(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109623592 B
(45)授权公告日 2024.08.27

(21)申请号 201910079312.9
(22)申请日 2019.01.28
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109623592 A
(43)申请公布日 2019.04.16
(73)专利权人 深圳市钜达机械设备有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街道万丰社区大朗山西路11号楼房7厂房
(72)发明人 陈宝珠 林凤坂
(74)专利代理机构 深圳市神州联合知识产权代理事务所(普通合伙) 44324
专利代理师 周松强
(51)Int.Cl.
B24B 21/16(2006.01)
B24B 21/18(2006.01)
(56)对比文件
CN 209477935 U,2019.10.11
审查员 高洁

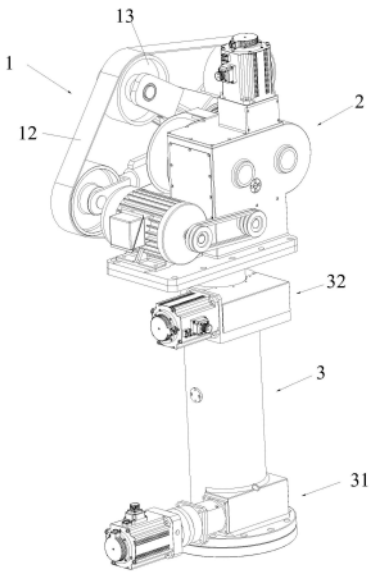
权利要求书2页 说明书7页 附图12页

(54)发明名称

一种全自动抛光机机头

(57)摘要

一种全自动抛光机机头,其至少包括抛光机构、其特征在于,其还包括用于控制抛光机构在竖直平面内多角度变换的旋转机构、用于控制抛光机构和旋转机构上下升降及在水平平面内转动的升降机构,所述抛光机构设置在旋转机构上,所述抛光机构与旋转机构驱动连接,所述旋转机构固定设置在升降机构上,所述升降机构与旋转机构驱动连接。本发明提供了一种全自动抛光机机头,该抛光机机头可以上下升降、在水平方向和竖直方向上可多角度转动,能与异形工件的曲面相适配,利用该装置可以对普通工件和异形工件进行全自动的全方位抛光,降低了人工成本,提高了抛光效率。



CN 109623592 B

1.一种全自动抛光机机头,其至少包括抛光机构,其特征在于,其还包括用于控制抛光机构在竖直平面内多角度变换的旋转机构、用于控制抛光机构和旋转机构上下升降及在水平平面内转动的升降机构,所述抛光机构设置在旋转机构上,所述抛光机构与旋转机构驱动连接,所述旋转机构固定设置在升降机构上,所述升降机构与旋转机构驱动连接;

所述旋转机构包括第一旋转组件、第二旋转组件和第三旋转组件,所述第一旋转组件与抛光机构传动连接,所述第二旋转组件与第一旋转组件传动连接,所述第三旋转组件与第二旋转组件传动连接;

所述升降机构包括升降组件和水平旋转组件,所述水平旋转组件设置在升降组件的上部,且所述水平旋转组件与升降组件活动连接,所述旋转机构固定设置在水平旋转组件上;

所述抛光机构包括支架、砂带和复数个砂带轮,所述复数个砂带轮均设置在支架上,且所述复数个砂带轮围合形成多边形,所述砂带张紧于复数个砂带轮上,所述支架上设置有用于与旋转机构固定连接的安装孔,其中一个砂带轮与旋转机构驱动连接,该砂带轮转动后带动砂带转动,进而砂带带动其他砂带轮转动;

所述第一旋转组件与支架和砂带轮传动连接,所述第一旋转组件带动砂带转动和支架的自转,所述第二旋转组件与第一旋转组件传动连接,所述第二旋转组件带动第一旋转组件和抛光机构为整体以第二旋转组件为旋转中心转动,即支架的公转;

所述第一旋转组件包括第一内轴、第一外轴、第一齿轮、第二齿轮和皮带轮,所述第一外轴通过轴承套接在第一内轴上,所述第一齿轮固定在第一内轴的前端,皮带轮固定在第一内轴的末端,皮带轮与砂带轮通过皮带驱动连接,所述第二齿轮固定的第一外轴前端,所述支架通过安装孔固定在第一外轴的末端;

所述第二旋转组件包括第二内轴、第三齿轮、第四齿轮、第五齿轮、曲柄和第一电机,所述第三齿轮固定在第二内轴的前端,所述第四齿轮和第五齿轮分别通过轴承套接在第二内轴的末端,所述第四齿轮和第五齿轮均与第二内轴活动连接,且第四齿轮与第五齿轮分别独立转动,所述第四齿轮与第一齿轮啮合,所述第五齿轮与第二齿轮啮合,所述第三齿轮与第一电机驱动连接;所述第二内轴的末端设置有曲柄,所述曲柄固定套接在第二内轴上,所述曲柄的另一端通过轴承套接在第一内轴上;

所述第三旋转组件包括第三内轴、第三外轴、第六齿轮、第七齿轮、第八齿轮、第九齿轮和第二电机,所述第三外轴通过轴承套接在第三内轴上,所述第六齿轮固定设置在第三内轴的前端,所述第九齿轮固定设置在第三内轴的末端,所述第七齿轮固定设置在第三外轴的前端,所述第八齿轮固定设置在第三外轴的末端,所述第六齿轮与第三齿轮传动连接,所述第七齿轮与第二电机驱动连接,所述第八齿轮与第四齿轮相啮合,所述第九齿轮与第五齿轮相啮合;

所述升降组件包括有立柱、丝杆、升降螺母、升降套和升降驱动单元,所述立柱为空心圆柱体,所述丝杆、升降螺母、升降套均设置在立柱内,所述升降螺母套接在丝杆上,所述升降螺母与丝杆相配合,所述旋转机构与升降套的前端固定连接,所述升降套的末端抵持在升降螺母上,所述丝杆旋转带动升降螺母升降,进而带动升降套沿丝杆轴向上下运动,所述升降驱动单元与所述丝杆驱动连接。

2.根据权利要求1所述的一种全自动抛光机机头,其特征在于,所述升降驱动单元包括有升降电机、升降蜗轮与升降蜗杆,所述升降蜗轮套接在丝杆的下部,且所述升降蜗轮与丝

杆固定连接,所述升降蜗杆与升降电机驱动连接,所述升降蜗杆与升降蜗轮保持啮合。

3.根据权利要求1所述的一种全自动抛光机机头,其特征在于,所述水平旋转组件包括有旋转套和旋转驱动组件,所述水平旋转组件固定设置在立柱的上部,所述旋转套与旋转驱动组件驱动连接,所述旋转套套接在升降套上,所述旋转套与升降套活动连接,所述旋转套内侧面上设置有滑动凸起,所述升降套上设置滑动凹槽,所述滑动凸起与滑动凹槽相适配。

4.根据权利要求3所述的一种全自动抛光机机头,其特征在于,所述旋转驱动组件包括旋转电机和旋转蜗杆,所述旋转电机与旋转蜗杆驱动连接,旋转套的外周面上开设旋转齿,所述旋转齿与旋转蜗杆相啮合,所述旋转电机驱动旋转蜗杆转动,进而带动旋转套和升降套转动。

一种全自动抛光机机头

技术领域

[0001] 本发明涉及抛光机领域,尤其涉及一种抛光机机头。

背景技术

[0002] 抛光机也称为研磨机,常常用作机械式研磨、抛光及打蜡。其工作原理是:电动机带动安装在抛光机上的海绵或羊毛抛光盘高速旋转,由于抛光盘和抛光剂共同作用并与待抛表面进行摩擦,进而可达到去除漆面污染、氧化层、浅痕的目的。

