



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120002291 A

(43) 申请公布日 2025. 05. 16

(21) 申请号 202510427532.1

B23K 37/047 (2006.01)

(22) 申请日 2025.04.07

(71) 申请人 青岛三祥金属制造有限公司

地址 266000 山东省青岛市王台镇环台北  
路995号

(72) 发明人 张炜 曹春强 李杰 卢佳乐  
于磊

(74) 专利代理机构 北京铭创聚诚知识产权代理  
有限公司 13156

专利代理师 李焕

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 37/02 (2006.01)

B23K 37/00 (2025.01)

B23K 37/0533 (2025.01)

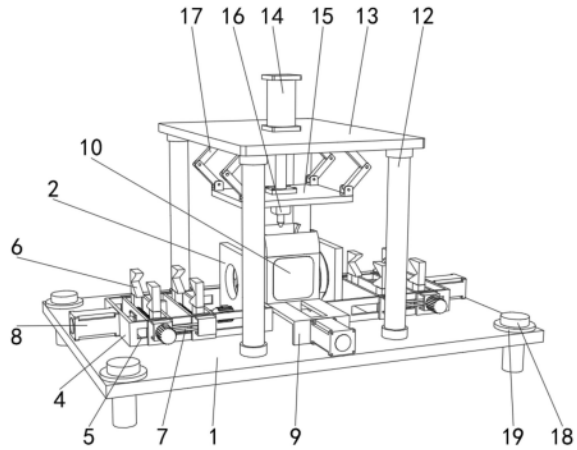
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

一种用于汽车刹车管金属接头的焊接工装

(57) 摘要

本发明公开了一种用于汽车刹车管金属接头的焊接工装,涉及焊接工装技术领域,包括底座;支架组件,固定安装在所述底座的顶部;下压组件,设置在所述支架组件的底部;焊枪喷头,固定安装在下压组件的底部;同步翻转机构,设置在底座的顶部;所述同步翻转机构包括转动轴、第一伺服电机和两个第一皮带轮,所述第一伺服电机的输出端与转动轴相连接,两个所述第一皮带轮均安装在转动轴的外表壁,每个所述第一皮带轮的外侧均套设有第一传动皮带,所述第一传动皮带的内侧设置有多尺寸夹持机构,本发明通过同步翻转机构的设置,进而带动被夹持对接后的汽车刹车管和金属接头同步转动,降低焊接工作难度,提高了焊接精度,降低了残次品出产率。



1. 一种用于汽车刹车管金属接头的焊接工装,其特征在于:包括底座(1);  
支架组件,固定安装在所述底座(1)的顶部;  
下压组件,设置在所述支架组件的底部;  
焊枪喷头(16),固定安装在下压组件的底部;  
同步翻转机构(2),设置在底座(1)的顶部;

所述同步翻转机构(2)包括转动轴(202)、第一伺服电机(205)和两个第一皮带轮(203),所述第一伺服电机(205)的输出端与转动轴(202)相连接,两个所述第一皮带轮(203)均安装在转动轴(202)的外表壁,每个所述第一皮带轮(203)的外侧均套设有第一传动皮带(204),所述第一传动皮带(204)的内侧设置有多尺寸夹持机构(3),所述第一伺服电机(205)驱动转动轴(202)带动两个第一皮带轮(203)转动,利用两个第一传动皮带(204)传递转动动力,促使两个多尺寸夹持机构(3)同步转动,进而使得被多尺寸夹持机构(3)夹持的汽车刹车管和金属接头同步转动。

2. 根据权利要求1所述的用于汽车刹车管金属接头的焊接工装,其特征在于:所述多尺寸夹持机构(3)包括皮带轮转盘(301)、三个第一V型夹持架(306)和微型伺服气缸(307),三个所述微型伺服气缸(307)均固定安装在皮带轮转盘(301)的一侧,每个所述微型伺服气缸(307)的输出端分别与对应一个第一V型夹持架(306)相连接,三个所述第一V型夹持架(306)伸缩带动与其相对应的第一V型夹持架(306)以皮带轮转盘(301)的圆心为中点贴近,进而对不同尺寸的汽车刹车管和金属接头进行夹持;

所述皮带轮转盘(301)的表面贯穿开设有三个贯穿槽(303),每个所述第一V型夹持架(306)的一侧均安装有连接轴(304),每个所述连接轴(304)滑动安装在对应一个贯穿槽(303)的内部,每个所述连接轴(304)的一端均连接有限位垫(305),所述皮带轮转盘(301)的一侧固定安装有三个固定块(302),所述第一传动皮带(204)套设在皮带轮转盘(301)的外侧。

3. 根据权利要求2所述的用于汽车刹车管金属接头的焊接工装,其特征在于:所述同步翻转机构(2)包括两个固定架(201),所述转动轴(202)设置在两个固定架(201)之间,所述第一伺服电机(205)安装在单个固定架(201)的一侧,所述第一伺服电机(205)的输出端活动贯穿于单个固定架(201)并与转动轴(202)相连接,两个所述固定架(201)的相对一侧均设置有滑动槽架(206),每组所述固定块(302)分别转动安装在对应一个滑动槽架(206)的内侧。

4. 根据权利要求1所述的用于汽车刹车管金属接头的焊接工装,其特征在于:所述底座(1)的顶部对称设置有两个U型架(4),每个所述U型架(4)的外侧均贯穿开设有限位滑槽(5),每个所述限位滑槽(5)的内部均滑动安装有辅助夹持机构(6),每个所述辅助夹持机构(6)的一端均设置有同步驱动组件(7),每个所述U型架(4)的一端均安装有第一伺服气缸(8),每个所述第一伺服气缸(8)的输出端均活动贯穿于对应一个U型架(4)并与对应一个辅助夹持机构(6)相连接。

5. 根据权利要求4所述的用于汽车刹车管金属接头的焊接工装,其特征在于:所述辅助夹持机构(6)包括两个固定框(601),两个所述固定框(601)均滑动安装在对应一个限位滑槽(5)的内部,每个所述固定框(601)的内侧均安装有导向杆(602),每个所述固定框(601)的内侧均设置有丝杆(603),每个所述丝杆(603)的一端均活动贯穿于对应一个固定框

(601)并与对应一个同步驱动组件(7)相连接,每个所述丝杆(603)和导向杆(602)的外侧均对称设置有两个滑动座(604),每个所述滑动座(604)的顶部均固定安装有第二V型夹持架(605),两个所述固定框(601)之间固定连接有两个连接架(606)。

6.根据权利要求5所述的用于汽车刹车管金属接头的焊接工装,其特征在于:所述同步驱动组件(7)包括两个安装架(701),每个所述安装架(701)分别安装在对应一个固定框(601)的一端,每个所述安装架(701)的一侧均安装有第二皮带轮(702),每个所述丝杆(603)分别对应一个第二皮带轮(702)相连接,两个所述第二皮带轮(702)的外侧套设有第二传动皮带(703),单个所述安装架(701)的一侧安装有第二伺服电机(704),所述第二伺服电机(704)的输出端活动贯穿于对应一个安装架(701)并与对应一个第二皮带轮(702)相连接。

7.根据权利要求1所述的用于汽车刹车管金属接头的焊接工装,其特征在于:所述底座(1)的顶部设置有防护机构(9),所述防护机构(9)设置在两个同步翻转机构(2)之间;

所述防护机构(9)包括焊接台架(901),所述焊接台架(901)固定安装在底座(1)的顶部,所述焊接台架(901)的两端对称安装有第二伺服气缸(902),每个所述第二伺服气缸(902)的输出端均活动贯穿于焊接台架(901)一端并连接有连接座(903),每个所述连接座(903)的顶部均安装有防护罩板(904),单个所述防护罩板(904)的一侧设置有观察窗(10),另一个所述防护罩板(904)的一侧安装有散热风扇(11)。

8.根据权利要求1所述的用于汽车刹车管金属接头的焊接工装,其特征在于:所述支架组件包括四个支柱(12),四个所述支柱(12)均固定安装在底座(1)的顶部,四个所述支柱(12)的顶部固定安装有顶板(13);

所述下压组件包括伺服电动缸(14),所述伺服电动缸(14)固定安装在顶板(13)的顶部,所述伺服电动缸(14)的输出端活动贯穿于顶板(13)并连接有安装板(15),所述焊枪喷头(16)安装在安装板(15)的底部。

9.根据权利要求8所述的用于汽车刹车管金属接头的焊接工装,其特征在于:所述顶板(13)与安装板(15)之间设置有多个折叠机构(17);

