



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109211492 A

(43)申请公布日 2019.01.15

(21)申请号 201811260676.9

(22)申请日 2018.10.26

(71)申请人 江西江铃集团新能源汽车有限公司

地址 330013 江西省南昌市经济技术开发区庐山北大道(蛟桥镇)

(72)发明人 单丰武 雷芳 邹峰 黄飞

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201

代理人 彭琰

(51) Int. Cl.

G01M 3/26(2006.01)

G01M 3/28(2006.01)

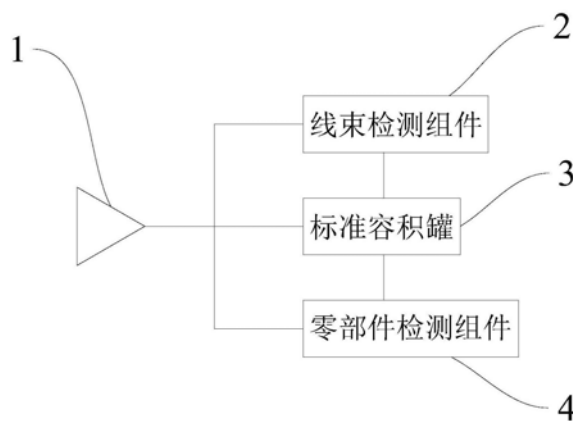
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种气密性检测系统及方法

(57)摘要

本发明公开了一种气密性检测系统,应用于汽车上,包括气源、线束检测组件、零部件检测组件和标准容积罐,所述线束检测组件、所述零部件检测组件和所述标准容积罐分别连接所述气源,所述线束检测组件用于检测所述汽车上的线束的气密性,所述零部件检测组件用于检测所述汽车上的线束以外的其他零部件的气密性,所述标准容积罐分别与所述线束检测组件和所述零部件检测组件连通,所述标准容积罐与所述线束检测组件和所述零部件检测组件连通的管路上分别设有第一压力传感器和第二压力传感器。线束检测组件和零部件检测组件共用一个标准容积罐,降低了生产成本。本发明还公开了一种采用上述气密性检测系统的气密检测方法。



1. 一种气密性检测系统,应用于汽车上,其特征在于,包括气源、线束检测组件、零部件检测组件和标准容积罐,所述线束检测组件、所述零部件检测组件和所述标准容积罐分别连接所述气源,所述线束检测组件用于检测所述汽车上的线束的气密性,所述零部件检测组件用于检测所述汽车上的线束以外的其他零部件的气密性,所述标准容积罐分别与所述线束检测组件和所述零部件检测组件连通,所述标准容积罐与所述线束检测组件和所述零部件检测组件连通的管路上分别设有第一压力传感器和第二压力传感器。

2. 根据权利要求1所述的气密性检测系统,其特征在于,所述气源与所述标准容积罐、线束检测组件和零部件检测组件连接的管路上分别设有第一气阀、第二气阀和第三气阀,则可通过第一气阀、第二气阀和第三气阀分别控制向对应组件的输气。

3. 根据权利要求2所述的气密性检测系统,其特征在于,所述第一气阀、第二气阀和第三气阀同时设置于气阀总成中,所述气阀总成对应所述第一气阀、第二气阀和第三气阀均设有过气槽和通孔,所述过气槽之间相互隔开,所述第一气阀、第二气阀和第三气阀分别设置于所述过气槽中,所述通孔与对应所述过气槽连通,所述通孔分别与所述线束检测组件、零部件检测组件和标准容积罐连通,所述第一气阀、第二气阀和第三气阀均与所述过气槽配合密封,当所述第一气阀、第二气阀和第三气阀密封时,所述通孔为封闭状态。

4. 根据权利要求3所述的气密性检测系统,其特征在于,所述第一气阀、第二气阀和第三气阀均包括调节杆和活塞,所述活塞设置于所述过气槽内并与所述过气槽密封配合,所述调节杆连接所述活塞并向外伸出所述气阀总成的外壳,所述调节杆用于调节所述活塞的位置。

