



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 119115424 B

(45) 授权公告日 2025. 02. 28

(21) 申请号 202411620686.4

B23K 37/02 (2006.01)

(22) 申请日 2024.11.14

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 117754204 A, 2024.03.26

申请公布号 CN 119115424 A

CN 117817286 A, 2024.04.05

(43) 申请公布日 2024.12.13

审查员 陈贵阳

(73) 专利权人 宁波运生工贸有限公司

地址 315700 浙江省宁波市象山县墙头镇
工业区

(72) 发明人 屠建梅

(74) 专利代理机构 宁波甬心合创知识产权代理
有限公司 33552

专利代理师 郑哲

(51) Int. Cl.

B23K 37/053 (2025.01)

B23K 37/047 (2006.01)

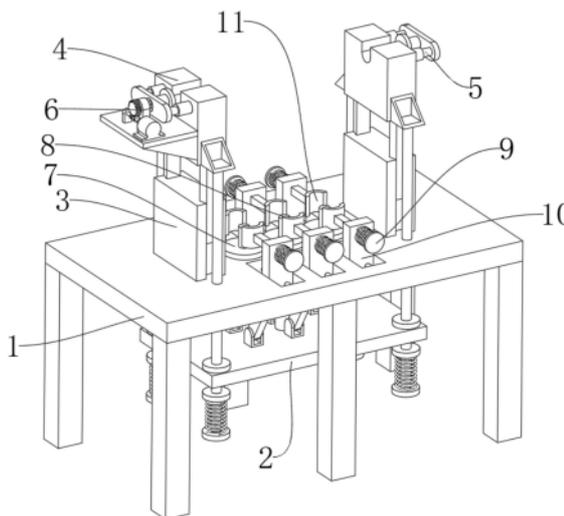
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54) 发明名称

一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装

(57) 摘要

本申请公开了一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装,属于电机喷淋管焊接技术领域,包括工作台和喷淋管坯件,工作台上端两侧均固定连接支撑座,两支撑座上端均设置有移动座,移动座侧端面开设有U型孔;两移动座外侧均设置有夹持机构,位于左侧的移动座左侧设置有翻转机构;喷淋管坯件包括主管道和副管道,主管道位于U型孔内部,副管道焊接在主管道下端;工作台上端固定连接放置盘,放置盘上端固定连接定位柱,定位柱与副管道相匹配。本发明目的在于不需要工人手拿副管道与主管道对齐,从而降低了工人的劳动强度,同时本申请能够同时对多个副管道进行固定,方便同时将多个副管道焊接在主管道上,从而提高了工作效率。



1. 一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装,包括工作台(1)和喷淋管坯件(17),其特征在于:

所述工作台(1)上端两侧均固定连接有支撑座(3),两所述支撑座(3)上端均设置有移动座(4),所述移动座(4)侧端面开设有U型孔(12);两所述移动座(4)外侧均设置有夹持机构(5),位于左侧的所述移动座(4)左侧设置有翻转机构(6);

所述喷淋管坯件(17)包括主管道(1701)和副管道(1702),所述主管道(1701)位于U型孔(12)内部,所述副管道(1702)焊接在主管道(1701)下端;

所述工作台(1)上端固定连接放置盘(7),所述放置盘(7)设置有三个,且均分布在两支支撑座(3)之间,所述放置盘(7)上端固定连接有定位柱(8),所述定位柱(8)与副管道(1702)相匹配;所述工作台(1)上端设置有扶持板(11),所述扶持板(11)设置有多个,前后两所述扶持板(11)为一组,且与定位柱(8)对应;

所述工作台(1)下端设置有升降机构(2),所述升降机构(2)上设置有传动组件(10),所述工作台(1)上端设置有连接组件(9),所述升降机构(2)通过传动组件(10)与连接组件(9)连接;所述传动组件(10)通过连接组件(9)与扶持板(11)连接。

2. 如权利要求1所述的一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装,其特征在于:所述升降机构(2)包括第一液压伸缩杆(201)、移动板(202)、连接杆(203)、连接座(204)、挡环(205)、移动环(206)、第一弹簧(207)和第一挡板(208),所述工作台(1)下端固定连接第一液压伸缩杆(201),所述第一液压伸缩杆(201)的伸出端固定连接移动板(202),所述移动板(202)四角内部均滑动连接有连接杆(203),所述连接杆(203)上端贯穿工作台(1),且与工作台(1)之间滑动连接,所述连接杆(203)上端固定连接连接座(204),所述连接座(204)与移动座(4)之间固定连接;所述连接杆(203)圆周面固定连接挡环(205),所述挡环(205)位于移动板(202)上端;所述连接杆(203)下端固定连接第一挡板(208),所述第一挡板(208)与移动板(202)之间固定连接第一弹簧(207)。

3. 如权利要求2所述的一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装,其特征在于:所述支撑座(3)前后两侧均开设有限位槽(16),所述限位槽(16)内部滑动连接有限位杆(15),所述限位杆(15)与移动座(4)之间固定连接。

4. 如权利要求1所述的一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装,其特征在于:所述夹持机构(5)包括第二液压伸缩杆(501)、连接板(502)、转动筒(503)和夹持板(504),两所述移动座(4)外侧均固定连接第二液压伸缩杆(501),所述第二液压伸缩杆(501)的伸出端固定连接连接板(502),所述连接板(502)内部转动连接有转动筒(503),所述转动筒(503)靠近移动座(4)的一端固定连接夹持板(504),所述转动筒(503)内部中空形状呈六棱柱形状。

5. 如权利要求4所述的一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装,其特征在于:所述夹持板(504)的直径大于U型孔(12)的宽度。

6. 如权利要求4所述的一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装,其特征在于:所述翻转机构(6)包括支撑架(601)、电机(602)、第一轴承座(603)、蜗杆(604)、蜗轮(605)、第二轴承座(606)和传动轴(607),位于左侧的所述移动座(4)左侧固定连接支撑架(601),所述支撑架(601)上端固定连接电机(602)、第一轴承座(603)和第二轴承座(606),所述第一轴承座(603)内部转动连接有蜗杆(604),所述蜗杆(604)与电机(602)的输出端固定连接,所述

蜗杆(604)上端啮合有蜗轮(605);所述第二轴承座(606)内部转动连接有传动轴(607),所述传动轴(607)与蜗轮(605)固定连接,所述传动轴(607)靠近蜗轮(605)的一端呈圆柱形状,所述传动轴(607)远离蜗轮(605)的一端呈六棱柱形状,所述传动轴(607)远离蜗轮(605)的一端位于转动筒(503)内部,且与转动筒(503)之间滑动连接。

7.如权利要求2所述的一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装,其特征在于:所述传动组件(10)包括第一连接块(1001)、连动杆(1002)、第二连接块(1003)和滑动板(1004),所述移动板(202)上端两侧均固定连接有第一连接块(1001),所述第一连接块(1001)内部转动连接有连动杆(1002),所述连动杆(1002)远离第一连接块(1001)的一端转动连接有第二连接块(1003),所述第二连接块(1003)远离连动杆(1002)的一端固定连接于滑动板(1004)。

8.如权利要求7所述的一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装,其特征在于:所述工作台(1)上端面开设有方形孔(13),所述方形孔(13)内部固定连接于导向杆(14);所述滑动板(1004)位于方形孔(13)内部,且与导向杆(14)之间滑动连接。

9.如权利要求7所述的一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装,其特征在于:所述连接组件(9)包括移动杆(901)、第二挡板(902)和第二弹簧(903),所述滑动板(1004)内部滑动连接有移动杆(901),所述移动杆(901)一端与扶持板(11)固定连接,所述移动杆(901)另一端固定连接于第二挡板(902),所述第二挡板(902)与滑动板(1004)之间固定连接于第二弹簧(903),所述移动杆(901)位于第二弹簧(903)内部。

10.如权利要求1所述的一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装,其特征在于:所述扶持板(11)对称分布在定位柱(8)两侧,所述扶持板(11)呈圆弧形状。

一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装

技术领域

[0001] 本申请涉及电机喷淋管焊接技术领域,尤其涉及一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装。

背景技术

[0002] 大部分新能源汽车是通过电池向电机提供动能以驱使电机进行运转,从而推动车辆进行行驶的;所以,电机的性能好坏将直接影响新能源汽车的整体质量。而影响电机性能的一个很大因素是电机的散热性。现有技术为了防止电机过热一般会在电机的外侧安装喷淋管,通过向电机表面喷射液体以达到降温的目的。

