



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209938577 U

(45)授权公告日 2020.01.14

(21)申请号 201920608614.6

(22)申请日 2019.04.29

(73)专利权人 江苏飞梭智行设备有限公司

地址 214400 江苏省无锡市江阴市镇澄路
2558号

(72)发明人 何先志 胡震

(74)专利代理机构 北京市领专知识产权代理有
限公司 11590

代理人 孟代君

(51)Int.Cl.

B61B 3/00(2006.01)

E01B 25/24(2006.01)

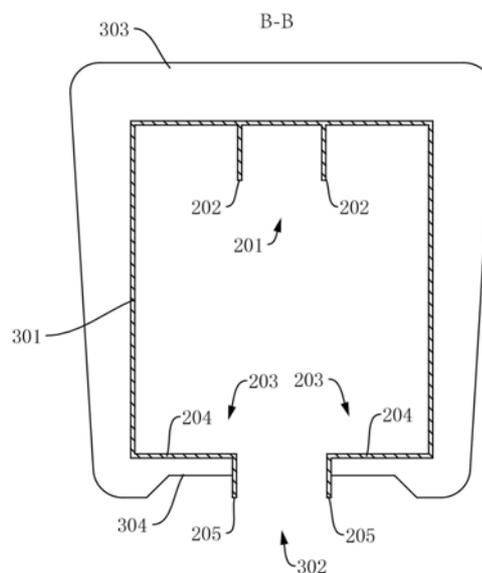
权利要求书1页 说明书5页 附图11页

(54)实用新型名称

一种悬挂式轨道

(57)摘要

本实用新型涉及一种悬挂式轨道,包括上导轨及两条对称设置的下导轨,其中,所述上导轨包括沿长度方向设置的两个凸起部,所述两个凸起部之间设置有用于容纳稳定轮的间隙,凸起部用于引导机车变轨和防侧倾;所述两条下导轨分别包括支撑部和稳定部,支撑部用于支撑机车的行走轮,两个稳定部之间设置有用于容纳稳定轮的间隙,稳定部用于稳定机车;本悬挂式轨道,结构简单、紧凑,成本低,不仅有利于机车快速变轨,而且有利于机车安全、平稳运行,可以有效提高机车的运行速度。



1. 一种悬挂式轨道,其特征在于,包括上导轨及两条对称设置的下导轨,其中,所述上导轨包括沿长度方向设置的两个凸起部,所述两个凸起部之间设置有用以容纳稳定轮的间隙,凸起部用于引导机车变轨和防侧倾;

所述两条下导轨分别包括支撑部和稳定部,支撑部用于支撑机车的行走轮,两个稳定部之间设置有用以容纳稳定轮的间隙,稳定部用于稳定机车。

2. 根据权利要求1所述的悬挂式轨道,其特征在于,所述两个凸起部相互平行。

3. 根据权利要求1所述的悬挂式轨道,其特征在于,所述上导轨为U形结构,或包括两个相互平行设置的角钢,或包括两个相互平行,且竖直设置的钢板。

4. 根据权利要求1所述的悬挂式轨道,其特征在于,所述支撑部垂直于稳定部。

5. 根据权利要求1所述的悬挂式轨道,其特征在于,所述凸起部与所述稳定部平行。

6. 根据权利要求1-5任一所述的悬挂式轨道,其特征在于,还包括外罩,所述外罩为下方开口的半封闭形结构,所述下导轨分别固定于所述开口的两侧,所述上导轨固定于外罩的内部,并位于所述开口的上方。

7. 根据权利要求6所述的悬挂式轨道,其特征在于,所述上导轨和/或下导轨分别采用焊接、铆接或螺栓连接固定于所述外罩。

8. 根据权利要求6所述的悬挂式轨道,其特征在于,所述下导轨与外罩一体成型。

9. 根据权利要求6所述的悬挂式轨道,其特征在于,还包括加强筋,所述加强筋垂直设置于所述外罩的外侧。

10. 根据权利要求9所述的悬挂式轨道,其特征在于,沿外罩的高度方向,所述加强筋的宽度逐渐增加。

一种悬挂式轨道

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轨道交通技术领域,具体涉及一种用于个人快速交通系统的悬挂式轨道。

背景技术

[0002] 悬挂式轨道交通系统是一种新型的城市轨道交通系统,和传统的城市轨道交通系统相似,主要应用于城市人口密集的地方,用来运载乘客,近年来发展迅速。

[0003] 然而,现有的悬挂式轨道通常存在如下不足,1、结构复杂、成本高,2、变轨麻烦,动作时间长,有的甚至还通过道岔的扳动实现变轨,非常不利于机车快速、准确变轨,3、轨道对机车的保护不到位,导致在机车运行过程不够平稳,存在安全隐患,尤其是受到横向风载荷或偏心力矩时,机车横向晃动幅度较大(即侧倾严重)。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于改善现有技术中所存在的不足,提供一种悬挂式轨道,结构简单、紧凑,成本低,不仅有利于机车快速变轨,而且有利于机车安全、平稳运行。

[0005] 一种悬挂式轨道,包括上导轨及两条对称设置的下导轨,其中,所述上导轨包括沿长度方向设置的两个凸起部,所述两个凸起部之间设置有用于容纳稳定轮的间隙,凸起部用于引导机车变轨和防侧倾;

[0006] 所述两条下导轨分别包括支撑部和稳定部,支撑部用于支撑机车的行走轮,两个稳定部之间设置有用于容纳稳定轮的间隙,稳定部用于稳定机车。

[0007] 进一步的,还包括外罩,所述外罩为下方开口的半封闭形结构,所述下导轨分别固定于所述开口的两侧,所述上导轨固定于外罩的内部,并位于所述开口的上方。

[0008] 优选的,所述两个凸起部相互平行。

[0009] 优选的,所述两个凸起部分别垂直于所述外罩的上表面。

[0010] 优选的,所述上导轨为U形结构,或包括两个相互平行设置的角钢,或包括两个相互平行,且竖直设置的钢板。

[0011] 优选的,所述支撑部垂直于稳定部。

[0012] 优选地,所述凸起部与所述稳定部平行。

[0013] 优选的,所述支撑部与稳定部一体成型。

[0014] 优选的,所述下导轨为角钢。

[0015] 优选的,所述上导轨和/或下导轨分别采用焊接、铆接或螺栓连接固定于所述外罩。

[0016] 优选的,所述下导轨与外罩一体成型。

[0017] 进一步的,还包括加强筋,所述加强筋垂直设置于所述外罩的外侧。

[0018] 优选的,所述加强筋间隔相等的距离设置于外罩的外侧。

[0019] 优选的,沿外罩的高度方向,所述加强筋的宽度逐渐增加。

[0020] 优选的,所述加强筋上对应所述开口的位置处设置有凹槽,所述凹槽用于容纳设置于机车的保护轮。

[0021] 与现有技术相比,使用本实用新型提供的一种悬挂式轨道,具有以下有益效果:

[0022] 1、本悬挂式轨道,结构简单、紧凑,成本低,导向效果好,有利于机车快速变轨。

[0023] 2、本悬挂式轨道,可以保证机车在运行过程中受力平衡,从而可以有效防止机车在运行过程中出现大幅度横向倾斜、晃动或脱轨等问题,尤其是在有侧向风或存在偏心载荷的情况下,能够保证安全、平稳运行。

[0024] 3、本悬挂式轨道,通过上导轨和下导轨的相互配合,可以使得机车的运行更加平稳,从而有利于提高机车的运行速度。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,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实用新型的某些实施例,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。

[0026] 图1为本实用新型实施例1中提供的一种机车示意图。

[0027] 图2为本实用新型实施例1中提供的一种悬挂式轨道,固定在支架上后的示意图。

[0028] 图3为图1所示的机车安装在图2所示的轨道上后的示意图。

[0029] 图4为本实用新型实施例1中提供的一种悬挂式轨道中,岔口处的俯视图,此时,机车可以在岔道口直行或向右变轨。

[0030] 图5为图4的A-A向视图。

[0031] 图6为本实用新型实施例2中提供的一种悬挂式轨道中,上导轨的一种的结构示意图。

[0032] 图7为本实用新型实施例2中提供的一种悬挂式轨道中,上导轨的另一种的结构示意图。

[0033] 图8为本实用新型实施例2中提供的一种悬挂式轨道中,上导轨的另一种的结构示意图。

[0034] 图9为本实用新型实施例2中提供的一种悬挂式轨道中,上导轨的又一种的结构示意图。

[0035] 图10为本实用新型实施例2中提供的一种悬挂式轨道的结构示意图。

[0036] 图11为本实用新型实施例2中提供的另一种悬挂式轨道的结构示意图。

[0037] 图12为本实用新型实施例3中提供的一种悬挂式轨道中,岔口处的俯视图,此时,机车可以直行或向右变轨。

[0038] 图13为图12的B-B向视图。

[0039] 图中标记说明

[0040] 机车101,行走轮102,第一稳定轮103,导向轮104,第二稳定轮105,保护轮106,

[0041] 悬挂式轨道200,上导轨201,凸起部202,下导轨203,支撑部204,稳定部205,

[0042] 外罩301,开口302,加强筋303,凹槽304,

[0043] 支架401。

具体实施方式

[0044] 下面将结合本实用新型实施例中附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0045] 实施例1

[0046] 请参阅图1,本实施例中提供了一种悬挂式轨道200,包括上导轨201及两条对称设置的下导轨203,其中,所述上导轨201包括沿长度方向设置的两个凸起部202,所述两个凸起部202之间设置有用于容纳第一稳定轮103的间隙,凸起部202用于引导机车101变轨和防侧倾;

[0047] 所述两条下导轨203分别包括支撑部204和稳定部205,支撑部204用于支撑机车101的行走轮102,即机车101沿着支撑部204的前行,两个稳定部205之间设置有用于容纳稳定轮的间隙,稳定部205用于稳定机车101,使得机车101受力平衡,不仅有利于机车101安全、平稳运行,而且有利于提高机车101的运行速度,提高运输效率。

[0048] 如图1所示,现有的一种悬挂式轨道200机车101中,机车101的上部设置有第一稳定轮103,第一稳定轮103的两侧分别设置有两个导向轮104,两个导向轮104分别用于驱动机车101沿轨道向左变轨和向右变轨,机车101的下部设置有第二稳定轮105,第二稳定轮105的两侧分别设置有两个保护轮106,两个保护轮106分别用于保护机车101,防止机车101侧倾、脱轨等。

[0049] 在本实施例中,上导轨201可以通过一个支架401进行安装和固定,下导轨203可以通过另一个支架401进行安装和固定,或者,上导轨201、下导轨203均可以通过一个支架401进行安装和固定,作为举例,如图2所示,只需保证上导轨201与下导轨203之间的相对位置关系及平行关系,使得上导轨201与下导轨203具有容纳机车101或机车101的行走轮102的空间即可,这里不再赘述。

[0050] 作为举例,在本实施例中,上导轨201采用的是U形结构,如图2所示,此时,所述两个凸起部202就是U形结构的两个侧壁,且二者相互平行。

[0051] 本实施例中,下导轨203中的支撑部204垂直于稳定部205,且支撑部204与稳定部205一体成型,在进行安装时,支撑部204水平安装,稳定部205竖直安装,作为举例,如图2所示,下导轨203采用的是角钢(在本实施例中,角钢是指横截面为L形结构的型材,后文不再赘述),如图2或图3所示,两个下导轨203对称设置,且二者之间留有间隙,如图2所示,上导轨201和下导轨203通过支架401进行固定后,上导轨201长度与下导轨203的长度方向相互平行,且上导轨201位于两个下导轨203的正上方,如图2或图3所示,上导轨201的凸起部202分别与下导轨203的稳定部205相平行。

[0052] 作为举例,如图3所示,在本实施例中,当机车101安装在本实施例所提供的轨道后,机车101的两个行走轮102分别与两个下导轨203的支撑部204相接触,并可沿下导轨203的长度方向前行;

[0053] 机车101的第一稳定轮103正好位于上导轨201的两个凸起部202之间,且始终有一个凸起部202正好位于第一稳定轮103与一个导向轮104之间,在机车101前进或换向的过程中,凸起部202只与一个导向轮104相接触,如图3所示,从而驱动导向轮104沿着凸起部202的长度方向移动,实现前行、及引导机车101变轨的功能,如图3所示,当左侧导向轮104与左侧凸起部202相接触的情况下,机车101可以直行或向左变轨,当右侧导向轮104与右侧凸起部202相接触的情况下,机车101可以直行或向右变轨;同时,在有较大侧风或存在偏心载荷的情况,导致机车101侧倾的情况下,上导轨201中位于导向轮104与第一稳定轮103之间的凸起部202,可以通过导向轮104与第一稳定轮103的接触(或挤压),达到限制机车101侧倾的目的,从而可以有效防止机车101大幅度横向倾斜,使得机车101运行更加平稳;

[0054] 如图3所示,机车101的第二稳定轮105正好位于两个稳定部205之间(即位于两条下导轨203之间),且始终有一个稳定部205位于第二稳定轮105与一个保护轮106之间,在机车101前进或换向的过程中,第二稳定轮105可以与对应侧的稳定部205相接触,如图3所示,即在左侧引导轮引导机车101前行或向左变轨的过程中,第二稳定轮105与左侧下导轨203的稳定部205相接触,从而使得在导向轮104和平衡轮的力矩作用下,保持机车101的受力平衡,有利于机车101安全、平稳运行,同理,在右侧引导轮引导机车101前行或向右变轨的过程中,第二稳定轮105与右侧下导轨203的稳定部205相接触,同样可以保持机车101的受力平衡,这里不再赘述;

