



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113654743 B

(45) 授权公告日 2024.05.28

(21) 申请号 202110740898.6

(22) 申请日 2021.06.30

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113654743 A

(43) 申请公布日 2021.11.16

(73) 专利权人 眉山中车制动科技股份有限公司
地址 620000 四川省眉山市科技工业园三路68号

(72) 发明人 冯丽娥 王维靖 张凤玲 梁建新
程苗 周超洪 邵向兰 余鹏
温玉宝 高恒

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214
专利代理师 何祖斌

(51) Int. Cl.
G01M 3/28 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102435403 A, 2012.05.02

CN 102539081 A, 2012.07.04

CN 102928183 A, 2013.02.13

CN 103837311 A, 2014.06.04

CN 105905088 A, 2016.08.31

CN 108007652 A, 2018.05.08

CN 109282951 A, 2019.01.29

CN 111255897 A, 2020.06.09

CN 112172771 A, 2021.01.05

CN 202420784 U, 2012.09.05

CN 203024946 U, 2013.06.26

CN 213274720 U, 2021.05.25

DE 10043625 A1, 2002.03.14

WO 2011012278 A1, 2011.02.03

曾成洲.“基于压差原理的泄漏检测方法研究及系统开发”.《中国优秀硕士学位论文全文数据库工程科技 II 辑》.2012,(第7期),全文.

审查员 徐联微

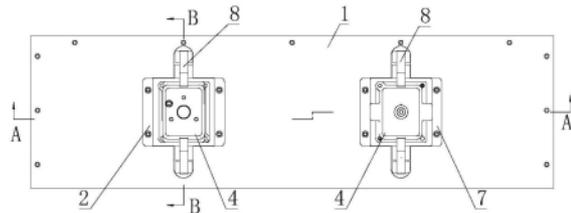
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种主阀中体气密性检测系统

(57) 摘要

本发明属于主阀中体气密性检测技术领域,具体涉及一种主阀中体气密性检测系统。其技术方案为:一种主阀中体气密性检测系统,包括检测台,检测台上设置有第一连接座,第一连接座包括第一座体,第一座体上分别设置有第一气路和第二气路,第一气路连接有第一柱塞,第二气路上连接有第二柱塞,第一柱塞与主阀中体上的充气阀座连接,第二柱塞与主阀中体上的平衡阀座连接,主阀中体远离检测台的一侧设置有若干压紧板,位于充气阀座和平衡阀座上侧的压紧板上分别连接有第三柱塞和第四柱塞;压紧板与主阀中体之间压紧有用于密封连通充气阀座和平衡阀座的可能存在的串通斜孔的密封块。本发明提供了一种可检测阀座之间是否串通的主阀中体气密性检测系统。



CN 113654743 B

1. 一种主阀中体气密性检测系统,其特征在於,包括检测台(1),检测台(1)上设置有第一连接座(2),第一连接座(2)包括第一座体(21),第一座体(21)安装于检测台(1)上,第一座体(21)上连接有风缸组成(9),第一座体(21)上分别设置有第一气路(211)和第二气路(212),第一气路(211)连接有第一柱塞(22),第二气路(212)上连接有第二柱塞(23),第一柱塞(22)与主阀中体(3)上的充气阀座(31)连接,第二柱塞(23)与主阀中体(3)上的平衡阀座(32)连接,主阀中体(3)远离检测台(1)的一侧设置有若干压紧板(4),位于充气阀座(31)和平衡阀座(32)上侧的压紧板(4)上分别连接有第三柱塞(41)和第四柱塞(42),第三柱塞(41)与充气阀座(31)远离第一柱塞(22)的一端连接,第四柱塞(42)与平衡阀座(32)远离第二柱塞(23)的一端连接;位于充气阀座(31)和平衡阀座(32)上侧的压紧板(4)与主阀中体(3)之间压紧有用于密封连通充气阀座(31)和平衡阀座(32)的可能存在的串通斜孔的密封块;

将密封块安装好后,充气阀座(31)与平衡阀座(32)之间不串通;对第一气路(211)充气保压,给充气阀座(31)中间部位充气,检测主阀中体(3)与充气阀座(31)两侧的密封是否良好;对第二气路(212)充气保压,给平衡阀座(32)中间部位腔室充气,检测主阀中体(3)与平衡阀座(32)两侧的密封是否良好;