所述折叠机构(17)包括第一固定耳座(1701),所述第一固定耳座(1701)固定安装在顶板(13)的底部,所述第一固定耳座(1701)的内侧转动连接有第一连杆(1702),所述第一连杆(1702)的一端转动连接有第二连杆(1703),所述第二连杆(1703)的一端转动连接有第二固定耳座(1704),所述第二固定耳座(1704)固定安装在安装板(15)的顶部。

10.根据权利要求1所述的用于汽车刹车管金属接头的焊接工装,其特征在于:所述底座(1)的顶部四角均安装有紧固螺栓(18),每个所述紧固螺栓(18)的外侧均套设有防脱垫片(19)。

## 一种用于汽车刹车管金属接头的焊接工装

### 技术领域

[0001] 本发明涉及焊接工装技术领域,具体为一种用于汽车刹车管金属接头的焊接工装。

### 背景技术

[0002] 随着汽车制造业的快速发展,汽车产量不断攀升,对刹车管金属接头的焊接质量和生产效率提出了更高的要求。为了确保刹车管金属接头的焊接质量稳定可靠,同时提高生产效率,降低生产成本,研发一种专门用于汽车刹车管金属接头的高精度、自动化焊接工装迫在眉睫。

[0003] 现有的用于汽车刹车管金属接头的焊接工装在使用时,通常是通过将汽车刹车管和金属接头对接固定后,对二者的连接处绕圈进行焊接,进而保证焊接质量和焊接工作的效率。

[0004] 但现有用于汽车刹车管金属接头的焊接工装存在以下不足:

[0005] 1) 现有的用于汽车刹车管金属接头的焊接工装无法在焊接时带动汽车刹车管和金属接头同步转动,进而导致焊接的效率较低,焊接过程中容易出现偏差,影响焊接的精度,难以满足实际使用需求。

[0006] 2) 现有的用于汽车刹车管金属接头的焊接工装无法对不同尺寸的汽车刹车管和金属接头进行夹持固定,需要根据使用需求进行定制,进而导致其泛用性较差,难以满足多样化的焊接加工需求。

[0007] 3) 现有的用于汽车刹车管金属接头的焊接工装无法在焊接时对汽车刹车管和金属接头进行快速对接,需要人工手动进行调整,整体流程复杂,费时费力,容易影响工作效率。

[0008] 所以我们提出了一种用于汽车刹车管金属接头的焊接工装,以便于解决上述中提出的问题。

### 发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供一种用于汽车刹车管金属接头的焊接工装,通过同步翻转机构的设置,进而带动被夹持对接后的汽车刹车管和金属接头同步转动,降低焊接工作难度,提高了焊接精度,降低了残次品出产率,以解决上述背景技术提出的问题。

[0010] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种用于汽车刹车管金属接头的焊接工装,包括底座;

[0011] 支架组件,固定安装在所述底座的顶部;

[0012] 下压组件,设置在所述支架组件的底部;

[0013] 焊枪喷头,固定安装在下压组件的底部;

[0014] 同步翻转机构,设置在底座的顶部;

[0015] 所述同步翻转机构包括转动轴、第一伺服电机和两个第一皮带轮,所述第一伺服

电机的输出端与转动轴相连接,两个所述第一皮带轮均安装在转动轴的外表壁,每个所述第一皮带轮的外侧均套设有第一传动皮带,所述第一传动皮带的内侧设置有多尺寸夹持机构,所述第一伺服电机驱动转动轴带动两个第一皮带轮转动,利用两个第一传动皮带传递转动动力,促使两个多尺寸夹持机构同步转动,进而使得被多尺寸夹持机构夹持的汽车刹车管和金属接头同步转动。

[0016] 优选的,所述多尺寸夹持机构包括皮带轮转盘、三个第一V型夹持架和微型伺服气缸,三个所述微型伺服气缸均固定安装在皮带轮转盘的一侧,每个所述微型伺服气缸的输出端分别与对应一个第一V型夹持架相连接,三个所述第一V型夹持架伸缩带动与其相对应的第一V型夹持架以皮带轮转盘的圆心为中点贴近,进而对不同尺寸的汽车刹车管和金属接头进行夹持;

[0017] 所述皮带轮转盘的表面贯穿开设有三个贯穿槽,每个所述第一V型夹持架的一侧均安装有连接轴,每个所述连接轴滑动安装在对应一个贯穿槽的内部,每个所述连接轴的一端均连接有限位垫,所述皮带轮转盘的一侧固定安装有三个固定块,所述第一传动皮带套设在皮带轮转盘的外侧。

[0018] 优选的,所述同步翻转机构包括两个固定架,所述转动轴设置在两个固定架之间,所述第一伺服电机安装在单个固定架的一侧,所述第一伺服电机的输出端活动贯穿于单个固定架并与转动轴相连接,两个所述固定架的相对一侧均设置有滑动槽架,每组所述固定块分别转动安装在对应一个滑动槽架的内侧。

[0019] 优选的,所述底座的顶部对称设置有两个U型架,每个所述U型架的外侧均贯穿开设有限位滑槽,每个所述限位滑槽的内部均滑动安装有辅助夹持机构,每个所述辅助夹持机构的一端均设置有同步驱动组件,每个所述U型架的一端均安装有第一伺服气缸,每个所述第一伺服气缸的输出端均活动贯穿于对应一个U型架并与对应一个辅助夹持机构相连接。

[0020] 优选的,所述辅助夹持机构包括两个固定框,两个所述固定框均滑动安装在对应一个限位滑槽的内部,每个所述固定框的内侧均安装有导向杆,每个所述固定框的内侧均设置有丝杆,每个所述丝杆的一端均活动贯穿于对应一个固定框并与对应一个同步驱动组件相连接,每个所述丝杆和导向杆的外侧均对称设置有两个滑动座,每个所述滑动座的顶部均固定安装有第二V型夹持架,两个所述固定框之间固定连接有两个连接架。

[0021] 优选的,所述同步驱动组件包括两个安装架,每个所述安装架分别安装在对应一个固定框的一端,每个所述安装架的一侧均安装有第二皮带轮,每个所述丝杆分别对应一个第二皮带轮相连接,两个所述第二皮带轮的外侧套设有第二传动皮带,单个所述安装架的一侧安装有第二伺服电机,所述第二伺服电机的输出端活动贯穿于对应一个安装架并与对应一个第二皮带轮相连接。

[0022] 优选的,所述底座的顶部设置有防护机构,所述防护机构设置两个同步翻转机构之间;

[0023] 所述防护机构包括焊接台架,所述焊接台架固定安装在底座的顶部,所述焊接台架的两端对称安装有第二伺服气缸,每个所述第二伺服气缸的输出端均活动贯穿于焊接台架一端并连接连接座,每个所述连接座的顶部均安装有防护罩板,单个所述防护罩板的一侧设置有观察窗,另一个所述防护罩板的一侧安装有散热风扇。

[0024] 优选的,所述支架组件包括四个支柱,四个所述支柱均固定安装在底座的顶部,四个所述支柱的顶部固定安装有顶板;

[0025] 所述下压组件包括伺服电动缸,所述伺服电动缸固定安装在顶板的顶部,所述伺服电动缸的输出端活动贯穿于顶板并连接有安装板,所述焊枪喷头安装在安装板的底部。

[0026] 优选的,所述顶板与安装板之间设置有多组折叠机构;

[0027] 所述折叠机构包括第一固定耳座,所述第一固定耳座固定安装在顶板的底部,所述第一固定耳座的内侧转动连接有第一连杆,所述第一连杆的一端转动连接有第二连杆,所述第二连杆的一端转动连接有第二固定耳座,所述第二固定耳座固定安装在安装板的顶部。

[0028] 优选的,所述底座的顶部四角均安装有紧固螺栓,每个所述紧固螺栓的外侧均套设有防脱垫片。

[0029] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0030] 1、本发明通过设置同步翻转机构,进而实现在焊接时,带动被夹持对接后的汽车刹车管和金属接头同步转动,以此提高焊接工作的效率,保证焊接的精度,不易发生过大的偏差,节省人工和时间成本,能够满足实际使用需求。

[0031] 2、本发明通过设置多尺寸夹持机构,进而实现在焊接时,对不同尺寸大小的汽车刹车管和金属接头进行夹持固定,以此节省使用成本,无需特别定制,有效提高了工装的泛用性,能够满足多样化的焊接需求。

[0032] 3、本发明通过设置辅助夹持机构和第一伺服气缸,进而实现在焊接时,将汽车刹车管和金属接头分别夹持固定,并带动二者进行快速且精准的对接,以此降低对接难度,提高对接精度,节省人工和时间成本,有效提高整体焊接工作的效率。

