

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 3 月 3 日 (03.03.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/041368 A1

(51) 国际专利分类号:

F04B 41/06 (2006.01) *F04B 49/06* (2006.01)
F04B 35/04 (2006.01) *F04B 49/08* (2006.01)
F04B 39/12 (2006.01) *F04B 49/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/117120

(22) 国际申请日: 2020 年 9 月 23 日 (23.09.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

202010874734.8 2020 年 8 月 26 日 (26.08.2020) CN

(71) 申请人: 玛那斯鲁科技(上海)有限公司(MANASLU TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市嘉定区封周路655号14幢201室J6641, Shanghai 201801 (CN)。

(72) 发明人: 秦光英(QIN, Guangying); 中国上海市嘉定区封周路655号14幢201室J6641, Shanghai 201801 (CN)。 唐晓玲(TANG, Xiaoling); 中国上海市嘉定区封周路655号14幢201室J6641, Shanghai 201801 (CN)。

(74) 代理人: 北京超凡宏宇专利代理事务所(特殊普通合伙)(CHOFN INTELLECTUAL PROPERTY); 中国北京市海淀区北四环西路68号左岸工社1215-1218室, Beijing 100080 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

(54) Title: ELECTRIC AIR PUMP

(54) 发明名称: 电动气泵

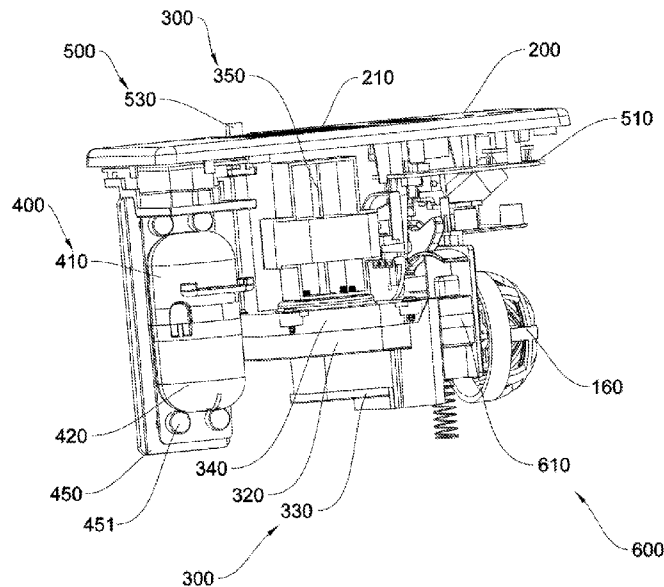


图 4

(57) Abstract: An electric air pump (1), comprising a housing (100), a cover body (200), an inflation module (800), and a control module (500). The housing (100) is provided with a first vent port (110). The cover body (200) covers the housing (100), and the cover body (200) is provided with a second vent port (210). The inflation module (800) is disposed in the housing (100). The control module (500) is disposed in the housing (100), and the control module (500) comprises a control circuit board (510) and an air pressure detection unit (520). The air pressure detection unit (520) is disposed on the control circuit board (510), and the control circuit board (510) is electrically connected to the inflation module (800) and configured for control.



WO 2022/041368 A1

MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种电动气泵 (1), 包括外壳 (100)、盖体 (200)、充气模块 (800) 和控制模块 (500), 外壳 (100) 上设有第一通气口 (110); 盖体 (200) 盖设于外壳 (100) 上, 且盖体 (200) 上设有第二通气口 (210); 充气模块 (800) 设于外壳 (100) 内; 控制模块 (500) 设于外壳 (100) 内, 且控制模块 (500) 包括控制电路板 (510) 和气压检测单元 (520), 气压检测单元 (520) 设于控制电路板 (510) 上, 且控制电路板 (510) 与充气模块 (800) 电性连接, 配置成控制。

电动气泵

相关申请的交叉引用

本公开要求于 2020 年 08 月 26 日提交中国专利局的申请号为 CN202010874734.8、名称为“电动气泵”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本公开中。

技术领域

本公开涉及气泵的技术领域，具体而言，涉及一种电动气泵。

背景技术

充气产品（如充气床垫或充气床）都需要充气后才可使用，可以通过手打气泵进行充气，或者通过电动气泵进行充气，或者安装内置气泵进行充气。

但是现有技术中，气泵在对充气床或者充气床垫等充气产品充气时，无法精准的测内部气压，导致气压过大损坏气泵，或者气压过低，令充气产品变形，使得舒适度不够。

发明内容

本公开的目的在于提供一种电动气泵，其能够通过气压检测单元检测内部气压，并通过控制模块控制充气模块。

本公开的实施例是这样实现的：

一种电动气泵，包括外壳、盖体、充气模块和控制模块，所述外壳上设有第一通气口；所述盖体盖设于所述外壳上，且所述盖体上设有第二通气口；所述充气模块设于所述外壳内；所述控制模块设于所述外壳，且所述控制模块包括控制电路板和气压检测单元，所述气压检测单元设于所述控制电路板上，且所述控制电路板与所述充气模块电性连接，配置成控制。

于一实施例中，所述充气模块包括第一单元和第二单元，所述第一单元设于所述外壳内，配置成压缩空气，所述第一单元包括主泵充气电机；所述第二单元设于所述外壳内，配置成补气，所述第二单元包括副泵补气电机；其中，所述控制电路板与所述副泵补气电机和所述主泵充气电机电性连接，配置成控制。

于一实施例中，所述外壳内设有隔板，所述隔板将所述外壳分为第一区域和第二区域，所述第一单元设于所述第一区域内，所述第二单元设于所述第二区域内；其中，所述第一通气口设于所述第一区域处，所述隔板的高度小于所述外壳的深度，用以使所述第一区域与所述第二区域均与所述第二通气口相通。

于一实施例中，所述第二单元还包括消音棉和消音棉压紧板，所述外壳的外表面上设有卡槽，且所述卡槽的内底面上开设有与所述第二区域相通的贯穿接孔，所述消音棉设于所述卡槽内；所述消音棉压紧板设于所述卡槽内，配置成压紧所述消音棉。

于一实施例中，所述第二单元还包括：补气泵进气壳和补气泵出气壳，所述补气泵出气壳与所述补气泵进气壳连接，所述补气泵进气壳具有补气进孔；所述补气泵出气壳具有补气出孔；其中，所述副泵补气电机设于所述补气泵进气壳和所述补气泵出气壳内。

于一实施例中，所述第二单元还包括多个固定触角和减震板，多个所述固定触角分别固定在所述补气泵进气壳和所述补气泵出气壳上；所述减震板设于所述第二区域内，且所述减震板通过所述固定触角固定在所述补气泵进气壳和所述补气泵出气壳上。

于一实施例中，所述控制模块还包括电源线，所述电源线设于所述盖体上，且与所述控制电路板电性连接。

于一实施例中，所述盖体上设有电线盒盖，所述电线盒盖与所述外壳连接，配置成容纳所述电源线。

于一实施例中，所述控制模块还包括按键板和充气控制按键，所述按键板与所述控制电路板相连；所述盖体上设有第一孔，所述充气控制按键设于所述第一孔内，且通过所述按键板与所述控制电路板相连，配置成控制所述主泵充气电机。

