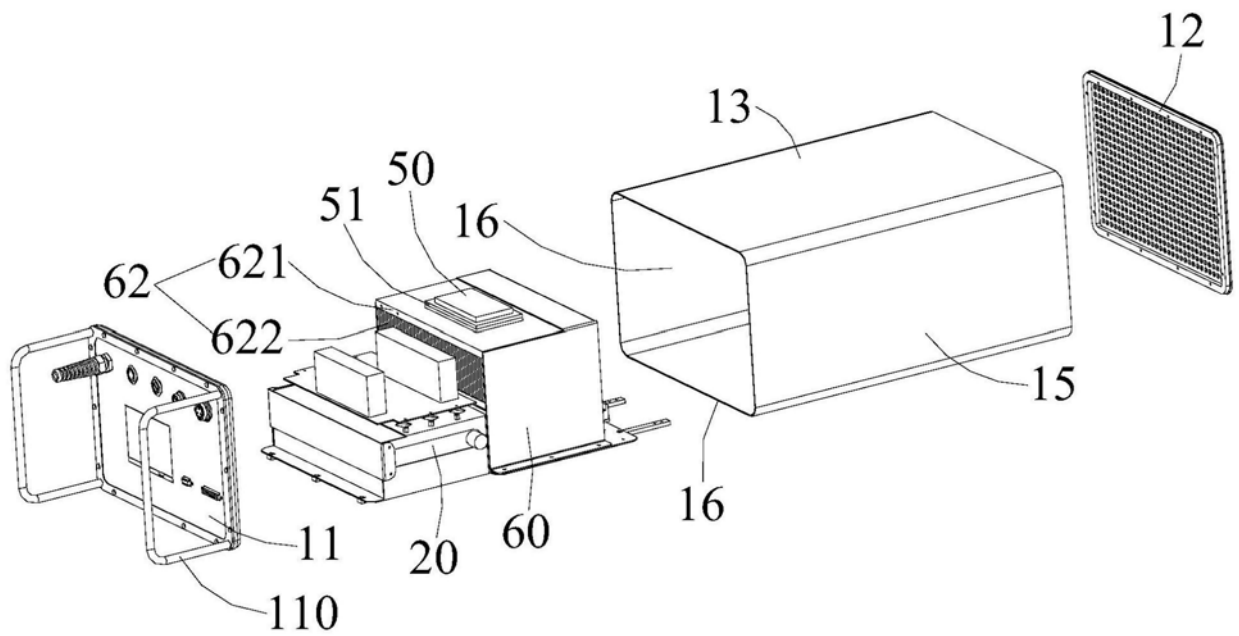


图2

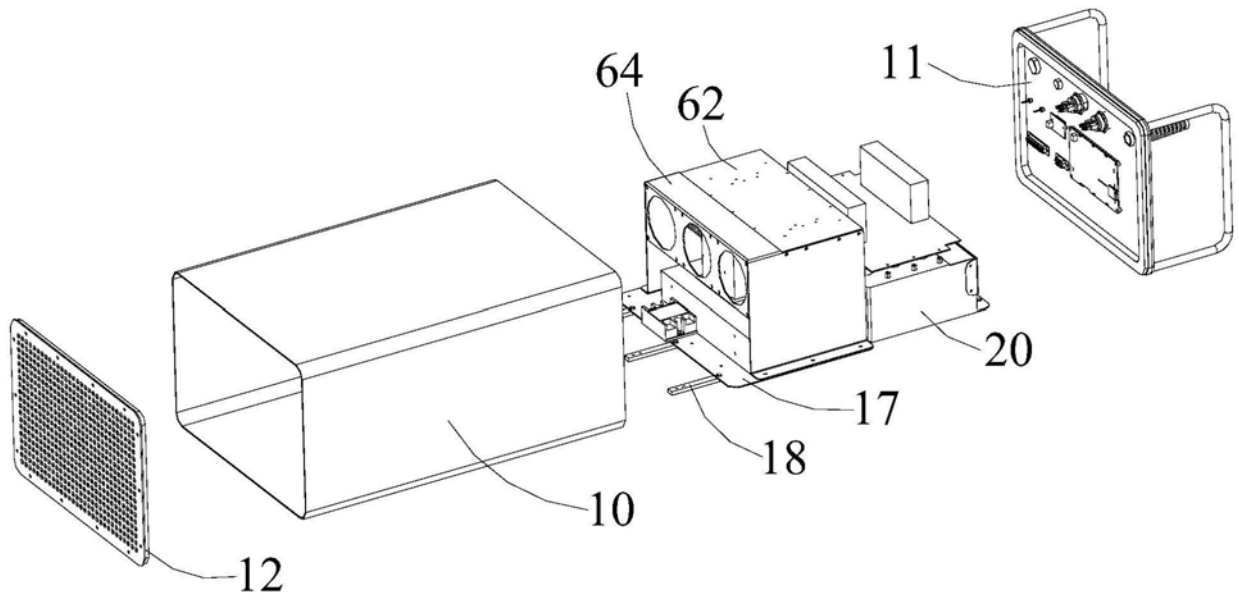


图3