## 附图说明

[0033] 图1为本发明一种用于汽车刹车管金属接头的焊接工装中主视结构立体图;

[0034] 图2为本发明一种用于汽车刹车管金属接头的焊接工装中侧视结构立体图;

[0035] 图3为本发明一种用于汽车刹车管金属接头的焊接工装中局部结构立体图;

[0036] 图4为本发明一种用于汽车刹车管金属接头的焊接工装中同步翻转机构放大立体图;

[0037] 图5为本发明一种用于汽车刹车管金属接头的焊接工装中部分结构分解立体图;

[0038] 图6为本发明一种用于汽车刹车管金属接头的焊接工装中多尺寸夹持机构分解立体图;

[0039] 图7为本发明一种用于汽车刹车管金属接头的焊接工装中U型架结构立体图;

[0040] 图8为本发明一种用于汽车刹车管金属接头的焊接工装为辅助夹持机构放大立体图;

[0041] 图9为本发明一种用于汽车刹车管金属接头的焊接工装中防护机构放大立体图;

[0042] 图10为本发明一种用于汽车刹车管金属接头的焊接工装中折叠机构放大立体图。

[0043] 图中:1、底座;2、同步翻转机构;201、固定架;202、转动轴;203、第一皮带轮;204、第一传动皮带;205、第一伺服电机;206、滑动槽架;3、多尺寸夹持机构;301、皮带轮转盘;302、固定块;303、贯穿槽;304、连接轴;305、限位垫;306、第一V型夹持架;307、微型伺服气

缸;4、U型架;5、限位滑槽;6、辅助夹持机构;601、固定框;602、导向杆;603、丝杆;604、滑动座;605、第二V型夹持架;606、连接架;7、同步驱动组件;701、安装架;702、第二皮带轮;703、第二传动皮带;704、第二伺服电机;8、第一伺服气缸;9、防护机构;901、焊接台架;902、第二伺服气缸;903、连接座;904、防护罩板;10、观察窗;11、散热风扇;12、支柱;13、顶板;14、伺服电动缸;15、安装板;16、焊枪喷头;17、折叠机构;1701、第一固定耳座;1702、第一连杆;1703、第二连杆;1704、第二固定耳座;18、紧固螺栓;19、防脱垫片。

### 具体实施方式

[0044] 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、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0045] 请参阅附图1-附图10所示,本发明提供一种技术方案:一种用于汽车刹车管金属接头的焊接工装,包括底座1;

[0046] 支架组件,固定安装在底座1的顶部;

[0047] 下压组件,设置在支架组件的底部;

[0048] 焊枪喷头16,固定安装在下压组件的底部;

[0049] 同步翻转机构2,设置在底座1的顶部;

[0050] 同步翻转机构2包括转动轴202、第一伺服电机205和两个第一皮带轮203,第一伺服电机205的输出端与转动轴202相连接,两个第一皮带轮203均安装在转动轴202的外表壁,每个第一皮带轮203的外侧均套设有第一传动皮带204,第一传动皮带204的内侧设置有多尺寸夹持机构3,第一伺服电机205驱动转动轴202带动两个第一皮带轮203转动,利用两个第一传动皮带204传递转动力,促使两个多尺寸夹持机构3同步转动,进而使得被多尺寸夹持机构3夹持的汽车刹车管和金属接头同步转动,通过同步翻转机构2的设置,可以实现在焊接时,带动被两个多尺寸夹持机构3分别夹持的汽车刹车管和金属接头进行同步转动,改善传统的绕圈式焊接方式,以此降低焊接工作的难度,提高焊接精度,防止焊接过程中产生偏差,降低残次品出产率,能够满足实际使用需求。

[0051] 根据图1-图6所示,多尺寸夹持机构3包括皮带轮转盘301、三个第一V型夹持架306和微型伺服气缸307,三个微型伺服气缸307均固定安装在皮带轮转盘301的一侧,每个微型伺服气缸307的输出端分别与对应一个第一V型夹持架306相连接,三个第一V型夹持架306伸缩带动与其相对应的第一V型夹持架306以皮带轮转盘301的圆心为中点贴近,进而对不同尺寸的汽车刹车管和金属接头进行夹持;

[0052] 皮带轮转盘301的表面贯穿开设有三个贯穿槽303,每个第一V型夹持架306的一侧均安装有连接轴304,每个连接轴304滑动安装在对应一个贯穿槽303的内部,每个连接轴304的一端均连接有限位垫305,皮带轮转盘301的一侧固定安装有三个固定块302,第一传动皮带204套设在皮带轮转盘301的外侧,通过多尺寸夹持机构3的设置,可以实现对不同尺寸的汽车刹车管和金属接头进行夹持固定,无需根据汽车刹车管和金属接头的尺寸进行定制,具有更好的泛用性,能够满足日趋多样化的使用需求。

[0053] 根据图1-图5所示,同步翻转机构2包括两个固定架201,转动轴202设置在两个固

定架201之间,第一伺服电机205安装在单个固定架201的一侧,第一伺服电机205的输出端活动贯穿于单个固定架201并与转动轴202相连接,两个固定架201的相对一侧均设置有滑动槽架206,每组固定块302分别转动安装在对应一个滑动槽架206的内侧,通过同步翻转机构2的设置,可以实现在保证焊接精度的同时,减少人工对焊接工作的干预,进而降低外部因素对焊接工作可能产生的不利影响,进一步提高焊接工作的效率。

[0054] 根据图1-图3和图7-图8所示,底座1的顶部对称设置有两个U型架4,每个U型架4的外侧均贯穿开设有限位滑槽5,每个限位滑槽5的内部均滑动安装有辅助夹持机构6,每个辅助夹持机构6的一端均设置有同步驱动组件7,每个U型架4的一端均安装有第一伺服气缸8,每个第一伺服气缸8的输出端均活动贯穿于对应一个U型架4并与对应一个辅助夹持机构6相连接,通过U型架4、限位滑槽5、辅助夹持机构6和第一伺服气缸8的设置,可以实现建立一个高精度对接的基础,同时加快汽车刹车管与金属接头的对接效率,降低对接时可能产生的偏差,进一步提高工作效率,降低残次品出产率。

[0055] 根据图1-图3和图7-图8所示,辅助夹持机构6包括两个固定框601,两个固定框601均滑动安装在对应一个限位滑槽5的内部,每个固定框601的内侧均安装有导向杆602,每个固定框601的内侧均设置有丝杆603,每个丝杆603的一端均活动贯穿于对应一个固定框601并与对应一个同步驱动组件7相连接,每个丝杆603和导向杆602的外侧均对称设置有两个滑动座604,每个滑动座604的顶部均固定安装有第二V型夹持架605,两个固定框601之间固定连接有两个连接架606,通过辅助夹持机构6的设置,可以实现在焊接过程中,对汽车刹车管和金属接头中段进行夹持辅助,防止焊接时二者发生晃动,提高焊接工作的稳定,同时辅助夹持机构6集成了PLC控制器,在同步翻转机构2运转时,可以减轻夹持力,转而对汽车刹车管和金属接头进行限位,保证二者在转动时的稳定性。

[0056] 根据图1-图3和图7-图8所示,同步驱动组件7包括两个安装架701,每个安装架701分别安装在对应一个固定框601的一端,每个安装架701的一侧均安装有第二皮带轮702,每个丝杆603分别对应一个第二皮带轮702相连接,两个第二皮带轮702的外侧套设有第二传动皮带703,单个安装架701的一侧安装有第二伺服电机704,第二伺服电机704的输出端活动贯穿于对应一个安装架701并与对应一个第二皮带轮702相连接,通过同步驱动组件7的设置,可以实现同时带动多个丝杆603转动,减少驱动所需的动力源,节省焊接工作的成本。

[0057] 根据图1-图2和图9所示,底座1的顶部设置有防护机构9,防护机构9设置在两个同步翻转机构2之间;

[0058] 防护机构9包括焊接台架901,焊接台架901固定安装在底座1的顶部,焊接台架901的两端对称安装有第二伺服气缸902,每个第二伺服气缸902的输出端均活动贯穿于焊接台架901一端并连接于连接座903,每个连接座903的顶部均安装有防护罩板904,单个防护罩板904的一侧设置有观察窗10,另一个防护罩板904的一侧安装有散热风扇11,通过防护机构9的设置,可以实现在焊接时,对焊接部位进行防护,防止外部因素干扰焊接工作的正常进行,同时防止焊接产生的火星溅射,保证工作人员的身心健康,提高工装本体的防护性能。

