(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 214952722 U
(45)授权公告日 2021.11.30

(21)申请号 202121454036.9

(22)申请日 2021.06.29

(73)专利权人 襄阳双铁实业有限公司
地址 441000 湖北省襄阳市襄州区钢铁路8号

(72)发明人 方建宏 何庆麟

(74)专利代理机构 武汉经世知识产权代理事务所(普通合伙) 42254
代理人 邱雨家

(51)Int.Cl.
G01N 3/12(2006.01)

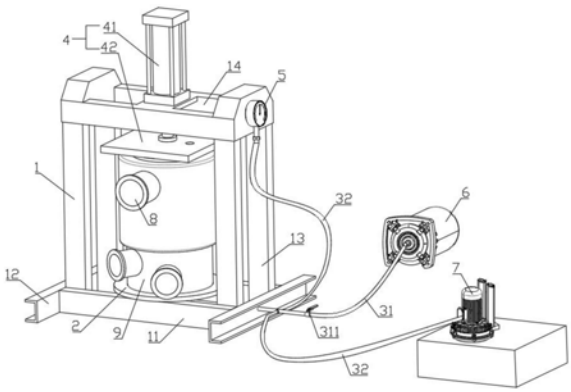
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种火车排气管加压试验装置

(57)摘要

本实用新型涉及排气管检测领域，公开了一种火车排气管加压试验装置，包括支架，所述支架底部设置有底盘，所述底盘上放置有排气管，所述底盘上设置有通孔，所述通孔顶端与所述排气管内部连通，所述通孔底端连通有输送管道，所述输送管道上连通有进水管和进气管，所述进气管上设置有压力表，所述支架顶部设置有压紧机构，所述压紧机构用于压紧密封所述排气管顶端的开口，所述压紧机构上设置有排气孔。本实用新型提供的火车排气管加压试验装置，结构简单合理，既可以对排气管的气密性进行检测，也可以对排气管的耐压性能进行检测，测量结果准确，操作方便。



CN 214952722 U

1.一种火车排气管加压试验装置,其特征在于:包括支架(1),所述支架(1)底部设置有底盘(2),所述底盘(2)上放置有排气管(9),所述底盘(2)上设置有通孔(21),所述通孔(21)顶端与所述排气管(9)内部连通,所述通孔(21)底端连通有输送管道(3),所述输送管道(3)上连通有进水管(31)和进气管(32),所述进气管(32)上设置有压力表(5),所述支架(1)顶部设置有压紧机构(4),所述压紧机构(4)用于压紧密封所述排气管(9)顶端的开口,所述压紧机构(4)上设置有排气孔(421)。

2.根据权利要求1所述的火车排气管加压试验装置,其特征在于:所述压紧机构(4)包括液压缸(41)和顶盖(42),所述顶盖(42)下表面与所述排气管(9)顶端的开口抵紧固定,所述液压缸(41)压紧在所述顶盖(42)上表面,所述顶盖(42)上开设有所述排气孔(421)。

3.根据权利要求2所述的火车排气管加压试验装置,其特征在于:所述顶盖(42)下表面设置有环形凹槽一(422),所述环形凹槽一(422)与所述排气管(9)顶端的凸台(91)相匹配,所述凸台(91)插设在所述环形凹槽一(422)内。

4.根据权利要求3所述的火车排气管加压试验装置,其特征在于:所述环形凹槽一(422)内设置有密封件。

5.根据权利要求1所述的火车排气管加压试验装置,其特征在于:所述底盘(2)上设置有环形凹槽二(22),所述环形凹槽二(22)与所述排气管(9)底部相匹配,所述排气管(9)底部开口的端部插设在所述环形凹槽二(22)内。

6.根据权利要求5所述的火车排气管加压试验装置,其特征在于:所述环形凹槽二(22)内设置有密封件。

7.根据权利要求2所述的火车排气管加压试验装置,其特征在于:所述支架(1)底部设置有两个支撑杆(11),两个所述支撑杆(11)平行设置,所述底盘(2)焊接固定在两个所述支撑杆(11)上方,两个所述支撑杆(11)的两端分别通过连接杆(12)固定连接,所述输送管道(3)穿过所述支撑杆(11)一端的所述连接杆(12),并与所述底盘(2)底部的所述通孔(21)连通。

