(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205689995 U
(45)授权公告日 2016.11.16

(21)申请号 201620397982.7

(22)申请日 2016.05.05

(73)专利权人 隋永波
地址 266000 山东省青岛市市南区银川西路19号青岛能源集团

(72)发明人 隋永波 韩绍波

(74)专利代理机构 山东济南齐鲁科技专利事务所有限公司 37108
代理人 邓东坡

(51)Int.Cl.
F16L 55/168(2006.01)
F16L 55/07(2006.01)

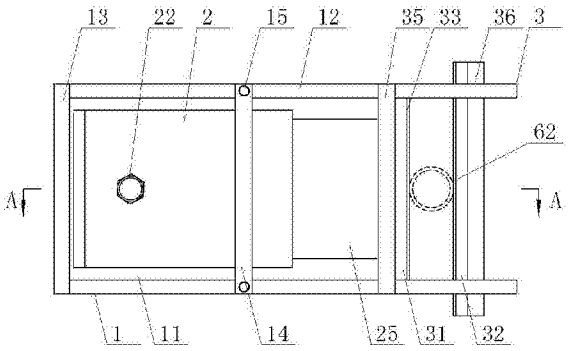
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

液压封堵器及封堵管件

(57)摘要

液压封堵器，包括固定座，固定座一端安装液压顶，另一端安装挤压器；挤压器包括第一压模和第二压模，第二压模与固定座连接，第一压模在液压顶活塞杆的带动下可向第二模具移动；第一压模、第二压模的相对面均设置凸起部，凸起部为弧形或多边形结构，第一压模与第二压模之间形成挤压空间；与液压封堵器配套使用的封堵管件，设有与凸起部具有相同截面形状的夹持部，通过夹持部可提高封堵管件的安装和固定的牢固。本实用新型的液压封堵器及封堵管件，可在燃气可正常供气的情况下，对凝水缸缸杆泄漏进行抢修或者废除处理，大幅节省人力、物力，不影响用户的正常用气，减少天然气排放损失，在燃气管线的抢修工作中有着广阔的应用前景。



CN 205689995 U

1.液压封堵器，包括固定座，其特征在于，所述固定座一端安装液压顶，另一端安装挤压器；所述挤压器包括第一压模和第二压模，第二压模与固定座连接，所述第一压模设在第二压模与液压顶之间，第一压模在液压顶活塞杆的带动下可向第二压模移动；所述第一压模、第二压模的相对面均设置凸起部，凸起部为弧形或多边形结构，第一压模与第二压模之间形成挤压空间。

2.根据权利要求1所述的液压封堵器，其特征在于，所述液压顶的液压腔上设置进液口，进液口通过导管连接液压泵，所述液压泵由手动或电动方式驱动。

3.根据权利要求1或2所述的液压封堵器，其特征在于，所述固定座由底板、底板纵向两侧安装的2块竖板以及2块竖板之间的纵板构成的盒体，液压顶水平安装在盒体内，其活塞杆自由端位于盒体的开口侧；所述固定座中部设置用于固定液压顶的卡箍，卡箍两端通过卡箍螺栓分别与2块竖板顶部固定，液压顶位于卡箍下部与卡箍紧密配合。

4.根据权利要求3所述的液压封堵器，其特征在于，所述竖板一侧伸至底板外，2块竖板上均开有水平的滑槽，第二压模的外侧安装固定杆，第二压模及固定杆纵向穿设在2块竖板上的滑槽内。

5.根据权利要求4所述的液压封堵器，其特征在于，所述第一压模与活塞杆自由端之间设置纵向的活动卡板，第一压模固定在活动卡板中部，活动卡板设在2块竖板之间，其上端或下端突出于竖板的纵向外侧。

液压封堵器及封堵管件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种封堵装置，尤其涉及一种用于燃气管道泄漏处理的液压封堵器及封堵管件。

背景技术

[0002] 随着城市大面积应用天然气，早期煤制气逐渐被天然气取代。为了节约输气管道的建设成本和周期，大量的煤制气管道被保留下来用于天然气输送，随管道保留的还有大量的凝水缸。凝水缸包括安装在管道上的缸体以及设在缸体上用于排水的缸杆，属于燃气管网上的配套设施，用于抽取煤制气中的积水，因天然气不含水分，凝水缸在现在的天然气输送中已成为摆设。

