



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205812465 U

(45)授权公告日 2016.12.14

(21)申请号 201620768642.0

(22)申请日 2016.07.21

(73)专利权人 重庆市薇歌电子科技有限公司
地址 402660 重庆市潼南县梓潼街道办事处凉风垭西南国际灯具城第1期第1栋22、23号1楼

(72)发明人 罗浩

(74)专利代理机构 重庆信航知识产权代理有限公司 50218

代理人 穆祥维

(51)Int.Cl.
H05B 33/08(2006.01)

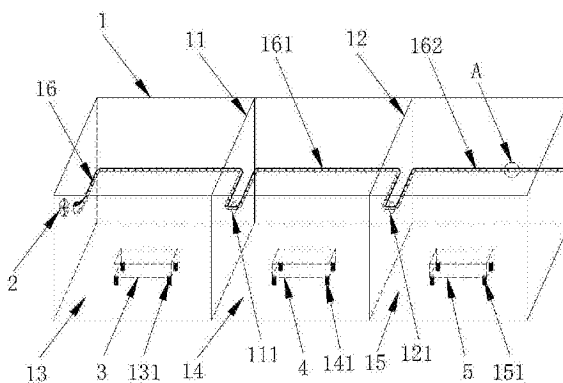
(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称
一种可控LED照明分级控制装置

(57)摘要

本实用新型提供一种可控LED照明分级控制装置,包括透明箱体和送风风扇,透明箱体内设有将透明箱体划分为三个腔体的第一隔板和第二隔板,与第一隔板相对的第一腔体侧壁上设有入风口,第一隔板上设有第一通孔,第二隔板上设有第二通孔,沿第一至第三腔体的内壁上铺设导风管且导风管穿过第一通孔和第二通孔,导风管上设有多个导风孔及位于导风孔上方并沿导风管轴向设置的导风板,导风管的一端设置于入风口处,另一端被封堵并位于第三腔体内,送风风扇正对入风口安装,第一至第三腔体的底板上分别设有第一至第三导热柱,第一至第三导热柱上分别设有依次电连接的集中控制器、级控制器和LED照明单元。本实用新型能灵活调节LED灯的亮度和色温并进行散热。



1. 一种可控LED照明分级控制装置,其特征在于,包括透明箱体和送风风扇,所述透明箱体内设有第一隔板和第二隔板,所述第一隔板和第二隔板将透明箱体划分为三个腔体,所述第一腔体内与第一隔板相对的箱体侧壁上开设有入风口,所述第一隔板上设有第一通孔,所述第二隔板上设有第二通孔,所述第一腔体、第二腔体和第三腔体内部设有导风管,所述导风管上设有导风板和多个导风孔,所述导风板位于多个导风孔上方并沿导风管轴向设置,所述导风管的一端设置于入风口处,另一端被封堵并位于第三腔体内,且所述导风管穿过第一通孔和第二通孔并沿第一至第三腔体内壁铺设,所述送风风扇正对入风口安装;

所述第一腔体的底板上设有第一导热柱,所述第一导热柱上设置有集中控制器,所述第二腔体的底板上设有第二导热柱,所述第二导热柱上设置有级控制器,所述第三腔体的底板上设有第三导热柱,所述第三导热柱上设置有LED照明单元,所述集中控制器、级控制器和LED照明单元依次电连接,所述集中控制器包括集中控制单元及与集中控制单元连接的集中开关控制单元、集中亮度控制单元、集中色温控制单元和集中分组控制单元,所述级控制器包括至少一组级控制器,每组所述级控制器均包括级控制单元及与级控制单元连接的级开关控制单元、级亮度控制单元、级色温控制单元和分级控制单元,所述LED照明单元包括至少一组LED照明单元,所述LED照明单元的组数与所述级控制器的组数相同,每组LED照明单元与每组级控制器一一对应连接,并对该组级控制器的控制进行相应响应。

2. 根据权利要求1所述的可控LED照明分级控制装置,其特征在于,所述集中开关控制单元适于对至少一组级开关控制单元进行打开和关断,所述集中亮度控制单元适于对至少一组级亮度控制单元进行亮度调节,所述集中色温控制单元适于对至少一组级色温控制单元进行色温控制,所述集中分组控制单元适于对集中控制器及至少一组分级控制单元进行分组控制,所述集中控制单元适于对集中控制器及至少一组级控制单元进行集中控制;

