



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113458771 B

(45) 授权公告日 2022.05.10

(21) 申请号 202110757774.9

(22) 申请日 2021.07.05

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113458771 A

(43) 申请公布日 2021.10.01

(73) 专利权人 常州工学院
地址 213032 江苏省常州市新北区辽河路
666号

(72) 发明人 盛冬平

(74) 专利代理机构 北京睿智保诚专利代理事务
所(普通合伙) 11732
专利代理师 龙涛

(51) Int. Cl.
B23P 19/06 (2006.01)
B25B 21/00 (2006.01)
B25B 23/00 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 112108856 A, 2020.12.22
- CN 112108857 A, 2020.12.22
- CN 112108847 A, 2020.12.22
- CN 110561098 A, 2019.12.13
- CN 208231232 U, 2018.12.14
- CN 110961900 A, 2020.04.07
- CN 207930285 U, 2018.10.02
- CN 206561261 U, 2017.10.17
- JP 5071482 B2, 2012.11.14
- CN 105196233 A, 2015.12.30
- CN 211867633 U, 2020.11.06
- CN 2484152 Y, 2002.04.03
- CN 106514189 A, 2017.03.22
- CN 112828815 A, 2021.05.25

审查员 刘定凯

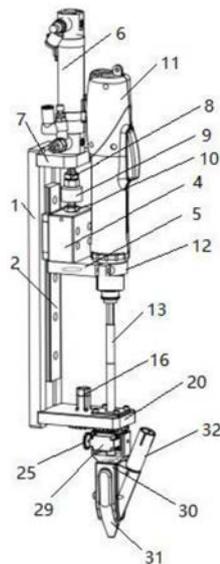
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种具有柔性拧紧枪头的电批装置

(57) 摘要

本发明公开一种具有柔性拧紧枪头的电批装置,属于电动装配工具领域,括:支架装置、滑动装置、驱动装置、电批、柔性批头和柔性枪头组件,所述滑动装置安装在所述支架装置上,所述驱动装置安装在所述支架装置的上端,并且所述驱动装置的输出端与所述滑动装置相连,所述柔性枪头组件安装在所述支架装置的下端,所述电批安装在所述滑动装置上,所述柔性批头顶端安装在所述电批输出端,所述柔性批头底端伸入所述柔性枪头组件中。本发明解决了偏僻位置无法自动化拧紧的问题,实现了一固定区域只需微调即可拧紧较多数量螺钉的效果。



1. 一种具有柔性拧紧枪头的电批装置,其特征在于,包括:支架装置、滑动装置、驱动装置、电批、柔性批头和柔性枪头组件,所述滑动装置安装在所述支架装置上,所述驱动装置安装在所述支架装置的上端,并且所述驱动装置的输出端与所述滑动装置相连,所述柔性枪头组件安装在所述支架装置的下端,所述电批安装在所述滑动装置上,所述柔性批头顶端安装在所述电批输出端,所述柔性批头底端伸入所述柔性枪头组件中;

所述支架装置包括支座装置、滑轨和回转装置一;所述滑轨安装在所述支座装置上,所述回转装置一安装在支座装置上;

所述支座装置包括上支座、底板、下支座;所述上支座安装在所述底板的的上端,所述下支座安装在所述底板的的下端;

所述回转装置一包括螺钉一、压盖、限位环、轴承和定位环;所述轴承安装在所述下支座的中间孔内,所述压盖通过所述螺钉一安装在所述下支座上,所述压盖的下端面与所述轴承的外圈上端面配合安装在一起,所述限位环安装在所述轴承的内圈上,所述限位环的上端面与所述轴承内圈端面配合在一起,所述定位环安装在所述轴承下端将所述限位环固定;

所述柔性枪头组件包括:螺钉二、伺服电机一、齿轮一、齿轮二、伺服电机二、齿轮三、齿轮四、螺钉三和回转装置二;所述伺服电机一通过所述螺钉二安装在所述下支座上,所述齿轮一安装在伺服电机一上,所述齿轮二固定安装在所述限位环的中间位置,所述齿轮一与所述齿轮二啮合;所述伺服电机二通过所述螺钉三安装在所述回转装置二上,所述齿轮三安装在所述回转装置二的一端,所述齿轮四安装在所述伺服电机二上,所述齿轮三与所述齿轮四啮合;

