



(21) 申请号 202411391653.7

(22) 申请日 2024.10.08

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118896737 A

(43) 申请公布日 2024.11.05

(73) 专利权人 江苏乐腾医疗器械科技有限公司

地址 226500 江苏省南通市如皋市下原镇
惠民东路6号

(72) 发明人 陈龙兵

(74) 专利代理机构 南通盛为知识产权代理事务

所(普通合伙) 32870

专利代理师 李新林

(51) Int. Cl.

G01M 3/28 (2006.01)

G01M 3/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 112747861 A, 2021.05.04

CN 116989946 A, 2023.11.03

审查员 杨牧

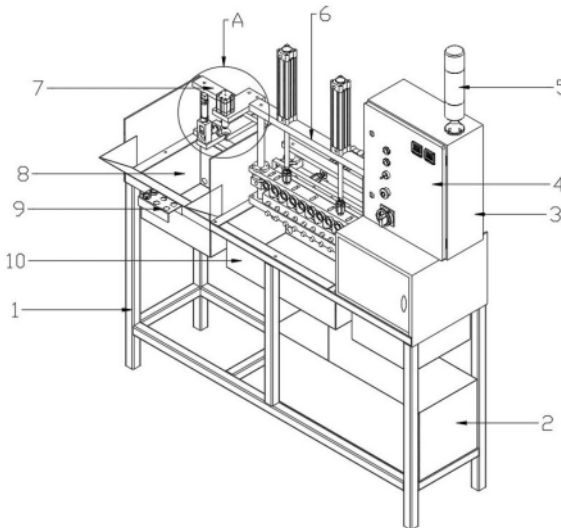
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种硅胶引流管气密性检测装置

(57) 摘要

本发明涉及气密性检测技术领域,且公开了一种硅胶引流管气密性检测装置,包括检测支撑架,所述检测支撑架的上端面从右至左依次设置有控制箱、多排检测机构和单排检测机构;所述多排检测机构和单排检测机构是通过气压对硅胶引流管进行气密性检测;所述检测支撑架位于单排检测机构和多排检测机构的下方分别设有水池一和水池二,所述水池一和水池二通过浸水法对硅胶引流管进行气密性检测;所述控制箱的正面设有显示板,显示板上设有控制按钮和显示屏,且控制箱的顶部设有报警灯。该硅胶引流管气密性检测装置,采用气压检测和浸水法检测相结合的方式对硅胶引流管进行气密性检测,使得气密性检测更加的准确。



1. 一种硅胶引流管气密性检测装置, 包括检测支撑架(1), 其特征在于: 所述检测支撑架(1)的上端面从右至左依次设置有控制箱(3)、多排检测机构(6)和单排检测机构(7); 所述多排检测机构(6)和单排检测机构(7)是通过气压对硅胶引流管进行气密性检测; 所述检测支撑架(1)位于单排检测机构(7)和多排检测机构(6)的下方分别设有水池一(8)和水池二(10), 所述水池一(8)和水池二(10)通过浸水法对硅胶引流管进行气密性检测; 所述控制箱(3)的正面设有显示板(4), 显示板(4)上设有控制按钮和显示屏, 且控制箱(3)的顶部设有报警灯(5);

所述多排检测机构(6)包括底座板(601), 所述底座板(601)的两端固定安装在检测支撑架(1)的顶部, 所述底座板(601)的正面设有若干个接口管一(612), 若干个所述接口管一(612)位于底座板(601)的内部相互贯通, 且底座板(601)的下端面设有充气管(616), 充气管(616)与接口管一(612)的内端联通; 所述底座板(601)的上端面中部设有检测排板(606), 检测排板(606)的正面设有与接口管一(612)数量一致的接口管二(613), 接口管二(613)的内端封堵, 检测排板(606)的上端面设有若干个气压检测表安装口(614), 气压检测表安装口(614)的内部与接口管二(613)的内部贯通, 检测时, 气压检测表安装口(614)内密封安装气压检测表(11), 硅胶引流管的一端插在接口管一(612)上, 另一端插在接口管二(613)上, 通过充气装置向充气管(616)内充气, 气体从接口管一(612)进入硅胶引流管和接口管二(613), 当充气到一定量时, 进行稳压, 此时气压检测表(11)检测硅胶引流管压力的大小, 若气压检测表(11)检测的数值与充气稳压一致, 则硅胶引流管气密性良好, 若气压检测表(11)检测的数值偏小, 则硅胶引流管气存在漏气现象;

所述底座板(601)的上端面两侧固定设置有滑杆一(603), 两个所述滑杆一(603)的顶部固定设有顶板(604), 顶板(604)的上端面对称安装有两个气缸一(605), 两个所述滑杆一(603)的中部滑动套设有升降板(602), 气缸一(605)的活动端和升降板(602)的上端连接; 升降板(602)的下端面设有安装垫(615), 通过气缸一(605)的伸长带动升降板(602)下降, 从而将检测排板(606)上的气压检测表(11)压紧, 使其与检测排板(606)密封连接;

所述接口管一(612)和接口管二(613)均为双层管壁, 其管壁内部设有空腔(6132), 所述空腔(6132)内滑动设有环形活塞(6133), 环形活塞(6133)的一侧固定连接驱动杆(6134), 驱动杆(6134)的另一端伸到接口管的后端外部, 所述接口管一(612)和接口管二(613)的外侧管壁前端均设有环形气囊(6131), 当驱动杆(6134)向内移动时, 带动环形活塞(6133)向空腔(6132)的前端移动, 压缩空腔(6132)的内部空间, 使得环形气囊(6131)向外膨胀, 紧密的抵住套在接口管一(612)和接口管二(613)管壁上的硅胶引流管内壁, 使其密封连接;

所述底座板(601)的后方设有气缸二安装架(617), 气缸二安装架(617)的两端固定安装在检测支撑架(1)的顶部, 气缸二安装架(617)的两端对称安装有滑杆三(618), 两个所述滑杆三(618)上滑动套设滑块(607), 两个滑块(607)的后侧通过固定板(610)固定连接, 且两个滑块(607)的前侧均固定连接滑杆二(608), 滑杆二(608)的前端通过滑块(607)滑动套设在滑杆一(603)上; 两个所述滑杆二(608)上滑动设置有驱动板(609), 所述固定板(610)上对称安装有两个气缸二(611), 两个气缸二(611)的活动端与驱动板(609)连接, 所述驱动板(609)远离气缸二(611)的一侧设有挤压板(619), 在使用时, 所述挤压板(619)同时挤压接口管一(612)和接口管二(613)上驱动杆(6134)移动, 使其带动环形活塞(6133)向空腔