于一实施例中，所述电动气泵还包括换向模块，所述换向模块包括配置成切换风道的换向板以及与所述控制电路板电性连接的微动开关。所述控制模块还包括放气控制按键，所述盖体上设有第二孔，所述放气控制按键设于所述第二孔内，且与所述换向模块相连，配置成控制所述换向模块和所述主泵充气电机。

于一实施例中，所述控制模块还包括 USB 接口，所述盖体上设有第三孔，所述 USB 接口设于所述第三孔内，且与所述控制电路板电性连接。

于一实施例中，所述控制模块还包括发光件，所述盖体上设有第四孔，所述发光件设于所述第四孔内，且与所述控制电路板电性连接。

本公开与现有技术相比的有益效果是：

本公开可以通过气压检测单元检测充气床或者充气床垫等充气产品的内部气压，并通过控制模块控制充气模块，从而能够维持本电动气泵的压强。

本公开可以通过气压检测单元检测充气床或者充气床垫等充气产品的内部气压，再通过控制模块控制主泵充气电机以及副泵补气电机，从而能够在充气产品内部气压过低时通过第二单元自动补气，维持本电动气泵的压强，防止气压过低而令充气产品变形；也可以在充气产品内部气压达到预设值时，通过控制电路板令主泵充气电机以及副泵补气电机停止，防止导致气压过大而损坏本电动气泵。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本公开的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

图 1 为本公开一实施例示出的电动气泵的结构示意图。

图 2 为本公开一实施例示出的电动气泵的结构示意图。

图 3 为本公开一实施例示出的电动气泵的剖视图。

图 4 为本公开一实施例示出的电动气泵的部分结构示意图。

图 5 为本公开一实施例示出的电动气泵的部分结构示意图。

图 6 为本公开一实施例示出的电动气泵的部分结构示意图。

图 7 为本公开一实施例示出的电动气泵的爆炸图。

图 8 为本公开一实施例示出的电动气泵的部分结构示意图。

图 9 为本公开一实施例示出的电动气泵的俯视图。

图标：1-电动气泵；100-外壳；110-第一通气口；111-隔板；120-卡槽；121-贯穿接孔；140-第一区域；150-第二区域；160-护网；170-阀门组件；200-盖体；210-第二通气口；220-第一孔；230-第二孔；240-第三孔；250-第四孔；300-第一单元；310-风叶；320-风叶罩壳；330-封气板；340-电机罩壳；350-主泵充气电机；360-出气孔；370-进气孔；400-第二单元；410-补气泵进气壳；411-补气进孔；420-补气泵出气壳；421-补气出孔；430-副泵补气电机；440-消音棉；441-消音棉压紧板；450-减震板；451-固定触角；500-控制模块；510-控制电路板；520-气压检测单元；530-电源线；531-电源板；532-电源板保护罩；540-按键板；550-充气控制按键；560-放气控制按键；570-USB 接口；580-发光件；600-换向模块；610-换向板；620-微动开关；612-通气孔；613-斜坡杆；630-支撑杆；640-集成主板；650-换向弹簧；660-换向凸轮；670-倒扣；680-电磁阀；800-充气模块；900-电线盒盖。

具体实施方式

术语“第一”、“第二”和“第三”等仅用于区分描述，并不表示排列序号，也不能理解为指示或暗示相对重要性。

此外，术语“水平”、“竖直”和“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂，而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平，并不是表示该结构一定要完全水平，而是可以稍微倾斜。

在本公开的描述中，需要说明的是，术语“内”、“外”、“左”、“右”、“上”和“下”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，或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本公开和简化描述，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公开的限制。

在本公开的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”和“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。

下面将结合附图对本公开的技术方案进行清楚且完整地描述。

请参照图 1，其为本公开一实施例示出的电动气泵 1 的结构示意图。电动气泵 1 包括

外壳 100 和盖体 200，盖体 200 通过卡扣连接或螺栓连接等方式盖设于外壳 100 上，外壳 100 的侧壁上开设有第一通气口 110，第一通气口 110 上连接有护网 160；盖体 200 上设有第二通气口 210。其中，第一通气口 110 可以用作电动气泵 1 的出气口或者进气口，第二通气口 210 可以用作电动气泵 1 的出气口或者进气口。

请参照图 2，其为本公开一实施例示出的电动气泵 1 的结构示意图。外壳 100 内设有充气模块 800 和控制模块 500，充气模块 800 包括第一单元 300 和第二单元 400。

控制模块 500 包括控制电路板 510 和气压检测单元 520，气压检测单元 520 设于控制电路板 510 上，气压检测单元 520 为气压传感器，可以通过软质的气管连接在充气床或者充气床垫等充气产品配置成检测充气床或者充气床垫等充气产品的内部气压。其中，控制电路板 510 上可以设置处理器或控制器等电器元件。控制电路板 510 与充气模块 800 电性连接，配置成控制。

本实施例可以通过气压检测单元 520 检测充气床或者充气床垫等充气产品的内部气压，并通过控制模块 500 控制充气模块 800，从而能够维持本电动气泵 1 的压强。

请参照图 3，其为本公开一实施例示出的电动气泵 1 的剖视图。充气模块和控制模块 500 均设于外壳 100 内。外壳 100 内设有隔板 111，隔板 111 将外壳 100 分为第一区域 140 和第二区域 150，其中，第一通气口 110 设于第一区域 140 处，隔板 111 的高度小于外壳 100 的深度，用以使第一区域 140 与第二区域 150 均与第二通气口 210 相通。第一单元 300 设于第一区域 140 内，配置成压缩空气，第二单元 400 设于第二区域 150 内，配置成补气。

第二单元 400 包括补气泵进气壳 410、副泵补气电机 430 和补气泵出气壳 420，补气泵出气壳 420 与补气泵进气壳 410 通过螺纹、卡扣等方式连接在一起，补气泵进气壳 410 具有补气进孔 411，补气泵出气壳 420 具有补气出孔 421；其中，副泵补气电机 430 设于补气泵进气壳 410 和补气泵出气壳 420 内。

第一单元 300 包括主泵充气电机 350 以及与主泵充气电机 350 传动连接的风叶 310。主泵充气电机 350 通过螺栓固定在电机罩壳 340 上，风叶 310 设置在风叶罩壳 320 内，风叶罩壳 320 的顶部与电机罩壳 340 通过螺栓连接，风叶罩壳 320 的底部通过螺栓或者卡扣等方式固定有封气板 330，风叶罩壳 320 上设有出气孔 360 和进气孔 370。