[0003] 凝水缸缸杆因管道材质及工作性质等原因，常常会出现锈蚀、泄漏的问题，随着管道运行时间的增长，凝水缸缸杆泄漏现象会越来越严重，在天燃气管网实际运行中，凝水缸缸杆的泄漏故障已经越来越多的出现在燃气抢修工作中，在过往的抢修中也发现和验证，凝水缸泄漏大多为缸杆锈蚀漏气。目前，对此泄漏的抢修一般需要停止供气后处理，基本过程包括：停气后将凝水缸缸杆连同凝水缸缸盖整体废除，然后于缸体上重新加设法兰盲板。对于低压凝水缸缸杆泄漏修复，一般需要关闭调压器在停气后于夜间进行修复，不仅耗时耗力，而且因关闭调压器对居民正常生活造成影响，产生较差的社会舆论；而对于中压凝水缸缸杆泄漏修复，因需要对中压管线进行停气，停气的范围更大、需要配合的人员更多。另外，上述方法处理起来效率较低，只能在泄漏发生时被动处理，既费时费力，同时还会造成燃气的大量浪费。

[0004] 能够彻底解决这一隐患的办法就是将管网中的凝水缸全部废除，但由于原有燃气管网中的凝水缸数量众多、分布面积大，采用目前的处理方式和设备要实现较短的时间内处理完毕，非常困难，基本无法完成。因此，急需一种较好的抢修处理工具及合适的封堵装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种液压封堵器及封堵管件，用于解决现有技术中的问题。

[0006] 为了实现本实用新型的目的，采用以下技术方案：

[0007] 本实用新型提供的液压封堵器，包括固定座，所述固定座一端安装液压顶，另一端安装挤压器；所述挤压器包括第一压模和第二压模，第二压模与固定座连接，所述所述第一压模设在第二压模与液压顶之间，第一压模在液压顶活塞杆的带动下可向第二压模移动；所述第一压模、第二压模的相对面均设置凸起部，凸起部为弧形或多边形结构，第一压模与第二压模之间形成挤压空间。

[0008] 为进一步实现本实用新型的效果，还可以采用以下技术方案：

[0009] 所述液压顶的液压腔上设置进液口，进液口通过导管连接液压泵，所述液压泵由手动或电动方式驱动。

[0010] 所述固定座由底板、底板纵向两侧安装的2块竖板以及2块竖板之间的纵板构成的盒体，液压顶水平安装在盒体内，其活塞杆自由端位于盒体的开口侧；所述固定座中部设置用于固定液压顶的卡箍，卡箍两端通过卡箍螺栓分别与竖板顶部固定，液压顶位于卡箍下部与卡箍紧密配合。

[0011] 进一步的，所述竖板一侧伸至底板外，2块竖板上均开有水平的滑槽，第二压模的外侧安装固定杆，第二压模及固定杆纵向穿设在2块竖板上的滑槽内。

[0012] 所述第一压模与活塞杆自由端之间设置纵向的活动卡板，第一压模固定在活动卡板中部，活动卡板设在2块竖板之间，其上端或下端突出于竖板的纵向外侧。

[0013] 本实用新型提供的封堵管件可与液压封堵器配套使用，包括密封管，密封管上端安装密封装置，所述密封管内安装定位支架，定位支架包括2套对称设置的定位杆和定位夹片，2套定位夹片可扣合在一起，其中部外侧安装定位杆，定位杆的外端与密封管内壁接触，所述定位夹片的中部设置夹持段，所述夹持段与凸起部具有相同的截面形状。

[0014] 所述密封装置包括法兰，法兰内圈与密封管外周密封固定，法兰上安装盲板，盲板通过法兰螺栓与法兰固定。另外，所述密封装置也可以采用丝堵，密封管上端设置内螺纹结构，丝堵与内螺纹结构配合将密封管上端密封。