所述回转装置二包括:回转座、螺钉三、销钉、本体、夹瓣和进料管;所述回转座固定安装在所述限位环的下端,所述本体的上端通过所述销钉安装在所述回转座上,所述夹瓣安装在所述本体上,所述进料管安装在所述本体的进料通道中;

以所述销钉轴线和所述回转座孔轴线的交点为球心,所述柔性枪头组件的枪头最顶端能够定位在半球面的任意点上。

2. 根据权利要求1所述的一种具有柔性拧紧枪头的电批装置,其特征在于,所述滑动装置包括:滑块装置和缓冲块装置,所述滑块装置安装在所述滑轨上,所述缓冲块装置安装在所述滑块装置上。

3. 根据权利要求2所述的一种具有柔性拧紧枪头的电批装置,其特征在于,所述滑块装置包括:滑座、滑块、支座和固定环;所述滑座安装在所述滑轨上,所述滑块安装在所述滑座上,所述支座安装在所述滑块的的下端面,所述固定环安装在所述支座上固定所述电批。

4. 根据权利要求3所述的一种具有柔性拧紧枪头的电批装置,其特征在于,所述缓冲块装置包括:并紧螺母一、缓冲块和并紧螺母二;所述并紧螺母一、所述缓冲块、所述并紧螺母二和所述滑块依次安装在一起。

一种具有柔性拧紧枪头的电批装置

技术领域

[0001] 本发明涉及测电动装配工具领域,特别是涉及一种具有柔性拧紧枪头的电批装置。

背景技术

[0002] 自动化拧紧工具普遍应用于自动化生产线的紧固件装配行业,目前现有的自动化拧紧工具均为直线驱动方式,即拧紧枪头只能在一个方向上移动。在实际生产中,存在一些较为偏僻的拧紧位置,空间狭窄,直线驱动拧紧工具的枪头无法进行拧紧操作。另外存在一种工况,即当前位置待拧紧螺钉数量较多,当完成一颗螺钉的拧紧工作,开始下一颗螺钉的拧紧时,需要通过外部机器人控制整个拧紧工具移动至下一颗螺钉的拧紧位置,导致耗费的时间较多和能耗较大,影响工作效率。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明提供了一种具有柔性拧紧枪头的电批装置,以解决偏僻位置自动化拧紧工具因空间受限无法进行拧紧操作,以及和同一区域待拧螺钉数量较多,需要较大范围的调整自动化拧紧工具位置的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种具有柔性拧紧枪头的电批装置,包括:支架装置、滑动装置、驱动装置、电批、柔性批头和柔性枪头组件,所述滑动装置安装在所述支架装置上,所述驱动装置安装在所述支架装置的上端,并且所述驱动装置的输出端与所述滑动装置相连,所述柔性枪头组件安装在所述支架装置的下端,所述电批安装在所述滑动装置上,所述柔性批头顶端安装在所述电批输出端,所述柔性批头底端伸入所述柔性枪头组件中。

[0006] 进一步地,所述支架装置包括支座装置、滑轨和回转装置一;所述滑轨安装在所述支座装置上,所述回转装置一安装在支座装置上。

[0007] 进一步地,所述支座装置包括上支座、底板、下支座;所述上支座安装在所述底板上端,所述下支座安装在所述底板的下端。

[0008] 进一步地,所述回转装置一包括螺钉一、压盖、限位环、轴承和定位环;所述轴承安装在所述下支座的中间孔内,所述压盖通过所述螺钉一安装在所述下支座上,所述压盖的下端面与所述轴承的外圈上端面配合安装在一起,所述限位环安装在所述轴承的内圈上,所述限位环的上端面与所述轴承内圈端面配合在一起,所述定位环安装在所述轴承下端将所述限位环固定。

[0009] 进一步地,所述滑动装置包括:滑块装置和缓冲块装置,所述滑块装置安装在所述滑轨上,所述缓冲块装置安装在所述滑块装置上。

[0010] 进一步地,所述滑块装置包括:滑座、滑块、支座和固定环;所述滑座安装在所述滑轨上,所述滑块安装在所述滑座上,所述支座安装在所述滑块的下端面,所述固定环安装在所述支座上固定所述电批。