将密封块取下后,再对充气阀座(31)或平衡阀座(32)分别进行气密性检测;如果此时漏失率与密封块安装后的漏失率相同,则说明充气阀座(31)与平衡阀座(32)之间无串通;如果此时漏失率相对于密封块安装后的漏失率升高,则说明充气阀座(31)与平衡阀座(32)之间有串通情况;

所述密封块的密封面为弧面;

所述检测台(1)上安装有若干压紧机构(8),压紧机构(8)的另一端压紧在压紧板(4)上。

2. 根据权利要求1所述的一种主阀中体气密性检测系统,其特征在於,所述第一柱塞(22)与第一座体(21)之间、第一柱塞(22)与充气阀座(31)之间、第三柱塞(41)与充气阀座(31)之间均连接有密封圈。

3. 根据权利要求1所述的一种主阀中体气密性检测系统,其特征在於,所述第二柱塞(23)与第一座体(21)之间、第二柱塞(23)与平衡阀座(32)之间、第四柱塞(42)与平衡阀座(32)之间均连接有密封圈。

4. 根据权利要求1所述的一种主阀中体气密性检测系统,其特征在於,所述检测台(1)上还设置有第二连接座(7),第二连接座(7)包括第二座体(71),第二座体(71)安装于检测台(1)上,第二座体(71)上连接有风缸组成(9),第二座体(71)上设置有第三气路(711),第三气路(711)上连接有第五柱塞(72),第五柱塞(72)与主阀中体(3)上的平衡活塞套(33)连接,位于平衡活塞套(33)上侧的压紧板(4)上连接有第六柱塞(43),第六柱塞(43)与平衡活塞套(33)远离第五柱塞(72)的一侧连接。

5. 根据权利要求4所述的一种主阀中体气密性检测系统,其特征在於,所述第五柱塞(72)与第二座体(71)之间、第五柱塞(72)与平衡活塞套(33)之间、第六柱塞(43)与平衡活塞套(33)之间均连接有密封圈。

6. 根据权利要求1所述的一种主阀中体气密性检测系统,其特征在於,所述压紧机构(8)包括拉杆头(81),拉杆头(81)相对于检测台(1)固定,拉杆头(81)上铰接有横梁(82),横

梁(82)的两端均铰接有连杆(83),连杆(83)的另一端连接有卡爪头(84),检测台(1)上固定有侧板(85),侧板(85)与卡爪头(84)的中部铰接,卡爪头(84)远离连杆(83)的一端压紧在压板上。

一种主阀中体气密性检测系统

技术领域

[0001] 本发明属于主阀中体气密性检测技术领域,具体涉及一种主阀中体气密性检测系统。

背景技术

[0002] 150主阀中体是150阀核心部件,气路复杂,压装的四种套包括充气阀座、平衡活塞套、平衡阀座、局减阀上套。其中,充气阀座、平衡活塞套、平衡阀座要求两侧密封,容易产生漏泄。

[0003] 目前只能手动检测充气阀座、平衡活塞套、平衡阀座的泄露情况。考虑到中体气路复杂,采取刷肥皂水的办法不能做到全部气路检测,容易产生误判。

[0004] 并且,现有检测装置只能检测主阀中体体套结合部是否漏泄,不能检测气路之间的串通。主阀中体的充气阀座和平衡阀座之间设置有斜孔,充气阀座和平衡阀座可通过斜孔传串通,从而,现有装置无法检测检测这两个阀座之间的串通情况。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术存在的上述问题,本发明目的在于提供一种可检测阀座之间是否串通的主阀中体气密性检测系统。

[0006] 本发明所采用的技术方案为:

[0007] 一种主阀中体气密性检测系统,包括检测台,检测台上设置有第一连接座,第一连接座包括第一座体,第一座体安装于检测台上,第一座体上连接有风缸组成,第一座体上分别设置有第一气路和第二气路,第一气路连接有第一柱塞,第二气路上连接有第二柱塞,第一柱塞与主阀中体上的充气阀座连接,第二柱塞与主阀中体上的平衡阀座连接,主阀中体远离检测台的一侧设置有若干压紧板,位于充气阀座和平衡阀座上侧的压紧板上分别连接有第三柱塞和第四柱塞,第三柱塞与充气阀座远离第一柱塞的一端连接,第四柱塞与平衡阀座远离第二柱塞的一端连接;位于充气阀座和平衡阀座上侧的压紧板与主阀中体之间压紧有用于密封连通充气阀座和平衡阀座的可能存在的串通斜孔的密封块。