[0003] 砂带抛光机是抛光机中的一种,是能够对工件表面进行打磨、抛光的常用机械加工设备,其在五金、水暖等行业得到广泛的应用。砂带打磨抛光机主要是通过将工件表面与砂带相接触,利用砂带上砂粒的磨削性能对工件表面进行打磨和抛光的,通过砂带打磨和抛光后的工件表面的质量和精度都较高。在加工过程中,为了快速去除金属表面特有的超硬质氧化层,目前市场上大多仍然采用原始的地抛机或手工抛光设备,机器操作繁琐,且产品质量不稳定,产品的加工速度及使用都不能达到客户要求。

[0004] 现有技术公开了一种平磨砂带抛光机(申请号:200610118511.9),该发明包括一个具有工作台的机架,机架上设有与动力机构相连的转轴,转轴上连接有主动轮,机架上还设有从动轮和张紧轮,主动轮、从动轮和张紧轮上套接有砂带,上述的工作台靠近于砂带且与砂带平行设置,所述的机架上设有立柱,上述的张紧轮设在立柱处,且在张紧轮与立柱之间设有能使张紧轮移动的张紧装置。本平磨砂带抛光机使用寿命较长、生产效率较高、操作简便,同时对张紧轮的调节其方式较多,并且调整简便。

[0005] 利用该专利虽然能满足普通工件的抛光,但目前的工件上往往会有多个曲面需要进行抛光,对于这类异形工件,仅通过平面的砂带无法进行有效地抛光,传统的做法都是通过工作人员利用手工对工件表面的特殊曲面进行打磨和抛光,这不仅劳动强度高,费时费力,而且打磨、抛光的效率十分低,且工件表面达到的打磨抛光精度也不够。

发明内容

[0006] 针对上述技术中存在的不足之处,本发明的目的是提供一种全自动抛光机机头,该抛光机机头可以上下升降及多角度转动,能与异形工件的曲面相适配,利用该装置可以对普通工件和异形工件进行全自动的全方位抛光,降低了人工成本,提高了抛光效率。

[0007] 为实现上述目的,本发明是这样实现的:

[0008] 一种全自动抛光机机头,其包括用于对待加工料件进行抛光的抛光机构、用于控制抛光机构在竖直平面内多角度变换的旋转机构、用于控制抛光机构与旋转机构上下升降及在水平平面内转动的升降机构,所述抛光机构设置在旋转机构上,所述抛光机构与旋转机构驱动连接,所述旋转机构固定设置在升降机构上,所述升降机构与旋转机构驱动连接;

[0009] 所述旋转机构包括第一旋转组件、第二旋转组件和第三旋转组件,所述第一旋转组件与抛光机构传动连接,所述第二旋转组件与第一旋转组件传动连接,所述第三旋转组件与第二旋转组件传动连接;

[0010] 所述升降机构包括升降组件和水平旋转组件,所述水平旋转组件设置在升降组件的上部,且所述水平旋转组件与升降组件活动连接,所述水平旋转组件控制升降组件旋转,所述旋转机构固定设置在水平旋转组件上。

[0011] 所述升降组件带动水平旋转组件上下运动,进而带动旋转机构和抛光机构一起上下运动,且在上下运动过程中,所述水平旋转组件独立做旋转运动,进而带动旋转机构和抛光机构一起水平旋转。抛光机构和旋转机构均固定在水平旋转组件上,抛光机构在升降组件的带动下可沿升降组件的升降方向自由升降,改变抛光机构的抛光高度;进一步地,在升降组件升降的过程中,水平旋转组件带动抛光机构在水平面内自由旋转,在水平方向上改变抛光机构的抛光角度,加上与旋转机构带动抛光机构在竖直方向上的旋转,极大的提高了抛光机构的自由度,便于实现对工件的全方位抛光加工。

[0012] 进一步,所述抛光机构包括支架、砂带和复数个砂带轮,所述复数个砂带轮均设置在支架上,且所述复数个砂带轮围合形成多边形,所述砂带张紧于复数个砂带轮上,所述支架上设置有用于与旋转机构固定连接的安装孔,其中一个砂带轮与旋转机构驱动连接,该砂带轮转动后带动砂带转动,进而砂带带动其他砂带轮转动。所述砂带在砂带轮上不停的转动,用于对加工料件的抛光,优选的,所述复数个砂带轮围合形成多边形为不规则的多边形,每个顶角的角度都不一定相同,且支架与第一旋转组件的连接位置在多边形中位于偏心位置,使支架在自转时为偏心自转,可以适配不同的加工料件的曲面,增加砂带抛光的适配性。

[0013] 进一步,所述第一旋转组件与支架和砂带轮传动连接,所述第一旋转组件带动砂带转动和支架的自转,所述第二旋转组件与第一旋转组件传动连,所述第二旋转组件带动第一旋转组件和抛光机构为整体以第二旋转组件为旋转中心转动,即支架的公转。

[0014] 进一步,所述第一旋转组件包括第一内轴、第一外轴、第一齿轮、第二齿轮和皮带轮,所述第一外轴通过轴承套接在第一内轴上,所述第一齿轮固定在第一内轴的前端,皮带轮固定在第一内轴的末端,皮带轮与砂带轮通过皮带驱动连接,所述第二齿轮固定的第一外轴前端,所述支架通过安装孔固定在第一外轴的末端。支架上的安装孔不与复数个砂带轮围合形成多边形的重心相重合,当支架以安装孔为旋转中心转动时,有利于扩大支架与砂带的活动范围;所述砂带在砂带轮上不停的转动,用于对加工料件的抛光,所述支架以安装孔为旋转中心转动,即支架的自转,支架带动砂带和砂带轮在竖直平面内转动,可以适配不同的加工料件的曲面,增加砂带抛光的适配性。

[0015] 进一步,所述第二旋转组件包括第二内轴、第三齿轮、第四齿轮、第五齿轮、曲柄和第一电机,所述第三齿轮固定在第二内轴的前端,所述第四齿轮和第五齿轮分别通过轴承套接在第二内轴的末端,所述第四齿轮和第五齿轮均与第二内轴活动连接,且第四齿轮与第五齿轮分别独立转动,所述第四齿轮与第一齿轮啮合,所述第五齿轮与第二齿轮啮合,所述第三齿轮与第一电机驱动连接;所述第二内轴的末端设置有曲柄,所述曲柄固定套接在第二内轴上,所述曲柄的另一端通过轴承套接在第一内轴上。所述第二内轴上套接有第二外轴,所述第二外轴设置在第三齿轮和第四齿轮之间,用于将第三齿轮与第四齿轮隔开,利于各部件之间的布局。具体的,所述曲柄上设置有两个通孔,其中一个通孔与第一内轴相适配,另一个通孔与第二内轴相适配,利用曲柄使得第一双轴机构和抛光机构以曲柄和第二内轴的连接处为旋转中心转动,使得抛光机构在某一高度范围内升降,即支架的公转,更进

一步扩大砂带的活动范围,增加砂带抛光的适配性。

[0016] 进一步,所述第三旋转组件包括第三内轴、第三外轴、第六齿轮、第七齿轮、第八齿轮、第九齿轮和第二电机,所述第三外轴通过轴承套接在第三内轴上,所述第六齿轮固定设置在第三内轴的前端,所述第九齿轮固定设置在第三内轴的末端,所述第七齿轮固定设置在第三外轴的前端,所述第八齿轮固定设置在第三外轴的末端,所述第六齿轮与第三齿轮传动连接,所述第七齿轮与第二电机驱动连接,所述第八齿轮与第四齿轮相啮合,所述第九齿轮与第五齿轮相啮合。第二电机驱动第七齿轮转动,第七齿轮通过第三外轴带动第八齿轮转动,进而带动第四齿轮、第一齿轮、皮带轮转动和砂带转动;第一电机驱动第三齿轮转动,第三齿轮带动第六齿轮转动,第六齿轮通过第三内轴带动第九齿轮转动,进而带动第五齿轮、第二齿轮和支架转动。分别利用第一电机驱动第三齿轮和第二电机驱动第七齿轮,并将第三齿轮和第七齿轮的传动关系传至抛光机构,使得砂带转动与支架自转的转动速率不同步且互不影响;支架的公转是由第三齿轮通过第二内轴带动曲柄的转动,支架的自转是由第三齿轮带动第六齿轮转动再传动至支架,因齿轮之间存在传动比,两者之间的转速可以控制,控制该传动比可使支架的自转与支架的公转之间相适配,有利于适配不同的加工料件的曲面,增加砂带抛光的适配性。