所述级开关控制单元适于对本级LED照明单元进行打开和关断,所述级亮度控制单元适于对本级LED照明单元进行亮度调节,所述级色温控制单元适于对本级LED照明单元进行色温控制,所述分级控制单元适于对本级LED照明单元进行分组控制,所述级控制单元适于对本级LED照明单元的开关、亮度、色温和分组进行集中控制。

3. 根据权利要求1所述的可控LED照明分级控制装置,其特征在于,所述集中控制器还包括适于与外部进行无线通信的无线收发单元。

4. 根据权利要求1所述的可控LED照明分级控制装置,其特征在于,所述集中控制单元和至少一组级控制单元之间通过电力线进行连接。

5. 根据权利要求1所述的可控LED照明分级控制装置,其特征在于,所述至少一组LED照明单元与所述级控制器中的至少一组级控制单元连接。

6. 根据权利要求1所述的可控LED照明分级控制装置,其特征在于,所述LED照明单元包括红色LED照明单元、绿色LED照明单元、蓝色LED照明单元和白色LED照明单元。

一种可控LED照明分级控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及LED照明技术领域,具体涉及一种可控LED照明分级控制装置。

背景技术

[0002] LED(Light-Emitting Diode,发光二极管)作为新一代照明光源,具有节能环保等优点,可以广泛应用于各种指示、显示、装饰、背光源、普通照明和城市夜景照明等领域。随着LED技术的迅猛发展,发光效率逐步提高,LED的市场应用将更加广泛,特别是在全球能源短缺危机再度升高的背景下,LED在照明市场的前景备受瞩目。面对巨大的市场机遇,世界各大公司纷纷加快研发创新的步伐。

[0003] 目前,普遍的LED灯具结构是把各种LED芯片组固定在一个基座上面,再将该基座安装在灯具的预订部位组成。当LED芯片固定在基座上时,根据不同的设计要求,选择不同的连接组合方式。通常,LED芯片组通过一个固定的电源提供LED芯片发光所需要的电流,所以一般的LED灯具亮度是不可调的,并且一旦封装好,发光波长和色温都是固定的。但是,在很多的应用场合,根据实际应用的差异,都需要对灯具进行调光,或者需要得到不同波长和色温的光。这样,传统的灯具封装形式大大限制了LED灯的灵活应用。

[0004] 同时,本实用新型的发明人经过研究发现,LED照明灯中均封装有一个驱动电源,由于LED发光元件的使用寿命与温度有极大关系,而驱动电源工作时在灯管中产生热量对LED发光元件是极其不利的,因而要求灯管必须进行散热,但现有的散热结构使得LED照明灯的成本高售价贵,很难让用户接受。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的LED照明灯不能调光亮、调色温及散热成本高的技术问题,本实用新型提供一种新型可控LED照明分级控制装置。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用了如下的技术方案:

[0007] 一种可控LED照明分级控制装置,包括透明箱体和送风风扇,所述透明箱体内设有第一隔板和第二隔板,所述第一隔板和第二隔板将透明箱体划分为三个腔体,所述第一腔体内与第一隔板相对的箱体侧壁上开设有入风口,所述第一隔板上设有第一通孔,所述第二隔板上设有第二通孔,所述第一腔体、第二腔体和第三腔体内部设有导风管,所述导风管上设有导风板和多个导风孔,所述导风板位于多个导风孔上方并沿导风管轴向设置,所述导风管的一端设置于入风口处,另一端被封堵并位于第三腔体内,且所述导风管穿过第一通孔和第二通孔并沿第一至第三腔体内壁铺设,所述送风风扇正对入风口安装;

[0008] 所述第一腔体的底板上设有第一导热柱,所述第一导热柱上设置有集中控制器,所述第二腔体的底板上设有第二导热柱,所述第二导热柱上设置有级控制器,所述第三腔体的底板上设有第三导热柱,所述第三导热柱上设置有LED照明单元,所述集中控制器、级控制器和LED照明单元依次电连接,所述集中控制器包括集中控制单元及与集中控制单元连接的集中开关控制单元、集中亮度控制单元、集中色温控制单元和集中分组控制单元,所