[0011] 进一步地,所述缓冲块装置包括:并紧螺母一、缓冲块和并紧螺母二;所述并紧螺母一、所述缓冲块、所述并紧螺母二和所述滑块依次安装在一起。

[0012] 进一步地,所述柔性枪头组件包块:螺钉二、伺服电机一、齿轮一、齿轮二、伺服电机二、齿轮三、齿轮四、螺钉三和回转装置二;所述伺服电机一通过所述螺钉二安装在所述下支座上,所述齿轮一安装在伺服电机一上,所述齿轮二固定安装在所述限位环的中间位置,所述伺服电机二通过所述螺钉三安装在所述回转装置二上,所述齿轮三安装在所述回转装置二的一端,所述齿轮四安装在所述伺服电机二上。

[0013] 进一步地,所述回转装置二包块:回转座、螺钉三、销钉、本体、夹瓣和进料管;所述回转座固定安装在所述限位环的下端,所述本体的上端通过所述销钉安装在所述回转座上,所述夹瓣安装在所述本体上,所述进料管安装在所述本体的进料通道中。

[0014] 进一步地,以所述销钉轴线和所述回转座孔轴线的交点为球心,所述柔性枪头组件的枪头最顶端能够定位在半球面的任意点上。

[0015] 本发明的有益效果在于:

[0016] 本发明采用了双伺服电机驱动,枪头旋转角度可控的柔性结构,枪头能够在半球面范围内的位置作业,从而实现了装配线或工件无死角的自动化拧紧装配,避免出现待拧紧螺钉位置偏僻,空间狭窄,拧紧工具无法操作,而需要人工拧紧的情况,解决了同一位置待拧紧螺钉数量较多,每一个螺钉都需要调整自动化拧紧工具位置的问题,从而显著提高了生产效率。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0018] 图1附图为具有柔性拧紧枪头的电批总成示意图。

[0019] 图2附图为具有柔性拧紧枪头的电批分解图。

[0020] 图3附图为柔性枪头细节图。

[0021] 图4附图为柔性枪头剖面图。

[0022] 其中,图中:

[0023] 1-底板、2-滑轨、3-滑座、4-滑块、5-支座、6-驱动装置、7-上支座、8-并紧螺母一、9-缓冲块、10-并紧螺母二、11-电批、12-固定环、13-柔性批头、14-螺钉一、15-螺钉二、16-伺服电机一、17-压盖、18-限位环、19-轴承、20-下支座、21-定位环、22-齿轮一、23-齿轮二、24-齿轮三、25-齿轮四、26-回转座、27-销钉、28-螺钉三、29-伺服电机二、30-本体、31-夹瓣、32-进料管。

具体实施方式

[0024] 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,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。

[0025] 参照附图1-4所示,本发明提供一种具有柔性拧紧枪头的电批装置,包括:支架装置、滑动装置、驱动装置、电批、柔性批头和柔性枪头组件;支架装置包括上支座7、底板1、下支座20、滑轨2、螺钉一14、压盖17、限位环18、轴承19和定位环21;上支座7安装在底板1的上端,下支座20安装在底板1的下端,滑轨2安装在底板1上,轴承19安装在下支座20的中间孔内,压盖17通过螺钉一14安装在下支座20上,压盖17的下端面与轴承19的外圈上端面配合安装在一起,限位环18安装在轴承19的内圈上,限位环18的上端面与轴承19内圈端面配合在一起,定位环21安装在轴承19下端将限位环18固定;滑动装置包括:滑座3、滑块4、支座5、固定环12、并紧螺母一8、缓冲块9和并紧螺母二10;滑座3安装在滑轨2上并与滑轨2滑动连接,滑块4安装在滑座3上,支座5安装在滑块4的下端面,并紧螺母一8、缓冲块9、并紧螺母二10和滑块4依次连接,固定环12安装在支座5上固定电批11;柔性枪头组件包括:螺钉二15、伺服电机一16、齿轮一22、齿轮二23、伺服电机二29、齿轮三24、齿轮四25、回转座26、螺钉三28、销钉27、本体30、夹瓣31、和进料管32;伺服电机一16通过螺钉二15安装在下支座20上,齿轮一22安装在伺服电机一16上,齿轮二23固定安装在限位环18的中间位置,回转座26固定安装在限位环18的下端,伺服电机二29通过螺钉三28安装在回转座26上,齿轮三24安装在回转座26的一端销钉27上,齿轮四25安装在伺服电机二29上,本体30的上端安装在回转座26上,夹瓣31安装在本体30上,进料管32安装在本体30的进料通道中;滑动装置安装在支架装置上,驱动装置6安装在支架装置的上端,驱动装置6穿过支架装置与滑动装置连接,柔性枪头组件安装在支架装置的下边,电批11安装在滑动装置上,柔性批头13安装在电批11上,柔性批头13穿过支架装置伸入柔性枪头组件中。