[0017] 进一步,所述升降组件包括有立柱、丝杆、升降螺母、升降套和升降驱动单元,所述立柱为空心圆柱体,所述丝杆、升降螺母、升降套均设置在立柱内,所述升降螺母套接在丝杆上,所述升降螺母与丝杆相配合,所述旋转机构与升降套的前端固定连接,所述升降套的末端抵持在升降螺母上,所述丝杆旋转带动升降螺母升降,进而带动升降套沿丝杆轴向上下运动,所述升降驱动单元与所述丝杆驱动连接。丝杆旋转的过程中,由于升降螺母与丝杆之间的啮合关系及升降套的末端抵持在升降螺母上,套接在丝杆上的升降螺母将沿丝杆升降,在升降螺母升降的过程中,抵靠在升降螺母上的升降套随升降螺母升降,带动旋转机构和抛光机构升降,进而改变抛光机构的抛光高度。

[0018] 进一步,所述升降驱动单元包括有升降电机、升降蜗轮与升降蜗杆,所述升降蜗轮套接在丝杆的下部,且所述升降蜗轮与丝杆固定连接,所述升降蜗杆与升降电机驱动连接,所述升降蜗杆与升降蜗轮保持啮合。升降电机可采用伺服电机,利用伺服电机可自由正反转且控制精准等特点,利用蜗轮与蜗杆之间的配合控制丝杆的转动,进而实现升降套的升降控制,操作简单,易于实现,且制造成本低。

[0019] 进一步,所述水平旋转组件包括有旋转套和旋转驱动组件,所述水平旋转组件固定设置在立柱的上部,所述旋转套与旋转驱动组件驱动连接,所述旋转套套接在升降套上,所述旋转套与升降套活动连接,所述旋转套内侧面上设置有滑动凸起,所述升降套上设置滑动凹槽,所述滑动凸起与滑动凹槽相适配。所述滑动凸起和滑动凹槽的设置,起到限位的作用,所述旋转套在旋转的过程中,通过滑动凸起带动升降套一起旋转,且因升降套上设置有与滑动凸起相适配的滑动凹槽,升降套在升降的过程中不与旋转套相脱离,从而实现升降套的升降和旋转各自独立运动且互不影响。

[0020] 进一步,所述旋转驱动组件包括旋转电机和旋转蜗杆,所述旋转电机与旋转蜗杆驱动连接,旋转套的外周面上开设旋转齿,所述旋转齿与旋转蜗杆相啮合,所述旋转电机驱动旋转蜗杆转动,进而带动旋转套和升降套转动。旋转机构和抛光机构固定在升降套上,旋转套与升降套之间活动连接,升降套在旋转电机的驱动作用下旋转运动,在升降电机的驱

动下做升降运动,进而带动抛光机构和旋转机构在水平面内旋转和在竖直平面内升降,进而改变抛光机构的抛光位置。设置旋转电机,且旋转电机驱动旋转套,旋转套的旋转运动可在旋转电机的控制下精准旋转,方便操作人员精确控制抛光角度,利用旋转齿与旋转蜗杆之间的啮合配合,不仅高效地传递了电机扭矩与转速,同时减小了装置的体积,使得整体装置的结构紧凑,体积小,工作效率高。

[0021] 本发明的优势在于,本发明提供了一种全自动抛光机机头,该抛光机机头可以上下升降、在水平方向和竖直方向上可多角度转动,能与异形工件的曲面相适配,利用该装置可以对普通工件和异形工件进行全自动的全方位抛光,降低了人工成本,提高了抛光效率。

附图说明

[0022] 图1为本发明所实施的全自动抛光机机头的结构示意图。

[0023] 图2为本发明所实施的抛光机构的结构示意图。

[0024] 图3为本发明所实施的抛光机构和旋转机构的结构示意图。

[0025] 图4为本发明所实施的旋转机构的结构示意图。

[0026] 图5为本发明所实施的曲柄的结构示意图。

[0027] 图6为本发明所实施的升降机构的结构示意图。

[0028] 图7为图6中的升降机构局部示意图。

[0029] 图8为本发明所实施的的升降机构剖视图。

[0030] 图9为本发明所实施的升降套与旋转套结构示意图。

[0031] 图10为本发明所实施的砂带转动构造示意图。

[0032] 图11为本发明所实施的支架公转构造示意图。

[0033] 图12为本发明所实施的支架自转构造示意图。

具体实施方式

[0034] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0035] 本发明提供了一种全自动抛光机机头:参照图1-12。

[0036] 一种全自动抛光机机头,其包括用于对待加工料件进行抛光的抛光机构1、用于控制抛光机构1在竖直平面内多角度变换的旋转机构2、用于控制抛光机构1和旋转机构2上下升降及在水平平面内转动的升降机构3,抛光机构1设置在旋转机构2上,抛光机构1与旋转机构2驱动连接,旋转机构2固定设置在升降机构3上,升降机构3与旋转机构2驱动连接;旋转机构2包括第一旋转组件21、第二旋转组件22和第三旋转组件23,第一旋转组件21与抛光机构1传动连接,第二旋转组件22与第一旋转组件21传动连接,第三旋转组件23与第二旋转组件22传动连接;升降机构3包括升降组件31和水平旋转组件32,水平旋转组件32设置在升降组件31的上部,且水平旋转组件32与升降组件31活动连接,旋转机构2固定设置在水平旋转组件32上。

[0037] 升降组件31带动水平旋转组件32上下运动,进而带动旋转机构2和抛光机构1一起上下运动,且在上下运动过程中,水平旋转组件32独立做旋转运动,进而带动旋转机构2和

抛光机构1一起水平旋转。抛光机构1和旋转机构2均固定在水平旋转组件32上，抛光机构1在升降组件31的带动下可沿升降组件31的升降方向自由升降，改变抛光机构1的抛光高度；进一步地，在升降组件31升降的过程中，水平旋转组件32带动抛光机构1在水平面内自由旋转，在水平方向上改变抛光机构1的抛光角度，加上与旋转机构2带动抛光机构1在竖直方向上的旋转，极大的提高了抛光机构1的自由度，便于实现对工件的全方位抛光加工。

[0038] 抛光机构1包括支架11、砂带12和复数个砂带轮13，复数个砂带轮13均设置在支架11上，且复数个砂带轮13围合形成多边形，砂带12张紧于复数个砂带轮13上，支架11上设置有用于与旋转机构2固定连接的安装孔，其中一个砂带轮13与旋转机构2驱动连接，该砂带轮13转动后带动砂带转动，进而砂带12带动其他砂带轮13转动。砂带在砂带轮13上不停的转动，用于对加工料件的抛光，优选的，复数个砂带轮13围合形成多边形为不规则的多边形，每个顶角的角度都不一定相同，且支架11与第一旋转组件21的连接位置在多边形中位于偏心位置，使支架11在自转时为偏心自转，可以适配不同的加工料件的曲面，增加砂带12抛光的适配性。

[0039] 第一旋转组件21与支架11和砂带轮13传动连接，第一旋转组件21带动砂带12转动和支架11的自转，所述第二旋转组件22与第一旋转组件21传动连，第二旋转组件22带动第一旋转组件21和抛光机构1为整体以第二旋转组件22为旋转中心转动，即支架11的公转。