5. 根据权利要求4所述的气密性检测系统,其特征在于,所述外壳上设有导向块,所述调节杆贯穿所述导向块。

6. 根据权利要求4所述的气密性检测系统,其特征在于,所述导向块内设有空腔,所述调节杆均穿过所述空腔,所述第一气阀的调节杆上设有第一挡板,所述第二气阀和所述第三气阀的调节杆上均设有第二挡板,当所述第二气阀或所述第三气阀的活塞与对应所述过气槽脱离封闭时,所述第二挡板推动所述第一挡板,所述第一挡板带动所述第一气阀的活塞与对应所述过气槽脱离封闭。

7. 根据权利要求5所述的气密性检测系统,其特征在于,所述调节杆与所述导向块为滑动配合或螺纹配合。

8. 根据权利要求3~7任意一项所述的气密性检测系统,其特征在于,所述气源与所述气阀总成连接的管路上设有第四气阀和第三压力传感器,所述第三压力传感器用于检测所述气阀总成和所述第四气阀之间的管路的气密性。

9. 一种气密性检测方法,采用权利要求8所述的气密性检测系统,其特征在于,包括以下步骤:

同时关闭第一气阀、第二气阀、第三气阀,打开第四气阀,启动气源开始充气;

关闭气源和第四气阀,观察第三压力传感器检测气压是否发生变化;

若第三压力传感器检测气压无变化,打开第一气阀、第二气阀、第三气阀和第四气阀,启动气源开始充气;

关闭第一气阀、第二气阀和第三气阀,观察第一压力传感器和第二压力传感器的检测压力的变化,当第一压力传感器、第二压力传感器的检测压力无变化时,分别判断线束、线

束以外的零部件的气密性良好,否者判断对应的零部件气密性不足。

10.根据权利要求9所述的气密性检测方法,其特征在于,所述观察第三压力传感器检测气压是否发生变化之后还包括:

若第三压力传感器检测气压产生变化,检查第一气阀、第二气阀、第三气阀和第四气阀的气密性,并更换气密性不足的气阀。

一种气密性检测系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车零部件加工技术领域,特别是涉及一种气密性检测系统及方法。

背景技术

[0002] 随着汽车工业的飞速发展和人们生活水平的提升,汽车已经成为人们出行、货运等不可或缺交通工具之一。

[0003] 汽车在生产过程中需对其零部件进行密封性检测,如线束和其他零部件的气密性检测,气密性能对于汽车零部件非常重要,若其气密性存在不足,则会导致漏水和渗水等问题,从而导致气密连接器中的部分功能失效。现有的气密检测装置可分别单独检测线束或其他零部件的气密性。

[0004] 现有的气密检测装置在检测线束或其他零部件的气密性时,必须分别连接不同的标准容积罐,通过气源同时向气密性检测组件和标准容积罐内注入气体,以气密性检测组件内的压力变化判断产品是否为气密性良好,则气密检测装置内需至少设有两个标准容积罐,必然会导致装置体积变大,成本增加。

发明内容

[0005] 本发明的一个目的在于提出一种只需一个标准容积罐的气密性检测系统。

[0006] 一种气密性检测系统,应用于汽车上,包括气源、线束检测组件、零部件检测组件和标准容积罐,所述线束检测组件、所述零部件检测组件和所述标准容积罐分别连接所述气源,所述线束检测组件用于检测所述汽车上的线束的气密性,所述零部件检测组件用于检测所述汽车上的线束以外的其他零部件的气密性,所述标准容积罐分别与所述线束检测组件和所述零部件检测组件连通,所述标准容积罐与所述线束检测组件和所述零部件检测组件连通的管路上分别设有第一压力传感器和第二压力传感器。

[0007] 根据本发明提出的气密性检测系统,线束检测组件和零部件检测组件共用一个标准容积罐,降低了生产成本,线束检测组件和零部件检测组件与标准容积罐直接连通,利用该简单的设计即可同时满足对线束和其他零部件的气密性检测。

