



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214350213 U

(45) 授权公告日 2021.10.08

(21) 申请号 202120164065.5

(22) 申请日 2021.01.21

(73) 专利权人 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 范凯 许海烽 杜经纶 徐逸诚

(74) 专利代理机构 无锡坚恒专利代理事务所
(普通合伙) 32348

代理人 赵贵春

(51) Int. Cl.

B23K 11/11 (2006.01)

B23K 11/30 (2006.01)

B23K 11/36 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

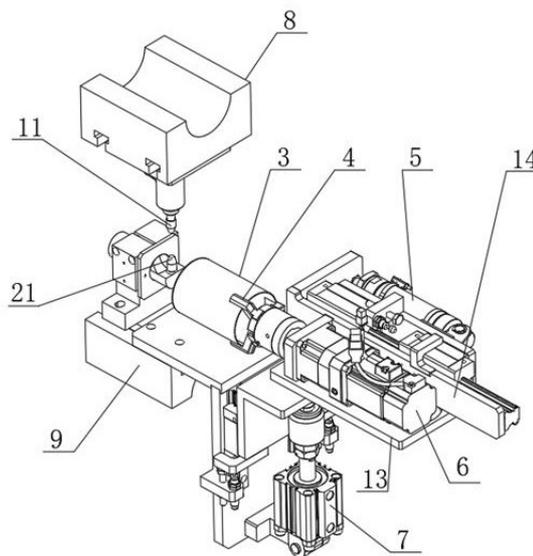
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

燃油箱加油口电阻焊一体化设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种燃油箱加油口电阻焊一体化设备,包括焊头组件和夹持组件,焊头组件包括第一电极、与第一电极配合的第二电极,第一电极和第二电极各包括至少一个电极头,每次完成至少一个焊点的焊接加工;夹持组件包括旋转夹爪,旋转夹爪与驱动机构连接,用于夹持、沿水平及竖直方向调整工件并带动其旋转。第一电极的电极头和第二电极的电极头的工作面轮廓相互匹配,工作时第一电极和第二电极分别从焊接位置的两侧贴紧工件,使工作面与工件上对应的待焊接面的轮廓相贴合。本实用新型优化了电极头结构设计,配合夹持组件可任意调整工件位置的功能,方便工件和电极头的配合,提高自动化程度同时提升加工效率。



1. 一种燃油箱加油口电阻焊一体化设备,其特征在于,包括焊头组件和夹持组件,所述焊头组件包括第一电极、与所述第一电极配合的第二电极,所述第一电极和第二电极各包括至少一个电极头,每次完成至少一个焊点的焊接加工;所述夹持组件包括旋转夹爪(4),所述旋转夹爪(4)与驱动机构连接,用于夹持、沿水平及竖直方向调整工件并带动其旋转。

2. 根据权利要求1所述的燃油箱加油口电阻焊一体化设备,其特征在于,所述第一电极的电极头和所述第二电极的电极头的工作面轮廓相互匹配,工作时所述第一电极和所述第二电极分别从焊接位置的两侧贴紧工件,使所述工作面与工件上对应的待焊接面的轮廓相贴合。

3. 根据权利要求2所述的燃油箱加油口电阻焊一体化设备,其特征在于,所述第一电极、第二电极的电极头的工作面为匹配的内凹弧面(10)和外凸弧面(20)。

4. 根据权利要求2所述的燃油箱加油口电阻焊一体化设备,其特征在于,所述第一电极、第二电极各包括两个电极头,每次同时完成两个焊点的焊接加工。

5. 根据权利要求4所述的燃油箱加油口电阻焊一体化设备,其特征在于,所述第一电极的两个电极头沿圆周方向间隔分布,对应地,所述第二电极的两个电极头沿圆周方向间隔分布。

6. 根据权利要求2所述的燃油箱加油口电阻焊一体化设备,其特征在于,所述第一电极、第二电极各包括一个电极头,每次同时完成一个焊点的焊接加工,且所述第一电极、第二电极的电极头的工作面为相互匹配的平面。

7. 根据权利要求1所述的燃油箱加油口电阻焊一体化设备,其特征在于,所述第一电极通过连接座(8)安装在移动平台上,所述第二电极通过支撑座安装在固定平台(9)上;所述第一电极相对于所述第二电极运动以调整相对位置。

8. 根据权利要求1所述的燃油箱加油口电阻焊一体化设备,其特征在于,所述旋转夹爪(4)与旋转电机(6)的输出轴连接,所述旋转电机(6)通过第一安装板(13)与升降气缸(7)连接,所述第一安装板(13)通过第二安装板(14)与水平气缸(5)连接。