[0040] 第一旋转组件21包括第一内轴211、第一外轴212、第一齿轮213、第二齿轮214和皮带轮215，第一外轴212通过轴承套接在第一内轴211上，第一齿轮213固定在第一内轴211的前端，皮带轮215固定在第一内轴211的末端，皮带轮215与砂带轮13通过皮带驱动连接，第二齿轮214固定的第一外轴212前端，支架11通过安装孔固定在第一外轴212的末端。支架11上的安装孔不与复数个砂带轮13围合形成多边形的重心相重合，当支架11以安装孔为旋转中心转动时，有利于扩大支架11与砂带12的活动范围；砂带12在砂带轮13上不停的转动，用于对加工料件的抛光，支架11以安装孔为旋转中心转动，即支架11的自转，支架11带动砂带12和砂带轮13在竖直平面内转动，可以适配不同的加工料件的曲面，增加砂带抛光的适配性。

[0041] 第二旋转组件22包括第二内轴221、第三齿轮222、第四齿轮223、第五齿轮224、曲柄225和第一电机226，第三齿轮222固定在第二内轴221的前端，第四齿轮223和第五齿轮224分别通过轴承套接在第二内轴221的末端，第四齿轮223和第五齿轮224均与第二内轴221活动连接，且第四齿轮223与第五齿轮224分别独立转动，第四齿轮223与第一齿轮213啮合，第五齿轮224与第二齿轮214啮合，第三齿轮222与第一电机226驱动连接；第二内轴221的末端设置有曲柄225，曲柄225固定套接在第二内轴221上，曲柄225的另一端通过轴承套接在第一内轴211上。

[0042] 具体的，所述第一电机226的驱动可为：第一电机226与蜗杆227驱动连接，与蜗杆227相适配的涡轮228与第二内轴221固定连接，第一电机226在驱动蜗杆227转动带动涡轮228转动，进而带动第二内轴221和第三齿轮222的转动。第二内轴221上套接有第二外轴(图未示)，第二外轴设置在第三齿轮222和第四齿轮223之间，用于将第三齿轮222与第四齿轮223隔开，利于各部件之间的布局。曲柄225上设置有两个通孔，其中一个通孔与第一内轴211相适配，另一个通孔与第二内轴221相适配，利用曲柄225使得第一双轴机构和抛光机构1以曲柄225和第二内轴221的连接处为旋转中心转动，使得抛光机构1在某一高度范围内升

降,即支架11的公转,更进一步扩大砂带12的活动范围,增加砂带12抛光的适配性。

[0043] 第三旋转组件23包括第三内轴231、第三外轴232、第六齿轮233、第七齿轮234、第八齿轮235、第九齿轮236和第二电机237,第三外轴232通过轴承套接在第三内轴231上,第六齿轮233固定设置在第三内轴231的前端,第九齿轮236固定设置在第三内轴231的末端,第七齿轮234固定设置在第三外轴232的前端,第八齿轮235固定设置在第三外轴232的末端,第六齿轮233与第三齿轮222传动连接,第七齿轮234与第二电机237驱动连接,第八齿轮235与第四齿轮223相啮合,第九齿轮236与第五齿轮224相啮合。

[0044] 第二电机237驱动第七齿轮234转动,第七齿轮234通过第三外轴232带动第八齿轮235转动,进而带动第四齿轮223、第一齿轮213、皮带轮215转动和砂带转动;第一电机226驱动第三齿轮222转动,第三齿轮222带动第六齿轮233转动,第六齿轮233通过第三内轴231带动第九齿轮236转动,进而带动第五齿轮224、第二齿轮214和支架11转动。分别利用第一电机226驱动第三齿轮222和第二电机237驱动第七齿轮234,并将第三齿轮222和第七齿轮234的传动关系传至抛光机构1,使得砂带12转动与支架11自转的转动速率不同步且互不影响;支架11的公转是由第三齿轮222通过第二内轴221带动曲柄225的转动,支架11的自转是由第三齿轮222带动第六齿轮233转动再传动至支架11,因齿轮之间存在传动比,两者之间的转速可以控制,控制该传动比可使支架11的自转与支架11的公转之间相适配,有利于适配不同的加工料件的曲面,增加砂带12抛光的适配性。

[0045] 所述升降组件31包括有立柱311、丝杆312、升降螺母313、升降套314和升降驱动单元315,所述立柱311为空心圆柱体,所述丝杆312、升降螺母313、升降套314均设置在立柱311内,所述升降螺母313套接在丝杆312上,所述升降螺母313与丝杆312相配合,所述旋转机构2与升降套314的前端固定连接,所述升降套314的末端抵持在升降螺母313上,所述丝杆312旋转带动升降螺母313升降,进而带动升降套314沿丝杆312轴向上下运动,所述升降驱动单元315与所述丝杆312驱动连接。丝杆312旋转的过程中,由于升降螺母313与丝杆312之间的啮合关系及升降套314的末端抵持在升降螺母313上,套接在丝杆312上的升降螺母313将沿丝杆312升降,在升降螺母313升降的过程中,抵靠在升降螺母313上的升降套314随升降螺母313升降,带动旋转机构2和抛光机构1升降,进而改变抛光机构2的抛光高度。

[0046] 所述升降驱动单元315包括有升降电机316、升降蜗轮317与升降蜗杆318,所述升降蜗轮317套接在丝杆312的下部,且所述升降蜗轮317与丝杆312固定连接,所述升降蜗杆318与升降电机316驱动连接,所述升降蜗杆318与升降蜗轮317保持啮合。升降电机316可采用伺服电机,利用伺服电机可自由正反转且控制精准等特点,利用蜗轮与蜗杆之间的配合控制丝杆312的转动,进而实现升降套314的升降控制,操作简单,易于实现,且制造成本低。

[0047] 所述水平旋转组件32包括有旋转套321和旋转驱动组件322,所述水平旋转组件32固定设置在立柱的上部,所述旋转套321与旋转驱动组件322驱动连接,所述旋转套321套接在升降套314上,所述旋转套312与升降套314活动连接,所述旋转套321内侧面上设置有滑动凸起323,所述升降套314上设置滑动凹槽324,所述滑动凸起323与滑动凹槽324相适配。所述滑动凸起323和滑动凹槽324的设置,起到限位的作用,所述旋转套321在旋转的过程中,通过滑动凸起323带动升降套314一起旋转,且因升降套314上设置有与滑动凸起323相适配的滑动凹槽324,升降套314在升降的过程中不与旋转套321相脱离,从而实现升降套314的升降和旋转各自独立运动且互不影响。

[0048] 所述旋转驱动组件322包括旋转电机325和旋转蜗杆326,所述旋转电机325与旋转蜗杆326驱动连接,旋转套321的外周面上开设旋转齿327,所述旋转齿327与旋转蜗杆326相啮合,所述旋转电机325驱动旋转蜗杆326转动,进而带动旋转套321和升降套314转动。旋转机构2和抛光机构1固定在升降套314上,旋转套321与升降套314之间活动连接,升降套314在旋转电机325的驱动作用下旋转运动,在升降电机316的驱动下做升降运动,进而带动抛光机构1和旋转机构2在水平面内旋转和在竖直平面内升降,进而改变抛光机构1的抛光位置。设置旋转电机325,且旋转电机325驱动旋转套321,旋转套321的旋转运动可在旋转电机325的控制下精准旋转,方便操作人员精确控制抛光角度,利用旋转齿327与旋转蜗杆326之间的啮合配合,不仅高效地传递了电机扭矩与转速,同时减小了装置的体积,使得整体装置的结构紧凑,体积小,工作效率高。

[0049] 其中,所述旋转机构的工作方法为:

[0050] 砂带的转动:第二电机驱动第七齿轮转动,第七齿轮通过第三外轴带动第八齿轮转动,第八齿轮带动第四齿轮转动,第四齿轮带动第一齿轮转动,第一齿轮通过第一内轴带动皮带轮转动,皮带轮通过皮带带动砂带主动轮转动,砂带主动轮转动后带动砂带转动,从而带动砂带轮转动;