述级控制器包括至少一组级控制器,每组所述级控制器均包括级控制单元及与级控制单元连接的级开关控制单元、级亮度控制单元、级色温控制单元和分级控制单元,所述LED照明单元包括至少一组LED照明单元,所述LED照明单元的组数与所述级控制器的组数相同,每组LED照明单元与每组级控制器一一对应连接,并对该组级控制器的控制进行相应响应。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型提供的可控LED照明分级控制装置,在腔体内壁铺设设有导风管,导风管上设有导风板和多个导风孔,集中控制器设在第一导热柱上,级控制器设在第二导热柱上,LED照明单元设在第三导热柱上,由此可对集中控制器、级控制器和LED照明单元的底部进行热交换,结合导风管上设置的导风板和导风孔,因而可以更好地对集中控制器、级控制器和LED照明单元进行冷却散热,且该种散热结构制得的LED照明灯成本低廉;同时,一组LED照明单元对应连接一组级控制器,每组级控制器中包括有开关控制单元、级亮度控制单元、级色温控制单元、分级控制单元和级控制单元,且每一组级控制器中的各个单元又通过集中控制器进行集中控制管理,因而能够有效地对每一组LED照明单元单独进行包括亮度、色温等在内的参数进行调节,来得到不同亮度的发光或者混合发光,并得到不同色温的光学效果,其调节方式非常灵活和方便,大大提升了LED的照明品质。

[0010] 进一步,所述集中开关控制单元适于对至少一组级开关控制单元进行打开和关断,所述集中亮度控制单元适于对至少一组级亮度控制单元进行亮度调节,所述集中色温控制单元适于对至少一组级色温控制单元进行色温控制,所述集中分组控制单元适于对集中控制器及至少一组分级控制单元进行分组控制,所述集中控制单元适于对集中控制器及至少一组级控制单元进行集中控制;

[0011] 所述级开关控制单元适于对本级LED照明单元进行打开和关断,所述级亮度控制单元适于对本级LED照明单元进行亮度调节,所述级色温控制单元适于对本级LED照明单元进行色温控制,所述分级控制单元适于对本级LED照明单元进行分组控制,所述级控制单元适于对本级LED照明单元的开关、亮度、色温和分组进行集中控制。

[0012] 进一步,所述集中控制器还包括适于与外部进行无线通信的无线收发单元。

[0013] 进一步,所述集中控制单元和至少一组级控制单元之间通过电力线进行连接。

[0014] 进一步,所述至少一组LED照明单元与所述级控制器中的至少一组级控制单元连接。

[0015] 进一步,所述LED照明单元包括红色LED照明单元、绿色LED照明单元、蓝色LED照明单元和白色LED照明单元。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型提供的可控LED照明分级控制装置结构示意图。

[0017] 图2是图1中A处的放大结构示意图。

[0018] 图3是本实用新型提供的可控LED照明分级控制装置原理示意图。

[0019] 图中,1、透明箱体;11、第一隔板;111、第一通孔;12、第二隔板;121、第二通孔;13、第一腔体;131、第一导热柱;14、第二腔体;141、第二导热柱;15、第三腔体;151、第三导热柱;16、导风管;161、导风板;162、导风孔;2、送风风扇;3、集中控制器;31、集中控制单元;32、集中开关控制单元;33、集中亮度控制单元;34、集中色温控制单元;35、集中分组控制单元;36、无线收发单元;37、优先级控制单元;4、级控制器;41、级控制单元;42、级开关控制单

元;43、级亮度控制单元;44、级色温控制单元;45、分级控制单元;5、LED照明单元;6、电力线。

具体实施方式

[0020] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0021] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“径向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0022] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0023] 请参考图1-图3所示,本实用新型提供一种可控LED照明分级控制装置,包括透明箱体1和送风风扇2,所述透明箱体1内设有第一隔板11和第二隔板12,所述第一隔板11和第二隔板12将透明箱体1划分为三个腔体,所述第一腔体13内与第一隔板11相对的箱体侧壁上开设有入风口,所述第一隔板11上设有第一通孔111,所述第二隔板12上设有第二通孔121,所述第一腔体13、第二腔体14和第三腔体15内部设有导风管16,所述导风管16上设有导风板161和多个导风孔162,所述导风板161位于多个导风孔162上方并沿导风管16轴向设置,所述导风管16的一端设置于入风口处,另一端被封堵并位于第三腔体15内,且所述导风管16穿过第一通孔111和第二通孔121并沿第一至第三腔体13-15内壁铺设,所述送风风扇2正对入风口安装;

