



(21) 申请号 202110335878.0

A61B 5/0205 (2006.01)

(22) 申请日 2021.03.29

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 104055499 A, 2014.09.24

申请公布号 CN 113171099 A

CN 112043055 A, 2020.12.08

(43) 申请公布日 2021.07.27

CN 206877213 U, 2018.01.12

(73) 专利权人 歌尔股份有限公司

US 2020029834 A1, 2020.01.30

地址 261031 山东省潍坊市高新技术产业

CN 212118134 U, 2020.12.11

开发区东方路268号

CN 109363649 A, 2019.02.22

(72) 发明人 王建军

CN 210666389 U, 2020.06.02

(74) 专利代理机构 北京市隆安律师事务所

CN 210669548 U, 2020.06.02

11323

CN 105233404 A, 2016.01.13

专利代理师 权鲜枝 杨博涛

US 2016143554 A1, 2016.05.26

审查员 范毅然

(51) Int. Cl.

A61B 5/256 (2021.01)

A61B 5/28 (2021.01)

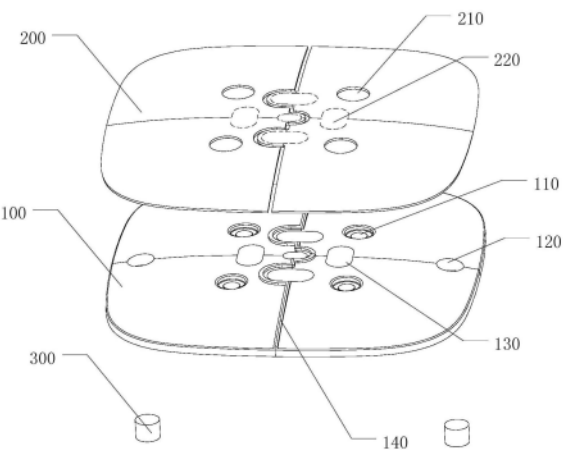
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种透光电极结构和一种智能穿戴设备

(57) 摘要

本发明公开了一种透光电极结构和一种智能穿戴设备。该透光电极结构安装在电子设备的外表面,包括:基座、透明电极层和导电连接件;透明电极层覆盖在基座的外表面;导电连接件穿过基座,电连接透明电极层与电子设备内的ECG电路,使透明电极层形成ECG电极;并且,基座设置有若干透光通孔,透光通孔对准电子设备内的光学心率传感器,使透明电极层形成光学心率传感器的透光镜片。本申请的透光电极结构集成了ECG电极和心率透光镜片两种功能,既能够检测人体表面的电信号用于ECG测量,又能够使光学心率传感器实现光发射和接收,从而将ECG测量和心率测量集中到同一电极结构中,实现空间的节约。



1. 一种透光电极结构,其特征在于,安装在电子设备的外表面,包括:基座、透明电极层和导电连接件;

所述透明电极层覆盖在所述基座的外表面;

所述导电连接件穿过所述基座,电连接所述透明电极层与电子设备内的ECG电路,使所述透明电极层形成ECG电极;

并且,所述基座设置有若干透光通孔,所述透光通孔对准所述电子设备内的光学心率传感器,使所述透明电极层形成所述光学心率传感器的透光镜片;所述透明电极层为非金属导电薄膜,通过膜内嵌件注塑工艺覆盖在所述基座的外表面;所述基座与所述透明电极层之间,除去所述透光通孔区域外均印刷着有色导电油墨;

基座上设置的透明电极层能够导电,通过导电连接件与电子设备内部的ECG电路连接,实现ECG测量功能,同时,该透明电极层能够结合基座上的透光通孔,使心率测量所用的光无障碍通过,实现心率测量。

2. 根据权利要求1所述的透光电极结构,其特征在于,所述透明电极层包括完整的一块或拼接在一起的多块,多块所述透明电极层之间通过阻断筋绝缘隔离,且每块所述透明电极层均连接一个独立的导电连接件。

3. 根据权利要求1至2任一所述的透光电极结构,其特征在于,所述基座设置有电连接通孔,所述导电连接件为导电泡棉,所述导电泡棉穿过所述电连接通孔电连接所述透明电极层与电子设备内的ECG电路;

