



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219601222 U

(45) 授权公告日 2023. 08. 29

(21) 申请号 202320642688.8

(22) 申请日 2023.03.27

(73) 专利权人 湖南三一中型起重机械有限公司
地址 410600 湖南省长沙市宁乡高新技术产业园区金洲大道西168号

(72) 发明人 高实现 杜坚 卢环宇

(74) 专利代理机构 北京隆源天恒知识产权代理有限公司 11473
专利代理师 鲍丽伟

(51) Int. Cl.

B60T 17/00 (2006.01)

B60T 15/18 (2006.01)

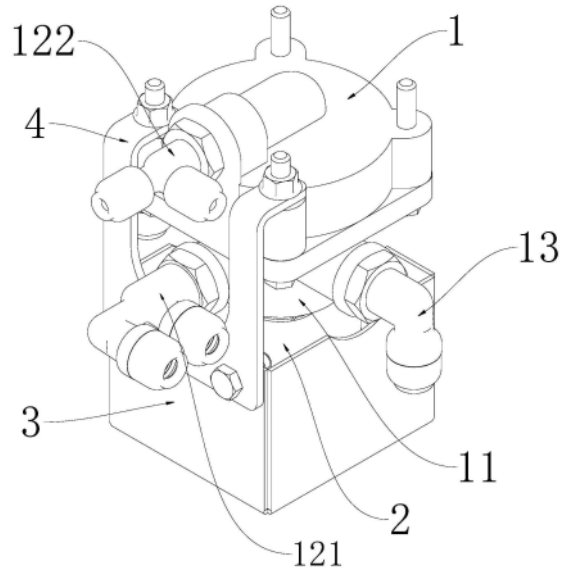
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种车辆的消音装置及车辆

(57) 摘要

本实用新型涉及车辆的继动阀消音技术领域,并提供了一种车辆的消音装置及车辆,包括消音器和消音罩,所述消音器设置于车辆的继动阀的排气口处,且与所述排气口连通;所述消音罩套设于所述消音器外,所述消音罩与所述继动阀可拆卸连接;本实用新型通过消音器可以有效对从继动阀的排气口排出的排气噪声进行吸收或消除,以有效降低排气口的排气噪声;以及工作人员可以根据车辆上继动阀的排气口的排气噪声大小,选择性的拆装消音罩,无需焊接,提高对消音罩的拆装便捷性。



1. 一种车辆的消音装置,其特征在於,包括消音器(2)和消音罩(3),所述消音器(2)设置於车辆的继动阀(1)的排气口(11)处,且与所述排气口(11)连通;所述消音罩(3)套设于所述消音器(2)外,所述消音罩(3)与所述继动阀(1)可拆卸连接。

2. 根据权利要求1所述的车辆的消音装置,其特征在於,所述消音罩(3)为壳体结构,所述壳体结构套设于所述消音器(2)外,所述的车辆的消音装置还包括连接件(4),所述连接件(4)的一端用于连接所述继动阀(1),所述连接件(4)的另一端与所述消音罩(3)可拆卸连接。

3. 根据权利要求2所述的车辆的消音装置,其特征在於,所述继动阀(1)具有外接接头(12),所述连接件(4)上设有用于避让所述外接接头(12)的开口。

4. 根据权利要求2所述的车辆的消音装置,其特征在於,所述连接件(4)包括依次连接的第一连接板(41)和第二连接板(42),所述第一连接板(41)相对于所述第二连接板(42)倾斜设置,所述第一连接板(41)远离所述第二连接板(42)的一端用于与所述继动阀(1)远离所述排气口(11)的一端连接,所述第二连接板(42)远离所述第一连接板(41)的一端与所述消音罩(3)可拆卸连接。

5. 根据权利要求4所述的车辆的消音装置,其特征在於,所述第一连接板(41)和第二连接板(42)为一体成型结构或可拆卸结构。

6. 根据权利要求2所述的车辆的消音装置,其特征在於,所述连接件(4)位于所述继动阀(1)设置有所述排气口(11)的一端,所述连接件(4)的一端套设在所述排气口(11)的外壁上。

7. 根据权利要求6所述的车辆的消音装置,其特征在於,所述消音罩(3)为内部空心且一端开口的圆筒结构,所述连接件(4)为圆环结构,所述圆筒结构设有所述开口的一端与所述圆环结构螺纹连接。