[0055] 保护轮106通常不与下导轨203的稳定部205相接触,即具有一定的间隙,防止运行过程中产生噪声及影响机车101的速度;保护轮106可以与上方的第一稳定轮103相互配合,在有较大侧风或存在偏心载荷的情况,导致机车101侧倾的情况下,第一稳定轮103与凸起部202相接触,保护轮106与下导轨203的稳定部205相接触,从而构成一对平衡力矩,使得机车101受力平衡,从而防止机车101大幅度倾斜、脱轨等,达到保护机车101、稳定机车101的目的;

[0056] 此外,本实施例所提供的悬挂式轨道200中,结构紧凑、设计合理、成本低,机车101在运行过程中,设置于机车101两侧的行走轮102分别得到两个下导轨203的支撑,不仅有利于快速变轨,而且可以使得整个悬挂式轨道200的载荷分布更加均匀,有利于机车101安全、平稳、高速运行。

[0057] 本实施例所提供的悬挂式轨道200,在需要设置岔道的位置,连接另一条相同结构的悬挂式轨道200即可,作为举例,如图4及图5所示,一条悬挂式轨道200用于引导机车101直行,另一条悬挂式轨道200用于引导机车101向右变轨,

[0058] 在本实施例中,上导轨201、下导轨203可在工厂一次性加工成型,结构简单实用,精度高。

[0059] 实施例2

[0060] 本实施例2与上述实施例1的主要区别在于,本实施例所提供的悬挂式轨道200,还包括外罩301,所述外罩301为下方开口302的半封闭形结构,所述下导轨203分别固定于所述开口302的两侧,所述上导轨201固定于外罩301的内部,并位于所述开口302的上方;外罩301便于本悬挂式轨道200安装和固定,机车101可以沿轨道在外罩301的内部运行。

[0061] 可以理解,所述开口302沿轨道的长度方向设置,这里不再赘述。

[0062] 在优选的方案中,所述上导轨201的两个凸起部202分别垂直于所述外罩301的上

表面；作为举例，如图6所示，上导轨201可以采用U形结构；又如，如图7及图8所示，上导轨201也可以包括两个相互平行设置的角钢，所述两个角钢具有一定的间隙，且相互平行的固定于外罩301；在另一种更简单的方案中，上导轨201可以包括两个相互平行，且竖直设置的钢板，如图9所示，两个钢板分别固定于外罩301，如采用焊接等，从而构成上导轨201的两个凸起部202。

[0063] 在本实施例提供的一种方案中，上导轨201和/或下导轨203可以分别采用焊接、铆接或螺栓连接固定于所述外罩301，即上导轨201、下导轨203以及外罩301都是单独的部件，可以分别单独进行制造成型，然后通过装配，采用焊接、铆接或螺栓连接等方式将上导轨201、下导轨203固定于外罩301，如图10所示，从而形成本实施例所提供的悬挂式轨道200。

[0064] 在进一步的方案中，所述下导轨203与外罩301可以一体成型，即下导轨203与外罩301可以是一个整体，通过平板的多次弯折成型，如图6所示；在另一种方案中，所述下导轨203的支撑部204与外罩301一体成型，下导轨203的稳定部205采用角钢，并固定于支撑部204，如图11所示。

[0065] 可以理解，在本实施例中，并未对外罩301的形状进行限制，故可以根据实际需要设计外罩301的形状，如图6或图10所示，在本实施例中，外罩301的形状为方形，即外罩301的侧壁与凸起部202、稳定部205相平行，该外罩301可以通过一个钢板经过多次弯折后成型，这里不再赘述。

[0066] 可以理解，在本实施例中，在需要设置岔道的位置处，连接另一条相同结构的悬挂式轨道200，且二者的外罩301相互连接即可，作为举例，如图12所示，一条悬挂式轨道200用于引导机车101直行，另一条悬挂式轨道200用于引导机车101向右变轨，

[0067] 实施例3

[0068] 本实施例3与上述实施例2的主要区别在于，本实施例所提供的悬挂式轨道200还包括加强筋303（或称为加强肋板），所述加强筋303垂直设置于所述外罩301的外侧，如图12及13所示，加强筋303用于增加外罩301的刚度，从而可以有效增加整个悬挂式轨道200的刚度，尤其是轨道的抗弯刚度，有利于机车101平稳运行。

[0069] 在优选的方案中，所述加强筋303可以间隔相等的距离设置于外罩301的外侧，如图12所示。进一步的，沿外罩301的高度方向，如图13所示，所述加强筋303的宽度逐渐增加，根据悬挂式轨道200的受力情况，这样的设置，不仅可以保证强度和刚度，有利于美观，而且可以有效节约材料，降低成本。

[0070] 如图13所示，在本实施例所提供的优选方案中，所述加强筋303上对应所述平衡导轨的位置处设置有凹槽304，所述凹槽304用于容纳设置于机车101的保护轮106，即防止机车101运行过程中，加强筋303干扰保护轮106的顺利通过。

