



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116164896 A

(43) 申请公布日 2023.05.26

(21) 申请号 202310176689.2

(22) 申请日 2023.02.28

(71) 申请人 江苏耀坤液压股份有限公司
地址 214400 江苏省无锡市江阴市滨江西
路907号

(72) 发明人 周锋 李笑 孙艳 刘伟善
罗宗强 陆昌勇

(74) 专利代理机构 无锡坚恒专利代理事务所
(普通合伙) 32348

专利代理师 赵贵春

(51) Int. Cl.

G01M 3/08 (2006.01)

G01M 3/28 (2006.01)

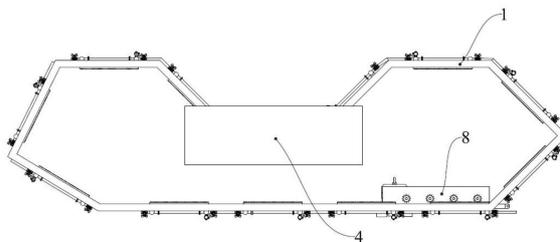
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种液压油管密封性检测装置及其使用方法

(57) 摘要

一种液压油管密封性检测装置,包括:滑动架、水箱、动力装置和控制器;水箱内承装有水,滑动架其中一部分位于水箱内,并没入水面;滑动架上滑动安装有若干个检测台,每相邻的两个检测台之间均转动连接,并沿滑动架的形状轨迹首尾相连;每个检测台上均固定安装有一组用于固定安装有液压油管的检测管组;每组检测管组上均固定安装有一个进气阀门;每相邻的两个检测台之间均设有一个软管,软管两端分别通过单独的通气阀与对应的检测管组联通;动力装置用于驱动检测台在滑动架上滑动,动力装置与控制器电性连接;本发明可一次检测多根液压油管,提升了检测效率;并且通过软管和通气阀使得相邻的两组液压油管之间可以随时联通,减少了用气成本。



1. 一种液压油管密封性检测装置,其特征在于,包括:滑动架(1)、水箱(4)、动力装置(8)和控制器;所述水箱(4)内承装有水,所述滑动架(1)其中一部分位于所述水箱(4)内,并没入水面;

所述滑动架(1)上滑动安装有若干个检测台(2),每相邻的两个所述检测台(2)之间均转动连接,并沿所述滑动架(1)的形状轨迹首尾相连;

每个所述检测台(2)上均固定安装有一组用于固定安装有液压油管的检测管组,每组所述检测管组均可固定安装至少一根液压油管;每组所述检测管组上均固定安装有一个进气阀门(5);

每相邻的两个检测台(2)之间均设有一个软管(7),所述软管(7)两端分别通过单独的通气阀(6)与对应的所述检测管组联通;

所述动力装置(8)用于驱动所述检测台(2)在所述滑动架(1)上滑动,所述动力装置(8)与所述控制器电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种液压油管密封性检测装置,其特征在于,所述检测管组包括两个检测管(3),两个所述检测管(3)分别固定安装在所述检测台(2)两端,每个所述检测管(3)上均至少设有一个用于安装液压油管的法兰盘;所述进气阀门(5)固定安装在任意一个所述检测管(3)上;

所述软管(7)两端分别通过所述通气阀(6)与对应的所述检测管(3)联通。

3. 根据权利要求2所述的一种液压油管密封性检测装置,其特征在于,每组所述检测管组中的其中任意一个所述检测管(3)上均固定安装有一个压力表(9)。

4. 根据权利要求1所述的一种液压油管密封性检测装置,其特征在于,所述动力装置(8)包括:驱动电机(81)、齿轮箱(82);

每个所述检测台(2)上均固定安装有一个齿条(84);所述驱动电机(81)输出轴与所述齿轮箱(82)输入端固定连接;所述齿轮箱(82)具有至少两个输出轴,且每个输出轴之间均同步同速转动;所述齿轮箱(82)的每个输出轴上均固定安装有与所述齿条(84)相配合的齿轮(83);所述驱动电机(81)与所述控制器电性连接。

5. 一种液压油管密封性检测装置使用方法,采用权利要求1-4任一项所述的一种液压油管密封性检测装置,其特征在于,包括如下步骤:

S1. 将需要进行检测的多根液压油管两端通过法兰固定连接在同一个检测台(2)上的两个检测管(3)之间,形成检测管组 A_n ,沿流水方向的下一个检测管组为 B_n ;

S2. 打开进气阀门(5),通过进气阀门(5)向两个检测管(3)之间的液压油管内部充气,并至一定压强;

S3. 启动驱动电机(81),驱动检测台(2)在滑动架(1)上进行滑动,并直至检测管组 A_n 全部没入水箱(4)中的水中,观察是否有气泡从液压油管上冒出;

S4. 再次启动驱动电机(81)使水箱(4)中的检测管组 A_n 移出水箱,观察压力表(9)读数是否产生变化;

S5. 压力表(9)读数若无变化将液压油管拆卸下来,并将新的待检测液压油管安装到两个检测管(3)之间,形成检测管组 A_{n+1} ;

S6. 当检测管组 B_n 检测完毕,打开检测管组 B_n 与检测管组 A_{n+1} 之间的两个通气阀(6);

S7. 关闭S6步骤中的两个通气阀(6),向步骤S5中新的待检测液压油管依次重复步骤S2

至S6。

6. 根据权利要求1所述的液压油管密封性检测装置使用方法,其特征在于,当步骤S5中压力表(9)读数下降后,将检测管组An中的全部液压油管拆卸下来,并将每根液压油管沿其轴线旋转180°再次安装到两个检测管(3)之间,重复步骤S6至S7。

一种液压油管密封性检测装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液压油管密封性检测领域,尤其涉及一种液压油管密封性检测装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 液压油管在使用前要对其密封性进行检测,防止其在使用过程中发生泄漏,导致安全事故的发生;现有的检测方法大多数为向油管内部进行充气,通过油管是否漏气来判断油管的密封性是否完好,但是现有的检测装置只能对单根油管进行检测,当油管数量较多时,检测时间过长、效率低下,并且每检测一个油管就要充一次气,用气成本较高;

[0003] 因此本发明提出了一种液压油管密封性检测装置及其使用方法,其可以一次检测多根油管,并且降低了用气成本。

发明内容

[0004] 本发明所使用的技术方案为:一种液压油管密封性检测装置,包括:滑动架、水箱、动力装置和控制器;所述水箱内承装有水,所述滑动架其中一部分位于所述水箱内,并没入水面;

[0005] 所述滑动架上滑动安装有若干个检测台,每相邻的两个所述检测台之间均转动连接,并沿所述滑动架的形状轨迹首尾相连;

[0006] 每个所述检测台上均固定安装有一组用于固定安装有液压油管的检测管组,每组所述检测管组均可固定安装至少一根液压油管;每组所述检测管组上均固定安装有一个进气阀门;

[0007] 每相邻的两个检测台之间均设有一个软管,所述软管两端分别通过单独的通气阀与对应的所述检测管组联通;

[0008] 所述动力装置用于驱动所述检测台在所述滑动架上滑动,所述动力装置与所述控制器电性连接。

[0009] 进一步的,所述检测管组包括两个检测管,两个所述检测管分别固定安装在所述检测台两端,每个所述检测管上均至少设有一个用于安装液压油管的法兰盘;所述进气阀门固定安装在任意一个所述检测管上;

[0010] 所述软管两端分别通过所述通气阀与对应的所述检测管联通。

[0011] 进一步的,每组所述检测管组中的其中任意一个所述检测管上均固定安装有一个压力表。

[0012] 进一步的,所述动力装置包括:驱动电机、齿轮箱;

[0013] 每个所述检测台上均固定安装有一个齿条;所述驱动电机输出轴与所述齿轮箱输入端固定连接;所述齿轮箱具有至少两个输出轴,且每个输出轴之间均同步同速转动;所述齿轮箱的每个输出轴上均固定安装有与所述齿条相配合的齿轮;所述驱动电机与所述控制器电性连接。

[0014] 一种液压油管密封性检测装置使用方法,包括如下步骤:

[0015] S1.将需要进行检测的多根液压油管两端通过法兰固定连接在同一个检测台上的两个检测管之间,形成检测管组 A_n ,沿流水方向的下一个检测管组为 B_n ;