8.根据权利要求7所述的火车排气管加压试验装置,其特征在于:所述支架(1)包括四根竖直设置的支撑柱(13),所述支撑柱(13)底端均与所述支撑杆(11)和所述连接杆(12)的侧壁固定连接,所述支撑柱(13)顶端设置有固定板(14),所述液压缸(41)设置在所述固定板(14)上,所述液压缸(41)的活塞杆端穿过所述固定板(14),所述顶盖(42)设置在所述固定板(14)下方。

9.根据权利要求1所述的火车排气管加压试验装置,其特征在于:所述输送管道(3)远离所述底盘(2)的一端设置有所述进水管(31)和所述进气管(32),所述进气管(32)设置有两个,一个所述进气管(32)上设置有所述压力表(5),另一个所述进气管(32)连接有气泵(7),所述进水管(31)连接有水泵(6),所述进水管(31)上设置有阀门(311)。

10.根据权利要求1至9任一项所述的火车排气管加压试验装置,其特征在于:所述排气管(9)侧壁的开口均设置有密封挡板(8)。

一种火车排气管加压试验装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及排气管检测技术领域，特别涉及一种火车排气管加压试验装置。

背景技术

[0002] 排气管安装于发动机排气歧管和消声器之间，使整个排气系统呈挠性连接，从而起到减振降噪、方便安装和延长排气消声系统寿命的作用。因此，在使用前需要对排气管的气密性和耐压性能进行检测。

[0003] 现有的试验装置在对排气管进行检测时，通常是在不同的试验设备上对排气管的气密性和耐压性能进行检测，检测效率低，增加了人力物力，在对排气管进行耐压试验时，通过管道对排气管内部输送液体，但没有设置排气孔，导致排气管内部的气体不能及时排除，造成管内液体压力不稳定，影响最终的检测结果。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的旨在克服现有技术的缺陷，提供一种结构合理的火车排气管加压试验装置，既可以对排气管的气密性进行检测，也可以对排气管的耐压性能进行检测，测量结果准确，操作方便。

[0005] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：一种火车排气管加压试验装置，包括支架，所述支架底部设置有底盘，所述底盘上放置有排气管，所述底盘上设置有通孔，所述通孔顶端与所述排气管内部连通，所述通孔底端连通有输送管道，所述输送管道上连通有进水管和进气管，所述进气管上设置有压力表，所述支架顶部设置有压紧机构，所述压紧机构用于压紧密封所述排气管顶端的开口，所述压紧机构上设置有排气孔。

[0006] 通过采用上述技术方案，在使用火车排气管加压试验装置时，将排气管放置在底盘上，将压紧机构上的排气孔打开，并压紧固定在排气管顶端，通过进水管对排气管内输送液体介质，通常使用水，在进水的过程中，排气管内的空气通过排气孔被排出，直至有水从排气孔溢出，说明排气管内已全部被水充满，此时停止进水并将排气孔密封，再通过进气管向排气管内通气，并观察压力表上的数值，从而测量排气管的耐压性能。在测量过程中，当排气管存在泄漏时，可以很清楚地观察到有水从排气管溢出并且可以准确确定渗漏点，不仅对排气管的气密性进行检测，同时还可以帮助确定渗漏点，便于对排气管进行维修加工。本实用新型的火车排气管加压试验装置结构简单，操作方便，实用性高，大大提高了对排气管检测的效率，测量结果准确。

[0007] 本实用新型的进一步设置为：所述压紧机构包括液压缸和顶盖，所述顶盖下表面与所述排气管顶端的开口抵紧固定，所述液压缸压紧在所述顶盖上表面，所述顶盖上开设有所述排气孔。

[0008] 通过采用上述技术方案，在对排气管顶端进行压紧时，将顶盖放置在排气管顶端开口处，液压缸的活塞杆下降压紧顶盖即可，操作方便，压紧固定牢靠，可以确保排气管顶端的密封效果，试验结束后，液压缸的活塞杆上升，从排气管上取下顶盖即可，压紧机构结

构简单，便于实现对排气管的压紧和松开，顶盖经过长时间使用出现损坏后，也便于更换。

[0009] 本实用新型的进一步设置为：所述顶盖下表面设置有环形凹槽一，所述环形凹槽一与所述排气管顶端的凸台相匹配，所述凸台插设在所述环形凹槽一内。

[0010] 本实用新型的进一步设置为：所述环形凹槽一内设置有密封件。

[0011] 通过采用上述技术方案，环形凹槽一和凸台相匹配，便于对排气管顶端进行限位固定，密封件通常为橡胶密封圈，确保顶盖对排气管顶端开口的密封效果，避免试验过程中顶盖与排气管顶端存在缝隙，导致测量结果存在误差。

