



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204422956 U

(45) 授权公告日 2015. 06. 24

(21) 申请号 201420681691. 1

(22) 申请日 2014. 11. 12

(30) 优先权数据

2013-247391 2013. 11. 29 JP

(73) 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 中山哲 高桥育朋 樋谷浩

樱井隆幸

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 舒艳君 李洋

(51) Int. Cl.

G03B 21/14(2006. 01)

H04N 9/31(2006. 01)

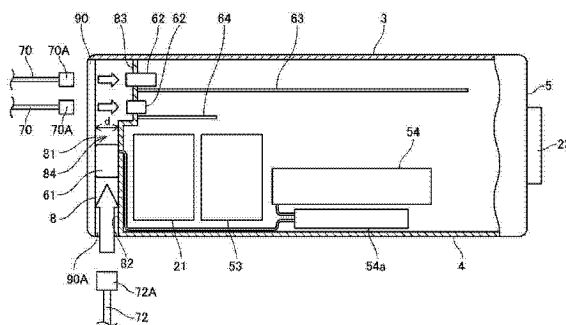
权利要求书1页 说明书8页 附图6页

(54) 实用新型名称

投影仪

(57) 摘要

本实用新型提供一种投影仪,即使是电缆与连接端子部连接了的状态外观上也优选且能够抑制设置空间。一种在铠装筐体(2)内具备对从光源部(21)射出的光进行调制而形成图像的光调制装置(22)和投影由光调制装置形成的图像的投影光学系统(23)的投影仪(1),铠装筐体在该铠装筐体的背面部(8)具备分别与信号电缆(70)和电源电缆(72)连接的信号端子部(60)和电源端子部(61)。而且,信号端子部被配置成在比电源端子部靠近里侧处沿着与背面部(8)垂直的方向插入信号电缆的连接器(70A),电源端子部(61)被配置成在比信号端子部靠近面前侧处沿着与背面部8平行的方向插入电源电缆(72)的连接器(72A)。



1. 一种投影仪,其特征在于,

在筐体内具备对从光源部射出的光进行调制而形成图像的光调制部、和投影由所述光调制部形成的图像的光学部,

所述筐体在该筐体的同一面具备分别与连接电缆连接的第1连接端子部和第2连接端子部,

所述第1连接端子部被配置成在比所述第2连接端子部靠近里侧处、沿着与所述面对置的方向插入所述连接电缆的连接器,

所述第2连接端子部被配置成在比所述第1连接端子部靠近面前侧处、沿着所述面的方向插入所述连接电缆的连接器。

2. 根据权利要求1所述的投影仪,其特征在于,

所述筐体具备用于固定设置该筐体的设置面部和被设置在所述设置面部的周围的侧面部,在一个侧面部具备所述第1连接端子部和所述第2连接端子部,

所述第2连接端子部被配置成从所述设置面部一侧插入所述连接器,在该侧面部的比所述第2连接端子部更远离所述设置面部的一侧,形成朝向内部凹陷的凹部,在所述凹部的底部分配置有所述第1连接端子部。

3. 根据权利要求1所述的投影仪,其特征在于,

所述筐体在所述面并列地具备向该筐体内导入冷却用空气的多个供气口,在这些供气口之间设置有所述第2连接端子部。

4. 根据权利要求2所述的投影仪,其特征在于,

所述筐体在所述面并列地具备向该筐体内导入冷却用空气的多个供气口,在这些供气口之间设置有所述第2连接端子部。

5. 根据权利要求4所述的投影仪,其特征在于,

所述第1连接端子部被配置在比至少一个供气口更远离所述设置面部的一侧,在该一个供气口与相邻的其他供气口之间,设置有捆扎与所述第1连接端子部连接的连接电缆的捆扎部件。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的投影仪,其特征在于,

所述筐体具备立设在所述面的周围的立壁部,在该立壁部配置平板状的覆盖部件。

7. 根据权利要求6所述的投影仪,其特征在于,

所述覆盖部件具备能够通风的栅格部。

8. 根据权利要求1至5中任一项所述的投影仪,其特征在于,

所述第1连接端子部至少具备输入来自外部设备的图像信号的信号输入端子,所述第2连接端子部是与电源电缆连接的电源供给端子。

投影仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及具备连接端子部的投影仪。

背景技术

[0002] 以往,已知有在筐体内具备对从光源部射出的光进行调制而形成图像的光调制部和将由该光调制部形成的图像放大投影至屏幕上的光学部的投影仪(例如,参照专利文献1)。

[0003] 在这种投影仪中,在筐体的一个面(例如背面部)分别设置有经由连接电缆与外部设备连接且用于从外部设备输入图像信息等或者向外部设备输出规定信号的连接端子部、与电源电缆连接的连接端子部。

[0004] 在多个连接电缆、电源电缆与连接端子部连接了的状态下,成为各种电缆的连接器从筐体的背面部突出来的状态,所以外观上不优选。因此,采用如下结构:使用容器状的覆盖部件,通过将覆盖部件的开口部分安装于筐体的背面部来用覆盖部件覆盖连接端子部、各电缆的连接器。

[0005] 专利文献1:日本特开2009-175321号公报

[0006] 然而,各电缆的连接器处于从筐体的背面部突出来的状态。另外,各电缆具有规定的刚性,所以能够弯曲的位置位于从连接器分离来的位置。因此,作为覆盖部件,需要是不与各电缆机械式地干扰的形状,即、容器状的深度尺寸需要在各电缆相对于筐体的突出尺寸(从连接器前端至能够弯曲的位置为止的尺寸)以上。

[0007] 因此,覆盖部件的深度尺寸变得比较大,在将覆盖部件安装在筐体的状态下投影仪的前后方向的长度尺寸变大,因此外观上不优选。另外,在设置投影仪时,需要比投影仪的大小更大的空间。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的在于提供一种能够消除上述以往的技术具有的课题,即使是电缆与连接端子部连接了的状态,外观上也优选,能够抑制设置空间的投影仪。

[0009] 为了达成上述目的,本实用新型是一种在筐体内具备对从光源部射出的光进行调制而形成图像的光调制部和投影由上述光调制部形成的图像的光学部的投影仪,上述筐体在该筐体的同一面具备分别与连接电缆连接的第1连接端子部及第2连接端子部,上述第1连接端子部被配置成在比上述第2连接端子部靠近里侧处、沿着与上述面对置的方向插入上述连接电缆的连接器,上述第2连接端子部被配置成在比上述第1连接端子部靠近面前侧处、沿着上述面的方向插入上述连接电缆的连接器。

