(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103703305 A
(43)申请公布日 2014.04.02

(21)申请号 201280036604.0

(22)申请日 2012.07.26

(30)优先权数据
61/511,835 2011.07.26 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.01.23

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2012/048410 2012.07.26

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2013/016582 EN 2013.01.31

(71)申请人 格莱特有限公司
地址 美国内布拉斯加州

(72)发明人 艾伯特·格布哈特 C·D·霍西克

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理事务所(普通合伙) 11270
代理人 归莹 张颖玲

(51)Int.Cl.
F21S 8/10(2006.01)
F21V 17/02(2006.01)

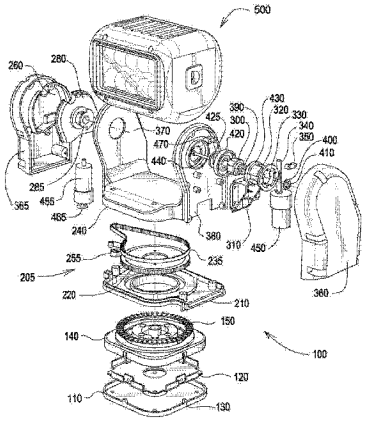
权利要求书3页 说明书8页 附图10页

(54)发明名称

多面可旋转壳体以及安装平台

(57)摘要

公开了一种双面可旋转壳体以及安装平台。两个面可以包括发光二极管(LED)、高强度放电(HID)灯、卤素灯、白炽灯或成像装置(例如,摄像机)的任意组合。所示的装置可包括竖向俯仰组件,所述竖向俯仰组件可被手动地或电子地调节。滑环系统提供了360度连续旋转的能力。连续旋转的速度是可控制和可调节的。该单元包括可选的原始位置,从而允许使用者选择水平旋转中的一个位置点,使得在按下按钮时所述单元能够返回到该位置点。



CN 103703305 A

1. 一种光学装置的可旋转安装系统，所述可旋转安装系统用于安装在运载装置上，包括：

基座衬垫；

安装到所述基座衬垫上的底板；

安装到所述底板上的基座；

可旋转地安装到所述基座上的支承件；

安装到所述支承件之上的下轭架；

可旋转地安装到所述下轭架上的水平齿轮；

安装到所述水平齿轮之上的上轭架；

所述上轭架包括第一臂和第二臂；

所述第一臂包括水平电机；

所述第二臂包括直立俯仰电机；

光学装置壳体；

所述光学装置壳体枢转地连接到所述第一臂和所述第二臂上；

用于所述水平电机使所述水平齿轮以连续 360 度的运动转动的装置；以及

用于所述直立电机使所述壳体竖向俯仰经过大约 135 度的弧度的装置。

2. 根据权利要求 1 所述的可旋转安装系统，其中，用于所述直立电机使所述壳体俯仰的装置包括：

直立齿轮；以及

蜗杆；

其中，所述蜗杆被连接到所述直立电机；并且

其中，所述蜗杆与所述直立齿轮相互作用。

3. 根据权利要求 2 所述的可旋转安装系统，进一步包括直立电机支架。

4. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的可旋转安装系统，其中，用于所述直立电机使所述壳体装置竖向俯仰的所述装置进一步包括直立齿轮离合盘；并且

其中，所述直立齿轮离合盘使得所述壳体能够被手动调节。

5. 根据权利要求 1-4 中任一项所述的可旋转安装系统，其中，用于所述水平电机使所述水平齿轮转动的所述装置包括：

所述水平电机进一步包括小齿轮；

所述小齿轮与惰性齿轮接触；

所述惰性齿轮与所述水平齿轮相互作用以使所述水平齿轮转动；

其中，所述水平齿轮的转动使得所述安装系统水平地旋转。

6. 根据权利要求 1-4 中任一项所述的可旋转安装系统，其中，用于所述水平电机使所述水平齿轮转动的所述装置包括：

所述水平电机进一步包括槽式链轮；

抵靠所述水平齿轮的传动带；并且

所述链轮与所述传动带相互作用以使所述水平齿轮转动；

其中，所述水平齿轮的转动使得所述安装系统水平地旋转。

7. 根据权利要求 1-6 中任一项所述的可旋转安装系统，其中，所述支承件进一步包括：

擦拭支承件；并且

其中，所述擦拭支承件随着其进行旋转将所述支承表面擦拭干净。

8. 根据权利要求 1-7 中任一项所述的可旋转安装系统，其中，所述基座衬垫进一步包括凸缘。

9. 根据权利要求 1-8 中任一项所述的可旋转安装系统，其中，所述光学装置壳体包括：

散热器；

所述散热器具有第一侧和第二侧；

附连到所述散热器的所述第一侧的第一光学装置；以及

附连到所述散热器的所述第二侧的第二光学装置。

10. 根据权利要求 1-9 中任一项所述的可旋转安装系统，其中，所述第一光学装置包括：

具一定长度的印刷电路板，所述印刷电路板被安装到所述散热器的所述第一侧；

至少一个发光二极管，所述至少一个发光二极管被安装到所述印刷电路板；

透镜，所述透镜安装在所述印刷电路板之上；

第一边框，所述第一边框将所述聚光透镜和所述印刷电路板连接到所述散热器的所述第一侧；

所述光学装置具有顶部和底部；

覆盖所述光学装置的顶部的顶盖；以及

覆盖所述光学装置的底部的底盖。

11. 根据权利要求 1-10 中任一项所述的可旋转安装系统，其中，所述第二光学装置包括：

卤素灯壳体；

卤素灯；以及

第二边框，所述第二边框将所述卤素灯壳体和所述卤素灯连接到所述散热器的所述第二侧。

12. 根据权利要求 1-9 中任一项所述的可旋转安装系统，其中，所述第一光学装置选自发光二极管、高强度放电灯、卤素灯、摄像机、红外装置以及热敏装置。

13. 根据权利要求 1-9 中任一项所述的可旋转安装系统，其中，所述第二光学装置选自发光二极管、高强度放电灯、卤素灯、摄像机、红外装置以及热敏装置。

14. 根据权利要求 1-13 中任一项所述的可旋转安装系统，进一步包括：

复位按钮；

其中，使用者选择水平旋转中的一个位置点，当按下按钮时单元将返回到所述位置点。

15. 一种光学装置壳体，包括：

散热器；

所述散热器具有第一侧和第二侧；

第一光学组件，附连到所述散热器的所述第一侧；

第二光学组件，附连到所述散热器的所述第二侧；

所述壳体具有顶部和底部；

顶盖，覆盖所述壳体的顶部；以及

底盖，覆盖所述壳体的底部。

16. 根据权利要求 15 所述的壳体，其中，所述第一光学组件选自发光二极管、高强度放电灯、卤素灯、摄像机、红外装置以及热敏装置。

17. 根据权利要求 15 或 16 所述的壳体，其中，所述第二光学组件选自发光二极管、高强度放电灯、卤素灯、摄像机、红外装置以及热敏装置。

18. 根据权利要求 15 所述的壳体，其中，所述第一光学组件包括：

具一定长度的印刷电路板，所述印刷电路板被安装到所述散热器的所述第一侧；

至少一个发光二极管，所述至少一个发光二极管被安装到所述印刷电路板；

透镜，所述透镜安装在所述印刷电路板之上；以及

第一边框，所述第一边框将所述聚光透镜和所述印刷电路板连接到所述散热器的所述第一侧。

19. 根据权利要求 15 或 16 所述的壳体，其中，所述第二光学组件包括：

卤素灯壳体；

卤素灯；以及

第二边框，所述第二边框将所述卤素灯壳体和所述卤素灯连接到所述散热器的所述第二侧。

20. 根据权利要求 15-19 中任一项所述的壳体，其中，

所述顶盖包括第一组开口；

所述底盖包括第二组开口；并且

其中，空气在所述第二组开口处进入、行进到所述散热器的后面并且在所述第一组开口处离开，从而将热量从所述散热器传递出去。

21. 根据权利要求 15-20 中任一项所述的壳体，进一步包括风扇。

22. 根据权利要求 1-8 所述的可旋转安装系统，其中，所述光学组件是权利要求 15-17 中所述的壳体中的一个。

23. 根据权利要求 1-8 所述的可旋转安装系统，其中，所述光学装置是权利要求 18 中所述的壳体。

24. 根据权利要求 1-8 所述的可旋转安装系统，其中，所述光学装置是权利要求 19 中所述的壳体。

多面可旋转壳体以及安装平台

[0001] 本申请为要求享有 2011 年 7 月 26 日递交的专利号为 61/511,835 的临时申请的权益的非临时申请，该临时申请的公开内容通过引用的方式整体并入本发明。

技术领域

背景技术

[0002] 在现有技术中已知可旋转灯光组件、平扫组件以及俯仰组件。但是现存的系统被限制在单一用途的应用中。换句话说，每个壳体仅能够容纳一个单独的装置(例如灯，或摄像机)。在现有技术系统中，不可能实现这些装置的互换性。此外，未提供连续的水平旋转，使用者也不能选择发生水平旋转的速度。提供竖向俯仰和旋转的单元不允许手动操纵来调节俯角或以不引起对所述单元及其驱动系统的潜在危害的方式来旋转所述单元。