9. 根据权利要求8所述的燃油箱加油口电阻焊一体化设备,其特征在于,所述第一安装板(13)呈L形,其一端面与所述旋转电机(6)连接,另一端面安装有滑块(15),所述第二安装板(14)也呈L形,其一端面与所述水平气缸(5)的推杆连接,另一端面上安装有与所述滑块(15)滑动连接的滑轨(16)。

燃油箱加油口电阻焊一体化设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电阻焊技术领域,尤其是一种燃油箱加油口电阻焊一体化设备。

背景技术

[0002] 电阻焊是指利用电流通过焊件及接触处产生的电阻热作为热源将焊件局部加热,同时加压进行焊接的方法。焊接时,不需要填充金属生产率高。

[0003] 现有的电阻焊设备存在的缺点是:电极头结构设计有局限性,每次只能完成一个焊点的焊接加工,不仅效率低,而且夹持装置固定设置,自动化程度低。此外,由于焊接过程中加压易导致焊件变形,影响产品质量。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种燃油箱加油口电阻焊一体化设备,优化电极头结构设计,配合夹持组件可任意调整工件位置的功能,提高自动化程度同时提升加工效率。

[0005] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0006] 一种燃油箱加油口电阻焊一体化设备,包括焊头组件和夹持组件,所述焊头组件包括第一电极、与所述第一电极配合的第二电极,所述第一电极和第二电极各包括至少一个电极头,每次完成至少一个焊点的焊接加工;所述夹持组件包括旋转夹爪,所述旋转夹爪与驱动机构连接,用于夹持、沿水平及竖直方向调整工件并带动其旋转。

[0007] 其进一步技术方案为:

[0008] 所述第一电极的电极头和所述第二电极的电极头的工作面轮廓相互匹配,工作时所述第一电极和所述第二电极分别从焊接位置的两侧贴紧工件,使所述工作面与工件上对应的待焊接面的轮廓相贴合。

[0009] 所述第一电极、第二电极的电极头的工作面为匹配的内凹弧面和外凸弧面。

[0010] 所述第一电极、第二电极各包括两个电极头,每次同时完成两个焊点的焊接加工。

[0011] 所述第一电极的两个电极头沿圆周方向间隔分布,对应地,所述第二电极的两个电极头沿圆周方向间隔分布。

[0012] 所述第一电极、第二电极各包括一个电极头,每次同时完成一个焊点的焊接加工,且所述第一电极、第二电极的电极头的工作面为相互匹配的平面。

[0013] 所述第一电极通过连接座安装在移动平台上,所述第二电极通过支撑座安装在固定平台上;所述第一电极相对于所述第二电极运动以调整相对位置。

[0014] 所述旋转夹爪与旋转电机的输出轴连接,所述旋转电机通过第一安装板与升降气缸连接,所述第一安装板通过第二安装板与水平气缸连接。

[0015] 所述第一安装板呈L形,其一端面与所述旋转电机连接,另一端面安装有滑块,所述第二安装板也呈L形,其一端面与所述水平气缸的推杆连接,另一端面上安装有与所述滑块滑动连接的滑轨。

[0016] 本实用新型的有益效果如下:

[0017] 本实用新型的移动式夹持组件增加了工件的自由度,实现对加油口等筒状、管状工件进行周向旋转,提升焊接的自动化程度,提高加工效率。

[0018] 本实用新型第一电极、第二电极分别具有至少两对相互配合的电极头,配合夹持组件的周向旋转,增加了每周期焊点的数量,降低了工件周向旋转次数,从而进一步提高了焊接效率。

[0019] 本实用新型电极头的工作面与工件焊接面轮廓对应贴合,通过内凹弧面和外凸弧面的结构设计提升了电极头和工件在焊接面处的配合度,避免电极头加压造成焊接面变形,极大地提升了焊接后产品质量。

[0020] 本实用新型增加了电极头的数量优化了位置布局,使得每次同时完成至少两个焊点的焊接加工,不仅提高了焊接效率,而且增加了焊接时电极头与焊接面之间的接触面积,增加了焊接强度。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型第一种实施方式的立体结构示意图。

