



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106425223 B

(45)授权公告日 2018.08.07

(21)申请号 201610961225.2

B23K 37/00(2006.01)

(22)申请日 2016.10.28

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106425223 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(73)专利权人 东莞丰卓机电设备有限公司

地址 523586 广东省东莞市常平镇桥沥村
马屋工业区

(72)发明人 周国栋

(74)专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所
有限公司 44215

代理人 刘克宽

CN 206216174 U, 2017.06.06,
CN 205254356 U, 2016.05.25,
CN 105817755 A, 2016.08.03,
CN 105965198 A, 2016.09.28,
US 8210418 B1, 2012.07.03,
CN 205254356 U, 2016.05.25,
CN 205021108 U, 2016.02.10,
CN 203973094 U, 2014.12.03,
CN 204913122 U, 2015.12.30,
CN 105855761 A, 2016.08.17,

审查员 陈晓君

(51)Int.Cl.

B23K 37/04(2006.01)

B23K 37/047(2006.01)

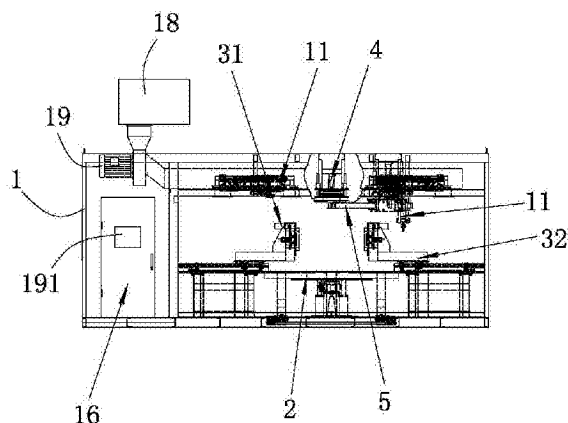
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种机器人焊接工作站

(57)摘要

本发明涉及焊接装置技术领域,尤其公开了一种机器人焊接工作站,包括架体,装设于架体的第一升降机构、定位机构及与焊接机器人,第一升降机构包括装设于架体的第一千斤顶、与第一千斤顶的输出端连接的托板、可转动连接于托板的第一转板、装设于托板的第一驱动件,定位机构的第一定位组件、第二定位组件均突伸出第一转板;使用时,将待焊接的工件放置在第一转板上,利用第一升降机构调整待焊接工件的高度与角度,然后利用第一定位组件与第二定位组件的配合将待焊接的工件进行定位,之后即可利用焊接机器人焊接工件;本发明的机器人焊接工作站柔性强,能兼容不同工件的焊接作业,使用极其方便;能实现无人化自动作业,大大提升焊接效率。



1. 一种机器人焊接工作站,包括架体,装设于架体的第一升降机构、定位机构及与第一升降机构配合的焊接机器人,定位机构包括位于第一升降机构两侧的第一定位组件及第二定位组件,所述第一升降机构包括装设于架体的第一千斤顶、与第一千斤顶的输出端连接的托板、可转动连接于托板的第一转板、装设于托板的第一驱动件,第一驱动件的输出端与第一转板连接,第一定位组件、第二定位组件均突伸出第一转板;所述第一定位组件、第二定位组件均包括滑动连接于架体的第一支架、装设于架体并与第一支架连接的第二驱动件、装设于第一支架并位于第一转板上方的夹板、装设于第一支架或夹板的第三驱动件、与第三驱动件的输出端连接的吸嘴,夹板设有通孔,吸嘴位于通孔内;其特征在于:

所述夹板可转动地连接有突伸出夹板的第二转板,第二转板位于第一定位组件、第二定位组件彼此靠近的一侧,第二转板设有第二齿圈,夹板装设有第四驱动件,第四驱动件的输出端与第二齿圈连接,通孔设于第二转板,第三驱动件装设于第二转板。

2. 根据权利要求1所述的机器人焊接工作站,其特征在于:所述第一转板设有第一齿圈,托板装设有减速器,第一驱动件经减速器与第一齿圈连接。

3. 根据权利要求1所述的机器人焊接工作站,其特征在于:所述架体装设有套筒,托板装设有滑动连接于套筒的导柱。

4. 根据权利要求1所述的机器人焊接工作站,其特征在于:所述架体装设有与第一升降机构间隔设置的第二升降机构,第二升降机构包括装设于架体的第二千斤顶、与第二千斤顶的输出端连接并与第一转板配合的压板。

5. 根据权利要求4所述的机器人焊接工作站,其特征在于:所述第二升降机构还包括与第二千斤顶的输出端连接的第一固定板、装设于第一固定板的第五驱动件、压板可转动地连接于第一固定板,第五驱动件的输出端与压板连接。

6. 根据权利要求1所述的机器人焊接工作站,其特征在于:所述架体装设有取料机械手,取料机械手包括装设于架体的第三千斤顶、与第三千斤顶的输出端连接的第二固定板、可转动连接于第二固定板的第三转板、装设于第二固定板的第六驱动件、装设于第三转板的第二支架、滑动连接于第二支架的机械臂、装设于第二支架的第七驱动件、装设于机械臂的抓手,第六驱动件的输出端与第三转板连接,第七驱动件的输出端与机械臂连接。

7. 根据权利要求1所述的机器人焊接工作站,其特征在于:所述机器人焊接工作站还包括可转动连接于架体的转轴,装设于转轴的遮盖板,装设于架体的电缸,连接转轴与电缸的连板,连板的一端装设于转轴,连板的另一端可转动地连接于电缸的活塞杆。