[0071] 以上所述，仅为本实用新型的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

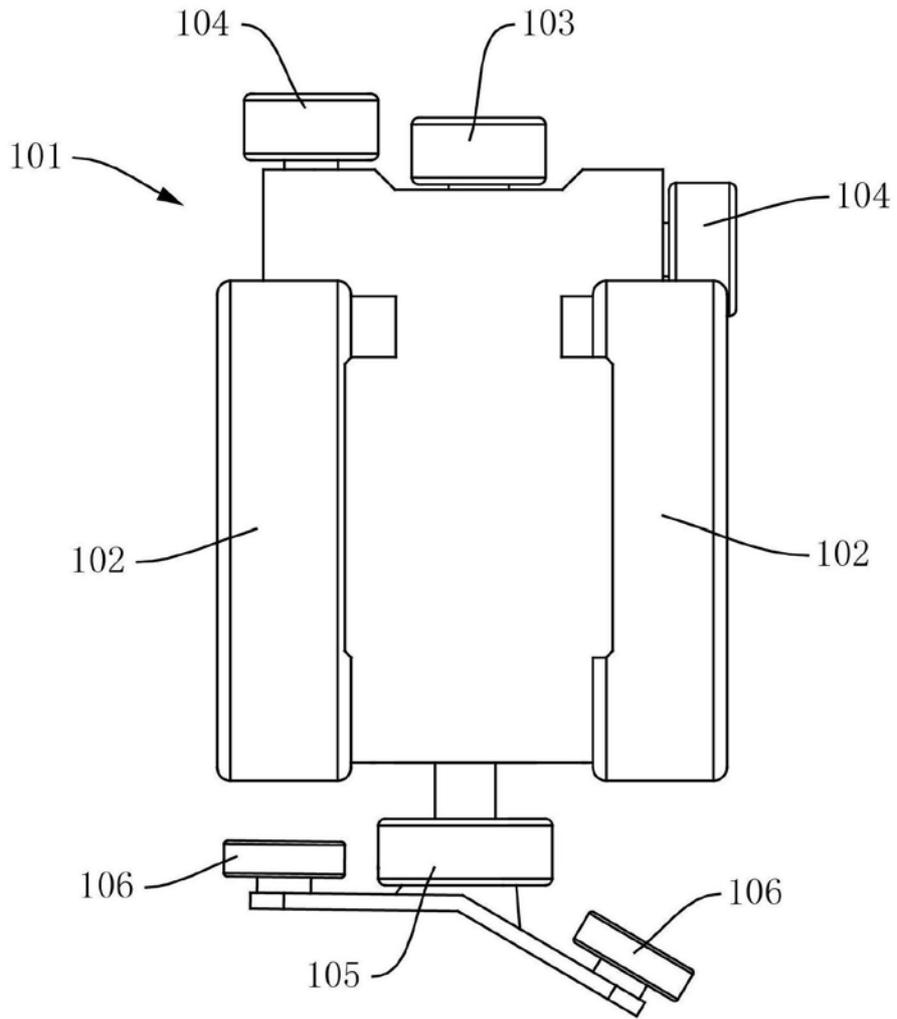


图1