[0003] 目前电机喷淋管在拼接时采用焊接的方式将副管道焊接在主管道上,现有喷淋管在焊接操作的过程中,都是靠人工手拿副管道与主管道的通孔对齐,然后才能进行焊接工作,在焊接完一个副管道时,接着拿起下一个副管道进行焊接,这样虽然能够将副管道焊接在主管道上,但是焊接过程中人工强度比较大,而且还影响工作效率,因此需要设计一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装。

发明内容

[0004] 本申请的目的在于不需要工人手拿副管道与主管道对齐,从而降低了工人的劳动强度,同时本申请能够同时对多个副管道进行固定,方便同时将多个副管道焊接在主管道上,从而提高了工作效率。

[0005] 为达到以上目的,本申请采用的技术方案为:一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装,包括工作台和喷淋管坯件,

[0006] 所述工作台上端两侧均固定连接有支撑座,两所述支撑座上端均设置有移动座,所述移动座侧端面开设有U型孔;两所述移动座外侧均设置有夹持机构,位于左侧的所述移动座左侧设置有翻转机构;

[0007] 所述喷淋管坯件包括主管道和副管道,所述主管道位于U型孔内部,所述副管道焊接在主管道下端;

[0008] 所述工作台上端固定连接有放置盘,所述放置盘设置有三个,且均分布在两支撑座之间,所述放置盘上端固定连接有定位柱,所述定位柱与副管道相匹配;所述工作台上端设置有扶持板,所述扶持板设置有多组,前后两所述扶持板为一组,且与定位柱对应;

[0009] 所述工作台下端设置有升降机构,所述升降机构上设置有传动组件,所述工作台上端设置有连接组件,所述升降机构通过传动组件与连接组件连接;所述传动组件通过连接组件与扶持板连接。

[0010] 进一步优选,所述升降机构包括第一液压伸缩杆、移动板、连接杆、连接座、挡环、移动环、第一弹簧和第一挡板,所述工作台下端固定连接有第一液压伸缩杆,所述第一液压伸缩杆的伸出端固定连接有移动板,所述移动板四角内部均滑动连接有连接杆,所述连接杆上端贯穿工作台,且与工作台之间滑动连接,所述连接杆上端固定连接有连接座,所述连

接座与移动座之间固定连接；所述连接杆圆周面固定连接有限位环，所述限位环位于移动板上端；所述连接杆下端固定连接有限位板，所述限位板与移动板之间固定连接有限位弹簧。

[0011] 进一步优选，所述支撑座前后两侧均开设有限位槽，所述限位槽内部滑动连接有限位杆，所述限位杆与移动座之间固定连接。

[0012] 进一步优选，所述夹持机构包括第二液压伸缩杆、连接板、转动筒和夹持板，两所述移动座外侧均固定连接有限位杆，所述第二液压伸缩杆的伸出端固定连接有限位板，所述限位板内部转动连接有限位筒，所述限位筒靠近移动座的一端固定连接有限位板，所述限位筒内部中空形状呈六棱柱形状。

[0013] 进一步优选，所述夹持板的直径大于U型孔的宽度。

[0014] 进一步优选，所述翻转机构包括支撑架、电机、第一轴承座、蜗杆、蜗轮、第二轴承座和传动轴，位于左侧的所述移动座左侧固定连接有限位架，所述限位架上端固定连接有限位电机、第一轴承座和第二轴承座，所述第一轴承座内部转动连接有限位蜗杆，所述限位蜗杆与限位电机的输出端固定连接，所述限位蜗杆上端啮合有限位蜗轮；所述第二轴承座内部转动连接有限位传动轴，所述限位传动轴与限位蜗轮固定连接，所述限位传动轴靠近限位蜗轮的一端呈圆柱形状，所述限位传动轴远离限位蜗轮的一端呈六棱柱形状，所述限位传动轴远离限位蜗轮的一端位于限位筒内部，且与限位筒之间滑动连接。

[0015] 进一步优选，所述传动组件包括第一连接块、连动杆、第二连接块和滑动板，所述移动板上端两侧均固定连接有限位块，所述限位块内部转动连接有限位杆，所述限位杆远离限位块的一端转动连接有限位块，所述限位块远离限位杆的一端固定连接有限位板。

[0016] 进一步优选，所述工作台上端面开设有限位孔，所述限位孔内部固定连接有限位杆；所述限位板位于限位孔内部，且与限位杆之间滑动连接。

[0017] 进一步优选，所述连接组件包括移动杆、第二挡板和第二弹簧，所述限位板内部滑动连接有限位杆，所述限位杆一端与限位板固定连接，所述限位杆另一端固定连接有限位板，所述限位板与限位板之间固定连接有限位弹簧，所述限位杆位于限位弹簧内部。

[0018] 进一步优选，所述限位板对称分布在限位柱两侧，所述限位板呈圆弧形。

[0019] 与现有技术相比，本申请的有益效果在于：

[0020] 1、通过设置升降机构、夹持机构、放置盘和定位柱，将喷淋管的主管道放置在移动座的U型孔内部，然后夹持机构工作就可以将主管道进行夹持固定，接着将副管道插接在定位柱上，在副管道插接安装好后，升降机构进行下降工作就可以带动移动座下移，进而带动主管道向副管道靠近，在主管道与副管道紧密贴合后，这时就实现了对副管道的固定，从而方便后期进行焊接工作，使得喷淋管在焊接的过程中不需要人工手拿副管道与主管道的通孔对齐，从而降低了工人的劳动强度，同时由于同时对多个副管道进行固定，方便同时将多个副管道焊接在主管道上，从而提高了工作效率。

[0021] 2、通过设置传动组件和连接组件，在移动板下降的过程中，这时在传动组件和连接组件的配合下就可以带动限位板向副管道靠近，当限位板与副管道贴合后，这时在限位板的作用下就可以对副管道进行扶持，从而防止副管道倾斜，有利于副管道与主管道配合。

[0022] 3、通过设置支撑架、电机、第一轴承座、蜗杆、蜗轮、第二轴承座和传动轴，在需要

对喷淋管另一面进行焊接时,电机工作,这时在蜗轮和蜗杆的配合下就可以带动传动轴转动,进而带动转动筒转动,随着转动筒的转动在夹持板的配合下就可以带动初步焊接好的喷淋管进行旋转,从而方便对喷淋管另一面进行焊接,提高了工作效率。

附图说明

[0023] 图1为该一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装的整体第一视角的结构示意图。

[0024] 图2为该一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装的整体第二视角的结构示意图。

[0025] 图3为该一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装的图2中A部分放大图。

[0026] 图4为该一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装的整体第三视角的结构示意图。

[0027] 图5为该一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装的图4中B部分放大图。

[0028] 图6为该一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装的内部结构示意图。

[0029] 图7为该一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装的图6中C部分放大图。

[0030] 图8为该一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装的翻转机构的结构示意图。

[0031] 图9为该一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装与喷淋管坯件配合的结构示意图。

[0032] 图10为该一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装的图9中D部分放大图。

[0033] 图11为喷淋管坯件的结构示意图。

[0034] 图中:1、工作台;2、升降机构;201、第一液压伸缩杆;202、移动板;203、连接杆;204、连接座;205、挡环;206、移动环;207、第一弹簧;208、第一挡板;3、支撑座;4、移动座;5、夹持机构;501、第二液压伸缩杆;502、连接板;503、转动筒;504、夹持板;6、翻转机构;601、支撑架;602、电机;603、第一轴承座;604、蜗杆;605、蜗轮;606、第二轴承座;607、传动轴;7、放置盘;8、定位柱;9、连接组件;901、移动杆;902、第二挡板;903、第二弹簧;10、传动组件;1001、第一连接块;1002、连动杆;1003、第二连接块;1004、滑动板;11、扶持板;12、U型孔;13、方形孔;14、导向杆;15、限位杆;16、限位槽;17、喷淋管坯件;1701、主管道;1702、副管道。

具体实施方式

[0035] 下面,结合具体实施方式,对本申请做进一步描述,需要说明的是,在不相冲突的前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0036] 在本申请的描述中,需要说明的是,对于方位词,如有术语“中心”、“横向”、“纵向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示方位和位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于叙述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定方位构造和操作,不能理解为限制本申请的具体保护范围。