[0008] 另外,根据本发明提供的气密性检测系统,还可以具有如下附加的技术特征:

[0009] 进一步地,所述气源与所述标准容积罐、线束检测组件和零部件检测组件连接的管路上分别设有第一气阀、第二气阀和第三气阀,则可通过第一气阀、第二气阀和第三气阀分别控制向对应组件的输气。

[0010] 进一步地,所述第一气阀、第二气阀和第三气阀同时设置于气阀总成中,所述气阀总成对应所述第一气阀、第二气阀和第三气阀均设有过气槽和通孔,所述过气槽之间相互隔开,所述第一气阀、第二气阀和第三气阀分别设置于所述过气槽中,所述通孔与对应所述过气槽连通,所述通孔分别与所述线束检测组件、零部件检测组件和标准容积罐连通,所述第一气阀、第二气阀和第三气阀均与所述过气槽配合密封,当所述第一气阀、第二气阀和第三气阀密封时,所述通孔为封闭状态。

[0011] 将第一气阀、第二气阀和第三气阀集成与气阀总成中,便于同时对三个气阀进行调节。

[0012] 进一步地,所述第一气阀、第二气阀和第三气阀均包括调节杆和活塞,所述活塞设置于所述过气槽内并与所述过气槽密封配合,所述调节杆连接所述活塞并向外伸出所述气阀总成的外壳,所述调节杆用于调节所述活塞的位置。则通过调节杆即可调节活塞的位置,实现各气阀的打开和封闭。

[0013] 进一步地,所述外壳上设有导向块,所述调节杆贯穿所述导向块,导向块增加了外壳的厚度,延长了调节杆与外壳接触长度,能对调节杆的运动进行导向,同时防止调节杆因受不同方向的力而发生侧偏。

[0014] 进一步地,所述导向块内设有空腔,所述调节杆均穿过所述空腔,所述第一气阀的调节杆上设有第一挡板,所述第二气阀和所述第三气阀的调节杆上均设有第二挡板,当所述第二气阀或所述第三气阀的活塞与对应所述过气槽脱离封闭时,所述第二挡板推动所述第一挡板,所述第一挡板带动所述第一气阀的活塞与对应所述过气槽脱离封闭。当第二气阀和第三气阀其中任意一个打开时,即会带动第一气阀打开,使用户无需再额外手动打开第一气阀,增强了使用便利性。

[0015] 进一步地,所述调节杆与所述导向块为滑动配合或螺纹配合,可根据实际情况选择。

[0016] 进一步地,所述气源与所述气阀总成连接的管路上设有第四气阀和第三压力传感器,所述第三压力传感器用于检测所述气阀总成和所述第四气阀之间的管路的气密性。

[0017] 本发明的另一个目的在于提出一种上述气密性检测系统的气密性检测方法,包括以下步骤:

[0018] 同时关闭第一气阀、第二气阀、第三气阀,打开第四气阀,启动气源开始充气;

[0019] 关闭气源和第四气阀,观察第三压力传感器检测气压是否发生变化;

[0020] 若第三压力传感器检测气压无变化,打开第一气阀、第二气阀、第三气阀和第四气阀,启动气源开始充气;

[0021] 关闭第一气阀、第二气阀和第三气阀,观察第一压力传感器和第二压力传感器的检测压力的变化,当第一压力传感器、第二压力传感器的检测压力无变化时,分别判断线束、线束以外的零部件的气密性良好,否则判断对应的零部件气密性不足。

[0022] 进一步地,所述观察第三压力传感器检测气压是否发生变化之后还包括:

[0023] 若第三压力传感器检测气压产生变化,检查第一气阀、第二气阀、第三气阀和第四气阀的气密性,并更换气密性不足的气阀。

[0024] 本发明的有益效果至少包括:

[0025] (1) 线束检测组件和零部件检测组件共用一个标准容积罐,降低了生产成本;

[0026] (2) 将第一气阀、第二气阀和第三气阀集成于气阀总成上,提升了对气阀的操作便利性;

[0027] (3) 当打开第二气阀和第三气阀中的任意一个气阀时,第一气阀均会随之打开,减少了打开气阀的操作;

[0028] (4) 利用第四气阀能对第一气阀、第二气阀、第三气阀和第四气阀以及其中的管路进行气密性检测,防止因气阀或管路自身的气密性不足导致检测的错误。

[0029] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0030] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0031] 图1是本发明第一实施例的气密性检测系统的元件连接示意图;

[0032] 图2是图1中气密性检测系统的具体元件连接示意图;

[0033] 图3是图2中气阀总成的结构示意图;

[0034] 图4是图3中气阀总成的剖视结构示意图;

[0035] 图5是图3中气阀总成的侧视剖视结构示意图;

[0036] 图中:1-气源,11-第四气阀,2-线束检测组件,21-第二气阀,22-第一压力传感器,3-标准容积罐,31-第一气阀,4-零部件检测组件,41-第三气阀,42-第二压力传感器,5-气阀总成,51-外壳,511-通孔,512-过气槽,52-导向块,6-调节杆,61-第一挡板,62-第二挡板,7-活塞。

具体实施方式

[0037] 为使本发明的目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。附图中给出了本发明的若干实施例。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容更加透彻全面。

[0038] 需要说明的是,当元件被称为“固设于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”、“上”、“下”以及类似的表述只是为了说明的目的,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发明的限制。

[0039] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,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发明中的具体含义。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0040] 请参阅图1和图2,本发明的第一实施例提出一种气密性检测系统,应用于汽车上,包括气源1、线束检测组件2、零部件检测组件4和标准容积罐3。

[0041] 所述线束检测组件2、所述零部件检测组件4和所述标准容积罐3分别连接所述气源1,所述线束检测组件2用于检测所述汽车上的线束的气密性,所述零部件检测组件4用于检测所述汽车上的线束以外的其他零部件的气密性,所述标准容积罐3分别与所述线束检测组件2和所述零部件检测组件4连通,所述标准容积罐3与所述线束检测组件2和所述零部件检测组件4连通的管路上分别设有第一压力传感器22和第二压力传感器42。

[0042] 在本发明中,线束检测组件2和零部件检测组件4共用一个标准容积罐3,降低了生产成本,线束检测组件2和零部件检测组件4与标准容积罐3直接连通,利用该简单的设计即可同时满足对汽车的线束和其他零部件的气密性检测。

[0043] 具体的,所述气源1与所述标准容积罐3、线束检测组件2和零部件检测组件4连接的管路上分别设有第一气阀31、第二气阀21和第三气阀41,则可通过第一气阀31、第二气阀21和第三气阀41分别控制向对应组件的输气。

[0044] 请参阅图3~图5,作为优选的,所述第一气阀31、第二气阀21和第三气阀41同时设置于气阀总成5中,所述气阀总成5对应所述第一气阀31、第二气阀21和第三气阀41均设有过气槽512和通孔511,所述过气槽512之间相互隔开,所述第一气阀31、第二气阀21和第三气阀41分别设置于所述过气槽512中,所述通孔511与对应所述过气槽512连通,所述通孔511分别与所述线束检测组件2、零部件检测组件4和标准容积罐3(未图示),所述第一气阀31、第二气阀21和第三气阀41均与所述过气槽512配合密封,当所述第一气阀31、第二气阀21和第三气阀41密封时,所述通孔511为封闭状态。

[0045] 在本实施例中,所述第一气阀31、第二气阀21和第三气阀41均包括调节杆6和活塞7,活塞7设置于所述过气槽512内,第一气阀31、第二气阀21和第三气阀41均通过活塞7与过气槽512密封配合。