[0015] 所述密封管内壁开设竖向的滑道，定位杆外端伸入滑道内，2套定位夹片扣合后的两端通过夹片螺栓连接固定。

[0016] 本实用新型的有益效果：

[0017] 1、本实用新型的液压封堵器安装于凝水缸缸杆上，通过挤压器对缸杆实现挤压，使其流通截面受挤压闭合达到封堵的效果；然后在缸杆的挤压闭合段上方截断，使缸杆仅保留与凝水缸缸体连接较短的部分；再将配套的封堵管件倒扣在缸杆上方，密封管下端与凝水缸缸体顶部接触，通过定位支架实现缸杆挤压闭合段与密封管固定；然后拆下密封装置，在密封管上端支上放散杆，对经过挤压闭合段细小通道泄露而聚集在密封管内的天然气进行排放，利用天然气密度比空气低的特性，放散杆可向上快速的将天然气引出；再将密封管下端与凝水缸缸体通过焊接方式密封，由于安装放散杆对外排放天然气，因此，虽然采用焊接方式处理也可确保施工的安全；最后拆下放散杆，通过密封装置将密封管上端密封，即可完成不停气、带压条件下的缸杆泄露处理。

[0018] 相对于传统的处理方法或设备，利用本装置的优点在于可带气进行操作，简便快速，封堵的效果好，可完全解决缸体腐蚀泄漏等问题；对于未泄漏的凝水缸也可进行提前干预将缸杆废除，消除安全隐患。

[0019] 2、本实用新型可应用于压力范围≤0.4MPa的天然气管线中凝水缸缸杆的废除，同时，也可应用压力范围≤1.6MPa，管径≤Φ57的各类中低压管线末端的泄漏抢修处理。

[0020] 3、挤压器中设置的第一压模和第二压模，设有相对的弧形或多边形结构的凸起部，利用凸起部可将缸杆挤压闭合更接近于完全隔断，且弧形或多边形结构可与缸杆表面形成较好的摩擦接触，进而可提高摩擦力，防止液压顶在施力时，第一压模和第二压模与缸杆因为固定不牢产生滑动，导致挤压闭合段关闭的效果较差或者缸杆产生偏移，不利于后续的封堵管件安装。在结构上，挤压器中各部件采用强度高、韧性好、能承受较大的应力的金属材料制成，能够确保有效的缸杆挤压；封堵管件采用抗冲击性能高、易焊接的金属材料制成，以保证密封管与凝水缸体安装的焊接质量好，提高防漏性能。

[0021] 与凸起部相配套，封堵管件中设置的定位夹板包括可相互扣合的夹持段，夹持段与凸起部具有相同的截面形状，因此，2个定位夹片扣合在一起后能够较稳定的与缸杆的挤压闭合段实现连接，有利于保证密封管下端与凝水缸焊接的质量和效果。

[0022] 4、与液压顶通过管道连接的液压泵，采用手动或电动方式工作，以适合不同工况或环境使用；第二压模与固定座的安装采用活动设置，一方面，可根据不同的要求更换第二压模，另一方面，通过调节第二压模的相对位置，进而可作为液压顶活塞杆长度的补偿；在第二压模的侧面安装固定杆，利用固定杆可对第二压模提供更稳定的支撑力，使挤压器对缸杆的挤压闭合在任意的挤压空间位置均能实现，提高施工的效率，降低成本。

[0023] 5、液压顶通过卡箍于固定座连接，进而可保持液压顶动作时的稳定性，确保挤压器对缸体的挤压闭合具有更好的处理质量。第一压模纵向固定在活动卡板的中部，在液压顶活塞杆的带动下随活动卡板一体移动，利用活动卡板在第一压模移动时，实现更好的导向和限位作用，避免具有较好的导向和限位作用，

[0024] 6、本实用新型的液压封堵器和封堵管件设计、结构合理，便于生产制造，在燃气可正常供气的情况下，实现了凝水缸缸杆泄漏抢修或者废除处理，在抢修应用中节省了大量人力、物力，不影响用户的正常用气，同时也大幅减少天然气的放散损失。