8. 根据权利要求1至7任一项所述的车辆的消音装置,其特征在於,所述消音罩(3)包括消音壳和消音管,所述消音管设置於所述消音壳的内部。

9. 根据权利要求8所述的车辆的消音装置,其特征在於,还包括采用吸音材料或隔音材料制成的消音棉,所述消音棉设置於所述消音罩(3)内。

10. 一种车辆,其特征在於,包括继动阀(1)以及如权利要求1至9任一项所述的车辆的消音装置。

一种车辆的消音装置及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆的继动阀消音技术领域,具体而言,涉及一种车辆的消音装置及车辆。

背景技术

[0002] 车辆的继动阀是车辆气刹制动系统中的配件,通常用于与车辆的气动薄膜式或气动活塞式执行机构配套使用,以提高气动执行机构的响应特性例如动作速度。然而,继动阀在正常工作时其排气口会产生较大的排气噪声。

实用新型内容

[0003] 本实用新型解决的问题是如何消除车辆继动阀的排气口的排气噪声。

[0004] 为解决上述问题,本实用新型提供一种车辆的消音装置,包括消音器和消音罩,所述消音器设置于车辆的继动阀的排气口处,且与所述排气口连通;所述消音罩套设于所述消音器外,所述消音罩与所述继动阀可拆卸连接。

[0005] 可选地,所述消音罩为壳体结构,所述壳体结构套设于所述消音器外,所述的车辆的消音装置还包括连接件,所述连接件的一端用于连接所述继动阀,所述连接件的另一端与所述消音罩可拆卸连接。

[0006] 可选地,所述继动阀具有外接接头,所述连接件上设有用于避让所述外接接头的开口。

[0007] 可选地,所述连接件包括依次连接的第一连接板和第二连接板,所述第一连接板相对于所述第二连接板倾斜设置,所述第一连接板远离所述第二连接板的一端用于与所述继动阀远离所述排气口的一端连接,所述第二连接板远离所述第一连接板的一端与所述消音罩可拆卸连接。

[0008] 可选地,所述第一连接板和第二连接板为一体成型结构或可拆卸结构。

[0009] 可选地,所述连接件位于所述继动阀设置有所述排气口的一端,所述连接件的一端套设在所述排气口的外壁上。

[0010] 可选地,所述消音罩为内部空心且一端开口的圆筒结构,所述连接件为圆环结构,所述圆筒结构设置有所述开口的一端与所述圆环结构螺纹连接。

[0011] 可选地,所述消音罩包括消音壳和消音管,所述消音管设置于所述消音壳的内部。

[0012] 可选地,车辆的消音装置还包括采用吸音材料或隔音材料制成的消音棉,所述消音棉设置于所述消音罩内。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型通过将消音器设置于车辆的继动阀的排气口处,且与排气口连通,此时通过消音器与排气口连通,从而可以有效对从继动阀的排气口排出的排气噪声进行吸收或消除,以有效降低继动阀的排气口的排气噪声。若面对排气噪声较大的车辆,仅依靠消音器无法有效降低排气噪声,通过消音罩的一端与所述继动阀组装连接,以使消音罩套设于消音器的外侧,从而通过消音罩对经消音器消音后的噪声作进一步的消

音,以提高消音效果;若面对排气噪声较小的车辆,可根据现场车辆的实际需求选择性的将消音罩从所述继动阀上拆除,只利用消音器即可对排气噪声较小的车辆的继动阀进行有效消音,换言之,工作人员可以根据车辆上继动阀的排气口的排气噪声大小,选择性的拆装消音罩,无需焊接,在保证对车辆的降噪效果的基础上,提高对消音罩的拆装便捷性。

[0014] 本实用新型还提供一种车辆,包括继动阀以及如上所述的车辆的消音装置。

[0015] 由此,由于车辆包括车辆的消音装置,故车辆至少具有车辆的消音装置的全部技术效果,在此不再赘述。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型实施例中车辆的消音装置与继动阀的组装结构示意图之一;

[0017] 图2为本实用新型实施例中车辆的消音装置与继动阀的爆炸结构示意图之一;

[0018] 图3为本实用新型实施例中车辆的消音装置与继动阀的组装结构示意图之二;

[0019] 图4为本实用新型实施例中车辆的消音装置与继动阀的爆炸结构示意图之二。

[0020] 附图标记说明:

[0021] 1-继动阀;11-排气口;12-外接接头;121-进气接头;122-控制接头;13-出气接头;2-消音器;3-消音罩;4-连接件;41-第一连接板;42-第二连接板。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施例做详细的说明。

[0023] 需要说明的是,本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本实用新型的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“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;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实用新型中的具体含义。

[0025] 在本说明书的描述中,参考术语“实施例”、“一个实施例”和“一个实施方式”等的描述意指结合该实施例或实施方式描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或实施方式中。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实施方式。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实施方式以合适的方式结合。