[0024] 所述第一腔体13的底板上设有第一导热柱131,所述第一导热柱131上设置有集中控制器3,所述第二腔体14的底板上设有第二导热柱141,所述第二导热柱141上设置有级控制器4,所述第三腔体15的底板上设有第三导热柱151,所述第三导热柱151上设置有LED照明单元5,所述集中控制器3、级控制器4和LED照明单元5依次电连接,所述集中控制器3包括集中控制单元31及与集中控制单元31连接的集中开关控制单元32、集中亮度控制单元33、集中色温控制单元34和集中分组控制单元35,所述级控制器4包括至少一组级控制器,每组所述级控制器均包括级控制单元41及与级控制单元41连接的级开关控制单元42、级亮度控制单元43、级色温控制单元44和分级控制单元45,所述LED照明单元5包括至少一组LED照明单元,所述LED照明单元5的组数与所述级控制器4的组数相同,每组LED照明单元与每组级控制器一一对应连接,并对该组级控制器的控制进行相应响应;其中,

[0025] 所述集中开关控制单元32适于对至少一组级开关控制单元42进行打开和关断,所述集中亮度控制单元33适于对至少一组级亮度控制单元43进行亮度调节,所述集中色温控制单元34适于对至少一组级色温控制单元44进行色温控制,所述集中分组控制单元35适于

对集中控制器3及至少一组分级控制单元45进行分组控制,所述集中控制单元31适于对集中控制器3及至少一组级控制单元41进行集中控制;

[0026] 所述级开关控制单元42适于对本级LED照明单元进行打开和关断,所述级亮度控制单元43适于对本级LED照明单元进行亮度调节,所述级色温控制单元44适于对本级LED照明单元进行色温控制,所述分级控制单元45适于对本级LED照明单元进行分组控制,所述级控制单元41适于对本级LED照明单元的开关、亮度、色温和分组进行集中控制。

[0027] 与现有技术相比,本实用新型提供的可控LED照明分级控制装置,在腔体内壁铺设设有导风管,导风管上设有导风板和多个导风孔,集中控制器设在第一导热柱上,级控制器设在第二导热柱上,LED照明单元设在第三导热柱上,由此可对集中控制器、级控制器和LED照明单元的底部进行热交换,结合导风管上设置的导风板和导风孔,因而可以更好地对集中控制器、级控制器和LED照明单元进行冷却散热,且该种散热结构制得的LED照明灯成本低廉;同时,一组LED照明单元对应连接一组级控制器,每组级控制器中包括有开关控制单元、级亮度控制单元、级色温控制单元、分级控制单元和级控制单元,且每一组级控制器中的各个单元又通过集中控制器进行集中控制管理,因而能够有效地对每一组LED照明单元单独进行包括亮度、色温等在内的参数进行调节,来得到不同亮度的发光或者混合发光,并得到不同色温的光学效果,其调节方式非常灵活和方便,大大提升了LED的照明品质。

[0028] 作为具体实施例,请参考图1和图2所示,所述透明箱体1为一个方形透明箱体,沿所述方形透明箱体的长度方向设置有第一隔板11和第二隔板12,所述第一隔板11和第二隔板12将方形透明箱体划分为三个腔体13、14和15,在所述第一腔体13相对于第一隔板11的箱体侧壁上开设有入风口,所述第一隔板11上设有第一通孔111,所述第二隔板12上设有第二通孔121,所述第一腔体13、第二腔体14和第三腔体15内部设有导风管16,所述导风管16上设有导风板161和多个导风孔162,所述导风板161位于多个导风孔162上方并沿导风管16轴向设置,所述导风板161实质为一长条设置在导风管16外表面上的凸出块,该导风板161用于将导风孔162吹出的风导向至腔体内部预设的位置,所述导风管16的一端设置于入风口处,另一端被封堵并位于第三腔体15内,且所述导风管16穿过第一通孔111和第二通孔121并沿第一至第三腔体13-15的内壁铺设,即所述导风管16先沿第一腔体13内壁铺设,接着穿过第一通孔111,再沿第二腔体14内壁铺设,然后穿过第二通孔121后,最后沿第三腔体15内壁铺设,即导风管16穿过第一通孔111和第二通孔121时是架设在其上的,所述送风风扇2正对入风口安装,由此送风风扇2可向入风口送风,并经导风管16上的多个导风孔162导后向第一至第三腔体内部吹风。采用本实施例中的技术方案,可以分别向第一腔体13、第二腔体14和第三腔体15内部吹风进行冷却散热,同时设置第一隔板11和第二隔板12,可使整个透明箱体的结构分布更加规范,便于对每个腔体内的器件进行合理布置和管理。