[0051] 支架的公转:第一电机驱动蜗杆转动,蜗杆转动后带动涡轮转动,涡轮带动第二内轴转动,第二内轴带动曲柄转动,进而曲柄带动第一双轴机构和抛光机构为整体以曲柄和第二内轴的连接处为旋转中心转动,使得抛光机构在某一高度范围内升降;

[0052] 支架的自转:第二内轴转动的同时带动第三齿轮转动,第三齿轮带动第六齿轮转动,第六齿轮通过第三内轴带动第九齿轮转动,第九齿轮带动第五齿轮转动,第五齿轮带动第二齿轮转动,第二齿轮通过第一外轴带动支架以安装孔为旋转中心转动。

[0053] 本发明的优势在于,本发明提供了一种全自动抛光机机头,该抛光机机头可以上下升降、在水平方向和竖直方向上可多角度转动,能与异形工件的曲面相适配,利用该装置可以对普通工件和异形工件进行全自动的全方位抛光,降低了人工成本,提高了抛光效率。

[0054] 以上只是本发明优选的实施例,但是本发明并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

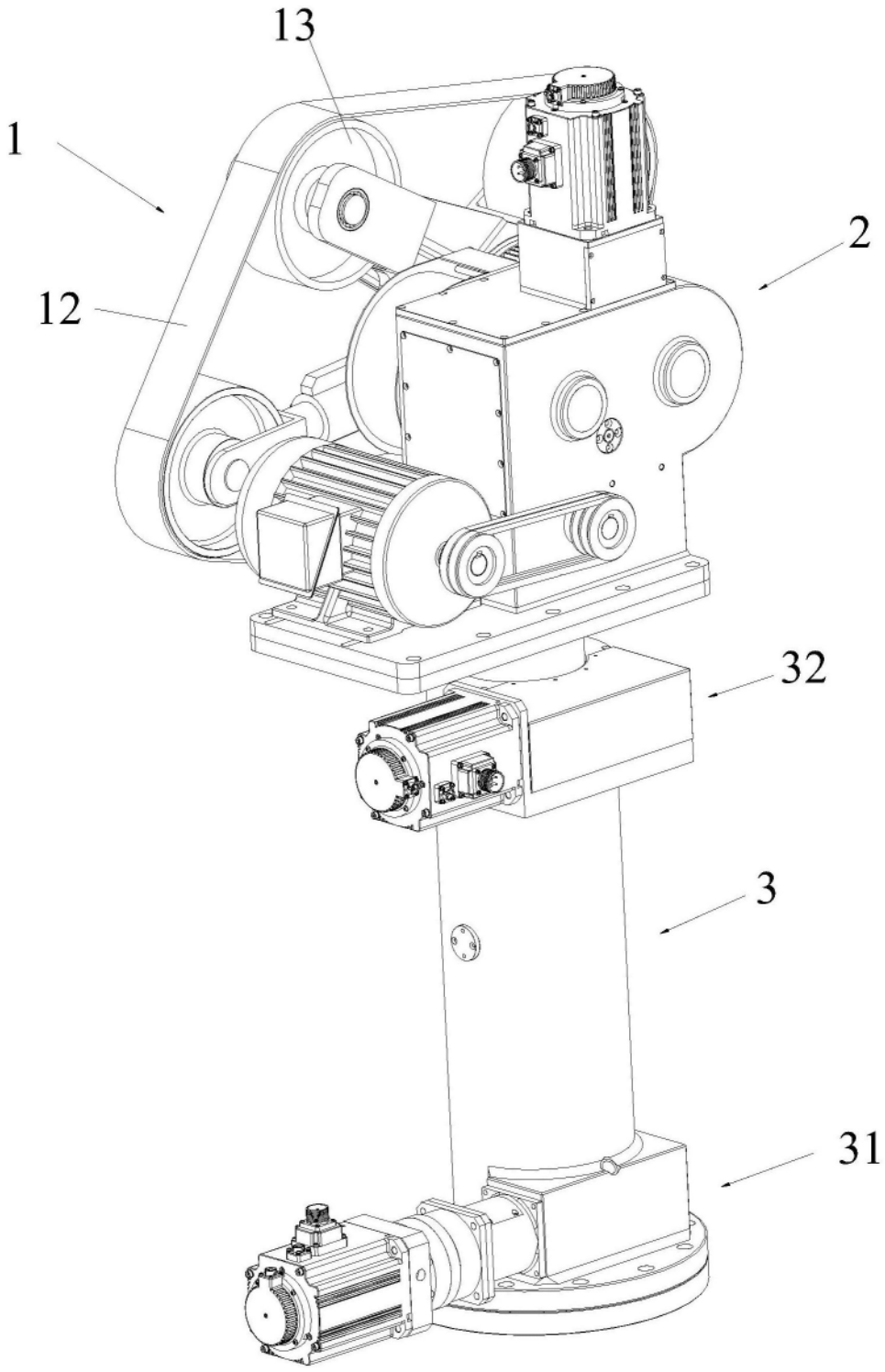


图1

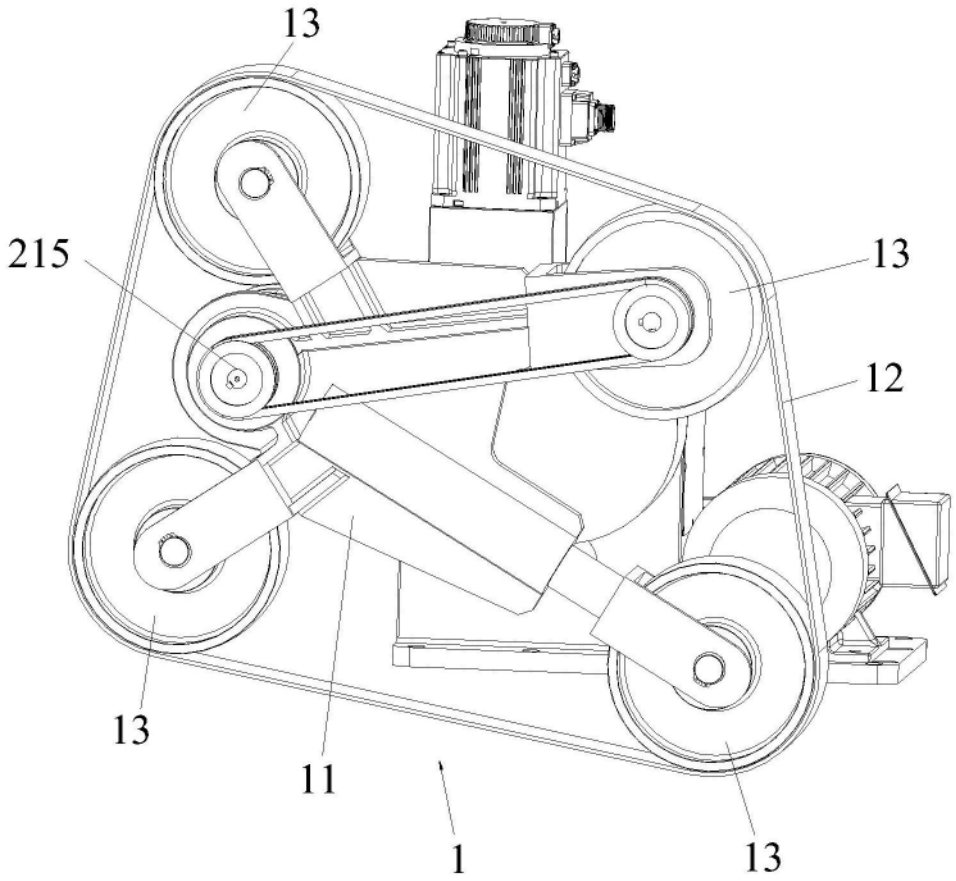


图2

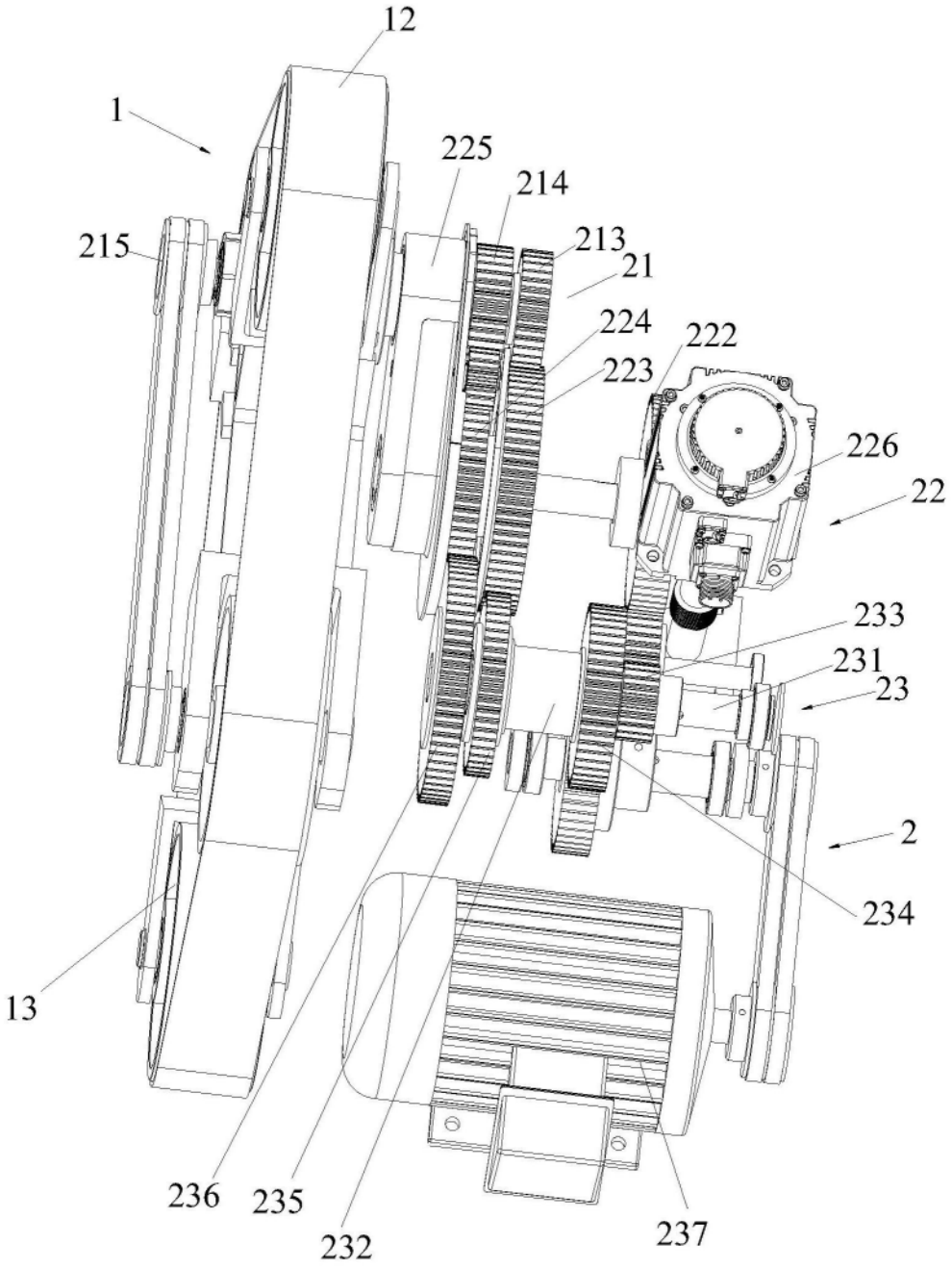