[0016] S2.打开进气阀门,通过进气阀门向两个检测管之间的液压油管内部充气,并至一定压强;

[0017] S3.启动驱动电机,驱动检测台在滑动架上进行滑动,并直至检测管组 A_n 全部没入水箱中的水中,观察是否有气泡从液压油管上冒出;

[0018] S4.再次启动驱动电机使水箱中的检测管组 A_n 移出水箱,观察压力表读数是否产生变化;

[0019] S5.压力表读数若无变化将液压油管拆卸下来,并将新的待检测液压油管安装到两个检测管之间,形成检测管组 A_{n+1} ;

[0020] S6.当检测管组 B_n 检测完毕,打开检测管组 B_n 与检测管组 A_{n+1} 之间的两个通气阀;

[0021] S7.关闭S6步骤中的两个通气阀,向步骤S5中新的待检测液压油管依次重复步骤S2至S6。

[0022] 进一步的,当步骤S5中压力表读数下降后,将检测管组 A_n 中的全部液压油管拆卸下来,并将每根液压油管沿其轴线旋转 180° 再次安装到两个检测管之间,重复步骤S6至S7。

[0023] 由于本发明采用了上述技术方案,本发明所具有的有益效果如下:本发明可一次检测多根液压油管,相比于传统的检测装置一次只能检测单个液压油管来说,检测效率得到了大大的提升;并且通过软管和通气阀使得相邻的两组液压油管之间可以随时联通,减少了用气成本,通过观察水箱内是否有气泡产生以及压力表读数是否产生变化,来判断液压油管密封性是否完好,检测效果更加精准。

附图说明

[0024] 图1-图2为本发明整体结构示意图。

[0025] 图3为本发明检测台之间连接关系示意图

[0026] 图4为本发明检测台与其上部件连接关系示意图。

[0027] 附图标记:滑动架-1;检测台-2;检测管-3;水箱-4;进气阀门-5;通气阀-6;软管-7;动力装置-8;压力表-9;驱动电机-81;齿轮箱-82;齿轮-83;齿条-84。

具体实施方式

[0028] 实施例,如图1-4所示,一种液压油管密封性检测装置,,包括:滑动架1、水箱4、动力装置8和控制器;水箱4内承装有水,滑动架1其中一部分位于水箱4内,并没入水面;

[0029] 滑动架1上滑动安装有多个检测台2,每相邻的两个检测台2之间均转动连接,并沿滑动架1的形状轨迹首尾相连;

[0030] 每个检测台2上均固定安装有一组用于固定安装有液压油管的检测管组,每组检测管组均可固定安装三根液压油管;每组检测管组上均固定安装有一个进气阀门5;

[0031] 每相邻的两个检测台2之间均设有一个软管7,软管7两端分别通过单独的通气阀6与对应的检测管组联通;

[0032] 动力装置8用于驱动检测台2在滑动架1上滑动,动力装置8与控制器电性连接;在

开始进行检测前,向检测台2上的检测管组上固定安装待检测的液压油管,随后通过进气阀门5向检测管组充入气体,气体经过检测管组到达每个液压油管中,在气体充至一定压强后停止充气,并关闭进气阀门5;启动动力装置8,使得检测台2沿滑动架1进行滑动,在液压油管完全没入水箱4内的水面下后,观察有没有气泡从液压油管上露出,以判断液压油管的密封性是否完好,观察完成后,再次启动动力装置8,使得这一组液压油管移出水箱4,下一组液压油管进入水箱4内,并完全没入水面下方,再次进行观察;

[0033] 将移出水箱4的检测管组上的液压管组全部拆除,并根据气密性是否合格进行分类收纳,将新的待检测液压油管安装至检测管组上,并在下一组液压油管检测完成后,打开两组检测管组之间的两个通气阀6,此时由于下一组液压油管中的气压较高,因此,气体会流入新安装的液压油管组内,随后关闭两个通气阀6,通过进气阀门5向待检测的液压油管组中充气至一定压强,随后将检测完成后的液压油管拆除,并在下一组检测完成后重复上述操作,理论上可节约近一半的用气成本。