[0037] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

[0038] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0039] 如图1-11所示的一种新能源汽车电机喷淋管焊接工装,包括工作台1和喷淋管坯件17,工作台1上端两侧均固定连接有支撑座3,两支撑座3上端均设置有移动座4,移动座4侧端面开设有U型孔12;两移动座4外侧均设置有夹持机构5,位于左侧的移动座4左侧设置有翻转机构6;喷淋管坯件17包括主管道1701和副管道1702,主管道1701位于U型孔12内部,副管道1702焊接在主管道1701下端;工作台1上端固定连接有放置盘7,放置盘7设置有三个,且均分布在两支撑座3之间,放置盘7上端固定连接有定位柱8,定位柱8与副管道1702相匹配;工作台1上端设置有扶持板11,扶持板11设置有多个,前后两扶持板11为一组,且与定位柱8对应;工作台1下端设置有升降机构2,升降机构2上设置有传动组件10,工作台1上端设置有连接组件9,升降机构2通过传动组件10与连接组件9连接;传动组件10通过连接组件9与扶持板11连接。

[0040] 具体为,在进行新能源汽车电机602喷淋管焊接时,先将主管道1701放置在移动座4的U型孔12内部,接着夹持机构5工作就可以将主管道1701进行夹持固定,接着将副管道1702插接在定位柱8上,在副管道1702插接安装好后,升降机构2进行下降工作就可以带动移动座4下移,进而带动主管道1701向副管道1702靠近,在主管道1701与副管道1702紧密贴合后,这时就实现了对副管道1702的固定,从而方便后期进行焊接工作,使得喷淋管在焊接的过程中不需要人工手拿副管道1702与主管道1701的通孔对齐,从而降低了工人的劳动强度,同时由于同时对多个副管道1702进行固定,方便同时将多个副管道1702焊接在主管道1701上,从而提高了工作效率;同时升降机构2的下降工作,在传动组件10和连接组件9的配合下就可以带动扶持板11向副管道1702靠近,当扶持板11与副管道1702贴合后,这时在扶持板11的作用下就可以对副管道1702进行扶持,从而防止副管道1702倾斜,有利于副管道1702与主管道1701配合;在需要对喷淋管另一面进行焊接时,升降机构2先进行上升工作就可以带动副管道1702远离定位柱8,在副管道1702远离定位柱8一段距离后,这时再在翻转机构6的配合下就可以带动喷淋管坯件17翻转一百八十度,从而方便对喷淋管坯件17的另一面进行焊接。

[0041] 升降机构2包括第一液压伸缩杆201、移动板202、连接杆203、连接座204、挡环205、移动环206、第一弹簧207和第一挡板208,工作台1下端固定连接有第一液压伸缩杆201,第一液压伸缩杆201的伸出端固定连接移动板202,移动板202四角内部均滑动连接有连接杆203,连接杆203上端贯穿工作台1,且与工作台1之间滑动连接,连接杆203上端固定连接连接座204,连接座204与移动座4之间固定连接;连接杆203圆周面固定连接挡环205,挡环205位于移动板202上端;连接杆203下端固定连接第一挡板208,第一挡板208与移动板202之间固定连接第一弹簧207,工作时,第一液压伸缩杆201工作,这时就可以带动移动板202进行移动,使得移动板202不再阻挡挡环205,然后在重力的作用下就可以使移动座4下移,随着移动座4的下移,当主管道1701与副管道1702接触后,这时移动座4不再进行移动,接着移动板202继续向下移动,在移动板202与移动环206接触后,这时会挤压移动环206向下移动,然后在第一挡板208的配合下就可以对第一弹簧207进行压缩,而压缩后的第一弹簧207在反作用力的作用下就可以使主管道1701与副管道1702紧密接触,有利于对喷淋管坯件17进行初步焊接,在初步焊接完成后,移动板202进行上升工作时,就可以带动喷淋管坯件17进行上升,从而使得副管道1702远离定位柱8,这样就方便后期进行翻转工作。

[0042] 支撑座3前后两侧均开设有限位槽16,限位槽16内部滑动连接有限位杆15,限位杆

15与移动座4之间固定连接,工作时,通过设置限位槽16和限位杆15,在限位槽16和限位杆15的配合下就可以对移动座4的移动进行限位,使得移动座4能够平稳的进行移动。

[0043] 夹持机构5包括第二液压伸缩杆501、连接板502、转动筒503和夹持板504,两移动座4外侧均固定连接有第二液压伸缩杆501,第二液压伸缩杆501的伸出端固定连接有连接板502,连接板502内部转动连接有转动筒503,转动筒503靠近移动座4的一端固定连接有夹持板504,转动筒503内部中空形状呈六棱柱形状,工作时,第二液压伸缩杆501进行收缩工作,这时在连接板502的配合下就可以带动转动筒503进行移动,进而带动夹持板504向主管道1701靠近,在夹持板504紧密与主管道1701贴合后,这时就可以实现对主管道1701固定。

[0044] 夹持板504的直径大于U型孔12的宽度,工作时,由于夹持板504的直径大于U型孔12的宽度,这样在夹持板504进行夹持工作时,能够稳定的进行夹持作业。

[0045] 翻转机构6包括支撑架601、电机602、第一轴承座603、蜗杆604、蜗轮605、第二轴承座606和传动轴607,位于左侧的移动座4左侧固定连接支撑架601,支撑架601上端固定连接电机602、第一轴承座603和第二轴承座606,第一轴承座603内部转动连接有蜗杆604,蜗杆604与电机602的输出端固定连接,蜗杆604上端啮合有蜗轮605;第二轴承座606内部转动连接有传动轴607,传动轴607与蜗轮605固定连接,传动轴607靠近蜗轮605的一端呈圆柱形状,传动轴607远离蜗轮605的一端呈六棱柱形状,传动轴607远离蜗轮605的一端位于转动筒503内部,且与转动筒503之间滑动连接,工作时,在需要对喷淋管另一面进行焊接时,电机602工作,这时在蜗轮605和蜗杆604的配合下就可以带动传动轴607转动,进而带动转动筒503转动,随着转动筒503的转动在夹持板504的配合下就可以带动初步焊接好的喷淋管进行旋转,从而方便对喷淋管另一面进行焊接,提高了工作效率。

[0046] 传动组件10包括第一连接块1001、连动杆1002、第二连接块1003和滑动板1004,移动板202上端两侧均固定连接有第一连接块1001,第一连接块1001内部转动连接有连动杆1002,连动杆1002远离第一连接块1001的一端转动连接有第二连接块1003,第二连接块1003远离连动杆1002的一端固定连接滑动板1004,工作时,随着移动板202下移,这时在第一连接块1001、连动杆1002和第二连接块1003配合下就可以带动滑动板1004进行移动,从而方便带动扶持板11向副管道1702靠近;在需要翻转作业时,随着移动板202的上移,当移动板202与挡环205接触时,这时扶持板11不再与副管道1702接触,从而方便带动喷淋管坯件17上移,使得副管道1702远离定位柱8。

[0047] 工作台1上端面开设有方形孔13,方形孔13内部固定连接有导向杆14;滑动板1004位于方形孔13内部,且与导向杆14之间滑动连接,工作时,通过设置方形孔13,在方形孔13的作用下方便滑动板1004进行移动,同时再在导向杆14的作用下,可以对滑动板1004的移动进行限位,使得滑动板1004稳定的进行水平运动。

[0048] 连接组件9包括移动杆901、第二挡板902和第二弹簧903,滑动板1004内部滑动连接有移动杆901,移动杆901一端与扶持板11固定连接,移动杆901另一端固定连接第二挡板902,第二挡板902与滑动板1004之间固定连接第二弹簧903,移动杆901位于第二弹簧903内部,工作时,在扶持板11与副管道1702接触后,随着滑动板1004继续移动,这时就会挤压移动杆901在滑动板1004内部滑动,然后在第二挡板902的配合下就可以对第二弹簧903进行拉伸,而拉伸后的第二弹簧903在反作用力的作用下,可以使得扶持板11稳定的进行扶持着副管道1702,从而防止副管道1702倾斜,有利于副管道1702与主管道1701配合。

[0049] 扶持板11对称分布在定位柱8两侧,扶持板11呈圆弧形状,工作时,由于扶持板11呈圆弧形状,这样就可以增加扶持板11与副管道1702的接触面积,从而提高了扶持效果。

[0050] 以上描述了本申请的基本原理、主要特征和本申请的优点。本行业的技术人员应该了解,本申请不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本申请的原理,在不脱离本申请精神和范围的前提下本申请还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本申请的范围内。本申请要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