12
1
225
214
215
213
21
224
222
223
226
22
233
231
23
2
234
13
236
235
232
237

图3

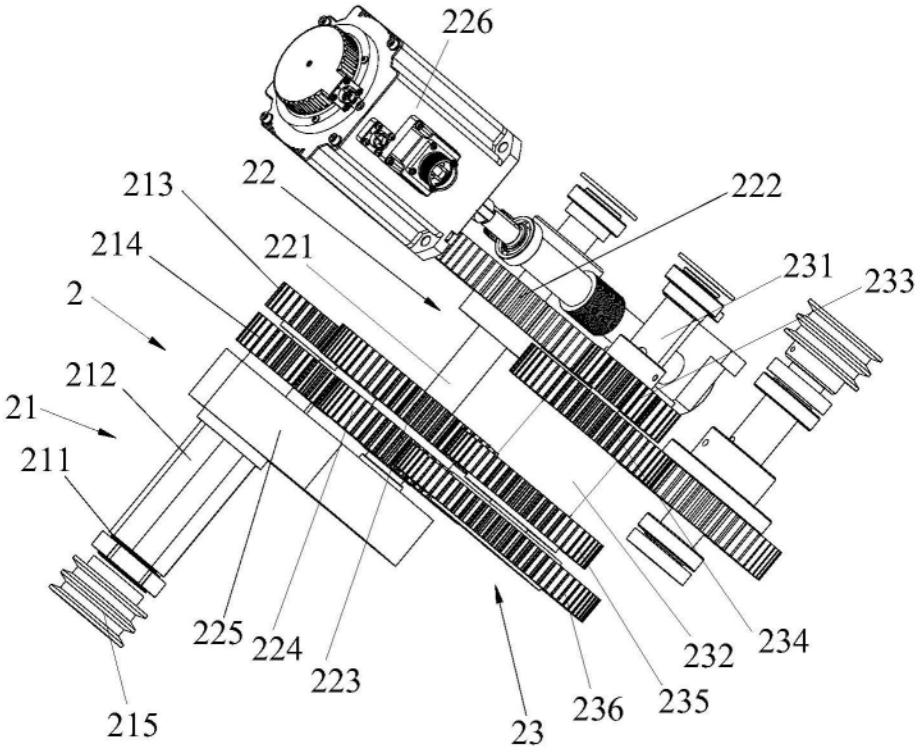

226
22
213
222
214
221
231
233
2
212
21
211
225
224
223
232
234
236
235
215
23

图4



图5

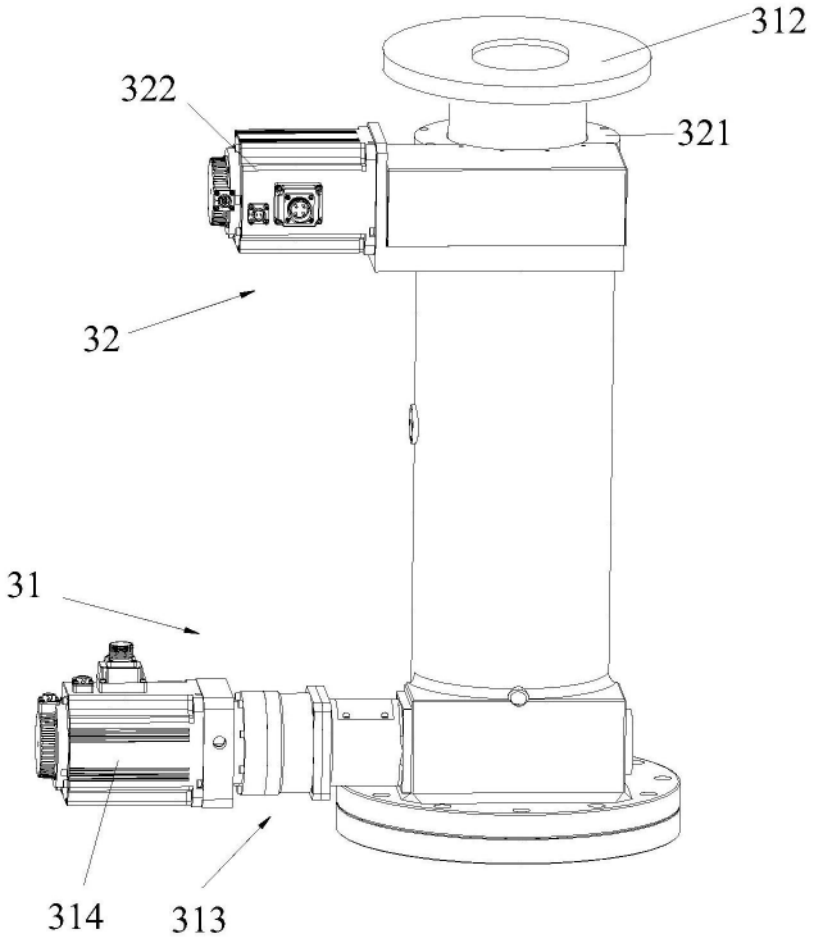


图6