[0008] 将密封块安装好后,充气阀座与平衡阀座之间不串通。对第一气路充气保压,给充气阀座中间部位充气,检测主阀中体与充气阀座两侧的密封是否良好。对第二气路充气保压,给平衡阀座中间部位腔室充气,检测主阀中体与平衡阀座两侧的密封是否良好。由于密封块的密封作用,使得单独检测充气阀座或平衡阀座时的准确性提高,避免了因为充气阀座与平衡阀座之间串通而对充气阀座或平衡阀座的气密性造成误判的情况。

[0009] 将密封块取下后,再对充气阀座或平衡阀座分别进行气密性检测。如果此时漏失率与密封块安装后的漏失率相同,则说明充气阀座与平衡阀座之间无串通。如果此时漏失率相对于密封块安装后的漏失率升高,则说明充气阀座与平衡阀座之间有串通情况。因此,本发明还可检测充气阀座与平衡阀座之间的串通情况。

[0010] 作为本发明的优选方案,所述密封块的密封面为弧面,保证密封块能与主阀中体

的凹陷部位贴紧,保证密封块的密封可靠。

[0011] 作为本发明的优选方案,所述第一柱塞与第一座体之间、第一柱塞与充气阀座之间、第三柱塞与充气阀座之间均连接有密封圈。当对充气阀座进行气密性检测时,第一柱塞与第一座体之间、第一柱塞与充气阀座之间、第三柱塞与充气阀座之间的密封圈能进行良好密封,避免连接处泄露而导致气密性检测误判的情况。

[0012] 作为本发明的优选方案,所述第二柱塞与第一座体之间、第二柱塞与平衡阀座之间、第四柱塞与平衡阀座之间均连接有密封圈。当对平衡阀座进行气密性检测时,第二柱塞与第一座体之间、第二柱塞与平衡阀座之间、第四柱塞与平衡阀座之间的密封圈能进行良好密封,避免连接处泄露而导致气密性检测误判的情况。

[0013] 作为本发明的优选方案,所述检测台上还设置有第二连接座,第二连接座包括第二座体,第二座体安装于检测台上,第二座体上连接有风缸组成,第二座体上设置有第三气路,第三气路上连接有第五柱塞,第五柱塞与主阀中体上的平衡活塞套连接,位于平衡活塞套上侧的压紧板上连接有第六柱塞,第六柱塞与平衡活塞套远离第五柱塞的一侧连接。对第三气路充气保压时,给平衡活塞套下部充气,检测主阀中体与平衡活塞套的结合部密封是否良好。这时如不存在气体泄漏,则第三气路压力不变化;如存在泄漏,则压力会无法保持,随着保压时间的增加压力不停地下降,采用该方法来检测主阀中体与平衡活塞套之间的接触是否良好不漏气。

[0014] 作为本发明的优选方案,所述第五柱塞与第二座体之间、第五柱塞与平衡活塞套之间、第六柱塞与平衡活塞套之间均连接有密封圈。当对平衡活塞套进行气密性检测时,第五柱塞与第二座体之间、第五柱塞与平衡活塞套之间、第六柱塞与平衡活塞套之间的密封圈能进行良好密封,避免连接处泄露而导致气密性检测误判的情况。

[0015] 作为本发明的优选方案,所述检测台上安装有若干压紧机构,压紧机构的另一端压紧在压紧板上。压紧机构能将压紧板压紧在主阀中体上,从而,第一柱塞、第二柱塞、第三柱塞、第四柱塞、第五柱塞和第六柱塞均能可靠连接,避免漏气,从而保证检测的准确性。

[0016] 作为本发明的优选方案,所述压紧机构包括拉杆头,拉杆头相对于检测台固定,拉杆头上铰接有横梁,横梁的两端均铰接有连杆,连杆的另一端连接有卡爪头,检测台上固定有侧板,侧板与卡爪头的中部铰接,卡爪头远离连杆的一端压紧在压板上。由于横梁两端均连接于连杆,则将两个卡爪头分别卡紧在压紧板上后,两侧的拉杆相互制约而保持位置稳定,避免拉杆移动而导致卡爪头与压紧板脱开的情况。

[0017] 本发明的有益效果为:

[0018] 1. 本发明的密封块能对充气阀座与平衡阀座之间可能存在的串通斜孔进行密封,使得单独检测充气阀座或平衡阀座时的准确性提高,避免了因为充气阀座与平衡阀座之间串通而对充气阀座或平衡阀座的气密性造成误判的情况。

