



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211372901 U

(45)授权公告日 2020.08.28

(21)申请号 201821523908.0

(22)申请日 2018.09.18

(73)专利权人 青岛大学附属医院

地址 266003 山东省青岛市市南区江苏路
16号

专利权人 青岛海尔生物医疗股份有限公司

(72)发明人 孙波 房芳 吕翠 刘吉元

张国帆 张守兵 石甲斌 宋向清
闫文杰

(74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有
限公司 37101

代理人 陆田

(51)Int.Cl.

F25D 17/06(2006.01)

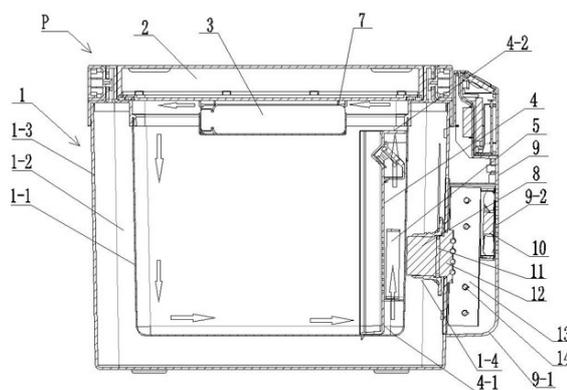
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种冷藏箱

(57)摘要

本实用新型公开了一种冷藏箱,包括箱体和箱盖,箱盖盖设在箱体上;在箱盖上固定有蓄冷部,蓄冷部的上端面与箱盖内壁之间具有设定距离;箱体包括外壳、内胆以及位于外壳和内胆之间的保温层;在内胆上罩设有风道罩壳,在风道罩壳上开设有进风口和出风口;风道罩壳和内胆围成连通进风口和出风口的风道,在风道内设置有风机;在保温层内开设有安装孔,在安装孔内安装有半导体制冷片;半导体制冷片的冷端与内胆上形成风道的位置紧贴,半导体制冷片的热端远离内胆,在外壳上设置有用于为半导体制冷片的热端散热的散热部。本实用新型的冷藏箱,提高了冷藏箱内温度均匀性。



1. 一种冷藏箱,其特征在于:包括箱体和箱盖,所述箱盖盖设在箱体上;
在所述箱盖上固定有蓄冷部,所述蓄冷部的上端面与箱盖内壁之间具有设定距离;
所述箱体包括外壳、内胆以及位于外壳和内胆之间的保温层;
在所述内胆上罩设有风道罩壳,在所述风道罩壳上开设有进风口和出风口;所述风道罩壳和内胆围成连通进风口和出风口的风道,在所述风道内设置有风机;
在所述保温层内开设有安装孔,在所述安装孔内安装有半导体制冷片;所述半导体制冷片的冷端与内胆上形成风道的位置紧贴,所述半导体制冷片的热端远离内胆。
2. 根据权利要求1所述的冷藏箱,其特征在于:所述进风口位于风道罩壳的底部,所述出风口位于风道罩壳的顶部。
3. 根据权利要求1所述的冷藏箱,其特征在于:还包括一无盖的安装盒,所述蓄冷部放置在安装盒内;
在所述箱盖上固定有安装架,所述安装架包括卡勾,在所述安装盒的对应位置布设有卡孔,所述卡勾与卡孔卡接。
4. 根据权利要求3所述的冷藏箱,其特征在于:所述安装盒为方形体,包括底壁、相对布置的迎风壁和背风壁、以及相对布置的两个侧壁;
所述迎风壁和背风壁的高度均小于等于蓄冷部的高度;
在其中一个侧壁上形成有所述的卡孔;另一个侧壁上形成插勾;
所述安装架还包括与插勾适配的插槽;所述插勾与插槽插接。
5. 根据权利要求4所述的冷藏箱,其特征在于:另一个侧壁的上端面向外弯折并延伸形成所述的插勾。
6. 根据权利要求4所述的冷藏箱,其特征在于:所述安装架还包括止挡部,所述止挡部与蓄冷部的上端面抵接。
7. 根据权利要求4所述的冷藏箱,其特征在于:
所述的卡孔设置有两个,分别布设在一个侧壁的两端;
所述的插勾设置有两个,分别布设在另一个侧壁的两端;
相适配的,所述的卡勾设置有两个,所述的插槽设置有两个;
两个卡勾与两个卡孔对应卡接,两个插勾与两个插槽对应插接。
8. 根据权利要求1所述的冷藏箱,其特征在于:所述设定距离为5mm~10mm。
9. 根据权利要求1至8中任一项所述的冷藏箱,其特征在于:在所述外壳上设置有用于为半导体制冷片的热端散热的散热部,所述散热部包括散热壳体,所述散热壳体罩设在外壳上对应于半导体制冷片热端的位置;
在所述散热壳体上开设有散热进风口和散热出风口,所述散热壳体和外壳围成连通散热进风口和散热出风口的散热风道,在所述散热风道内设置有散热风机以及散热片,所述散热片与半导体制冷片的热端紧贴。
10. 根据权利要求9所述的冷藏箱,其特征在于:所述散热部还包括热管,所述热管的蒸发段穿设在散热片内,所述热管的冷凝段位于散热风道内。