[0022] 图2为本实用新型第二种实施方式的焊头组件的结构示意图。

[0023] 图3为图1和图2中电极头的具体结构示意图。

[0024] 图4为利用本实用新型进行焊接加工工件的结构示意图。

[0025] 图5为利用本实用新型进行焊接加工工件的内筒结构示意图。

[0026] 图6为本实用新型第三种实施方式的焊头组件工作状态的剖视示意图。

[0027] 图7为本实用新型第四种实施方式的焊头组件工作状态的剖视示意图。

[0028] 图8为本实用新型旋转夹爪的安装结构示意图。

[0029] 图中:1、推杆连接板;2、竖直固定板;3、加油口;4、旋转夹爪;5、水平气缸;6、旋转电机;7、升降气缸;8、连接座;9、固定平台;10、内凹弧面;11、A上电极头;12、B上电极头;13、第一安装板;14、第二安装板;15、滑块;16、滑轨;17、C上电极头;18、D上电极头;20、外凸弧面;21、A下电极头;22、B下电极头;27、C下电极头;28、D下电极头;30、平整面;31、外筒体;32、内筒体;33、焊接区域曲面。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图说明本实用新型的具体实施方式。

[0031] 本实施例的燃油箱加油口电阻焊一体化设备,包括焊头组件和夹持组件,焊头组件包括第一电极、与第一电极配合的第二电极,第一电极和第二电极各包括至少一个电极头,每次完成至少一个焊点的焊接加工;夹持组件包括旋转夹爪4,旋转夹爪4与驱动机构连接,用于夹持、沿水平及竖直方向调整工件并带动其旋转。

[0032] 如图1所示,为本实施例的焊头组件的第一种实施方式,第一电极、第二电极各包括一个电极头,分别为A上电极头11、A下电极头21,A上电极头11、A下电极头21相互配合,每次同时完成一个焊点的焊接加工。

[0033] 如图2所示,为本实施例的焊头组件的第二种实施方式,第一电极、第二电极各包括两个电极头,分别为两个B上电极头12、两个B下电极头22,两个B上电极头12、两个B下电极头22分别对应配合,每次同时完成两个焊点的焊接加工。

[0034] 两个B上电极头12沿圆周方向间隔分布,对应地,两个B下电极头22沿圆周方向间隔分布。上述间隔分布的距离可根据工件上待焊接位置的焊接面的形状以及焊点位置进行适应性设计以满足旋转次数尽可能少的情况下完成数量最多的焊点焊接。

[0035] 具体地,如图3所示,第一种实施方式、第二种实施方式中,上下电极头的工作面为相互匹配的平整面30,即平整面30为平面结构。

[0036] 工作面为相互匹配的平面的情况下,电极头的结构简单,加工方便,能完成焊接加工的要求,适用于焊接面也为平面的情况。但是对于非平面(环形面等曲面结构)的焊接加工,会出现上下电极头对接过程中有压力的情况下,使得弧形面变形,导致焊接后工件不符合加工要求。

[0037] 如图4和图5所示,对于加油口3这种工件,包括外筒体31和内筒体32,焊接时需要将外筒体31和内筒体32在接触位置进行焊接,上述接触位置如图4中所示的焊接区域曲面33,焊接区域曲面33为环形面,针对此情况,本实施例设计了焊头组件的第三种实施方式,如图6所示,第一电极、第二电极各包括一个电极头,分别为C上电极头17、C下电极头27,C上电极头17、C下电极头27相互配合,每次同时完成一个焊点的焊接加工。

[0038] 具体地,C上电极头17的工作面(下端面)为内凹弧面10,C下电极头27的工作面(上端面)为外凸弧面20,内凹弧面10与外筒体31外表面轮廓贴合,外凸弧面20和内筒体32的内表面贴合,完成在焊接区域曲面33上的焊接,从而避免产生焊接变形。

[0039] 一对电极头在每周期内完成一个焊点的焊接,一个焊点焊接完成后,加油口3由旋转夹爪4夹持后旋转一定角度,进行下一个焊点的焊接,然后再次旋转加油口3完成沿圆周方向上各焊点的焊接。如果每次旋转 90° ,则旋转三次可完成四个焊点的焊接。

[0040] 进一步地,为了提高焊接效率,本实施例提供了焊头组件的第四种实施方式,如图7所示,第一电极、第二电极各包括两个电极头,分别为两个D上电极头18、两个D下电极头28,两个D上电极头18、两个D下电极头28分别配合,每次同时完成两个焊点的焊接加工。

[0041] 具体地,D上电极头18的工作面(下端面)为内凹弧面10,D下电极头28的工作面(上端面)为外凸弧面20,内凹弧面10与外筒体31外表面轮廓贴合,外凸弧面20和内筒体32的内表面贴合,完成在焊接区域曲面33上的焊接。由于轮廓贴合,可避免焊接区域曲面33在焊接过程中受压力造成的变形。并且焊接过程中,通过贴合面将压力均匀的传导至两个焊接点上。