(6132)的前端移动,让环形气囊(6131)向外膨胀,密封锁紧硅胶引流管的端部。

2.根据权利要求1所述的一种硅胶引流管气密性检测装置,其特征在于:所述单排检测机构(7)包括固定架(701),所述固定架(701)固定安装在检测支撑架(1)上,所述固定架(701)的一侧设有卡固座安装板(703),卡固座安装板(703)固定设有卡固座(702),卡固座(702)的正面设有贯通孔(7021),贯通孔(7021)的上方滑动设有夹块(7022),所述卡固座(702)的上端设有电动伸缩杆(704),电动伸缩杆(704)的活动端连接夹块(7022),所述卡固座安装板(703)的后端设有气缸四(710),气缸四(710)的活动端设有堵头二(711),堵头二(711)侧壁上设有充气口(712),充气口(712)穿过堵头二(711)的前端;所述固定架(701)的另一侧设有气缸三安装板(705),气缸三安装板(705)的上端固定安装气缸三(706),气缸三(706)的下方安装有伸板(707),伸板(707)的端部设有卡口(708),所述气缸三(706)的活动端设有堵头一(709)。

3.根据权利要求1所述的一种硅胶引流管气密性检测装置,其特征在于:所述检测支撑架(1)的下部设有储物箱(2),储物箱(2)的内部用于存放检测用的工具。

4.根据权利要求2所述的一种硅胶引流管气密性检测装置,其特征在于:所述控制箱(3)内设有控制器,控制器电连接报警灯(5)、气压检测表(11)、气缸一(605)、气缸二(611)、气缸三(706)、气缸四(710)和电动伸缩杆(704)。

一种硅胶引流管气密性检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及气密性检测技术领域,具体为一种硅胶引流管气密性检测装置。

背景技术

[0002] 硅胶管是液体、气体以及其他材料的流通与包覆载体。行业中硅橡胶管可分为“挤出管”、“异型管条”。广泛应用于现代工业、国防工业、医疗和日常生活用品中。而在硅胶管生产中,硅胶管的气密性是其质量好坏的重要指标,因此需要进行检测。

[0003] 经检索,中国专利申请号201721910882.0公开了一种插入式引流管气密性检验装置。插入式引流管气密性检验装置包括底座和用于与引流管上的气嘴连接的连接管路,底座上设有用于封堵引流管的布气管上的与相应气嘴对应的开口的封堵装置,连接管路具有用于与负压源或压力源连接的气源接口和用于控制连接管路通断的保压阀,连接管路上于保压阀的远离气源接口的一侧设有气压检测装置。该专利中的检验装置能够对引流管的气密性进行检验,但是存在如下不足:

[0004] 1.对引流管气密性检测方式单一,导致检测的准确性不够高;

[0005] 2.对引流管的端部连接不够方便,连接的密封性不佳,影响检测结果;

[0006] 基于此,我们设计了一种硅胶引流管气密性检测装置。

发明内容

[0007] 解决的技术问题

[0008] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种硅胶引流管气密性检测装置,具备提高硅胶引流管气密性检测的准确性和连接安装的便捷性,以及增加连接的密封性等优点。

技术方案

[0009] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0010] 一种硅胶引流管气密性检测装置,包括检测支撑架,所述检测支撑架的上端面从右至左依次设置有控制箱、多排检测机构和单排检测机构;所述多排检测机构和单排检测机构是通过气压对硅胶引流管进行气密性检测;所述检测支撑架位于单排检测机构和多排检测机构的下方分别设有水池一和水池二,所述水池一和水池二通过浸水法对硅胶引流管进行气密性检测;所述控制箱的正面设有显示板,显示板上设有控制按钮和显示屏,且控制箱的顶部设有报警灯。

[0011] 优选的,所述多排检测机构包括底座板,所述底座板的两端固定安装在检测支撑架的顶部,所述底座板的正面设有若干个接口管一,若干个所述接口管一位于底座板的内部相互贯通,且底座板的下端面设有充气管,充气管与接口管一的内端联通;所述底座板的上端面中部设有检测排板,检测排板的正面设有与接口管一数量一致的接口管二,接口管二的内端封堵,检测排板的上端面设有若干个气压检测表安装口,气压检测表安装口的内部与接口管二的内部贯通,检测时,气压检测表安装口内密封安装气压检测表,硅胶引流管

的一端插在接口管一上,另一端插在接口管二上,通过充气装置向充气管内充气,气体从接口管一进入硅胶引流管和接口管二,当充气到一定量时,进行稳压,此时气压检测表检测硅胶引流管压力的大小,若气压检测表检测的数值与充气稳压一致,则硅胶引流管气密性良好,若气压检测表检测的数值偏小,则硅胶引流管气存在漏气现象。

[0012] 优选的,所述底座板的上端面两侧固定设置有滑杆一,两个所述滑杆一的顶部固定设有顶板,顶板的上端面对称安装有两个气缸一,两个所述滑杆一的中部滑动套设有升降板,气缸一的活动端和升降板的上端连接;升降板的下端设有安装垫,通过气缸一的伸长带动升降板下降,从而将检测排板上的气压检测表压紧,使其与检测排板密封连接。

[0013] 优选的,所述接口管一和接口管二均为双层管壁,其管壁内部设有空腔,所述空腔内滑动设有环形活塞,环形活塞的一侧固定连接驱动杆,驱动杆的另一端伸到接口管的后端外部,所述接口管一和接口管二的外侧管壁前端均设有环形气囊,当驱动杆向内移动时,带动环形活塞向空腔的前端移动,压缩空腔的内部空间,使得环形气囊向外膨胀,紧密的抵住套在接口管一和接口管二管壁上的硅胶引流管内壁,使其密封连接。

[0014] 优选的,所述底座板的后方设有气缸二安装架,气缸二安装架的两端固定安装在检测支撑架的顶部,气缸二安装架的两端对称安装有滑杆三,两个所述滑杆三上滑动套设滑块,两个滑块的后侧通过固定板固定连接,且两个滑块的前侧均固定连接滑杆二,滑杆二的前端通过滑块滑动套设在滑杆一上;两个所述滑杆二上滑动设置有驱动板,所述固定板上对称安装有两个气缸二,两个气缸二的活动端与驱动板连接,所述驱动板远离气缸二的一侧设有挤压板,使用时通过气缸二的伸长带动驱动板向前移动,从而使得挤压板同时挤压接口管一和接口管二上的驱动杆,使其带动环形活塞向空腔的前端移动,让环形气囊向外膨胀,密封锁紧硅胶引流管。