或者,所述基座设置有贯通凹槽,所述导电连接件为弹性导电胶水,所述弹性导电胶水灌注进所述贯通凹槽电连接所述透明电极层与电子设备内的ECG电路。

4. 根据权利要求1所述的透光电极结构,其特征在于,所述基座上设置有若干充电针,所述充电针连接所述电子设备内的充电电路,所述透明电极层设置有供所述充电针露出的充电孔。

5. 根据权利要求1所述的透光电极结构,其特征在于,所述基座为塑胶材质。

6. 一种智能穿戴设备,其特征在于,所述智能穿戴设备包括ECG电路和光学心率传感器,所述智能穿戴设备的外壳包括如权利要求1至5任一项所述的透光电极结构。

7. 根据权利要求6所述的智能穿戴设备,其特征在于,所述智能穿戴设备为智能手表,所述透光电极结构设置在所述智能手表贴合手腕的一侧。

8. 根据权利要求7所述的智能穿戴设备,其特征在于,所述透光电极结构通过防水胶密封粘接在所述智能穿戴设备上。

一种透光电极结构和一种智能穿戴设备

技术领域

[0001] 本发明涉及穿戴设备技术领域,特别涉及一种透光电极结构和一种智能穿戴设备。

背景技术

[0002] 随着人们的健康意识越来越高,各类健康设备也愈加丰富。其中,可穿戴智能健康设备由于其便捷性,对于普通用户检测自己的身体健康十分实用,受到市场青睐。可穿戴智能健康设备可实现心电图(Electrocardiogram, ECG)、心率、血压等信息的测量。其中,心电图测量需要设置与人体接触的电极,心率测量通常采用光学测量方式。

[0003] 但是,在目前的可穿戴设备上,用于实现人体ECG测量的电极装置和心率测量的光学透镜装置占用体积过大,导致可穿戴设备的结构过大不便设计。此外,大多数ECG电极整体采用金属材质,成本也较高。

发明内容

[0004] 鉴于现有技术可穿戴设备ECG测量装置和心率测量装置所占体积过大、设计不佳的问题,提出了本申请的一种透光电极结构和一种智能穿戴设备,以便克服上述问题。

[0005] 为了实现上述目的,本申请采用了如下技术方案:

[0006] 依据本申请的一个方面,提供了一种透光电极结构,安装在电子设备的外表面,包括:基座、透明电极层和导电连接件;

[0007] 透明电极层覆盖在基座的外表面;

[0008] 导电连接件穿过基座,电连接透明电极层与电子设备内的ECG电路,使透明电极层形成ECG电极;

[0009] 并且,基座设置有若干透光通孔,透光通孔对准电子设备内的光学心率传感器,使透明电极层形成光学心率传感器的透光镜片。

[0010] 可选地,透明电极层为非金属导电薄膜,通过膜内嵌件注塑工艺覆盖在基座的外表面。

[0011] 可选地,基座与透明电极层之间,除透光通孔区域外均印刷有色导电油墨。

[0012] 可选地,透明电极层包括完整的一块或拼接在一起的多块,多块透明电极层之间通过阻断筋绝缘隔离,且每块透明电极层均连接一个独立的导电连接件。

[0013] 可选地,基座设置有电连接通孔,导电连接件为导电泡棉,导电泡棉穿过电连接通孔电连接透明电极层与电子设备内的ECG电路;

[0014] 或者,基座设置有贯通凹槽,导电连接件为弹性导电胶水,弹性导电胶水灌注进贯通凹槽电连接透明电极层与电子设备内的ECG电路。

[0015] 可选地,基座上设置有若干充电针,充电针连接电子设备内的充电电路,透明电极层设置有供充电针露出的充电孔。

[0016] 可选地,基座为塑胶材质。

[0017] 依据本发明的另一个方面,提供了一种智能穿戴设备,智能穿戴设备包括ECG电路和光学心率传感器,智能穿戴设备的外壳包括如上任一项的透光电极结构。

[0018] 可选地,智能穿戴设备为智能手表,透光电极结构设置在智能手表贴合手腕的一侧。

[0019] 可选地,透光电极结构通过防水胶密封粘接在智能穿戴设备上。

[0020] 综上所述,本申请的有益效果是:

[0021] 本申请的透光电极结构集成了ECG电极和心率透光镜片两种功能,既能够检测人体表面的电信号用于ECG测量,又能够使光学心率传感器实现光的发射和接收,从而将ECG测量和心率测量集中到同一电极结构中,实现空间的节约。

[0022] 此外,在本申请的优选实施例中,透明电极层为非金属导电薄膜,基座为塑胶基座,从而替代了现有技术中的金属电极,减少了金属材质的使用,降低了电极成本。

附图说明

[0023] 图1为本申请一个实施例提供的一种透光电极结构的爆炸示意图;

[0024] 图2为本申请一个实施例提供的一种透光电极结构的正面示意图;

[0025] 图3为本申请一个实施例提供的一种透光电极结构的反面示意图;

[0026] 图4为本申请一个实施例提供的一种透光电极结构的俯视示意图;

[0027] 图5为本申请一个实施例提供的一种透光电极结构沿图4所示箭头方向看去的剖面示意图;

[0028] 图中:100、基座;110、充电针;120、电连接通孔;130、透光通孔;140、阻断筋;200、透明电极层;210、充电孔;220、不设油墨区域;300、导电连接件。

具体实施方式

[0029] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。

[0030] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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申请和简化描述,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申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0031] 在本申请的描述中,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申请中的具体含义。

[0032] 本申请的技术构思是:本申请的透光电极结构集成了ECG电极和心率透光镜片两种功能,既能够检测人体表面的电信号用于ECG测量,又能够使光学心率传感器实现光发射和接收,从而将ECG测量和心率测量集中到同一电极结构中,实现空间的节约。

[0033] 图1至图5示出了本申请透光电极结构的一个示意性实施例。

[0034] 如图1至图5所述,本申请的透光电极结构用于安装在电子设备的外表面,包括:基座100、透明电极层200和导电连接件300。透明电极层200覆盖在基座100的外表面。导电连接件300穿过基座100,电连接透明电极层200与电子设备内的ECG电路,使透明电极层200形成ECG电极。并且,基座100设置有若干透光通孔130,透光通孔130对准电子设备内的光学心率传感器,使透明电极层200形成光学心率传感器的透光镜片。

[0035] 从而,在本实施例的透光电极结构中,基座100上设置的透明电极层200既能够导电,通过导电连接件300与电子设备内部的ECG电路连接,实现ECG测量功能,同时,该透明电极层200又能够结合基座100上的透光通孔130,使心率测量所用的光无障碍通过,实现心率测量。由此,本实施例将ECG电极和心率测量透光镜片的功能合二为一,有效减小了健康测量装置的体积,有利于可穿戴健康设备的小型化和轻量化设计。

[0036] 在本申请的一个实施例中,透明电极层200为非金属导电薄膜,通过膜内嵌件注塑工艺覆盖在基座100的外表面。膜内嵌件注塑工艺(In Molding Label,缩写IML),是一种在注塑模具内放置薄膜来装饰塑胶外观表面的新技术,其成型的特点是,成型结构表面是一层透明薄膜,中间是印刷图案层,背面是塑胶层,由于图案层位于内部,不易磨损褪色,成型结构更加经久耐用。

[0037] 在本申请的一个实施例中,基座100与透明电极层200之间,除去透光通孔130区域外,均印刷着有色导电油墨。有色导电油墨可以遮蔽电子设备的内部结构,避免因透明电极层200透视电子设备内部结构造成的不良外观影响。

[0038] 参考图1至图2所示,透明电极层200上的虚线区域为不设油墨区域220,该不设油墨区域220对准透光通孔130,因为要保证心率测量光的顺利透过而不印刷有色导电油墨。由于本实施例采用IML工艺,有色导电油墨夹在透明电极层200和基座100中间,可有效防止有色导电油墨被刮花,提高耐摩擦性,长期保持有色导电油墨的颜色鲜明不易退色,提高电子设备的外观设计水平。