[0042] 两对电极头在每周期内完成两个焊点的焊接,两个焊点焊接完成后,加油口3由旋转夹爪4夹持后旋转一定角度,进行下一位置处两个焊点的焊接,然后再次旋转加油口3完成沿圆周方向上各焊点的焊接。如果每次旋转 90° ,则旋转两次即可完成四个焊点的焊接。和一对电极头相比,不仅提高了焊接效率,而且增加了焊接时电极头与焊接面之间的接触面积,增加了焊接强度。

[0043] 两个D上电极头18沿圆周方向间隔分布,对应地,两个D下电极头28沿圆周方向间隔分布。上述间隔分布的距离可根据工件上焊点位置进行适应性设计以满足旋转次数尽可能少的情况下完成数量最多的焊点焊接。

[0044] 综上,为了避免焊接面受力变形,第一电极的电极头和第二电极的电极头的工作面轮廓相互匹配,工作时第一电极和第二电极分别从焊接位置的两侧贴紧工件,使工作面与工件上对应的待焊接面的轮廓相贴合,以提升电极头和工件的接触面的匹配度。为了进

一步提高效率,在满足电气和机械结构要求的情况下,电极头的数量还可以设计三对、四对……等。

[0045] 如图1和图8所示,第一电极通过连接座8安装在移动平台(图中未示出)上,第二电极通过支撑座安装在固定平台9上;第一电极相对于第二电极运动以调整相对位置。

[0046] 具体地,移动平台上将运动,以沿高度方向调整第一电极相对于第二电极的位置。

[0047] 旋转夹爪4与旋转电机6的输出轴连接,旋转电机6通过第一安装板13与升降气缸7连接,第一安装板13通过第二安装板14与水平气缸5滑动连接。

[0048] 具体地,旋转夹爪4沿周向均布有三个。

[0049] 如图8所示,第一安装板13呈L形,包括水平端和竖直端,水平端上表面与旋转电机6连接,竖直端内表面上固定安装有滑块15,第二安装板14也呈L形,包括分别与上述水平端和竖直端向垂直的两个端面,其中一端面的内表面与水平气缸5的推杆连接,另一端面的内表面固定安装有与滑块15滑动连接的、水平向设置的滑轨16。水平气缸5的缸体远离其推杆的一端与第一安装板13的竖直端外表面铰接。

[0050] 还包括推杆连接板1和竖直固定板2,推杆连接板1呈L形折板,包括水平面和竖直面,水平面内表面与竖直向设置的升降气缸7的推杆连接,水平面外表面与第一安装板13的水平端下表面固连,竖直面的外表面通过滑动连接件(滑块导轨等)与竖直固定板2滑动连接。其中竖直固定板2、第二安装板14固定在相应的固定机架上。

[0051] 夹持组件工作时,升降气缸7动作,其推杆驱动推杆连接板1相对于竖直固定板2升降,从而驱动第一安装板13沿高度方向上下运动;水平气缸5动作,其推杆推出,通过反作用力驱动第一安装板13及其上的滑块15沿第二安装板14上的滑轨16滑动,从而驱动第一安装板13沿水平方向前后运动,由此调整旋转电机6及旋转夹爪4的上下前后位置,满足焊接时,将工件对接于焊头组件的工作位置处。旋转电机6则通过其输出轴上安装的旋转夹爪4带动工件旋转,满足沿圆周方向进行焊点加工的工艺需求。

[0052] 本实施例的燃油箱加油口电阻焊一体化设备在使用时装夹到焊接设备上,焊接工艺为点焊,焊接设备上安装有用于给电极头降温水冷循环装置以及其他设备为本领域的常规技术手段,此处不再赘述。

[0053] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为实用新型的保护范围以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为实用新型的保护范围。