[0003] 相关技术的上述示例及其相关的限制意在说明而并非排它。在阅读说明书并且研究附图的基础上，相关技术的其它限制对于领域内的技术人员而言将变的明显。

发明内容

[0004] 结合系统、工具和方法来描述和示出本发明的下述实施例和观点，所述系统、工具和方法意在示例而并非限制本发明的范围。在多种实施例中，减少或消除了一个或多个之前所述的问题，而另一些实施例则意在提出其它改进。

[0005] 所公开的装置被设计为：同时容纳两个系统。所选择的系统可包括发光二极管(LED)、高强度放电(HID)灯、卤素灯、摄像机、红外装置以及热敏装置的任意组合。可选地，强有力地竖向俯仰可包括能够进行手动调节而对单元无害。除了受限的停止能力之外，提供了 360° 连续旋转能力。除了选择原始位置外，使用者有能力来选择所述旋转的速度，当按下按钮时，单元将返回到所述原始位置处。

[0006] 所公开的装置具有简单且耐风雨的设计，这就使得能够简单地装配和维护。根据公开的装置提供了改进的耐久性和抗风雨性能。

[0007] 公开了一种可旋转安装系统。所述安装系统包括基座衬垫，安装到所述基座衬垫上的底板，安装到所述底板上的基座，可旋转地安装到所述基座上的支承件，安装到所述支承件之上的下轭架，可旋转地安装到所述下轭架上的水平齿轮，安装到所述水平齿轮之上的上轭架。所述上轭架包括第一臂和第二臂。所述第一臂包括水平电机。所述第二臂包括直立俯仰电机。还公开了一种壳体组件。所述壳体组件枢转地连接到所述第一臂和所述第二臂上。还公开了用于所述水平电机使所述水平齿轮转动的装置以及用于所述直立电机使所述壳体装置竖向俯仰的装置。

[0008] 所公开的壳体包括散热器。所述散热器具有第一侧和第二侧。第一光学组件被附连到所述散热器的第一侧。第二光学组件被附连到所述散热器的第二侧。所述壳体具有顶部和底部。顶盖覆盖所述壳体的顶部并且底盖覆盖所述壳体的底部。

[0009] 除了上述的示例性的方面和实施例之外，另外的方面和实施例将通过参考形成本

说明书一部分的附图而变得更加清楚，其中，相同的附图标记在多个视图中表示类似的部件。

附图说明

[0010] 在具体地阐明本发明的公开实施例之前，应理解的是，因为本发明能够具有其它实施例，所以本发明的应用不限于所示的特定装置的细节。在附图的图形中示出了示例性的实施例。文中所公开的实施例和附图意在说明而非限制。同样地，文中所使用的术语出于说明的目的而非意在限制。

[0011] 图 1 为旋转 / 俯仰平台和本申请的安装系统的分解视图；

[0012] 图 2 为图 1 的平台的轭架组件的分解视图；

[0013] 图 3 为旋转 / 俯仰平台的第二实施例的部分装配的轭架组件和本申请的安装系统的分解视图的正面透视图；

[0014] 图 4 为图 3 的分解视图；

[0015] 图 5 为图 3 的轭架组件的底部俯视图；

[0016] 图 6 为图 2 和图 3 的轭架组件的透视图；

[0017] 图 7 为图 6 的正面视图；

[0018] 图 8 为图 2 和图 3 的蜗轮俯仰组件的分解视图；

[0019] 图 9 为图 2 和图 3 的蜗轮俯仰组件的装配视图；

[0020] 图 10 为图 1 和图 4 的灯壳组件的分解视图。

具体实施方式

[0021] 转到图 1，图 1 示出了基座组件 100 的分解视图。底板 120 抵靠在衬垫 110 上。在使用中，所述底板 120 通过四个螺钉（未示出）被永久地附连到运载工具上。随后该单元被硬连线到所述运载工具并且使用操纵杆（未示出）来操纵该单元。与该单元通信的替代性的方法是无线电接收器和发射器。虽然此处描述了螺钉，但是领域内的普通技术人员应当明白：也可使用替代性的紧固件并且这仍然处于本发明的范围之内。衬垫 10 包含凸缘 130，所述凸缘 130 覆盖在装配后将整个组件固定在所述底板上的螺钉（未示出）。在所示的实施例中，所述衬垫 110 包括橡胶。领域内的普通技术人员应当明白：也可用性能与橡胶类似的其它材料替代。整个已装配的装置容易通过使用四个旋入到所述底板 120 中的螺钉进行附连或移除。基座 140 被安装到所述底板 120 的顶部。在所示的实施例中，所述基座 140 包括碳纤维填充塑料。在所示的实施例中，所述塑料为丙烯腈 - 苯乙烯 - 丁二烯共聚物（acrylonitrile butadiene styrene，ABS）。领域内的普通技术人员应当明白：也可用强度和耐久性与碳纤维填充塑料相似的材料替代，并且这仍然处于本发明的范围之内。独特的擦拭支承件 150 安装在所述基座 140 上。在使用中，所述擦拭支承件 150 随着转动而将支承表面擦拭干净。由于所述擦拭支承件 150 的独特的设计，所述支承件清洁支承表面并且维持所述基座 140 和从下轭架 210 开始的整个上部组件之间的适当的压靠。在所示的实施例中，所述擦拭支承件 150 包括超高分子量聚乙烯。领域内的普通技术人员应当明白：本公开也可考虑性能与聚乙烯相似的其它材料。

[0022] 图 1 示出了轭架组件 200 的第一实施例。在所述轭架组件 200 中，所述下轭架 210

位于所述擦拭支承件 150 的顶部上。水平齿轮 220 通过四个螺钉(未示出)附连到所述下轭架 210 上。尽管描述了螺钉,但是领域内的普通技术人员应当明白:也可使用替代性的紧固件并且这仍然处于本公开的范围之内。所述下轭架 210 和所述擦拭支承件 150 通过四个保持所述水平齿轮 200 的螺钉被压靠并保持在一起。惰性齿轮 230 被安装成邻接所述水平齿轮 220。水平电机和齿轮箱 250 被安装在上轭架 240 中的电机安装座 245 (图 1 中不可见)中。电子设备,速度控制器以及无线电接收器位于由壳体外壳 260、壳体内壳 280 以及固定枢轴(未示出)形成的罩体内。上轭架 240 与基座 140 接合以包裹所述上轭架 240 与基座 140 之间的所有部件。壳体组件 500 安装在所述上轭架 240 中。

[0023] 在使用中,整个组件绕所述水平齿轮 220 旋转。动力从所述水平电机 250 供给到与所述水平齿轮 220 啮合的所述惰性齿轮 230,从而使得包含所述壳体 500 的整个轭架组件 200 旋转。在所示的实施例中,所述轭架组件 200 可 360° 连续旋转。所述轭架组件 200 的连续水平旋转使所述壳体组件 500 中的两个光学组件沿一连续的圆周水平地旋转。所述的实施例包含选配的速度构件,所述速度构件允许使用者选择旋转的速度。在每侧具有两根电线的滑环(未示出)允许连续旋转。在所示的实施例中,固定枢轴(未示出)能够容纳例如无线电控制电子元件或复位电子元件。于此相反的是驱动所述壳体组件 500 进行俯仰的“活动”的枢轴(在图 2 中示出)。所述复位电子元件将允许使用者选择所述轭架组件 200 在水平旋转中的位置点并且对单元进行编程,以在按下按钮时将所述轭架组件 200 返回到所选择的位置点。

[0024] 接下来转到图 2,图 2 中示出了轭架组件 200 的分解视图。所述轭架组件为壳体组件 500 提供平扫和俯仰能力。在所示的实施例中,俯仰枢轴与保持电子设备的箱体结合成一个整体。上轭架 240 具有两个臂 370,380。第一臂 370 包含壳体内壳 280 和壳体外壳 260。所述壳体内壳 280 包含固定枢轴 285。

[0025] 直立齿廓 290 安装在第二臂 380 中。所述直立齿廓 290 包含凸出部 420 和轴 425。螺钉 440 穿过所述凸出部 420 插入。直立齿轮离合盘 300 安装到所述凸出部 420 上。弹簧 390 以直接邻接所述直立齿轮离合盘的方式安装到所述凸出部 420 上。在使用中,所述弹簧 390 使所述离合盘保持在啮合工况下。直立齿轮基座 320 随后被安装到所述凸出部 420 上并且覆盖所述直立离合盘 300 和所述弹簧 390。所述直立齿轮基座 320 具有唇缘 430。直立齿轮 330 安装到所述直立齿轮基座 320 之上并且抵靠所述唇缘 430。垫圈 400 和螺母 410 随后被布置到所述螺钉 440 上以卡紧这些中间部件。尽管以螺钉、螺母和垫圈描述了用于将上述部件附连到所述第二臂 380 上的方法,但是领域内的普通技术人员应当明白:也可使用其它的方法并且这仍然处于本公开的范围之内。

[0026] 直立电机支架 310 以邻接所述直立齿廓 290 的方式附连到所述第二臂 380 上。所述直立电机支架 310 包含孔 460。直立俯仰电机 450 被附连到所述直立电机支架 310 上。在所示的实施例中,所述直立俯仰电机 450 包含蜗杆 340,所述蜗杆 340 经由所述孔 460 穿出。在所示的实施例中,所述蜗杆为单头螺纹螺杆。尽管描述了单头螺纹蜗杆,但是也可使用多头螺纹蜗杆并且仍然在本公开的范围之内。蜗杆座帽 350 通过凸起 470 将所述蜗杆 340 附连到所述第二臂 380 上。第一臂套 360 支撑俯仰装置的运动部分并且包裹所述轭架组件 200 中的组件。