[0026] 实施例1:柔性拧紧枪头电批拧紧螺钉过程

[0027] 本实施例柔性拧紧枪头电批装置拧紧螺钉过程如下:

[0028] 将本装置移动到待拧螺钉区域,驱动伺服电机一16和伺服电机二29,柔性枪头组件调整到合适的角度,使柔性枪头组件对准待拧螺钉孔中心,两个夹瓣31进行定位,螺钉放入进料管32中进入两个夹瓣31的定位位置上,驱动驱动装置6使滑动装置向下移动,电批11随着滑动装置移动,电批11上的柔性批头13伸入柔性枪头组件内部的通道,将螺钉预顶入待拧螺钉孔,驱动电批11,柔性批头13旋转将螺钉拧螺钉孔。此区域待拧螺钉较多时,保持底板1位置不变,或者是微调底板1的位置,驱动伺服电机一16和伺服电机二29,主要调节柔性枪头组件的角度,使柔性枪头组件对准待拧螺钉孔中心,然后再夹瓣31定位,进料管32中放入螺钉,电批11随着滑动装置移动,柔性批头13伸入柔性枪头组件内部的通道,柔性批头13旋转对螺钉进行拧紧,重复这个过程完成此区域的螺钉拧紧操作。

[0029] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0030] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一