8. 根据权利要求1所述的机器人焊接工作站,其特征在于:所述架体装设有控制箱、抽烟管、烟雾净化器及排烟风机,排烟风机连通抽烟管及烟雾净化器,控制箱包括控制器及与控制器电连接的操控屏,第一千斤顶、第一驱动件、第一定位组件、第二定位组件、焊接机器人、烟雾净化器及排烟风机分别与控制器电连接。

一种机器人焊接工作站

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接装置技术领域,尤其公开了一种机器人焊接工作站。

背景技术

[0002] 在生产制造的过程中,焊接是各个工件之间常用连接方式的一种,在对工件进行焊接时,需要先将工件进行预先定位,由于不同的工件形状各异,需要针对不同的工件设计不同的定位平台,使用极其不便;此外,现有的焊接作业常常需要配合工作人员手动操作,效率极其低下,亦不能满足现代化生产的需要。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术中存在的缺点和不足,本发明的目的在于提供一种机器人焊接工作站,能兼容不同工件的焊接作业,使用极其方便;能实现无人化自动作业,大大提升焊接效率。

[0004] 为实现上述目的,本发明的一种机器人焊接工作站,包括架体,装设于架体的第一升降机构、定位机构及与第一升降机构配合的焊接机器人,定位机构包括位于第一升降机构两侧的第一定位组件及第二定位组件,所述第一升降机构包括装设于架体的第一千斤顶、与第一千斤顶的输出端连接的托板、可转动连接于托板的第一转板、装设于托板的第一驱动件,第一驱动件的输出端与第一转板连接,第一定位组件、第二定位组件均突伸出第一转板。

[0005] 优选地,所述第一转板设有第一齿圈,托板装设有减速器,第一驱动件经减速器与第一齿圈连接。

[0006] 优选地,所述架体装设有套筒,托板装设有滑动连接于套筒的导柱。

[0007] 优选地,所述第一定位组件、第二定位组件均包括滑动连接于架体的第一支架、装设于架体并与第一支架连接的第二驱动件、装设于第一支架并位于第一转板上方的夹板、装设于第一支架或夹板的第三驱动件、与第三驱动件的输出端连接的吸嘴,夹板设有通孔,吸嘴位于通孔内。

[0008] 优选地,所述夹板可转动地连接有突伸出夹板的第二转板,第二转板位于第一定位组件、第二定位组件彼此靠近的一侧,第二转板设有第二齿圈,夹板装设有第四驱动件,第四驱动件的输出端与第二齿圈连接,通孔设于第二转板,第三驱动件装设于第二转板。

[0009] 优选地,所述架体装设有与第一升降机构间隔设置的第二升降机构,第二升降机构包括装设于架体的第二千斤顶、与第二千斤顶的输出端连接并与第一转板配合的压板。

[0010] 优选地,所述第二升降机构还包括与第二千斤顶的输出端连接的第一固定板、装设于第一固定板的第五驱动件、压板可转动地连接于第一固定板,第五驱动件的输出端与压板连接。

[0011] 优选地,所述架体装设有取料机械手,取料机械手包括装设于架体的第三千斤顶、与第三千斤顶的输出端连接的第二固定板、可转动连接于第二固定板的第三转板、装设于

第二固定板的第六驱动件、装设于第三转板的第二支架、滑动连接于第二支架的机械臂、装设于第二支架的第七驱动件、装设于机械臂的抓手,第六驱动件的输出端与第三转板连接,第七驱动件的输出端与机械臂连接。

[0012] 优选地,所述机器人焊接工作站还包括可转动连接于架体的转轴,装设于转轴的遮盖板,装设于架体的电缸,连接转轴与电缸的连板,连板的一端装设于转轴,连板的另一端可转动地连接于电缸的活塞杆。

[0013] 优选地,所述架体装设有控制箱、抽烟管、烟雾净化器及排烟风机,排烟风机连通抽烟管及烟雾净化器,控制箱包括控制器及与控制器电连接的操控屏,第一千斤顶、第一驱动件、第一定位组件、第二定位组件、焊接机器人、烟雾净化器及排烟风机分别与控制器电连接。

[0014] 本发明的有益效果:实际使用时,将待焊接的工件放置在第一转板上,利用第一升降机构调整待焊接工件的高度与角度,然后利用第一定位组件与第二定位组件的配合将待焊接的工件进行定位,之后即可利用焊接机器人焊接工件;本发明的机器人焊接工作站剪性强,能兼容不同工件的焊接作业,使用极其方便;能实现无人化自动作业,大大提升焊接效率。

附图说明

[0015] 图1为本发明的主视图;

[0016] 图2为本发明的第一升降机构的立体结构示意图;

[0017] 图3为本发明的第一定位组件或第二定位组件的立体结构示意图;

[0018] 图4为本发明的第一定位组件或第二定位组件另一视角的立体结构示意图;

[0019] 图5为本发明的第二升降机构的立体结构示意图;

[0020] 图6为本发明的取料机械手的立体结构示意图;

[0021] 图7为本发明的转轴、遮盖板、电缸及连板的立体结构示意图;

[0022] 图8为本发明的抽烟管、烟雾净化器及排烟风机的立体结构示意图。

[0023] 附图标记包括:

[0024]	1—架体	11—焊接机器人	12—转轴
[0025]	13—遮盖板	14—电缸	15—连板
[0026]	16—控制箱	17—抽烟管	18—烟雾净化器
[0027]	19—排烟风机	191—操控屏	2—第一升降机构
[0028]	21—第一千斤顶	22—托板	23—第一转板
[0029]	24—第一驱动件	25—第一齿圈	26—安装板
[0030]	27—套筒	28—导柱	31—第一定位组件
[0031]	32—第二定位组件	33—第一支架	34—第二驱动件
[0032]	35—夹板	36—第三驱动件	37—吸嘴
[0033]	38—通孔	39—第二转板	391—第四驱动件
[0034]	4—第二升降机构	41—第二千斤顶	42—压板
[0035]	43—第一固定板	44—第五驱动件	45—固定架
[0036]	46—滑竿	47—直线轴承	5—取料机械手

[0037]	51—第三千斤顶	52—第二固定板	53—第三转板
[0038]	54—第六驱动件	55—第二支架	56—机械臂
[0039]	57—第七驱动件。		

具体实施方式

[0040] 为了便于本领域技术人员的理解,下面结合实施例及附图对本发明作进一步的说明,实施方式提及的内容并非对本发明的限定。

[0041] 请参阅图1和图2,本发明的一种机器人焊接工作站,包括架体1,装设在架体1上的第一升降机构2、定位机构及与第一升降机构2配合的焊接机器人11,架体1大致呈中空的长方体状,架体1采用多个金属管焊接而成,如碳钢等;定位机构包括位于第一升降机构2左右两侧的第一定位组件31及第二定位组件32,所述第一升降机构2包括装设在架体1上的第一千斤顶21、与第一千斤顶21的输出端连接的托板22、可转动连接在托板22上的第一转板23、装设在托板22上的第一驱动件24,第一驱动件24的输出端与第一转板23连接,第一定位组件31、第二定位组件32均突伸出第一转板23,当待焊接的工件放置在第一转板23上之后,第一定位组件31、第二定位组件32分别从两侧夹持待焊接的工件。

[0042] 实际使用时,将待焊接的工件放置在第一转板23上,利用第一升降机构2的第一千斤顶21顶持托板22进而调整待焊接工件的高度,利用第一驱动件24驱动第一转板23转动进而调整工件的角度,然后利用第一定位组件31与第二定位组件32的配合将待焊接的工件进行定位,之后即可利用焊接机器人11焊接工件;本发明的机器人焊接工作站柔性强,利用第一升降机构2与定位机构配合可以定位多种工件,能兼容不同工件的焊接作业,使用极其方便;此外,本发明的机器人焊接工作站能实现无人化自动作业,大大提升工件的焊接效率。

[0043] 实际组装时,本领域技术人员可以在所述托板22上安装轴承,在第一转板23上设置轴体,将轴体装入到轴承中,使得第一转板23可以相对托板22转动,本实施例中,第一转板23上还装设有第一齿圈25,第一齿圈25呈环状,托板22上装设有减速器,利用减速器增加第一驱动件24的输出扭矩,第一驱动件24经减速器与第一齿圈25连接,第一驱动件24为电机,第一驱动件24的输出轴经过齿轮传动、带传动或链传动等与减速器的输入端连接,减速器的输出端装设有与第一齿圈25啮合的输出齿轮,利用第一驱动件24驱动第一转板23转动,进而实现第一转板23上待焊接工件相对角度的改变。

[0044] 本实施例中,所述架体1上安装有安装板26,第一千斤顶21装设在安装板26上,安装板26上还装设有套筒27,托板22靠近安装板26的一端装设有导柱28,导柱28滑动连接在套筒27中。利用套筒27对导柱28的滑动方向进行导向;此外,由于导柱28与托板22装设在一起,利用套筒27限位导柱28,防止托板22因两侧受力不平衡而发生歪斜。优选地,套筒27的数量为多个,每一套筒27对应一个导柱28,多个套筒27围绕第一千斤顶21设置。

[0045] 请参阅图1至图4,所述第一定位组件31、第二定位组件32均包括滑动连接在架体1上的第一支架33、装设在架体1上并与第一支架33连接的第二驱动件34、装设在第一支架33上并位于第一转板23上方的夹板35、装设在第一支架33上或夹板35上的第三驱动件36、与第三驱动件36的输出端连接的吸嘴37。本实施例中,第二驱动件34为气缸,第二驱动件34的活塞杆与第一支架33连接,利用第二驱动件34的活塞杆的伸出或缩回进而实现第一支架33沿架体1来回移动,第三驱动件36同样为气缸,吸嘴37安装在第三驱动件36的活塞杆,夹板

35设有通孔38,通过贯穿夹板35,吸嘴37位于通孔38内。优选地,吸嘴37的数量为多个。

[0046] 当待焊接的工件放置在第一转板23上之后,第二驱动件34驱动第一支架33进而连带夹板35朝靠近工件的方向移动,利用第一定位组件31的夹板35、第二定位组件32的夹板35分别抵接在工件上,然后第三驱动件36驱动吸嘴37经通孔38伸出进而吸住工件,确保工件可以稳固定位,防止工件在焊接的过程中发生移动。

[0047] 所述夹板35可转动地连接有突伸出夹板35的第二转板39,根据需要,第二转板39可以铰接或枢接在夹板35上,第二转板39位于第一定位组件31、第二定位组件32彼此靠近的一侧,第二转板39上装设有第二齿圈,夹板35装设有第四驱动件391,第四驱动件391的输出端与第二齿圈连接,第四驱动件391为电机,第四驱动件391的输出轴装设有与第二齿圈啮合的齿轮,通孔38设置在第二转板39上,第三驱动件36装设在第二转板39上。