[0027] 在使用中,所述蜗杆 340 啮合所述直立齿轮 330。当所述直立俯仰电机 450 使所述

蜗杆 340 旋转时，所述直立齿轮 300 也会旋转，从而使得所述壳体组件 500 竖向俯仰。所述直立齿轮离合盘 300 允许所述壳体组件 500 向上和向下手动移动而不会有损伤。所示的实施例允许所述壳体组件 500 的两面以及所述壳体组件 500 的光学组件沿从 +45 度(即从水平位置向下 45°)到 0 度(竖直向上)的大致 135 度的弧度以及 +45 度和 0 度之间的任意位置竖直地旋转。连续的水平旋转和大弧度的竖直旋转允许使用者将光学组件引导到所述运载工具四周的几乎任何位置，或允许使用者引导其上安装有灯的其它装置以看见所期望的目标。所述光学组件所不能对准的唯一区域很可能是安装光学系统的运载工具的本体。这就消除了一些现有技术装置的潜在的“盲点”，在这些装置中使用者无法在不转动运载工具的情况下使所述光学组件指向所选择的视线方向。

[0028] 接下来转到图 3，图 3 示出了一种替代性的轭架组件 205。在这一实施例中，基座组件 100 仍然和图 1 中所公开的一样。底板 120 抵靠在衬垫 110 上。衬垫 110 包括凸缘 130，所述凸缘 130 覆盖用于将所述基座附连到所述基座上的螺钉。基座 140 被安装到所述底板 120 的顶部。擦拭支承件 150 被安装到所述基座 140 上。在使用中，所述擦拭支承件 150 随其旋转来擦拭支承表面。由于所述擦拭支承件 150 的独特的设计，所述支承件清洁支承表面并且维持所述基座 140 和从下轭架 210 开始的整个上部组件之间的适当的压靠。

[0029] 在使用中，所述底板 120 通过四个螺钉(未示出)被永久的附连到运载工具上。尽管描述了螺钉，但是领域内的普通技术人员应当明白：也可使用替代性的紧固件并且这仍然处于本公开的范围之内。整个已装配的装置容易通过使用四个旋入到所述底板 120 中的侧向螺钉进行附连或移除。随后该单元被硬连线到所述运载工具并且使用操纵杆(未示出)来操纵该单元。替代性地，可使用无线电接收器和发射器来与该单元通信。在所示实施例中，所述衬垫 110 包括橡胶。领域内的普通技术人员应当明白：也可用性能与橡胶类似的其它材料替代。在所示的实施例中，所述基座 140 包括碳纤维填充塑料。在所示的实施例中，所述塑料为丙烯腈 - 苯乙烯 - 丁二烯共聚物(ABS)。领域内的普通技术人员应当明白：也可用强度和耐久性与碳纤维填充塑料相似的材料替代，并且这仍然处于本发明的范围之内。在所示的实施例中，所述擦拭支承件 150 包括超高分子量聚乙烯。领域内的普通技术人员应当明白：本公开也可考虑性能与聚乙烯相似的其它材料。

[0030] 轭架组件 205 包括下轭架 210，所述下轭架 210 位于所述擦拭支承件 150 的顶部上。水平齿轮 220 通过四个螺钉(未示出)附连到所述下轭架 210 上。尽管描述了螺钉，但是领域内的普通技术人员应当明白：也可使用替代性的紧固件并且这仍然处于本公开的范围之内。所述下轭架 210 和所述擦拭支承件 150 通过四个保持水平齿轮 200 的螺钉被压靠并保持在一起。传动带 235 被安装到齿轮 220 上。传动带张紧器 255 以邻接所述水平齿轮 220 和所述传动带 235 的方式被安装到所述下轭架 210 上。具有整体式链轮的水平电机 455 以与壳体内壳 280 和壳体外壳 260 接触的方式安装到上轭架 240 中。电子设备，速度控制器以及无线电接收器位于由壳体外壳 260、壳体内壳 280 以及固定枢轴 285 形成的罩体内。第二臂套 365 包裹轭架组件 200 中的所述壳体外壳 360、壳体内壳 280 以及固定枢轴 285。上轭架 240 与基座 140 接合以包裹所述上轭架 240 与基座 140 之间的所有部件。壳体组件 500 安装在所述上轭架 240 中。

[0031] 在使用中，整个组件绕所述水平齿轮 220 旋转。动力从所述水平电机 455 通过所述链轮 465 供给到所述传动带 235。所述传动带 235 和所述水平齿轮 220 啮合，进而使包括

所述壳体组件 500 的整个轭架组件 205 旋转。传动带张紧器 255 在所述传动带将动力从所述水平电机 455 传递到水平齿轮 200 时使所述传动带 235 上维持合适的张力并且防止所述传动带滑移。

[0032] 在所示实施例中，所述水平电机 455 是 12V 直流或 24V 直流电机并且所述链轮 465 是 16 槽式链轮。在所示实施例中，传动带 235 是节距为 3 毫米，0.24 英寸宽的同步带（HTD belt）。在所示实施例中，水平齿轮 220 是 120 槽式齿轮。领域内的普通技术人员应当明白：也可使用性能与所述的这些部件相似的其它部件，并且这仍然处于本发明的范围之内。在使用中，所述传动带 235 上的凹槽与所述水平齿轮 220 上的凹槽相互作用。这种相互作用使得轮齿内的剪应力以及轮齿负载到所述传动带中的受拉组件的过渡的分布更加均匀。增加所述传动带张紧器 255 确保所述传动带 235 被正确的张紧，这就防止了滑移并且允许所述传动带 235 以恒定的速度运转。可选地，可在所述水平电机 455 的端部添加离合盘装置。

[0033] 在所示实施例中，轭架组件 205 能够 360° 连续旋转。所示实施例包括选配的速度构件，所述速度构件允许使用者选择旋转的速度。基座 140 中的定位螺钉（未示出）保持每侧具有两根电线（未示出）的滑环（未示出）。在所示实施例中，水平电机 455 具有固定枢轴 285。所述固定枢轴 285 可容纳例如无线电控制电子元件或复位电子元件。所述复位电子元件将允许使用者选择所述轭架组件 200 在水平旋转中的位置点并且对单元进行编程，以在按下按钮时将所述轭架组件 200 返回到所选择的位置点。所述固定枢轴 285 为水密性罩体的一部分。

[0034] 图 3 示出部分装配的根据本公开的轭架组件 205。该透视图清楚地示出了所述水平电机 455 的链轮 465 和所述传动带 235 之间的相互作用。示出了所述传动带张紧器 255 在下轭架 210 上的位置以及其与所述传动带 235 的关系。直立俯仰电机 450 附连到所述下轭架 210 上。所装配的直立齿廓 290、直立齿轮 330 以及直立齿轮基座 320 与蜗杆 340 相互作用，所述蜗杆 340 通过直立电机支架 310 安装到所述直立俯仰电机 450 中。领域内的普通技术人员应当明白：这些部件的所示的布置方式并非是唯一可能的布置方式。

[0035] 图 4 还示出了所述轭架组件 205 的为所述壳体组件 500 提供平扫和俯仰的部分。在所示实施例中，俯仰枢轴与保持电子设备的箱体形成一个整体。上轭架 240 具有两个臂 370 和 380。第一臂 370 包括壳体内壳 280 和壳体外壳 260。所述壳体内壳 280 包括固定枢轴 285。

[0036] 直立齿廓 290 安装在所述第二臂 380 中。所述直立齿廓 290 包含凸出部 420 和轴 425。螺钉 440 穿过所述凸出部 420 插入。直立齿轮离合盘 300 安装到所述凸出部 420 上。弹簧 390 以直接邻接所述直立齿轮离合盘的方式安装到所述凸出部 420 上。在使用中，所述弹簧 390 使所述离合盘保持在啮合工况下。直立齿轮基座 320 随后被安装到所述凸出部 420 上并且覆盖所述直立离合盘 300 和所述弹簧 390。所述直立齿轮基座 320 具有唇缘 430。直立齿轮 330 安装到所述直立齿轮基座 320 之上并且抵靠所述唇缘 430。垫圈 400 和螺母 410 随后被布置到所述螺钉 440 上以卡紧这些中间部件。尽管以螺钉、螺母和垫圈描述了用于将上述部件附连到所述第二臂 380 上的方法，但是领域内的普通技术人员应当明白：也可使用其它的方法并且这仍然处于本公开的范围之内。

[0037] 直立电机支架 310 以邻接所述直立齿廓 290 的方式附连到所述第二臂 380 上。所述直立电机支架 310 包含孔 460。直立俯仰电机 450 被附连到所述直立电机支架 310 上。

所述直立俯仰电机 450 包含蜗杆 340，所述蜗杆 340 经由所述孔 460 穿出。在所示的实施例中，所述蜗杆为单头螺纹螺杆。尽管描述了单头螺纹蜗杆，但是也可使用多头螺纹蜗杆并且仍然在本公开的范围之内。蜗杆座帽 350 通过凸起 470 将所述蜗杆 340 附连到所述第二臂 380 上。第一臂套 360 支撑俯仰装置的运动部分并且包裹所述轭架组件 200 中的组件。