附图说明

[0025] 图1是本实用新型所述液压封堵器的结构示意图。

[0026] 图2是图1的A-A向剖视图。

[0027] 图3是图1所述液压封堵器使用时的状态参考图。

[0028] 图4是本实用新型所述封堵管件的结构示意图。

[0029] 图5是图4的B-B向剖视图。

[0030] 图6是图4所述封堵管件使用时的状态参考图。

[0031] 附图标记：1-固定座，11-底板，12-竖板，121-滑槽，13-纵板，14-卡箍，15-卡箍螺栓，2-液压顶，21-液压腔，22-进液口，23-导管，24-液压泵，25-活塞杆，3-挤压器，31-第一压模，32-第二压模，33-凸起部，34-挤压空间，35-活动卡板，36-固定杆，4-密封管，41-法兰，42-盲板，43-法兰螺栓，5-定位支架，51-定位杆，52-定位夹片，521-夹持段，53-夹片螺栓，54-滑道，6-凝水缸，61-凝水缸缸体，62-缸杆，621-缸杆挤压闭合段，63-密封法兰，7-放散杆。

具体实施方式

[0032] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，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，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0033] 如图1、图2、图3所示，本实施例一种液压封堵器，包括固定座1，固定座1一端安装液压顶2，另一端安装挤压器3；挤压器3包括第一压模31和第二压模32，第二压模32与固定座1连接，第一压模31在液压顶2活塞杆25的带动下可向第二压模32移动；第一压模31、第二压模32的相对面均设置凸起部33，凸起部33为弧形结构或多边形结构，第一压模31与第二压模32之间形成挤压空间34。

[0034] 具体而言，本实施例提供的液压封堵器安装于凝水缸6缸杆62上，将缸杆62置于第一压模31与第二压模32形成的挤压空间34内，通过挤压器3对缸杆62实现挤压，使其流通截面受挤压闭合达到封堵的效果；然后在缸杆62的挤压闭合段上方截断，使缸杆62仅保留与凝水缸缸体61连接较短的部分，为后续配套的封堵管件安装提供基础。挤压器3中设置的第一压模31和第二压模32，设有相对的弧形或多边形结构的凸起部33，利用凸起部33可将缸杆62挤压闭合更接近于完全隔断，且弧形或多边形结构可与缸杆62表面形成较好的摩擦接触，进而可提高摩擦力，防止液压顶2在施力时，第一压模31、第二压模32的与缸杆62因为固定不牢固产生滑动，导致挤压闭合段关闭的效果较差或者缸杆62产生偏移，不利于后续的封堵管件安装。结构上，挤压器3中各部件采用强度高、韧性好、能承受较大的应力的金属材料制成，能够确保有效的缸杆62挤压；封堵管件采用抗冲击性能高，易焊接的金属材料制成，以保证密封管与凝水缸6体安装的焊接质量好，提高防漏性能。

[0035] 如图3所示，本实施例在液压顶2的液压腔21上设置进液口22，进液口22通过导管23连接液压泵24，液压泵24由手动或电动方式驱动。采用外置的液压泵24驱动，可减小固定座1以及液压顶2的体积，便于施工和操作，适合不同工况或环境使用，液压动力可防止电火花的产生，保障操作安全。

[0036] 如图1、图2所示，本实施例中的固定座1，设置成由底板11、底板11纵向两侧安装的竖板12以及2块竖板12之间安装的纵板13围成的盒体，盒体在纵板的相对侧形成开口，液压顶2水平安装在盒体内，其活塞杆25自由端位于盒体的开口侧；固定座1中部设置用于固定液压顶2的卡箍14，卡箍14两端通过卡箍螺栓15分别与2块竖板12顶部固定，液压顶2位于卡箍14下部与卡箍14紧密配合。该种结构的固定座1可给予液压顶2较全面的支撑固定，以及将液压顶2通过卡箍14固定，能够较好的保证液压顶2施力和动作的均匀、稳定，保证挤压器3的挤压闭合效果和处理质量。

[0037] 如图2所示，本实施例的竖板12一侧伸至底板11外侧，2块竖板12上均开有水平的滑槽121，第二压模32的外侧安装固定杆36，第二压模32及固定杆36纵向穿设在2个滑槽121内。第二压模32与固定座1的安装采用活动设置，一方面，可根据不同的要求更换第二压模32，另一方，通过调节第二压模32的相对位置，进而可作为液压顶2活塞杆25的补偿；在第二压模32的侧面安装固定杆36，利用固定杆36可对第二压模32提供更稳定的支撑力，使挤压器3对缸杆62的挤压闭合在任意的挤压空间34位置均能实现，提高施工的效率，降低成本。