[0010] 在该结构中,也可以:上述筐体具备用于固定设置该筐体的设置面部和被设置在该设置面部的周围的侧面部,在作为上述面的一个侧面部具备上述第1连接端子部及上述第2连接端子部,上述第2连接端子部被配置成从上述设置面部一侧插入上述连接器,在该侧面部的比上述第2连接端子部更远离上述设置面部的一侧,形成朝向内部凹陷的凹部,

在上述凹部的底部分配置有上述第 1 连接端子部。

[0011] 另外,也可以:上述筐体在上述面并列地具备向该筐体内导入冷却用空气的多个供气口,在这些供气口之间设置有上述第 2 连接端子部。

[0012] 并且,也可以:上述第 1 连接端子部被配置在比至少一个供气口更远离上述设置面部的一侧,在上述供气口之间设置有捆扎与上述第 1 连接端子部连接的连接电缆的捆扎部件。

[0013] 另外,也可以:上述筐体具备立设在上述面的周围的立壁部,在该立壁部配置有平板状的覆盖部件。并且,上述覆盖部件也可以具备能够通风的栅格部。

[0014] 另外,也可以:上述第 1 连接端子部至少具备输入来自外部设备的图像信号的信号输入端子,上述第 2 连接端子部是与电源电缆连接的电源供给端子。

[0015] 根据本实用新型,筐体在该筐体的同一面具备分别与连接电缆连接的第 1 连接端子部及第 2 连接端子部。而且,第 1 连接端子部被配置成在比第 2 连接端子部靠近里侧处、沿着与面对置的方向插入连接电缆的连接部。并且,第 2 连接端子部被配置成在比第 1 连接端子部靠近面前侧处、沿着面的方向插入连接电缆的连接部。由此,在将连接电缆分别与第 1 连接端子部、第 2 连接端子部连接了的状态下,能够将向筐体的面的与该面对置的方向的连接电缆的突出量抑制得较小。因此,能够形成即使是连接电缆已与连接端子部连接的状态下外观上也优选的结构,并且能够将投影仪的设置空间抑制得较小。

附图说明

[0016] 图 1 是表示本实施方式的投影仪的外观的立体图。

[0017] 图 2 是投影仪的功能框图。

[0018] 图 3 是表示投影仪的背面部的结构的示意图。

[0019] 图 4 是图 3 的 IV — IV 截面图。

[0020] 图 5 是投影仪的背面部的局部放大图。

[0021] 图 6 是表示投影仪的使用方式的外观图。

具体实施方式

[0022] 以下,参照附图对应用了本实用新型的实施方式进行说明。

[0023] 图 1 是表示本实施方式的投影仪 1 的外观的立体图。具体而言,图 1 是从背面上侧观察投影仪 1 以正放姿势被设置的状态的立体图。

[0024] 投影仪 1 与 PC 等计算机、各种图像播放器等外部的图像供给装置(省略图示)连接,将基于从图像供给装置供给的图像信息的图像投影至屏幕。如图 1 所示,该投影仪 1 具备构成铠装的铠装筐体 2。

[0025] 铠装筐体 2 收纳投影仪 1 的装置主体。如图 1 所示,该铠装筐体 2 具备上壳体 2A、下壳体 2B。上壳体 2A 具有与铅垂方向交叉的约矩形状的顶面部 3,形成为一方开口了的容器状。下壳体 2B 也相同,具有与铅垂方向交叉的约矩形状的底面部(设置面部)4,形成为一方开口了的容器状。

[0026] 而且,通过上壳体 2A 和下壳体 2B 连接,在铠装筐体 2 形成作为侧面部的前面部 5、右侧面部 6、左侧面部 7 以及背面部 8。在本实施方式中,背面部 8 被构成为与下壳体 2B 一

体形成的结构,但也可以与上壳体 2A 一体形成,也可以在上壳体 2A 和下壳体 2B 之间夹持其他的部件而形成背面部。

[0027] 虽然省略了图示,但在下壳体 2B 的底面部 4 设置多个脚片,经由这些脚片能够放置到桌子上等、悬挂地设置在房间的天花板。这里,将以铠装筐体 2 的顶面部 3 位于上方侧、底面部 4 位于下方侧的状态载放于桌子上等的姿势称为正放姿势。另外,将与正放姿势相反地以铠装筐体 2 的顶面部 3 位于下方侧、底面部 4 位于上方侧的状态从房间的天花板吊下的姿势称为悬挂姿势。因此,在本实施方式中,铠装筐体 2 的底面部 4 作为设置面部返回作用。

[0028] 图 2 是表示被收容于铠装筐体 2 的内部的装置主体 9 的功能结构的框图。

[0029] 如图 2 所示,装置主体 9 具备进行光学图像的形成的投影部 20、对被输入至该投影部 20 的图像信号进行电处理的图像处理系统,这些各部根据控制部 10 的控制来进行动作。

[0030] 投影部 20 具备光源部 21、光调制装置(光调制部)22 以及投影光学系统(光学部)23。光源部 21 具备 LED、激光光源等能够通过脉冲信号对亮度进行 PWM 控制的光源。在本实施方式中,以具备使用了发出蓝色激光的 2 个蓝色半导体激光元件的激光光源 42、43 的结构为例示。其中,激光光源 42、43 也可以是具备多个半导体元件、发出多个激光的激光光源。

[0031] 光调制装置 22 接收来自后述的图像处理系统的信号,对光源部 21 发出的光进行调制。由光调制装置 22 调制了的调制光(图像光)23a、23b、23c 被引导至投影光学系统 23。作为光调制装置 22 的具体结构,例如列举使用了与 RGB 各色相对应的 3 枚透射型或者反射型的液晶光阀的方式。在本实施方式中,构成为具备与 RGB 三色的彩色光相对应的 3 枚透射型的液晶面板、即对蓝色光 B 进行调制的液晶面板 22a、对红色光 R 进行调制的液晶面板 22b 以及对绿色光 G 进行调制的液晶面板 22c。光调制装置 22 所具备的液晶面板 22a、22b、22c 由后述的液晶面板驱动器 33 驱动,通过使在各液晶面板配置成矩阵状的各像素的光的透过率变化,来形成图像。