[0059] 根据图1-图2和图10所示,支架组件包括四个支柱12,四个支柱12均固定安装在底座1的顶部,四个支柱12的顶部固定安装有顶板13;

[0060] 下压组件包括伺服电动缸14,伺服电动缸14固定安装在顶板13的顶部,伺服电动

缸14的输出端活动贯穿于顶板13并连接有安装板15,焊枪喷头16安装在安装板15的底部,通过支架组件的设置,可以实现将焊枪喷头16固定,防止焊接工作过程中产生偏差,同时减少人工手动操作的流程,提高工作的自动化程度,通过下压组件的设置,可以实现带动焊枪喷头16灵活调节高度,适应于焊接不同尺寸的汽车刹车管和金属接头,提高工作使用时的灵活性。

[0061] 根据图1-图2和图10所示,顶板13与安装板15之间设置有多个折叠机构17;

[0062] 折叠机构17包括第一固定耳座1701,第一固定耳座1701固定安装在顶板13的底部,第一固定耳座1701的内侧转动连接有第一连杆1702,第一连杆1702的一端转动连接有第二连杆1703,第二连杆1703的一端转动连接有第二固定耳座1704,第二固定耳座1704固定安装在安装板15的顶部,通过折叠机构17的设置,可以实现辅助焊枪喷头16进行升降,保证升降的稳定性,防止焊枪喷头16发生晃动,进一步提高焊接工作的精度。

[0063] 根据图1-图3所示,底座1的顶部四角均安装有紧固螺栓18,每个紧固螺栓18的外侧均套设有防脱垫片19,通过紧固螺栓18和防脱垫片19的设置,可以实现将工装整体安装在机床上,同时利用防脱垫片19增大摩擦力,防止紧固螺栓18发生松脱,进而提高工装使用时的稳定性。

[0064] 工作原理:首先,拧动四个紧固螺栓18配合防脱垫片19,将工装整体安装固定在机床上,接着,将外部电源接入工装内部用电设备,保证工装的正常运转,然后将工装内的伺服设备及集成的PLC控制器等与外部控制系统形成闭合信息交互协同作业,达成高效的控制方案。

[0065] 夹持对接阶段,首先,将待焊接的汽车刹车管和金属接头分别放置在两个辅助夹持机构6内,由外部控制系统控制第二伺服电机704启动,由第二伺服电机704驱动单个第二皮带轮702转动,促使第二传动皮带703传递转动动力至另一个第二皮带轮702,使得两个第二皮带轮702带动与其相对应的丝杆603转动,促使两组滑动座604带动与其相对应的第二V型夹持架605滑动贴近,进而分别对汽车刹车管和金属接头的中段进行夹持固定,接着,由外部控制系统控制两个第一伺服气缸8启动,由两个第一伺服气缸8推动两个辅助夹持机构6及其夹持的汽车刹车管和金属接头沿着限位滑槽5滑动贴近,促使汽车刹车管的焊接端与金属接头的焊接端进行对接。

[0066] 焊接预准备阶段,由外部控制系统控制两个第二伺服气缸902启动,由两个第二伺服气缸902分别推动与其相对应的连接座903带动两个防护罩板904沿着焊接台架901滑动贴近,在汽车刹车管和金属接头的焊接处形成防护,接着,由外部控制系统控制伺服电动缸14启动,由伺服电动缸14推动安装板15下降,使焊枪喷头16到达焊接位置,在此过程中,第一连杆1702受推力在第一固定耳座1701内转动,同时第二连杆1703在第一连杆1702的端部和第二固定耳座1704的内部转动,维持焊枪喷头16下降时的稳定性。

[0067] 环形焊接阶段,首先,由外部控制系统控制焊枪喷头16启动,对汽车刹车管和金属接头的对接处进行焊接,在此过程中,由外部控制系统控制多个微型伺服气缸307启动,由微型伺服气缸307推动与其相对应的第一V型夹持架306,此时,连接轴304沿着贯穿槽303带动第一V型夹持架306滑动贴近,进而分别对汽车刹车管的端部和金属接头的端部进行夹持固定,再由外部控制系统控制第二伺服电机704启动,由第二伺服电机704驱动单个第二皮带轮702反转,促使同步驱动组件7将转动动力传递至两个丝杆603,带动丝杆603转动,减轻第

二V型夹持架605对汽车刹车管和金属接头的夹持力度,转换为对汽车刹车管和金属接头进行限位,然后,由外部控制系统控制第一伺服电机205启动,由第一伺服电机205驱动转动轴202转动,此时转动轴202带动两个第一皮带轮203转动,同时利用第一传动皮带204将转动力量传递至皮带轮转盘301,进而带动两个皮带轮转盘301及被二者分别夹持的汽车刹车管和金属接头同步旋转,以此实现对汽车刹车管和金属接头进行环形焊接。

[0068] 下料阶段,当焊接工作完成后,由外部控制系统控制散热风扇11启动,由散热风扇11将焊接产生的高温热气迅速排向外部,接着,由外部控制系统依次控制伺服电动缸14、第二伺服气缸902、微型伺服气缸307和单个第二伺服电机704启动,由伺服电动缸14收缩,带动安装板15上升,使得焊枪喷头16回归原位,由第二伺服气缸902拉动连接座903带动与其相对应的防护罩板904分离,解除对焊接区域的防护,由微型伺服气缸307收缩,带动第一V型夹持架306回缩,解除对汽车刹车管端部及金属接头端部的夹持,由第二伺服电机704驱动单个第二皮带轮702转动,使同步驱动组件7带动两个丝杆603转动,再次将焊接后的汽车刹车管或金属接头中的其中一个夹持固定,然后,由外部控制系统控制单个第一伺服气缸8启动,带动辅助夹持机构6及被夹持的成品沿着限位滑槽5滑动移出,移出后,再由外部控制系统控制同步驱动组件7驱动辅助夹持机构6解除对成品的夹持,通过外部卸料设备将焊接完成的成品取出,以此完成汽车刹车管金属接头的焊接工作。