[0034] 具体的,检测管组包括两个检测管3,两个检测管3分别固定安装在检测台2两端,每个检测管3上均设有三个用于安装液压油管的法兰盘;进气阀门5固定安装在其中一个检测管3上;在安装液压油管时,通过螺栓和法兰盘,将液压油管两端固定在检测管3上对应的法兰盘上;

[0035] 软管7两端分别通过通气阀6与对应的检测管3联通。

[0036] 具体的,每组检测管组中的其中任意一个检测管3上均固定安装有一个压力表9;在液压油管移出水箱后,观察压力表9读数是否发生变化,以再次判断液压油管的密封性时候合格。

[0037] 具体的,如图2所示,动力装置8包括:驱动电机81、齿轮箱82;

[0038] 每个检测台2上均固定安装有一个齿条84;驱动电机81输出轴与齿轮箱82输入端固定连接;齿轮箱82具有四个输出轴,且每个输出轴之间均同步同速转动;齿轮箱82的每个输出轴上均固定安装有与齿条84相配合的齿轮83;驱动电机81与控制器电性连接;在需要传动检测台2时,启动驱动电机81,通过齿轮箱82使得每个齿轮83转动,从而驱动检测台2在滑动架1上进行滑动。

[0039] 一种液压油管密封性检测装置使用方法,包括如下步骤:

[0040] S1. 将需要进行检测的多根液压油管两端通过法兰固定连接在同一个检测台2上的两个检测管3之间,形成检测管组An,沿流水方向的下一个检测管组为Bn;

[0041] S2. 打开进气阀门5,通过进气阀门5向两个检测管3之间的液压油管内部充气,并至一定压强;

[0042] S3. 启动驱动电机81,驱动检测台2在滑动架1上进行滑动,并直至检测管组An全部没入水箱4中的水中,观察是否有气泡从液压油管上冒出;

[0043] S4. 再次启动驱动电机81使水箱4中的检测管组An移出水箱,观察压力表9读数是否产生变化;

[0044] S5. 压力表9读数若无变化将液压油管拆卸下来,并将新的待检测液压油管安装到两个检测管3之间,形成检测管组An+1;

[0045] S6. 当检测管组Bn检测完毕,打开检测管组Bn与检测管组An+1之间的两个通气阀6;

[0046] S7.关闭S6步骤中的两个通气阀6,向步骤S5中新的待检测液压油管依次重复步骤S2至S6。

[0047] 具体的,当步骤S5中压力表9读数下降后,将检测管组An中的全部液压油管拆卸下来,并将每根液压油管沿其轴线旋转180°再次安装到两个检测管3之间,重复步骤S6至S7。

[0048] 工作原理:在开始检测液压油管时,将液压油管两端通过法兰盘和螺栓固定安装在检测管3上,随后通过进气阀门5向液压油管内部充气,直至一定压强后,关闭进气阀门5,随后启动驱动电机81,使得一组液压油管进入水箱4内,并全部没入水面以下,观察液压油管密封性是否合格,观察完成后,通过驱动电机81将液压油管移出水箱4,由于检测台2为连续的,因此此时下一组液压油管进入水箱4内;液压油管移出水面后,观察压力表9读数是否发生变化,再次检测密封性是否合格;将检测完成后的液压油管拆除,并根据检测结果进行分类;

[0049] 将新的待检测液压油管安装至两个检测管3之间,随后打开与检测完成后的液压油管组之间的两个通气阀6,使得两组液压油管之间的压强相等,随后关闭两个通气阀6,通过进气阀门5向待检测液压油管组内充气至一定压强,随后拆除检测完成后的液压油管组,安装新的待检测液压油管组,重复上述操作,理论上可节省一半的用气成本;

[0050] 在液压油管浸入水中与检测管3的连接处产生气泡时,待液压油管移出水箱4后,将液压油管拆除,并沿轴向转动180°重新安装至检测管3上再次进入检测线,是否为第一次检测中,油管的下表面有微小气泡渗漏出来,附着在油管表面,未被发现;是否为工作人员观测不仔细,没有发现微小气泡上浮造成漏检。