[0019] 2. 将密封块取下后,再对充气阀座或平衡阀座分别进行气密性检测。如果此时漏失率与密封块安装后的漏失率相同,则说明充气阀座与平衡阀座之间无串通。如果此时漏失率相对于密封块安装后的漏失率升高,则说明充气阀座与平衡阀座之间有串通情况。因此,本发明还可检测充气阀座与平衡阀座之间的串通情况。

附图说明

[0020] 图1是本发明的结构示意图；

[0021] 图2是图1中A-A向的剖视图；

[0022] 图3是图2中第一连接座处的结构示意图；

[0023] 图4是图2中第二连接座处的结构示意图；

[0024] 图5是图1中B-B向的剖视图；

[0025] 图6是压紧机构的结构示意图。

[0026] 图中,1-检测台;2-第一连接座;3-主阀中体;4-压紧板;7-第二连接座;8-压紧机构;9-风缸组成;21-第一座体;22-第一柱塞;23-第二柱塞;31-充气阀座;32-平衡阀座;33-平衡活塞套;41-第三柱塞;42-第四柱塞;43-第六柱塞;71-第二座体;72-第五柱塞;81-拉杆头;82-横梁;83-连杆;84-卡爪头;85-侧板;211-第一气路;212-第二气路;711-第三气路。

具体实施方式

[0027] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0028] 如图1~图4所示,本实施例的主阀中体气密性检测系统,包括检测台1,检测台1上设置有第一连接座2,第一连接座2包括第一座体21,第一座体21安装于检测台1上,第一座体21上连接有风缸组成9,第一座体21上分别设置有第一气路211和第二气路212,第一气路211连接有第一柱塞22,第二气路212上连接有第二柱塞23,第一柱塞22与主阀中体3上的充气阀座31连接,第二柱塞23与主阀中体3上的平衡阀座32连接,主阀中体3远离检测台1的一侧设置有若干压紧板4,位于充气阀座31和平衡阀座32上侧的压紧板4上分别连接有第三柱塞41和第四柱塞42,第三柱塞41与充气阀座31远离第一柱塞22的一端连接,第四柱塞42与平衡阀座32远离第二柱塞23的一端连接;位于充气阀座31和平衡阀座32上侧的压紧板4与主阀中体3之间压紧有用于密封连通充气阀座31和平衡阀座32的可能存在的串通斜孔的密封块。

[0029] 将密封块安装好后,充气阀座31与平衡阀座32之间不串通。对第一气路211充气保压,给充气阀座31中间部位充气,检测主阀中体3与充气阀座31两侧的密封是否良好。对第二气路212充气保压,给平衡阀座32中间部位腔室充气,检测主阀中体3与平衡阀座32两侧的密封是否良好。由于密封块的密封作用,使得单独检测充气阀座31或平衡阀座32时的准确性提高,避免了因为充气阀座31与平衡阀座32之间串通而对充气阀座31或平衡阀座32的气密性造成误判的情况。

[0030] 将密封块取下后,再对充气阀座31或平衡阀座32分别进行气密性检测。如果此时漏失率与密封块安装后的漏失率相同,则说明充气阀座31与平衡阀座32之间无串通。如果此时漏失率相对于密封块5安装后的漏失率升高,则说明充气阀座31与平衡阀座32之间有串通情况。因此,本发明还可检测充气阀座31与平衡阀座32之间的串通情况。

[0031] 其中,所述密封块的密封面为弧面,保证密封块能与主阀中体3的凹陷部位贴紧,保证密封块的密封可靠。

[0032] 为保证密封,所述第一柱塞22与第一座体21之间、第一柱塞22与充气阀座31之间、第三柱塞41与充气阀座31之间均连接有密封圈。当对充气阀座31进行气密性检测时,第一柱塞22与第一座体21之间、第一柱塞22与充气阀座31之间、第三柱塞41与充气阀座31之间的密封圈能进行良好密封,避免连接处泄露而导致气密性检测误判的情况。

[0033] 所述第二柱塞23与第一座体21之间、第二柱塞23与平衡阀座32之间、第四柱塞42与平衡阀座32之间均连接有密封圈。当对平衡阀座32进行气密性检测时,第二柱塞23与第一座体21之间、第二柱塞23与平衡阀座32之间、第四柱塞42与平衡阀座32之间的密封圈能进行良好密封,避免连接处泄露而导致气密性检测误判的情况。