[0026] 为解决上述技术问题,结合图1所示,本实用新型实施例提供一种车辆的消音装置,包括消音器2和消音罩3,消音器2设置于车辆的继动阀1的排气口11处,且与排气口11连通;消音罩3套设于消音器2外,消音罩3与继动阀1可拆卸连接。

[0027] 需要说明的是,继动阀1具有排气口11,消音器2安装于继动阀1上且与排气口11连通,消音器可为球形消音器,也可以为其他种类的消音器,只要能够对继动阀1排气口11的

排气噪声进行消音的消音器均适用于本技术方案,在此不再赘述。

[0028] 当遇到继动阀1的排气噪声较大的车辆时,仅依靠消音器2无法有效降低排气噪声,此时可将消音罩3安装于继动阀1上,且消音罩3套设于消音器2外,从而对消音器2排出的噪声作进一步的消除,以加强消音效果;当遇到继动阀1的排气噪声较小的车辆时,仅依靠消音器2就可以有效降低排气噪声,此时可将消音罩3从继动阀1上拆除,或者无需安装消音罩3。其中,由于消音罩3可套设于消音器2外,从而对经消音器2消音后的噪声作进一步的消音,起到加强消音的作用。

[0029] 其中,对于判断继动阀1的排气噪声的大小,或者说,判断是否需要在消音器2的基础上再安装消音罩3,可以通过人工根据不同的车辆使用场景或其他因素来判断,也可以通过人工手持噪声检测仪对继动阀1的排气噪声进行检测,例如当噪声检测仪检测到的排气噪声超过a分贝时,将消音罩3安装于继动阀1上,当噪声检测仪检测到的排气噪声小于a分贝时,将消音罩3从继动阀1上拆除,或者无需安装消音罩3,故消音罩3的拆装条件在此不做具体限定。

[0030] 本实施例通过将消音器2设置于车辆的继动阀1的排气口11处,且与排气口11连通,此时通过将为消音器的消音器2与排气口11连通,从而可以有效对从继动阀1的排气口11排出的排气噪声进行吸收或消除,以有效降低继动阀的排气口11的排气噪声对人们的正常产生干扰或不便。

[0031] 若面对排气噪声较大的车辆,通过消音罩3的一端与继动阀1组装连接,以使消音罩3套设于消音器2的外侧,从而通过消音罩对经消音器消音后的噪声作进一步的消音,以提高消音效果;若面对排气噪声较小的车辆,可根据现场车辆的实际需求选择性的将消音罩3从继动阀1上拆除,只利用消音器2即可对排气噪声较小的车辆的继动阀1进行消音,换言之,工作人员可以根据车辆上继动阀1的排气口11的排气噪声大小,选择性的拆装消音罩3,无需焊接,在保证对车辆的降噪效果的基础上,提高对消音罩3的拆装便捷性。

[0032] 在本实用新型的一个实施例中,结合图2和图4所示,消音罩3为壳体结构,壳体结构套设于消音器2外,车辆的消音装置还包括连接件4,连接件4的一端用于连接继动阀1,连接件4的另一端与消音罩3可拆卸连接。

[0033] 需要说明的是,当面对继动阀1的排气口11的排气噪声较大的车辆时,通过将消音罩3限定为内部空心的壳体结构,从而当消音罩3套设于消音器2外时,使得消音器2处于壳体结构的内部,通过消音器2与排气口11连通,使得从排气口11出来的噪声会先进入消音器2内,通过消音器2对继动阀1的排气口11的排气噪声做第一次消音,随后经消音器2消音后的噪声进入为壳体结构的消音罩3的内壁并不断发生反射直到削弱,以对排气噪声做第二次消音,换言之,通过消音器2和消音罩3分别对继动阀1的排气口11的排气噪声依次进行消音,从而有效加强对排气噪声的消音效果。当面对继动阀1的排气口11的排气噪声较小的车辆时,仅通过消音器2即可对排气噪声进行有效消音,此时就不需要安装消音罩3,或者将消音罩3从连接件4上拆除;关于消音罩3从连接件4上拆除的条件,可以根据现场车辆的实际车况进行确定,示例性说明,例如若消音罩3通过连接件4安装于继动阀1上,如果车辆经过长时间工作,出现连接件4与继动阀1连接的部位处因剧烈震动等原因出现松动而导致消音罩3出现晃动加大了噪声,此时就可以将消音罩3和连接件4从继动阀1上拆除;若消音罩没有出现上述晃动产生的噪音,就可以不拆除消音罩3。