[0015] 优选的,所述单排检测机构包括固定架,所述固定架固定安装在检测支撑架上,所述固定架的一侧设有卡固座安装板,卡固座安装板固定设有卡固座,卡固座的正面设有贯通孔,贯通孔的上方滑动设有夹块,所述卡固座的上端设有电动伸缩杆,电动伸缩杆的活动端连接夹块,所述卡固座安装板的后端设有气缸四,气缸四的活动端设有堵头二,堵头二侧壁上设有充气口,充气口穿过堵头二的前端;所述固定架的另一侧设有气缸三安装板,气缸三安装板的上端固定安装气缸三,气缸三的下方安装有伸板,伸板的端部设有卡口,所述气缸三的活动端设有堵头一;

[0016] 当对带连接头的管体进行气密性检测时,将管体的无接头的一端插入贯通孔内,同时气缸四伸长,使得堵头二插入管体的端部内,通过电动伸缩杆带动夹块下降,将管体固定,将管体有接头的一端卡入伸板的卡口内,气缸三伸长带动堵头一下降,堵住管体的内孔;通过充气装置给充气口充气,检测管体内的气压变化。

[0017] 优选的,所述检测支撑架的下部设有储物箱,储物箱的内部用于存放检测用的工具。

[0018] 优选的,所述控制箱内设有控制器,控制器电连接报警灯、气压检测表、气缸一、气缸二、气缸三、气缸四和电动伸缩杆。

[0019] 与现有技术相比,本发明提供了一种硅胶引流管气密性检测装置,具备以下有益效果:

[0020] 1、该硅胶引流管气密性检测装置,采用气压检测和浸水法检测相结合的方式对硅

胶引流管进行气密性检测,使得气密性检测更加的准确。

[0021] 2、该硅胶引流管气密性检测装置,通过采用多排检测机构可以同时对接多根无连接头的硅胶引流管进行气密性检测,提升检测的效率,且通过挤压板对接口管一和接口管二上的驱动杆进行加压,使得环形气囊对硅胶引流管接头处进行密封,增加检测的准确性,为硅胶引流管的连接提供便利。

[0022] 3、该硅胶引流管气密性检测装置,通过单排检测机构可以对带连接头的硅胶引流管进行密封性检测,解决现有检测设备无法对不同规格的硅胶引流管进行密封检测的缺陷,从而增加检测装置的适应性。

[0023] 综上所述,本发明可以提高硅胶引流管气密性检测的工作效率,能够增加硅胶引流管检测的安装便利性,增加气密性检测的准确性;同时该设备能够对不同规格样式的硅胶引流管进行检测,增加检测装置的适应性。

附图说明

[0024] 图1为本发明的结构示意图;

[0025] 图2为本发明的正视图;

[0026] 图3为本发明的部分结构示意图;

[0027] 图4为本发明中多排检测机构的结构示意图;

[0028] 图5为本发明中多排检测机构的侧视图;

[0029] 图6为图1中A的放大结构示意图;

[0030] 图7为本发明中卡固座的侧视图;

[0031] 图8为本发明中接口管一和接口管二的结构示意图;

[0032] 图9为图8中B的放大结构示意图。

[0033] 图中:1、检测支撑架;2、储物箱;3、控制箱;4、显示板;5、报警灯;6、多排检测机构;7、单排检测机构;8、水池一;9、操控板;10、水池二;11、气压检测表;

[0034] 底座板;602、升降板;603、滑杆一;604、顶板;605、气缸一;606、检测排板;607、滑块;608、滑杆二;609、驱动板;610、固定板;611、气缸二;612、接口管一;613、接口管二;614、气压检测表安装口;615、安装垫;616、充气管;617、气缸二安装架;618、滑杆三;619、挤压板;

[0035] 环形气囊;6132、空腔;6133、环形活塞;6134、驱动杆;

[0036] 701、固定架;702、卡固座;703、卡固座安装板;704、电动伸缩杆;705、气缸三安装板;706、气缸三;707、伸板;708、卡口;709、堵头一;710、气缸四;711、堵头二;712、充气口;7021、贯通孔;7022、夹块。

具体实施方式

[0037] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

实施例一

[0038] 请参阅图1-7,一种硅胶引流管气密性检测装置,包括检测支撑架1,检测支撑架1的上端面从右至左依次设置有控制箱3、多排检测机构6和单排检测机构7;多排检测机构6

和单排检测机构7是通过气压对硅胶引流管进行气密性检测;检测支撑架1位于单排检测机构7和多排检测机构6的下方分别设有水池一8和水池二10,水池一8和水池二10通过浸水法对硅胶引流管进行气密性检测;控制箱3的正面设有显示板4,显示板4上设有控制按钮和显示屏,且控制箱3的顶部设有报警灯5.检测支撑架1的下部设有储物箱2,储物箱2的内部用于存放检测用的工具。

[0039] 多排检测机构6包括底座板601,底座板601的两端固定安装在检测支撑架1的顶部,底座板601的正面设有若干个接口管一612,若干个接口管一612位于底座板601的内部相互贯通,且底座板601的下端面设有充气管616,充气管616与接口管一612的内端联通,且联通口处均设有电磁阀,图中为示出,通过电磁阀可以控制每个接口管一612与充气管616的通闭;底座板601的上端面中部设有检测排板606,检测排板606的正面设有与接口管一612数量一致的接口管二613,接口管二613的内端封堵,检测排板606的上端面设有若干个气压检测表安装口614,气压检测表安装口614的内部与接口管二613的内部贯通,检测时,气压检测表安装口614内密封安装气压检测表11,硅胶引流管的一端插在接口管一612上,另一端插在接口管二613上,通过充气装置向充气管616内充气,气体从接口管一612进入硅胶引流管和接口管二613,当充气到一定量时,进行稳压,此时气压检测表11检测硅胶引流管压力的大小,若气压检测表11检测的数值与充气稳压一致,则硅胶引流管气密性良好,若气压检测表11检测的数值偏小,则硅胶引流管气存在漏气现象。

[0040] 底座板601的上端面两侧固定设置有滑杆一603,两个滑杆一603的顶部固定设有顶板604,顶板604的上端面对称安装有两个气缸一605,两个滑杆一603的中部滑动套设有升降板602,气缸一605的活动端和升降板602的上端连接;升降板602的下端面设有安装垫615,通过气缸一605的伸长带动升降板602下降,从而将检测排板606上的气压检测表11压紧,使其与检测排板606密封连接。