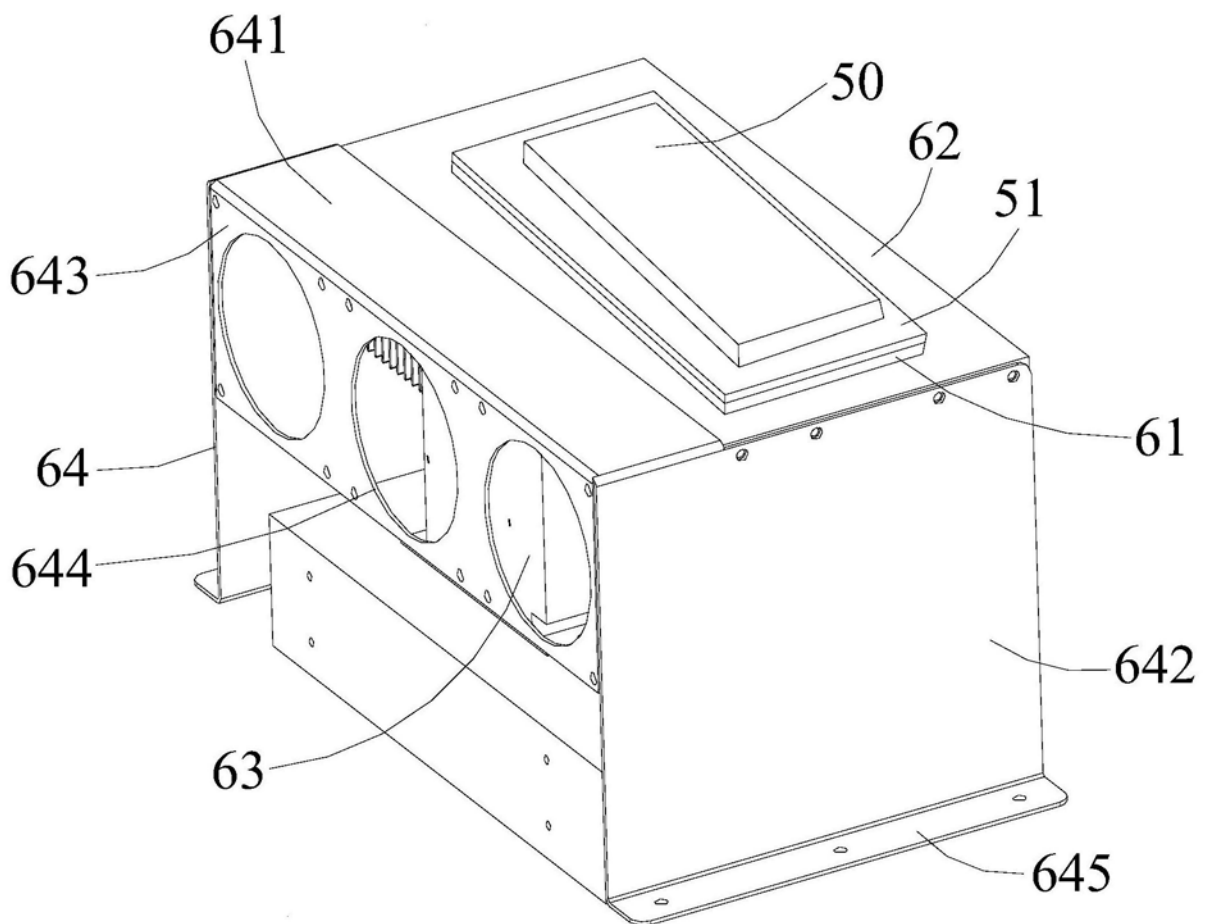


图4

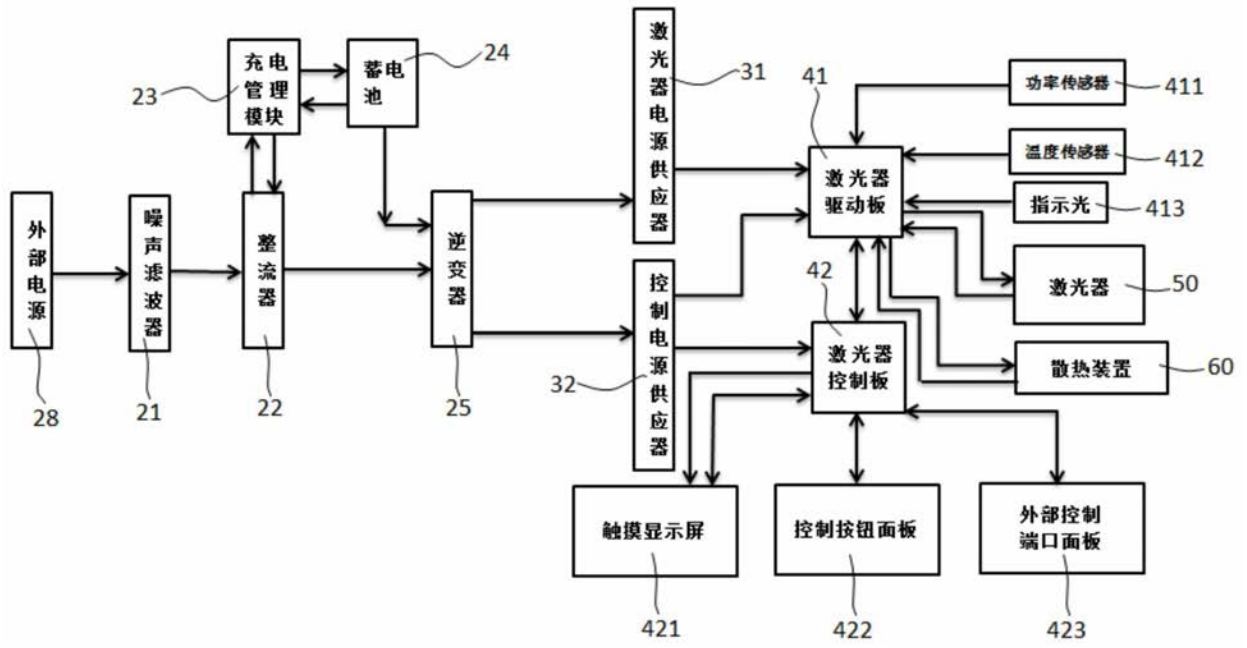


图5