[0069] 根据以上所述内容操作,即可完成用于汽车刹车管金属接头的焊接工装的使用。

[0070] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

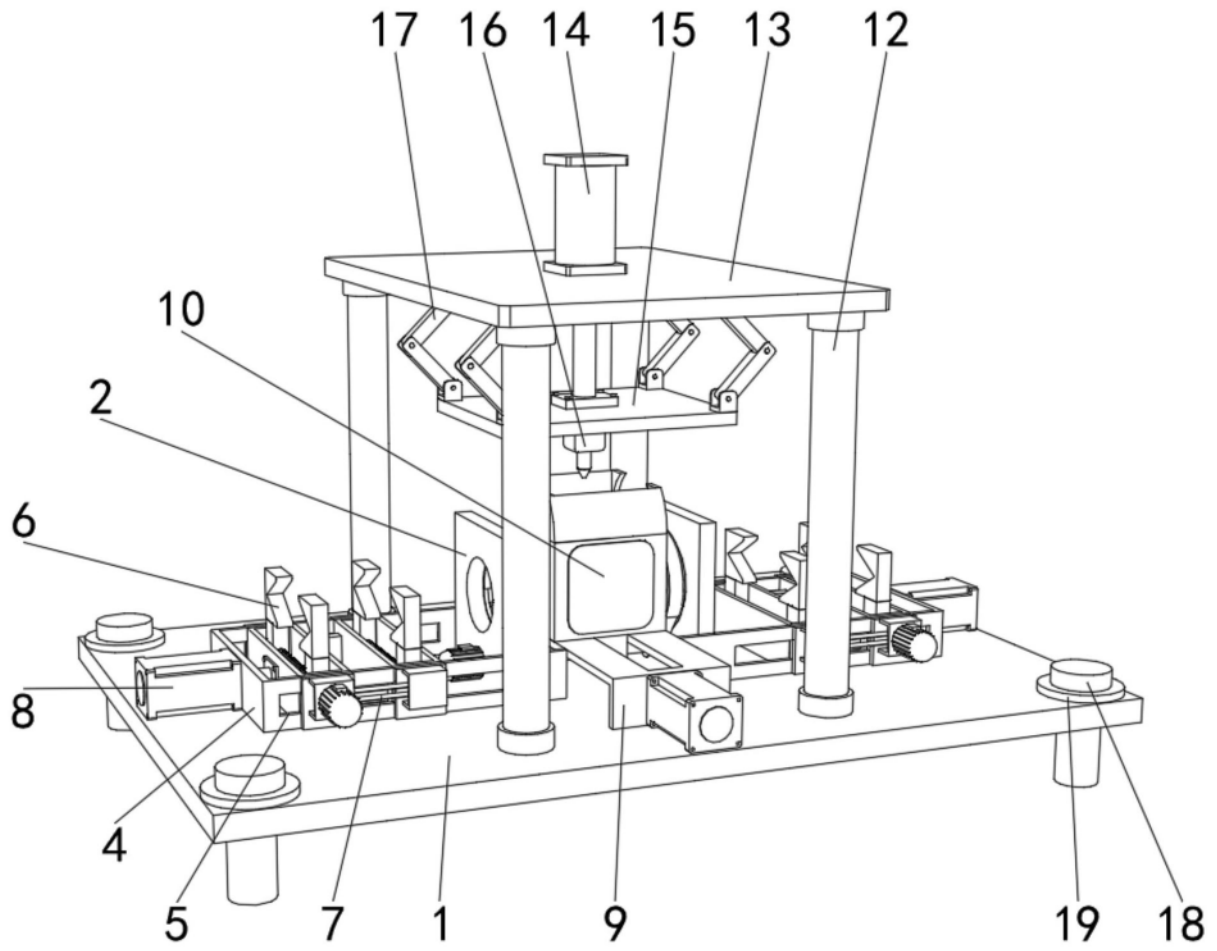