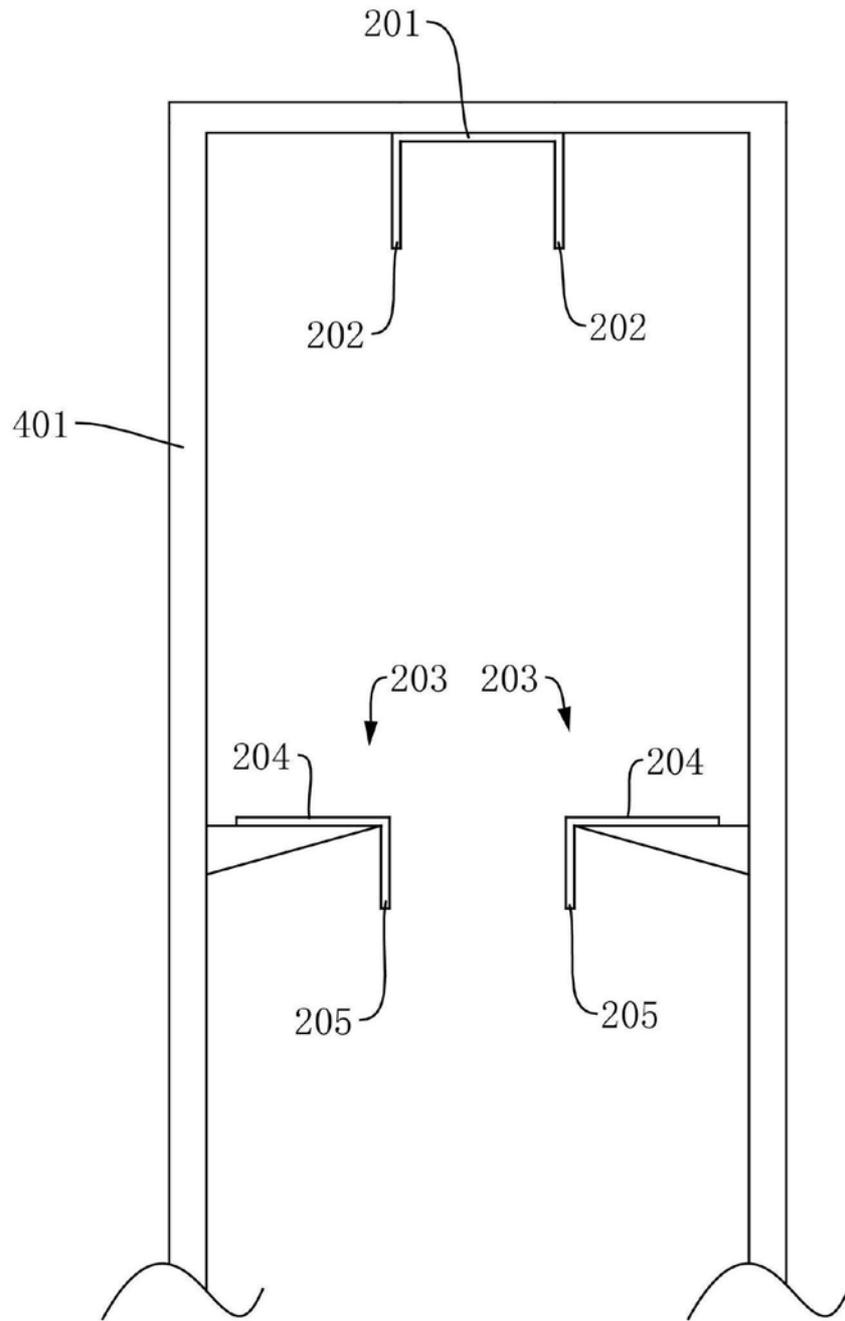


图2

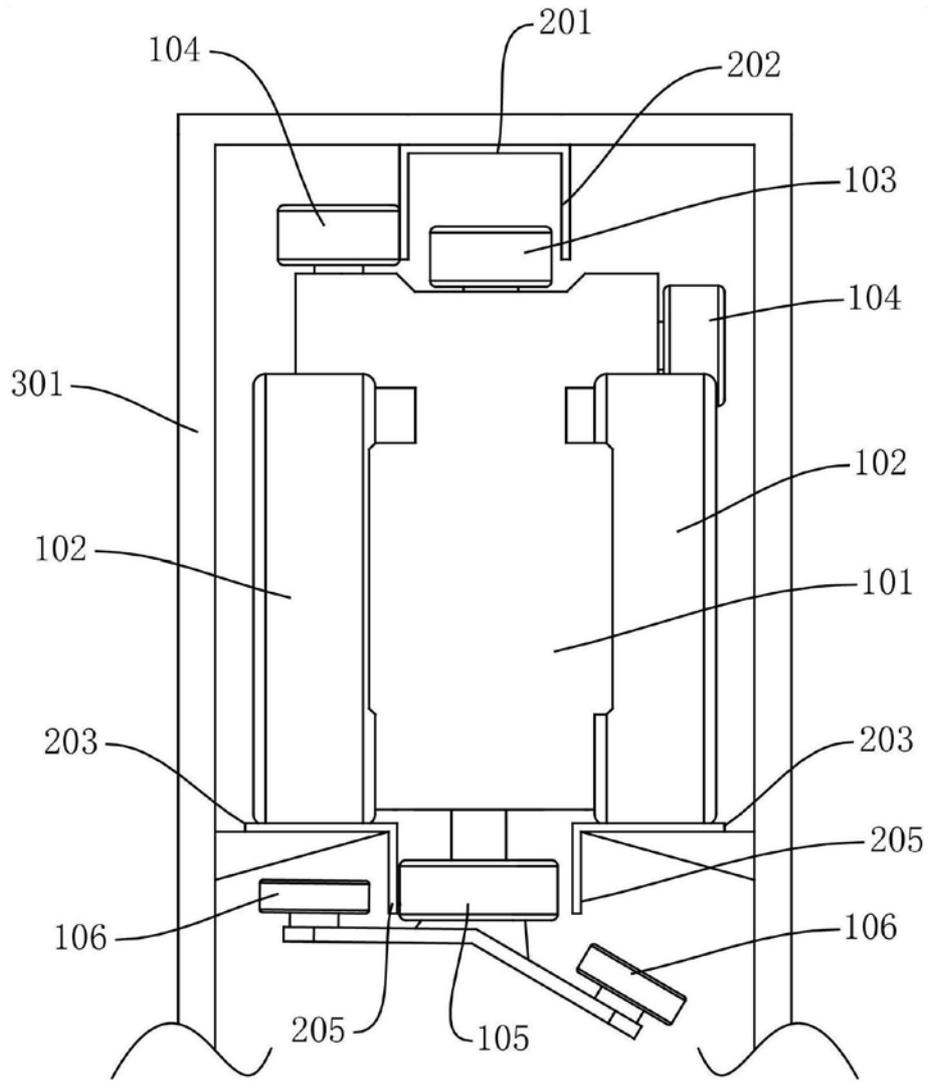


图3

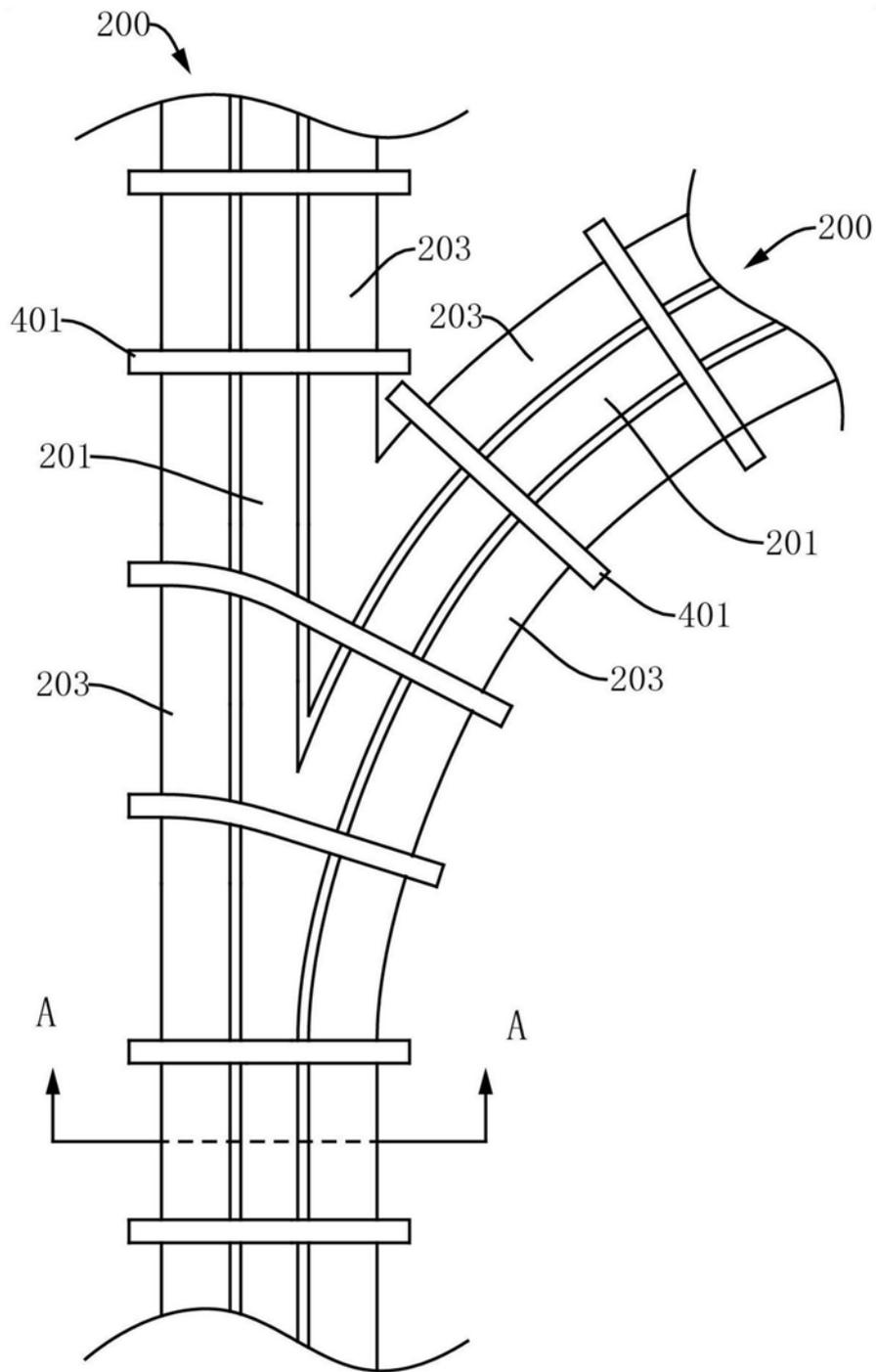


图4