[0038] 在使用中，所述蜗杆 340 啮合所述直立齿轮 330。当所述直立俯仰电机 450 使所述蜗杆 340 旋转时，所述直立齿轮 300 也会旋转，从而使得所述壳体组件 500 竖向俯仰。所述直立齿轮离合盘 300 允许所述壳体组件 500 向上和向下手动移动而不会有损伤。所示的实施例允许所述壳体组件 500 的两面俯仰到从 +45 度直到 0 度(竖直向上)的范围以及 +45 度直到 0 度之间的任意位置。

[0039] 图 5 为轭架组件 205 的底部俯视图。该视图示出了所述水平齿轮 220、传动带 235、链轮 465 和传动带张紧器 255 的布置。如之前所注意的，所示的布置是多种可能的布置中的一种，并且本公开不限于所示的实施例。

[0040] 图 6-9 所提供的附加的视图清晰的示出了所述部件的相互作用。

[0041] 转到图 10，图 10 示出了壳体组件 500 的分解视图。第一壳体 510 包括集成的散热器 520，所述散热器 520 包括散热片 525。所述散热片 525 的设计基于发光二极管阵列在规定条件下的具体的散热要求。还容纳有风扇，以在环境温度极高时推动自然对流。在所示实施例中，第一壳体 510 包括通过粉末涂覆或油漆涂饰的铝。领域内的普通技术人员应当明白：也可使用性能与铝相似的材料。一组发光二极管(LED)530 被安装到所述第一壳体 510 的一侧。在所示实施例中，示出了 10 个 LED。领域内的普通技术人员应当明白：LED 的数量是可以变化的。在所示的实施例中，LED530 被安装在金属基印刷电路板(metal core printed circuit board，MCPCB)540 中。尽管描述了 MCPCB，但是领域内的普通技术人员应当明白：也可用性能与 MCPCB 相似的材料和方法来替代。在所示的实施例中，LED 为美国丽讯公司的 star LED。领域内的普通技术人员应当明白：也可使用其它品牌和类型的 LED 来替代丽讯 LED。透镜 550 安装在所述 LED530 上。在所示的实施例中，所述透镜 550 是用作超级探照灯的多个平凹式镜片，所述超级探照灯聚集所述多个 LED 的输出并且随后将所述多个 LED 的输出合并为一道单独的投影灯光束。所述透镜 550 包括卡扣 560，所述卡扣 560 和所述第一壳体 510 相互作用以将所述透镜 550 保持在合适的位置。在所示的实施例中，所述透镜 550 由丙烯酸(acrylic)制成，并且以单件的形式模塑成形。所述 LED530 被连接到具有硅树脂衬垫的第一壳体 510 上。硅树脂提供了卓越的热传递性能以帮助所述 LED530 的对流冷却。领域内的普通技术人员应当明白：也可使用性能与硅树脂相似的材料，并且可制造所述多个透镜且在随后使其相互附连或随后使其附连到所述 MCPCB 上。丙烯酸透镜外护罩 570 安装在所述透镜 550 之上。第一边框 580 被安装在所述透镜罩 530 之上。所述第一边框 580 被插入螺钉(未示出)附连到所述第一壳体 510 上，所述插入螺栓穿过第一边框 580 中的孔 590、透镜罩 570 并且最终穿过所述第一壳体 510 中的孔 600，进而封闭所有中间部件。尽管所示的实施例中使用螺钉来将所述第一边框 580 和所述透镜罩 570 附连到所述第一壳体 510 上，但是也可使用领域内普通技术人员所知的其它附连方法。

[0042] 转到所述第一壳体 510 的与所述 LED530 反向的一侧，配置了第一凹槽 610。所述第一凹槽部的尺寸适于容纳形状互补的支承件 620。相对的支承件 620 被安装到第二壳体 640 的第二凹槽 630 中。另一组支承件 625 被安装到与所述第一支承件 620 和所述第二壳

体 640 的相对一侧上。在所示的实施例中，所述支承件 620 具有平直的部分且所述支承件 625 不具有平直的部分。当所述第一壳体 510 和所述第二壳体 640 被附连时，所述支承件 620 与所述固定枢轴 258 以及轭架组件 200 中的直立齿廓 290 相互作用以使得所述壳体组件 500 可竖向俯仰。在使用中，所述支承件 620 的平直的部分使得俯仰力能够被传递到所述组件上。

[0043] 卤素灯 650 被安装在所述第二壳体 640 中。第二边框 660 被使用螺钉(未示出)安装在所述卤素灯 650 之上，所述螺钉穿过所述第二边框 660 中的孔 670 和所述第二壳体 640 中的孔 680。一旦使用四个螺钉将所述第一壳体 510 和所述第二壳体 640 的两面装配，则顶盖 690 和底盖 700 被添加到所述壳体组件 500 上以将壳体 540 和 640 封装在一起。所述顶盖 690 和所述底盖 640 包括开口 710。所述开口 710 使得空气可进入到所述壳体组件 500 中。空气进入所述底盖 710 中的开口 710 并且在行进到所述散热片 525 之上，并且通过所述顶盖 690 中的开口 710 离开，从而使得能够实现对流和空气冷却。

[0044] 在一个实施例中，红外线滤光器被结合为第二边框 660 的一部分。在本实施例中第二边框 660 同样由红外材料组成。在本实施例中，所述红外线滤光器和所述第二边框 660 被模塑为一个整体。在所示的实施例中，所述第一壳体 510 容纳所述 LED 并且所述第二壳体 640 容纳所述卤素灯 650。但是，所述壳体组件 500 不限于这种结构。第一壳体和第二壳体可保持 LED、卤素灯和 / 或高强度放电(high-intensity discharge，HID)灯的任意组合。

[0045] 整个组件为水密性的。所示的单元一旦被装配，则具有 IP65 或更好的防护安全级别(Ingress Protection rating，IP code)，这意味着所述单元完全能够防尘并且能够防护来自任何方向的低压水射流；有限的水侵入是允许的。防水连接器可防护任何进入到所述单元中的水。所示的单元可被制造为 24v DC 单元或 12v DC 单元。所示的单元为 MIL-STD-461F 兼容式。

[0046] 尽管在上面讨论了一些示例性的方面和实施例，但是领域内的技术人员应能意识到它们的修改、置换、附加以及次级组合。因此意在将所附加的权利要求解释为包括在本发明的真实的精神和范围内的所有这些修改、置换、附加以及次级组合。文中所描述的装置实施例具有大量的等同物。

[0047] 所使用的术语和表达式被用作说明性的术语而并非限制性的，而且此处并非意在使用这些术语和表达式来排除所示或所述的特征或该特征的一部分的等价物，但是应意识到，在本发明要求的保护范围内，多种修改都是可能的。因此，应理解的是，尽管本发明以优选的实施例和可选的特征进行了具体地公开，但是本领域技术人员可对本文公开的构思加以修改和变形，并且这种修改和变形被认为在本发明的由所附权利要求限定的范围之内。无论何时在发明书中给出了一个范围值，则包括在该范围中所有中间范围、子范围以及单独的值都被包括在本公开中。当本文中使用马库什组或其它分组时，该组中的个体成员以及组的所有可能的组合和次级组合意在单独地包括在本公开中。

[0048] 一般来说，本文中的术语和短语具有其领域内公认的意义，这些意义能够通过参考标准文本、期刊文献以及领域内技术人员已知的背景来得到。提出上述的这些定义以便阐明在它们本发明的背景中的特殊用途。

[0049] 说明书中提及的所有专利和公开文献都体现了本发明所属技术领域的技术人员

的技术水平。文中引用的所有参考以与本说明书的公开内容不矛盾的程度通过引用合并到本文中。本文中提供的一些参考通过引用的方式合并入本文，从而提供有关附加的原材料、附加的合成的方法、附加的分析方法以及本发明的附加的用途的细节。