致的最宽的范围。

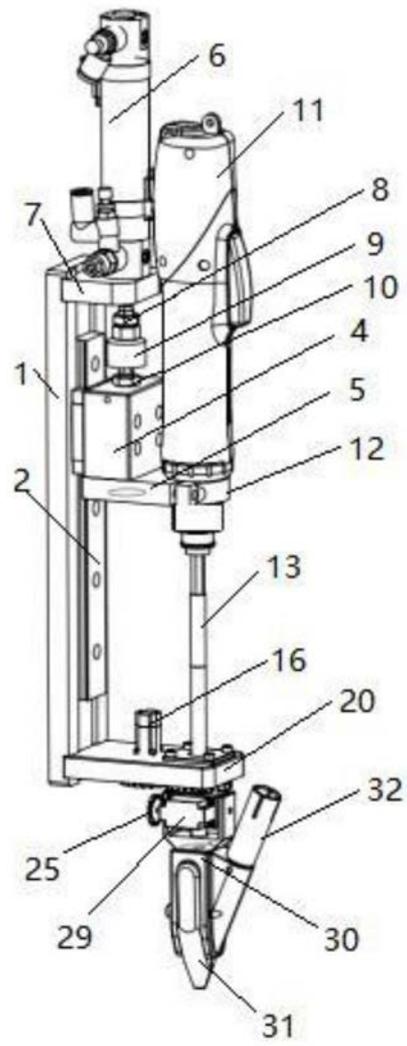


图1

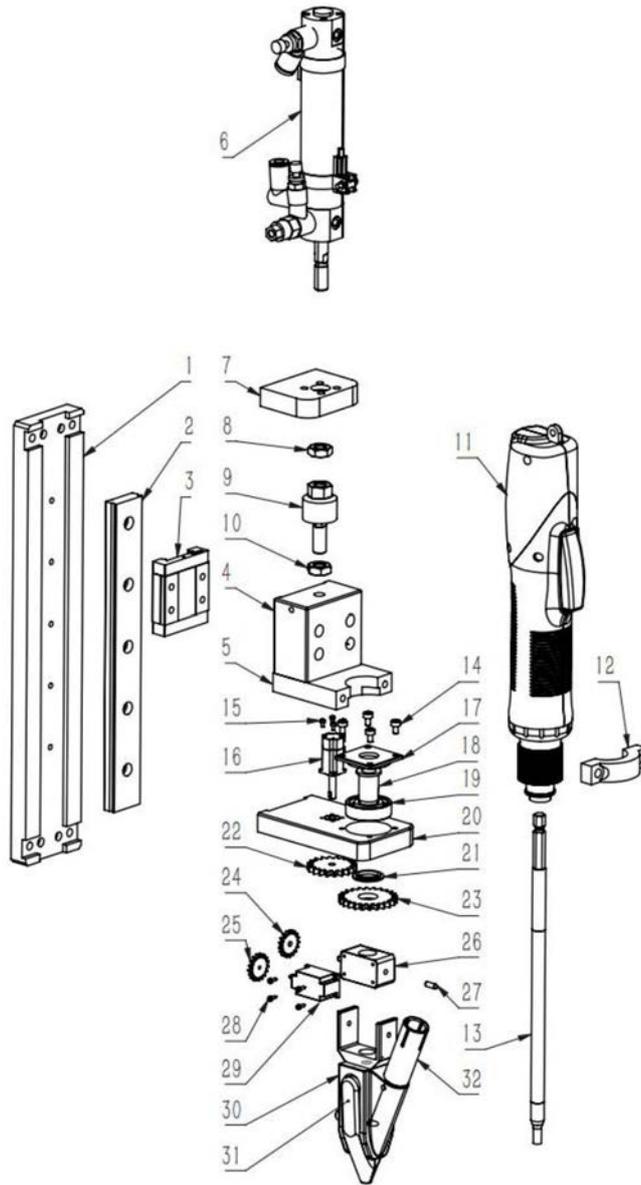