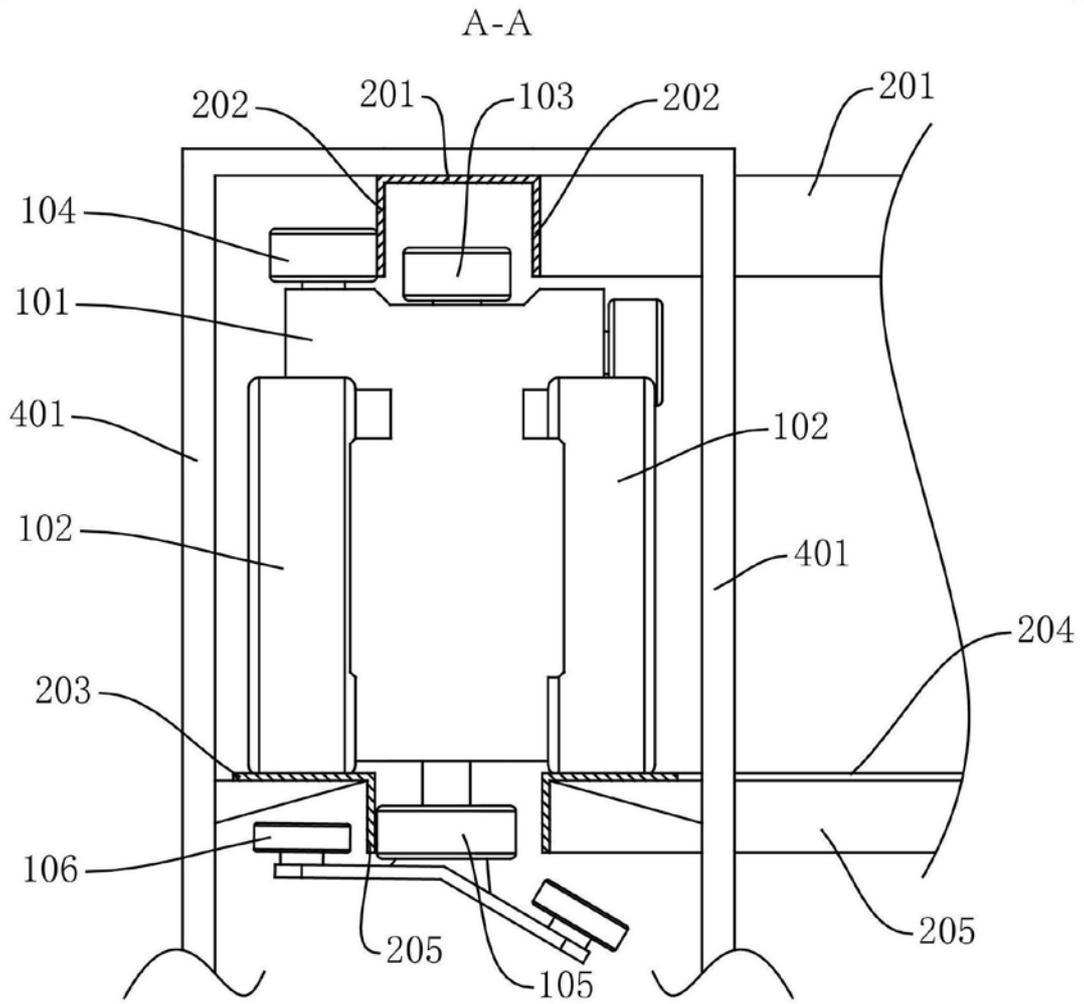


图5

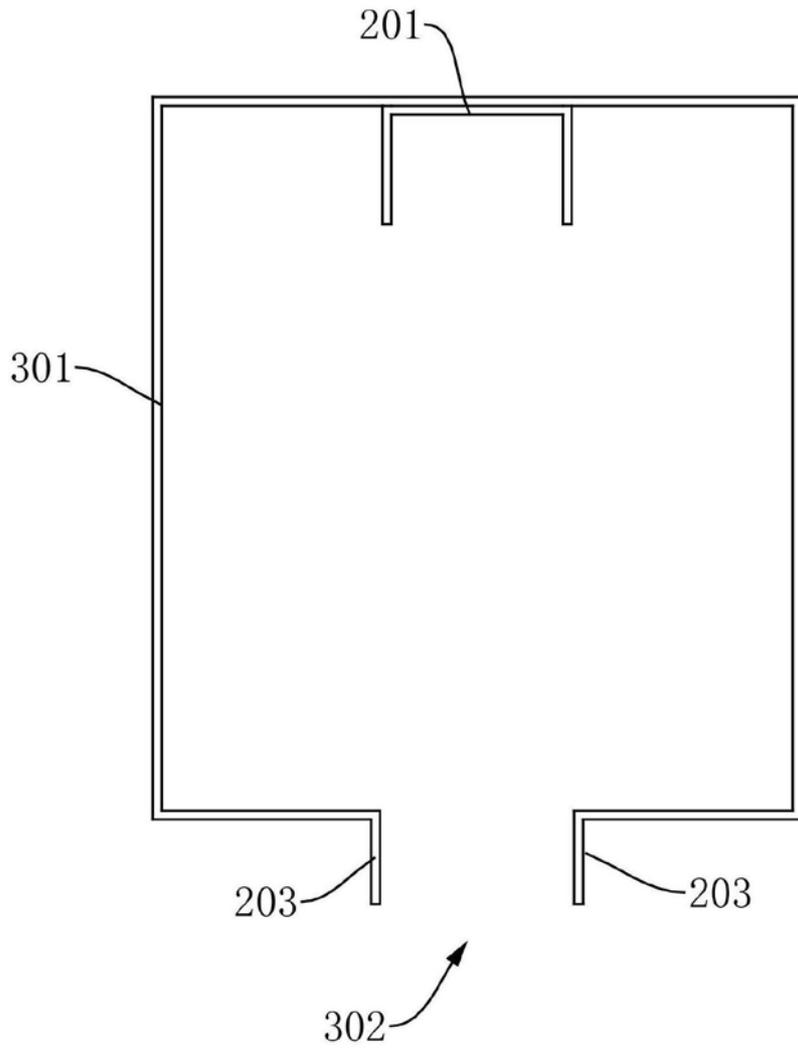


图6

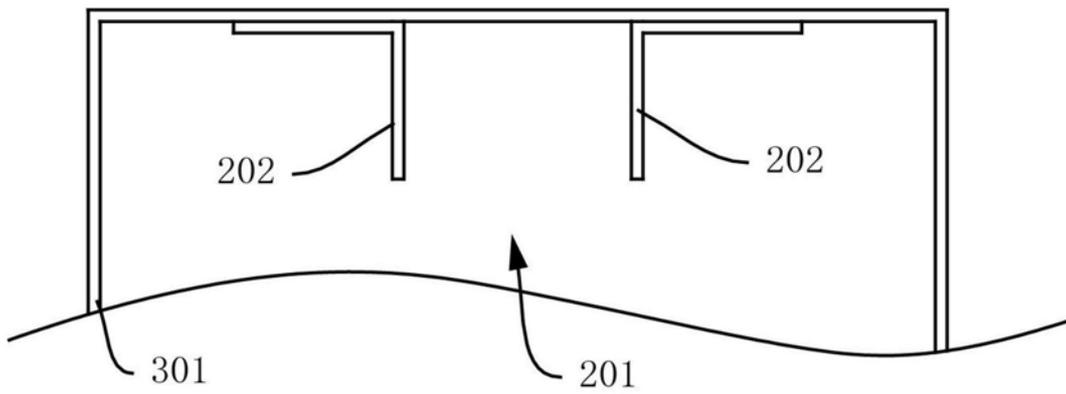


图7