[0046] 进一步地,所述气源1与所述气阀总成5连接的管路上设有第四气阀11和第三压力传感器12,所述第三压力12传感器用于检测所述气阀总成5和所述第四气阀11之间的管路的气密性。

[0047] 所述调节杆6连接所述活塞7并向外伸出所述气阀总成5的外壳51,所述调节杆6用于调节所述活7塞的位置。

[0048] 根据以上结构可通过调节杆6即可调节活塞7的位置,实现各气阀的打开和封闭。

[0049] 上述结构的优势在于,将第一气阀31、第二气阀21和第三气阀41集成与气阀总成中,便于同时对三个气阀进行调节。

[0050] 更进一步地,所述外壳51上设有导向块52,所述调节杆6贯穿所述导向块52,导向块52增加了外壳51的厚度,延长了调节杆6与外壳51接触长度,能对调节杆6的运动进行导向,同时防止调节杆6因受不同方向的力而发生侧偏。

[0051] 为了实现调节气阀的简单快捷,所述导向块52内设有空腔521,所述调节杆6均穿过所述空腔521,所述第一气阀31的调节杆6上设有第一挡板61,所述第二气阀21和所述第三气阀41的调节杆上均设有第二挡板62,当所述第二气阀21或所述第三气阀41的活塞7与对应所述过气槽512脱离封闭时,所述第二挡板62推动所述第一挡板61,所述第一挡板61带动所述第一气阀21的活塞与对应所述过气槽512脱离封闭。

[0052] 在本实施例中,以上结构可具体表现为:导向块52设置于外壳51上部,第一挡板61位于第二挡板62上方。

[0053] 在以上结构的基础上,当第二气阀21和第三气阀41其中任意一个打开时,即会带动第一气阀31打开,使用户无需再额外手动打开第一气阀31,增强了使用便利性。

[0054] 在本实施例中,所述调节杆6与所述导向块52为滑动配合,再通过外部固定结构对调节杆6进行固定,即可实现对应气阀的持续打开。在其他实施例中,调节杆6与所述导向块52也可以为螺纹配合,本领域内技术人员可根据实际情况选择。

[0055] 本发明的第二实施例提出一种气密性检测方法,采用上述气密性检测系统,包括以下步骤:

[0056] 同时关闭第一气阀、第二气阀、第三气阀,打开第四气阀,启动气源开始充气;

[0057] 关闭气源和第四气阀,观察第三压力传感器检测气压是否发生变化;

[0058] 若第三压力传感器检测气压无变化,打开第一气阀、第二气阀、第三气阀和第四气阀,启动气源开始充气;

[0059] 关闭第一气阀、第二气阀和第三气阀,观察第一压力传感器和第二压力传感器的检测压力的变化,当第一压力传感器、第二压力传感器的检测压力无变化时,分别判断线束、线束以外的零部件的气密性良好,否则判断对应的零部件气密性不足。

[0060] 第四气阀的作用在于,所述观察第三压力传感器检测气压是否发生变化之后还包括:

[0061] 若第三压力传感器检测气压产生变化,检查第一气阀、第二气阀、第三气阀和第四气阀的气密性,并更换气密性不足的气阀。

[0062] 通过优先检查气阀和管路的气密性,能防止在检测过程中产生的错误。

[0063] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0064] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