图2

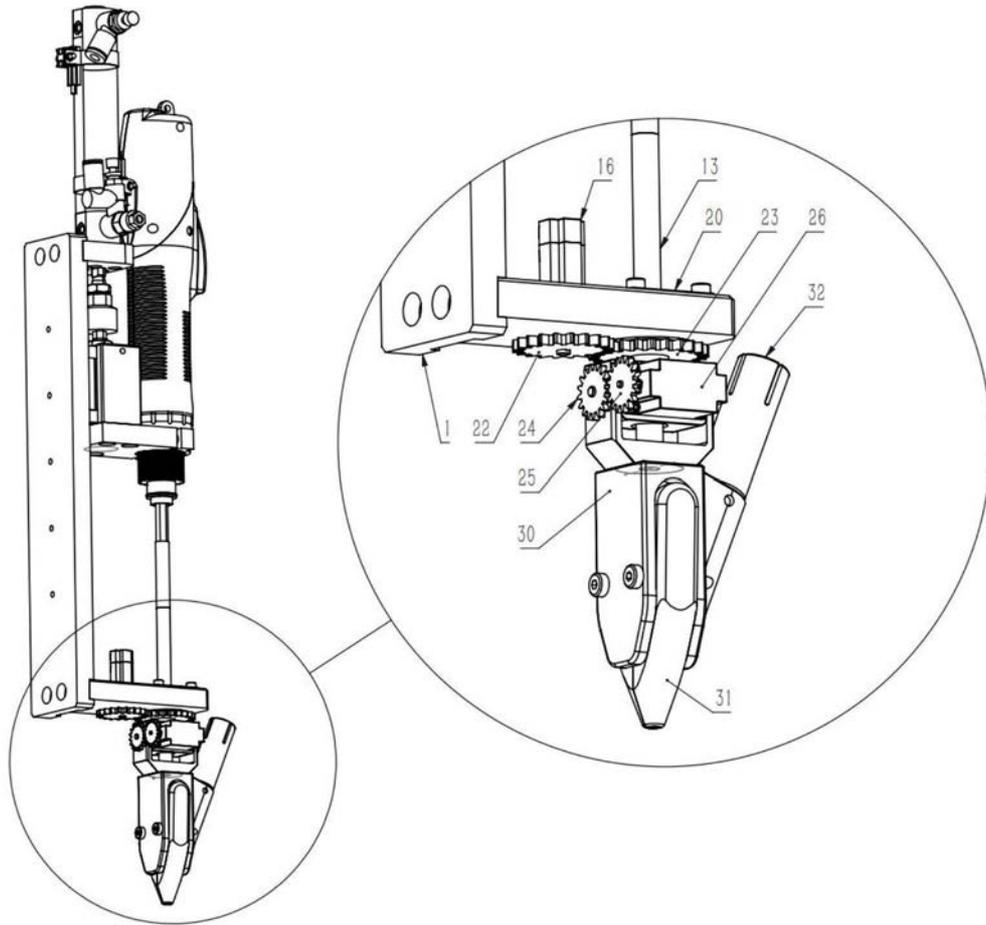


图3

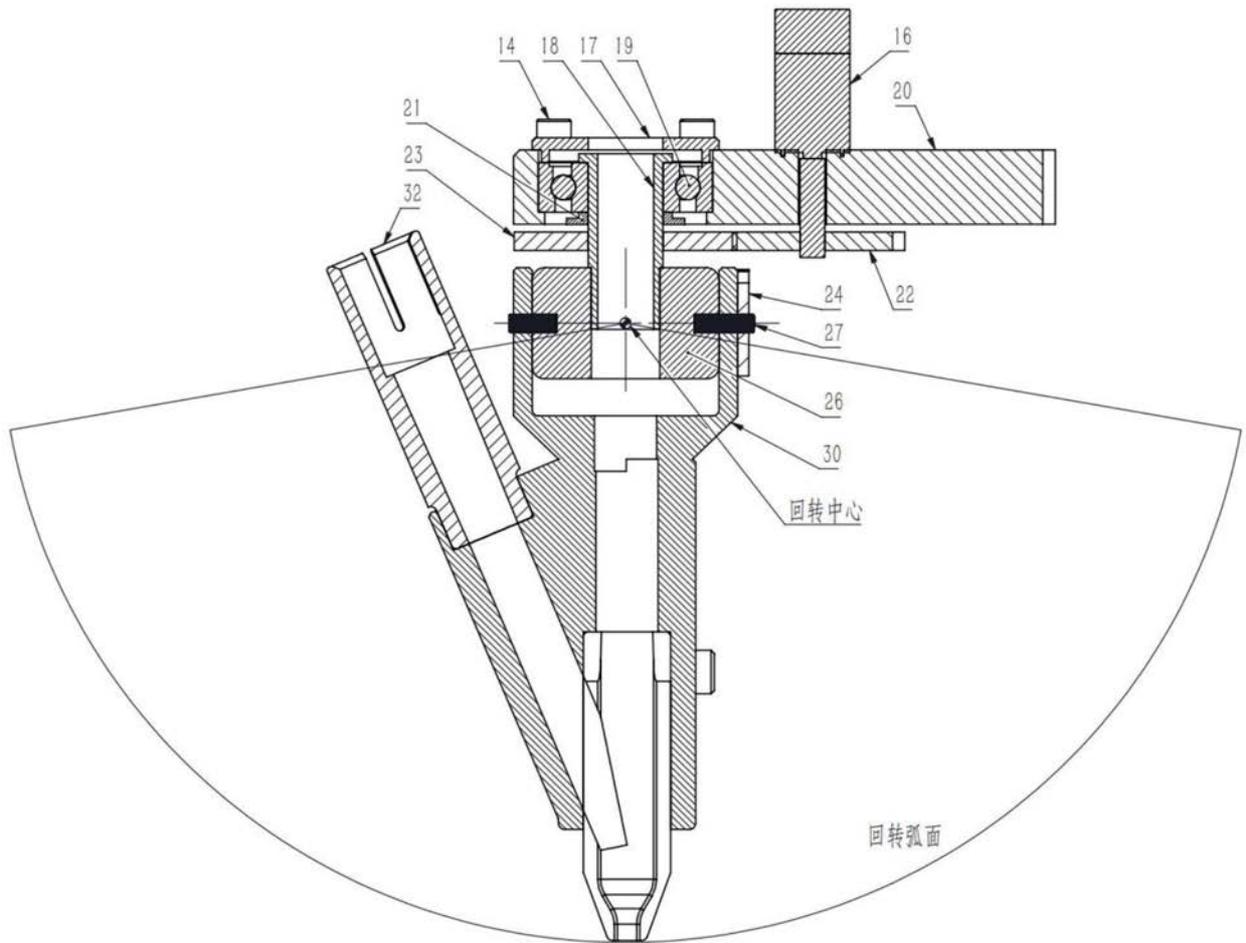


图4