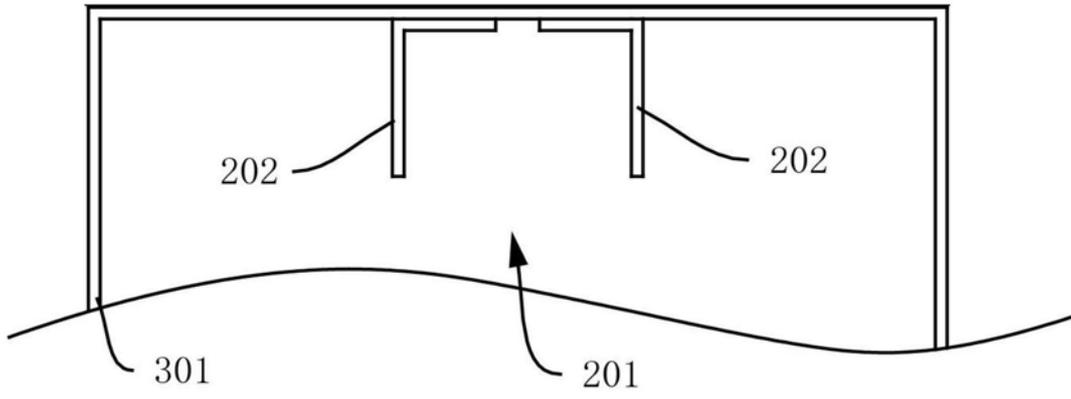


图8

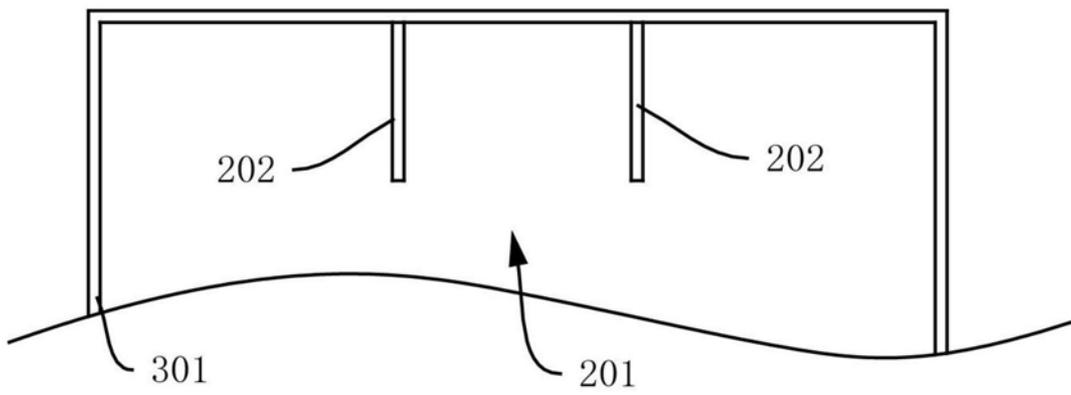


图9

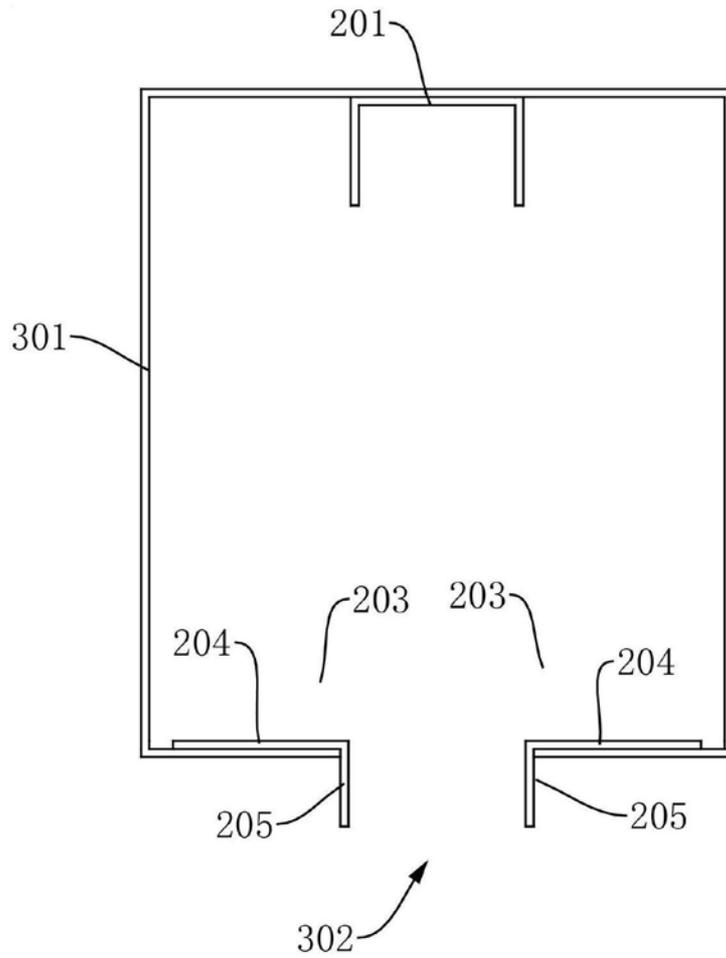


图10