[0032] 由光调制装置 22 调制了的 RGB 各色光通过未图示的正交分色棱镜合成,并被引导至投影光学系统 23。

[0033] 虽然省略图示,但投影光学系统 23 具备使由光调制装置 22 调制了的调制光 23a、23b、23c 投影至屏幕 SC 上并成像的透镜组亦即投影透镜。另外,投影光学系统 23 设有使投影透镜的光圈的状态、变焦的状态、移位位置等投影光学系统 23 的状态变化的各种机构。另外,投影光学系统 23 与对使投影光学系统 23 的状态变化的机构进行控制和驱动的投影光学系统驱动部(光学系调整单元)34 连接。

[0034] 在光源部 21 中连接有输出对激光光源 42、43 的发光进行控制的脉冲信号的脉冲输出部 52。脉冲输出部 52 具备 PWM 信号生成部 50、间歇发光信号生成部 51。投影仪 1 构成为通过对激光光源 42、43 进行间歇发光控制和 PWM 控制,能够实现动画视认性的提高、3D 图像投影时的串扰的减轻、投影图像的亮度的调整。

[0035] 光源部 21 具备被从脉冲输出部 52 输入脉冲信号的激光光源驱动器 40、41。激光光源驱动器 40、41 分别根据脉冲信号对激光光源 42、43 供给电源、并根据该电源使激光光源 42、43 发光。

[0036] 激光光源 42 由激光光源驱动器 40 驱动发出蓝色激光 42a,该蓝色激光 42a 经由扩

散板 44 被扩散。被扩散后的激光作为蓝色光 20a 射入至光调制装置 22 的液晶面板 22a, 由液晶面板 22a 调制。另一方面, 激光光源 43 由激光光源驱动器 41 驱动, 与激光光源 42 相同地发出蓝色激光。激光光源 43 发出的蓝色激光碰上荧光体轮 45 的荧光体被转换成黄色光 45a, 并射入至分光部 46。分光部 46 根据波长成分将黄色光 45a 分离, 分离出的红色光 20b 和绿色光 20c 分别射入至液晶面板 22b 和液晶面板 22c。

[0037] 另外, 投影机 1 具备具有接口 11 的视频输入部 12、执行被输入至视频输入部 12 的图像数据的缩放处理的变换处理部 13。变换处理部 13 执行图像数据的分辨率的变换处理等, 并将处理后的图像数据输出至控制部 10。其中, 被输入至投影机 1 的图像数据被认为是动态图像 (视频) 数据, 但也可以是静止图像数据。

[0038] 投影机 1 的图像处理系统以对投影机 1 整体进行统一控制的控制部 10 为中心构成。另外, 投影机 1 具备存储部 15、输入处理部 16、图像处理部 31 以及液晶面板驱动器 33。存储部 15 存储有控制部 10 处理的数据、控制部 10 执行的控制程序。输入处理部 16 检测基于未图示的遥控器、操作面板的用户操作。图像处理部 31 对图像数据进行处理并将图像信号在帧存储器 32 中展开。液晶面板驱动器 33 基于从图像处理部 31 输出的图像信号驱动光调制装置 22 的液晶面板 22a、22b、22c 进行描绘。

[0039] 控制部 10 通过读出存储在存储部 15 的控制程序并执行, 来控制投影机 1 的各部。控制部 10 基于从输入处理部 16 输入的操作信息, 检测用户进行的操作的内容, 根据该操作对图像处理部 31、液晶面板驱动器 33、投影光学系统驱动部 34 及脉冲输出部 52 进行控制, 使图像投影至屏幕 SC。

[0040] 另外, 投影机 1 在铠装筐体 2 内具备冷却风扇 53、电源单元 54。冷却风扇 53 是与后述的供气口相通, 向铠装筐体 2 内引入冷却用空气的部件, 基于控制部 10 的控制而运转。冷却风扇 53 主要向激光光源 42、43 送风来冷却该激光光源 42、43。另外, 向与光调制装置 22 的各液晶面板 22a ~ 22c 连接的热管 (未图示) 的散热部送风, 间接地冷却液晶面板 22a ~ 22c。

[0041] 冷却风扇 53 的转速 (风量) 通过控制部 10 基于设置在激光光源 42、43、热管的温度传感器 (未图示) 的检测温度而被控制。通常, 对于激光光源而言, 所要求的目标冷却温度与其他光源相比较低 (例如 40 度以下), 所以冷却风扇 53 的运转被极其细微地控制。

[0042] 电源单元 54 是向投影机 1 的各部进行电源供给的部件, 设置有用于对被输入的电源进行整流的整流滤波器 54a。

[0043] 图 3 是表示投影机 1 以正放姿势被设置的状态下的背面部 8 的结构示意图, 图 4 是图 3 的 IV - IV 截面图。

[0044] 如图 3 和图 4 所示, 投影机 1 在铠装筐体 2 的背面部 (同一面、侧面部) 8 具备与从图像供给装置延伸的信号电缆 70 (连接电缆) 连接的信号端子部 60 (第 1 连接端子部)。另外, 投影机 1 具备与向电源单元 54 供给电源的电源电缆 72 (连接电缆) 连接的电源端子部 61 (第 2 连接端子部)。另外, 如图 3 所示, 在铠装筐体 2 的背面部 (同一面、侧面部) 8, 设置有用于向激光光源 42、43 以及与各液晶面板 22a ~ 22c 连接的热管供给空气的第 1 ~ 第 3 供气口 91 ~ 93。

[0045] 一般地, 具备激光光源的投影机, 为了高效地冷却该激光光源, 具有将供气口形成得较大的倾向。

[0046] 在本实施方式中,投影仪 1 在同一背面部 8 设置有信号端子部 60、电源端子部 61 及第 1 ~ 第 3 供气口 91 ~ 93,所以在这些的配置设计上想办法。

[0047] 如图 3 所示,背面部 8 具备基部 81、从该基部 81 向内侧凹陷的第 1 凹部 82、该第 1 凹部 82 的一部分进一步向内侧凹陷的第 2 凹部 83。另外,在背面部 8 形成有在该背面部 8 的周围从该背面部 8 沿垂直方向突出的立壁部 90。底面部 4 侧被切割,该立壁部 90 形成在除了该底面部 4 侧以外的周围。