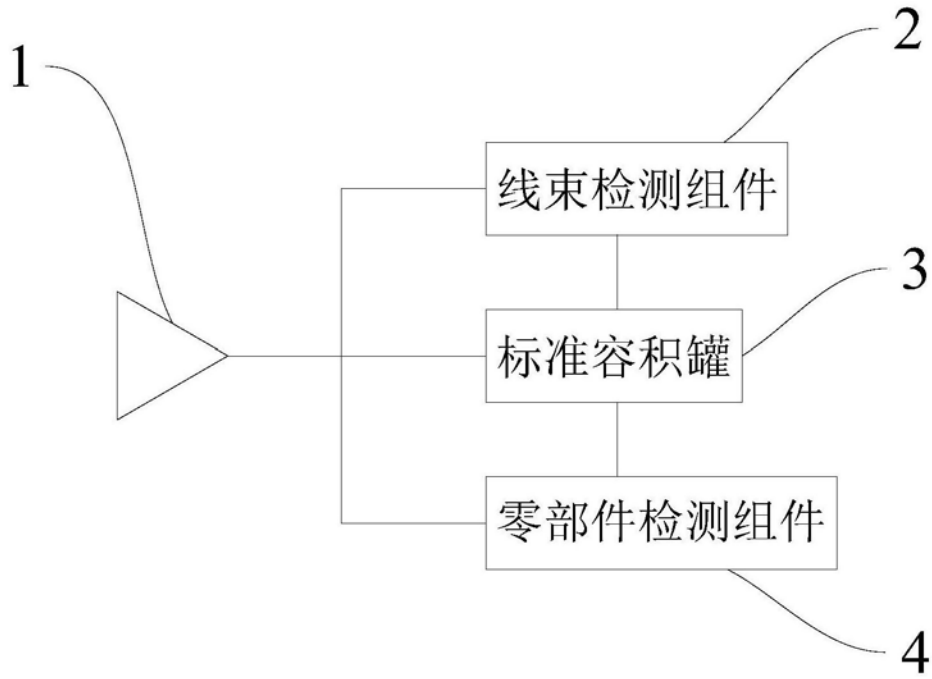


图1

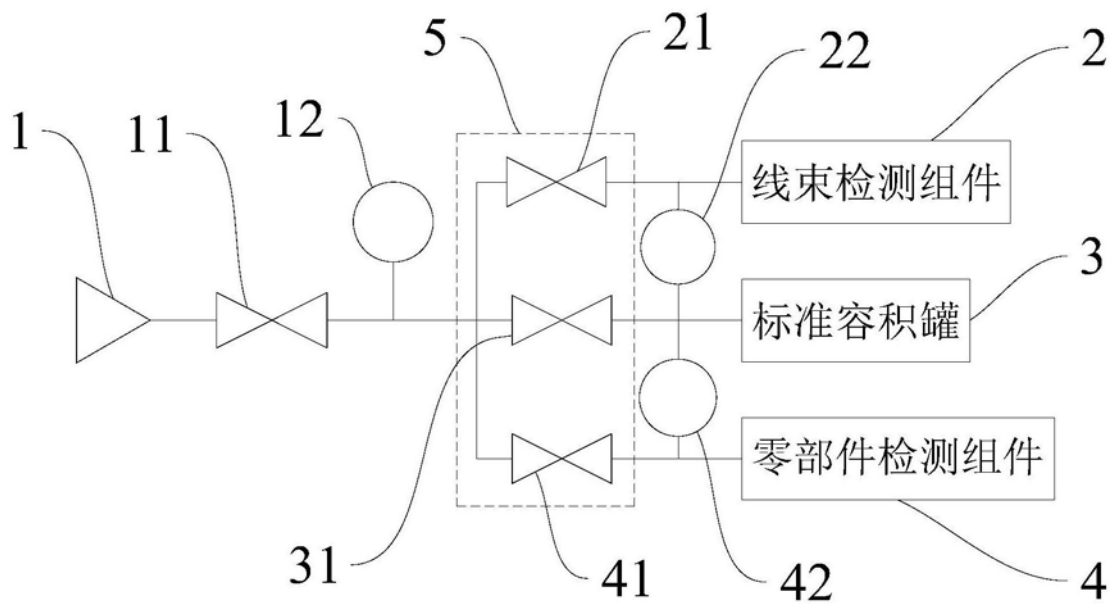