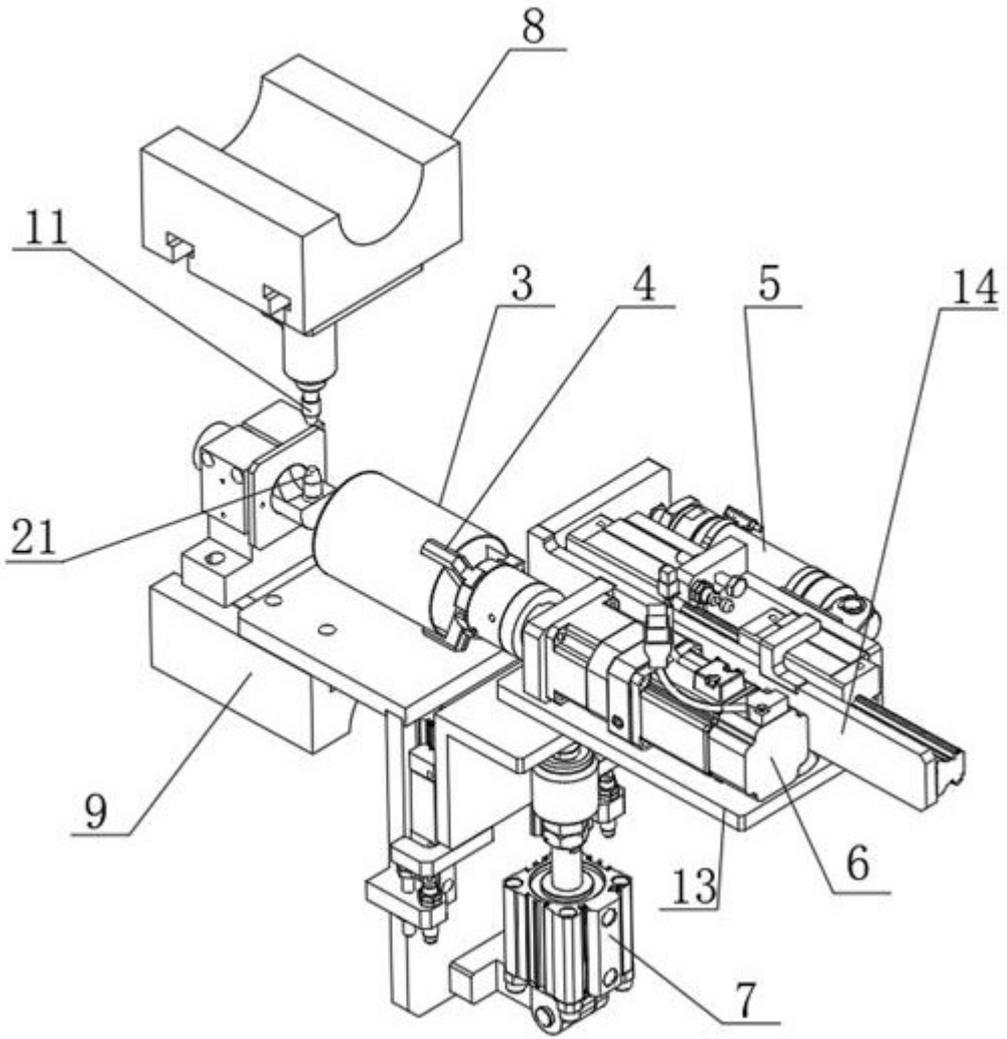


图1

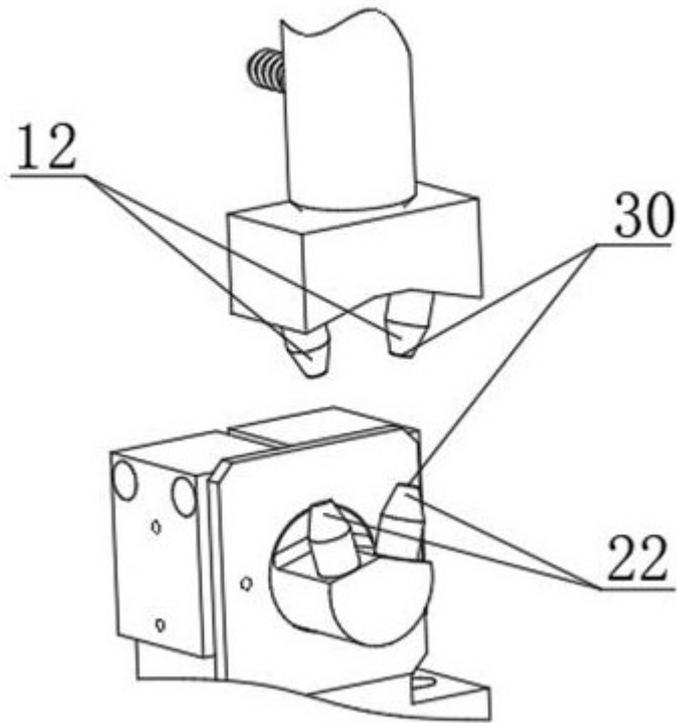


图2