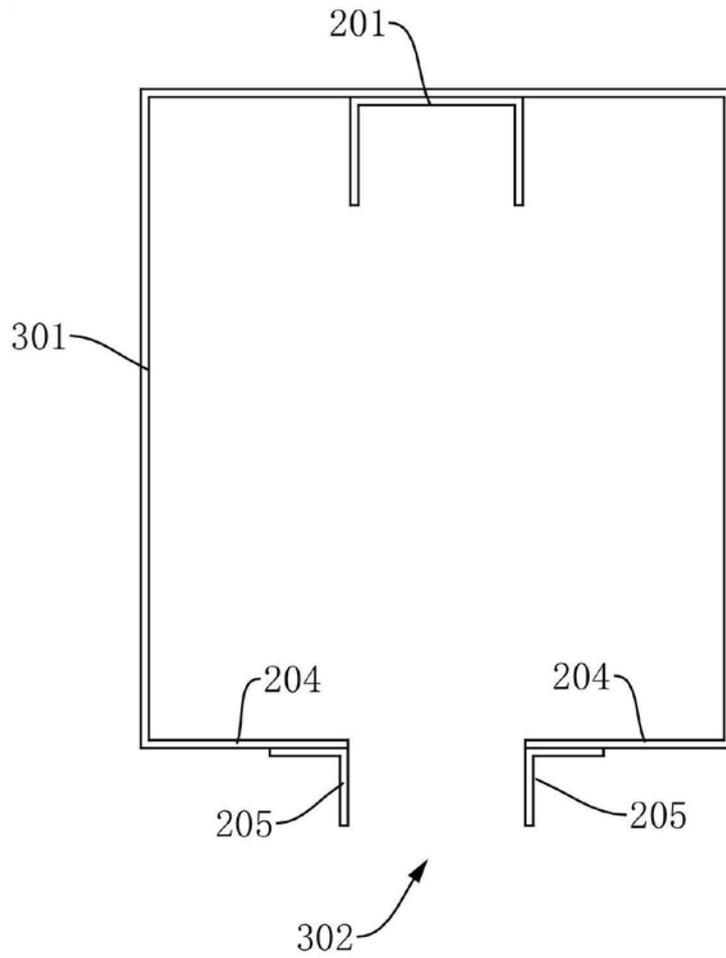


图11

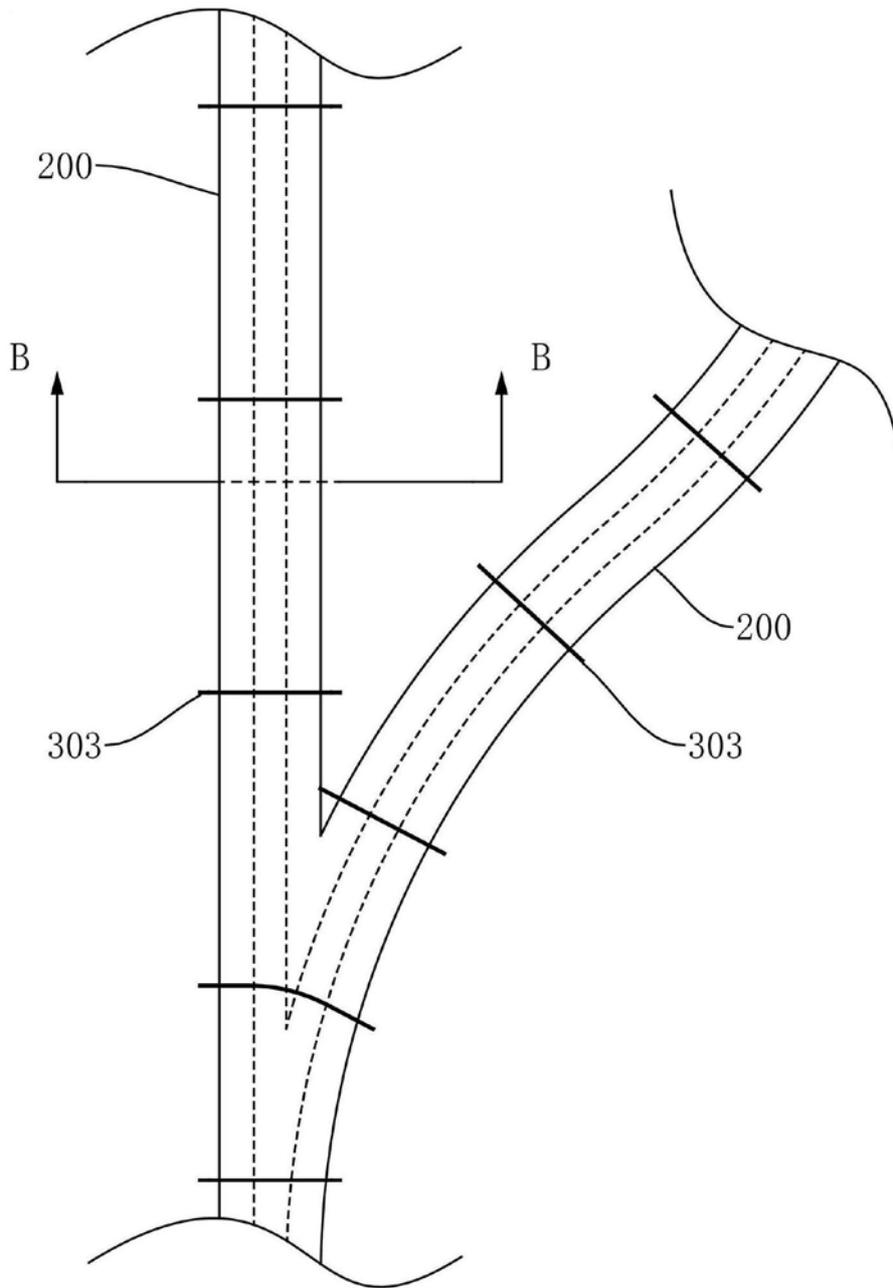


图12

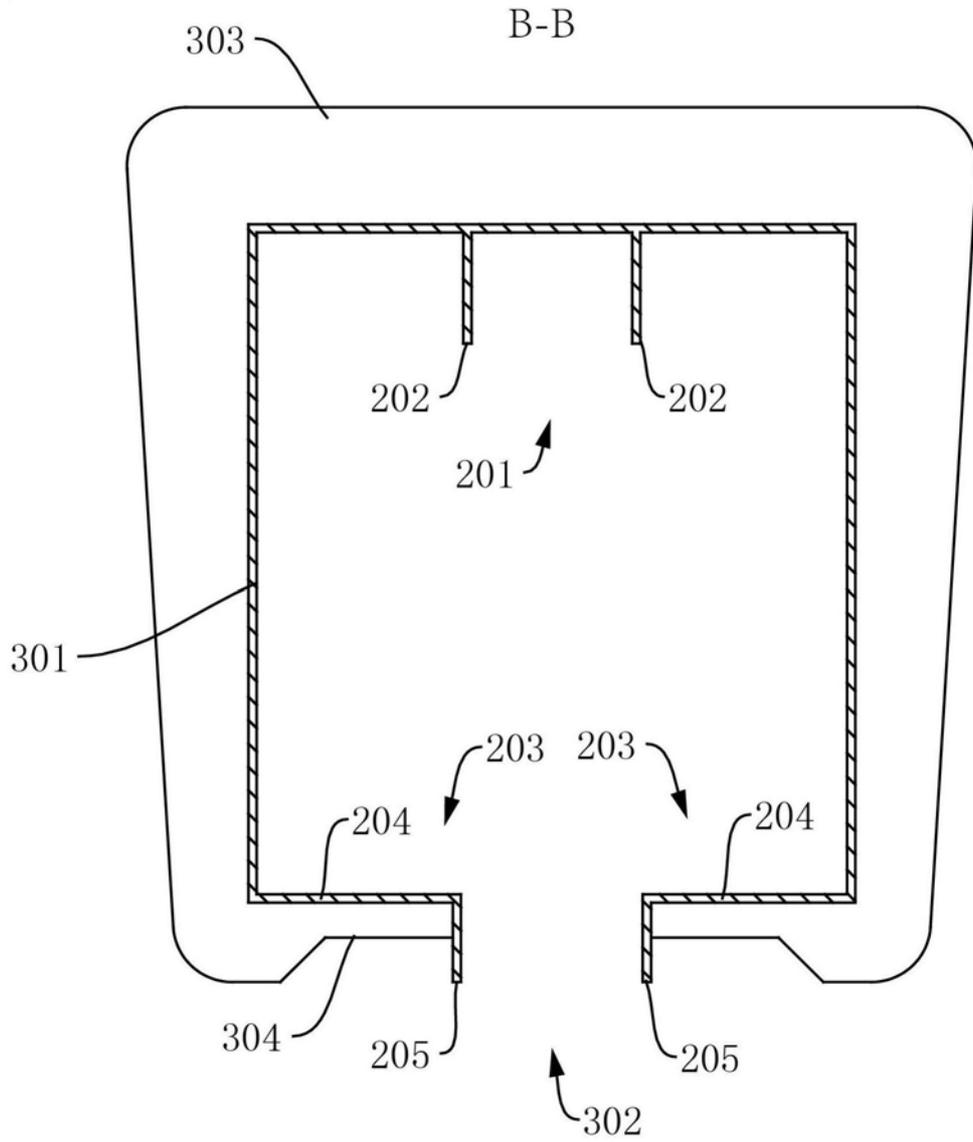


图13