一种冷藏箱

技术领域

[0001] 本实用新型属于制冷技术领域,具体地说,是涉及一种冷藏箱。

背景技术

[0002] 在制冷设备行业,普遍采用冷凝器蒸发吸热制冷,然后靠内风机将冷量吹到箱内各处,这种传统的没有可循环风道的制冷有以下弊端:1、价格昂贵;2、箱内温度均匀性较差,箱内有的地方温度会特别低;3、硬件体积大,占空间很大。

发明内容

[0003] 本实用新型提供了一种冷藏箱,提高了箱内温度均匀性。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用以下技术方案予以实现:

[0005] 一种冷藏箱,包括箱体和箱盖,所述箱盖盖设在箱体上;在所述箱盖上固定有蓄冷部,所述蓄冷部的上端面与箱盖内壁之间具有设定距离;所述箱体包括外壳、内胆以及位于外壳和内胆之间的保温层;在所述内胆上罩设有风道罩壳,在所述风道罩壳上开设有进风口和出风口;所述风道罩壳和内胆围成连通进风口和出风口的风道,在所述风道内设置有风机;在所述保温层内开设有安装孔,在所述安装孔内安装有半导体制冷片;所述半导体制冷片的冷端与内胆上形成风道的位置紧贴,所述半导体制冷片的热端远离内胆。

[0006] 进一步的,所述进风口位于风道罩壳的底部,所述出风口位于风道罩壳的顶部。

[0007] 又进一步的,还包括一无盖的安装盒,所述蓄冷部放置在安装盒内;在所述箱盖上固定有安装架,所述安装架包括卡勾,在所述安装盒的对应位置布设有卡孔,所述卡勾与卡孔卡接。

[0008] 更进一步的,所述安装盒为方形体,包括底壁、相对布设的迎风壁和背风壁、以及相对布设的两个侧壁;所述迎风壁和背风壁的高度均小于等于蓄冷部的高度;在其中一个侧壁上形成有所述的卡孔;另一个侧壁上形成插勾;所述安装架还包括与插勾适配的插槽;所述插勾与插槽插接。

[0009] 再进一步的,另一个侧壁的上端面向外弯折并延伸形成所述的插勾。

[0010] 优选的,所述安装架还包括止挡部,所述止挡部与蓄冷部的上端面抵接。

[0011] 进一步的,所述的卡孔设置有两个,分别布设在一个侧壁的两端;所述的插勾设置有两个,分别布设在另一个侧壁的两端;相适配的,所述的卡勾设置有两个,所述的插槽设置有两个;两个卡勾与两个卡孔对应卡接,两个插勾与两个插槽对应插接。