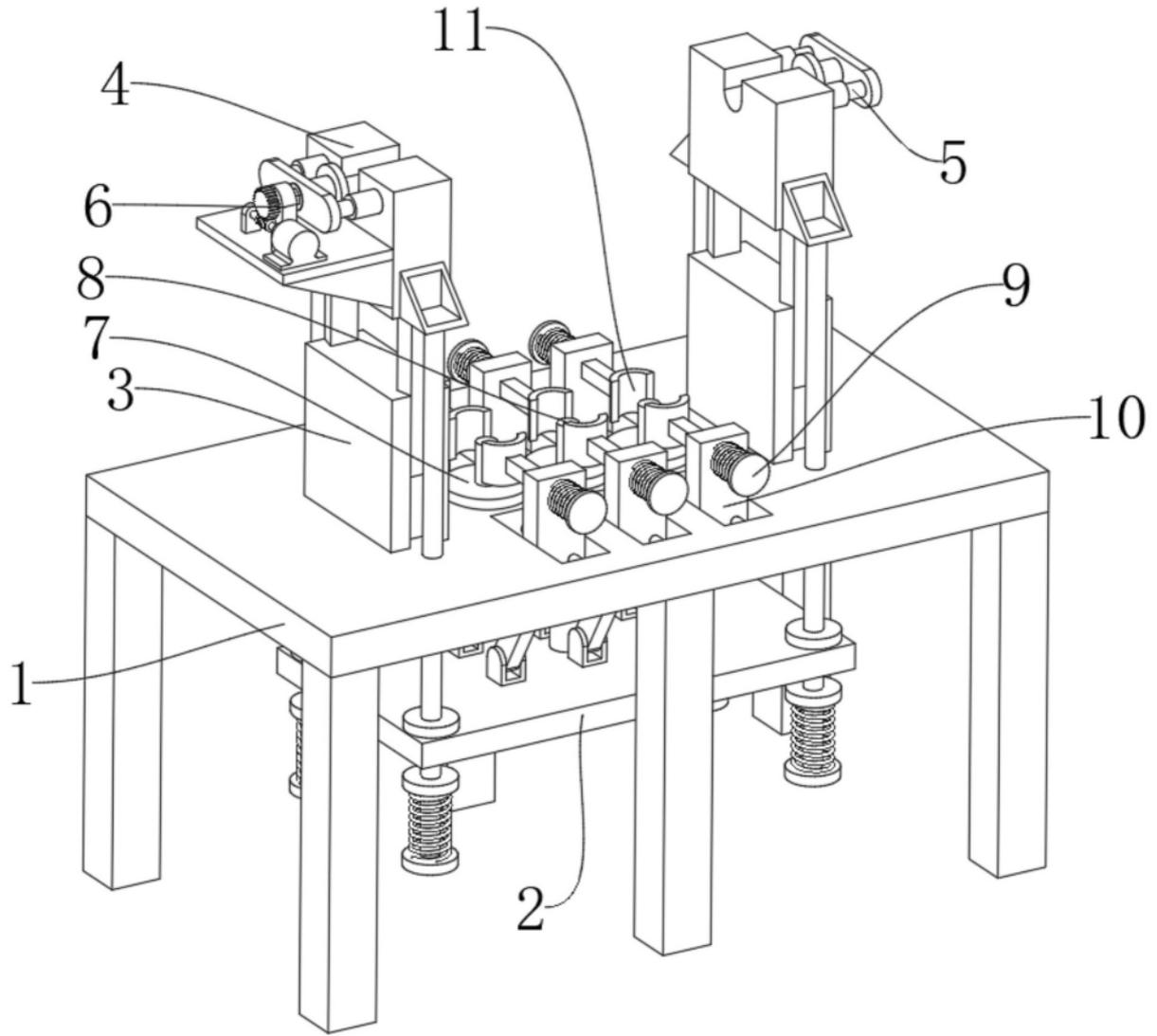


图1

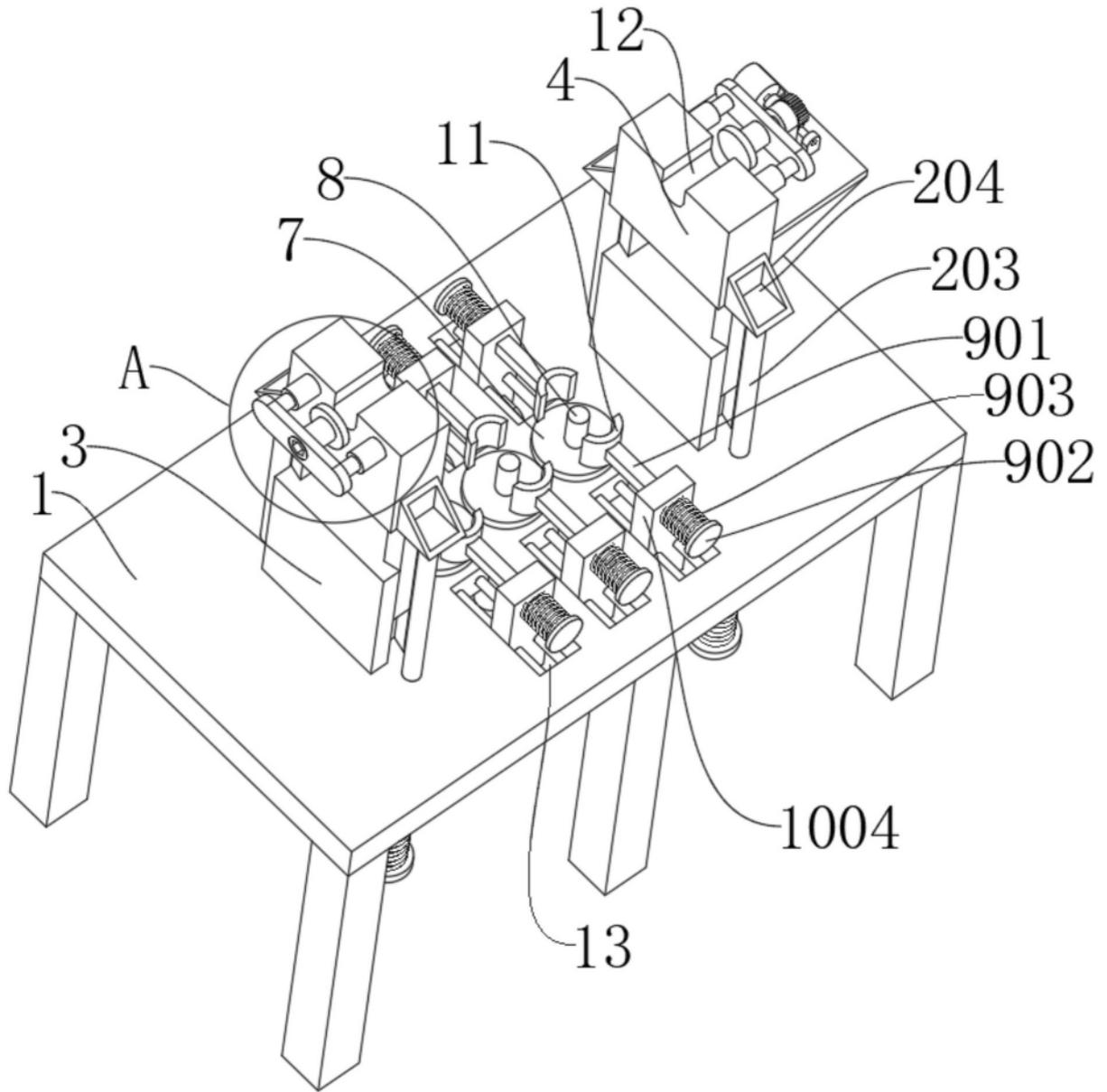


图2