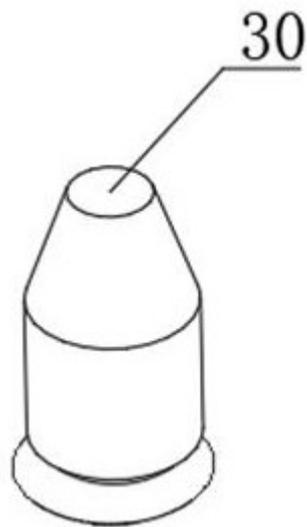


图3

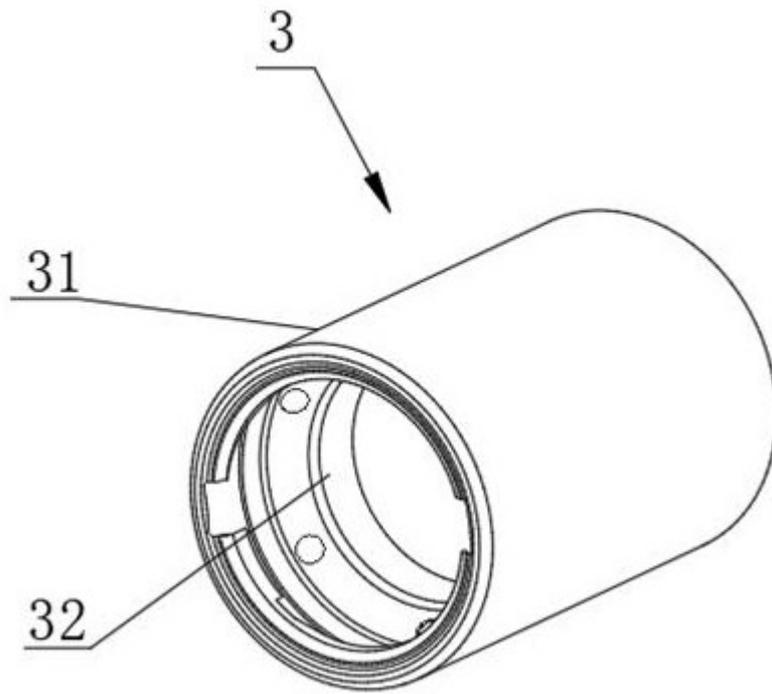


图4