[0041] 单排检测机构7包括固定架701,固定架701固定安装在检测支撑架1上,固定架701的一侧设有卡固座安装板703,卡固座安装板703固定设有卡固座702,卡固座702的正面设有贯通孔7021,贯通孔7021的上方滑动设有夹块7022,卡固座702的上端设有电动伸缩杆704,电动伸缩杆704的活动端连接夹块7022,卡固座安装板703的后端设有气缸四710,气缸四710的活动端设有堵头二711,堵头二711侧壁上设有充气口712,充气口712穿过堵头二711的前端;固定架701的另一侧设有气缸三安装板705,气缸三安装板705的上端固定安装气缸三706,气缸三706的下方安装有伸板707,伸板707的端部设有卡口708,气缸三706的活动端设有堵头一709;

[0042] 当对带连接头的管体进行气密性检测时,将管体的无接头的一端插入贯通孔7021内,同时气缸四710伸长,使得堵头二711插入管体的端部内,通过电动伸缩杆704带动夹块7022下降,将管体压紧固定,将管体有接头的一端卡入伸板707的卡口708内,气缸三706伸长带动堵头一709下降,堵住管体的内孔;通过充气装置给充气口712充气,检测管体内的气压变化。

实施例二

[0043] 请参阅图8、9,为了使得硅胶引流管与接口管一612、接口管二613连接的更加便捷、密封性更好,本实施例在实施例一的基础上,增加如下方案:

[0044] 接口管一612和接口管二613均为双层管壁,其管壁内部设有空腔6132,空腔6132

内滑动设有环形活塞6133,环形活塞6133的一侧固定连接驱动杆6134,驱动杆6134的另一端伸到接口管的后端外部,接口管一612和接口管二613的外侧管壁前端均设有环形气囊6131,当驱动杆6134向内移动时,带动环形活塞6133向空腔6132的前端移动,压缩空腔6132的内部空间,使得环形气囊6131向外膨胀,紧密的抵住套在接口管一612和接口管二613管壁上的硅胶引流管内壁,使其密封连接。

[0045] 底座板601的后方设有气缸二安装架617,气缸二安装架617的两端固定安装在检测支撑架1的顶部,气缸二安装架617的两端对称安装有滑杆三618,两个滑杆三618上滑动套设滑块607,两个滑块607的后侧通过固定板610固定连接,且两个滑块607的前侧均固定连接滑杆二608,滑杆二608的前端通过滑块607滑动套设在滑杆一603上;两个滑杆二608上滑动设置有驱动板609,固定板610上对称安装有两个气缸二611,两个气缸二611的活动端与驱动板609连接,驱动板609远离气缸二611的一侧设有挤压板619,使用时通过气缸二611的伸长带动驱动板609向前移动,从而使得挤压板619同时挤压接口管一612和接口管二613上的驱动杆6134,使其带动环形活塞6133向空腔6132的前端移动,让环形气囊6131向外膨胀,密封锁紧硅胶引流管。

[0046] 其中,控制箱3内设有控制器,控制器电连接报警灯5、气压检测表11、气缸一605、气缸二611、气缸三706、气缸四710和电动伸缩杆704。

[0047] 工作原理:

[0048] 当对多根无连接头的硅胶引流管进行气密性检测时,选用多排检测机构6进行检测,将多根硅胶引流管的一端插入接口管一612上,其另一端插在其对应的接口管二613上,将没有连接硅胶引流管的接口管一612内的电磁阀管壁,再通过气缸二611的伸长带动驱动板609向前移动,从而使得挤压板619同时挤压接口管一612和接口管二613上的驱动杆6134,使其带动环形活塞6133向空腔6132的前端移动,让环形气囊6131向外膨胀,密封锁紧硅胶引流管的端部;同时,通过气缸一605的伸长带动升降板602下降,从而将检测排板606上的气压检测表11压紧,使其与检测排板606密封连接,气压检测表11与控制箱3电连接,并将检测结构进行反馈;此时,通过充气装置向充气管616内充气,气体从接口管一612进入硅胶引流管和接口管二613,当充气到一定量时,进行稳压,此时气压检测表11检测硅胶引流管压力的大小,若气压检测表11检测的数值与充气稳压一致,则硅胶引流管气密性良好,若气压检测表11检测的数值偏小,则硅胶引流管气存在漏气现象,报警灯5发出报警信号。同时,水池二10内部盛满水,硅胶引流管的中部位于水中,通过浸水法观看水池二10有无气泡产生,若有气泡则说明硅胶引流管存在漏气现象。

[0049] 当对单根有连接头的硅胶引流管进行气密性检测时,选用单排检测机构7进行检测,将硅胶引流管的连接头一端垛在伸板707的卡口708内,气缸三706伸长带动堵头一709下降,堵住管体的内孔,将硅胶引流管无连接头的一端插入贯通孔7021内,气缸四710伸长,使得堵头二711插入管体的端部内,再通过电动伸缩杆704带动夹块7022下降,将硅胶引流管压紧密封固定,通过充气装置给充气口712充气,检测管体内的气压变化。同时,水池一8内部盛满水,硅胶引流管的中部位于水中,通过浸水法观看水池一8有无气泡产生,若有气泡则说明硅胶引流管存在漏气现象。

[0050] 综上,本发明可以提高硅胶引流管气密性检测的工作效率,能够增加硅胶引流管检测的安装便利性,增加气密性检测的准确性;同时该设备能够对不同规格样式的硅胶引