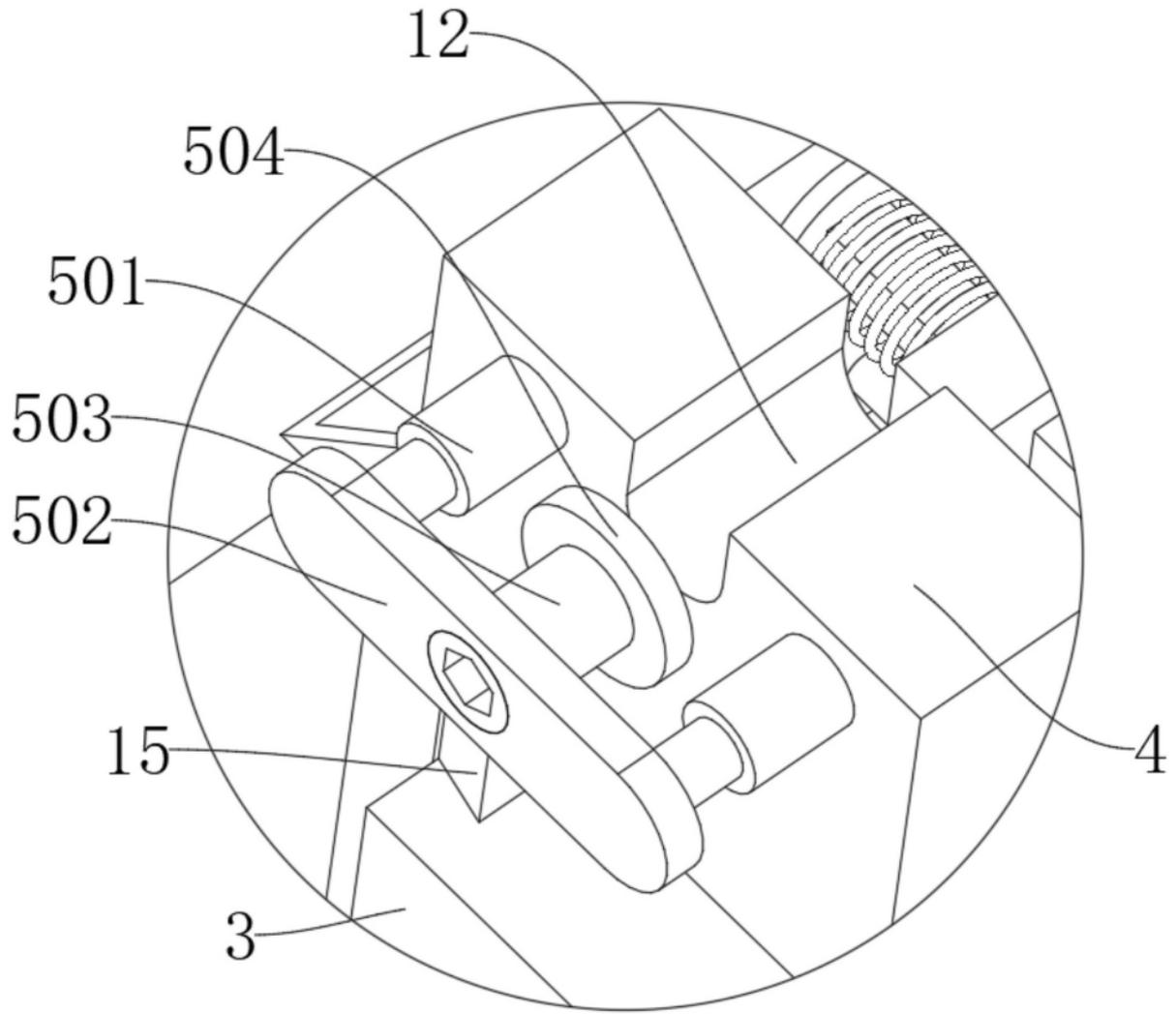


图3

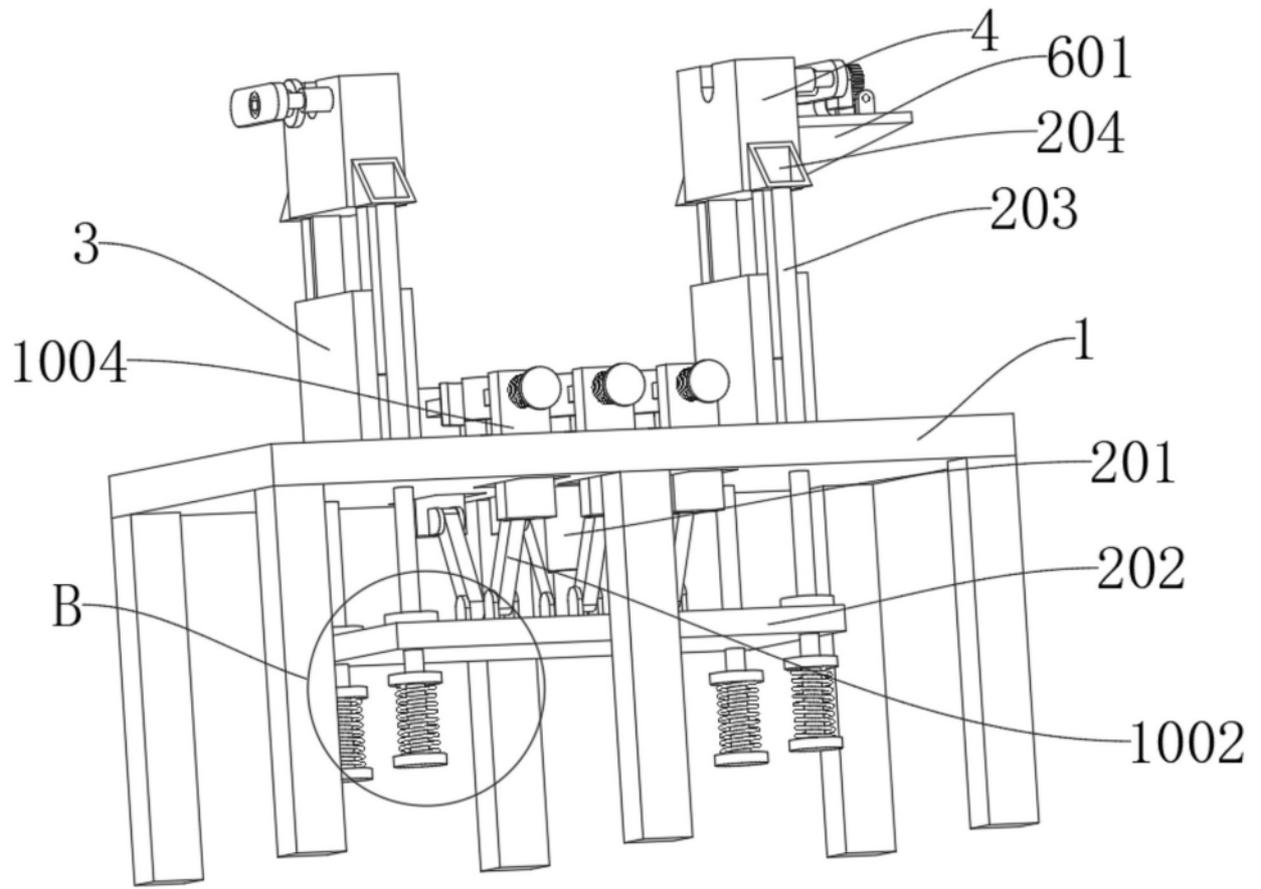


图4