[0012] 又进一步的,所述设定距离为5mm~10mm。

[0013] 更进一步的,在所述外壳上设置有用于为半导体制冷片的热端散热的散热部,所述散热部包括散热壳体,所述散热壳体罩设在外壳上对应于半导体制冷片热端的位置;在所述散热壳体上开设有散热进风口和散热出风口,所述散热壳体和外壳围成连通散热进风口和散热出风口的散热风道,在所述散热风道内设置有散热风机以及散热片,所述散热片与半导体制冷片的热端紧贴。

[0014] 再进一步的,所述散热部还包括热管,所述热管的蒸发段穿设在散热片内,所述热管的冷凝段位于散热风道内。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的优点和积极效果是:本实用新型的冷藏箱,通过设计风道罩壳,与内胆围成风道,并在保温层内安装半导体制冷片,为流经风道的气流进行制冷;蓄冷部的上端面与箱盖内壁之间具有设定距离,形成风的流通通道,便于气流流通,进而便于气流为蓄冷部制冷;蓄冷部设置在箱盖上,用于存储冷量,避免占用箱体空间,蓄冷部在半导体制冷片断电后,释放冷量,提供稳定均匀冷量,使冷藏箱内保持低温,提高了冷藏箱内温度均匀性。

[0016] 结合附图阅读本实用新型实施方式的详细描述后,本实用新型的其他特点和优点将变得更加清楚。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型所提出的冷藏箱的一种实施例的结构示意图;

[0018] 图2是图1中蓄冷部和箱盖的连接示意图。

[0019] 附图标记:

[0020] P、冷藏箱;

[0021] 1、箱体;1-1、内胆;1-2、保温层;1-3、外壳;1-4、安装孔;

[0022] 2、箱盖;3、蓄冷部;4、风道罩壳;4-1、进风口;4-2、出风口;

[0023] 5、风机;6、安装盒;6-1、底壁;6-2、侧壁;6-2-1、卡孔;6-3、侧壁;

[0024] 6-3-1、插勾;7、安装架;7-1、卡勾;7-2、插槽;7-3、止挡部;

[0025] 8、半导体制冷片;9、散热壳体;9-1、散热进风口;9-2、散热出风口;

[0026] 10、散热风机;11、导热胶层;12、固定件;13、散热片;14、热管。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细地说明。

[0028] 本实施例的冷藏箱P,主要包括箱体1和箱盖2,箱盖2盖设在箱体1上;在箱盖2上固定有蓄冷部3,蓄冷部3的上端面与箱盖内壁之间具有设定距离,形成风的流通通道;箱体1包括由外及内依次布设的外壳1-3、保温层1-2、内胆1-1,保温层1-2位于外壳1-3和内胆1-1之间,内胆1-1由导热材料制成,如铝材等,热传导性能好;在内胆1-1上罩设有风道罩壳4,在风道罩壳4上开设有进风口4-1和出风口4-2;风道罩壳4和内胆1-1围成连通进风口4-1和出风口4-2的风道,在风道内设置有风机5;在保温层1-2内开设有安装孔1-4,在安装孔1-4内安装有半导体制冷片8;半导体制冷片8的冷端与内胆上形成风道的位置紧贴,半导体制冷片8的热端远离内胆1-1,参见图1、图2所示。在外壳1-3上还设置有用于为半导体制冷片8的热端散热的散热部。

[0029] 当然,相适配的,冷藏箱还包括电控组件,为半导体制冷片8供电。

[0030] 半导体制冷片8通电后,半导体制冷片8的冷端温度迅速降低,半导体制冷片的热端温度迅速升高。半导体制冷片8的冷端与内胆1-1进行热交换,内胆1-1与风道内的空气进行热交换,即半导体制冷片8的冷端通过内胆1-1与风道内的气流进行热交换。选择半导体制冷片,冷量产生方便快捷,且成本较低,而且占用空间小。