图1

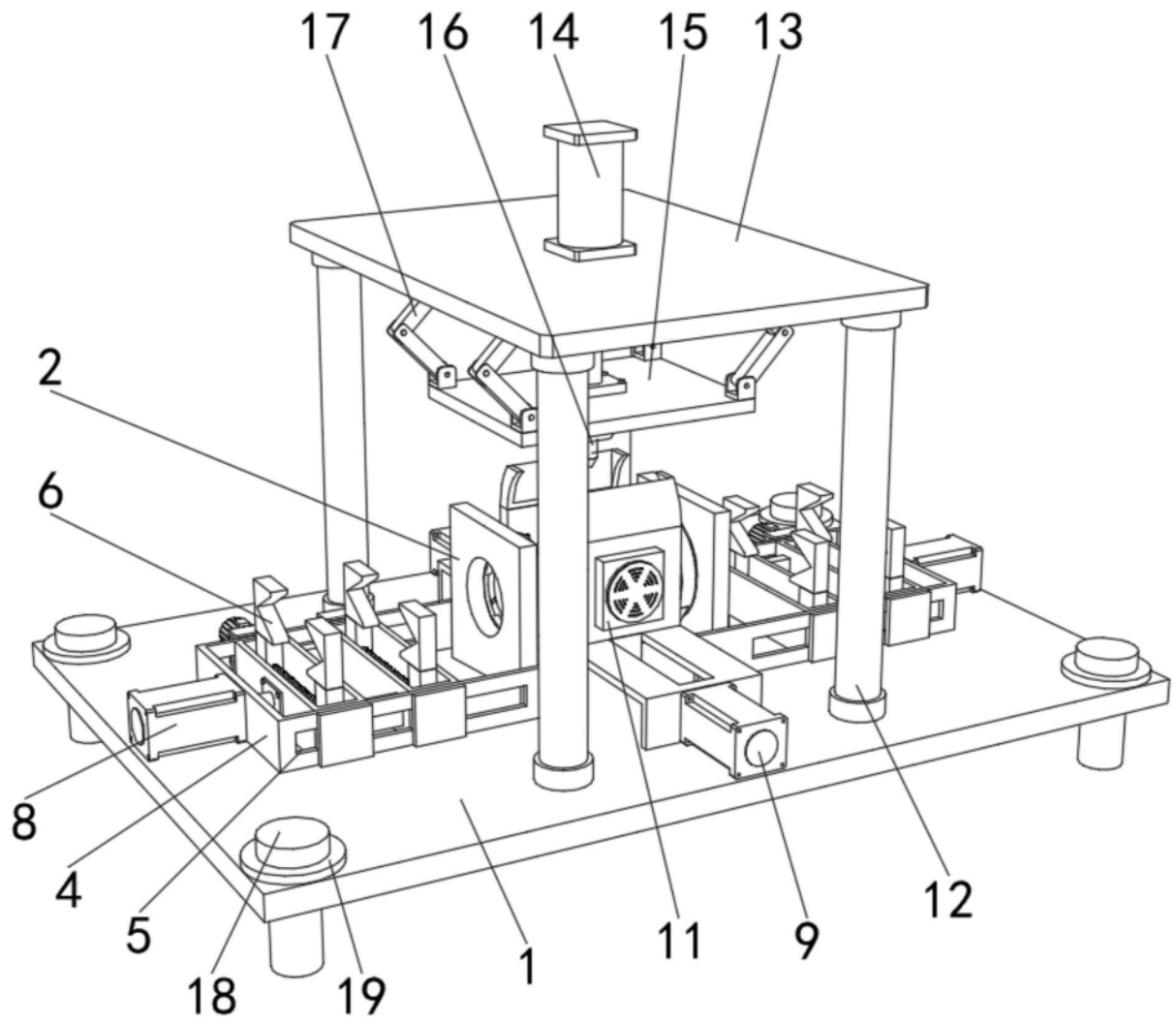


图2

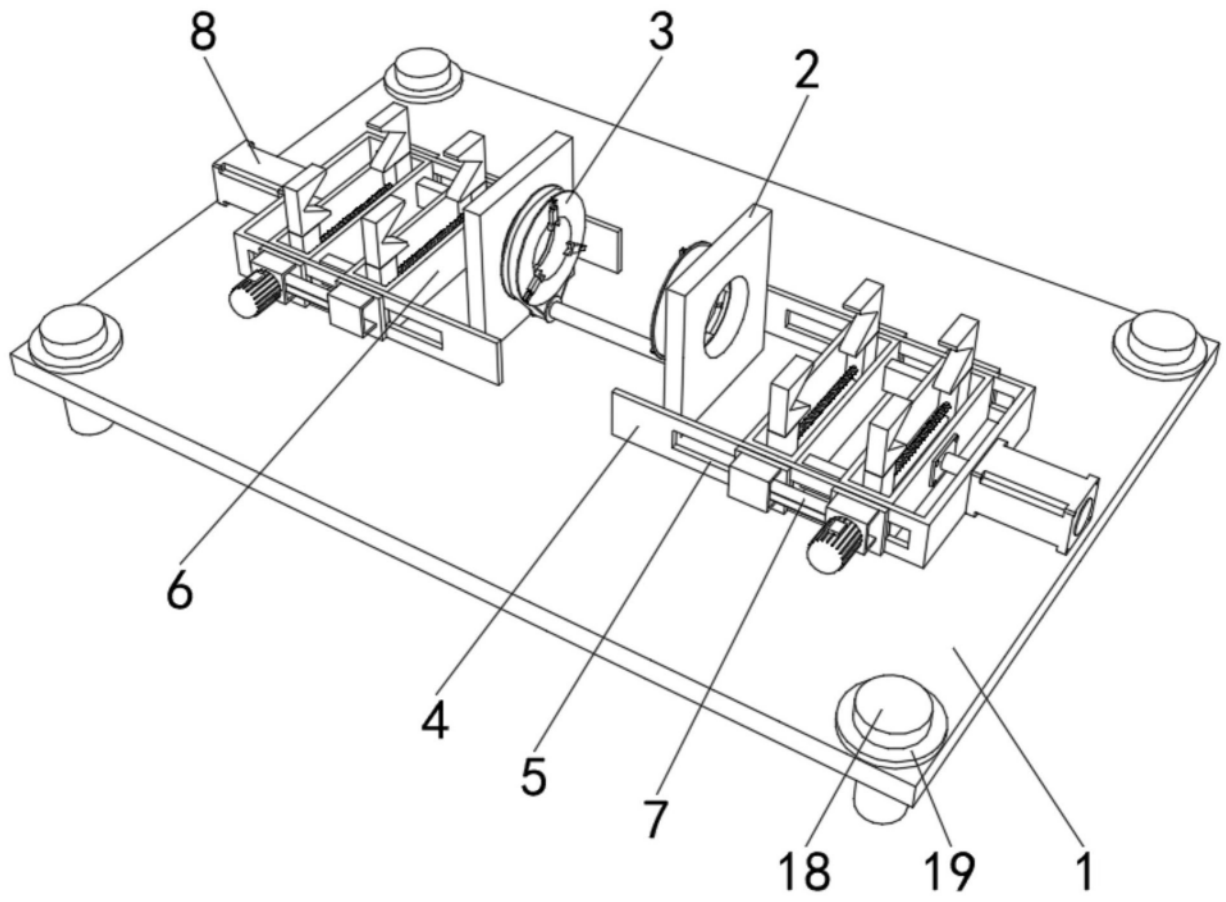


图3

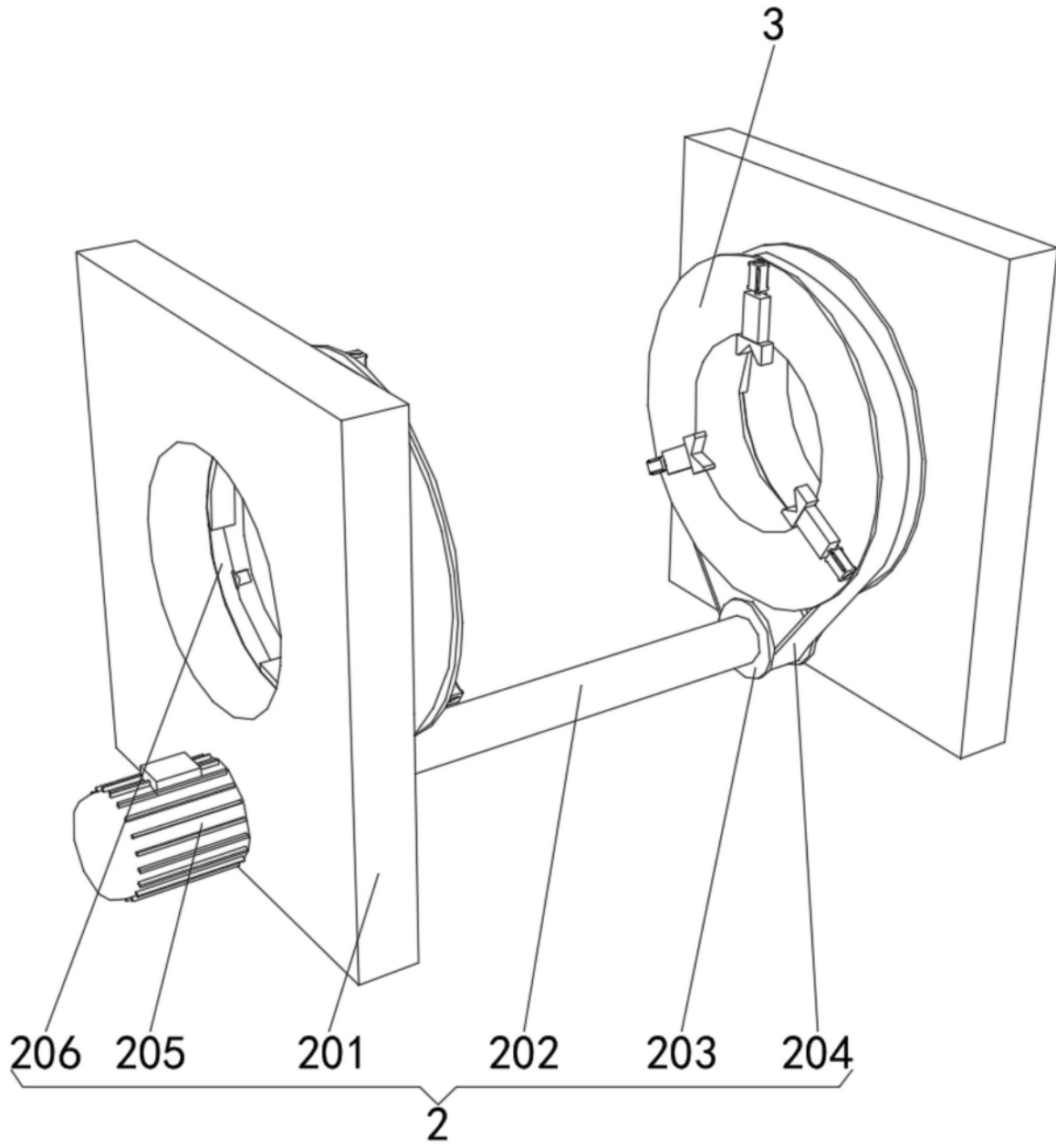