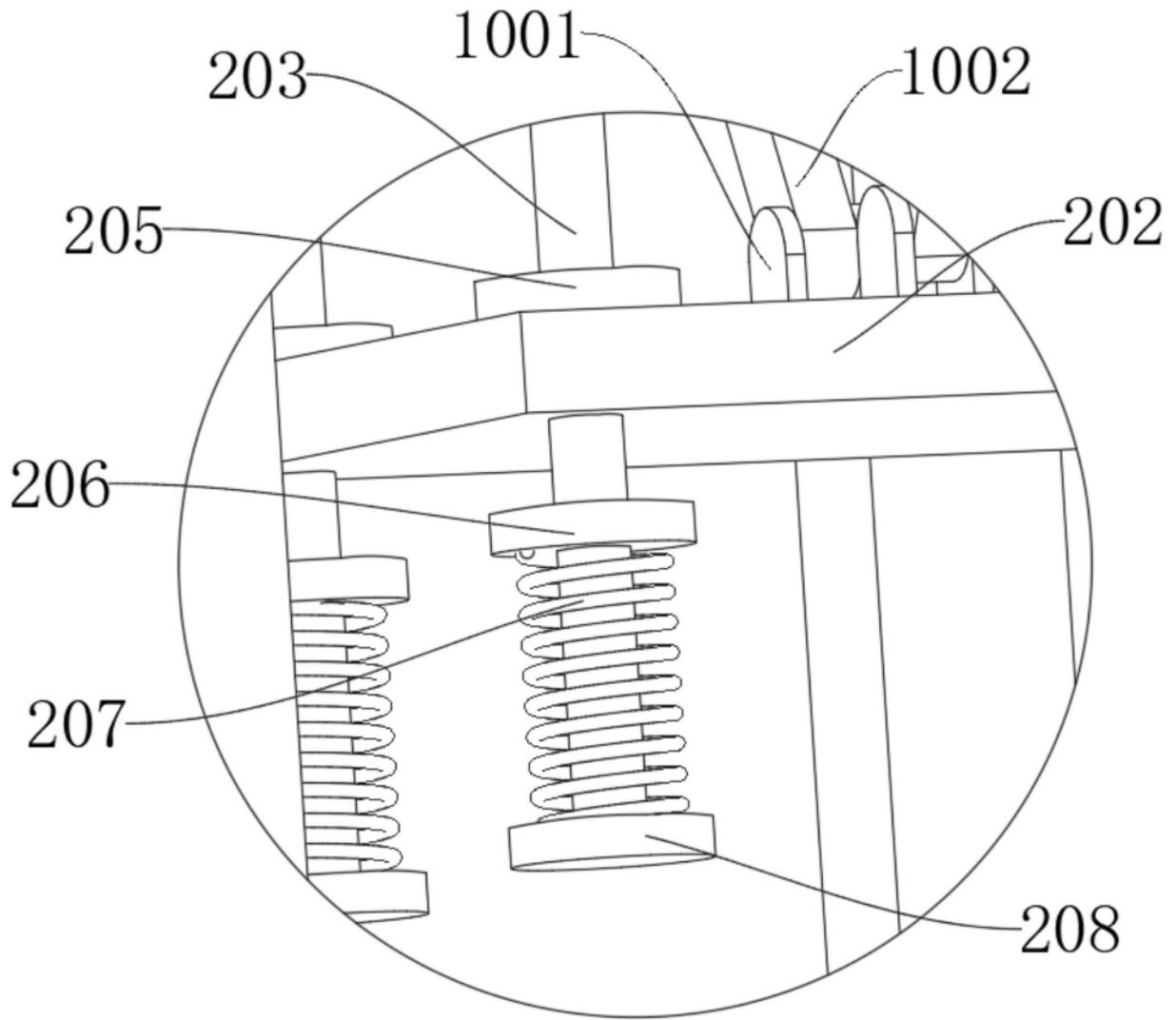


图5

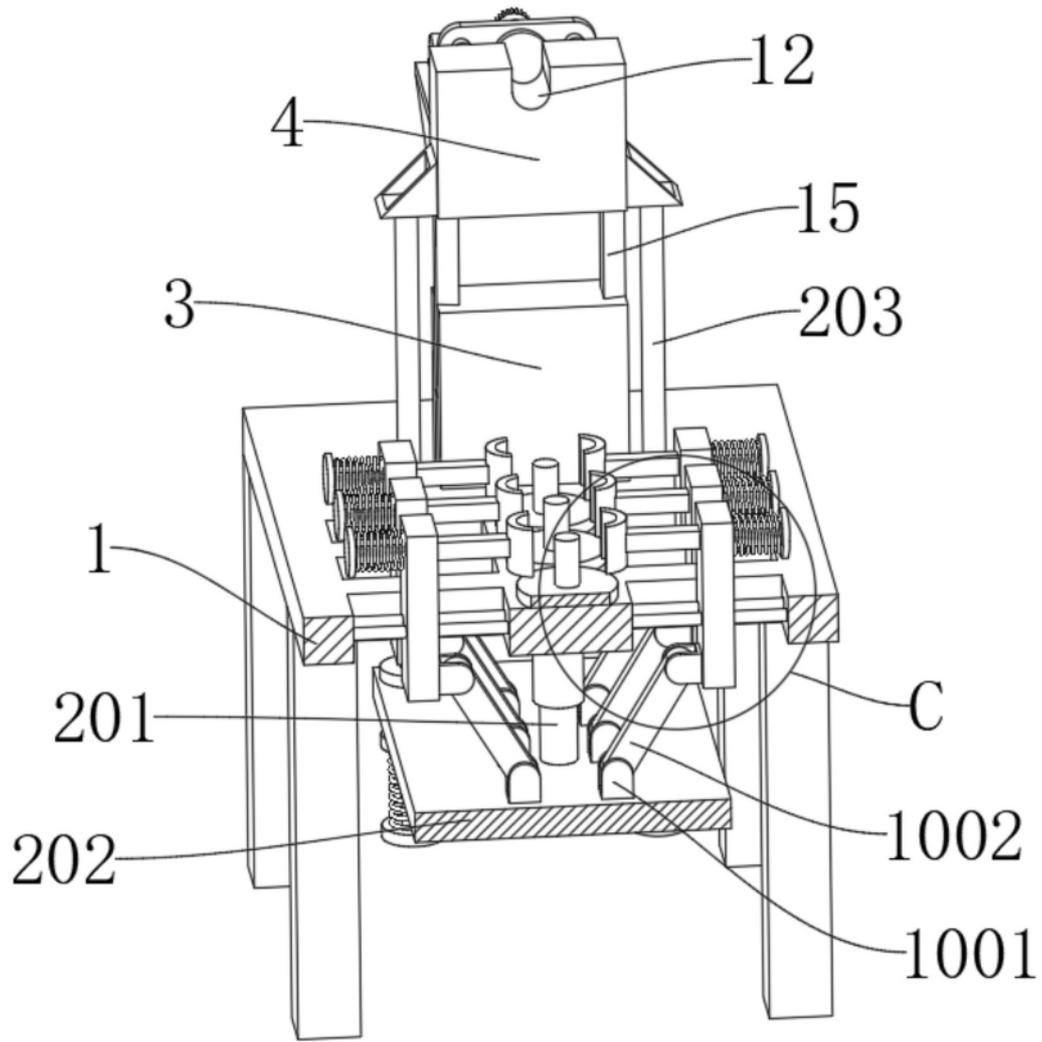


图6

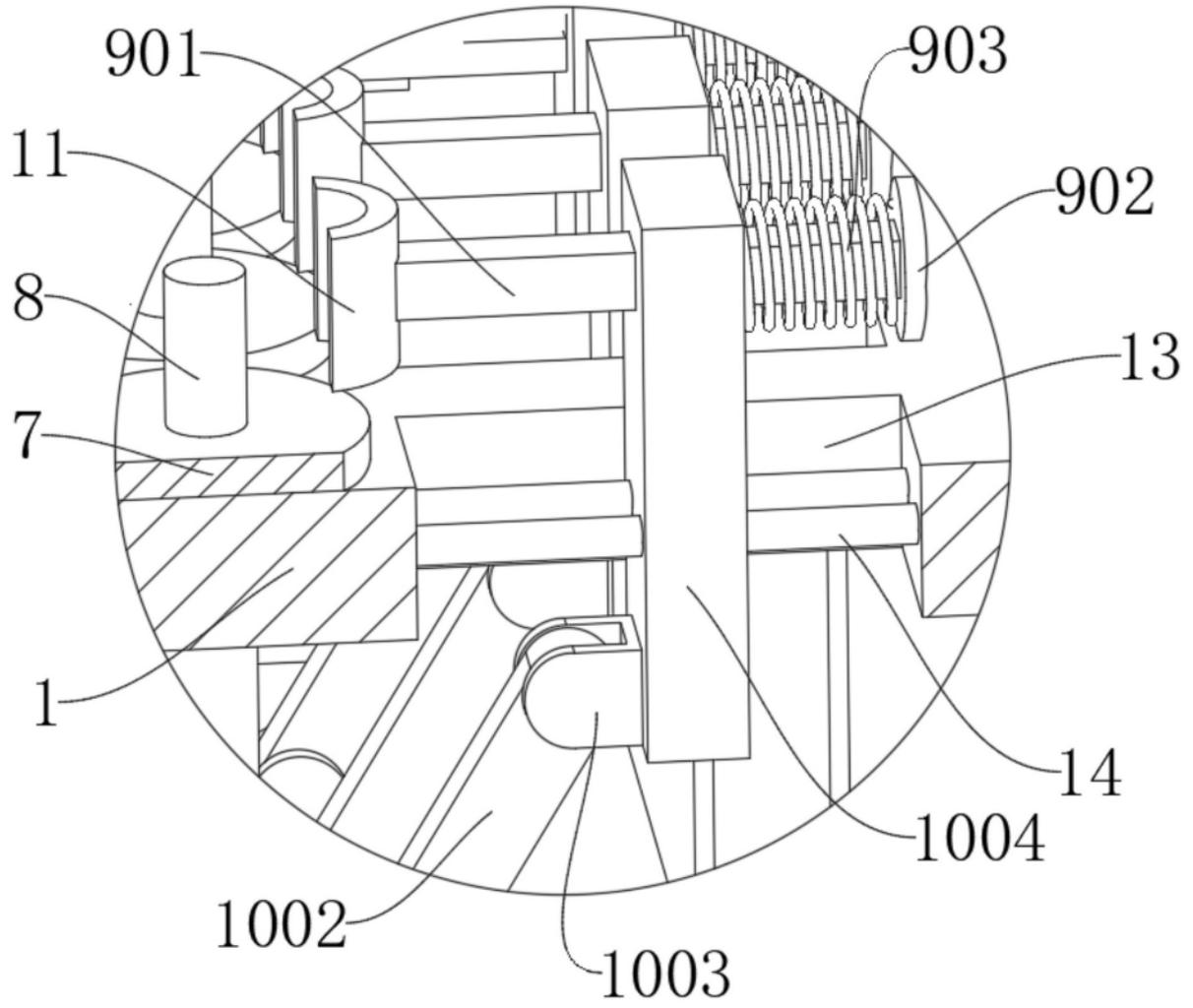