[0012] 本实用新型的进一步设置为：所述底盘上设置有环形凹槽二，所述环形凹槽二与所述排气管底部相匹配，所述排气管底部开口的端部插设在所述环形凹槽二内。

[0013] 本实用新型的进一步设置为：所述环形凹槽二内设置有密封件。

[0014] 通过采用上述技术方案，环形凹槽二和排气管底部开口的端部相匹配，便于对排气管底端进行限位固定，密封件通常为橡胶密封圈，确保底盘对排气管底端开口的密封效果，避免试验过程中底盘与排气管底端存在缝隙，导致测量结果存在误差。

[0015] 本实用新型的进一步设置为：所述支架底部设置有两个支撑杆，两个所述支撑杆平行设置，所述底盘焊接固定在两个所述支撑杆上方，两个所述支撑杆的两端分别通过连接杆固定连接，所述输送管道穿过所述支撑杆一端的所述连接杆，并与所述底盘底部的所述通孔连通。

[0016] 通过采用上述技术方案，支撑杆和连接杆的结构设计，使得支架整体结构更稳定，能对排气管起到可靠的支撑作用，同时输送管道穿过连接杆与底盘底部的通孔连通，连接杆对输送管道起到一定的限位固定作用。

[0017] 本实用新型的进一步设置为：所述支架包括四根竖直设置的支撑柱，所述支撑柱底端均与所述支撑杆和所述连接杆的侧壁固定连接，所述支撑柱顶端设置有固定板，所述液压缸设置在所述固定板上，所述液压缸的活塞杆端穿过所述固定板，所述顶盖设置在所述固定板下方。

[0018] 通过采用上述技术方案，支撑柱底端的两侧壁分别与支撑杆和连接杆固定连接，使得支架结构更加牢固，液压缸设置在固定板上，对液压缸起到稳定的支撑固定作用，同时确保液压缸的活塞杆端沿竖直方向运动，使顶盖和排气管顶端受竖直方向的力，确保顶盖与排气管顶端的密封效果。

[0019] 本实用新型的进一步设置为：所述输送管道远离所述底盘的一端设置有所述进水管和所述进气管，所述进气管设置有两个，一个所述进气管上设置有所述压力表，另一个所述进气管连接有气泵，所述进水管连接有水泵，所述进水管上设置有阀门。

[0020] 通过采用上述技术方案，进行试验时，先通过进水管向排气管内部进水，使排气管内部被水充满，再通过进气管向排气管内部通气，在检查排气管气密性的同时，不断加大排气管内部的压力，测量排气管的耐压性能，操作方便，采用先通水再通气的方法，使得整个试验过程和结果更加直观，便于检测人员观察，阀门的设置，方便检测人员操作。

[0021] 本实用新型的进一步设置为：所述排气管侧壁的开口均设置有密封挡板。

[0022] 通过采用上述技术方案，使用密封挡板将排气管侧壁的开口密封，确保排气管内部形成密封空间，便于对排气管的气密性和耐压性能进行检测试验。

[0023] 本实用新型的有益效果是：

[0024] 1、在使用火车排气管加压试验装置时，将排气管放置在底盘上，将压紧机构上的排气孔打开，并压紧固定在排气管顶端，通过进水管对排气管内输送液体介质，通常使用水，在进水的过程中，排气管内的空气通过排气孔被排出，直至有水从排气孔溢出，说明排气管内已全部被水充满，此时停止进水并将排气孔密封，再通过进气管向排气管内通气，并观察压力表上的数值，从而测量排气管的耐压性能。在测量过程中，当排气管存在泄漏时，可以很清楚地观察到有水从排气管溢出并且可以准确确定渗漏点，不仅对排气管的气密性进行检测，同时还可以帮助确定渗漏点，便于对排气管进行维修加工。本实用新型的火车排气管加压试验装置结构简单，操作方便，实用性高，大大提高了对排气管检测的效率，测量结果准确。

[0025] 2、在对排气管顶端进行压紧时，将顶盖放置在排气管顶端开口处，液压缸的活塞杆下降压紧顶盖即可，操作方便，压紧固定牢靠，可以确保排气管顶端的密封效果，试验结束后，液压缸的活塞杆上升，从排气管上取下顶盖即可，压紧机构结构简单，便于实现对排气管的压紧和松开，顶盖经过长时间使用出现损坏后，也便于更换。