[0048] 当第二驱动件34驱动所述第一支架33连带夹板35朝靠近工件的方向移动,夹板35带动第二转板39移动使得第二转板39抵接在工件上,然后第三驱动件36驱动吸嘴37吸住工件,当需要改变吸嘴37相对工件的位置时,第四驱动件391驱动第二转板39连带第三驱动件36转动,第三驱动件36转动时连带吸嘴37转动,进而使得吸嘴37转动到预定位置,然后第三驱动件36即可驱动吸嘴37吸住工件的对应位置。当然,当工件的一侧焊接完成后,亦可利用第一定位组件31的第三驱动件36、第二定位组件32的第三驱动件36驱动各自的第二转板39同向同步转动,进而实现工件的转动,如此,焊接机器人11即可焊接工件的另一侧。

[0049] 请参阅图1、图2和图5,所述架体1还装设有与第一升降机构2间隔设置的第二升降机构4,本实施例中,第一升降机构2位于架体1的下端,第二升降机构4位于架体1的上端,第二升降机构4包括装设在上架体1的第二千斤顶41、与第二千斤顶41的输出端连接并与第一转板23配合的压板42,压板42位于第一转板23的上方。当第一升降机构2、第一定位组件31及第二定位组件32定位住待焊接的工件后,第二千斤顶41驱动压板42向下移动进而压持在工件上,进一步确保工件被稳稳定位住。

[0050] 所述第二升降机构4还包括与第二千斤顶41的输出端连接的第一固定板43、装设在第一固定板43上的第五驱动件44、压板42可转动地连接在第一固定板43上,当然,压板42可以铰接或枢接在第一固定板43上,第五驱动件44的输出端与压板42连接,本实施例中,第五驱动件44为电机,压板42设置有第三齿圈,第五驱动件44的输出轴装设有与第三齿圈啮合的齿轮,利用第五驱动件44驱动压板42转动,进而调整压板42相对工件的角度。

[0051] 本实施例中,所述第二升降机构4还包括装设在架体1上的固定架45,第二千斤顶41安装在固定架45上,第一固定板43装设有滑竿46,固定架45装设有套设在滑竿46外侧的直线轴承47,利用直线轴承47与滑竿46的配合,对第一固定板43的移动进行导向,防止第一固定板43发生歪斜,优选地,直线轴承47的数量为多个,每一直线轴承47对应一个滑竿46,多个直线轴承47围绕第二千斤顶41设置。

[0052] 请参阅图1、图2和图6,所述架体1装设有取料机械手5,取料机械手5用于将待焊接的工件转移到第一转板23上,同时亦将焊接完成后的工件移出架体1,取料机械手5包括装设在架体1上的第三千斤顶51、与第三千斤顶51的输出端连接的第二固定板52、可转动连接在第二固定板52上的第三转板53、装设在第二固定板52上的第六驱动件54、装设在第三转板53上的第二支架55、滑动连接在第二支架55上的机械臂56、装设在第二支架55上的第七驱动件57、装设在机械臂56上的抓手,抓手用于抓取工件,第三转板53可以铰接或枢接在第

二固定板52上,第六驱动件54的输出端与第三转板53连接并用于驱动第三转板53转动,进而调整机械臂56的相对角度。第三转板53装设有第四齿圈,第六驱动件54为电机,第六驱动件54的输出轴装设有与第四齿圈啮合的齿轮。第七驱动件57的输出端与机械臂56连接并用于驱动机械臂56沿第二支架55来回滑动,第七驱动件57为电机,机械臂56上装设有齿条,第七驱动件57的输出轴装设有与齿条啮合的齿轮,利用第七驱动件57驱动齿条进而连带机械臂56移动,机械臂56移动时连带抓手移动,进而实现抓手相对工件位置的变化,确保抓手可以准确地抓取工件。

[0053] 请参阅图1和图7,所述机器人焊接工作站还包括可转动连接在架体1上的转轴12,装设在转轴12上的遮盖板13,装设在架体1上的电缸14,连接转轴12与电缸14的连板15,连板15的一端装设在转轴12上,连板15的另一端可转动地连接在电缸14的活塞杆上。本实施例中,转轴12铰接在架体1上,转轴12外侧套设有轴承,轴承安装在架体1上,遮盖板13的一端连接在转轴12上,遮盖板13用于封闭架体1,相较于电缸14连接在遮盖板13上,避免工件进出架体1内时碰撞到电缸14。

[0054] 当工件在所述架体1内进行焊接时,电缸14驱动遮盖板13关闭,防止焊接时产生的烟雾逸出;当工件焊接完成后,电缸14驱动遮盖板13打开,即可利用取料机械手5将工件移出。优选地,遮盖板13上设置有可视窗,如此,在焊接的过程中,使用者即可透过可视窗观看具体的焊接过程及焊接效果。根据实际需要,架体1的左右两侧均可以设置遮盖板13,如此,架体1的两侧均可以输入或移出工件,方便使用。当然,亦可在架体1同一侧的上下两端分别设置遮盖板13。

[0055] 请参阅图1和图8,所述架体1装设有控制箱16、抽烟管17、烟雾净化器18及排烟风机19,抽烟管17、烟雾净化器18及排烟风机19装设在架体1的上端,排烟风机19用于连通抽烟管17及烟雾净化器18,排烟风机19将架体1内焊接产生的烟雾抽入到烟雾净化器18中,烟雾净化器18用于净化因焊接而产生的大量悬浮在空气对人体有害的细小金属颗粒,确保本发明的机器人焊接工作站符合行业节能环保的发展趋势。根据实际需要,还可以将框架整体移动,进而实现整个机器人焊接工作站的移动。