流管进行检测,增加检测装置的适应性。

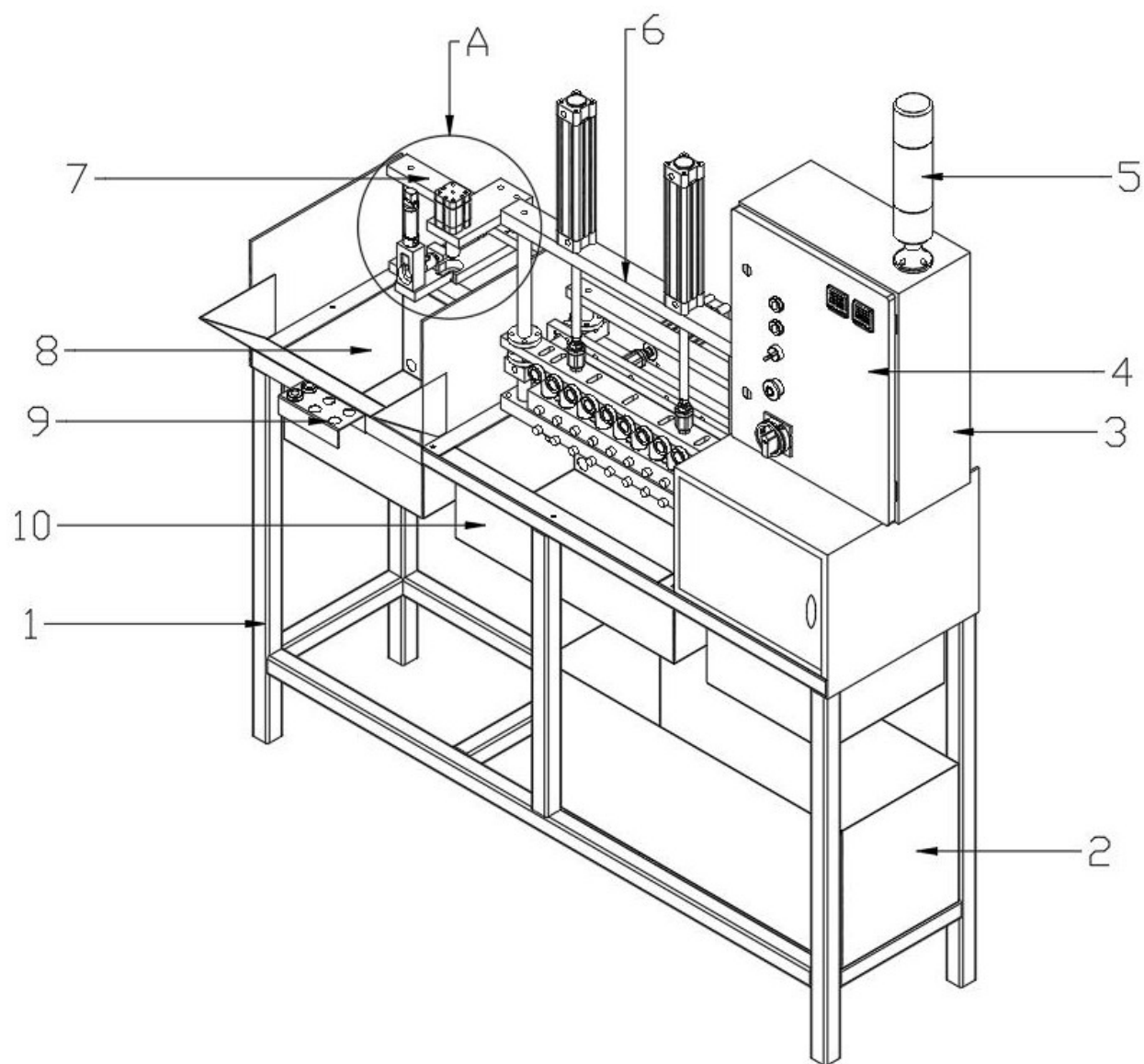


图 1

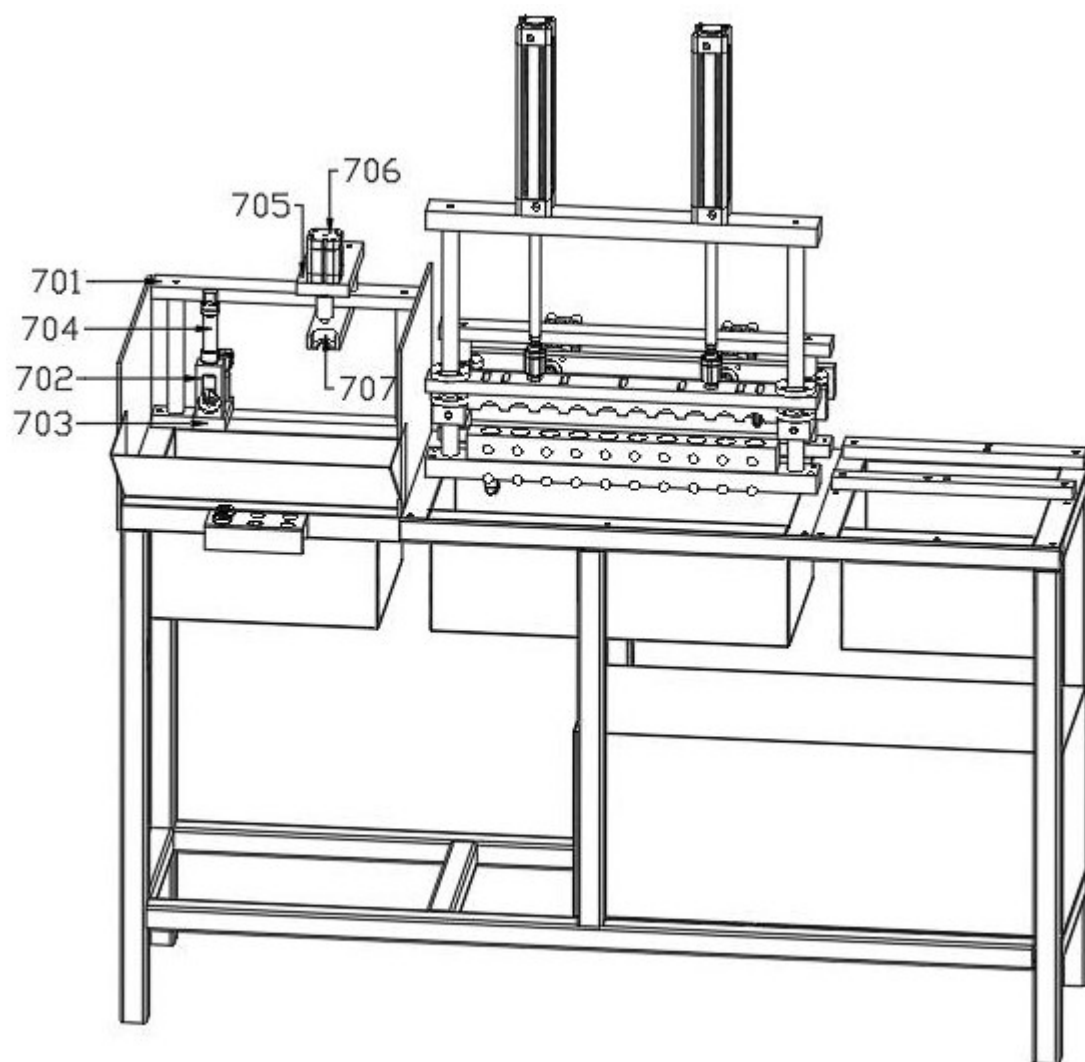