[0051] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

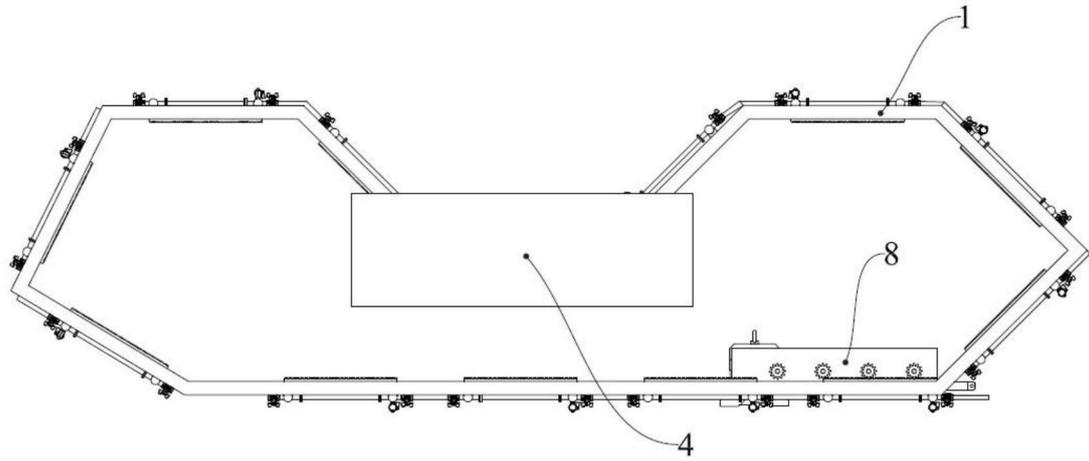


图1