[0029] 作为具体实施例,请参考图3所示,所述集中开关控制单元32适于对至少一组级开关控制单元42进行打开和关断,以便于每组级控制器4能够正常工作,所述集中亮度控制单元33适于对至少一组级亮度控制单元43进行亮度调节,以便为每组级控制器4给定一个亮度调节变化范围,所述集中色温控制单元34适于对至少一组级色温控制单元44进行色温控制,以便为每组级控制器4给定一个色温控制变化范围,所述集中分组控制单元35适于对集中控制器3及至少一组分级控制单元45进行分组控制,即对包括集中控制器3和至少一组分级控制单元45在内的开关信息、亮度信息、色温信息和分组信息在内的所有信息进行分组

控制管理,以便能够及时查看和了解各种参数的具体信息,所述集中控制单元31适于对集中控制器3及至少一组级控制单元41进行集中控制,即对集中控制器3本身以及通过级控制单元41对每组级控制器4进行集中存储管理,并根据实际情况给出相应的控制信号。在本实施例中,所述集中开关控制单元、集中亮度控制单元、集中色温控制单元、集中分组控制单元和集中控制单元中的具体控制方式,已为本领域技术人员熟知的现有技术,或者本领域技术人员在已经给出了上述各个控制单元相应的控制功能的前提下,也可以设计其他的控制方式来达到相同的控制功能,而这些对于本领域的技术人员来说,都是比较容易实现和完成的,因而在此不再赘述。

[0030] 作为具体实施例,请参考图3所示,所述级开关控制单元42适于对本级LED照明单元进行打开和关断,以实现本级的LED照明单元能够正常显示或自动熄灭,所述级亮度控制单元43适于对本级LED照明单元进行亮度调节,以实现本级的LED照明单元在本组级控制器给定的亮度调节变化范围内进行亮度调节,所述级色温控制单元44适于对本级LED照明单元进行色温控制,以实现本级的LED照明单元在本组级控制器5给定的色温控制变化范围内进行色温调节,所述分级控制单元45适于对本级LED照明单元进行分组控制,以便能够及时查看和了解包括开关信息、亮度信息和色温信息在内的各种参数信息,以实现对本组进行存储管理,所述级控制单元41适于对本级LED照明单元的开关、亮度、色温和分组进行集中控制管理,并根据实际情况给出相应的控制信号。在本实施例中,所述级开关控制单元、级亮度控制单元、级色温控制单元、分级控制单元和级控制单元中的具体控制方式,已为本领域技术人员熟知的现有技术,可以采用与前述集中控制器3相似的控制单元来实现,或者本领域技术人员在已经给出了上述各个控制单元相应的控制功能的前提下,也可以设计其他的控制方式来达到相同的控制功能,而这些对于本领域的技术人员来说,都是比较容易实现和完成的,因而在此不再赘述。

[0031] 作为具体实施例,请参考图3所示,所述集中控制器3还包括适于与外部进行无线通信的无线收发单元36,通过该无线收发单元36如Zigbee无线模块,可以无线接收和发送与LED照明单元5相关的各种通信信息,以实现每组LED照明单元的灵活和自由控制。同样地,还可以在所述集中控制器3中的集中控制单元31上连接电力线来进行各种通信信息的接收和发送,以保证对每组LED照明单元控制的可靠性。