[0031] 风机5转动,箱体1内的风从进风口4-1进入风道,风道内的气流通过内胆1-1与半导体制冷片8的冷端进行热交换,气流从出风口4-2流出后,温度较低,然后流经蓄冷部3上端面与箱盖内壁之间的流通通道,即气流从蓄冷部3的上端面上方流过,对蓄冷部3进行制冷,蓄冷部3存储冷量,气流流过蓄冷部3上端面后,进入箱体1内部空间,然后再次经进风口4-1进入风道,实现气流的循环;在风机5的作用下,冷藏箱P内的空气形成图1中箭头所示的冷风流动路线,实现对冷藏箱P进行快速均匀制冷;散热部为半导体制冷片8的热端进行散热,以保证半导体制冷片8的正常运行。从风道吹出的冷气,循环一周后温度升高,然后再被吸入风道,继续制冷,可以保持冷藏箱内温度均匀性,箱内空气循环流动,让箱内各处温度均匀。

[0032] 当半导体制冷片8断电后,蓄冷部3放出冷量,为冷藏箱P内部空间降温,由于蓄冷部3固定在箱盖2上,蓄冷部3放出的冷量由上至下为冷藏箱P降温,冷量均匀性好,使得冷藏箱P内温度均匀性好。而且,蓄冷部3固定在箱盖2上,避免占用箱体1内部空间。如果蓄冷部3固定在箱体1内,由于冷气下沉,蓄冷部3释放的冷量会使得箱体1底部的温度偏低,造成冷藏箱P内温度不均匀。

[0033] 本实施例的冷藏箱,通过设计风道罩壳,与内胆围成风道,并在保温层1-2内安装半导体制冷片8,为流经风道的气流进行制冷;蓄冷部3的上端面与箱盖内壁之间具有设定距离,形成风的流通通道,便于气流流通,进而便于气流为蓄冷部3制冷;蓄冷部3设置在箱盖2上,用于存储冷量,避免占用箱体空间,蓄冷部3在半导体制冷片8断电后,释放冷量,提供稳定均匀冷量,使冷藏箱内保持低温,提高了冷藏箱内温度均匀性;因此,本实施例的冷藏箱,风道、半导体制冷片、蓄冷部占用空间小、成本低,实现了冷藏箱内较好的温度均匀性。

[0034] 在本实施例中,蓄冷部3包括蓄冷PCM材料,蓄冷PCM材料是一种油状液体,它的特点是低于4℃的时候会结冰,高于4℃时呈液体。对蓄冷PCM材料制冷使它结冰,它能够在半导体制冷片8停止制冷时,开始吸热融化,使冷藏箱内在一定时间继续保持温度偏低,起到保温效果。

[0035] 在本实施例中,蓄冷部3的上端面与箱盖内壁之间的设定距离为5mm~10mm,既能保证蓄冷部3的上端面与箱盖内壁之间具有足够大的空间使得气流流通,又避免距离过大导致蓄冷部占用箱体空间。

[0036] 本实施例的冷藏箱,提供稳定风道,冷量均匀性好,节省空间,成本低,靠环形循环风道将冷量循环起来,而且在风道循环过程中,对蓄冷PCM材料制冷使它结冰,在半导体制冷片8停止制冷时,蓄冷PCM材料开始吸热融化,使箱内在一定时间继续保持温度偏低,起到保温效果。

[0037] 进风口4-1位于风道罩壳4的底部,出风口4-2位于风道罩壳4的顶部。在风机5的作用下,气流从风道罩壳4底部的进风口4-1进入风道,然后从上部的出风口4-2流出风道,然后流经蓄冷部3上端面与箱盖内壁之间的通道,再流经箱体内部空间,然后经进风口4-1进入风道,实现风道循环。由于出风口4-2设置在风道罩壳4的顶部,靠近蓄冷部3,因此,从风道内出来的气流可以快速与蓄冷部3接触,快速为蓄冷部制冷。