图2

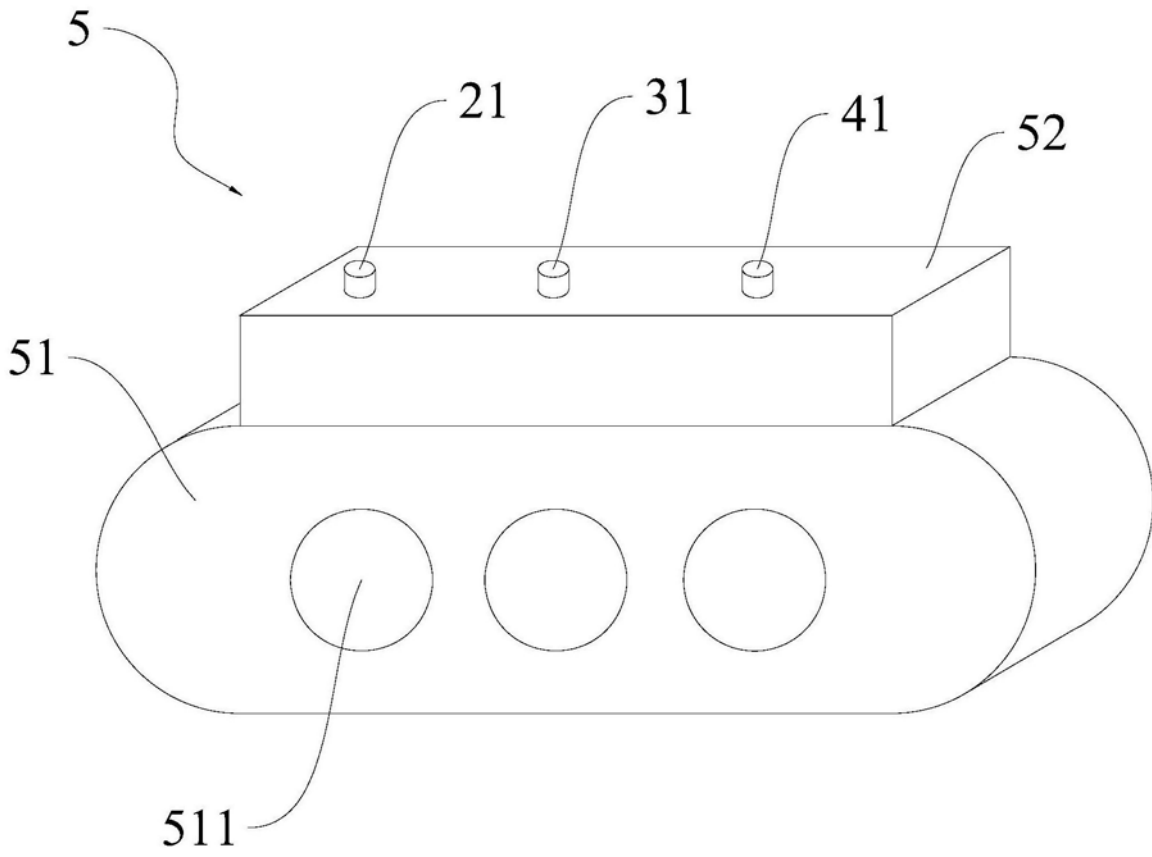


图3