图 3

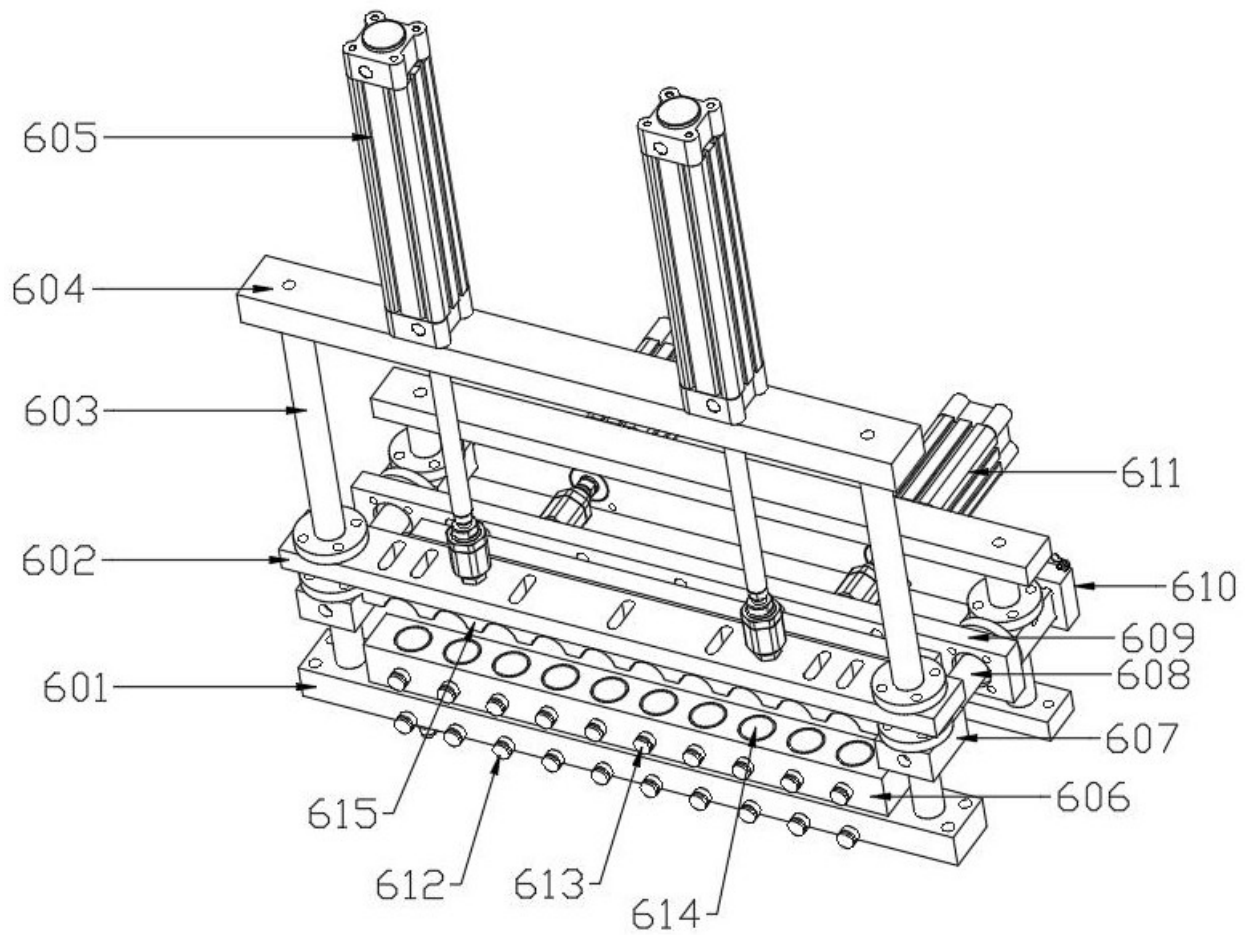


图 4

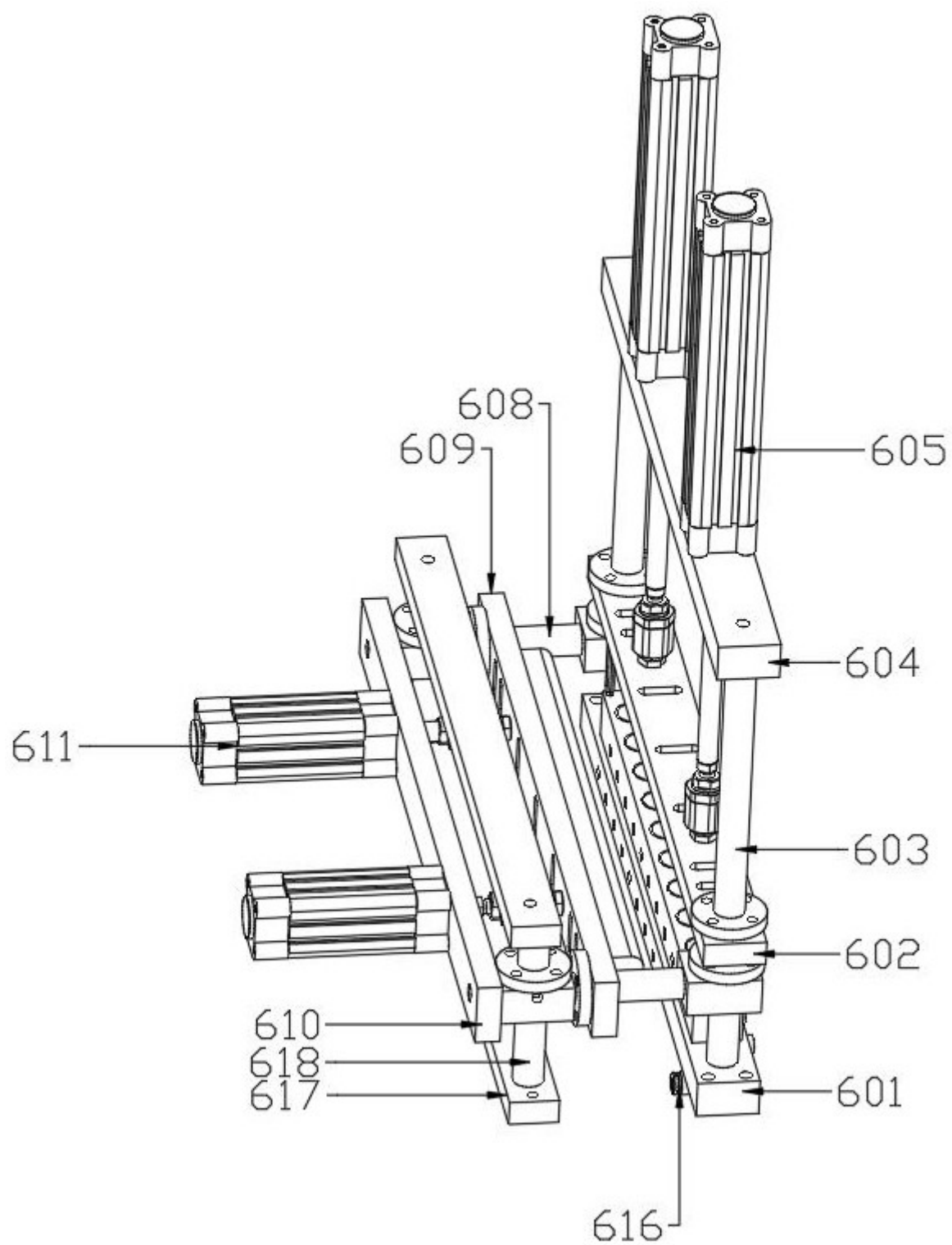