[0038] 在本实施例中,为了便于实现蓄冷部3与箱盖2的固定,冷藏箱还包括一无盖的安装盒6,蓄冷部3放置在安装盒6内;在箱盖2上固定有安装架7,安装架7包括卡勾7-1,在安装

盒6的对应位置布设有卡孔6-2-1,卡勾7-1与卡孔6-2-1卡接,便于拆装。通过设置安装盒6及安装架7,既实现了蓄冷部3与箱盖2的稳定可靠连接,又便于拆装,便于蓄冷部3的维修更换。

[0039] 在本实施例中,安装盒6为方形体,包括底壁6-1、相对布设的迎风壁和背风壁、以及相对布设的两个侧壁:侧壁6-2和侧壁6-3;迎风壁为直接迎向气流的盒壁,背风壁为背向气流的盒壁,在图中均未示出,迎风壁和背风壁的高度均小于等于蓄冷部3的高度,避免阻挡气流,避免影响气流从蓄冷部3的上端面流过。在其中一个侧壁6-2上形成有所述的卡孔6-2-1;另一个侧壁6-3上形成插勾6-3-1;安装架7还包括与插勾6-3-1适配的插槽7-2;插勾6-3-1与插槽7-2插接。通过卡孔6-2-1与卡勾7-1的卡接、插勾6-3-1与插槽7-2的插接,进一步提高了安装盒6与安装架7的连接稳定性和可靠性,且便于拆装。

[0040] 在本实施例中,另一个侧壁6-3的上端面向外弯折并延伸形成所述的插勾6-3-1,结构简单、便于实现、成本低。

[0041] 安装架7还包括止挡部7-3,止挡部7-3与蓄冷部3的上端面抵接,用于止挡蓄冷部3,避免蓄冷部3上端面与箱盖2内壁贴近,保证蓄冷部3上端面与箱盖2内壁之间具有设定距离,以形成气流的流通通道。

[0042] 在本实施例中,所述的卡孔6-2-1设置有两个,分别布设在一个侧壁6-2的两端;所述的插勾6-3-1设置有两个,分别布设在另一个侧壁6-3的两端;相适配的,所述的卡勾7-1设置有两个,所述的插槽7-2设置有两个。两个卡孔6-2-1与两个卡勾7-1对应卡接,两个插勾6-3-1与两个插槽7-2对应插接。通过设计两个卡孔6-2-1、两个插勾6-3-1、两个卡勾7-1、两个插槽7-2,既能保证安装盒6与安装架7的稳定可靠连接,便于拆装,又避免数量设计过多导致安装盒和安装架结构复杂、成本高。

[0043] 散热部包括散热壳体9,散热壳体9罩设在外壳1-3上对应于半导体制冷片8热端的位置;在散热壳体9上开设有散热进风口9-1和散热出风口9-2,散热壳体9和外壳1-3围成连通散热进风口9-1和散热出风口9-2的散热风道,在散热风道内设置有散热风机10以及散热片13,散热片13与半导体制冷片8的热端紧贴。

[0044] 散热片13吸收半导体制冷片8热端的热量,散热风机10转动,外部空气从散热进风口9-1进入散热风道,与散热片13进行热交换,然后从散热出风口9-2流至外部空间。在散热风机10的作用下,外部空间的空气进入散热风道,与散热片13进行热交换,带走散热片13的热量。通过设计上述的散热部,不仅能快速带走半导体制冷片8热端的热量,而且结构简单、成本低、便于实现。

[0045] 在本实施例中,散热进风口9-1位于散热壳体9的底部,散热出风口9-2位于散热壳体9的中部,实现底部进风、中间出风,带走散热片的热量。

[0046] 在本实施例中,在外壳1-3上也开设有一个通孔,该通孔与安装孔1-4连通,固定件12穿过通孔与半导体制冷片8固定,将半导体制冷片8稳定地固定在安装孔1-4内。