[0026] 3、环形凹槽一、环形凹槽二以及密封件的设置，便于对排气管顶端和底端进行限位固定，确保顶盖对排气管顶端开口的密封效果以及底盘对排气管底部开口的密封效果，避免试验过程中顶盖与排气管顶端或底盘与排气管底端存在缝隙，导致测量结果存在误差。

[0027] 4、支撑杆和连接杆的结构设计，使得支架整体结构更稳定，能对排气管起到可靠的支撑作用，同时输送管道穿过连接杆与底盘底部的通孔连通，连接杆对输送管道起到一定的限位固定作用，支撑柱底端的两侧壁分别与支撑杆和连接杆固定连接，使得支架结构更加牢固，液压缸设置在固定板上，对液压缸起到稳定的支撑固定作用，同时确保液压缸的活塞杆端沿竖直方向运动，使顶盖和排气管顶端受竖直方向的力，确保顶盖与排气管顶端的密封效果。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，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的附图。

[0029] 图1是本实用新型一种火车排气管加压试验装置与排气管连接的结构示意图；

[0030] 图2是本实用新型一种火车排气管加压试验装置的整体结构示意图；

[0031] 图3是本实用新型一种火车排气管加压试验装置的顶盖结构示意图；

[0032] 图4是火车排气管的结构示意图。

[0033] 图中，1、支架，11、支撑杆，12、连接杆，13、支撑柱，14、固定板；2、底盘，21、通孔，22、环形凹槽二；3、输送管道，31、进水管，311、阀门，32、进气管；4、压紧机构，41、液压缸，42、顶盖，421、排气孔，422、环形凹槽一；5、压力表；6、水泵；7、气泵；8、密封挡板；9、排气管，91、凸台。

具体实施方式

[0034] 下面将结合具体实施例对本实用新型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的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动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。

[0035] 参见图1，一种火车排气管加压试验装置，包括支架1，支架1底部设置有底盘2，底盘2上放置有排气管9，底盘2上设置有通孔21，通孔21顶端与排气管9内部连通，通孔21底端连通有输送管道3，输送管道3上连通有进水管31和进气管32，进气管32上设置有压力表5，支架1顶部设置有压紧机构4，压紧机构4用于压紧密封排气管9顶端的开口，压紧机构4上设置有排气孔421。在使用火车排气管加压试验装置时，将排气管9放置在底盘2上，将压紧机构4上的排气孔421打开，并压紧固定在排气管9顶端，通过进水管31对排气管9内输送液体介质，通常使用水，在进水的过程中，排气管9内的空气通过排气孔421被排出，直至有水从排气孔421溢出，说明排气管9内已全部被水充满，此时停止进水并将排气孔421密封，再通过进气管32向排气管9内通气，并观察压力表5上的数值，从而测量排气管9的耐压性能。在测量过程中，当排气管9存在泄漏时，可以很清楚地观察到有水从排气管9溢出并且可以准确确定渗漏点，不仅对排气管9的气密性进行检测，同时还可以帮助确定渗漏点，便于对排气管9进行维修加工。本实用新型的火车排气管加压试验装置结构简单，操作方便，实用性高，大大提高了对排气管9检测的效率，测量结果准确。

[0036] 参见图2和图3，压紧机构4包括液压缸41和顶盖42，顶盖42下表面与排气管9顶端的开口抵紧固定，液压缸41压紧在顶盖42上表面，顶盖42上开设有排气孔421。在对排气管9顶端进行压紧时，将顶盖42放置在排气管9顶端开口处，液压缸41的活塞杆下降压紧顶盖42即可，操作方便，压紧固定牢靠，可以确保排气管9顶端的密封效果，试验结束后，液压缸41的活塞杆上升，从排气管9上取下顶盖42即可，压紧机构4结构简单，便于实现对排气管9的压紧和松开，顶盖42经过长时间使用出现损坏后，也便于更换。

[0037] 参见图3，顶盖42下表面设置有环形凹槽一422，环形凹槽一422与排气管9顶端的凸台91相匹配，凸台91插设在环形凹槽一422内，环形凹槽一422内设置有密封件。环形凹槽一422和凸台91相匹配，便于对排气管9顶端进行限位固定，密封件通常为橡胶密封圈，确保顶盖42对排气管9顶端开口的密封效果，避免试验过程中顶盖42与排气管9顶端存在缝隙，导致测量结果存在误差。