图 5

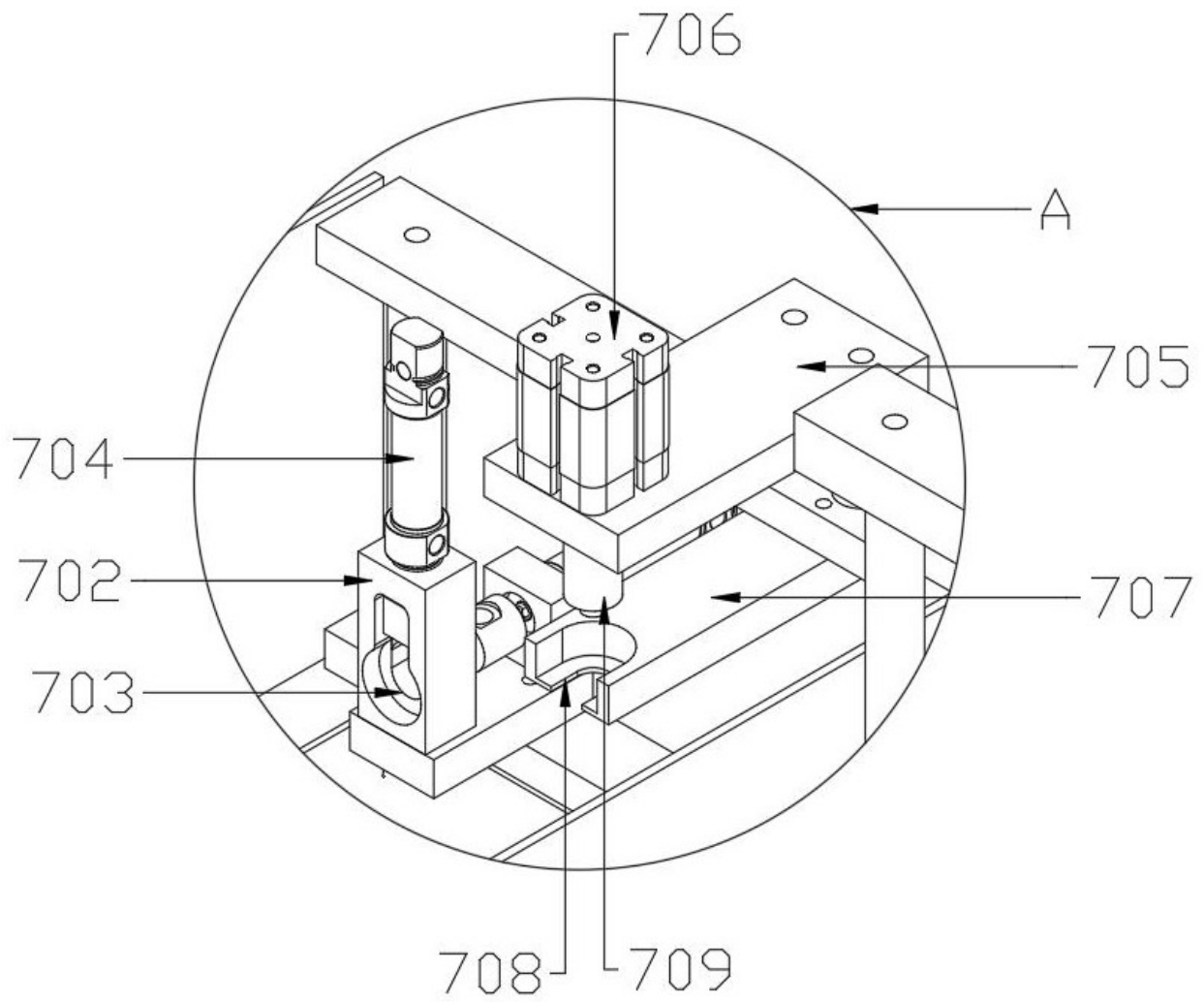


图 6

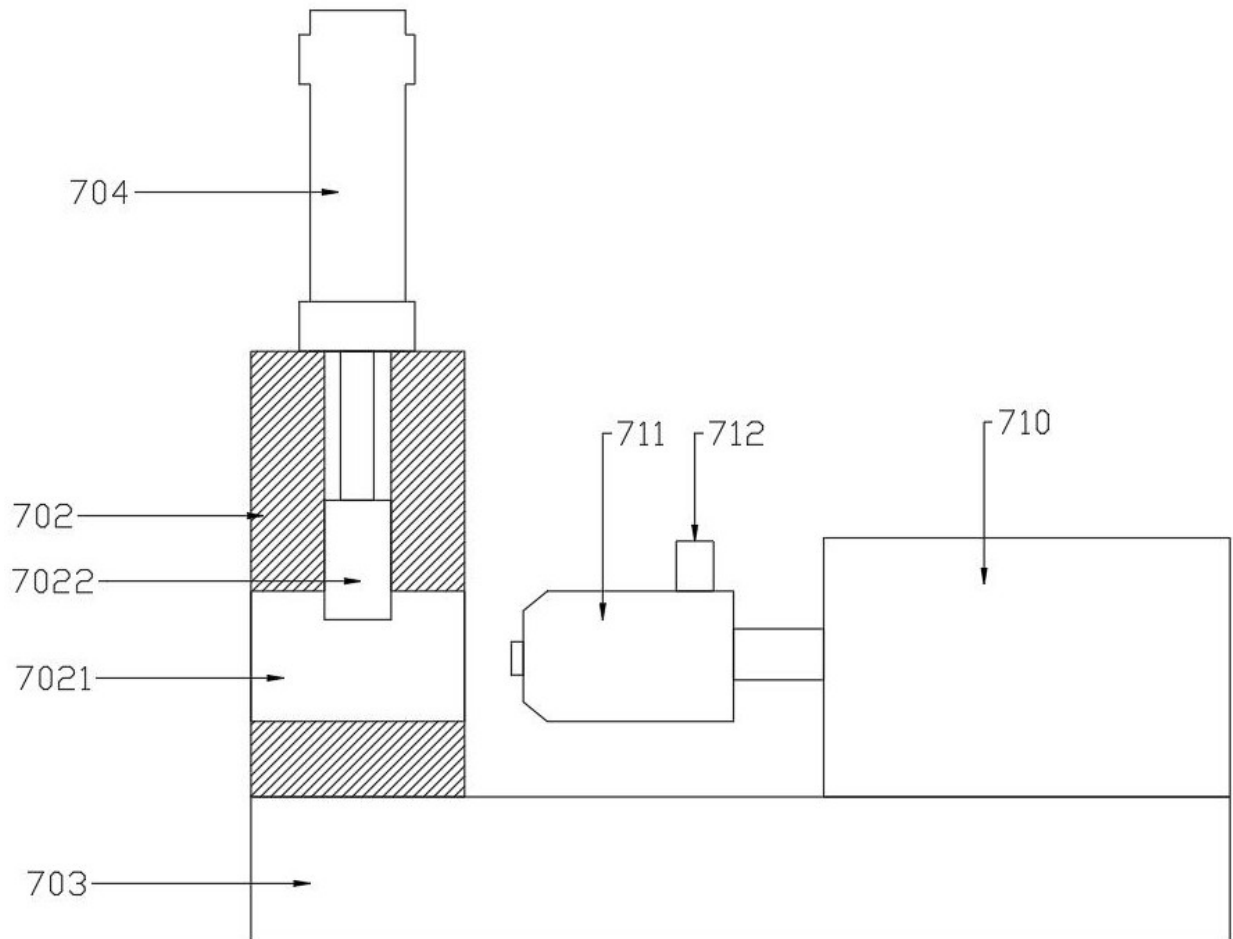