[0039] 在本申请的一个实施例中,透明电极层200包括完整的一块或拼接在一起的多块,从而形成一个或多个ECG电极。当采用多块拼接的透明电极层200时,参考图1至图5所示,多块透明电极层200之间通过阻断筋140绝缘隔离,且每块透明电极层200均连接一个独立的导电连接件300。在图1至图5所示实施例中,透明电极层200包括拼接在一起的两块,分别通过两个独立的导电连接件300形成两个ECG电极。

[0040] 在本申请的一个实施例中,如图2至图3所示,基座100设置有电连接通孔120,导电连接件300为导电泡棉,导电泡棉穿过电连接通孔120电连接透明电极层200与电子设备内的ECG电路。

[0041] 或者,在本申请的其他一些实施例中,基座100设置有贯通凹槽,导电连接件300为弹性导电胶水,弹性导电胶水灌注进贯通凹槽电连接透明电极层200与电子设备内的ECG电路。

[0042] 在本申请的一个实施例中,如图1、图2和图4所示,基座100上设置有若干充电针110,充电针110连接电子设备内的充电电路,透明电极层200设置有供充电针110露出的充电孔210,以实现电子设备的接触充电。从而,在本申请透光电极结构的实施例中,进一步集成充电模块,更加有效地提高透光电极结构的空间利用率。

[0043] 在本申请的一个实施例中,基座100为塑胶材质。阻断筋140为基座100的一部分,

通过注塑等方式一体成型。本实施例使用塑胶材质的基座100以及非金属材质的透光电极层200,替代现有设计中的金属电极,减少了金属材质的使用,不仅使电子设备的体重减轻,也有利于缩减产品的成本。

[0044] 本申请还公开了一种智能穿戴设备,在本申请的一个实施例中,该智能穿戴设备包括ECG电路和光学心率传感器,智能穿戴设备的外壳包括如上任一项的透光电极结构。从而,该智能穿戴设备的实施例可以通过上述透光电极结构同时实现ECG测试和心率测试,甚至还可以实现接触充电,因而可以更加轻量化和小型化。

[0045] 在本申请的一个实施例中,该智能穿戴设备为智能手表,透光电极结构设置在智能手表贴合手腕的一侧。

[0046] 在本申请的一个实施例中,透光电极结构通过防水胶密封粘接在智能穿戴设备上,从而实现智能穿戴设备的防水防尘。

[0047] 在本申请的一个实施例中,该智能穿戴设备的光学心率传感器包括一个或多个发光二极管。透光电极结构上的透光通孔130根据光学心率传感器的结构设置,在本申请图1至图5所示实施例中,透光通孔130设置有五个,在本申请的其他实施例中,透光通孔130可以设置为其他数量和其他排列形式,在此不一一赘述。

[0048] 综上所述,本申请的透光电极结构集成了ECG电极和心率透光镜片两种功能,既能够检测人体表面的电信号用于ECG测量,又能够使光学心率传感器实现光发射和接收,从而将ECG测量和心率测量集中到同一电极结构中,实现空间的节约。此外,在本申请的优选实施例中,透明电极层为非金属导电薄膜,基座为塑胶基座,从而替代了现有技术中的金属电极,减少了金属材质的使用,减轻了电子设备的重量,也降低了电极成本。

[0049] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,在本发明的上述教导下,本领域技术人员可以在上述实施例的基础上进行其他的改进或变形。本领域技术人员应该明白,上述的具体描述只是更好的解释本发明的目的,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