请参照图 4，其为本公开一实施例示出的电动气泵 1 的部分结构示意图。控制模块 500 设于外壳 100 内，控制电路板 510 与副泵补气电机 430 和主泵充气电机 350 电性连接，配置成控制。气压检测单元 520 设于控制电路板 510 上，且可以通过软质的气管连接在充气床或者充气床垫等充气产品配置成检测充气床或者充气床垫等充气产品的内部气压。其中，控制电路板 510 上可以设置处理器或控制器等电器元件。

本实施例可以通过气压检测单元 520 检测充气床或者充气床垫等充气产品的内部气压，再通过控制模块 500 控制主泵充气电机 350 以及副泵补气电机 430，从而能够在充气产品内部气压过低时通过第二单元 400 自动补气，维持本电动气泵 1 的压强，防止气压过低而令充气产品变形；也可以在充气产品内部气压达到预设值时，通过控制电路板 510 令主泵

充气电机 350 以及副泵补气电机 430 停止，防止导致气压过大而损坏本电动气泵 1。

于一操作过程中，仅当用户按下控制模块 500 中的充气控制按键 550（请参照图 5），控制电路板 510 才能控制主泵充气电机 350 开始运转。副泵补气电机 430 可以由控制电路板 510 自动开启和关闭。

控制模块 500 还包括电源线 530，电源线 530 设于盖体 200 上，且与控制电路板 510 电性连接。电源线 530 可以外接电源，配置成供电。

第二单元 400 还包括多个固定触角 451 和减震板 450，多个固定触角 451 分别固定在补气泵进气壳 410 和补气泵出气壳 420 上；减震板 450 设于第二区域 150 内，且减震板 450 通过固定触角 451 固定在在补气泵进气壳 410 和补气泵出气壳 420 上，配置成缓冲震动。

请参照图 5，其为本公开一实施例示出的电动气泵 1 的部分结构示意图。盖体 200 上设有电线盒盖 900，电线盒盖 900 与外壳 100 连接，配置成容纳电源线 530。本实施例中，盖体 200 的一侧铰接有电线盒盖 900，电线盒盖 900 可以通过卡扣连接的方式与外壳 100 连接。电线盒盖 900 可打开可关闭，电源线 530 可放入电线盒盖 900 内存储。

请参照图 6，其为本公开一实施例示出的电动气泵 1 的部分结构示意图。第二单元 400 还包括消音棉 440 和消音棉压紧板 441，外壳 100 的外表面上设有卡槽 120，且卡槽 120 的内底面上开设有与第二区域 150（请参照图 2）相通的贯穿接孔 121，消音棉 440 设于卡槽 120 内；消音棉压紧板 441 通过卡接或者螺栓连接等方式设于卡槽 120 内，且将消音棉 440 压紧在卡槽 120 中。消音棉 440 的设置，可以在第二单元 400 开启时降低第二单元 400 的噪音。

请参照图 7，其为本公开一实施例示出的电动气泵 1 的爆炸图。控制模块 500 还包括充气控制按键 550 和按键板 540，按键板 540 与控制电路板 510 相连；盖体 200 上设有第一孔 220，充气控制按键 550 设于第一孔 220 内，且充气控制按键 550 通过按键板 540 与控制电路板 510 相连，配置成控制主泵充气电机 350 的开启或者关闭。于一操作过程中，当电源线 530 接通电源后，按动充气控制按键 550，按键板 540 被触发，发出信号，控制电路板 510 控制主泵充气电机 350 开始运转。

控制模块 500 还包括电源板 531 以及设置在电源板 531 外侧的电源板保护罩 532，电源板 531 固定连接在盖体 200 上，同时电源板 531 连接电源线 530，电源线 530 通过电源板 531 固定在盖体 200 上。于一操作过程中，电源板 531 连接主泵充气电机 350，当电源线 530 接通电源后，电源板 531 可以发出信号，控制电路板 510 控制主泵充气电机 350 可以开始运转。

电动气泵 1 还包括换向模块 600，控制模块 500 还包括放气控制按键 560，盖体 200 上设有第二孔 230，放气控制按键 560 设于第二孔 230 内，且与换向模块 600 相连，配置成控制换向模块 600 和主泵充气电机 350。

换向模块 600 包括配置成切换风道的换向板 610 以及与控制电路板 510 电性连接的微动开关 620，微动开关 620 可以检测到放气控制按键 560 的移动，从而可以控制主泵充气

电机 350 的开启或者关闭。

当换向板 610 移动至第一预设位置时,通气孔 612 与第一单元 300 的出气孔 360 对接,则第一通气口 110 为本电动气泵 1 的出气口,第二通气口 210 为本电动气泵 1 的进气口,此时本电动气泵 1 内的风道为充气用风道;当换向板 610 移动至第二预设位置时,通气孔 612 与进气孔 370 对接,则本电动气泵 1 内的风道被切换,第一通气口 110 转变为本电动气泵 1 的进气口,第二通气口 210 转变为本电动气泵 1 的出气口,此时本电动气泵 1 内的风道为放气用风道。

于一操作过程中,进气孔 370 位于出气孔 360 的下方。当按下放气控制按键 560,换向板 610 向下移动至第二预设位置,本电动气泵 1 内的风道被切换至放气用风道,主泵充气电机 350 在微动开关 620 的作用下启动,本电动气泵 1 放气。当放气控制按键 560 复位,换向板 610 移动至第一预设位置,本电动气泵 1 内的风道被切换至充气用风道,主泵充气电机 350 等待充气的指令(充气控制按键 550)。

请参照图 8,其为本公开一实施例示出的电动气泵 1 的俯视图。换向模块 600 还包括集成主板 640、换向凸轮 660、支撑杆 630 和换向弹簧 650,集成主板 640 固定在外壳 100 上;换向凸轮 660 一端铰接在集成主板 640 上,中部与支撑杆 630 相连,另一端为活动端,且换向板 610 的顶部相抵,支撑杆 630 一端与放气控制按键 560 相连,另一端与换向凸轮 660 相连。

一开始换向板 610 处于第一预设位置,当按压放气控制按键 560,支撑杆 630 向下移动一定距离,换向凸轮 660 旋转一定角度,从而令换向板 610 向下移动一定距离到达第二预设位置。故本实施例通过换向凸轮 660 和支撑杆 630 实现换向板 610 的往复运动。

换向弹簧 650 设置在换向板 610 与外壳 100 之间,配置成缓冲震动。

请同时参照图 7 和图 3,在集成主板 640 上设有倒扣 670 以及与控制电路板 510 相连的电磁阀 680,倒扣 670 可以与支撑杆 630 扣合。于一操作过程中,当按下放气控制按键 560 后,倒扣 670 与支撑杆 630 扣合,令放气控制按键 560 不能马上复位,直至气压检测单元 520 检测充气产品的内部气压达到预设值后,再令电磁阀 680 推动倒扣 670,令倒扣 670 脱离支撑杆 630。

在换向板 610 的通气孔 612 处设有斜坡杆 613,第一通气口 110 处设有阀门组件 170,阀门组件 170 包括柱芯、阀片、弹簧和玻珠等部件,阀门组件 170 的柱芯与斜坡杆 613 相抵可以控制第一通气口 110 的关闭和打开。

