(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216695812 U
(45)授权公告日 2022.06.07

(21)申请号 202121360830.7

(22)申请日 2021.06.18

(73)专利权人 南充市计量测试研究所
地址 637000 四川省南充市顺庆区三元路2号

(72)发明人 宋捷

(74)专利代理机构 西安赛嘉知识产权代理事务所(普通合伙) 61275
专利代理师 陈浩

(51)Int.Cl.
G01N 3/02(2006.01)
G01N 3/12(2006.01)
G01M 3/28(2006.01)

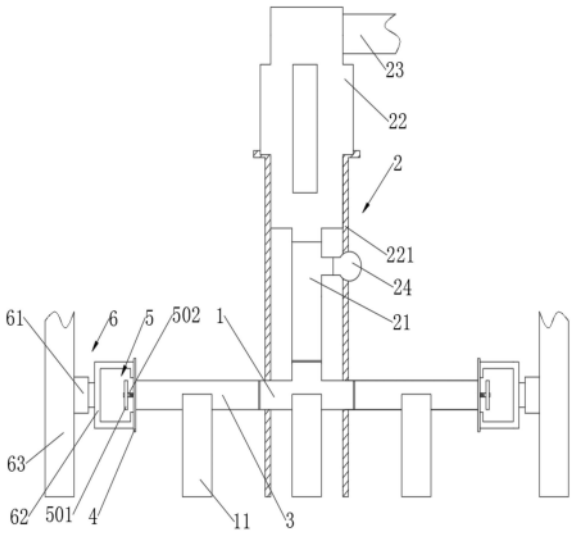
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种管件压力测试装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种管件压力测试装置，涉及压力检测技术领域。包括三通接头，三通接头两侧与测试管固定连接的盲板内设有的固定装置包括转盘，转盘固定连接的空心螺纹杆插设于盲板内且两者螺纹连接，空心螺纹杆内的滑动杆一端固定连接的密封块侧壁开设有密封槽，密封槽内固定连接有密封环，空心螺纹杆转动连接的第一连接件与滑动杆滑动连接且周侧铰接的若干第一铰接架铰接有支撑块，第一铰接架一端铰接的第二连接件套设于滑动杆上固定连接，滑动杆靠近密封块的一侧套设有第三连接件且两者固定连接，第三连接件铰接的第二铰接架与支撑块内壁铰接。本实用新型通过固定装置将测试管的内壁固定和密封避免了高压水与盲板的直接接触防止破裂。



CN 216695812 U

1.一种管件压力测试装置,包括三通接头(1),其特征在于:所述三通接头(1)顶端通口设有施压装置(2),所述三通接头(1)两侧均设有测试管(3),两个所述测试管(3)远离所述三通接头(1)的一侧均固定连接有盲板(4),所述盲板(4)靠近测试管(3)的一侧设有固定装置(5),所述固定装置(5)置于所述测试管(3)内,所述盲板(4)远离所述固定装置(5)一侧设有支撑装置(6),所述固定装置(5)包括转盘(501),所述转盘(501)靠近所述盲板(4)的一侧固定连接有空心螺纹杆(502),所述空心螺纹杆(502)水平设置,所述空心螺纹杆(502)轴线与所述测试管(3)轴线重合,所述空心螺纹杆(502)贯穿插设于所述盲板(4)内且两者螺纹连接,所述空心螺纹杆(502)内插设有滑动杆(503)且两者滑动连接,所述空心螺纹杆(502)置于所述测试管(3)内的一端转动连接有第一连接件(504),所述第一连接件(504)与所述滑动杆(503)滑动连接,所述滑动杆(503)远离所述空心螺纹杆(502)的一端固定连接有密封块(505),所述密封块(505)侧壁开设有密封槽(506),所述密封槽(506)内固定连接有密封环(507),所述第一连接件(504)周侧铰接有若干第一铰接架(508),若干所述第一铰接架(508)一侧分别铰接有支撑块(509),所述第一铰接架(508)远离所述第一连接件(504)的一端铰接有第二连接件(510),所述第二连接件(510)套设于所述滑动杆(503)上且两者固定连接,所述滑动杆(503)靠近所述密封块(505)的一侧套设有第三连接件(511)且两者固定连接,所述第三连接件(511)铰接有若干第二铰接架(512),所述第二铰接架(512)与所述支撑块(509)内壁铰接。