[0034] 更进一步,所述检测台1上还设置有第二连接座7,第二连接座7包括第二座体71,第二座体71安装于检测台1上,第二座体71上连接有风缸组成9,第二座体71上设置有第三气路711,第三气路711上连接有第五柱塞72,第五柱塞72与主阀中体3上的平衡活塞套33连接,位于平衡活塞套33上侧的压紧板4上连接有第六柱塞43,第六柱塞43与平衡活塞套33远离第五柱塞72的一侧连接。对第三气路711充气保压时,给平衡活塞套33下部充气,检测主阀中体3与平衡活塞套33的结合部密封是否良好。这时如不存在气体泄漏,则第三气路711压力不变化;如存在泄漏,则压力会无法保持,随着保压时间的增加压力不停地下降,采用该方法来检测主阀中体3与平衡活塞套33之间的接触是否良好不漏气。

[0035] 所述第五柱塞72与第二座体71之间、第五柱塞72与平衡活塞套33之间、第六柱塞43与平衡活塞套33之间均连接有密封圈。当对平衡活塞套33进行气密性检测时,第五柱塞72与第二座体71之间、第五柱塞72与平衡活塞套33之间、第六柱塞43与平衡活塞套33之间的密封圈能进行良好密封,避免连接处泄露而导致气密性检测误判的情况。

[0036] 更进一步,如图5和图6所示,所述检测台1上安装有若干压紧机构8,压紧机构8的另一端压紧在压紧板4上。压紧机构8能将压紧板4压紧在主阀中体3上,从而,第一柱塞22、第二柱塞23、第三柱塞41、第四柱塞42、第五柱塞72和第六柱塞43均能可靠连接,避免漏气,从而保证检测的准确性。所述压紧机构8包括拉杆头81,拉杆头81相对于检测台1固定,拉杆头81上铰接有横梁82,横梁82的两端均铰接有连杆83,连杆83的另一端连接有卡爪头84,检测台1上固定有侧板85,侧板85与卡爪头84的中部铰接,卡爪头84远离连杆83的一端压紧在压板上。由于横梁82两端均连接有连杆83,则将两个卡爪头84分别卡紧在压紧板4上后,两侧的拉杆相互制约而保持位置稳定,避免拉杆移动而导致卡爪头84与压紧板4脱开的情况。

[0037] 本发明不局限于上述可选实施方式,任何人在本发明的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是落入本发明权利要求界定范围内的技术方案,均落在本发明的保护范围之内。