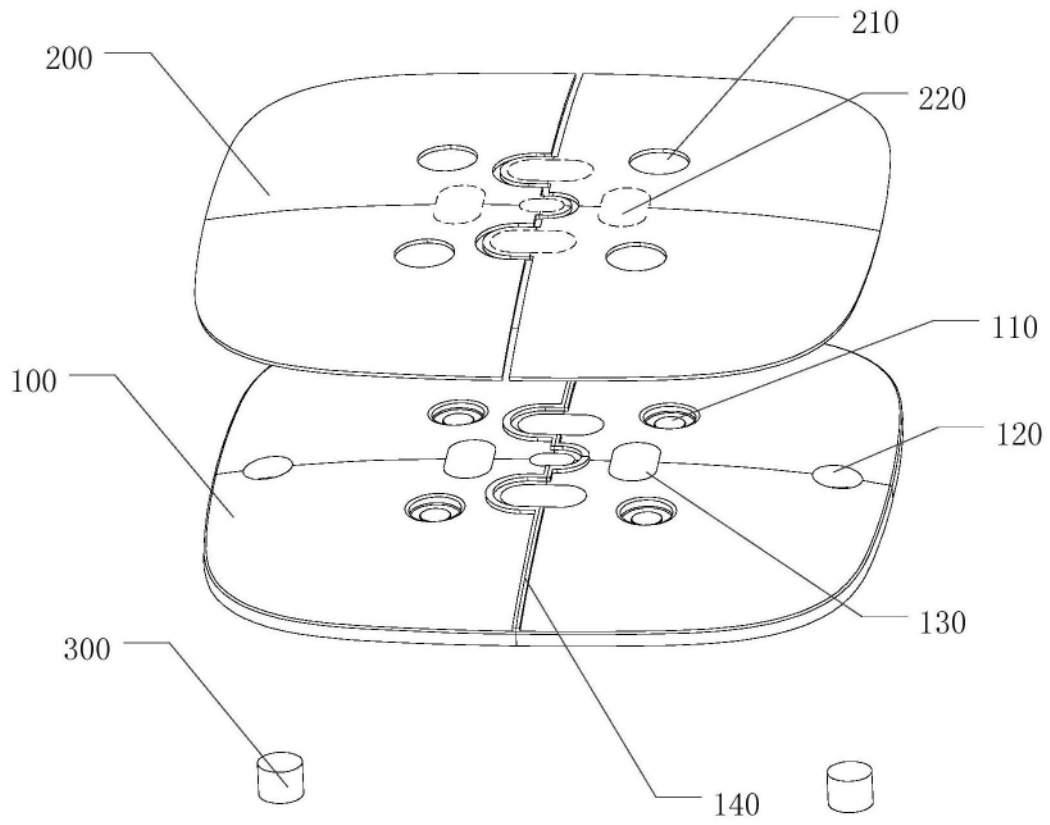


图1

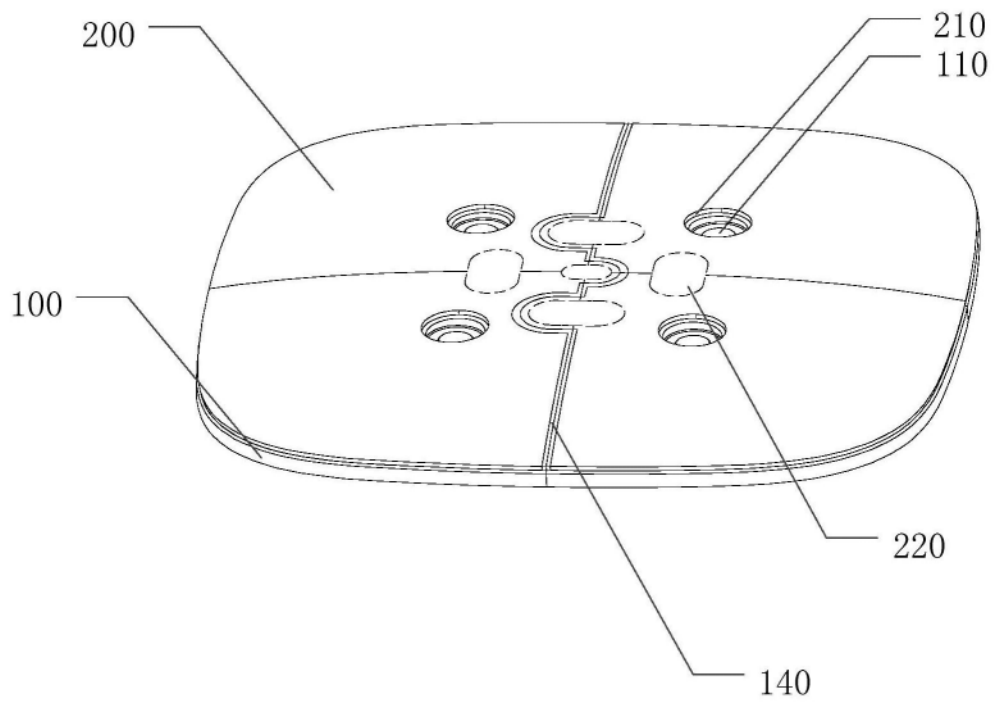