2.根据权利要求1所述的一种管件压力测试装置,其特征在于:所述施压装置(2)包括三通管(21),所述三通管(21)竖直插设于所述三通接头(1)内且两者固定连接,所述三通管(21)顶端固定连接有高压水泵(22),所述高压水泵(22)连一侧固定连接有进水管(23),所述三通管(21)另一侧通口固定连接有压力表(24)。

3.根据权利要求1所述的一种管件压力测试装置,其特征在于:所述支撑装置(6)包括千斤顶(61),所述千斤顶(61)输出端沿水平方向,所述千斤顶(61)输出端固定连接有分力支架(62),所述分力支架(62)与所述盲板(4)固定连接,所述千斤顶(61) 另一端固定连接有承力墙(63)。

4.根据权利要求2所述的一种管件压力测试装置,其特征在于:所述高压水泵(22)固定连接有支撑架(221),所述三通接头(1)、所述测试管(3)均固定连接有若干支撑板(11)。

5.根据权利要求1所述的一种管件压力测试装置,其特征在于:所述支撑块(509)外侧固定连接有橡胶层(5091)。

一种管件压力测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及压力测试技术领域，具体为一种管件压力测试装置。

背景技术

[0002] 管件是管道系统中起连接、控制、变向、分流、密封、支撑等作用的零部件的统称，其中三通管件能够起到增加管路分支的管件，使得重工业工中的管道能够实现多管道连通的作用，从而由于是多通管件，需要使得三通管件与化工业管道进行组焊前、后都需要做压力测试，通过执行可重复的负载测试，了解管件的可靠性，减少管件质量的问题因此带来巨大的损失，一般的测试现场会准备一些列的测试设备，通过两根直径与测试管件相匹配的测试管道与测试管件相连接，两根测试管道的另一端进行盲板封堵使得测试管道内保持密封。

[0003] 上述的现有技术方案存在以下缺陷：普通的盲板对测试管道进行焊接封堵，在每次管件测试都会占用大量时间，高压水与盲板长时间的接触，高压水可能会对盲板与测试管的焊接点进行水蚀，造成密封不严，漏水的情况，若开始注入高压水可能会将盲板的焊接点撑开，严重时会发生爆管的情况，造成不必要的安全事故。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于提供一种管件压力测试装置，通过设置密封块，能够实现测试管内的高压水被密封块抵挡，在通过密封环、密封槽进行防水密封，使得密封效果更好，通过支撑块的支撑力，以及盲板提供的作用力，能够防止高压水与盲板的压力过高或者长时间直接接触盲板而焊接点被腐蚀，发生漏水现象和安全事故的发生。

[0005] 本实用新型的上述目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0006] 一种管件压力测试装置，包括三通接头，其特征在于：所述三通接头顶端通口设有施压装置，所述三通接头两侧均设有测试管，两个所述测试管远离所述三通接头的一侧均固定连接有盲板，所述盲板靠近测试管的一侧设有固定装置，所述固定装置置于所述测试管内，所述盲板远离所述固定装置一侧设有支撑装置，所述固定装置包括转盘，所述转盘靠近所述盲板的一侧固定连接有空心螺纹杆，所述空心螺纹杆水平设置，所述空心螺纹杆轴线与所述测试管轴线重合，所述空心螺纹杆贯穿插设于所述盲板内且两者螺纹连接，所述空心螺纹杆内插设有滑动杆且两者滑动连接，所述空心螺纹杆置于所述测试管内的一端转动连接有第一连接件，所述第一连接件与所述滑动杆滑动连接，所述滑动杆远离所述空心螺纹杆的一端固定连接有密封块，所述密封块侧壁开设有密封槽，所述密封槽内固定连接有密封环，所述第一连接件周侧铰接有若干第一铰接架，若干所述第一铰接架一侧分别铰接有支撑块，所述第一铰接架远离所述第一连接件的一端铰接有第二连接件，所述第二连接件套设于所述滑动杆上且两者固定连接，所述滑动杆靠近所述密封块的一侧套设有第三连接件且两者固定连接，所述第三连接件铰接有若干第二铰接架，所述第二铰接架与所述