第一通气口 110 的阀门组件 170 的阀片可以是硅胶制成的,为常闭状态;当第一通气口 110 为本电动气泵 1 的进气口时,此时本电动气泵 1 内的风道为放气用风道,换向板 610 处于第二预设位置,阀门组件 170 可以在气流的作用下打开,令本电动气泵 1 正常运行;当第一通气口 110 为本电动气泵 1 的出气口时,此时本电动气泵 1 内的风道为充气用风道,由于换向模块 600 的作用,换向板 610 移动至第一预设位置,阀门组件 170 的柱芯相对斜坡杆 613 移动,从而令阀门组件 170 打开,令本电动气泵 1 正常运行。

请参照图 9，其为本公开一实施例示出的电动气泵 1 的俯视图。控制模块 500 还包括 USB 接口 570，盖体 200 上设有第三孔 240，USB 接口 570 设于第三孔 240 内，且与控制电路板 510 电性连接。USB 接口 570 的设置，可供手机等充电。

控制模块 500 还包括发光件 580，盖体 200 上设有第四孔 250，发光件 580 设于第四孔 250 内，且与控制电路板 510 电性连接。发光件 580 可以是 LED 灯，用作夜灯。

以上仅为本公开的优选实施例而已，并不用于限制本公开，对于本领域的技术人员来说，本公开可以有各种更改和变化。凡在本公开的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本公开的保护范围之内。