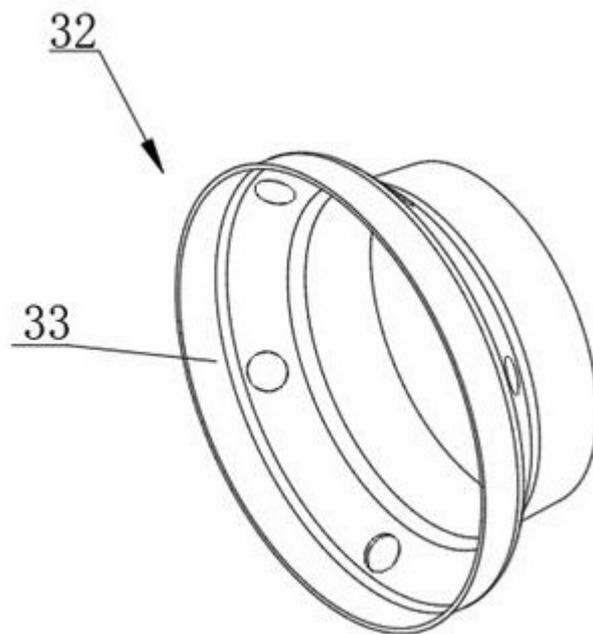


图5

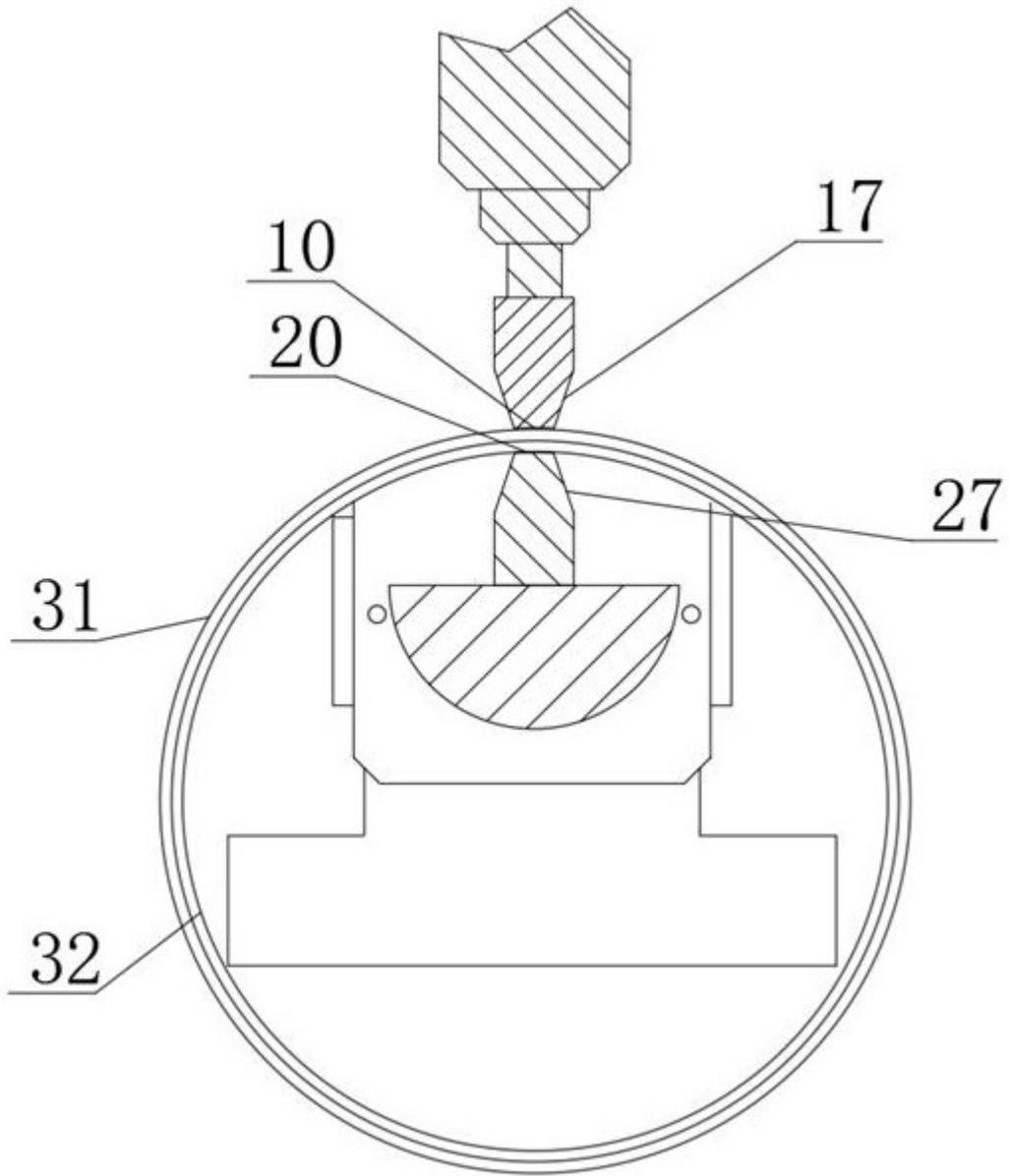


图6