[0032] 当然,作为具体实施例,所述集中控制器3还可以包括优先级控制单元37,该优先级控制单元37适于对级控制器4中的部分级控制器组进行优先控制,即可将部分级控制器组优先打开以便控制对应连接的LED照明单元;其中,优先级控制单元37的优先级设置可以依据级控制器组的使用频率、重要性等方面来确定,使用频率和重要性高的可以设定为高优先级,其他可以设置成较高优先级、中优先级和低优先级等,由此可以对各组级控制器进行快速控制或切换,提升了控制效率。

[0033] 作为具体实施例,请参考图3所示,所述集中控制单元31和至少一组级控制单元41之间通过电力线6进行连接,由此实现所述集中控制器3和级控制器4的有效连接;当然,本领域的技术人员在前述实施例的基础上,也可以在所述级控制器4中增加无线通信单元如Zigbee无线模块等,来与集中控制器3中的无线收发单元36进行无线通信。

[0034] 作为具体实施例,所述至少一组LED照明单元5与所述级控制器4中的至少一组级控制单元41连接,由此可以对每组LED照明单元进行灵活控制,例如通过级开关控制单元42

对LED照明单元进行打开或关断；在级亮度控制单元43和级色温控制单元44中，通过调节LED照明单元驱动电流的大小来调节LED照明灯的亮度和色温；级控制单元41通过接收级开关控制单元42、级亮度控制单元43和级色温控制单元44传来的相关信息，实现对LED照明单元的相关控制。

[0035] 作为具体实施例，所述LED照明单元5包括红色LED照明单元、绿色LED照明单元、蓝色LED照明单元和白色LED照明单元，即共四组LED照明单元；对应地，所述级控制器4包括四组级控制器，一组级控制器对应连接一组LED照明单元，由此通过每组级控制器来改变对应连接的每组照明单元的亮度、色温及颜色深浅，以实现不同亮度和颜色的发光或混合发光，从而呈现出七彩斑斓的灯光效果，并得到不同色温的光学效果，以实现不同时段、不同环境和不同季节的光照需求。当然，本领域的技术人员本实施例的基础上，还可以增减或者替换成其它颜色的LED照明单元，以满足各种照明需；同时，在控制所述LED照明单元5的过程中，也可以只选择对部分LED照明单元组进行点亮显示。