图7

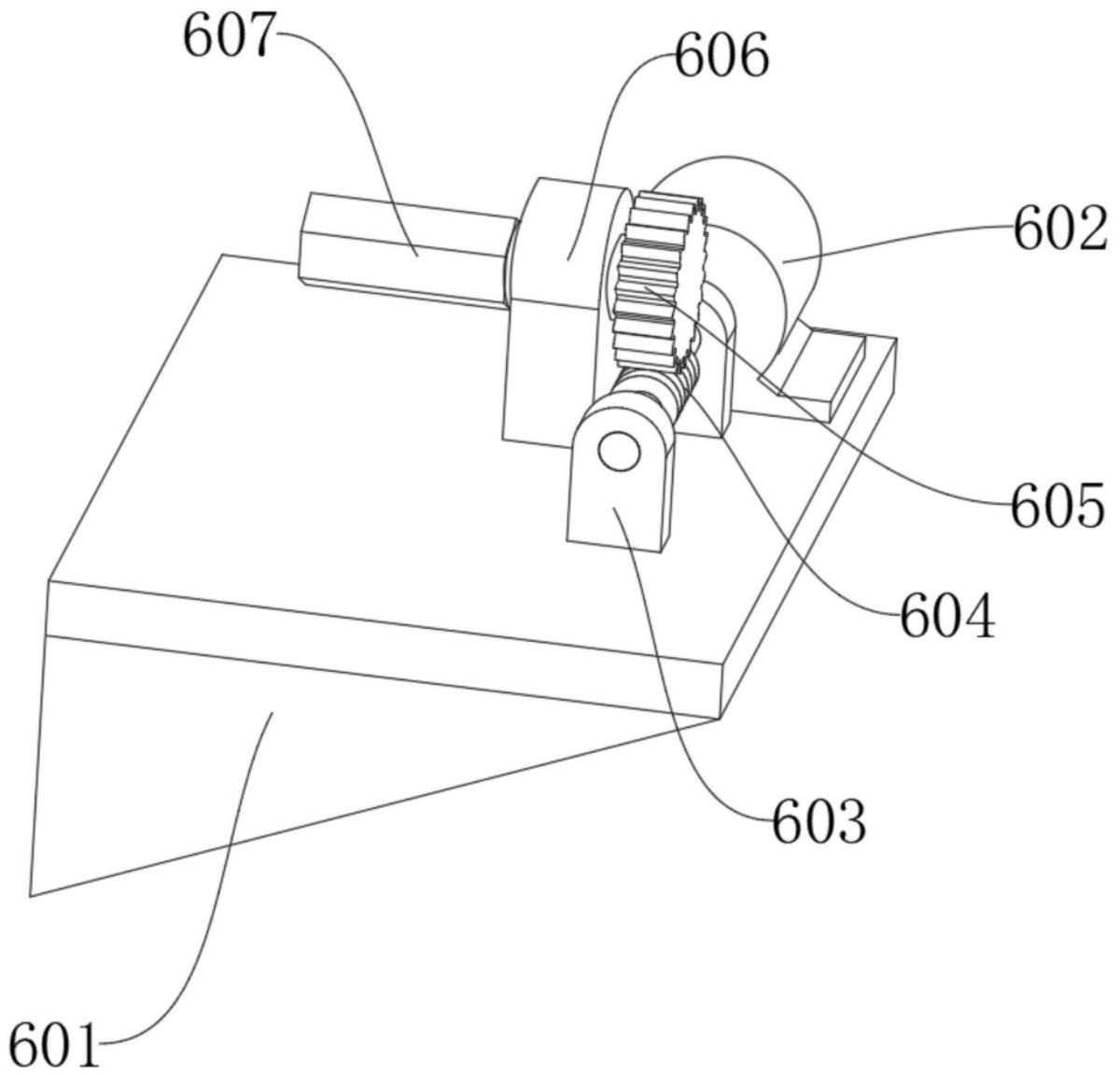


图8

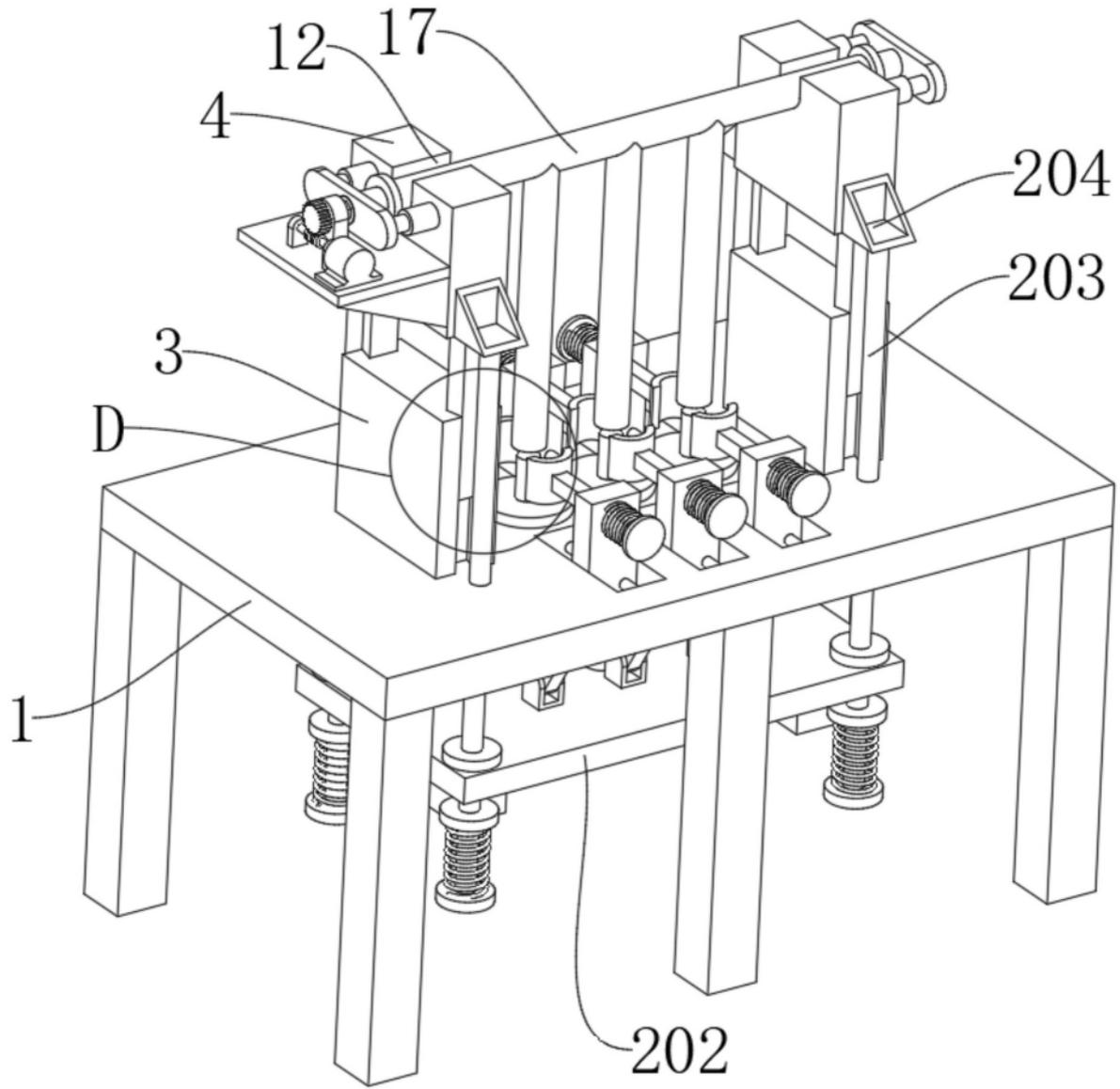