[0048] 基部 81 被设置在背面部 8 的位于最外侧的部位,在本实施方式中被设置在背面部 8 的左半部分的区域和右端的区域。

[0049] 在左侧的基部 81 并列地配置有第 1 供气口 91 和第 2 供气口 92,在第 1 凹部 82 配置有第 3 供气口 93。在这些各供气口中设置有栅格,防止异物侵入铠装筐体 2 内。尤其是,配置在中央的第 2 供气口 92 成为在栅格上具备防尘过滤器的结构,防止尘埃向激光光源等光学系统的侵入。

[0050] 第 1 凹部 82 是设置在左右基部 81、81 之间的区域,在该第 1 凹部 82 配置第 3 供气口 93,并且在该第 3 供气口 93 和第 2 供气口 92 之间配置有电源端子部 61(第 2 连接端子部)。

[0051] 另外,在第 1 凹部 82,在比电源端子部 61 和第 3 供气口 93 更远离底面部 4 的一侧、即顶面部 3 侧设置有第 2 凹部 83。第 2 凹部 83 按照其长边方向沿顶面部 3 延伸的方式形成大致矩形形状。在第 2 凹部 83 的底部形成有经由信号电缆 70 而与外部的图像供给装置连接的信号端子部 60(第 1 连接端子部)。

[0052] 如图 4 所示,电源端子部 61 经由整流滤波器 54a 与电源单元 54 连接,通过与商用电源等连接的电源电缆 72,向电源单元 54 供给电源。

[0053] 如图 4 所示,电源端子部 61 按照纵深方向(深度方向)的距离 d 和基部 81 与第 1 凹部 82 之间的距离相同或以下的方式而形成,该电源端子部 61 不比基部 81 更向外侧突出。

[0054] 另外,电源端子部 61 形成能够沿着从铠装筐体 2 的底面部 4 侧沿着背面部 8(基部 81)的方向、即与背面部 8(基部 81)平行的方向插入电源电缆 72。具体而言,对于电源端子部 61 而言,端子朝向底面部 4 延伸,能够从底面部 4 侧向该端子插入电源电缆 72 的连接器 72A。

[0055] 在该结构中,若向电源端子部 61 插入电源电缆 72 的连接器 72A,则该电源电缆 72 能够在第 1 凹部 82 与基部 81 之间的空间 84 内朝向底面部 4 延伸,并通过底面部 4 侧的切口部 90A 向外侧引出。

[0056] 因此,在将电源电缆 72 与电源端子部 61 连接了的情况下,防止该电源电缆 72 向与背面部 8 垂直的方向突出。由此,能够实现投影仪 1 的外观的提高,并且能够将投影仪 1 的设置空间抑制得较小。

[0057] 并且,电源端子部 61 被设置在第 2 供气口 92 与第 3 供气口 93 之间,所以防止与电源端子部 61 连接的电源电缆 72 阻塞第 2 供气口 92 和第 3 供气口 93。由此,能够确保从第 2 供气口 92 和第 3 供气口 93 供给的空气量,能够充分地冷却激光光源 42、43 及热管。

[0058] 其中,在本实施方式中,电源端子部 61 形成能够能够从底面部 4 侧插入电源电缆 72 的连接器 72A,但是当然只要是沿着背面部 8(基部 81)的方向,就并不局限于此。

[0059] 另一方面,信号端子部 60 是作为上述的接口 11 发挥作用的部件,具备遵循各种通信规格的信号端子 62。该信号端子 62 例如是:输入数字视频信号的 DVI(数字视频接口:Digital Visual Interface)接口、USB 接口和 LAN 接口,NTSC、PAL 和 SECAM 等输入复合视频信号的 S 视频端子,输入复合视频信号的 RCA 端子,输入分量视频信号的 D 端子,遵循 HDMI(注册商标)规格的 HDMI 连接器,遵循 VESA(视频电子标准协会:Video Electronics Standards Association)制定的 DisplayPort(商标)规格的信号端子(信号输入端子)等。

[0060] 另外,如图 4 所示,这些信号端子 62 被搭载于设置有控制部 10 等的主基板 63 和接口基板 64。接口基板 64 以补充未搭载于主基板 63 的信号端子为目的而被配置。因此,能够在投影机 1 中设置具备用户所使用的各种的信号端子的信号端子部 60。

[0061] 在本实施方式中,信号端子部 60 被设置在背面部 8 的向最内侧凹陷的第 2 凹部 83 的底部。而且,信号端子部 60 的各信号端子 62 被配置成沿与背面部 8 对置的方向、即与背面部 8 垂直的方向插入信号电缆 70 的连接器 70A。

[0062] 在该结构中,在向信号端子部 60 的各信号端子 62 插入了信号电缆 70 的连接器 70A 的状态下,通过使信号电缆 70 向底面部 4 弯曲,能够抑制信号电缆 70 从背面部 8 的突出量。具体而言,能够在第 1 凹部 82 和基部 81 之间的空间 84 收容信号电缆 70,并且,能够通过底面部 4 侧的切口部 90A 向外侧引出。由此,能够实现投影机 1 的外观的提高,并且能够将投影机 1 的设置空间抑制得较小。

[0063] 并且,在本实施方式中,能够将电源电缆 72 和信号电缆 70 通过底面部 4 侧的切口部 90A 向外部引出。将底面部 4 作为设置面而设置投影机 1,因此在设置的状态下,电源电缆 72 和信号电缆 70 难于向外部露出,因此能够实现美观的提高。

[0064] 另外,在本实施方式中,将信号端子部 60 设置在背面部 8 的向最内侧凹陷的第 2 凹部 83 的底部,因此能够将该信号端子部 60 配置在与电源端子部 61 分离的位置。因此,能够抑制电源中所包含的噪音对被输入至信号端子部 60 的视频信号和音声信号的影响。

[0065] 另外,在第 1 凹部 82,在第 2 供气口 92 与第 3 供气口 93 之间,进一步说的话,在电源端子部 61 与第 3 供气口 93 之间,设置有将与信号端子部 60 的各信号端子 62 连接的信号电缆 70 汇集并捆扎的捆扎部件 94。

[0066] 在本实施方式中,为了确保信号端子 62 的设置空间,信号端子部 60 被沿着沿顶面部 3 延伸的第 2 凹部 83 的长边方向并列配置。因此,第 3 供气口 93 位于第 2 凹部 83 的底面部 4 侧,信号端子部 60 在信号电缆 70 简单地与信号端子 62 连接的情况下,该信号电缆 70 与第 3 供气口 93 重叠。由此,有可能不能充分地确保从第 3 供气口 93 供给的空气量。