[0056] 请参阅图1、图2、图7和图8,所述控制箱16包括控制器及与控制器电连接的操控屏191,操控屏191可以通过线缆或无线传输的方式与控制器连接,各个驱动件、各个千斤顶、焊接机器人11、电缸14、烟雾净化器18及排烟风机19等分别与控制器电连接,利用控制器设定各个电气元件的运行参数,确保本发明的机器人焊接工作站可以无需人工自动化运行,适合各类金属结构件的焊接工序,相较于利用人工手动焊接工件,确保焊接质量的稳定性。

[0057] 以上内容仅为本发明的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

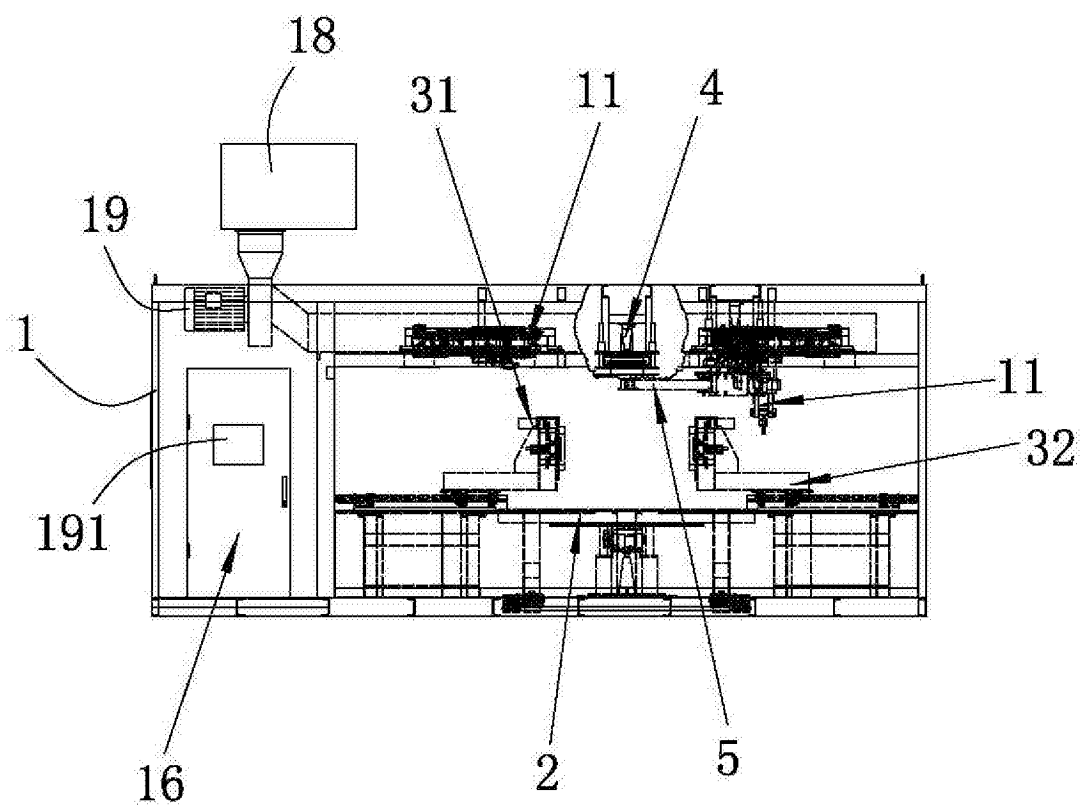


图1

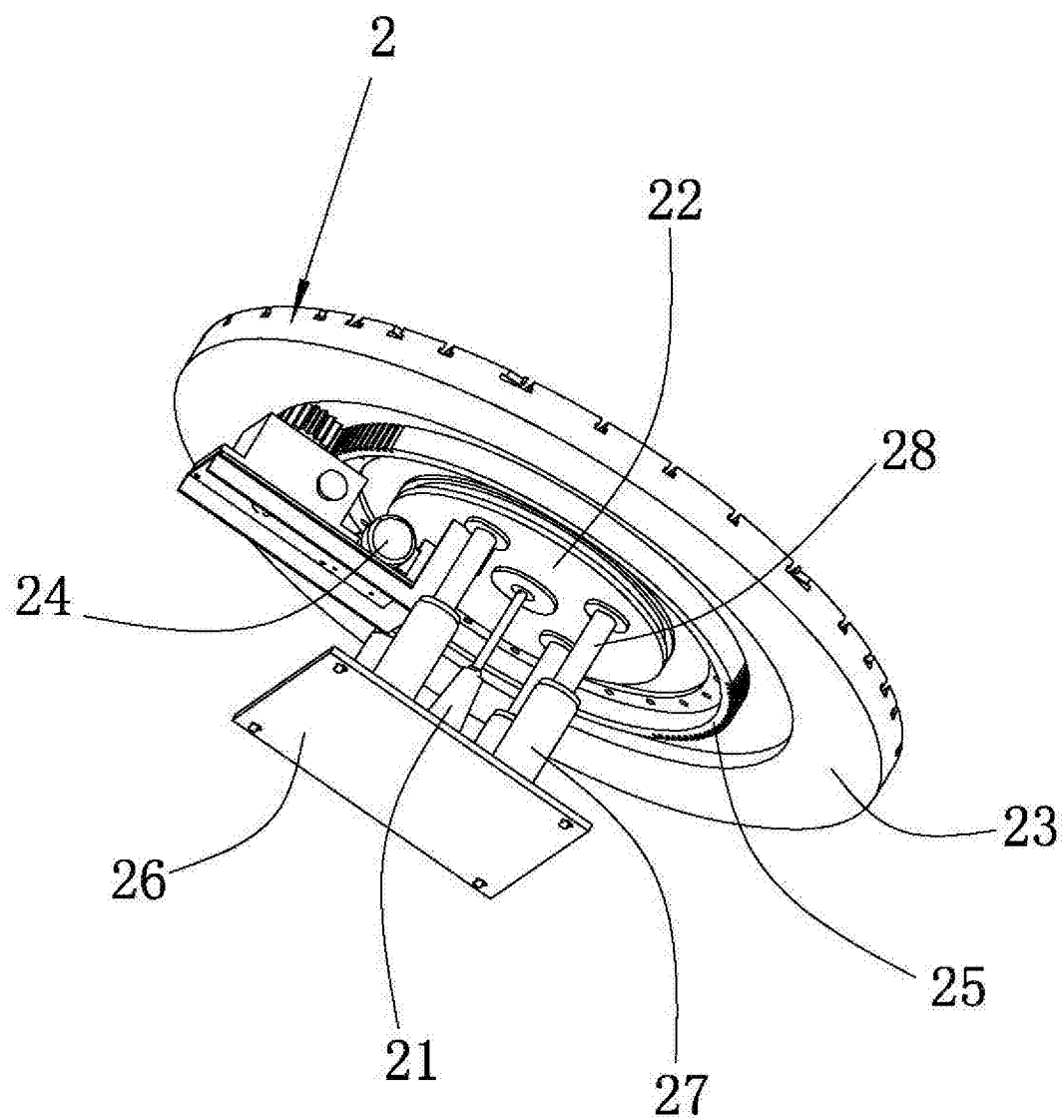


图2

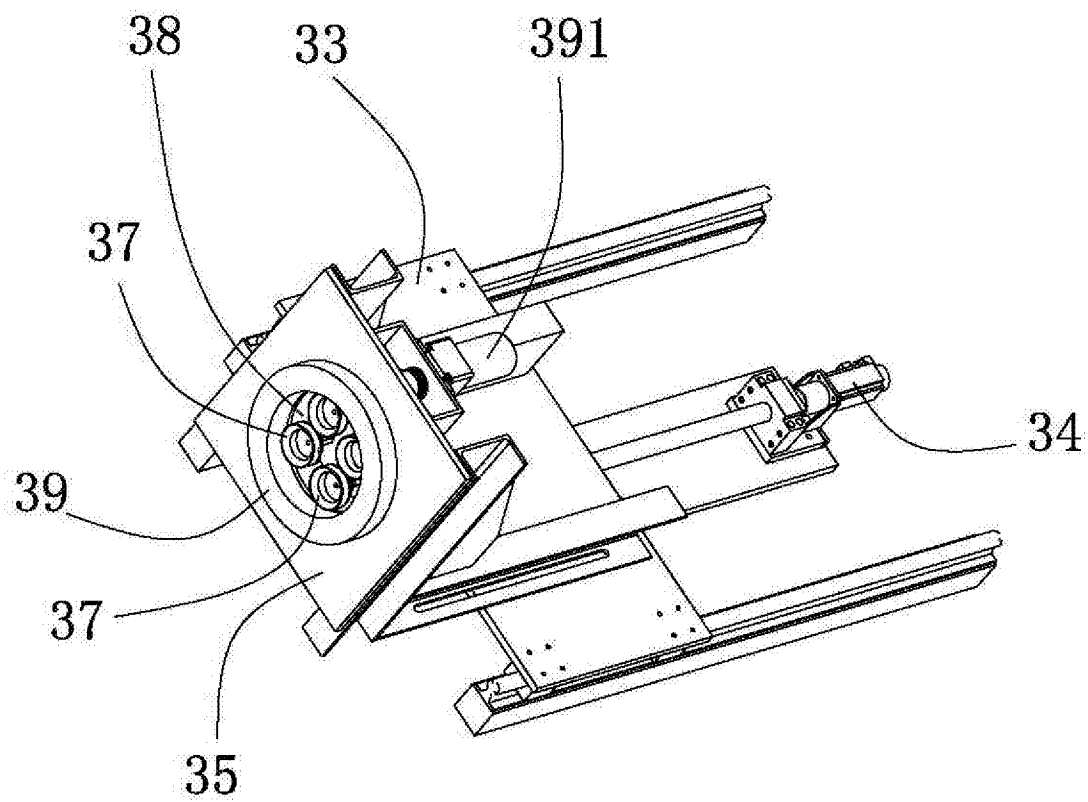


图4

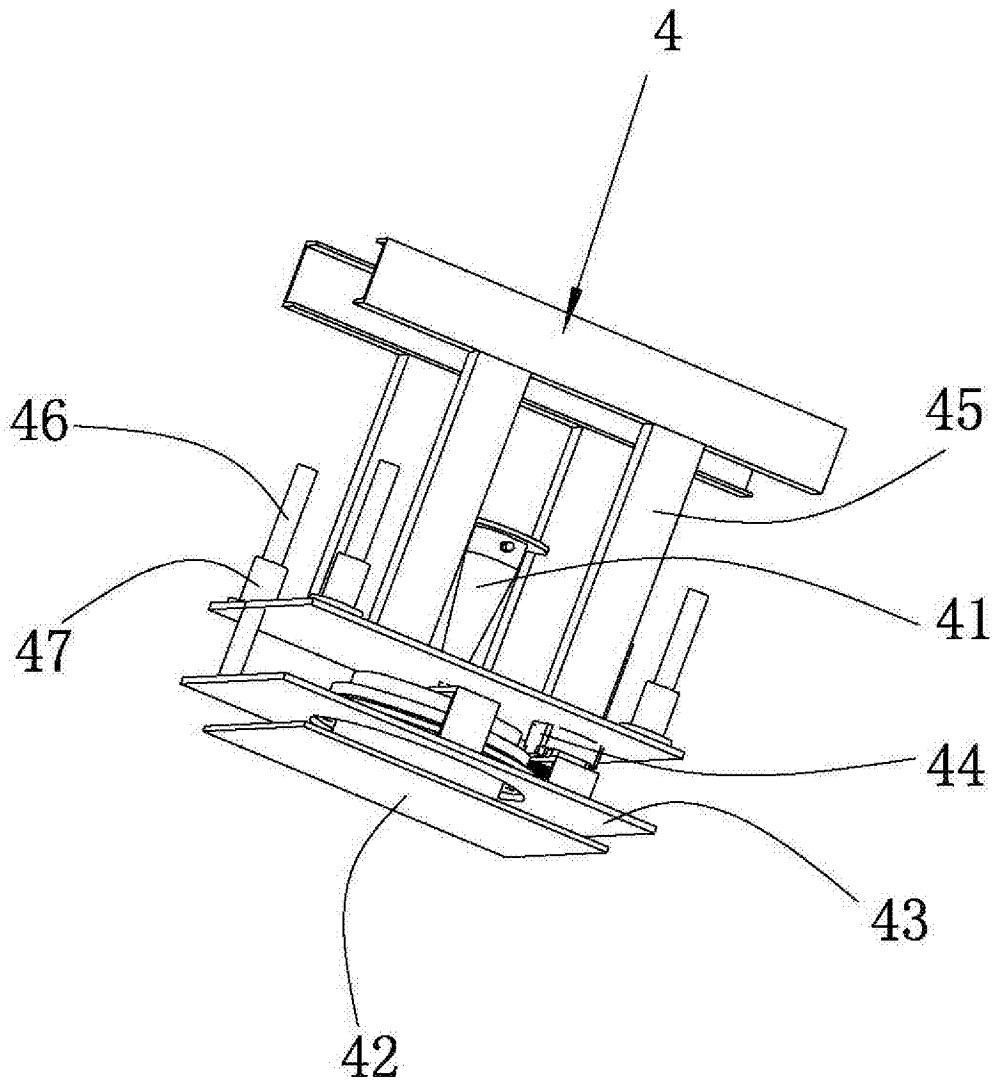