图4

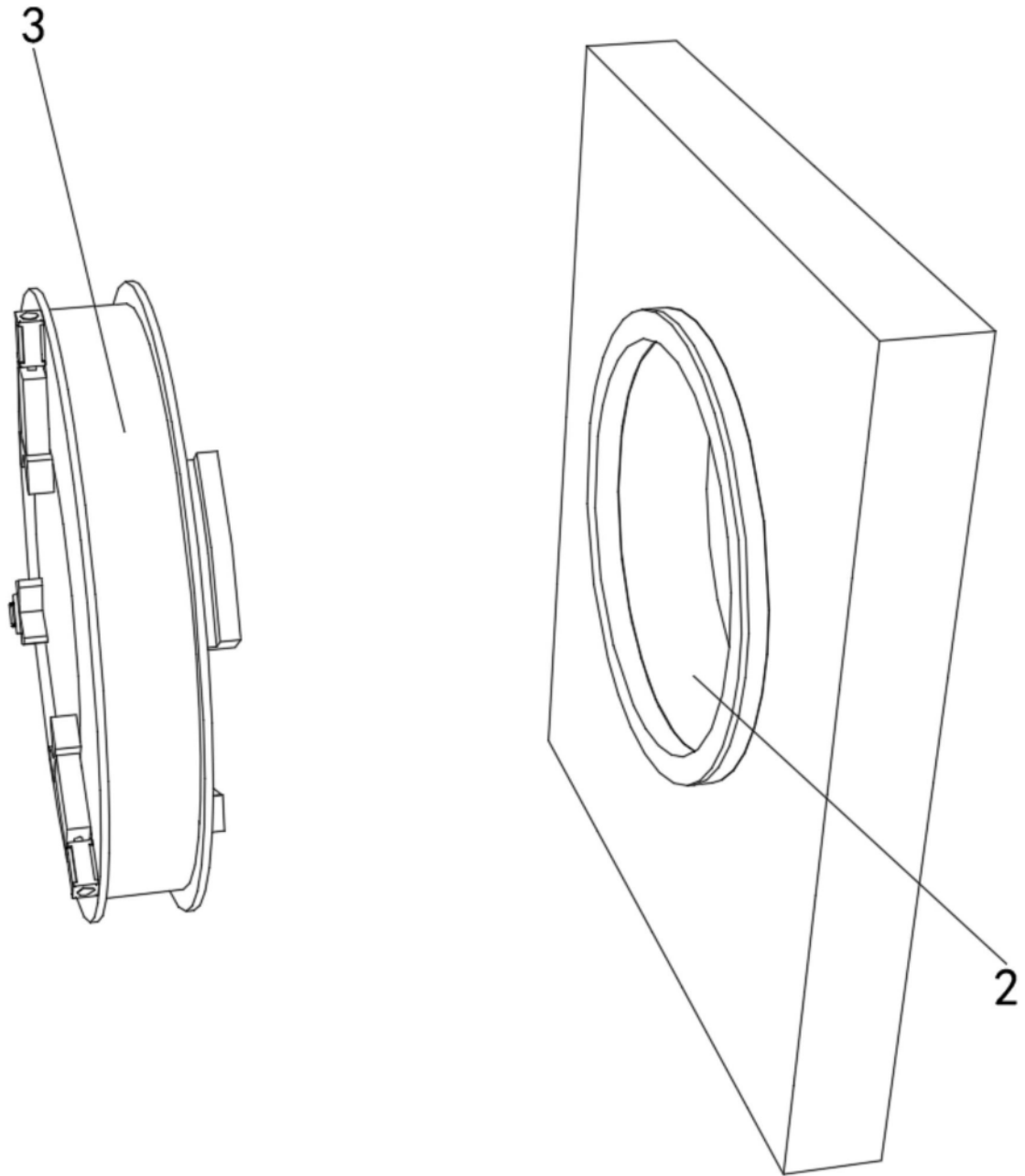


图5

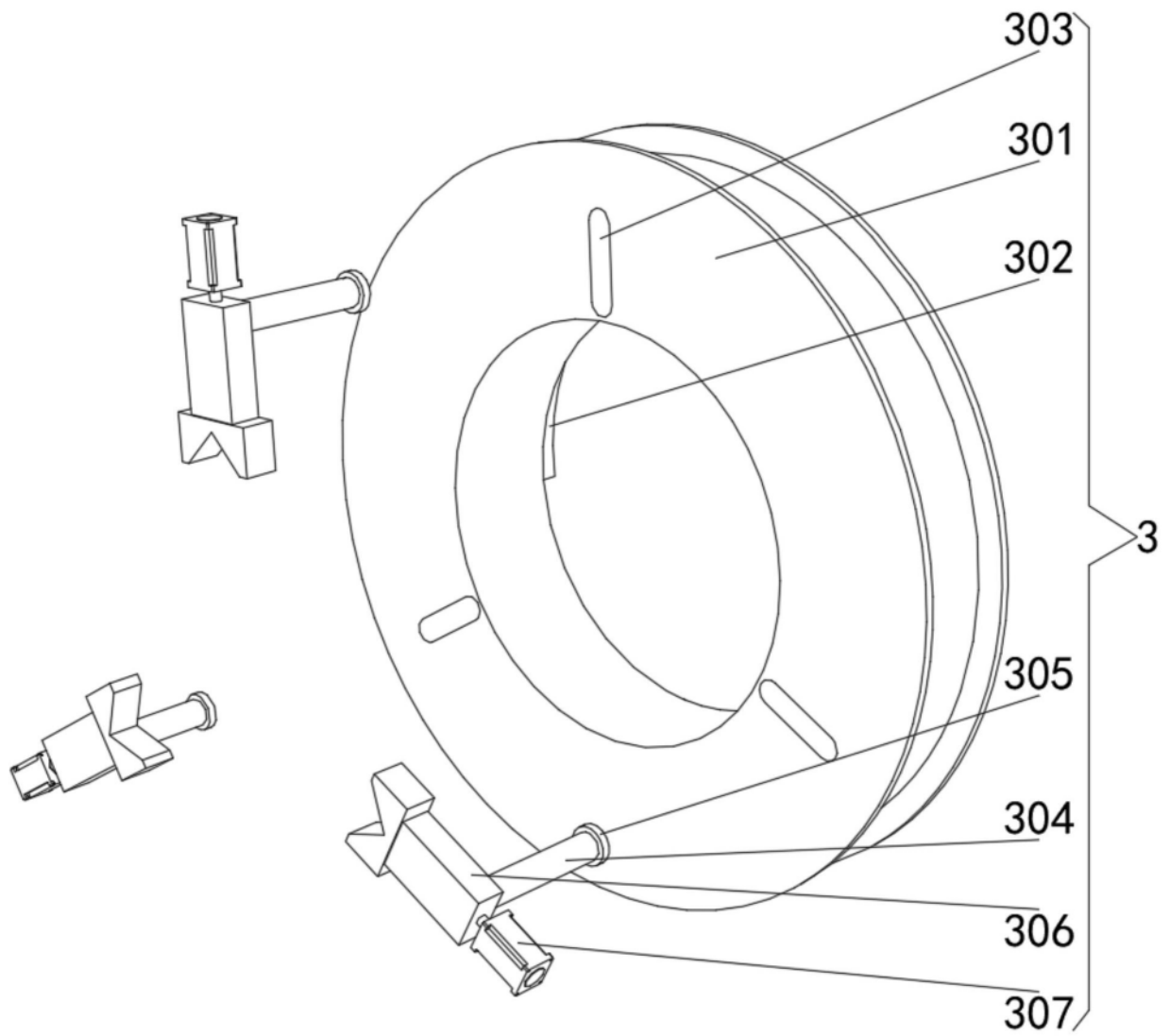


图6

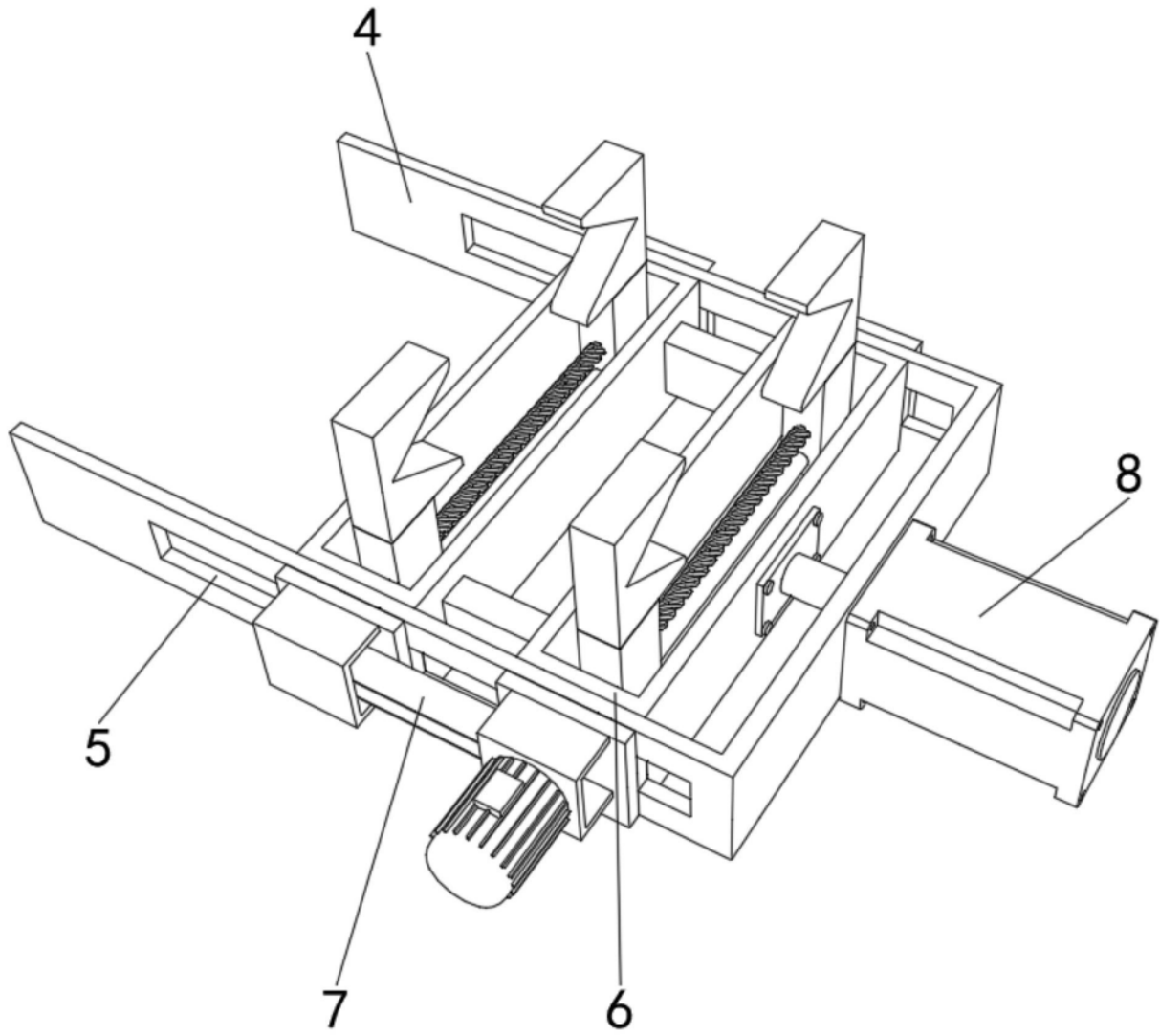