权利要求书

1.一种电动气泵，其特征在于，包括：

外壳，设有第一通气口；

盖体，盖设于所述外壳上，且设有第二通气口；

充气模块，设于所述外壳内；以及

控制模块，设于所述外壳，且所述控制模块包括控制电路板和气压检测单元，所述气压检测单元设于所述控制电路板上，且所述控制电路板与所述充气模块电性连接，配置成控制。

2.根据权利要求1所述的电动气泵，其特征在于，所述充气模块包括：

第一单元，设于所述外壳内，配置成压缩空气，所述第一单元包括主泵充气电机；以及

第二单元，设于所述外壳内，配置成补气，所述第二单元包括副泵补气电机；

其中，所述控制电路板与所述副泵补气电机和所述主泵充气电机电性连接，配置成控制；

所述外壳内设有隔板，所述隔板将所述外壳分为第一区域和第二区域，所述第一单元设于所述第一区域内，所述第二单元设于所述第二区域内；

其中，所述第一通气口设于所述第一区域处，所述隔板的高度小于所述外壳的深度，用以使所述第一区域与所述第二区域均与所述第二通气口相通。

3.根据权利要求2所述的电动气泵，其特征在于，所述第二单元还包括：

消音棉，所述外壳的外表面上设有卡槽，且所述卡槽的内底面上开设有与所述第二区域相通的贯穿接孔，所述消音棉设于所述卡槽内；以及

消音棉压紧板，设于所述卡槽内，配置成压紧所述消音棉。

4.根据权利要求2所述的电动气泵，其特征在于，所述第二单元还包括：

补气泵进气壳，具有补气进孔；以及

补气泵出气壳，与所述补气泵进气壳连接，且具有补气出孔；

其中，所述副泵补气电机设于所述补气泵进气壳和所述补气泵出气壳内。

5.根据权利要求4所述的电动气泵，其特征在于，所述第二单元还包括：

多个固定触角，分别固定在所述补气泵进气壳和所述补气泵出气壳上；以及

减震板，设于所述第二区域内，且所述减震板通过所述固定触角固定在在所述补气泵进气壳和所述补气泵出气壳上。

6.根据权利要求2至5任一项所述的电动气泵，其特征在于，所述控制模块还包括：

电源线，设于所述盖体上，且与所述控制电路板电性连接；

其中，所述盖体上设有电线盒盖，所述电线盒盖与所述外壳连接，配置成容纳所述电源线。

7.根据权利要求6所述的电动气泵，其特征在于，所述控制模块还包括：

按键板，与所述控制电路板相连；以及

充气控制按键，所述盖体上设有第一孔，所述充气控制按键设于所述第一孔内，且通过所述按键板与所述控制电路板相连，配置成控制所述主泵充气电机。

8.根据权利要求7所述的电动气泵，其特征在于，所述电动气泵还包括：

换向模块，包括配置成切换风道的换向板以及与所述控制电路板电性连接的微动开关；

所述控制模块还包括：

放气控制按键，所述盖体上设有第二孔，所述放气控制按键设于所述第二孔内，且与所述换向模块相连，配置成控制所述换向模块和所述主泵充气电机。

9.根据权利要求6所述的电动气泵，其特征在于，所述控制模块还包括：

USB 接口，所述盖体上设有第三孔，所述 USB 接口设于所述第三孔内，且与所述控制电路板电性连接。

10.根据权利要求6所述的电动气泵，其特征在于，所述控制模块还包括：

发光件，所述盖体上设有第四孔，所述发光件设于所述第四孔内，且与所述控制电路板电性连接。

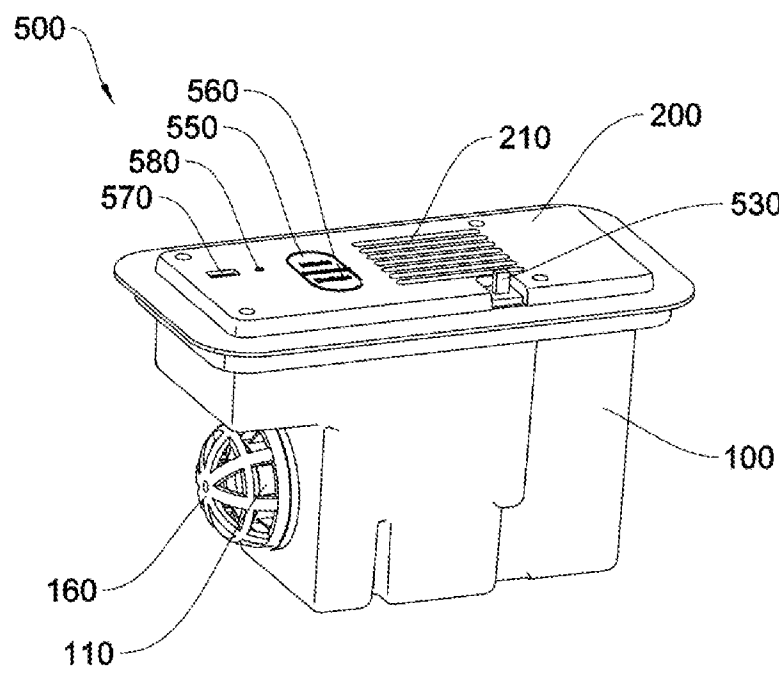


图 1

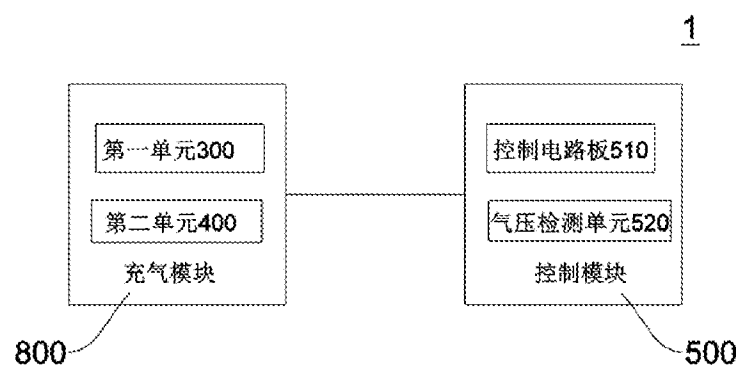


图 2

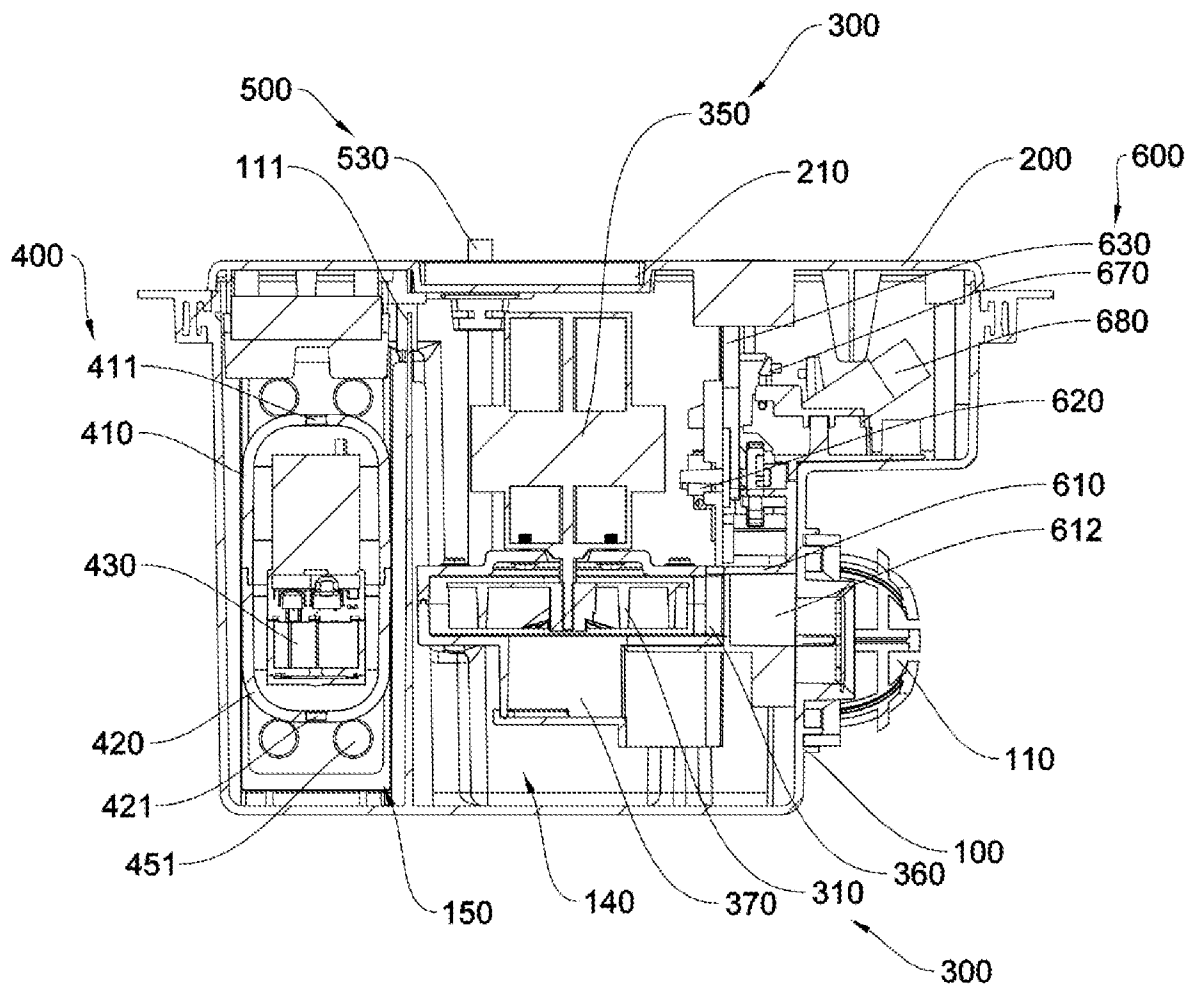


图 3

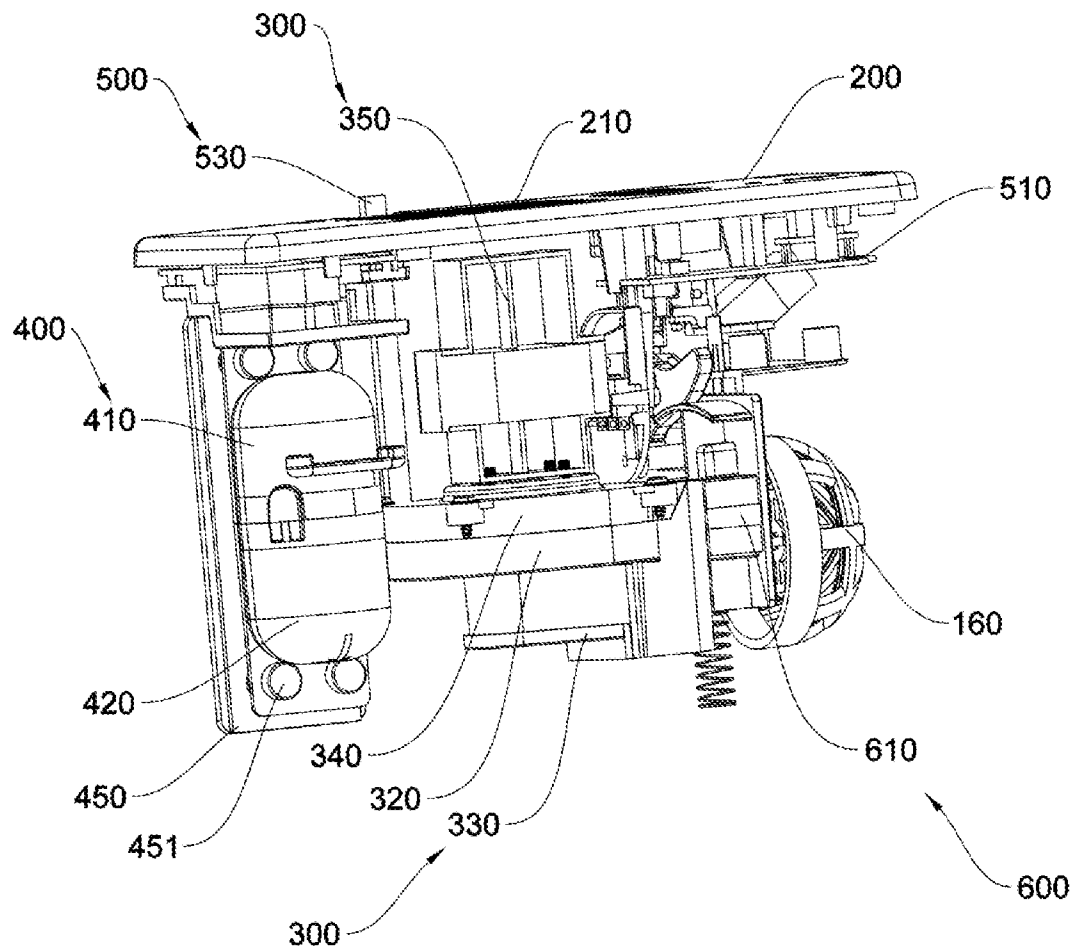


图 4

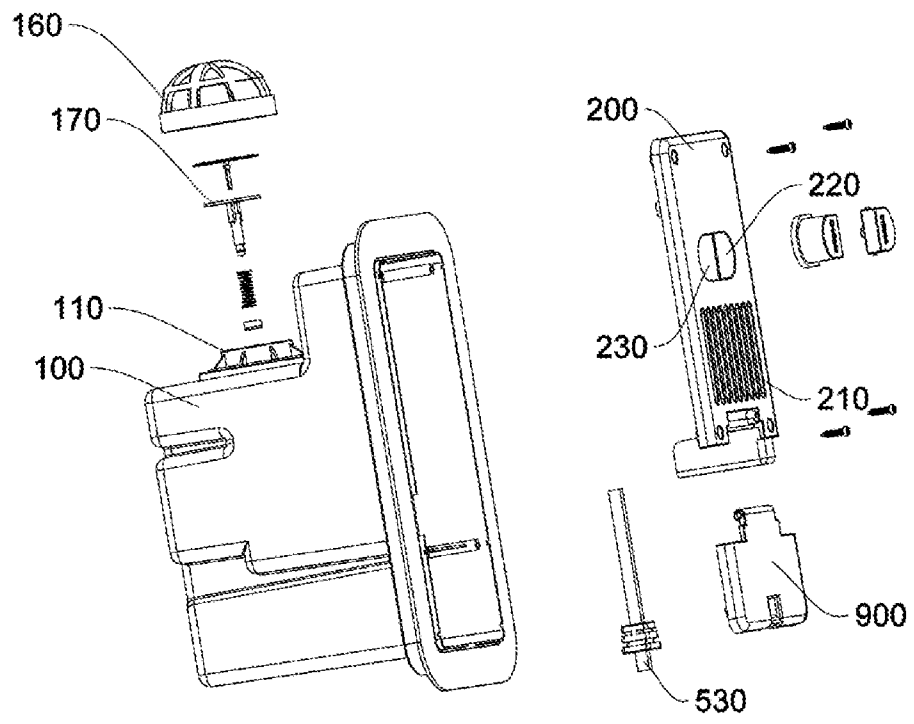


图 5

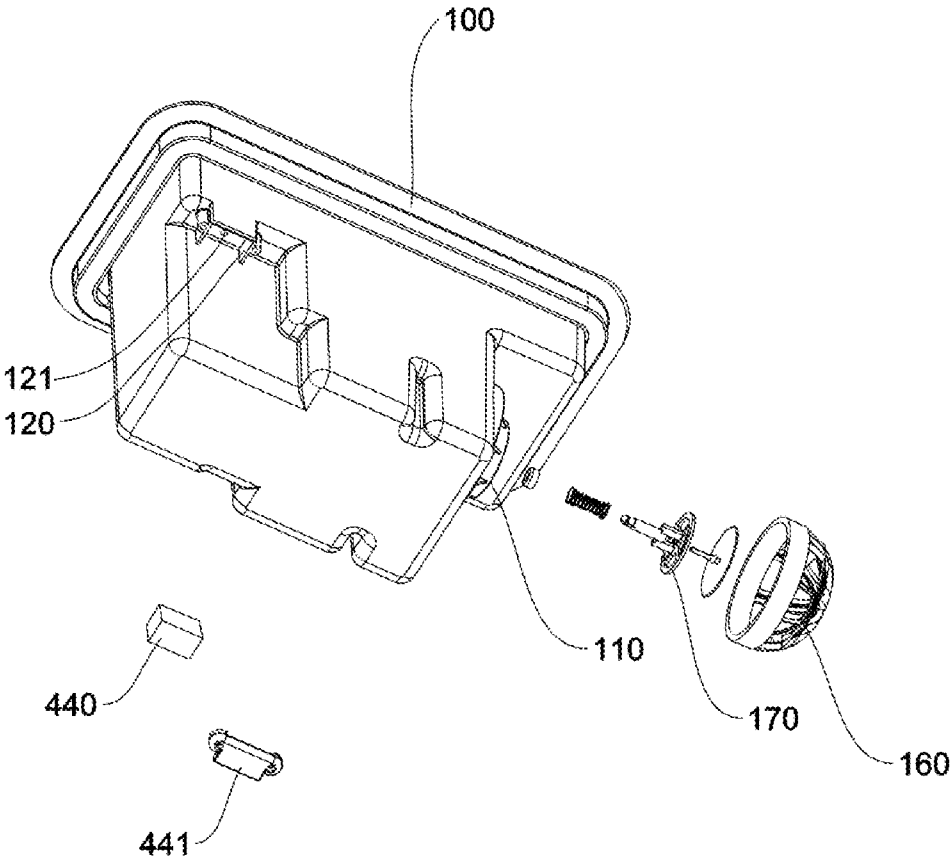


图 6

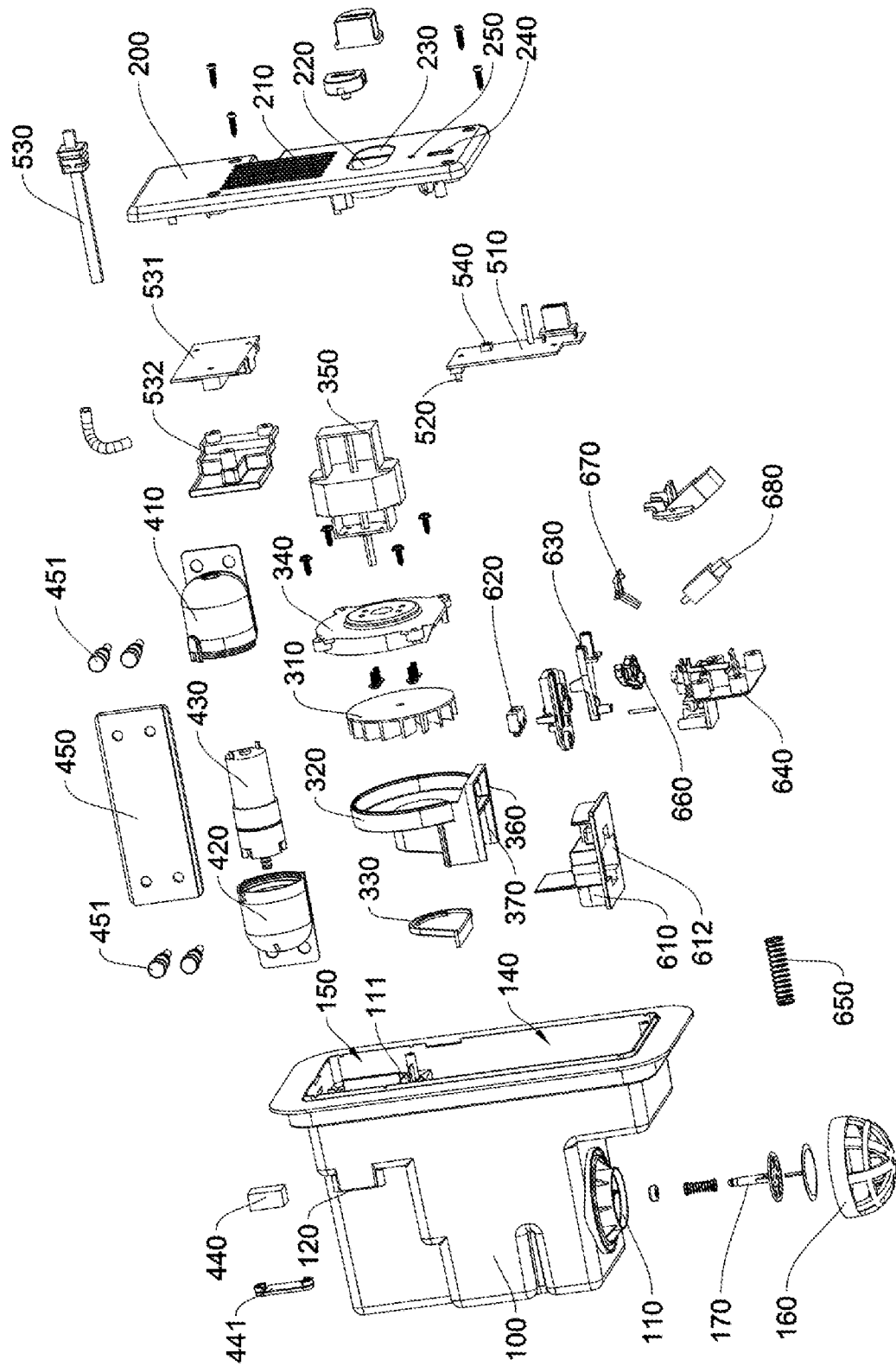