支撑块内壁铰接

[0007] 通过采用上述技术方案，通过设置施压装置，能够对整个测试管系统注入高压水，通过设置测试管，为了与被测的三通接头相连接，从而测试三通接头的承受力，通过设置盲板，能够对实验的测试管两端进行封堵，起到密封的效果，通过设置支撑装置，能够对盲板提供支撑力，通过设置空心螺纹杆，能够实现空心螺纹杆与盲板的螺纹转动，设置的转盘方便测试人员对空心螺纹杆的转动，设置的滑动杆，能够使得空心螺纹杆转动时，滑动杆置于空心螺纹杆内，通过设置第一连接件与空心螺纹杆转动连接且第一连接件与滑动杆滑动连接，实现了空心螺纹杆转动向测试管内移动时，第一连接件随着空心螺纹杆在滑动杆上沿其轴向滑动，通过设置第二连接件与滑动杆固定连接且第一连接件、第二连接件均通过第一铰接架相铰接，能够使得第一连接沿着滑动杆轴向滑动时，第二连接件保持不动，从而能够带动与第一铰接架铰接的支撑块逐渐一定角度倾斜的上升，从而达到了支撑测试管内壁的目的，对盲板也起到辅助支撑的作用，且能够使得转动空心螺纹杆的时候，第一连接件能够受第一铰接架的限位，而只在滑动杆上沿水平方向滑动，不随空心螺纹杆的转动，通过设置第三连接件、第二铰接架，主要对支撑块起到了辅助支撑的作用，通过设置密封块，能够实现测试管内的高压水被密封块抵挡，在通过密封环、密封槽进行防水密封，使得密封效果更好，通过支撑块的支撑力，以及盲板提供的作用力，能够防止高压水与盲板的压力过高或者长时间直接接触盲板而焊接点被腐蚀，发生漏水现象和安全事故的发生。

[0008] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述施压装置包括三通管，所述三通管竖直插设于所述三通接头内且两者固定连接，所述三通管顶端固定连接有高压水泵，所述高压水泵连一侧固定连接有进水管，所述三通管另一侧通口固定连接有压力表。

[0009] 通过采用上述技术方案，通过设置三通管，实现了连接高压水泵和压力表的作用，通过设置高压水泵，能够对三通管内注入高压水，进行测试管件的压力，设置的进水管，能够方便水泵的取水，通过设置压力表，能够观察施加的压力程度，以及实验过后检验管件的漏水情况。

[0010] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述支撑装置包括千斤顶，所述千斤输出端沿水平方向，所述千斤顶输出端固定连接有分力支架，所述分力支架与所述盲板固定连接，所述千斤顶另一端固定连接有承力墙。

[0011] 通过采用上述技术方案，通过设置分力支架，能够起到对盲板施加的力进行分散的作用以及避开转盘的作用，通过设置千斤顶，能够对盲板以及测试管起到稳定水平支撑的作用，通过设置承力墙，起到了承力、固定、限位的作用。

[0012] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述高压水泵固定连接有支撑架，所述三通接头、所述测试管均固定连接有若干支撑板。

[0013] 通过采用上述技术方案，通过设置支撑架，能够实现对高压水泵的支撑的效果，通过设置若干支撑板，能够对被测试的三通接头和测试管进行竖直稳定支撑、防止偏移的作用。