图9

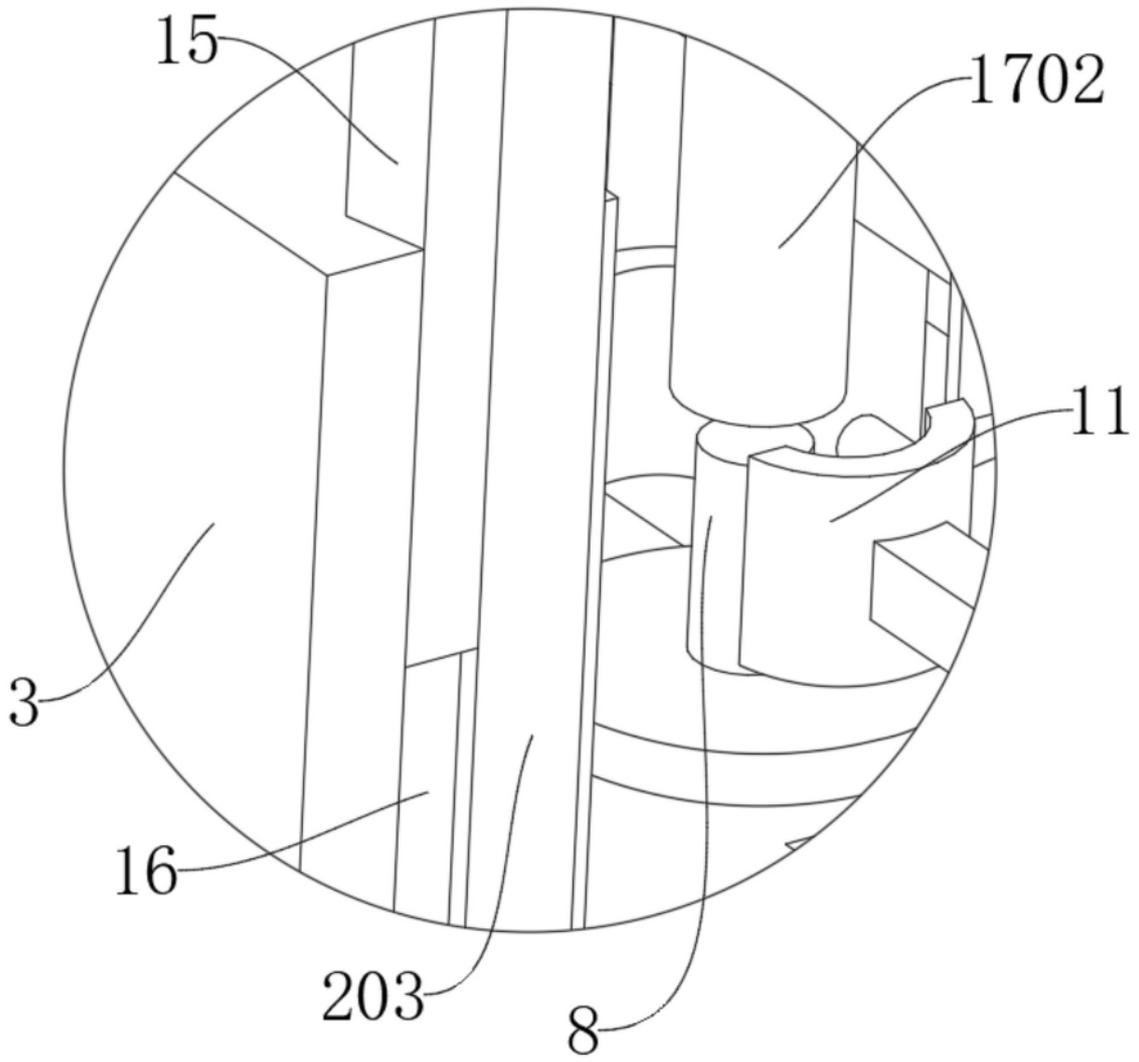


图10

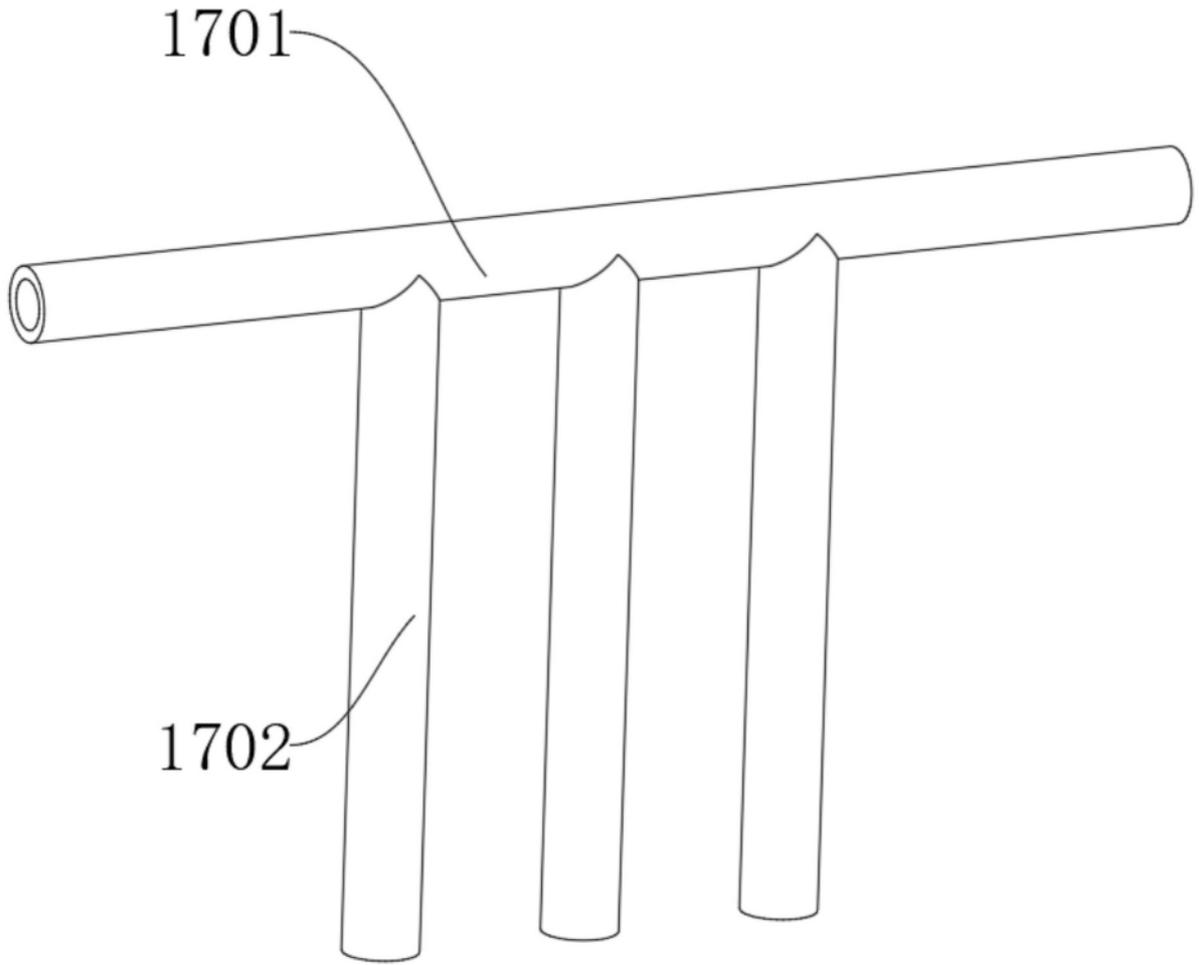


图11