[0038] 参见图2，底盘2上设置有环形凹槽二22，环形凹槽二22与排气管9底部相匹配，排气管9底部开口的端部插设在环形凹槽二22内，环形凹槽二22内设置有密封件。环形凹槽二22和排气管9底部开口的端部相匹配，便于对排气管9底端进行限位固定，密封件通常为橡胶密封圈，确保底盘2对排气管9底端开口的密封效果，避免试验过程中底盘2与排气管9底端存在缝隙，导致测量结果存在误差。

[0039] 参见图2，支架1底部设置有两个支撑杆11，两个支撑杆11平行设置，底盘2焊接固定在两个支撑杆11上方，两个支撑杆11的两端分别通过连接杆12固定连接，输送管道3穿过支撑杆11一端的连接杆12，并与底盘2底部的通孔21连通。支撑杆11和连接杆12的结构设计，使得支架1整体结构更稳定，能对排气管9起到可靠的支撑作用，同时输送管道3穿过连接杆12与底盘2底部的通孔21连通，连接杆12对输送管道3起到一定的限位固定作用。

[0040] 具体的，支架1包括四根竖直设置的支撑柱13，支撑柱13底端均与支撑杆11和连接杆12的侧壁固定连接，支撑柱13顶端设置有固定板14，液压缸41设置在固定板14上，液压缸41的活塞杆端穿过固定板14，顶盖42设置在固定板14下方。支撑柱13底端的两侧壁分别与支撑杆11和连接杆12固定连接，使得支架1结构更加牢固，液压缸41设置在固定板14上，对液压缸41起到稳定的支撑固定作用，同时确保液压缸41的活塞杆端沿竖直方向运动，使顶盖42和排气管9顶端受竖直方向的力，确保顶盖42与排气管9顶端的密封效果。

[0041] 参见图1和图2，输送管道3远离底盘2的一端设置有进水管31和进气管32，进气管32设置有两个，一个进气管32上设置有压力表5，另一个进气管32连接有气泵7，进水管31连接有水泵6，进水管31上设置有阀门311。进行试验时，先通过进水管31向排气管9内部进水，使排气管9内部被水充满，再通过进气管32向排气管9内部通气，在检查排气管9气密性的同时，不断加大排气管9内部的压力，测量排气管9的耐压性能，操作方便，采用先通水再通气的方法，使得整个试验过程和结果更加直观，便于检测人员观察，阀门311的设置，方便检测人员操作。

[0042] 参见图1，排气管9侧壁的开口均设置有密封挡板8。使用密封挡板8将排气管9侧壁的开口密封，确保排气管9内部形成密封空间，便于对排气管9的气密性和耐压性能进行检测试验。