[0014] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述支撑块外侧固定连接有橡胶层。

[0015] 通过采用上述技术方案，通过设置橡胶层，能够增大支撑块与测试管之间的摩擦力，还能起到测试管内进行保护的效果。

[0016] 综上所述，本实用新型包括以下至少一种有益技术效果：

[0017] 1.通过设置施压装置，能够对整个测试管系统注入高压水，通过设置测试管，为了与被测的三通接头相连接，从而测试三通接头的承受力，通过设置盲板，能够对实验的测试管两端进行封堵，起到密封的效果，通过设置支撑装置，能够对盲板提供支撑力，通过设置空心螺纹杆，能够实现空心螺纹杆与盲板的螺纹转动，设置的转盘方便测试人员对空心螺纹杆的转动，设置的滑动杆，能够使得空心螺纹杆转动时，滑动杆置于空心螺纹杆内，通过设置第一连接件与空心螺纹杆转动连接且第一连接件与滑动杆滑动连接，实现了空心螺纹杆转动向测试管内移动时，第一连接件随着空心螺纹杆在滑动杆上沿其轴向滑动，通过设置第二连接件与滑动杆固定连接且第一连接件、第二连接件均通过第一铰接架相铰接，能够使得第一连接沿着滑动杆轴向滑动时，第二连接件保持不动，从而能够带动与第一铰接架铰接的支撑块逐渐一定角度倾斜的上升，从而达到了支撑测试管内壁的目的，对盲板也起到辅助支撑的作用，且能够使得转动空心螺纹杆的时候，第一连接件能够受第一铰接架的限位，而只在滑动杆上沿水平方向滑动，不随空心螺纹杆的转动，通过设置第三连接件、第二铰接架，主要对支撑块起到了辅助支撑的作用，通过设置密封块，能够实现测试管内的高压水被密封块抵挡，在通过密封环、密封槽进行防水密封，使得密封效果更好，通过支撑块的支撑力，以及盲板提供的作用力，能够防止高压水与盲板的压力过高或者长时间直接接触盲板而焊接点被腐蚀，发生漏水现象和安全事故的发生；

[0018] 2.通过设置分力支架，能够起到对盲板施加的力进行分散的作用以及避开转盘的作用，通过设置千斤顶，能够对盲板以及测试管起到稳定水平支撑的作用，通过设置承力墙，起到了承力、固定、限位的作用；

[0019] 3.通过设置支撑架，能够实现对高压水泵的支撑的效果，通过设置若干支撑板，能够对被测试的三通接头和测试管进行竖直稳定支撑、防止偏移的作用。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型第一视角结构示意图；

[0021] 图2是固定装置结构示意图；

[0022] 图3是固定装置部分结构示意图；

[0023] 图4是支撑架第一视角示意图；

[0024] 图5是支撑块第二视角示意图。

[0025] 附图标记：1、三通接头；11、支撑板；2、施压装置；21、三通管；22、高压水泵；221、支撑架；23、进水管；24、压力表；3、测试管；4、盲板；5、固定装置；501、转盘；502、空心螺纹杆；503、滑动杆；504、第一连接件；505、密封块；506、密封槽；507、密封环；508、第一铰接架；509、支撑块；5091、橡胶层；510、第二连接件；511、第三连接件；512、第二铰接架；6、支撑装置；61、千斤顶；62、分力支架；63、承力墙。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0027] 如图1和图3所示，为本实用新型所披露的一种管件压力测试装置，包括三通接头1，三通接头1顶端通口设有施压装置2，三通接头1两侧均设有测试管3，两个测试管3远离三