图 7

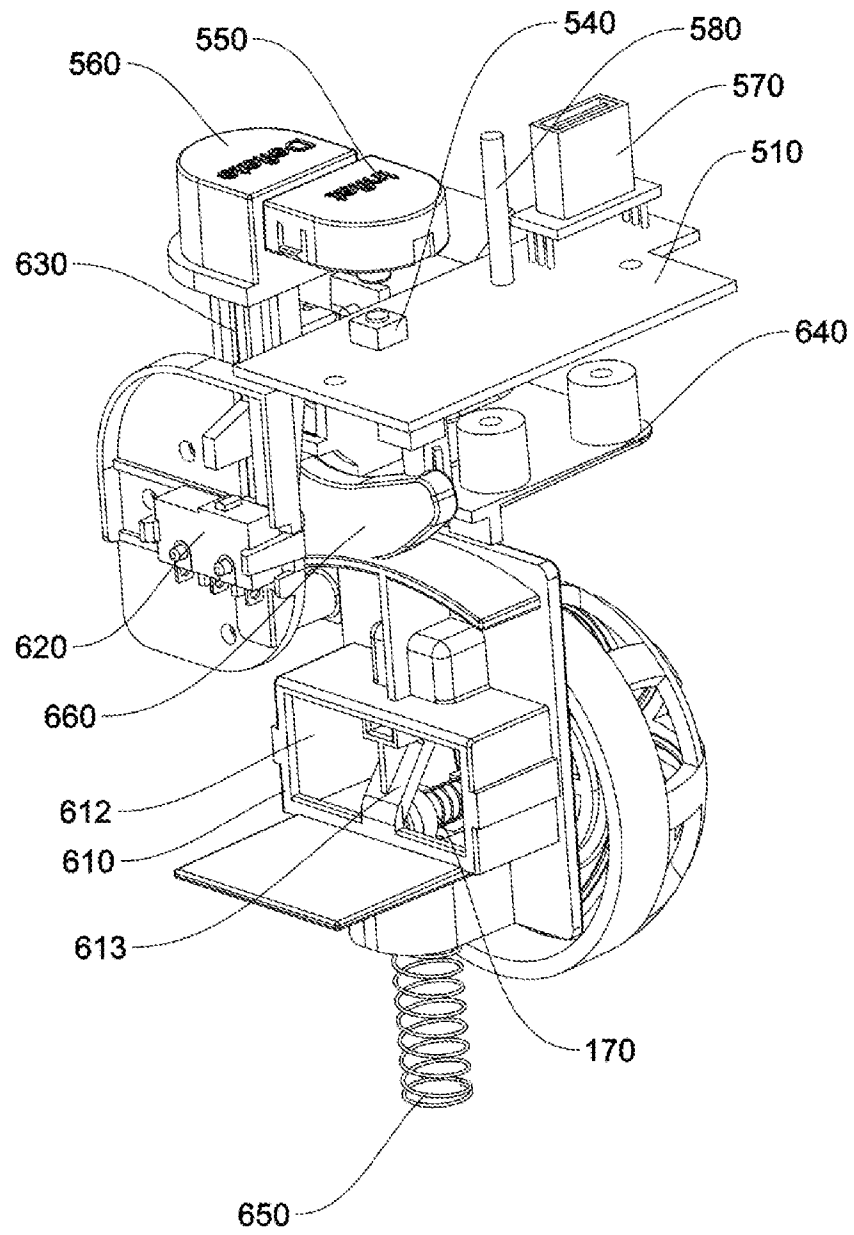


图 8

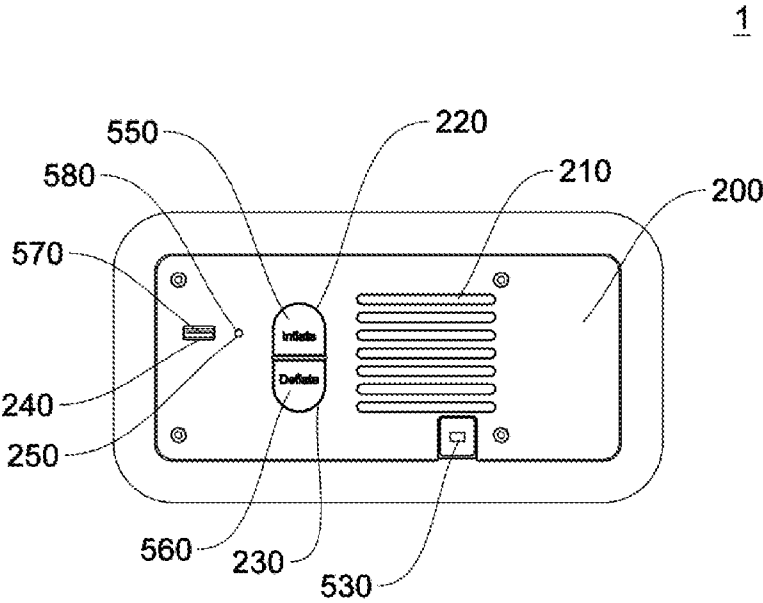


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/117120

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04B 41/06(2006.01)i; F04B 35/04(2006.01)i; F04B 39/12(2006.01)i; F04B 49/06(2006.01)i; F04B 49/08(2006.01)i;
F04B 49/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; EPTXT; USTXT: 玛那斯鲁科技, 电动, 气泵, 充气, 控制, 电路板, 气压, 压力, 检测, 传感器, electric, air, pump, inflat+, control, circuit, board, pressure, detect+, sensor, transducer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 212454758 U (MANASILU TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD.) 02 February 2021 (2021-02-02) claims 1-10	1-10
E	CN 111852921 A (MANASILU TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD.) 30 October 2020 (2020-10-30) description, paragraphs [0037]-[0071] and figures 1-9	1
PX	CN 111677681 A (ZHEJIANG DAZIRAN OUTDOOR PRODUCT CO., LTD.) 18 September 2020 (2020-09-18) description, paragraphs [0046]-[0060] and figures 1-8	1
X	CN 107035703 A (JIANGSU YOUMAY ELECTRIC APPLIANCE CO., LTD.) 11 August 2017 (2017-08-11) description, paragraphs [0036]-[0047] and figures 1-16	1-10
X	CN 108317097 A (JIANGSU YOUMAY ELECTRIC APPLIANCE CO., LTD.) 24 July 2018 (2018-07-24) description, paragraphs [0031]-[0060] and figures 1-4	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 April 2021

Date of mailing of the international search report

14 May 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/117120

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 205779791 U (SHANGHAI BESTWAY INFLATABLES & MATERIAL CORP.) 07 December 2016 (2016-12-07) description, paragraphs [0123]-[0172] and figures 1-15	1-10