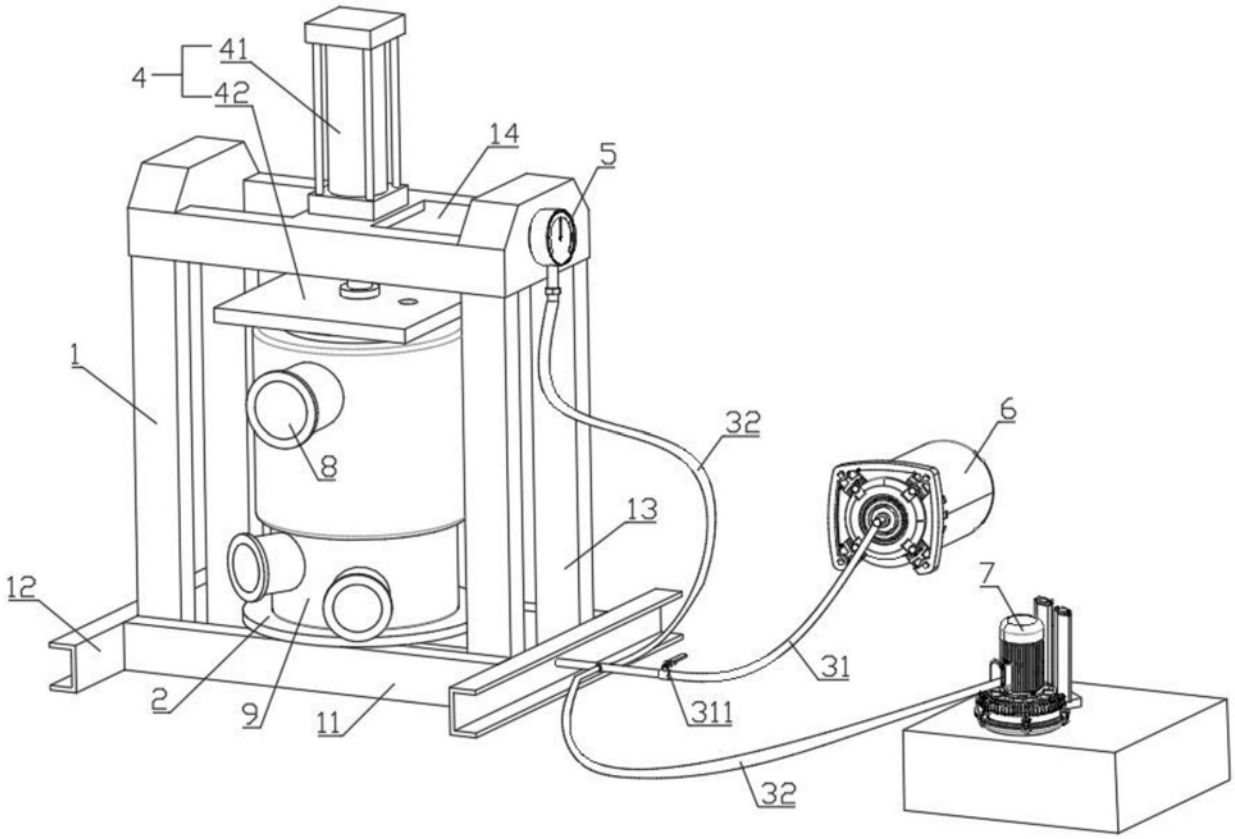


图1

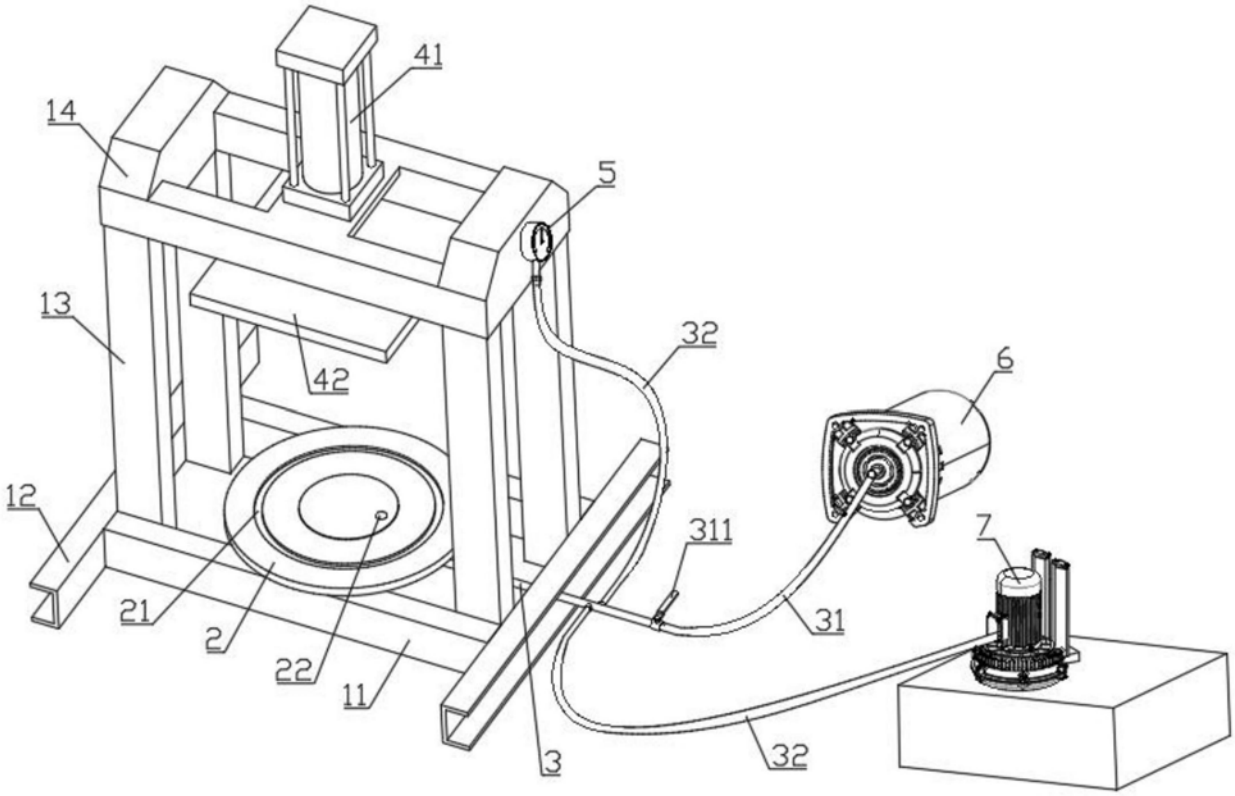


图2