通接头1的一侧均固定连接有盲板4，盲板4靠近测试管3的一侧设有固定装置5，固定装置5置于测试管3内，盲板4远离固定装置5一侧设有支撑装置6，通过设置施压装置2，能够对整个测试管3系统注入高压水，通过设置测试管3，为了与被测的三通接头1相连接，从而测试三通接头1的承受力，具体的测试管3与三通接头1直径尺寸相吻合，通过设置盲板4，能够对实验的测试管3两端进行封堵，起到密封的效果，通过设置支撑装置6，能够对盲板4提供支撑力，固定装置5包括转盘501，转盘501靠近盲板4的一侧固定连接有空心螺纹杆502，空心螺纹杆502水平设置，空心螺纹杆502轴线与测试管3轴线重合，空心螺纹杆502贯穿插设于盲板4内且两者螺纹连接，通过设置空心螺纹杆502，能够实现空心螺纹杆502与盲板4的螺纹转动，设置的转盘501方便测试人员对空心螺纹杆502的转动，设置的滑动杆503，能够使得空心螺纹杆502转动时，滑动杆503置于空心螺纹杆502内，空心螺纹杆502内插设有滑动杆503且两者滑动连接，空心螺纹杆502置于测试管3内的一端转动连接有第一连接件504，第一连接件504与滑动杆503滑动连接，滑动杆503远离空心螺纹杆502的一端固定连接有密封块505，密封块505侧壁开设有密封槽506，密封槽506内固定连接有密封环507，第一连接件504周侧铰接有若干第一铰接架508，如图2所示，若干第一铰接架508一侧分别铰接有支撑块509，通过设置第一连接件504与空心螺纹杆502转动连接且第一连接件504与滑动杆503滑动连接，实现了空心螺纹杆502转动向测试管3内移动时，第一连接件504随着空心螺纹杆502在滑动杆503上沿其轴向滑动，第一铰接架508远离第一连接件504的一端铰接有第二连接件510，第二连接件510套设于滑动杆503上且两者固定连接，滑动杆503靠近密封块505的一侧套设有第三连接件511且两者固定连接，第三连接件511铰接有若干第二铰接架512，第二铰接架512与支撑块509内壁铰接，通过设置第二连接件510与滑动杆503固定连接且第一连接件504、第二连接件510均通过第一铰接架508相铰接，能够使得第一连接沿着滑动杆503轴向滑动时，第二连接件510保持不动，从而能够带动与第一铰接架508铰接的支撑块509逐渐一定角度倾斜的上升，从而达到了支撑测试管3内壁的目的，对盲板4也起到辅助支撑的作用，且能够使得转动空心螺纹杆502的时候，第一连接件504能够受第一铰接架508的限位，而只在滑动杆503上沿水平方向滑动，不随空心螺纹杆502的转动，通过设置第三连接件511、第二铰接架512，主要对支撑块509起到了辅助支撑的作用，通过设置密封块505，能够实现测试管3内的高压水被密封块505抵挡，在通过密封环507、密封槽506进行防水密封，使得密封效果更好，通过支撑块509的支撑力，以及盲板4提供的作用力，能够防止高压水与盲板4的压力过高或者长时间直接接触盲板4而焊接点被腐蚀，发生漏水现象和安全事故的发生。

[0028] 如图1所示，施压装置2包括三通管21，三通管21竖直插设于三通接头1内且两者固定连接，通过设置三通管21，实现了连接高压水泵22和压力表24的作用，三通管21顶端固定连接有高压水泵22，通过设置高压水泵22，能够对三通管21内注入高压水，进行测试管3件的压力，高压水泵22连一侧固定连接有进水管23，三通管21另一侧通口固定连接有压力表24，设置的进水管23，能够方便水泵的取水，通过设置压力表24，能够观察施加的压力程度，以及实验过后检验管件的漏水情况。

[0029] 如图1所示，支撑装置6包括千斤顶61，千斤输出端沿水平方向，千斤顶61输出端固定连接有分力支架62，分力支架62与盲板4固定连接，千斤顶61另一端固定连接有承力墙63，通过设置分力支架62，能够起到对盲板4施加的力进行分散的作用以及避开转盘501的

作用，通过设置千斤顶61，能够对盲板4以及测试管3起到稳定水平支撑的作用，通过设置承力墙63，起到了承力、固定、限位的作用。

[0030] 如图1和图4所示，高压水泵22固定连接有支撑架221，通过设置支撑架221，能够实现对高压水泵22的支撑的效果，如图5所示，三通接头1、测试管3均固定连接有若干支撑板11，通过设置若干支撑板11，能够对被测试的三通接头1和测试管3进行竖直稳定支撑、防止偏移的作用，支撑块509外侧固定连接有橡胶层5091，通过设置橡胶层5091，能够增大支撑块509与测试管3之间的摩擦力，还能起到测试管3内进行保护的效果。

[0031] 本实施例的实施原理为：在安装固定装置5的时候，使用千斤顶61或专业设备将整个固定装置5置于测试管3内，直至盲板4与测试管3的端部贴合，此时添加密封挡板，再对盲板4与测试管3进行焊接；转动转盘501，转盘501带动空心螺纹杆502在盲板4内转动，从而带动了第一连接件504的在滑动杆503上沿着其轴向滑动，与第一连接件504铰接的第一铰接架508也随之升高，通过第二连接件510的固定以及第二铰接架512、第三连接件511的支撑辅助带动了支撑块509实现一定角度倾斜的上升，直至与测试管3内壁相贴合，此时再用力转动转盘501，确保贴合牢固即可；测试三通接头1时，将三通接头1与两个测试管3固定连接，使用支撑板11对三通接头1进行支撑，打开高压水泵22开始注水即可。