图2

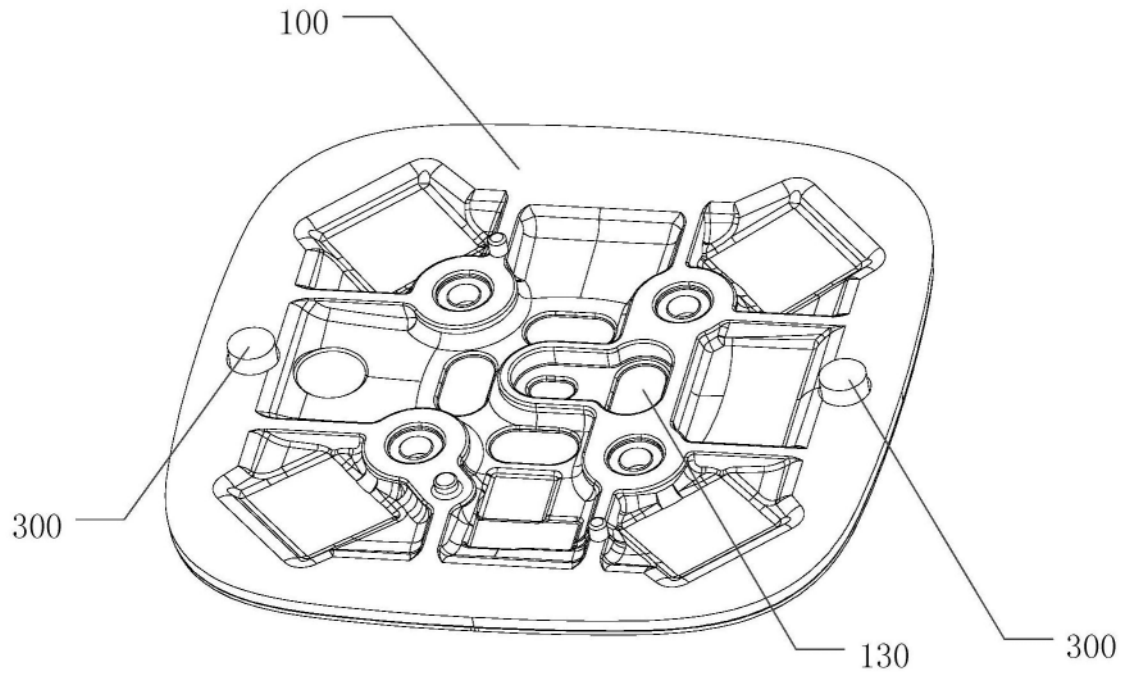


图3