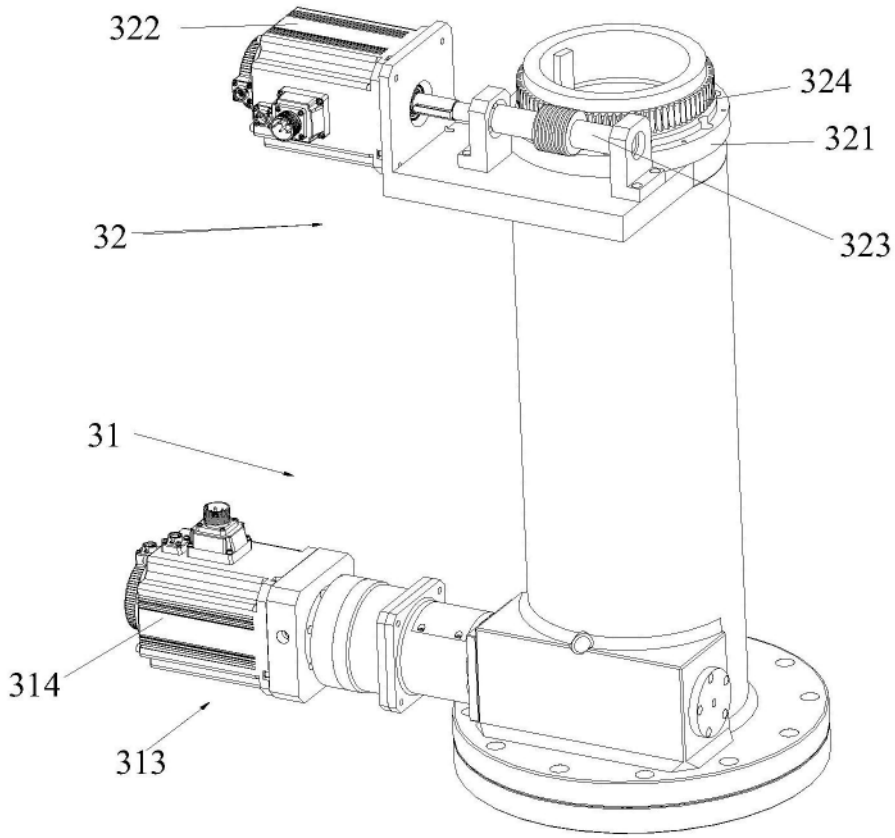


图7

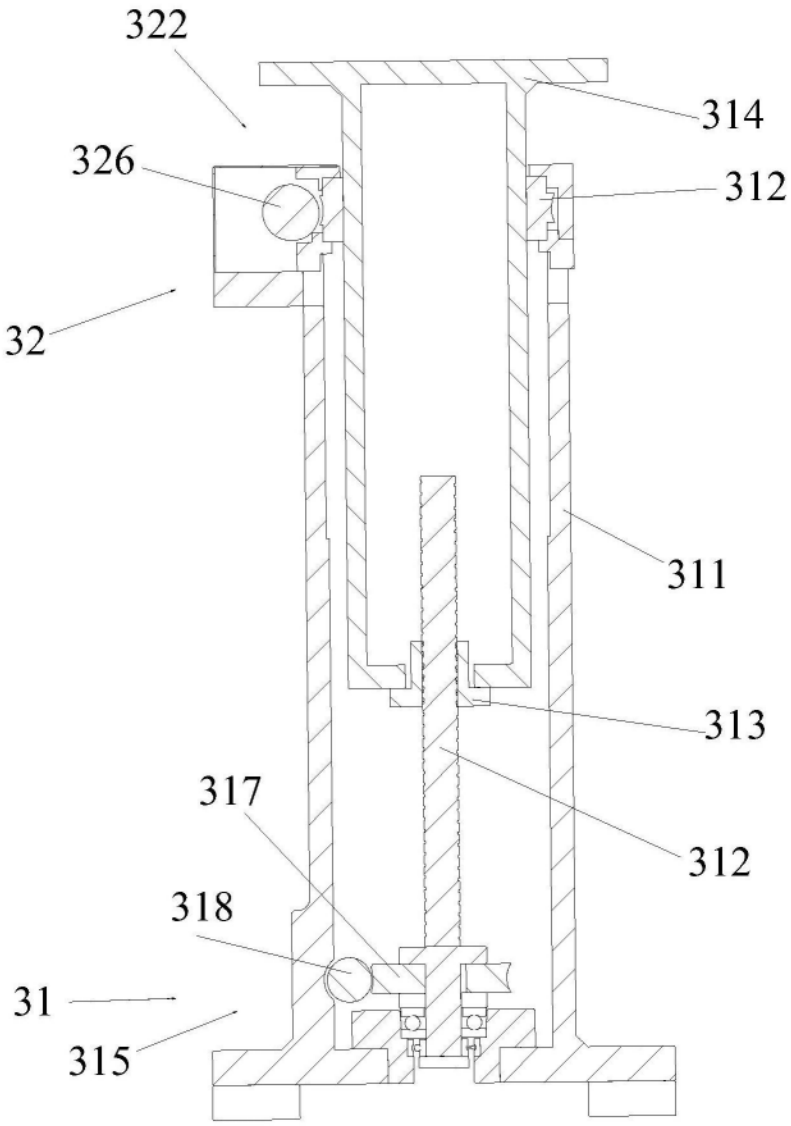


图8

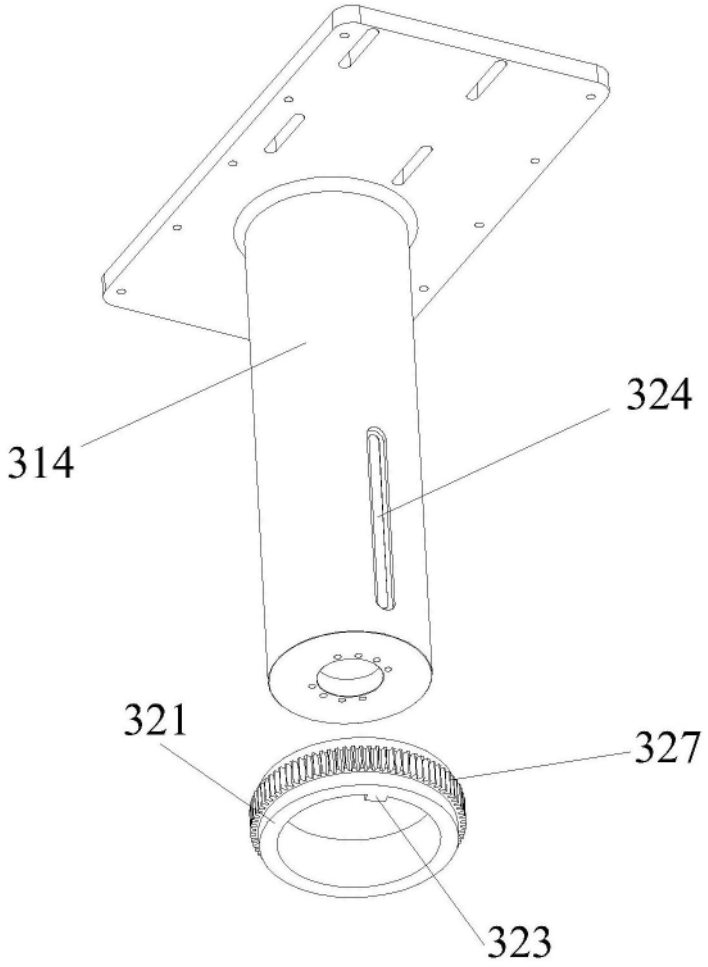


图9

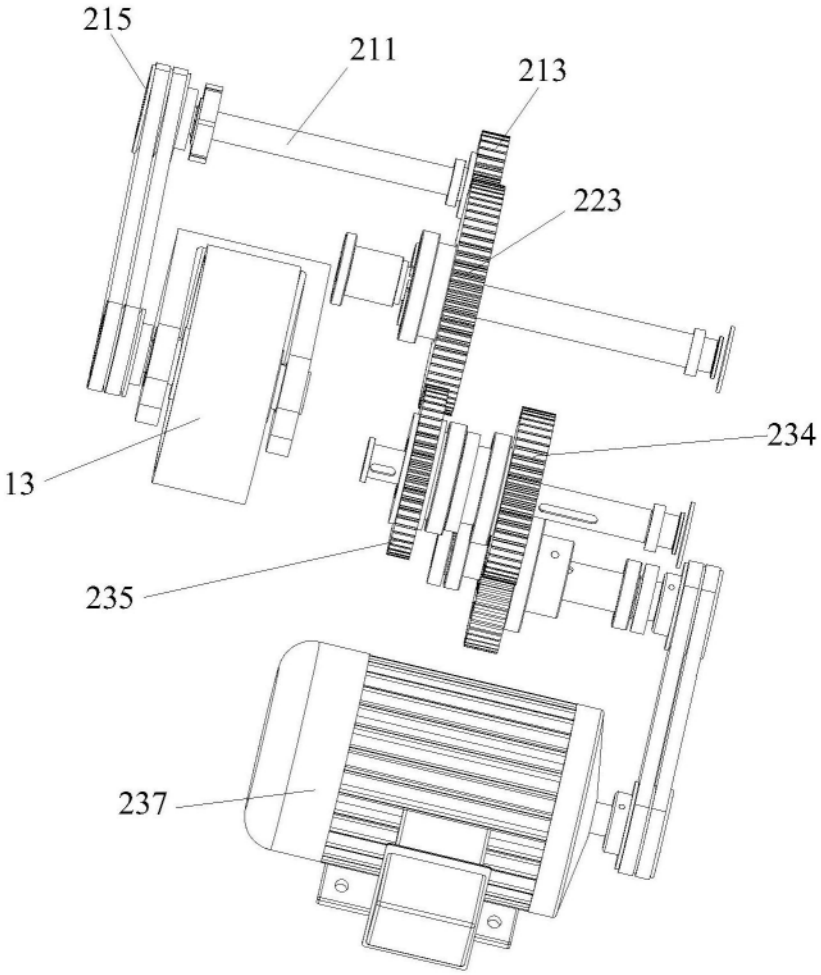


图10

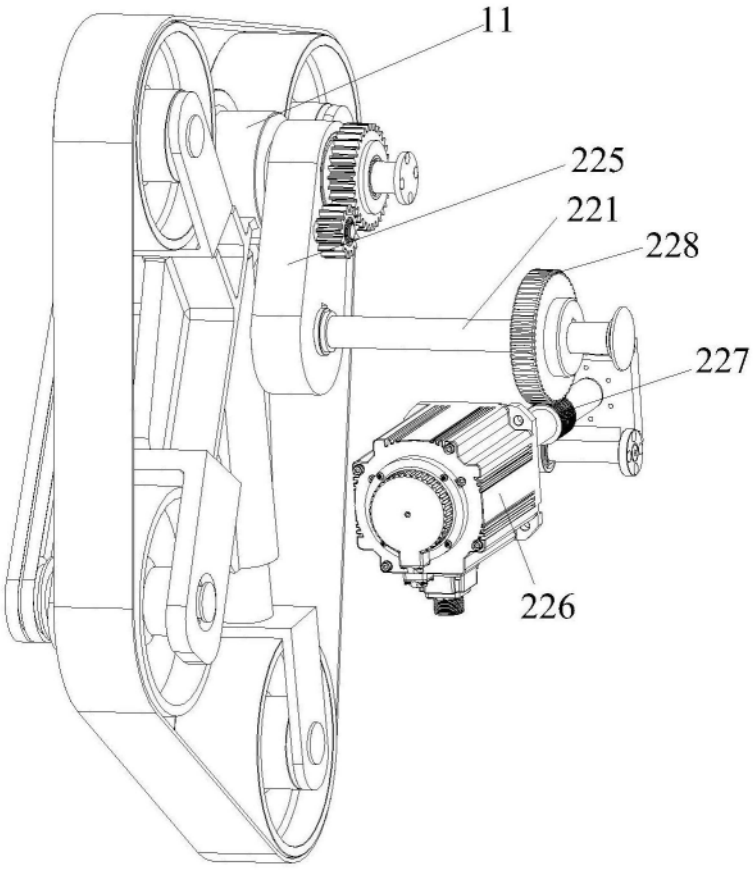


图11

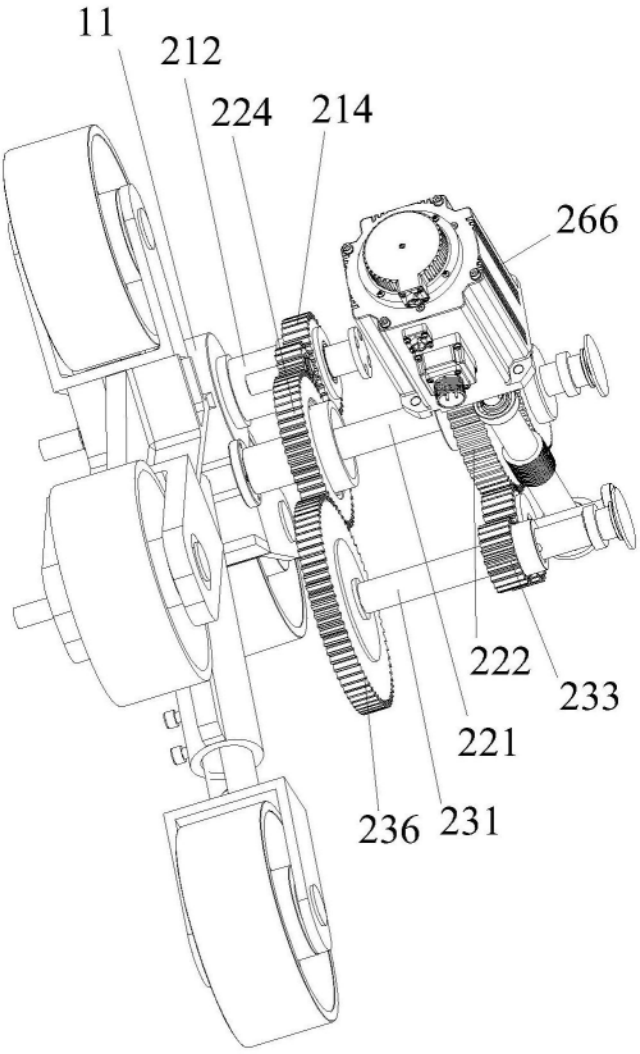


图12