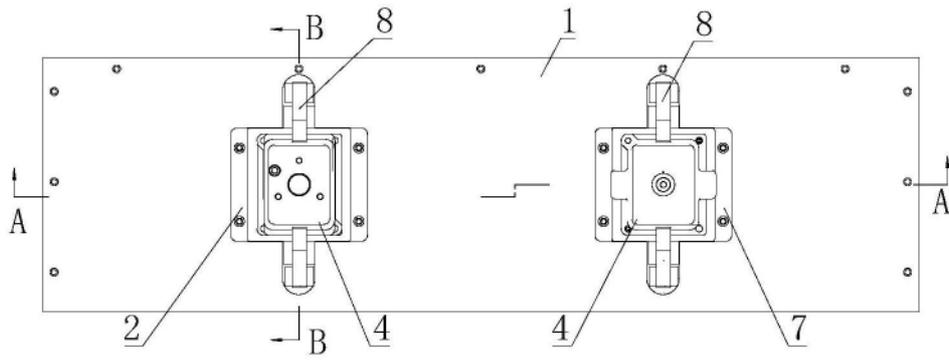


图1

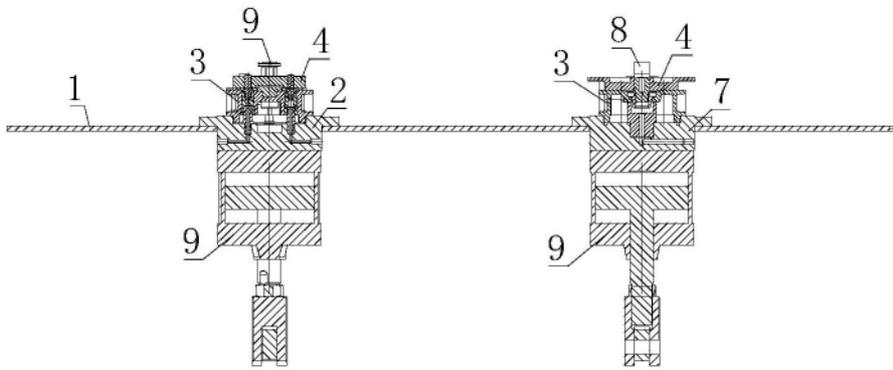


图2

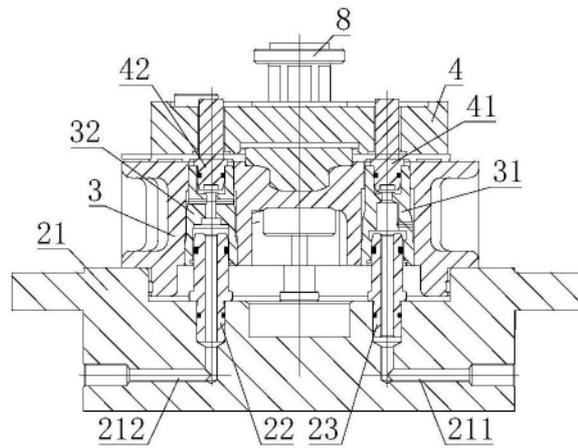


图3

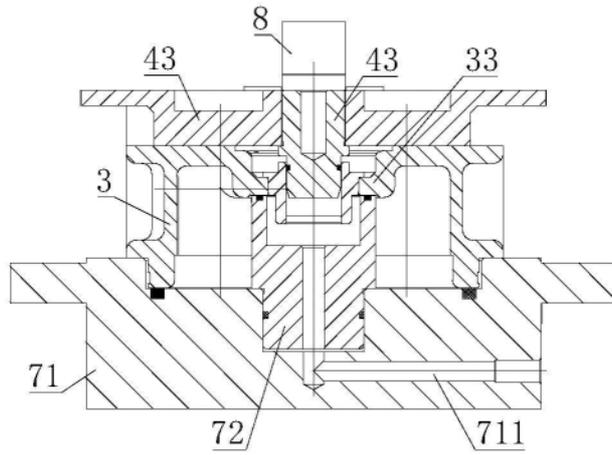


图4

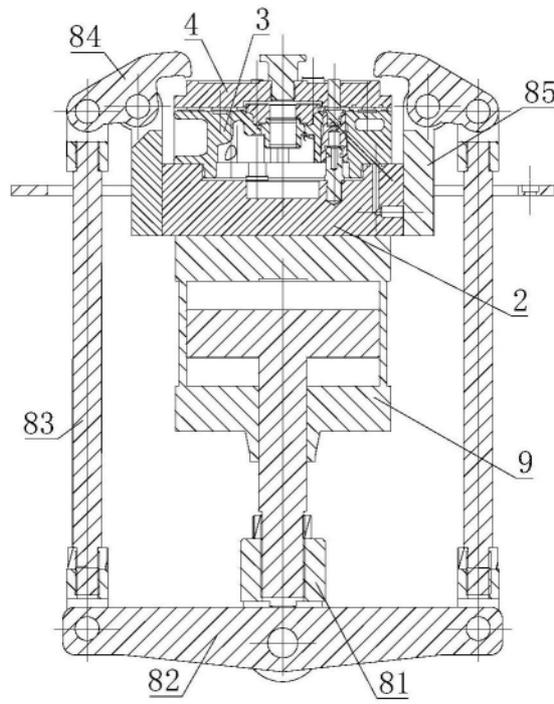


图5

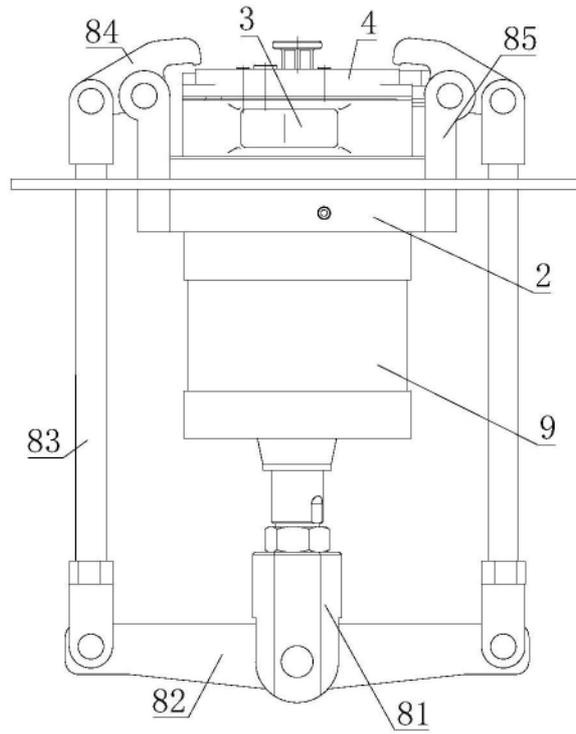


图6