[0034] 由于,连接件4的一端用于连接继动阀1,另一端与消音罩3可拆卸连接,从而使得能够起到消音作用的消音罩3可选择性的拆装于继动阀1上,无需将消音罩3焊接于继动阀1上,以提高拆装效率。其中,连接件4与继动阀1的连接方式可采用固定连接方式,也可采用可拆卸连接方式,在此不做具体限定;只要能够满足消音罩3从继动阀1上安装或拆除,即可根据不同车辆的继动阀1的排气噪声大小,有选择性的安装消音罩3,灵活性更强。

[0035] 在本实用新型的一个实施例中,继动阀1具有外接接头12,连接件4上设有用于避让外接接头12的开口。

[0036] 需要说明的是,结合图1和图2所示,通常情况下,继动阀1上具有外接接头12,故将连接件4安装于继动阀1上时,连接件4与继动阀1的外接接头12会产生干涉。故通过在连接件4上开设开口,且开口与外接接头12的位置相对应,使得连接件4上的开口位置可以避让外接接头12,以便于将连接件4顺利安装于继动阀1上。

[0037] 其中,外接接头12包括进气接头121和控制接头122,其中,进气接头121的一端与继动阀1上相应的进气口连通,进气接头121的另一端可与车辆的储气筒连通;控制接头122的一端与继动阀1上相应的控制口连通,控制接头122的另一端可连接车辆的刹车;继动阀1上还具有出气接头13,出气接头13的一端与继动阀1上相应的出气口连通,出气接头13的另一端可连接车辆的防抱死制动系统。

[0038] 在本实用新型的一个实施例中,结合图2所示,连接件4包括依次连接的第一连接板41和第二连接板42,第一连接板41相对于第二连接板42倾斜设置,第一连接板41远离第二连接板42的一端用于与继动阀1远离排气口11的一端连接,第二连接板42远离第一连接板41的一端与消音罩3可拆卸连接。

[0039] 需要说明的是,通常情况下,在继动阀1远离排气口11的一端上设有连接柱和相应的连接螺母,此时可以利用继动阀1上的连接柱,将第一连接板41的一端通过开孔的方式安装于连接柱上,随后在通过连接螺母与连接柱的配合,从而充分利用继动阀1本身的结构,以将第一连接板41安装于继动阀1上,有效减少连接件4与继动阀1的装配配件数量,减少配件成本;由于消音器2设置于排气口11处,消音罩3可拆卸安装于消音器2外,故通过将第一连接件4相对于第二连接板42倾斜设置例如两者之间的夹角为90度或趋近于90度,使得将连接件4安装于继动阀1上后,第二连接板42与继动阀1的竖向轴线平行,此时第二连接板42还可对继动阀1的侧面起到防护作用,当消音罩3与第二连接板42连接组装之后,消音罩3刚好套设于消音器2的外侧,进而实现消音罩3通过第二连接板42和第一连接件4便捷安装于继动阀1上。

[0040] 结合图1和图2所示,预先将整个连接件4安装于继动阀1上,当遇到继动阀1排气噪声较大的车辆时,只需要将消音罩3与第二连接板42可拆卸连接例如通过螺栓紧固件连接,即可通过消音罩3加强对继动阀1的排气噪声的消音效果;当遇到继动阀1排气噪声较小的车辆时,只需要通过调整螺栓紧固件,使消音罩3与第二连接板42分离,即可将消音罩3从继动阀1上拆除,无需拆除整个连接件4,以提高消音罩3的拆除效率。另外,消音罩3相对继动阀的拆装条件并不局限于不同车辆的排气噪声大小,也可以根据同一车辆在不同工况条件下排气噪声的大小,灵活选择是否安装消音罩3。消音罩3与第二连接板42的可拆卸连接方式并不局限于采用上述的螺栓紧固件连接,也可以采用在消音罩3与第二连接板42处之间设置卡扣的方式,只要能够满足消音罩3与第二连接板42可拆卸连接的各种连接方式

均适用于本技术方案,在此不做具体限定。

[0041] 在本实用新型的一个实施例中,第一连接板41和第二连接板42为一体成型结构或可拆卸结构。

[0042] 需要说明的是,若第一连接板41和第二连接板42为一体成型结构,换言之,第一连接板41和第二连接板42可通过折弯工艺将一个板折弯形成,这样可以有效增加连接件4的机械强度,使得消音罩3与连接件4的连接更加稳固。若第一连接板41和第二连接板42为可拆卸结构,其中,该可拆卸连接包括但不限于螺栓紧固件、卡扣等方式,当第一连接板41或第二连接板42因长时间使用而出现变形破损时,只需要更换其中一个连接板即可,这样可以有效减少连接件4的维护成本。