[0038] 进一步的，本实施例在第一压模31与活塞杆25自由端之间设置纵向的活动卡板35，第一压模31固定在活动卡板35中部，活动卡板35设在2块竖板12之间，其上端或下端突出于竖板12的纵向外侧。第一压模31纵向固定在活动卡板35的中部，在液压顶2活塞杆25的带动下随活动卡板35一体移动，利用活动卡板35导向和限位作用，实现更好的缸体挤压闭合效果。

[0039] 如图4、图5、图6所示，本实施例的封堵管件与液压封堵器配套使用，包括密封管4，密封管4上端安装密封装置，密封管4内侧安装定位支架5，定位支架5包括2套对称设置的定位杆51和定位夹片52，2套定位夹片52可扣合在一起，其中部外侧安装定位杆51，定位杆51的外端与密封管内壁接触，定位夹片52的中部设置夹持段521，夹持段521与凸起部33具有相同的截面形状。

[0040] 具体而言，本实施例提供的密封管件，在缸杆62上形成挤压闭合段及将其切割变

短之后，将配套的封堵管件倒扣在缸杆62上方，密封管4下端与凝水缸缸体61顶部接触，通过定位支架5实现缸杆挤压闭合段621与密封管4固定；然后拆下密封装置，在密封管4上端支上放散杆7，对经过挤压闭合段细小通道泄露而聚集在密封管4内的天然气进行排放，利用天然气密度比空气低的特性，利用放散杆7可向上快速的将天然气引出；再将密封管4下端与凝水缸缸体61通过焊接方式密封，由于安装放散杆7对外排放天然气，因此，虽然采用焊接方式处理也可确保施工的安全性；最后拆下放散杆7，通过密封装置将放散短管上端密封，即可完成不停气、带压条件下的缸杆62泄露处理。相对于传统的处理方法或设备，利用本装置的优点在于可带气进行操作，简便快速，封堵的效果好，可完全解决缸体腐蚀泄露问题。对于未泄漏的凝水缸6也可进行提前干预将缸杆62废除，消除安全隐患。

[0041] 与凸起部33相配套，封堵管件中设置的定位夹板包括可相互扣合的夹持段521，夹持段521与凸起部33具有相同的截面形状，因此2个定位夹片52能够较稳定的与挤压闭合段实现连接，有利于保证密封管4下端与凝水缸6焊接的质量。

[0042] 如图4、图6所示，本实施例的密封装置，包括法兰41，法兰41内圈与密封管4外周密封固定，法兰41上安装盲板42，盲板42通过法兰螺栓43与法兰41固定。另外，该密封装置也可以采用丝堵，密封管4上端设置内螺纹结构，丝堵与内螺纹结构配合将密封管4上端密封。采用丝堵便于施工，成本较低，采用盲板42和法兰41密封的质量和使用寿命较长，但相对成本较高。

[0043] 因此为了降低封堵管件的制造成本，可将密封管4的上部设置为内径较小的管道，同时可对应的减小盲板42和法兰41使用尺寸。另外，为保证密封管4的质量，优选采用无缝、耐腐蚀的金属管，以保证具有较好的封堵质量和较长的使用寿命。

[0044] 如图5所示，本实施例在密封管4内壁开设竖向的滑道54，定位杆51外端伸入滑道54内，2套定位夹片52扣合后的两端通过夹片螺栓53连接固定。通过滑道54与定位杆51配合，便于通过定位支架5将密封管4与缸杆挤压闭合段621实现固定。