[0067] 如上述那样,在第 1 凹部 82,在电源端子部 61 与第 3 供气口 93 之间设置捆扎部件 94。因此,如图 5 所示,即使是同第 3 供气口 93 与顶面部 3 之间的信号端子 62 连接的信号电缆 70,也能够不与第 3 供气口 93 重叠地使该信号电缆 70 捆扎。由此,能够确保从第 3 供气口 93 供给的空气量,能够充分地冷却激光光源 42、43 及热管。

[0068] 图 6 是表示本实施方式的投影机 1 的使用方式的外观图。该图 6 是从背面上侧观察投影机 1 以正放姿势被设置的状态的立体图。

[0069] 如图 6 所示,投影机 1 具备立设在背面部 8 的周围的立壁部 90,覆盖部件 95 被安装于该立壁部 90。该覆盖部件 95 具备框体 95A 和配置在框体 95A 内的栅格部 95B 并形成

为平板状,防止覆盖部件 95 从背面部 8 较大地突出。

[0070] 另外,覆盖部件 95 通过具备栅格部 95B,能够通过栅格部 95B 的间隙进行通风。因此,即使设置了覆盖部件 95,也不会较大地阻碍向设置在背面部 8 的各供气口 91 ~ 93 的空气的流通。

[0071] 并且,覆盖部件 95 通过具备栅格部 95B,在投影仪 1 的设置状态下,信号端子部 60、电源端子部 61 不向外部露出,因此能够提高投影仪 1 的外观。

[0072] 以上,如说明的那样,根据本实施方式,在铠装筐体 2 内具备对从光源部 21 射出的光进行调制并形成图像的光调制装置 22 和将由光调制装置 22 形成的图像投影的投影光学系统 23 的投影仪 1,铠装筐体 2 在该铠装筐体 2 的背面部 8 具备分别与信号电缆 70 和电源电缆 72 连接的信号端子部 60 和电源端子部 61。而且,信号端子部 60 被配置成在比电源端子部 61 靠近里侧沿着与背面部 8 垂直的方向插入信号电缆 70 的连接器 70A,电源端子部 61 被配置成在比信号端子部 60 靠近面前侧沿着与背面部 8 平行的方向插入电源电缆 72 的连接器 72A。

[0073] 根据此,在将信号电缆 70 连接于信号端子部 60 以及将电源电缆 72 连接于电源端子部 61 的状态下,能够将信号电缆 70 和电源电缆 72 向铠装筐体 2 的背面部 8 的与背面部 8 垂直的方向的突出量抑制得较小。因此,能够构成为即使在信号电缆 70 和电源电缆 72 被分别与信号端子部 60 和电源端子部 61 连接的状态下外观上也优选的结构,并且能够将投影仪 1 的设置空间抑制得更小。

[0074] 另外,根据本实施方式,铠装筐体 2 具备用于固定设置铠装筐体 2 的底面部 4 和与该底面部 4 连接设置的背面部 8,在该背面部 8 具备信号端子部 60 和电源端子部 61,电源端子部 61 被设置成从底面部 4 侧插入电源电缆 72 的连接器 72A,在背面部 8 的比电源端子部 61 更远离底面部 4 的一侧,形成朝向内部凹陷的第 2 凹部 83,在第 2 凹部 83 的底部分配置有信号端子部 60。

[0075] 根据此,若向电源端子部 61 插入电源电缆 72 的连接器 72A,则该电源电缆 72 能够在第 1 凹部 82 与基部 81 之间的空间 84 内朝向底面部 4 延伸并通过底面部 4 侧的切口部 90A 向外侧引出。因此,在向电源端子部 61 连接了电源电缆 72 的情况下,防止该电源电缆 72 向与背面部 8 垂直的方向突出。

[0076] 另外,在向信号端子部 60 的各信号端子 62 插入了信号电缆 70 的连接器 70A 的状态下,通过使信号电缆 70 向底面部 4 弯曲,能够在第 1 凹部 82 与基部 81 之间的空间 84 收容信号电缆 70。并且,利用能够通过底面部 4 侧的切口部 90A 向外侧引出,能够实现投影仪 1 的外观的提高,并且能够将投影仪 1 的设置空间抑制得较小。

[0077] 另外,根据本实施方式,铠装筐体 2 在背面部 8 并列地具备向该铠装筐体 2 内导入冷却用空气的第 2 供气口 92、第 3 供气口 93,在这些第 2 供气口 92、第 3 供气口 93 之间设置有电源端子部 61。因此,防止与电源端子部 61 连接的电源电缆 72 阻塞第 2 供气口 92 和第 3 供气口 93。由此,能够确保从第 2 供气口 92 和第 3 供气口 93 供给的空气量,能够充分地冷却铠装筐体 2 内的各部(例如,激光光源 42、43 及热管)。

[0078] 另外,根据本实施方式,信号端子部 60 被配置在至少比第 3 供气口 93 更远离底面部 4 的一侧,在第 3 供气口 93 与第 2 供气口 92 之间,设置有将与信号端子部 60 的信号端子 62 连接的信号电缆 70 汇集并捆扎的捆扎部件 94。因此,即使是与第 3 供气口 93 与顶面

部 3 之间的信号端子 62 连接的信号电缆 70,也能够不与第 3 供气口 93 重叠地使该信号电缆 70 捆扎。由此,能够确保从第 3 供气口 93 供给的空气量,能够充分地冷却铠装筐体 2 内的各部(例如,激光光源 42、43 及热管)。

[0079] 另外,根据本实施方式,铠装筐体 2 具备立设在背面部 8 的周围的立壁部 90,在该立壁部 90 配置平板状的覆盖部件 95。因此,在投影仪 1 的设置状态下,信号端子部 60、电源端子部 61 不向外部露出,由此能够提高投影仪 1 的外观。

[0080] 另外,根据本实施方式,覆盖部件 95 具备能够通风的栅格部 95B,因此即使设置了覆盖部件 95,也不会较大地阻碍向设置在背面部 8 的各供气口 91 ~ 93 的空气的流通。

[0081] 其中,上述的实施方式只不过是应用了本实用新型的一个例子,本实用新型并不限于上述实施方式,当然在不脱离本实用新型的要旨的范围内,能够进行适当变更。

[0082] 例如,在上述实施方式中,信号端子部 60 和电源端子部 61 设置在铠装筐体 2 的背面部 8,但当然并不局限于此。

[0083] 另外,在本实施方式中,设置 3 个供气口,但是如果是多个并不限定供气口的数量。

[0084] 另外,在本实施方式中,构成为光源部 21 具备激光光源 42、43 的结构,但也可以具备由 LED 构成的光源,并且也可以具备氙气灯、超高压水银灯等放电型的光源灯。