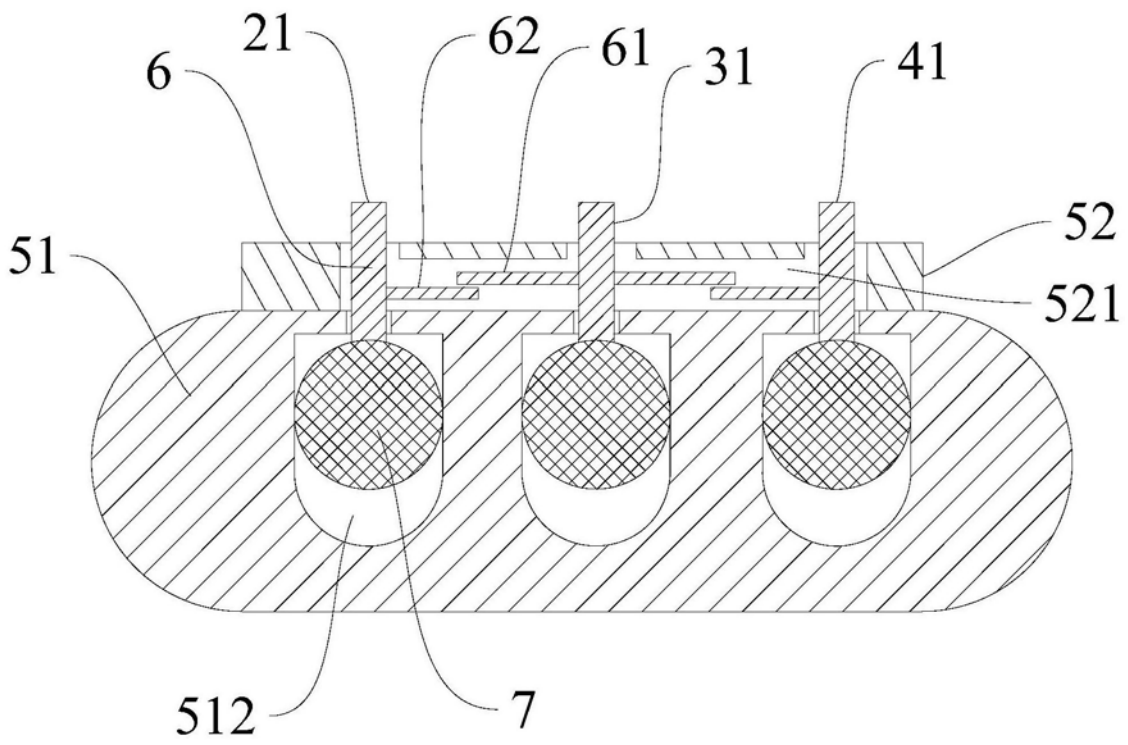


图4

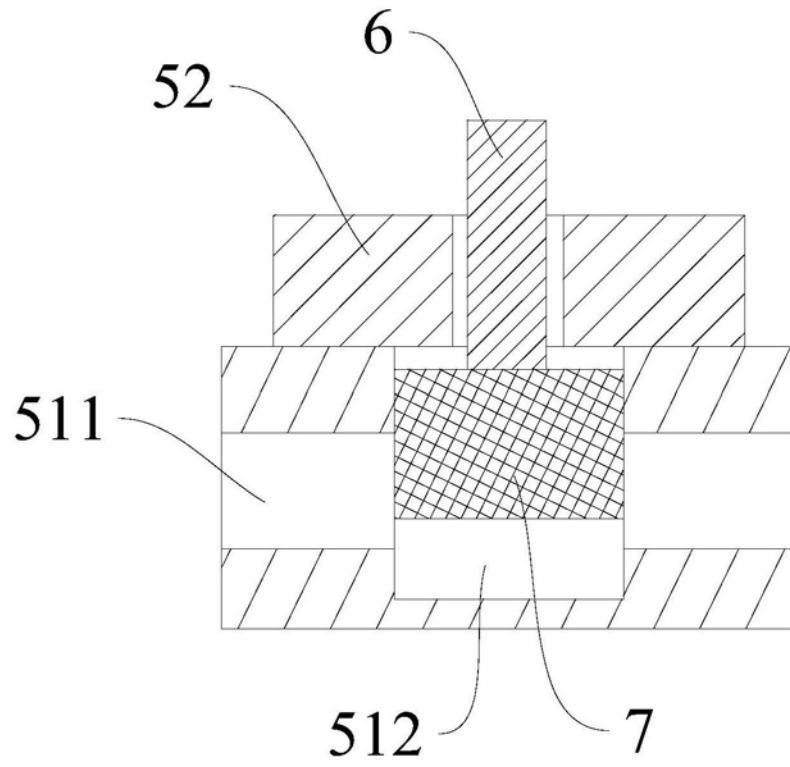


图5