[0045] 在具体施工过程中，本实施例提供的液压封堵器及配套的封堵管件，采用以下安装步骤：将液压封堵器的挤压器3安装在缸杆62上使挤压位置尽量靠近缸杆62底端；然后使用液压泵24进行加压使挤压器3受力，将缸杆62挤压至闭合后，在挤压闭合段的上方用手锯将缸杆62切断；缸杆62缩短后再使用封堵管件将剩余缸杆62进行封堵；拆除封堵管件法兰41盲板42，支上约3米长的放散杆7；最后将密封管4下端与凝水缸顶部焊接固定，在对密封管4与缸体的焊接处理中，先采用铁丝将泄漏凝水缸6与封堵管件连接，使其电位平衡，然后采用氩弧焊进行焊接，焊接前应对焊缝区域进行预热，可降低焊接应力以及焊接结构的拘束度、减缓焊后的冷却速度。另外，焊接点的局部高温若快速冷却，会在局部造成很大的温度梯度，容易导致焊接点局部脆化，因此，对焊缝进行热处理来提高焊接质量。

[0046] 本实用新型液压封堵器及配套封堵管件，在燃气凝水缸的泄露抢修中，可节省大量人力、物力，可不影响用户的正常用气，同时也大幅减少天然气的放散损失，在燃气管线的抢修工作中也有着广阔的应用前景。