[0036] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

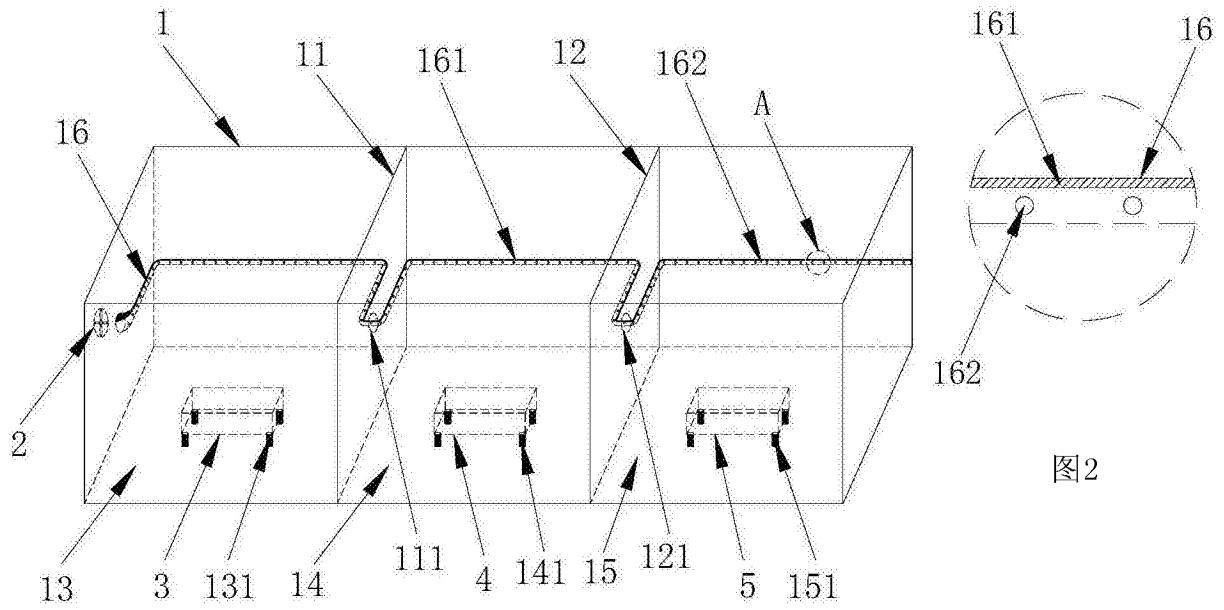


图1

图2

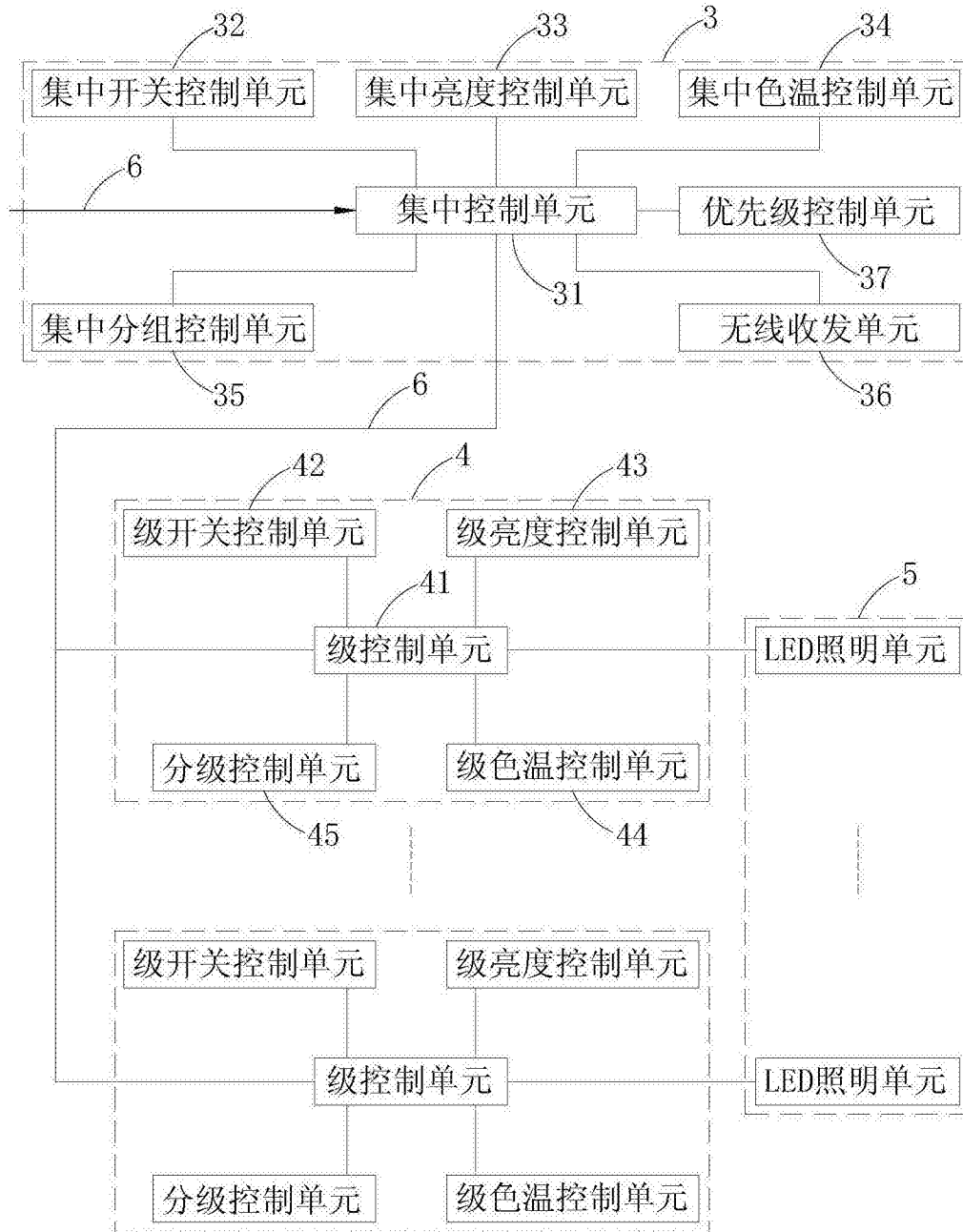


图3