[0047] 在半导体制冷片8的热端涂设有导热胶层11,以提高与散热片13之间的传热效率。

[0048] 为了进一步提高散热效果,散热部还包括热管14,热管14的蒸发段穿设在散热片13内,热管14的冷凝段位于散热风道内。散热片13吸收半导体制冷片8热端的热量,传递给热管14的蒸发段,热管14蒸发段内的相变介质受热蒸发,蒸汽流向冷凝段,被散热风道内的气流进行冷却,凝结成液体,流回蒸发段。热管14具有较高的换热效率,提高散热片的散热

效果。

[0049] 应该指出的是,上述说明并非是对本实用新型的限制,本实用新型也并不仅限于上述举例,本技术领域的普通技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本实用新型的保护范围。

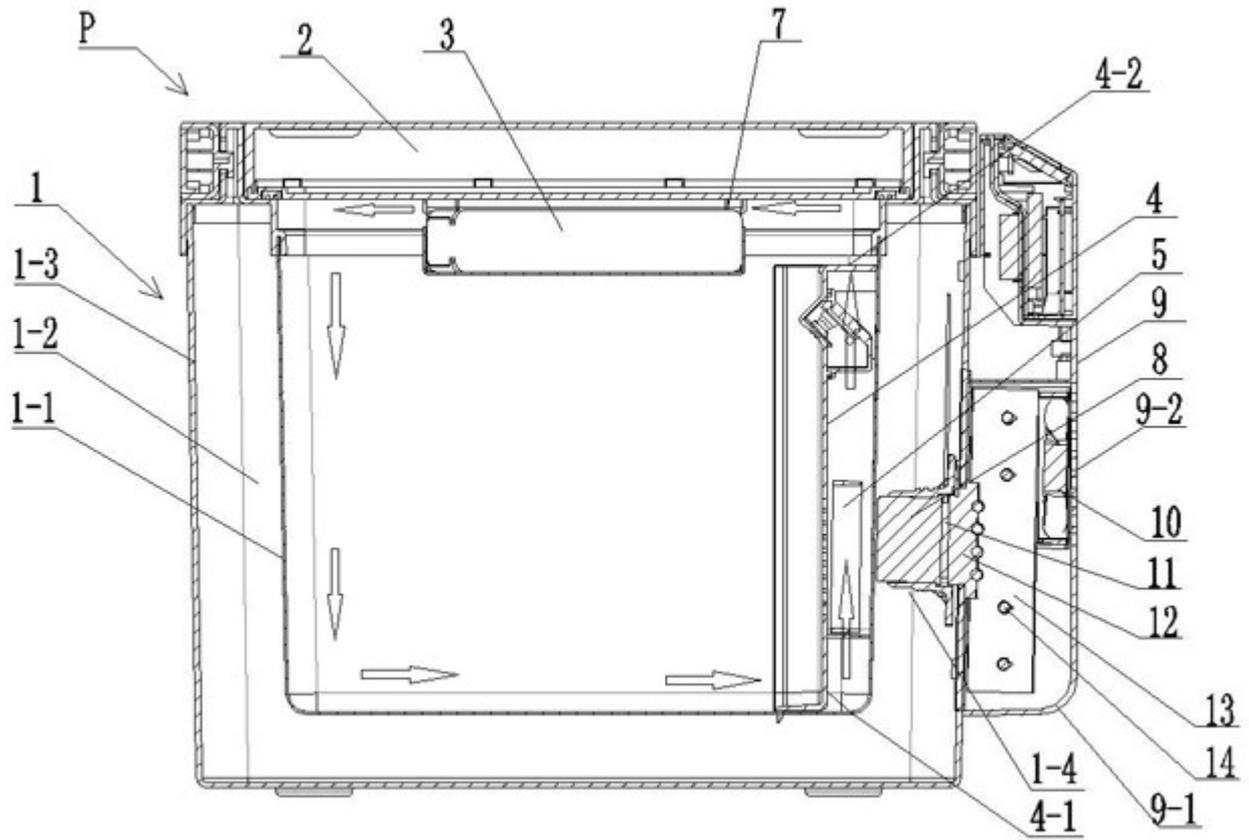


图1

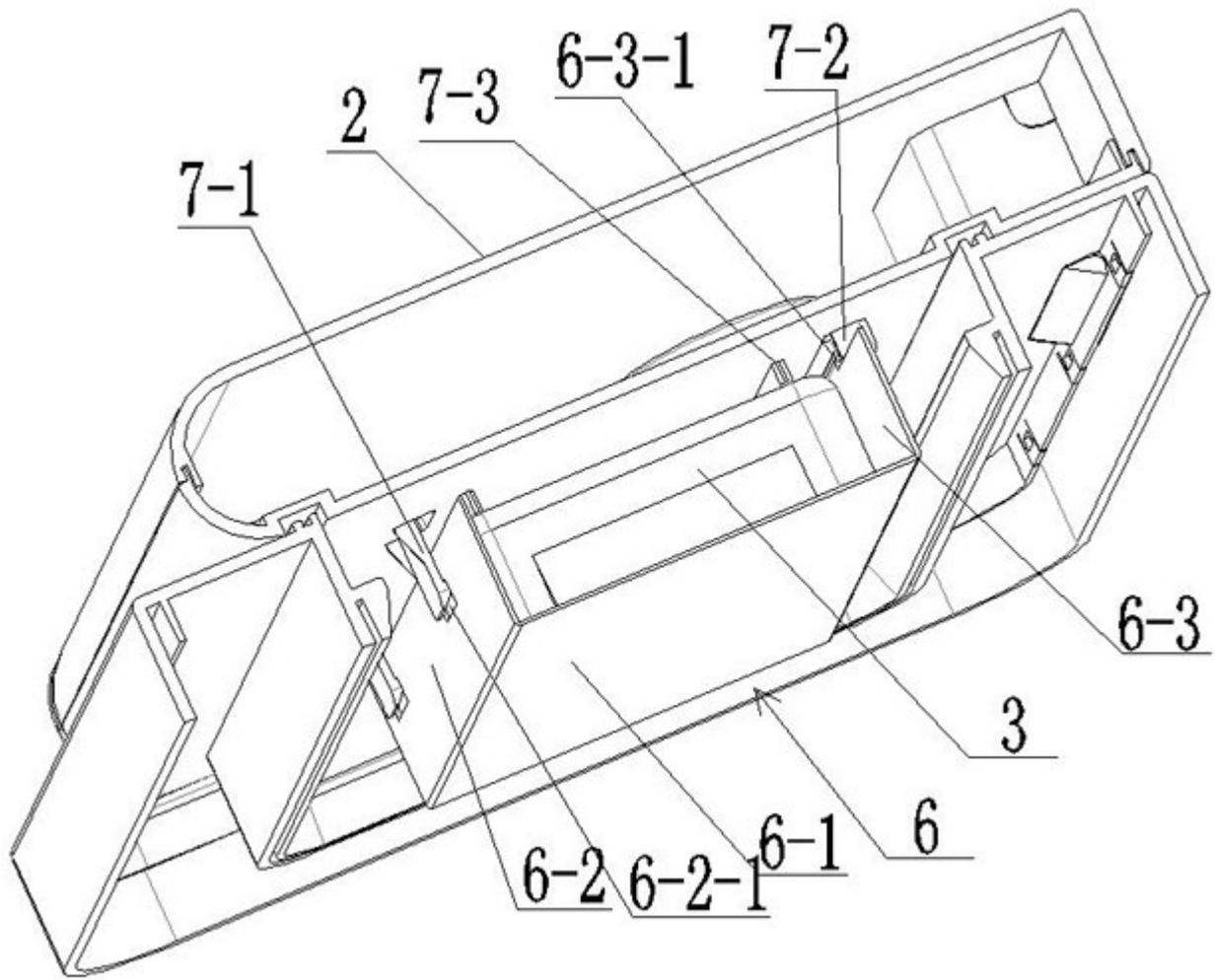


图2