[0047] 本实用新型未详尽描述的技术内容均为公知技术。

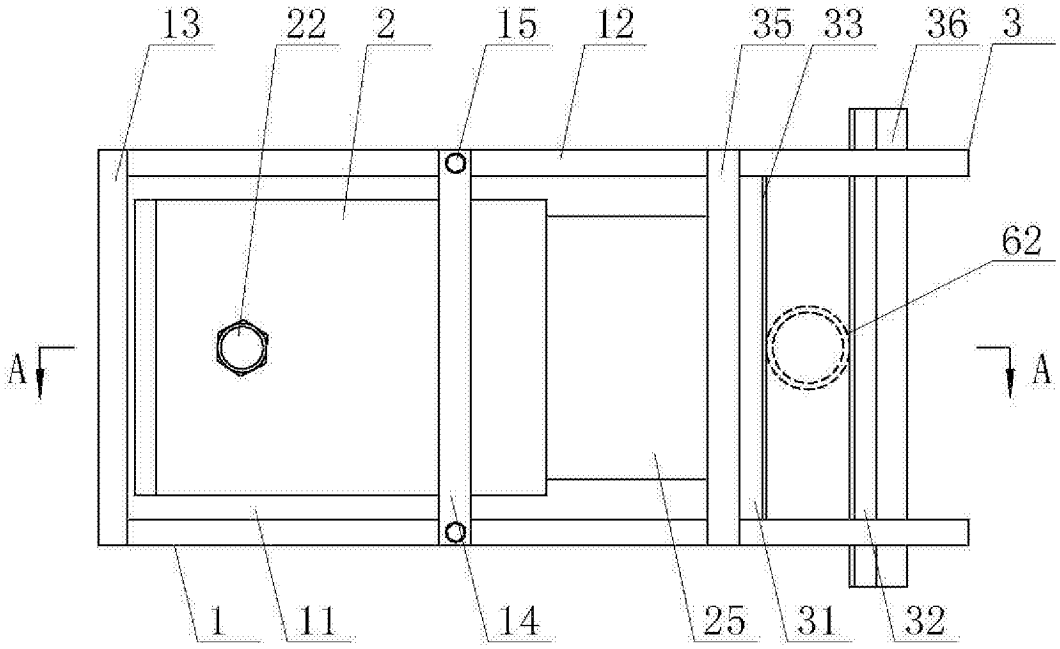

13
22
2
15
12
35
33
36
3
62
A
A
1
11
14
25
31
32

图1

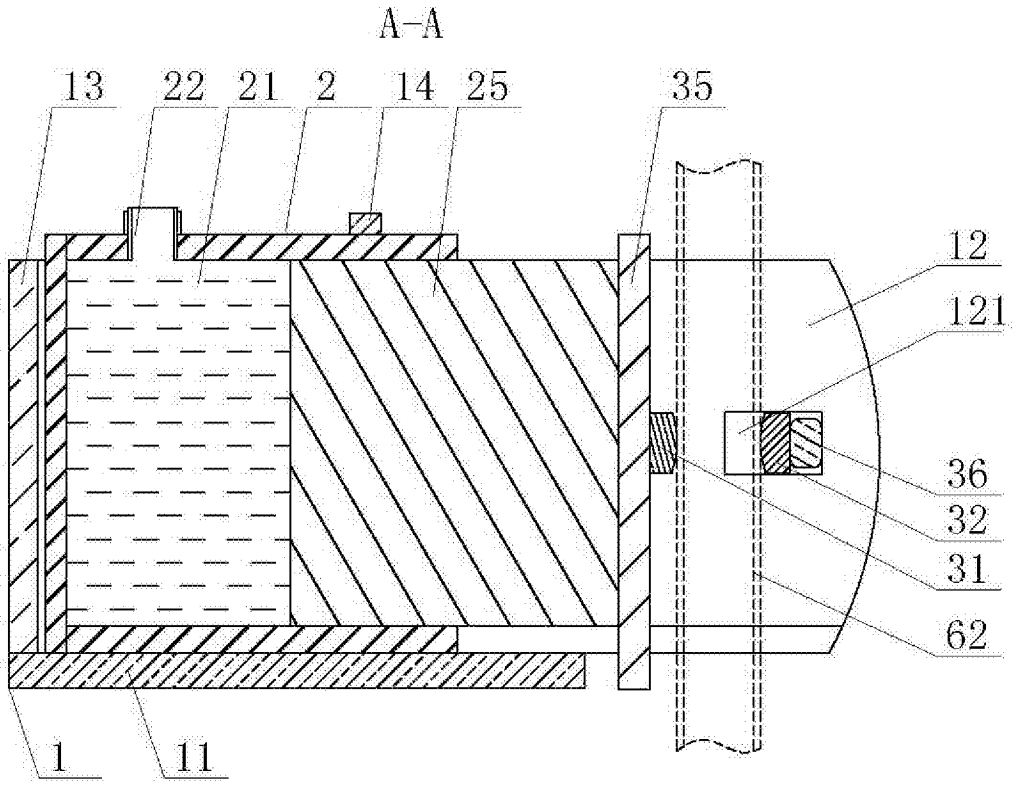

A-A
13
22
21
2
14
25
35
12
121
36
32
31
62
1
11

图2

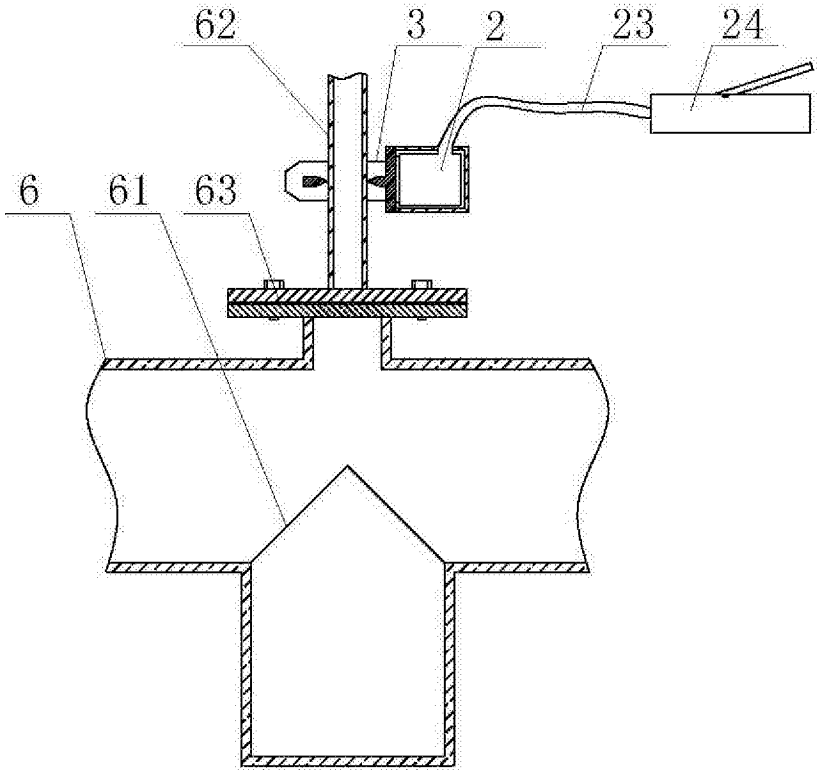