图5

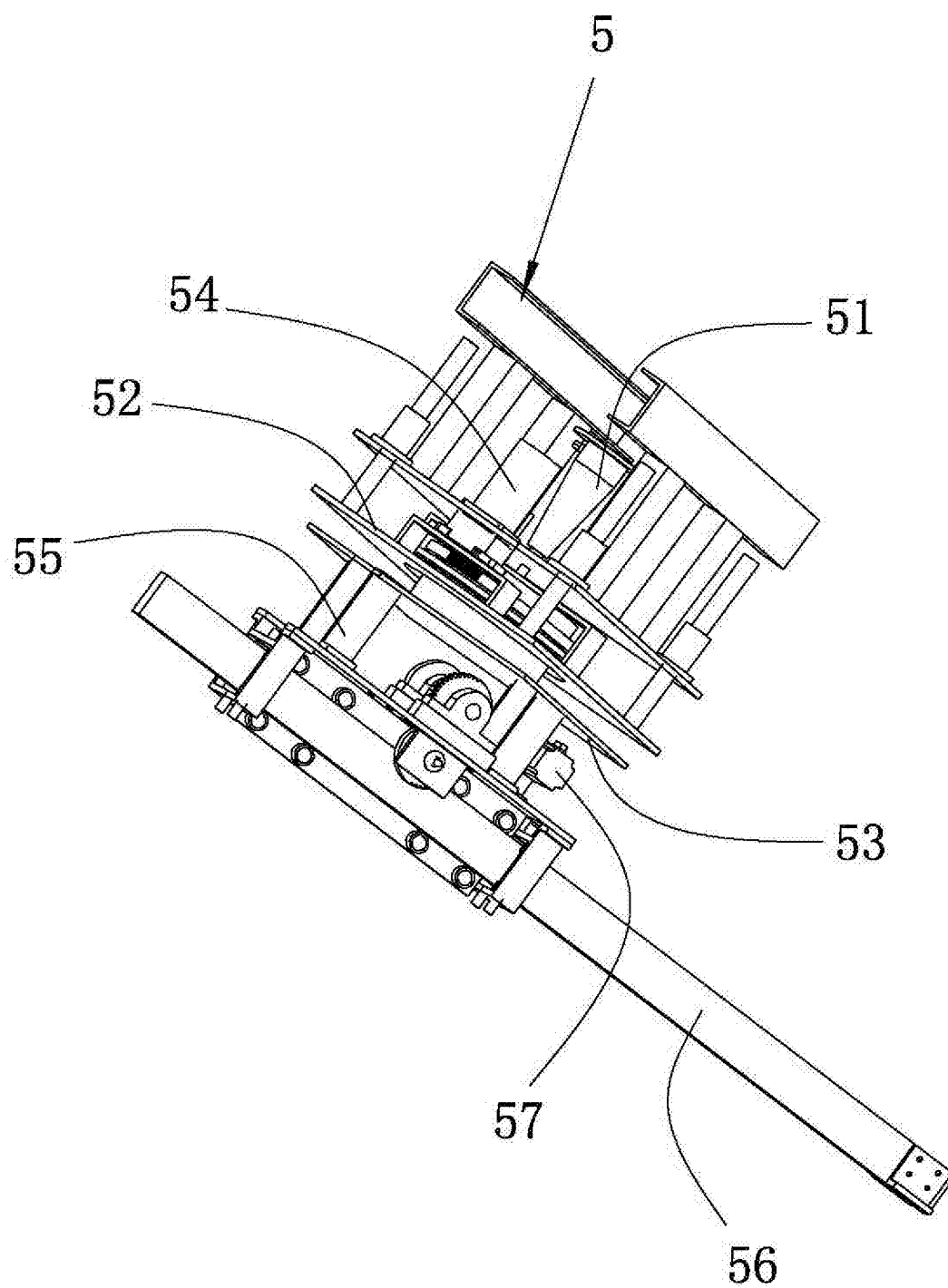


图6

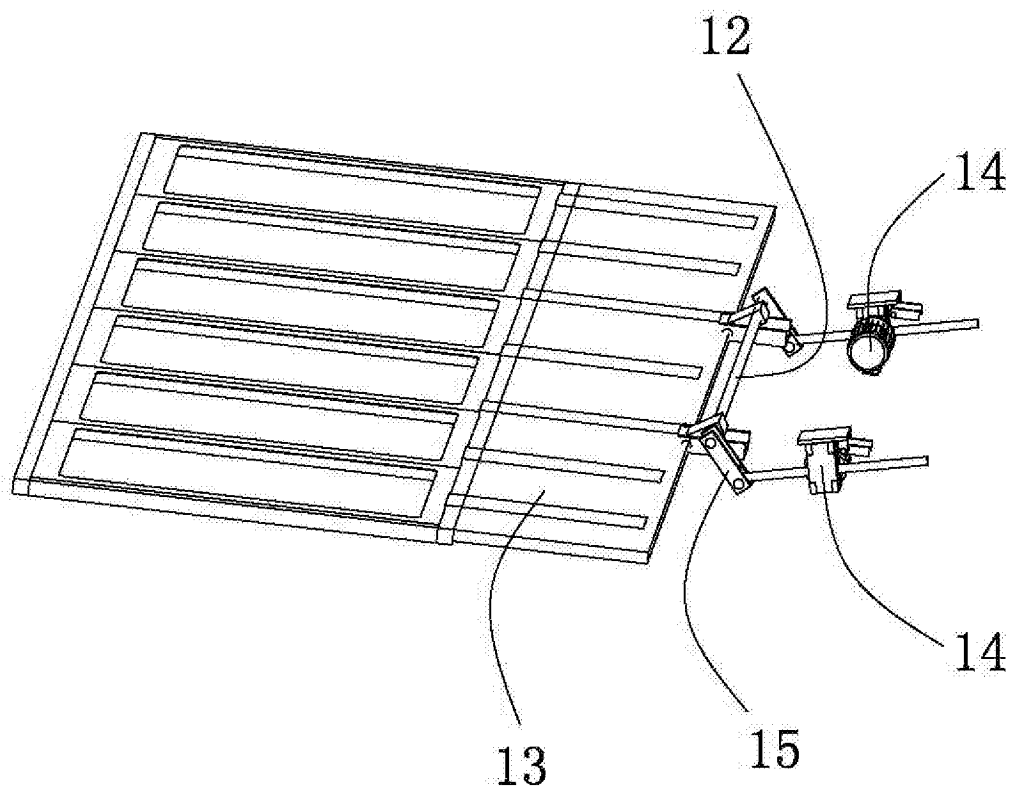


图7

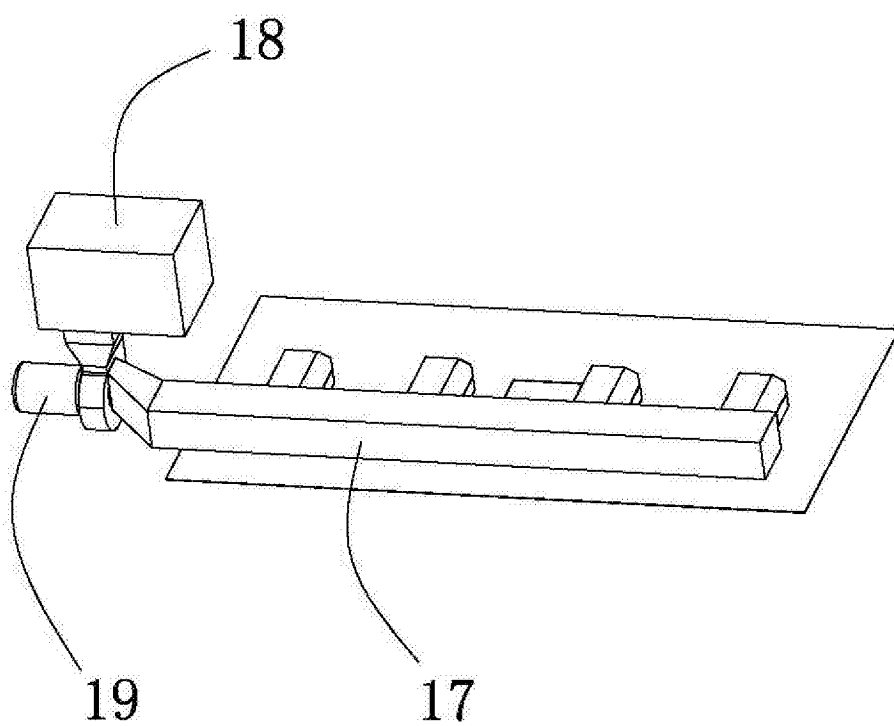


图8