[0085] 另外,在本实施方式中,构成为光调制装置 22 使用 3 枚液晶面板 22a ~ 22c 的结构,但并不局限于此。例如,也可以采用组合 1 枚液晶面板和色轮的方式、使用了对 RGB 各色的彩色光进行调制的 3 枚数字微镜设备(DMD)的方式、组合 1 枚数字微镜设备和色轮的方式。

[0086] 附图标记说明:

[0087] 1...投影仪;2...铠装筐体(筐体);3...顶面部;4...底面部(设置面部);8...背面部(同一面、侧面部);21...光源部;22...光调制装置(光调制部);23...投影光学系统(光学部);60...信号端子部(第 1 连接端子部);61...电源端子部(第 2 连接端子部);70...信号电缆(连接电缆);70A...连接器;72...电源电缆(连接电缆);72A...连接器;80...基部;81...第 1 凹部;82...第 2 凹部(凹部);92...第 2 供气口(供气口);93...第 3 供气口(供气口、一个供气口);94...捆扎部件;95...覆盖部件;95B...栅格部。

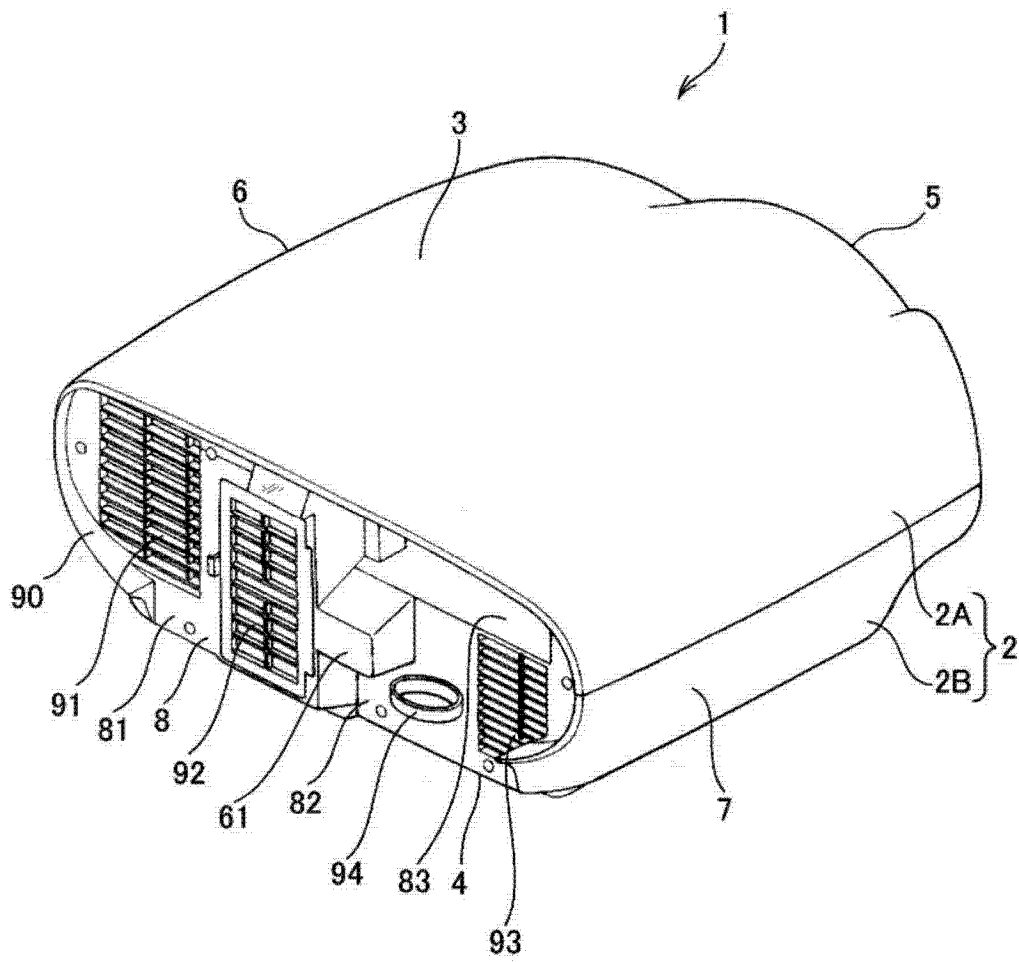


图 1

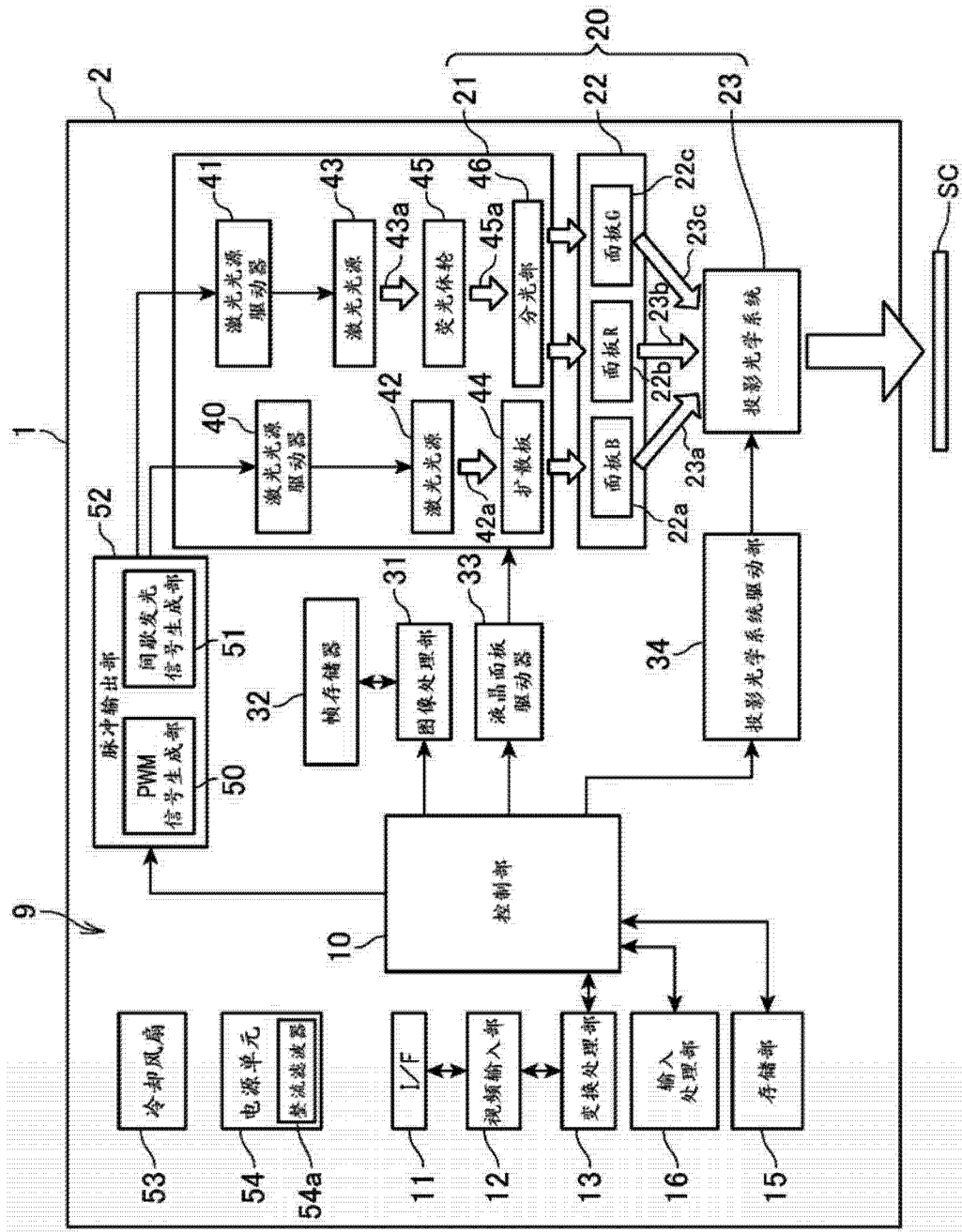


图 2

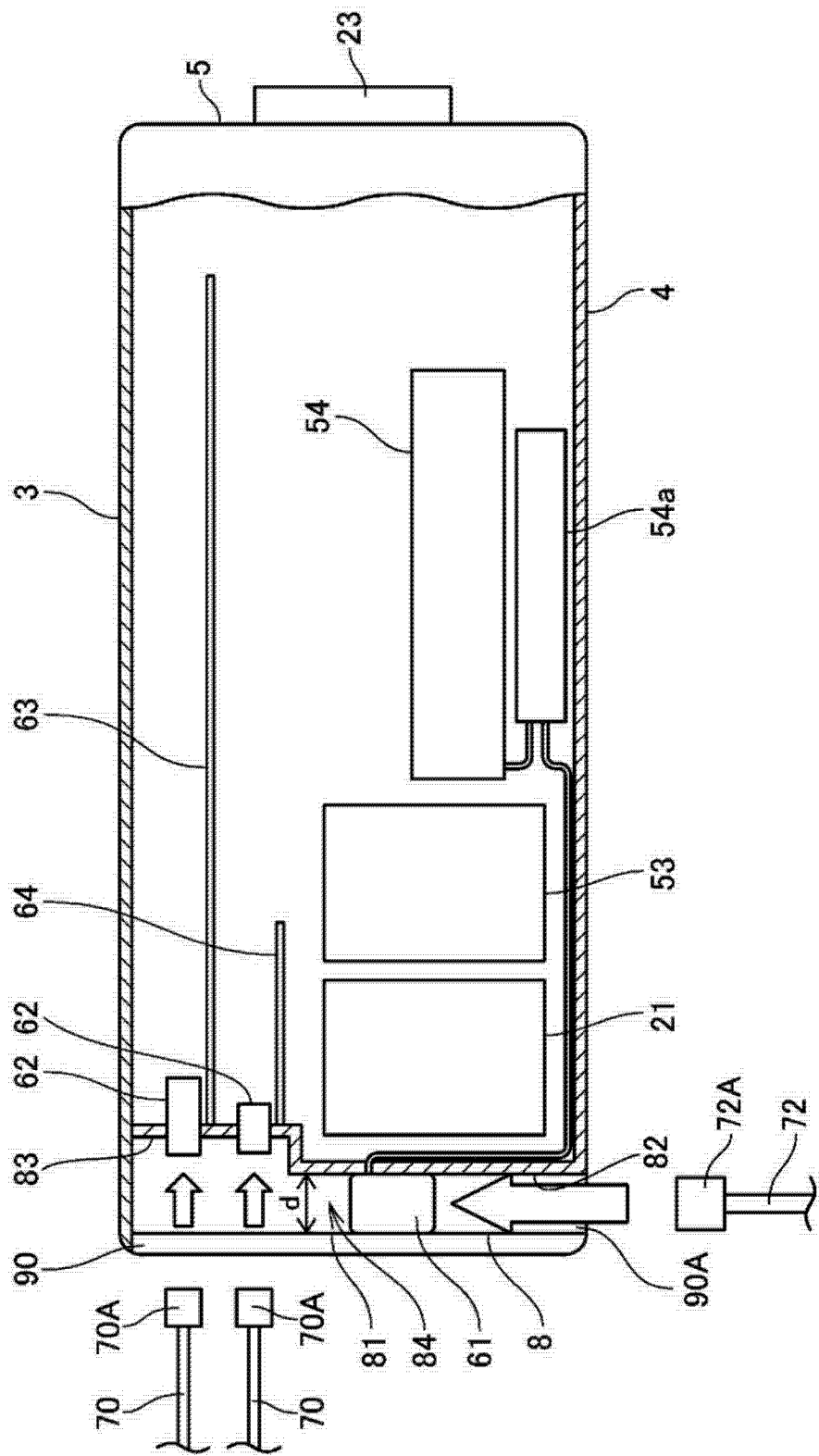


图 4

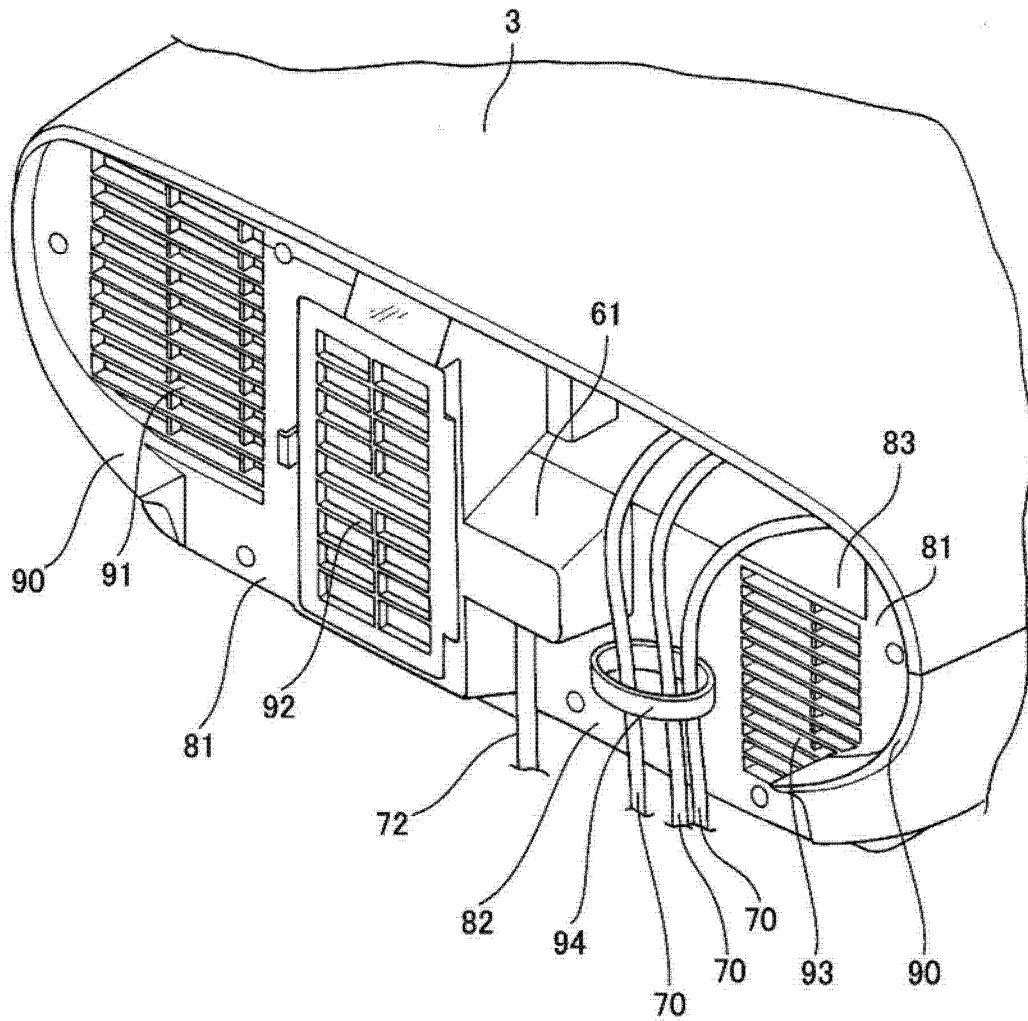


图 5

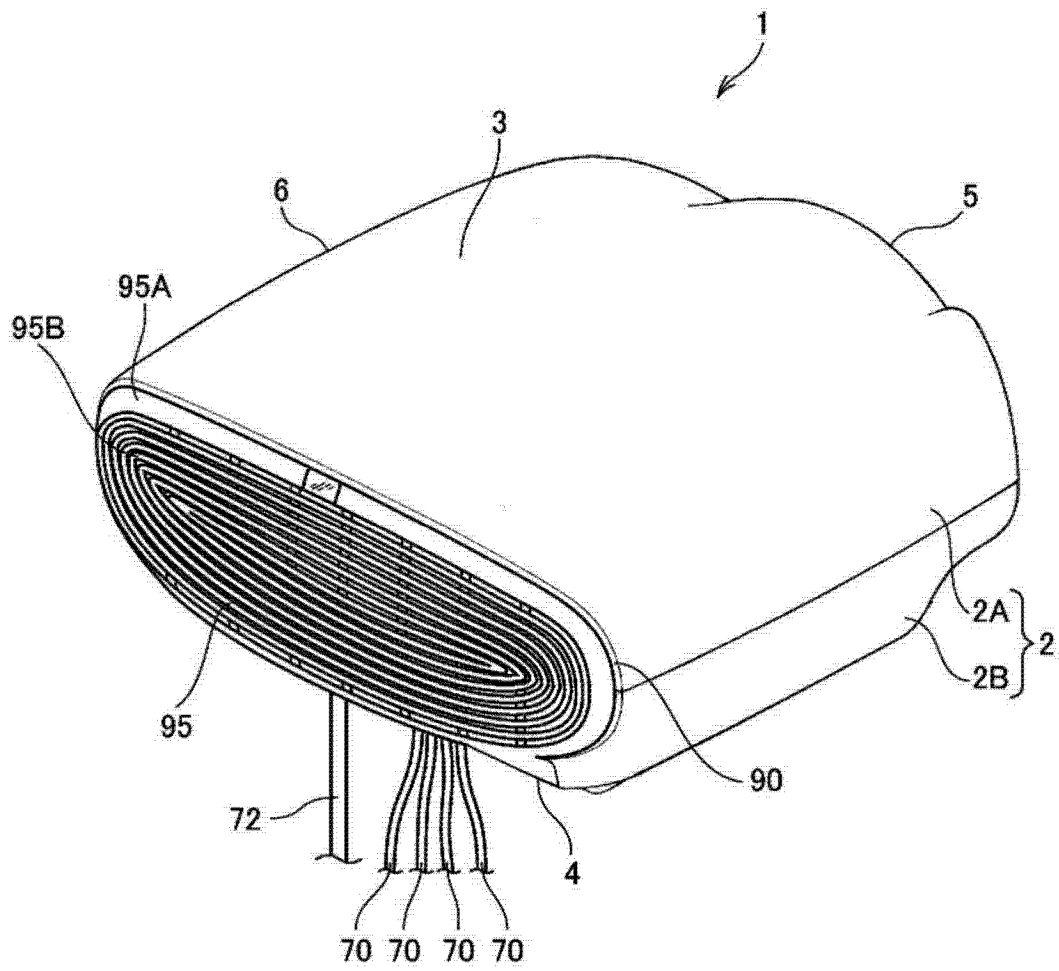


图 6