62
3
2
23
24
6
61
63

图3

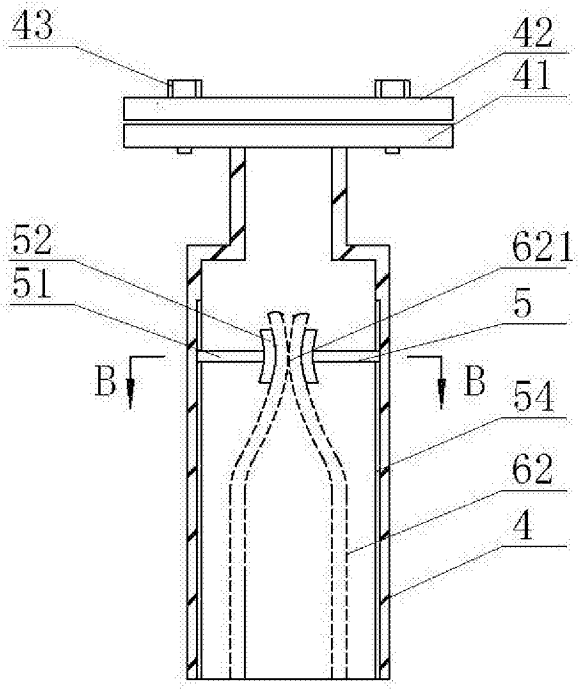

43
42
41
52
51
621
5
B
B
54
62
4

图4

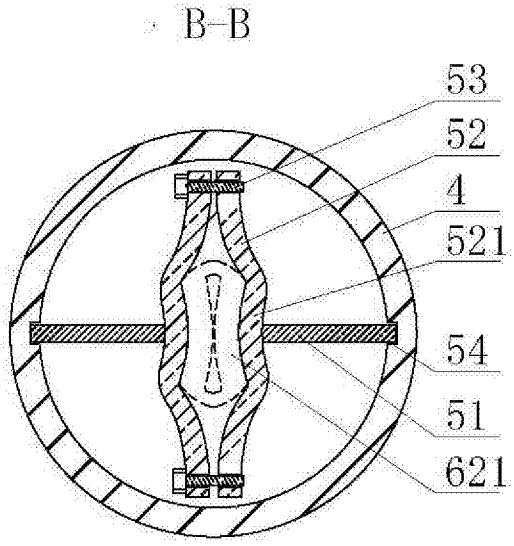

B-B
53
52
4
521
54
51
621

图5

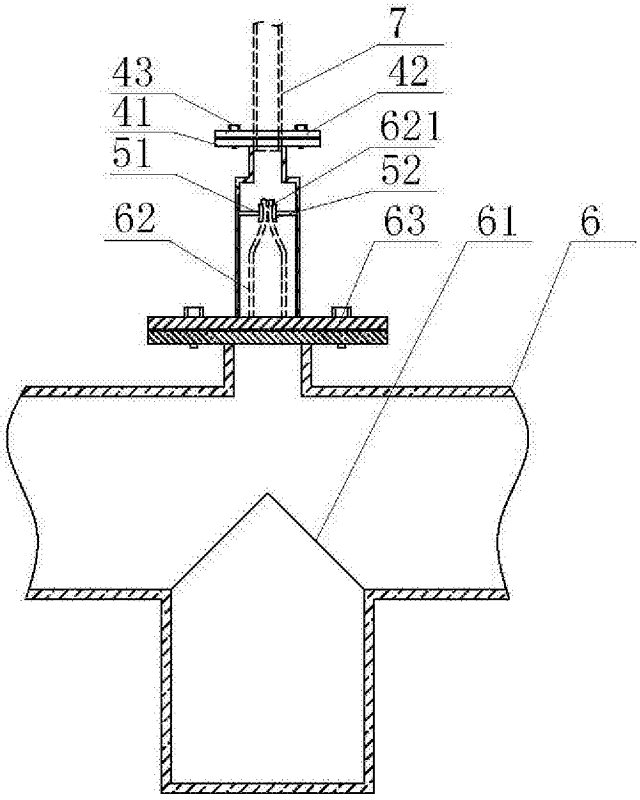


图6