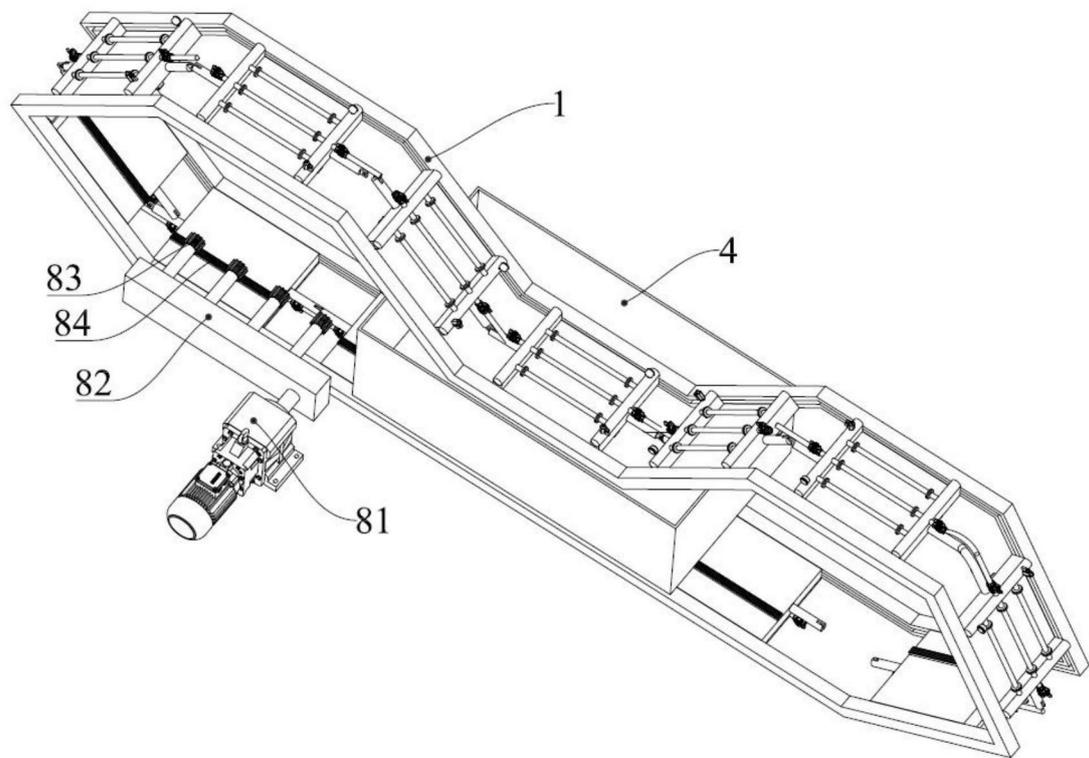


图2

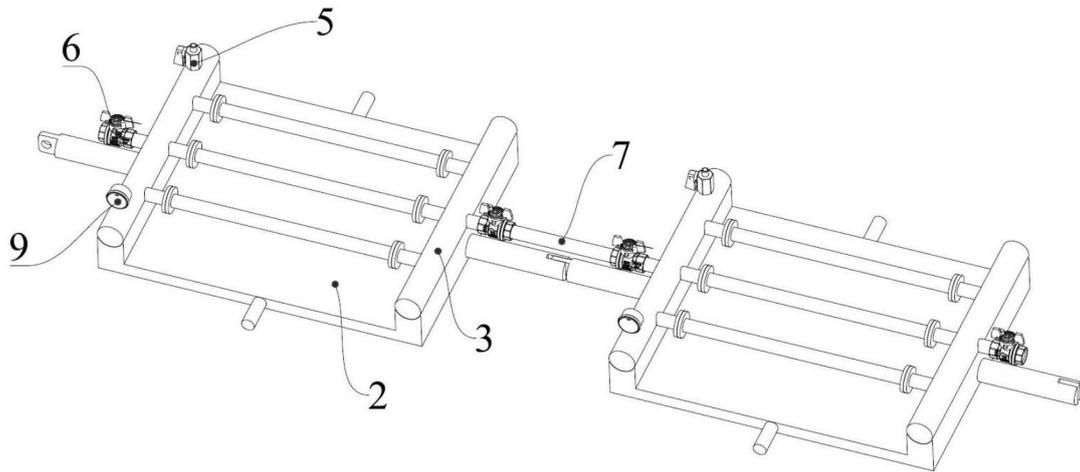


图3

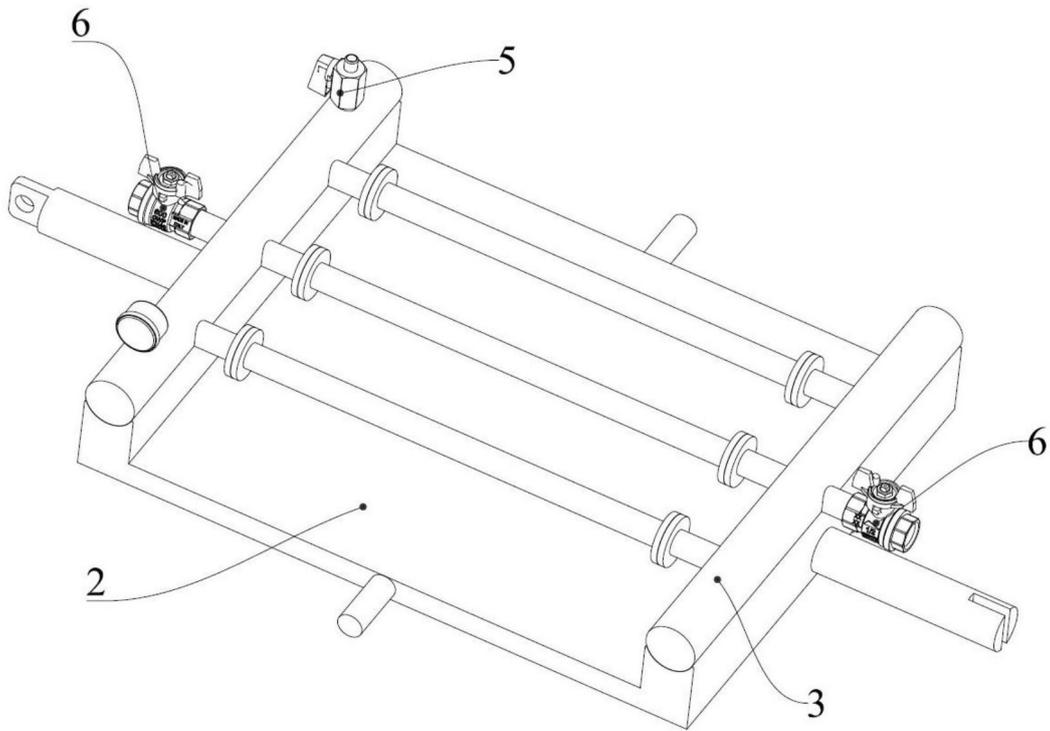


图4