[0043] 与上述实施例不同的是,结合图3和图4所示,连接件4位于继动阀1设置有排气口11的一端,连接件4的一端套设在排气口11的外壁上。

[0044] 需要说明的是,在消音罩3与继动阀1的可拆卸连接方式中,图3和图4是采用与图1和图2不同的实施例结构。在本实施例中,连接件4是安装于继动阀1设置有排气口11的一端,且连接件4的一端套设在排气口11的外壁上,此时消音罩3与连接件4连接后,在加强对排气口11的排气噪声的消音基础上,相对图1和图2中连接件4中第一连接板41与继动阀1远离排气口11的一端连接而言,本实施例不仅可以减少连接件4的竖向高度,减低连接件4的成本,而且该连接件4还不会对继动阀1的外接口造成干涉,以提高连接件4与消音罩3的拆装便捷性。

[0045] 在本实用新型的一个实施例中,结合图3和图4所示,消音罩3为内部空心且一端开口的圆筒结构,连接件4为圆环结构,圆筒结构设有开口的一端与圆环结构螺纹连接。

[0046] 需要说明的是,由于继动阀的排气口11通常为圆形孔,故消音器2可采用球形消音器,从而将连接件4也限定为圆环结构,此时将连接件4的一端与继动阀1上设置的排气口11的一端连接例如固定连接,该固定连接可以为焊接固定、粘接等,其中,圆环结构与排气口11可采用同心设置或非同心设置,换言之,圆环结构与继动阀1的竖向轴线相对应,使得连接件4的安装充分利用继动阀1的排气口11的下方空间,不会对继动阀1上的外接口与车辆的其他装置的连接产生维护作业上的干涉,而且由于圆筒结构与圆环结构螺纹连接,还便于为圆筒结构的消音罩3与为圆环结构的连接件4的快速拆装。当然,圆筒结构与圆形结构并不局限于上述的螺纹连接,也可以采用卡扣方式连接,在此不做具体限定。

[0047] 另外,由于连接件4设置于继动阀1设置有排气口11的一端,从而使得消音罩3在与连接件4连接组装之后,消音罩3会完全罩住消音器2以及消音器2与排气口11的连接处(见图3所示),从而通过消音罩3不仅对经消音器2初次消音后排出的噪声进行再次消音,而且也同时对从排气口11与消音器2之间连接处漏出的排气噪声进行消音,以更进一步的消除或减弱继动阀1的排气噪声,消音效果更佳。

[0048] 在本实用新型的一个实施例中,消音罩3包括消音壳和消音管,所述消音管设置于所述消音壳的内部。

[0049] 需要说明的是,消音壳可以为矩形壳体结构,也可以为一端开口的圆筒结构,消音管可通过螺栓、粘接等方式安装于消音壳的内部,其中,消音管的中心轴线与消音器以及排气口得中心线重合或者相交,消音管朝向排气口的一端开设进气孔,在消音管远离排气口的一端开设出气孔,当消音器在对继动阀的排气口的排气噪声进行初步消音之后,消音后

较小的排气噪声先进入消音壳,随后再从消音壳的进气孔进入消音管的内部,此时排气噪声在消音管的内部不断发射、折射和干涉,最后消音后的空气从消音管的出气孔排出,从而达到进一步的消音目的,以大大提高消音效果。

[0050] 在本实用新型的一个实施例中,车辆的消音装置还包括采用吸音材料或隔音材料制成的消音棉,消音棉设置于消音罩3内。

[0051] 需要说明的是,吸音材料是指对排气噪声的频率的平均吸声系数大于0.2的材料,吸音材料大多为疏松多孔的材料,如矿渣棉、毯子等,吸音材料的吸音原理为,当排气噪声传入吸音材料表面时,噪声的声能一部分被反射,一部分穿透吸音材料,还有一部分由于吸音材料的振动或声音在其中传播时与周围介质摩擦,由声能转化成热能,声能被损耗,即通常所说的声音被吸音材料吸收。隔音材料是指能够阻断声音传播或减弱透射声能的一类材料、构件或结构,其特征是质量较重密度较高,用于将排气噪声隔绝、隔断、分离等,换言之,能用来阻断噪音的材料,统称为隔音材料,隔音材料可以采用钢板、铅板、木板等,在此不做具体限定。通过采用吸音材料或隔音材料制成消音棉,且将消音棉设置于消音罩3内(图中未示出),从而有效对经过消音器2消音后的噪声再次进行消音,以进一步加强消音效果。