图7

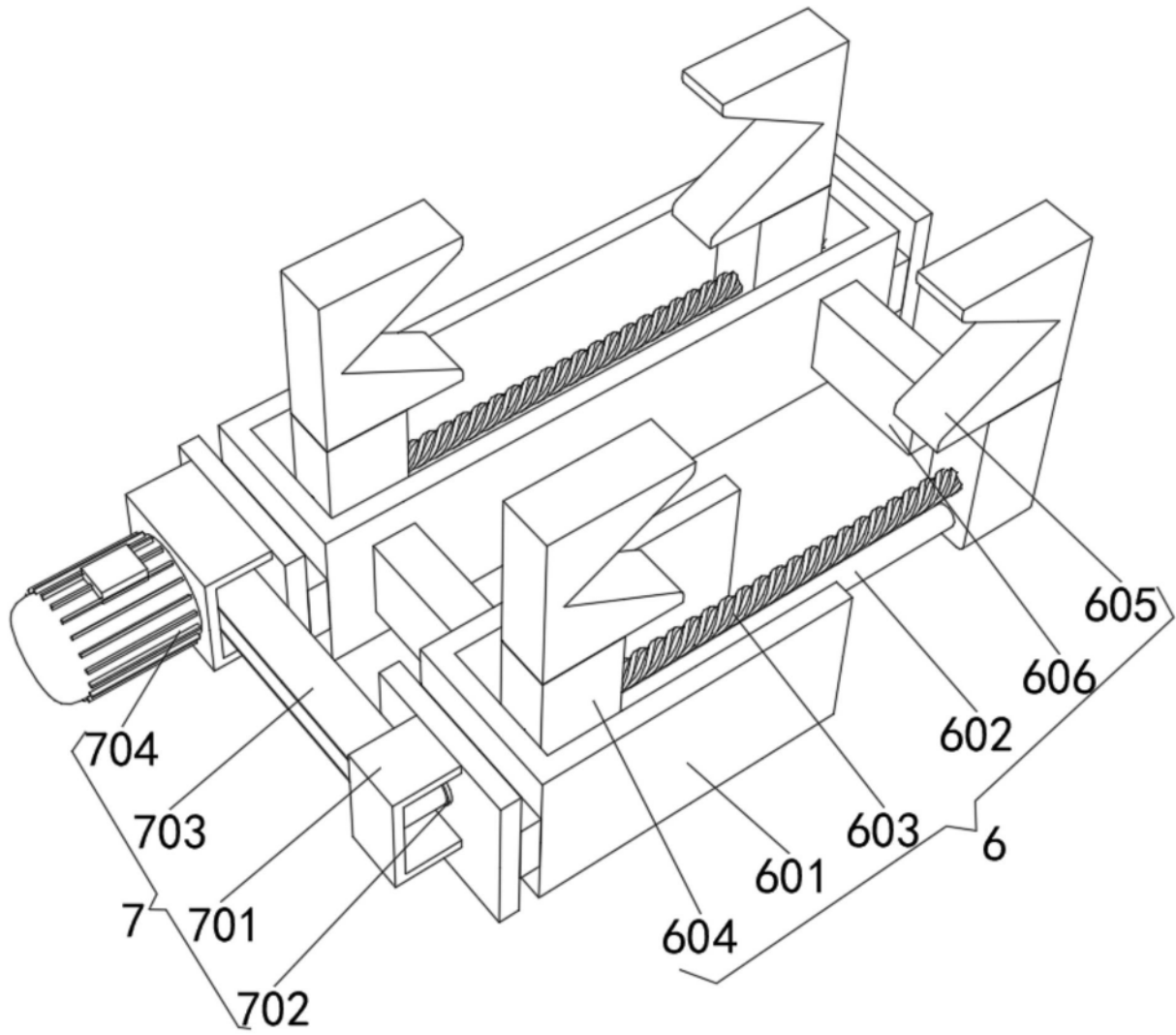


图8

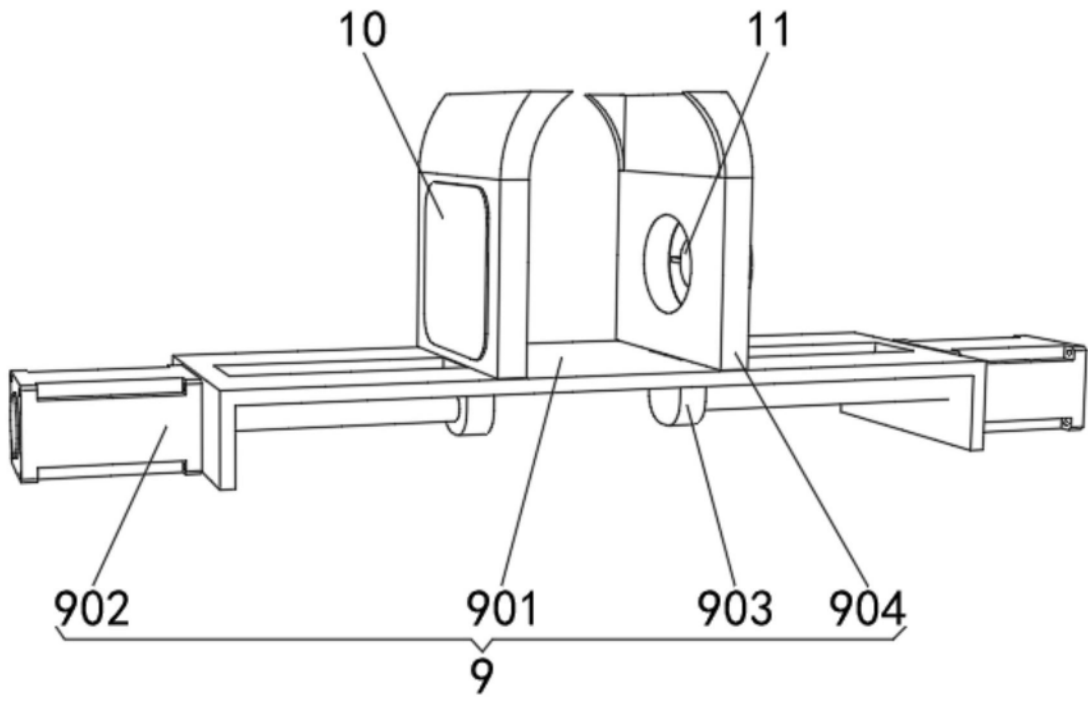


图9

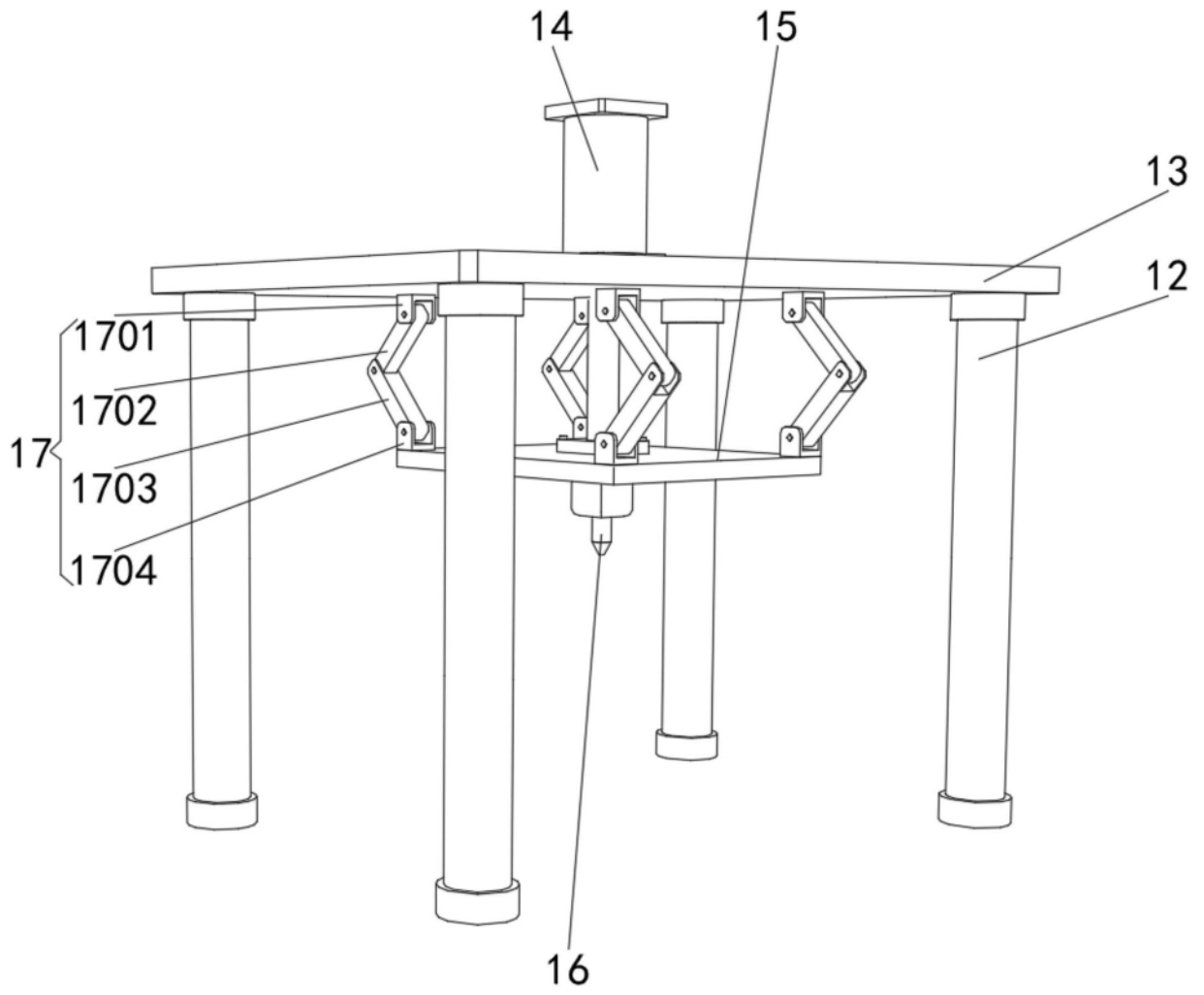


图10