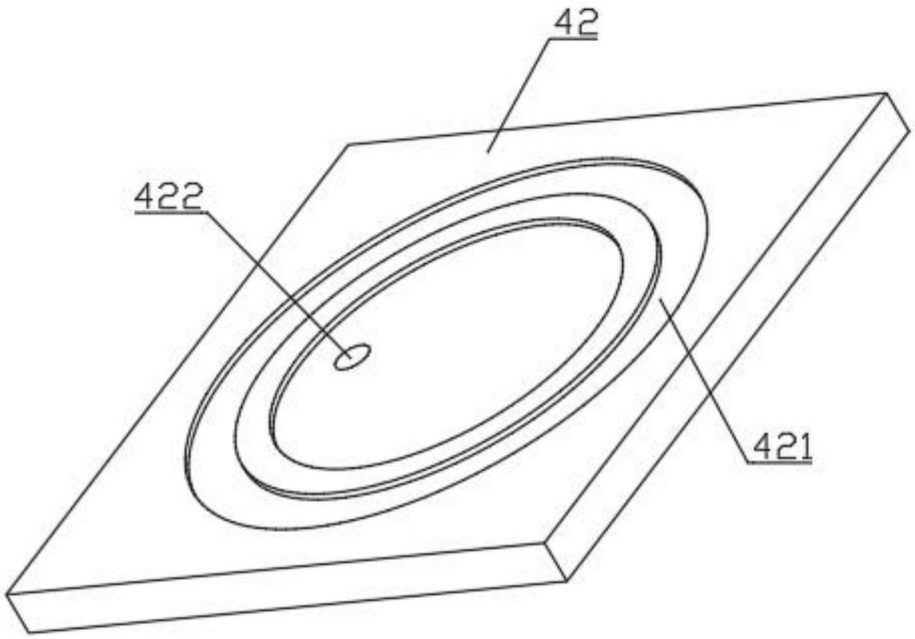


图3

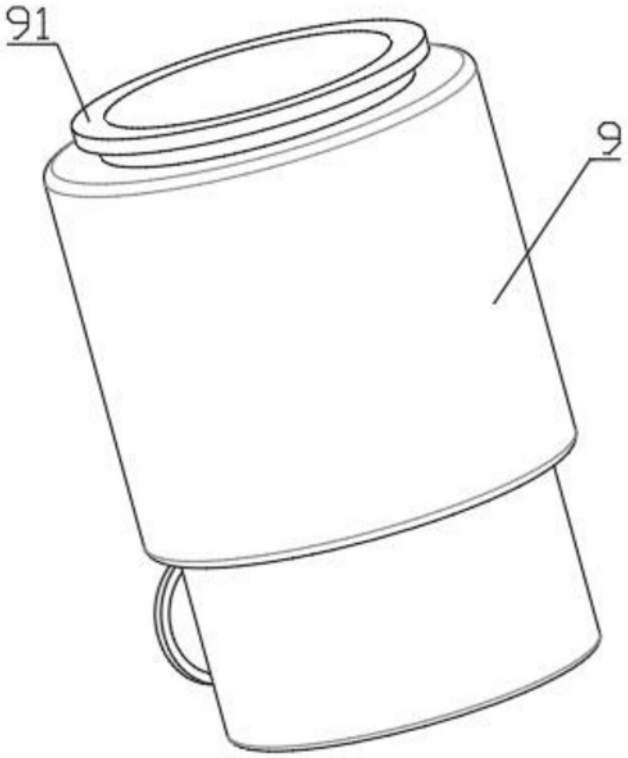


图4