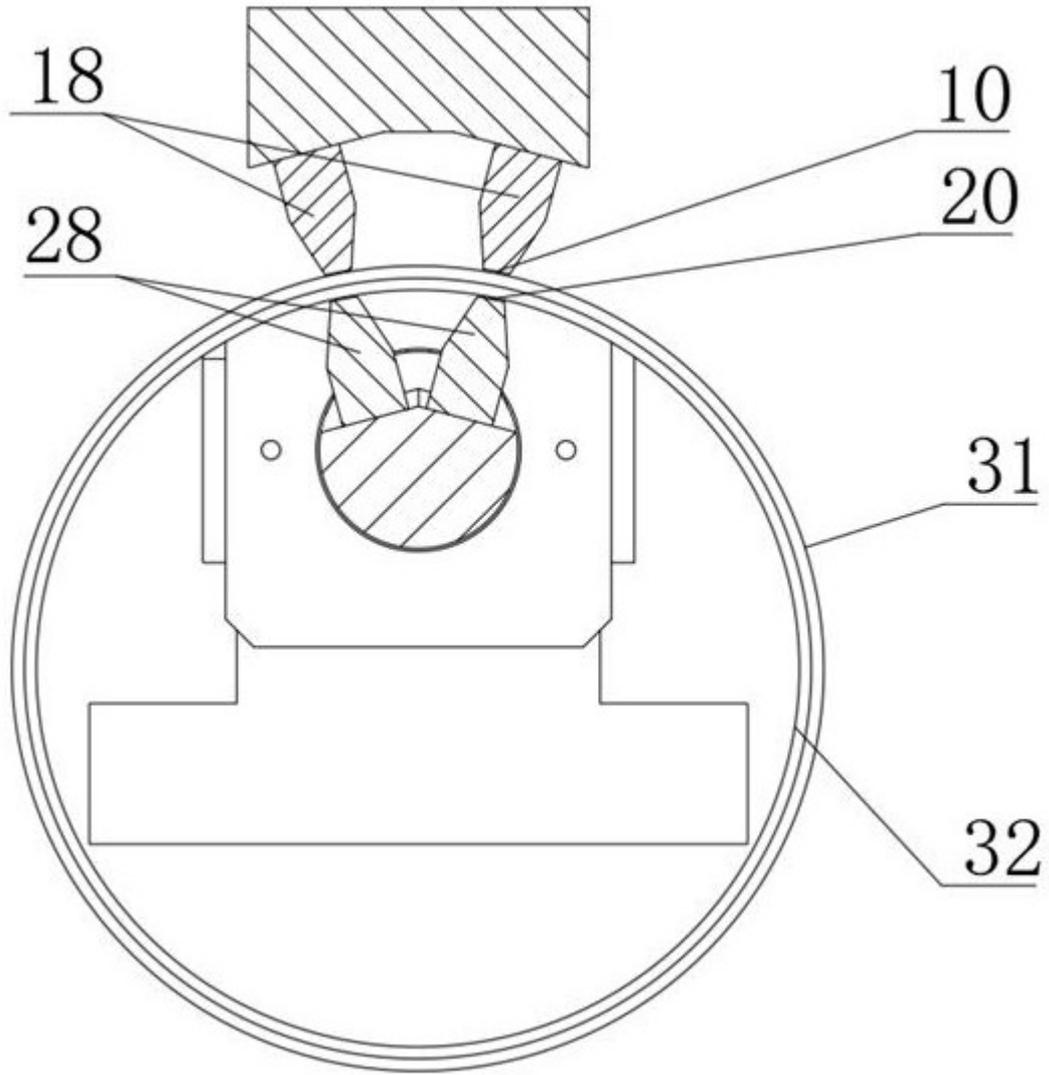


图7

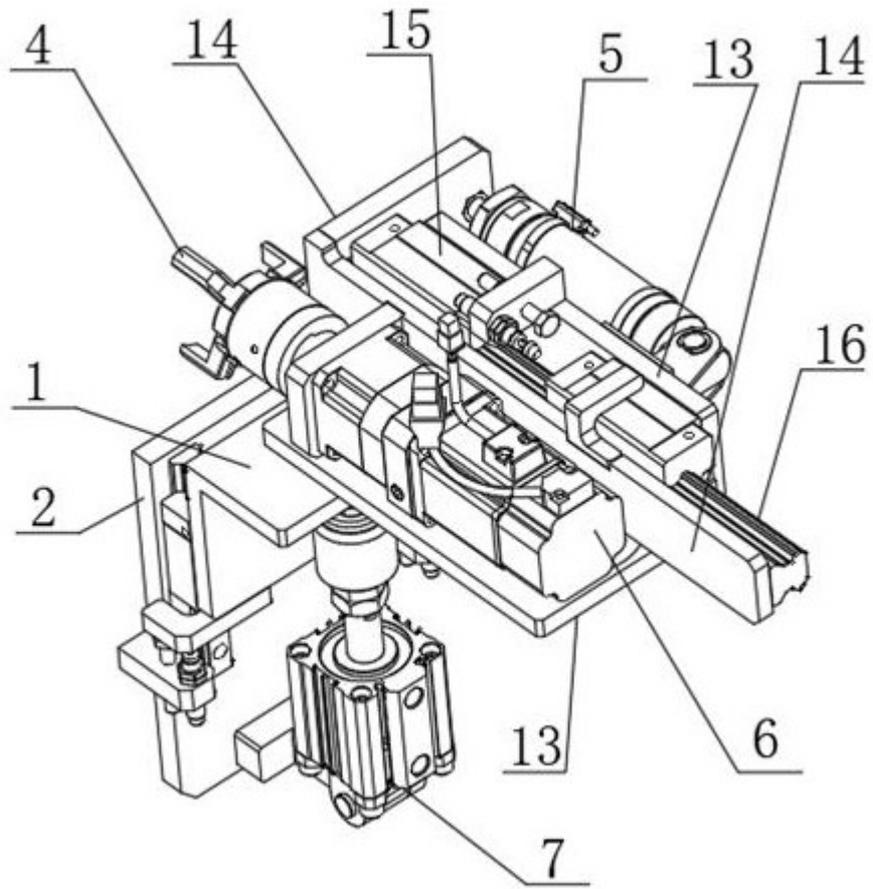


图8