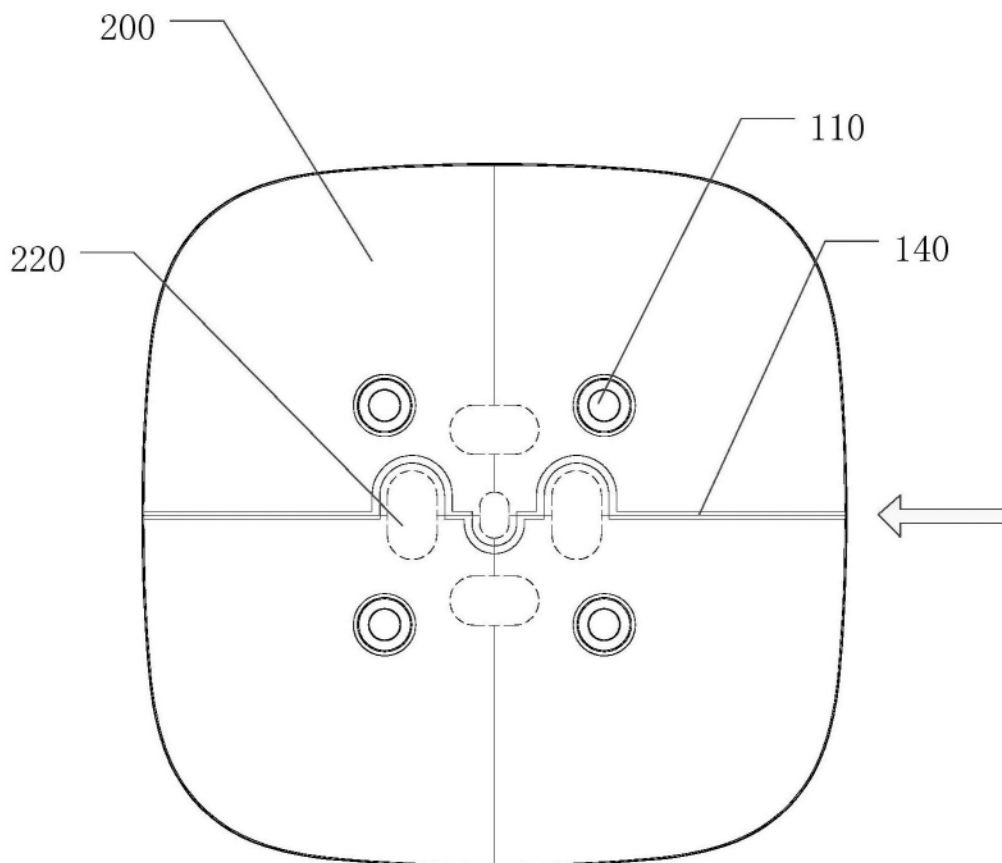


图4

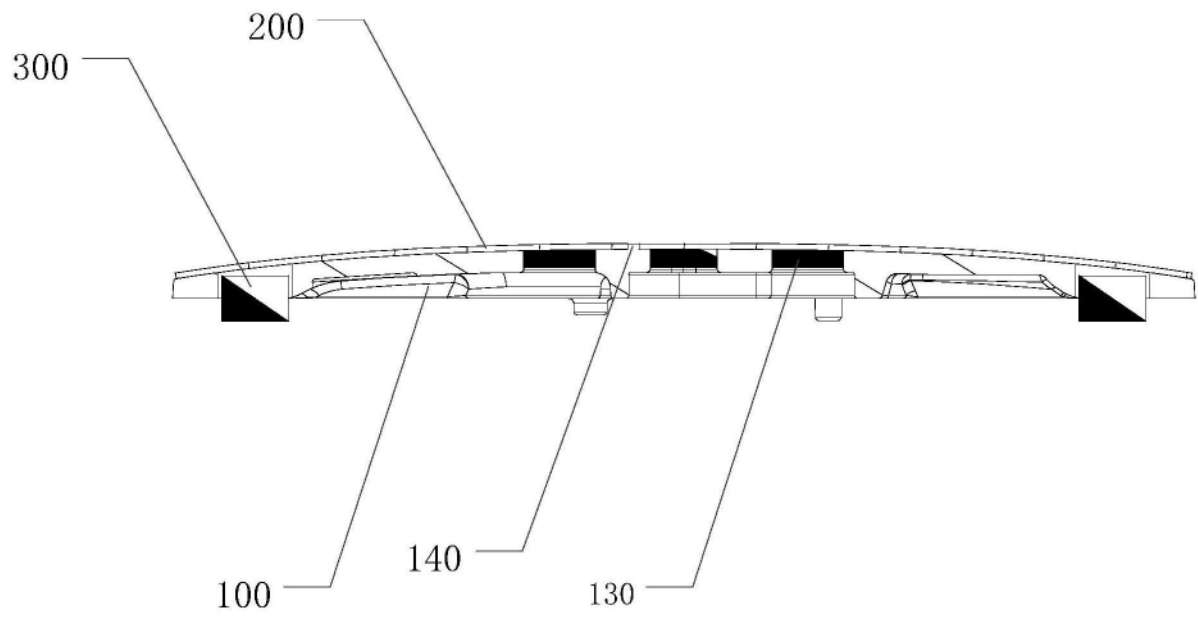


图5