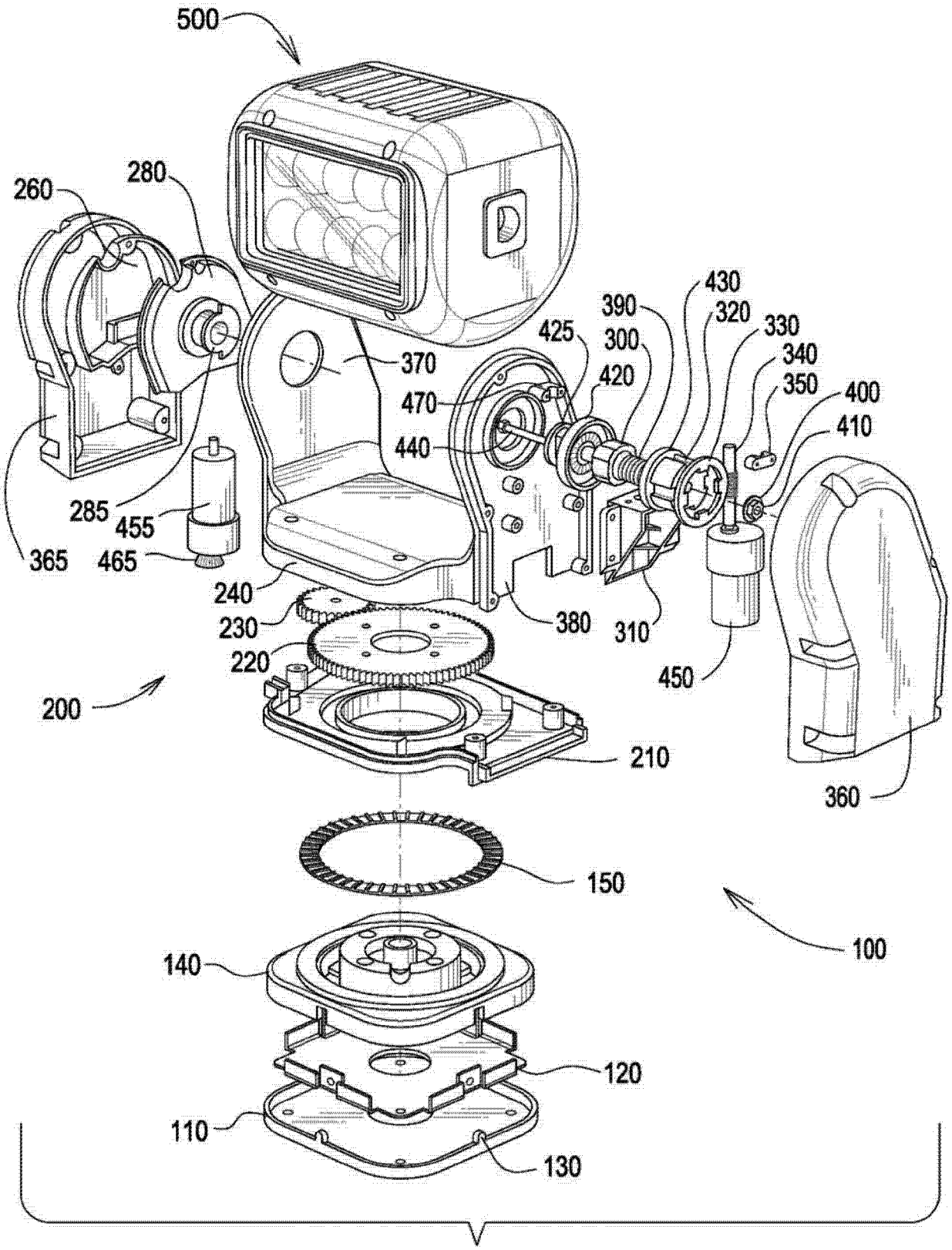

500
260
280
370
430
390
320
330
425
300
340
420
350
400
470
410
440
285
455
365
465
240
230
380
310
220
450
200
210
360
150
100
140
120
110
130

图 1

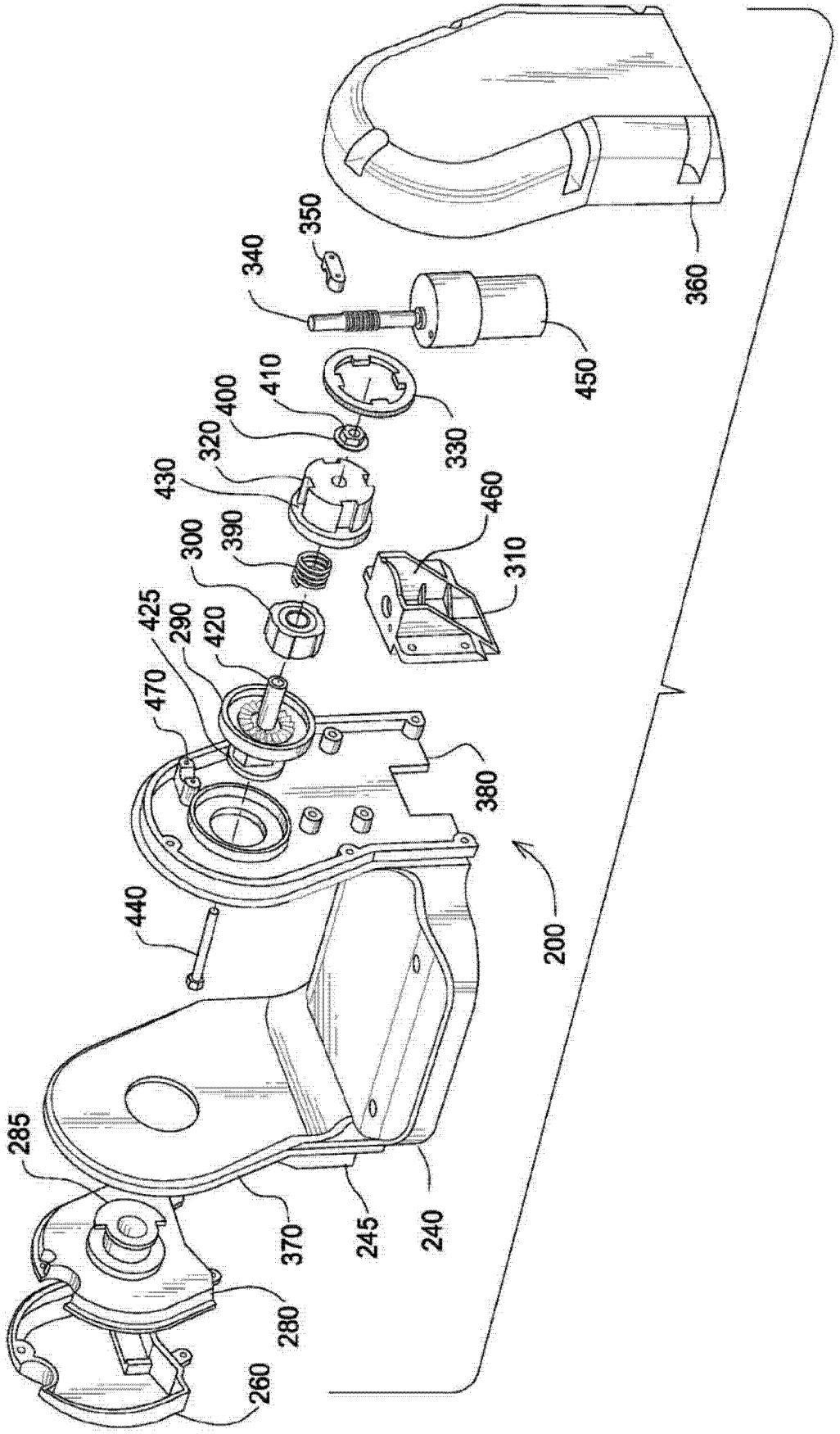

285
440
470
425
290
420
300
390
430
320
400
410
340
350
280
260
370
245
240
380
200
310
460
330
450
360

图 2

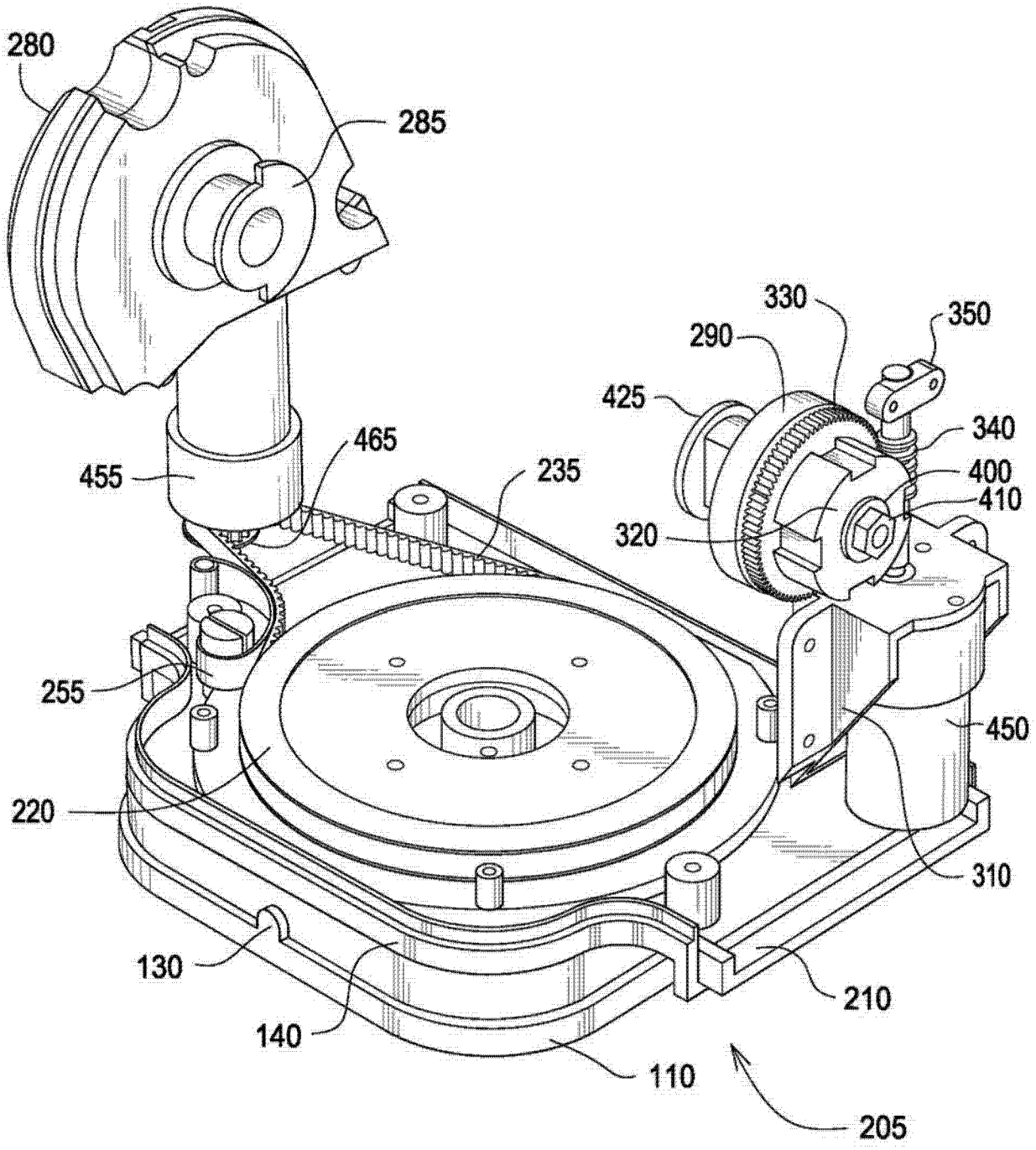

280
285
330
350
290
425
340
465
400
455
235
410
320
255
450
220
310
130
210
140
110
205