X	CN 209687693 U (WANG LI PLASTIC ELECTRONICS (HUIZHOU) CO., LTD.) 26 November 2019 (2019-11-26) description, paragraphs [0053]-[0072] and figures 1-11	1-10
X	US 2015198168 A1 (DONGGUAN TIGER POINT METAL & PLASTIC PRODUCTS CO LTD) 16 July 2015 (2015-07-16) description, paragraphs [0029]-[0061] and figures 1-20	1-10
A	CN 208669548 U (JIANGSU YOUMAY ELECTRIC APPLIANCE CO., LTD.) 29 March 2019 (2019-03-29) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/117120

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	212454758	U	02 February 2021	CN	111852827	A	30 October 2020
CN	111852921	A	30 October 2020	CN	212454905	U	02 February 2021
CN	111677681	A	18 September 2020	None			
CN	107035703	A	11 August 2017	None			
CN	108317097	A	24 July 2018	WO	2019148573	A1	08 August 2019
				CN	207795640	U	31 August 2018
				US	20200248706	A1	06 August 2020
CN	205779791	U	07 December 2016	US	2017280884	A1	05 October 2017
				EP	3228870	A1	11 October 2017
				CN	205779791	U9	11 January 2017
CN	209687693	U	26 November 2019	None			
US	2015198168	A1	16 July 2015	US	9541096	B2	10 January 2017
CN	208669548	U	29 March 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/117120

A. 主题的分类

F04B 41/06(2006.01)i; F04B 35/04(2006.01)i; F04B 39/12(2006.01)i; F04B 49/06(2006.01)i; F04B 49/08(2006.01)i; F04B 49/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

F04B

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;WOTXT;EPTXT;USTXT: 玛那斯鲁科技, 电动, 气泵, 充气, 控制, 电路板, 气压, 压力, 检测, 传感器, electric, air, pump, inflat+, control, circuit, board, pressure, detect+, sensor, transducer

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