[0032] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例，并非依此限制本实用新型的保护范围，故：凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

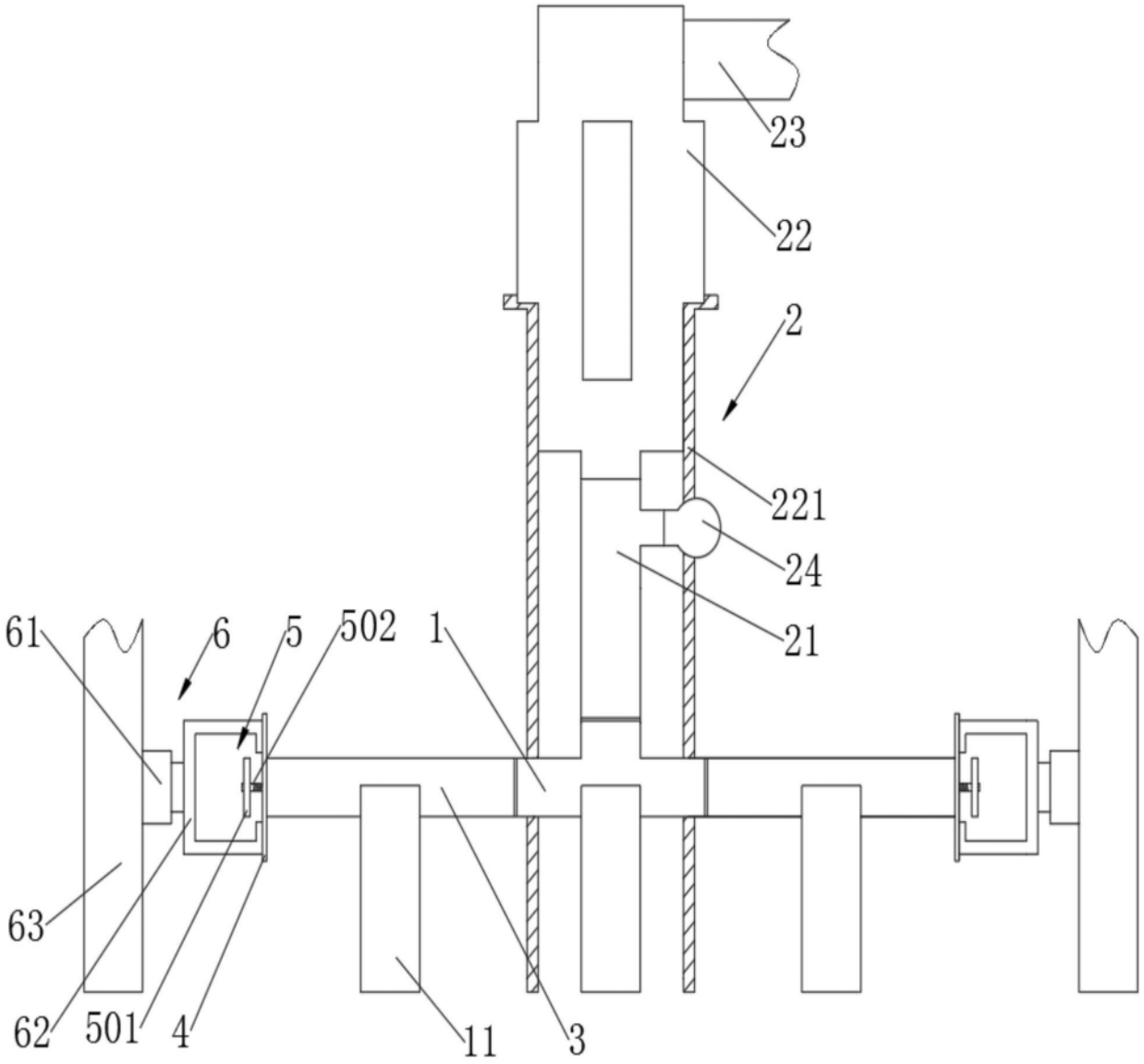


图1

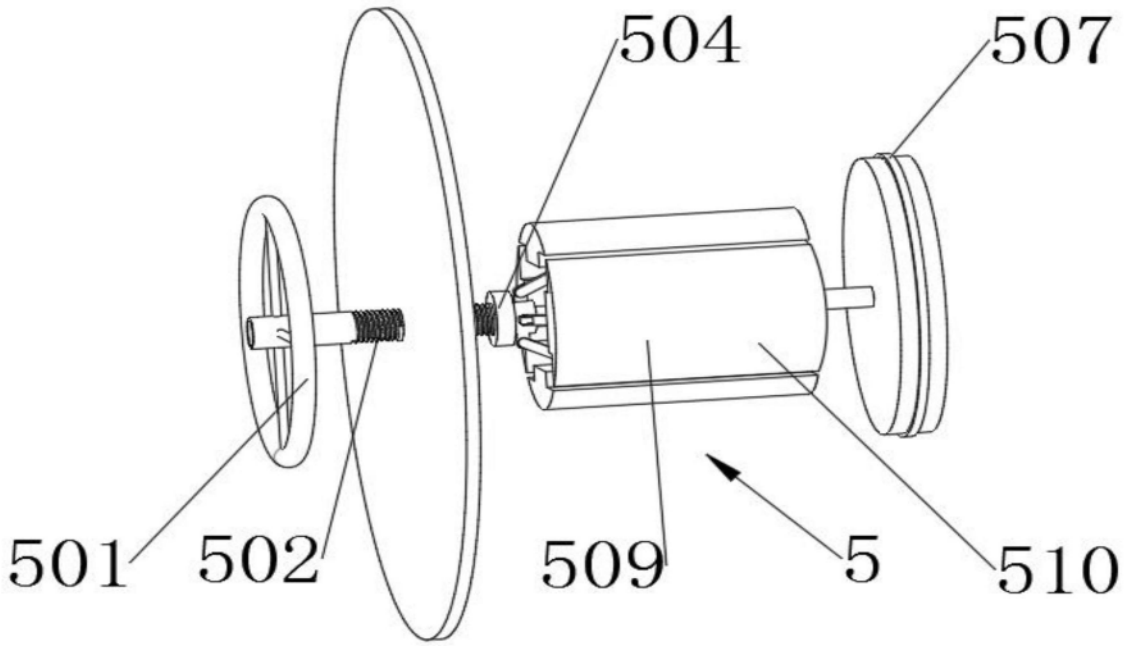

504
507
501
502
509
5
510

图2

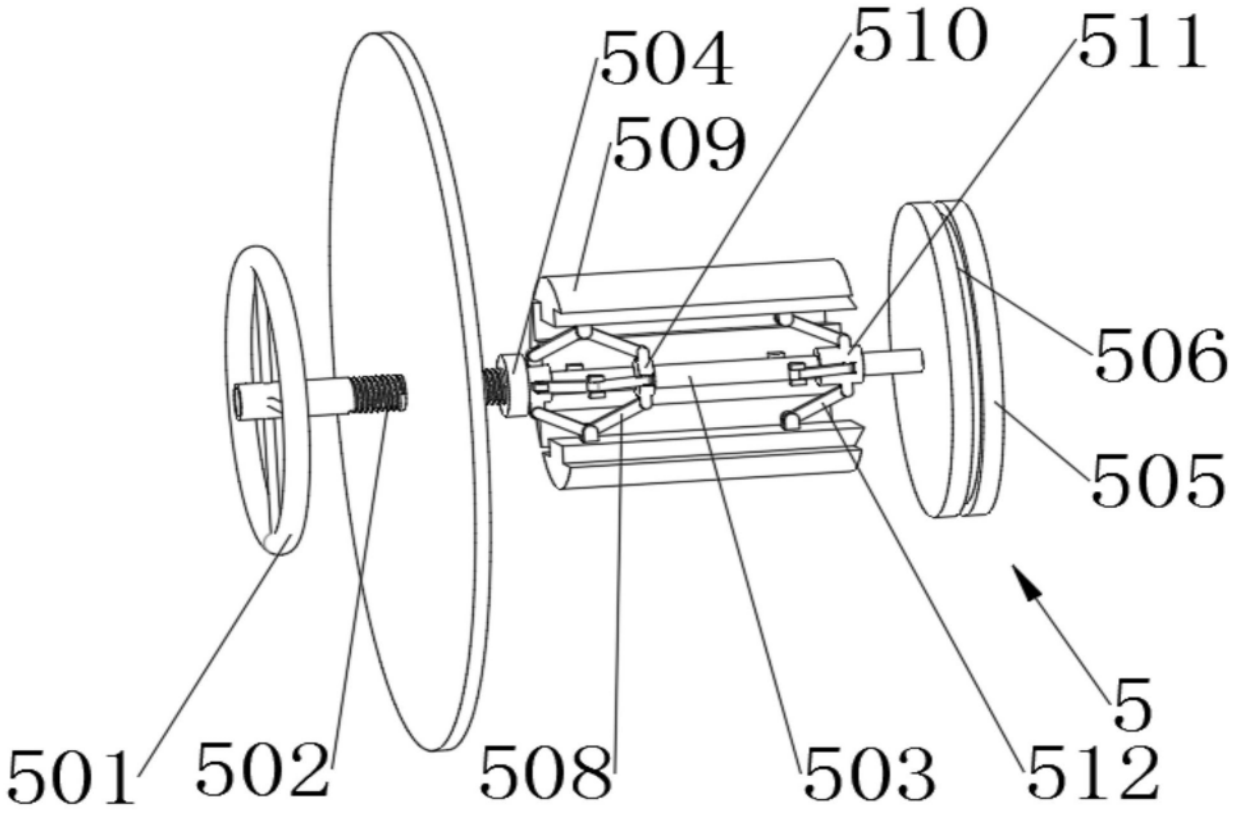