图 3

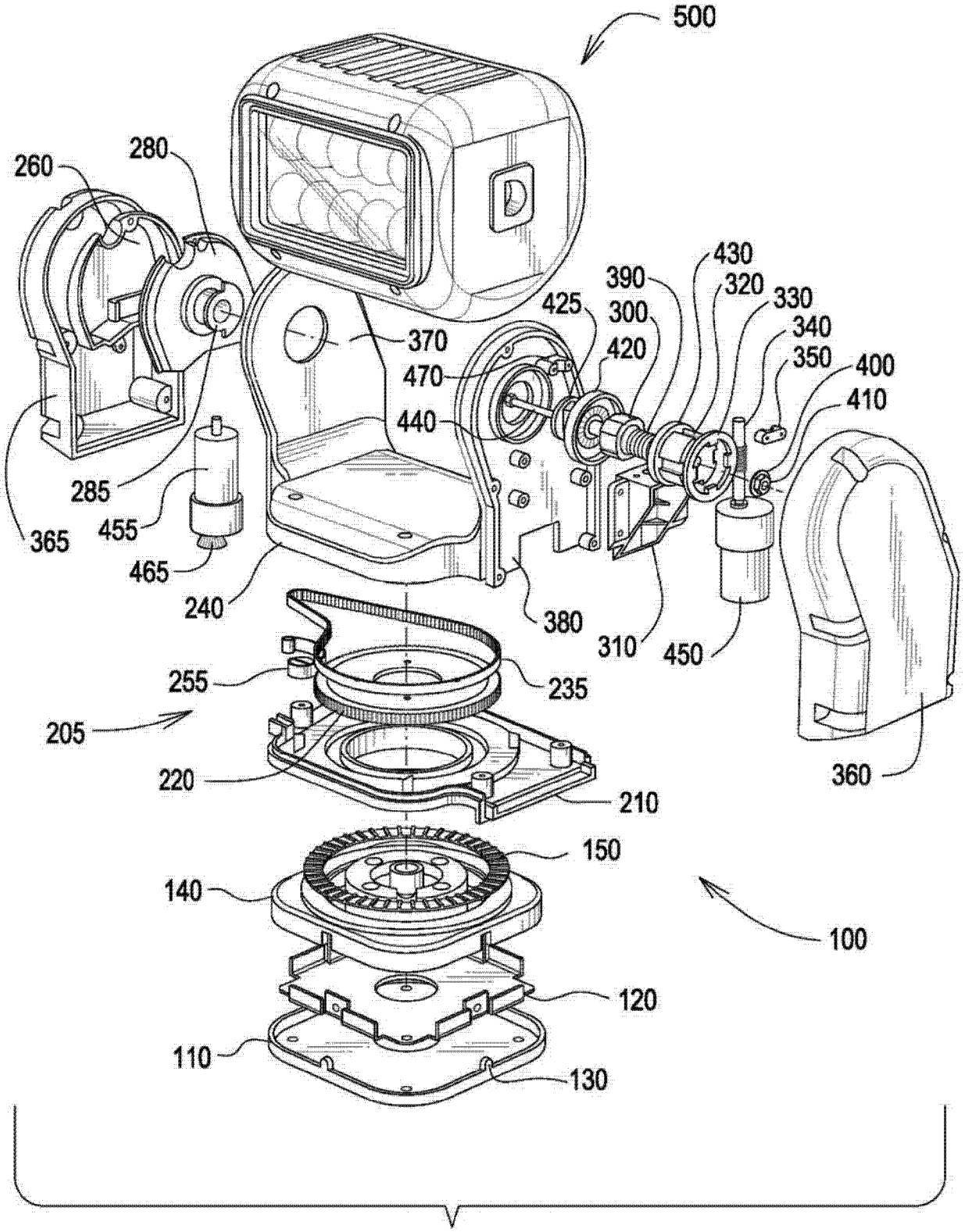

500
260
280
430
390
320
330
425
300
340
370
420
350
400
470
410
440
285
455
365
465
240
380
310
450
255
235
205
220
360
210
150
140
100
120
110
130