[0052] 本实用新型另一实施例提供一种车辆,包括继动阀1以及如上所述的车辆的消音装置。

[0053] 需要说明的是,车辆的消音装置中的消音器2与继动阀1的排气口11连通,从而可以对排气口11的排气噪声进行第一次消音;若同一车辆在不同工况下的排气噪声不同,或者由于不同车辆的制动用气气室数量及制动元件布置的差异,而出现排气噪声较大时,仅通过消音器2无法有效消除排气噪声,此时将消音罩3套设于消音器2外,从而可以对经消音器2消音后的噪声进行第二次消音,以有效提高消音效果;而排气噪声较小时,例如仅通过消音器2即可有效消除排气噪声,则无需安装消音罩3,或根据现场车辆的车况选择性的将消音罩3从继动阀1上拆除,从而可以根据车辆的不同工况或车辆因素,选择性的安装消音罩3,灵活性强。

[0054] 虽然本公开披露如上,但本公开的保护范围并非仅限于此。本领域技术人员在不脱离本公开的精神和范围的前提下,可进行各种变更与修改,这些变更与修改均将落入本实用新型的保护范围。

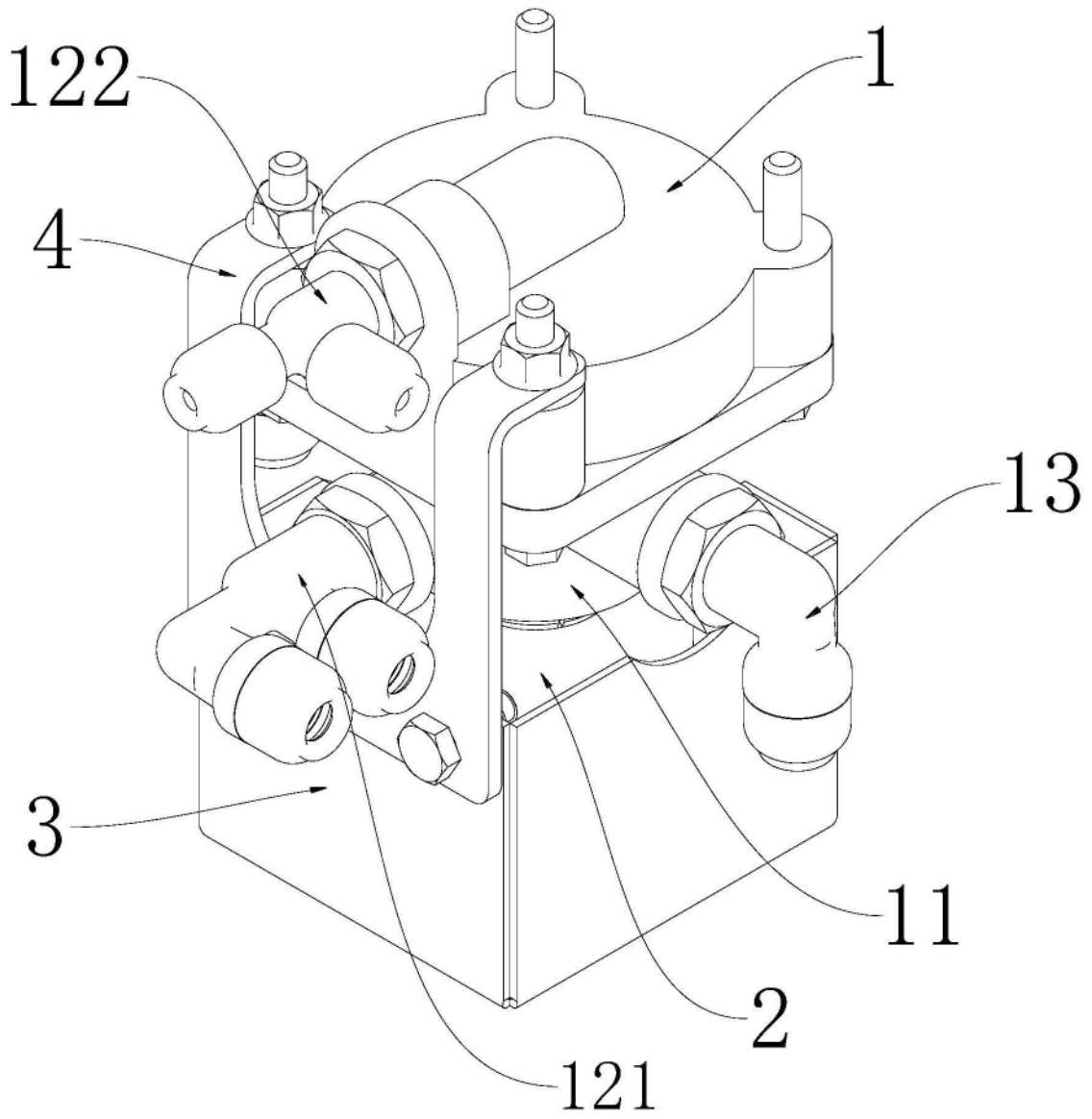


图1

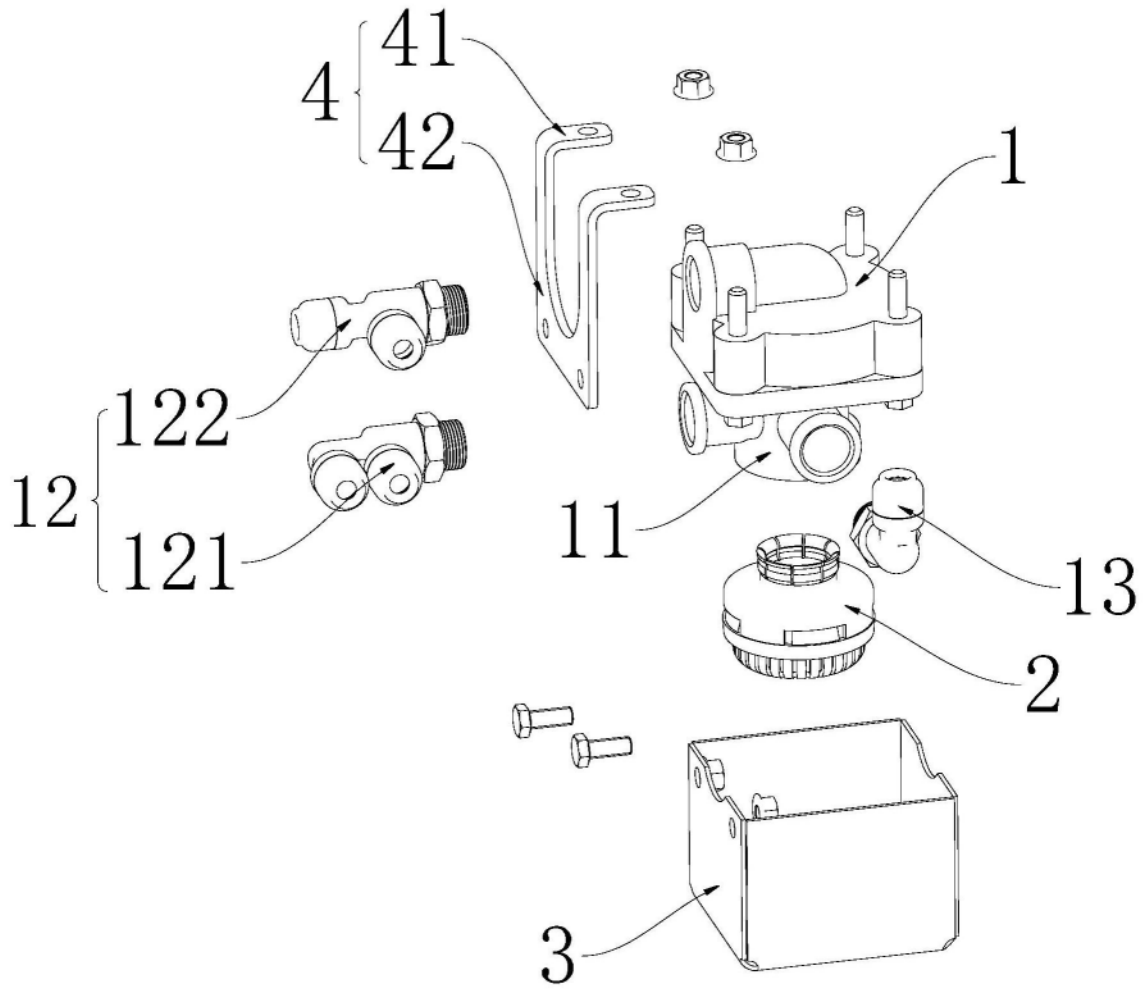


图2

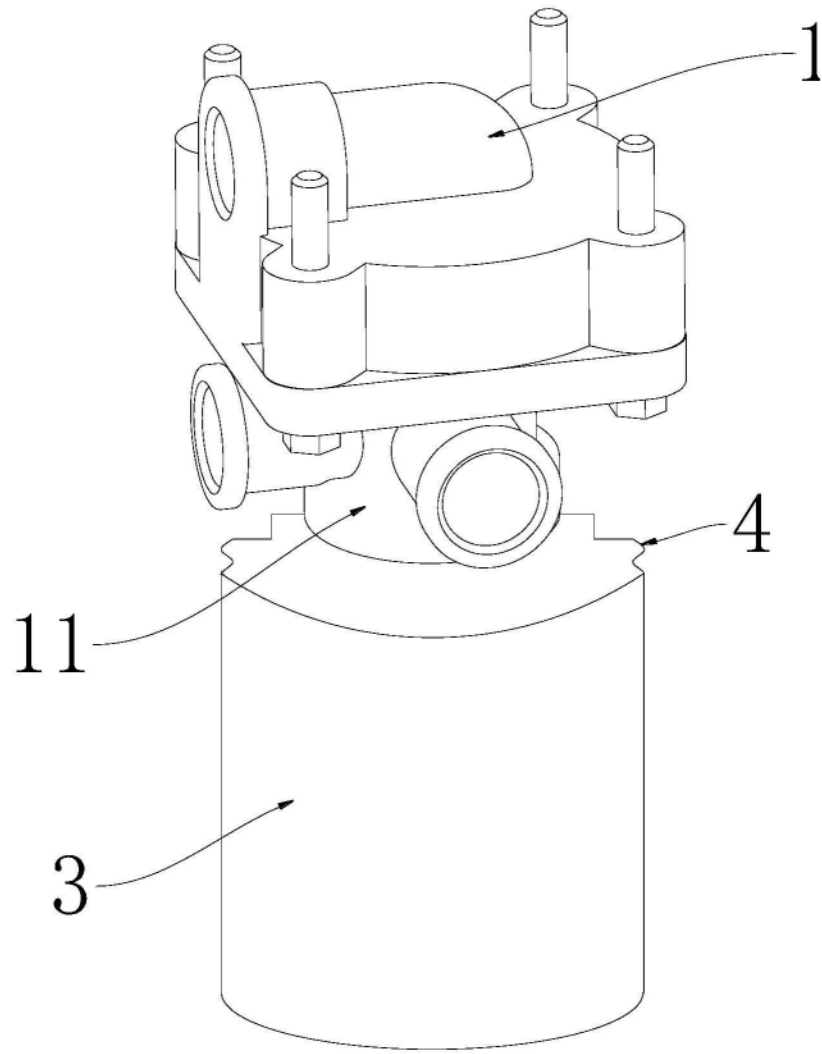


图3

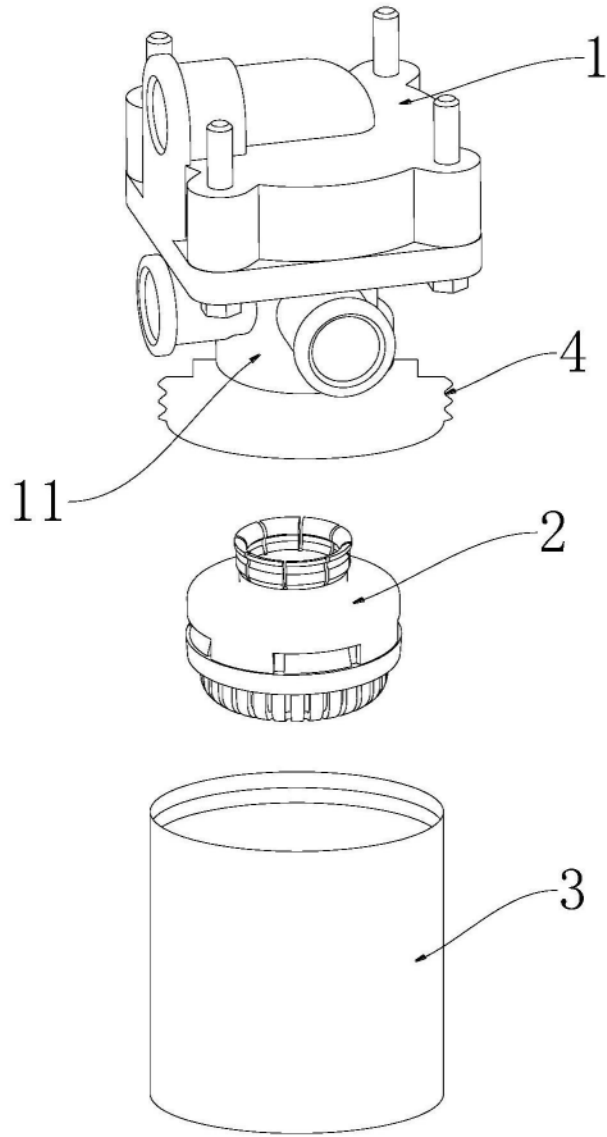


图4