504
510
511
509
506
505
5
501
502
508
503
512

图3

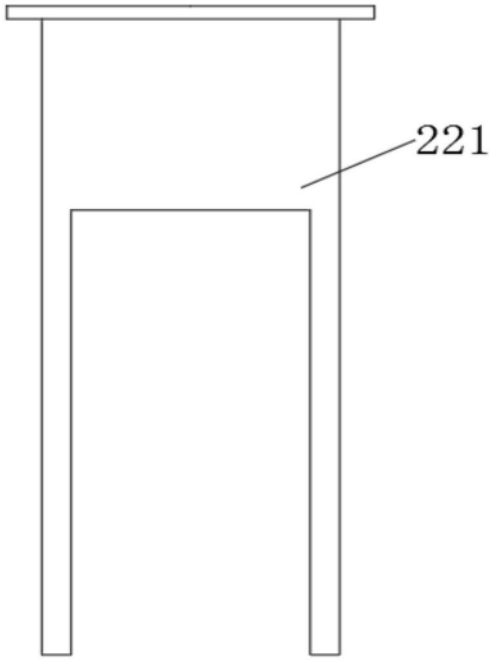


图4

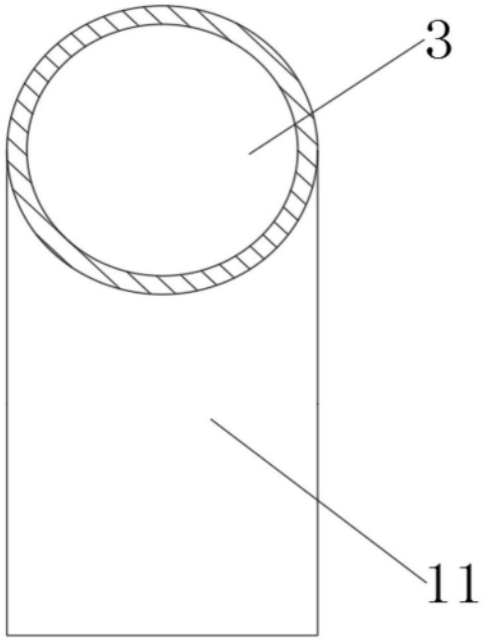


图5