图 4

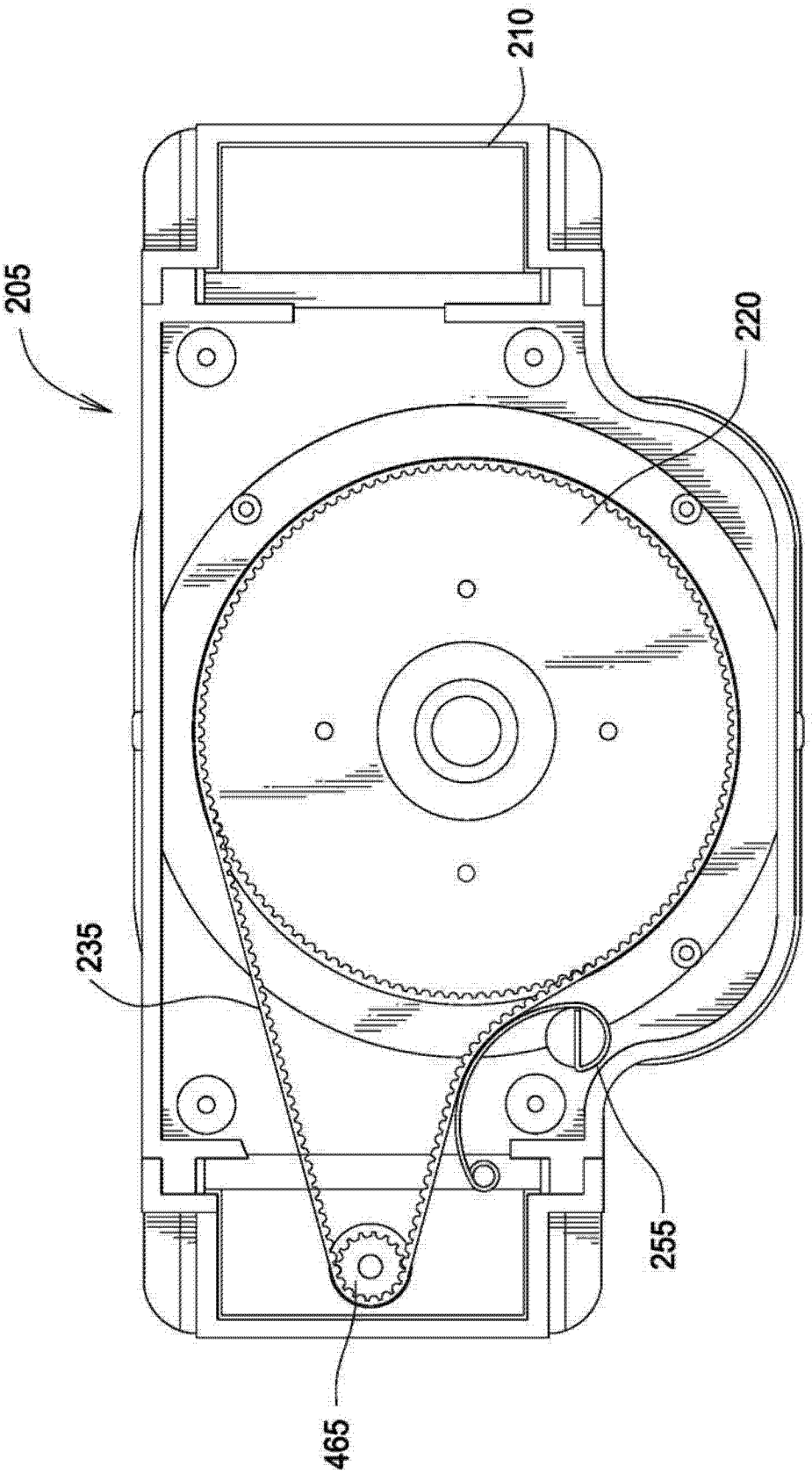


图 5

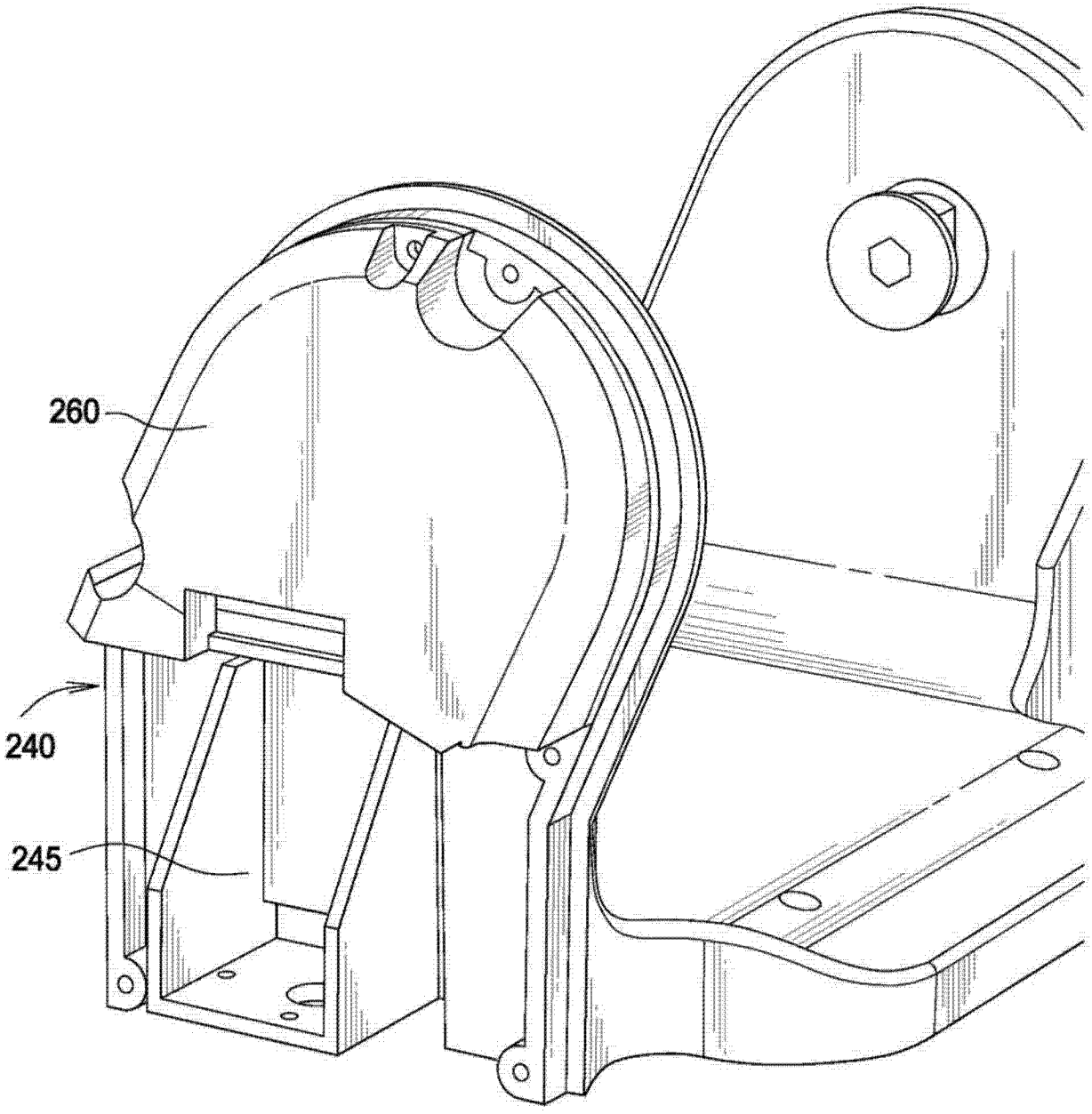


图 6

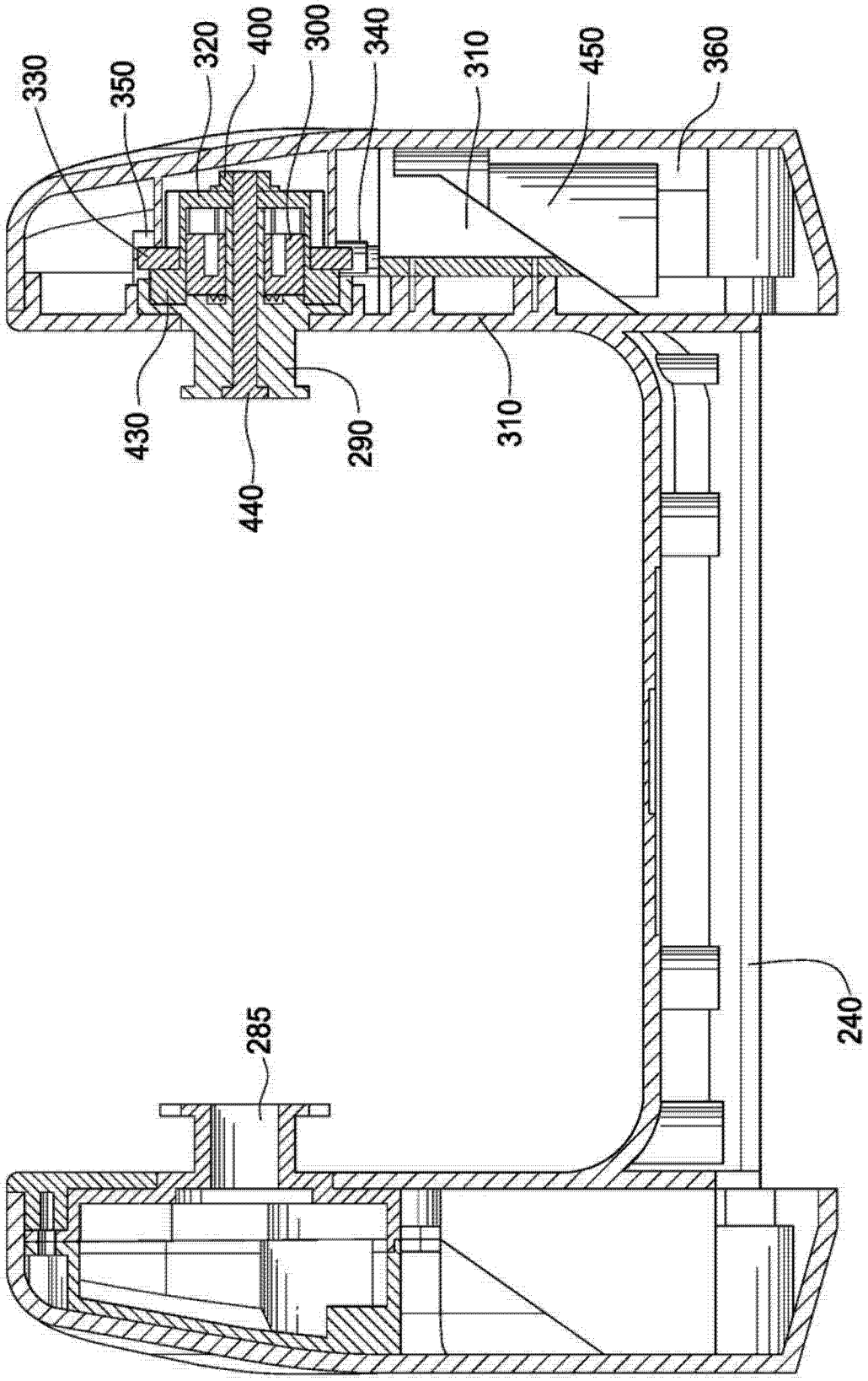


图 7

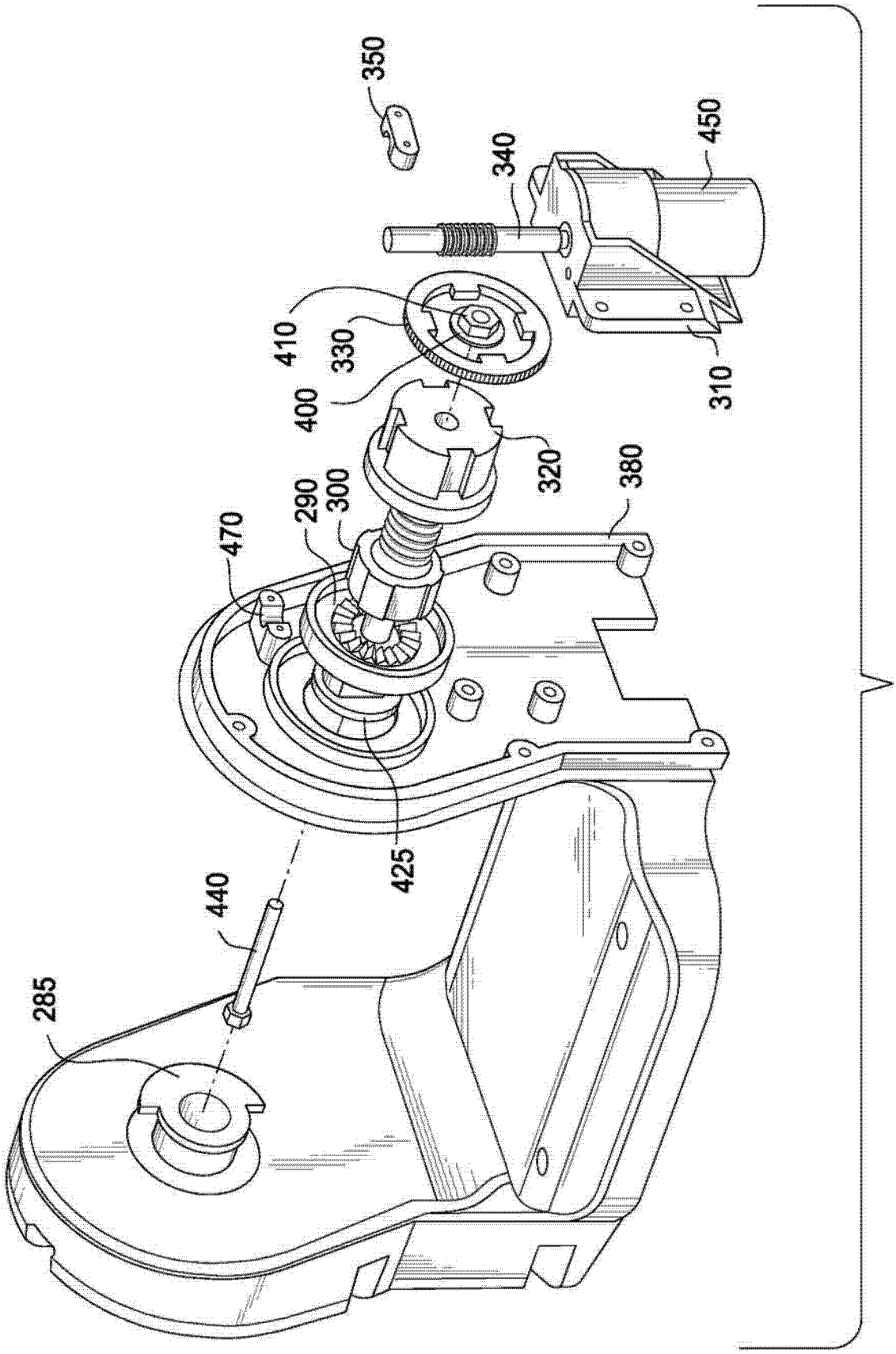


图 8