图 7

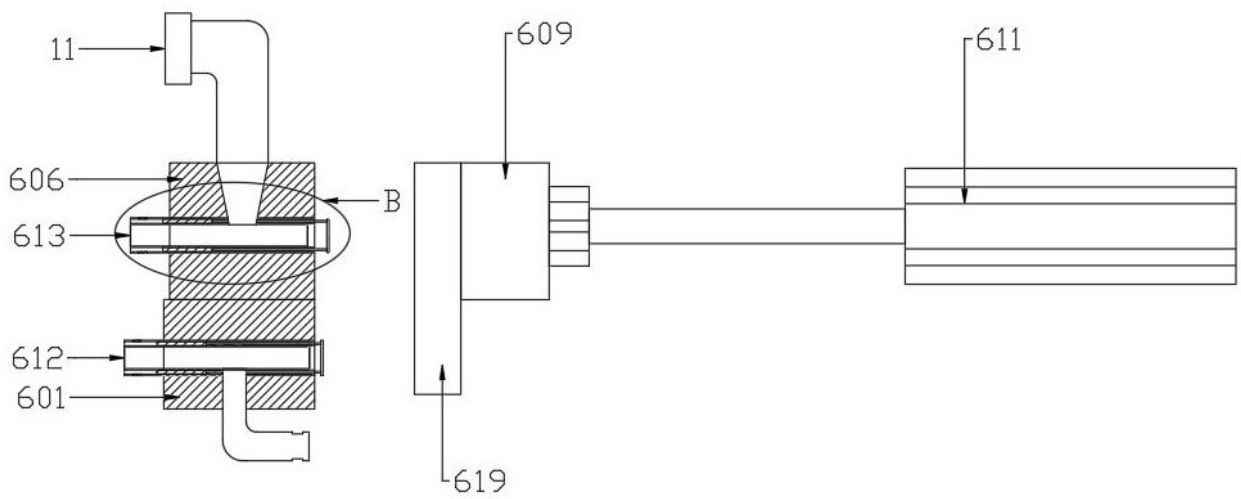


图 8

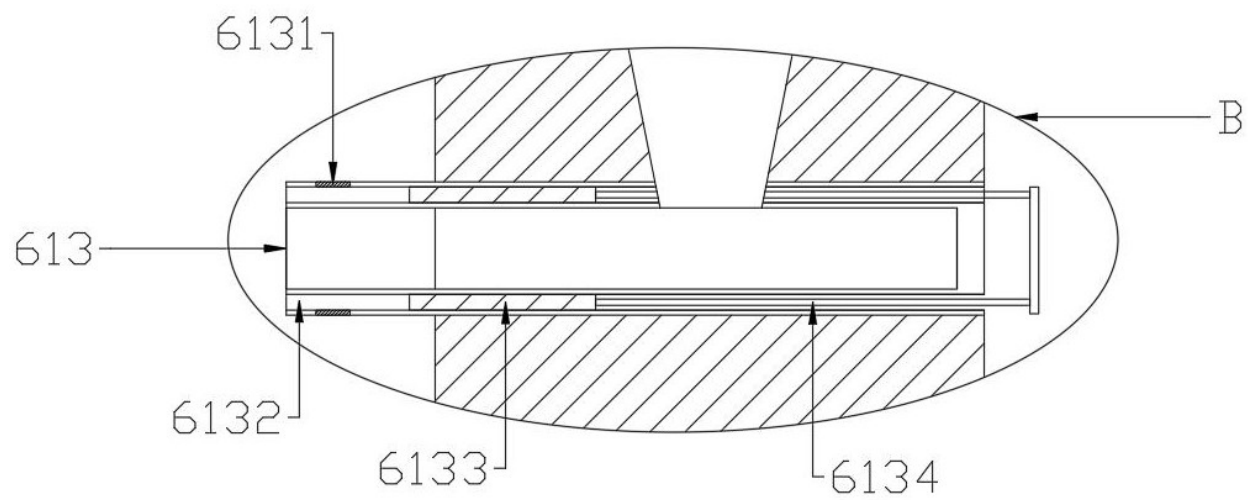


图 9