E	CN 212454758 U (玛那斯鲁科技上海有限公司) 2021年 2月 2日 (2021 - 02 - 02) 权利要求1-10	1-10
E	CN 111852921 A (玛那斯鲁科技上海有限公司) 2020年 10月 30日 (2020 - 10 - 30) 说明书第[0037]-[0071]段及附图1-9	1
PX	CN 111677681 A (浙江大自然户外用品股份有限公司) 2020年 9月 18日 (2020 - 09 - 18) 说明书第[0046]-[0060]段及附图1-8	1
X	CN 107035703 A (江苏亿美电器有限公司) 2017年 8月 11日 (2017 - 08 - 11) 说明书第[0036]-[0047]段及附图1-16	1-10
X	CN 108317097 A (江苏亿美电器有限公司) 2018年 7月 24日 (2018 - 07 - 24) 说明书第[0031]-[0060]段及附图1-4	1-10
X	CN 205779791 U (上海荣威塑胶工业有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 说明书第[0123]-[0172]段及附图1-15	1-10
X	CN 209687693 U (旺利塑胶电子惠州有限公司) 2019年 11月 26日 (2019 - 11 - 26) 说明书第[0053]-[0072]段及附图1-11	1-10

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2021年 4月 14日

国际检索报告邮寄日期

2021年 5月 14日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

张晶

电话号码 86-(512)-88996768

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	US 2015198168 A1 (DONGGUAN TIGER POINT METAL & PLASTIC PRODUCTS CO LTD) 2015 年 7 月 16 日 (2015 - 07 - 16) 说明书第[0029]-[0061]段及附图1-20	1-10
A	CN 208669548 U (江苏亿美电器有限公司) 2019 年 3 月 29 日 (2019 - 03 - 29) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/117120

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	212454758	U	2021年 2月 2日	CN 111852827 A	2020年 10月 30日
CN	111852921	A	2020年 10月 30日	CN 212454905 U	2021年 2月 2日
CN	111677681	A	2020年 9月 18日	无	
CN	107035703	A	2017年 8月 11日	无	
CN	108317097	A	2018年 7月 24日	WO 2019148573 A1	2019年 8月 8日
				CN 207795640 U	2018年 8月 31日
				US 20200248706 A1	2020年 8月 6日
CN	205779791	U	2016年 12月 7日	US 2017280884 A1	2017年 10月 5日
				EP 3228870 A1	2017年 10月 11日
				CN 205779791 U9	2017年 1月 11日
CN	209687693	U	2019年 11月 26日	无	
US	2015198168	A1	2015年 7月 16日	US 9541096 B2	2017年 1月 10日
CN	208669548	U	2019年 3月 29日	无	