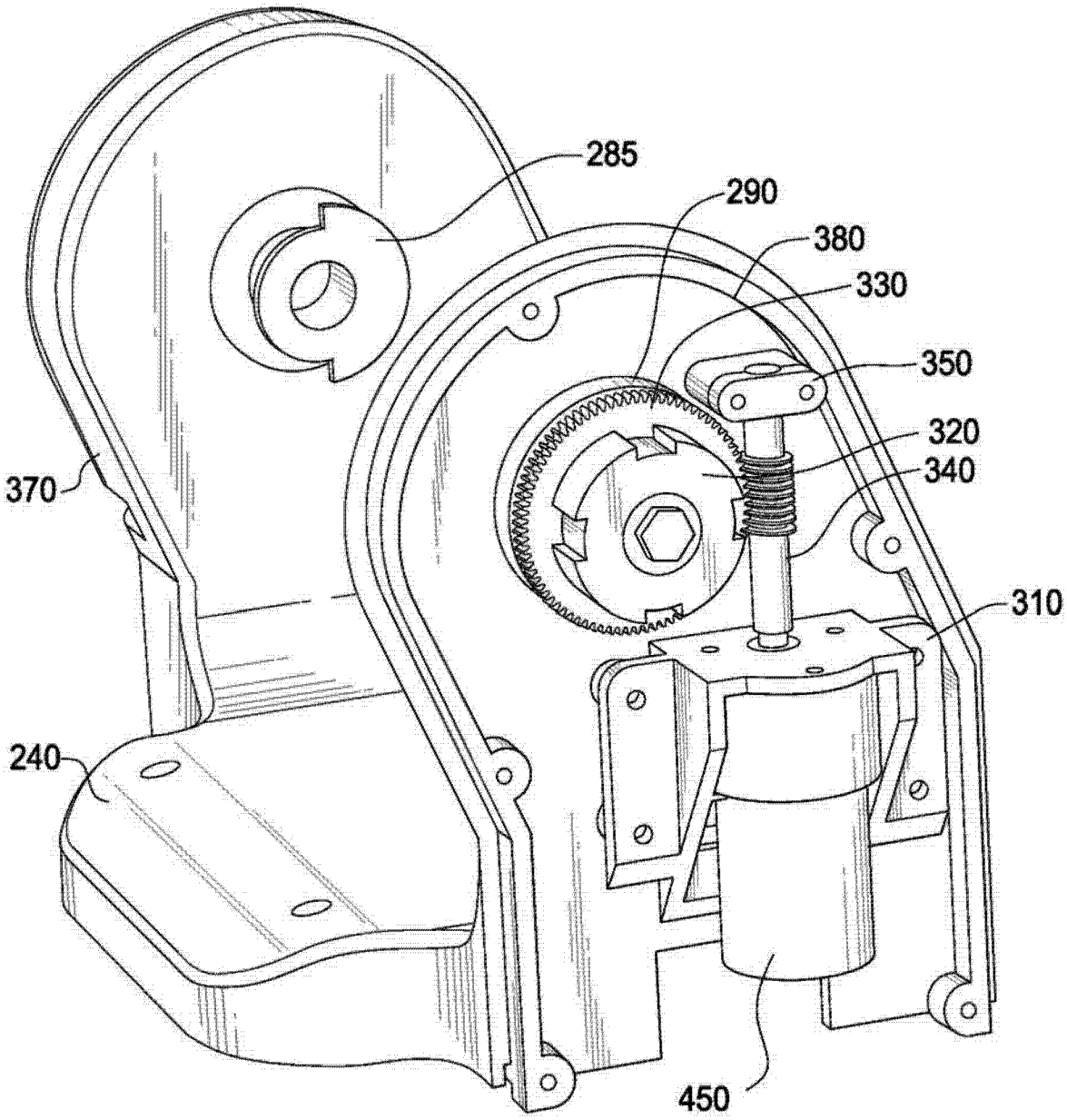


图 9

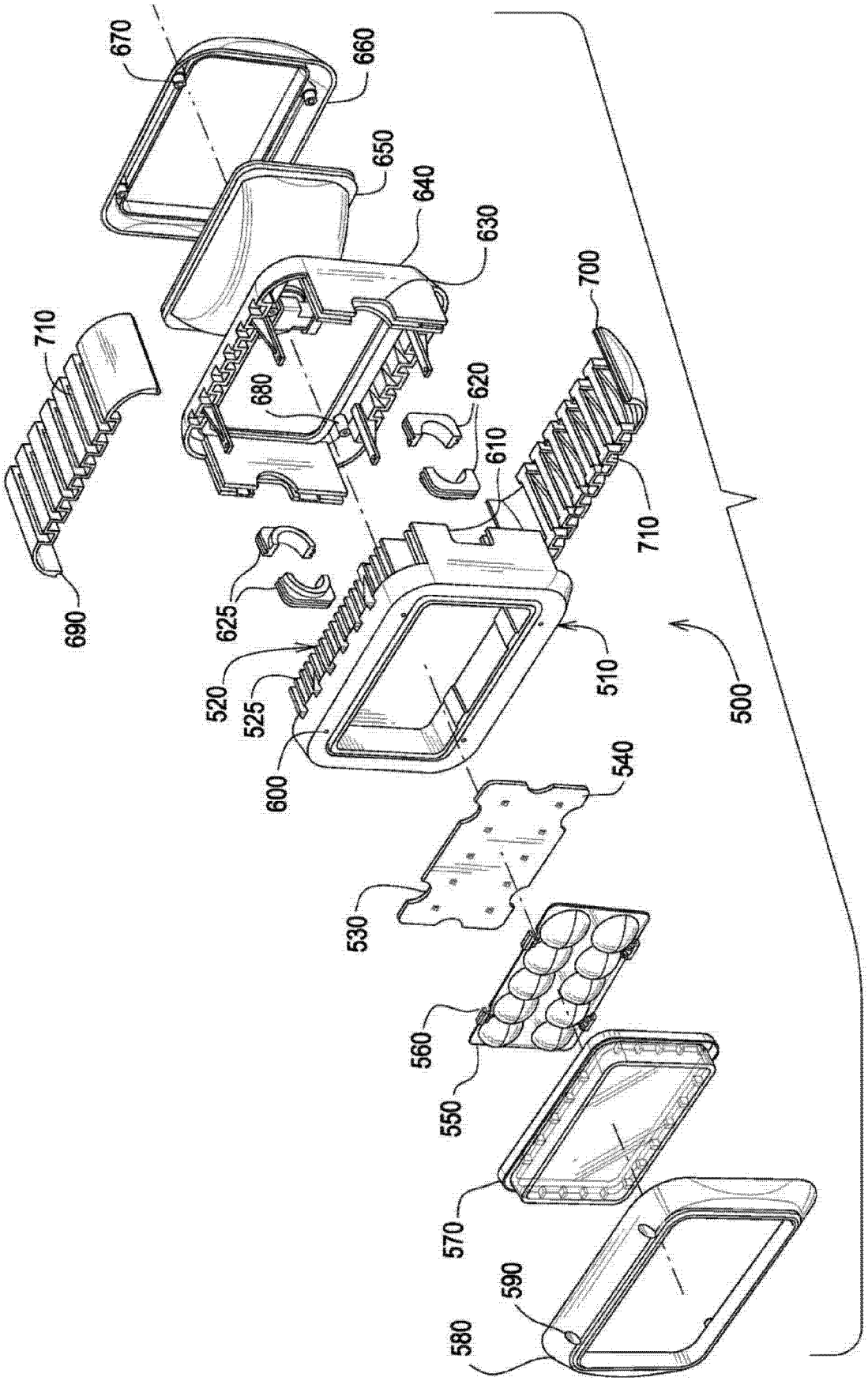

670
660
650
640
630
700
710
680
620
610
710
690
625
520
525
600
510
500
540
530
560
550
570
590
580

图 10