



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110948302 A

(43)申请公布日 2020.04.03

(21)申请号 201911281646.0

(22)申请日 2019.12.13

(71)申请人 潘苗妃

地址 312500 浙江省绍兴市新昌县城关镇
江北路浙江新和成股份有限公司

(72)发明人 潘苗妃 陶猛

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理
有限公司 11340

代理人 储德江

(51) Int. Cl.

B24B 5/36(2006.01)

B24B 41/06(2012.01)

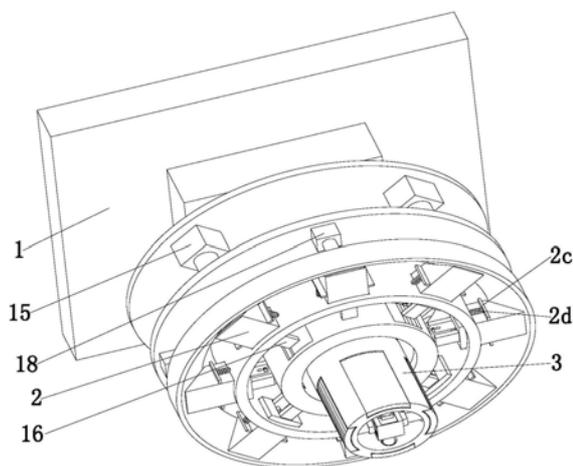
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种石油化工槽罐连接法兰加工处理系统

(57)摘要

本发明涉及一种石油化工槽罐连接法兰加工处理系统,包括定位装置、外部夹持装置和内部夹持装置,所述的定位装置下端安装有外部夹持装置,定位装置上安装有内部夹持装置,本发明可以解决石油化工槽罐连接法兰打磨定位时存在的以下难题,一、目前市场上的法兰固定装置大部分都是固定住法兰的表面,使法兰只能实现外壁固定,当人工在对法兰盘进行打磨时,容易使法兰盘晃动,从而降低法兰的打磨质量,并且对法兰的外表面进行夹持固定,容易损伤法兰外表面;二、由于法兰形状不规则,因此没有一套夹持装置能够对不同规格的法兰进行稳定的内外壁固定,能够更好的对法兰进行夹持作业,提高法兰的打磨质量。



1. 一种石油化工槽罐连接法兰加工处理系统,包括定位装置(1)、外部夹持装置(2)和内部夹持装置(3),其特征在于:所述的定位装置(1)下端安装有外部夹持装置(2),定位装置(1)上安装有内部夹持装置(3);其中:

所述的定位装置(1)包括顶板(11)、一号电机(12)、空心圆管(13)、顶部圆板(14)、一号气缸(15)、滑动板(16)、空心圆板(17)和二号气缸(18),所述的顶板(11)下端安装有一号电机(12),一号电机(12)输出端安装有顶部圆板(14),顶部圆板(14)下端安装有空心圆管(13),顶部圆板(14)延其周向方向均匀安装有一号气缸(15),空心圆管(13)外壁上延其周向方向均匀设置有直槽,直槽内通过滑动配合的方式安装有滑动板(16),滑动板(16)外壁上安装有空心圆板(17),且空心圆板(17)上端连接在一号气缸(15)输出端,空心圆板(17)下端延其周向方向均匀安装有二号气缸(18);

所述的外部夹持装置(2)包括空心圆环(2a)、滑动杆(2b)、回位板(2c)、回位弹簧杆(2d)、卡紧圆环(2e)、夹持板(2f)、双向气缸(2g)、伸缩弹簧杆(2h)、齿条(2i)、传动齿轮(2j)和夹持杆(2k),所述的卡紧圆环(2e)安装在二号气缸(18)输出端,空心圆环(2a)安装在空心圆板(17)下端,空心圆环(2a)上延其周向方向均匀开设有方槽,方槽内通过滑动配合的方式安装有滑动杆(2b),滑动杆(2b)外壁上位于空心圆环(2a)外侧安装有回位板(2c),回位弹簧杆(2d)一端安装在空心圆环(2a)外壁上,回位弹簧杆(2d)另一端安装在回位板(2c)上,滑动杆(2b)上开设有夹紧槽,夹紧槽内壁上安装有双向气缸(2g),双向气缸(2g)输出端上下两端对称安装有夹持板(2f),且夹持板(2f)通过滑动配合的方式安装在夹紧槽内,夹持板(2f)上位于远离卡紧圆环(2e)内壁一端开设有凹槽,夹持板(2f)中端开设有圆槽,凹槽和圆槽中端内壁之间开设有通槽,凹槽内通过滑动配合的方式安装有齿条(2i),伸缩弹簧杆(2h)一端安装在凹槽内壁上,伸缩弹簧杆(2h)另一端安装在齿条(2i)上,通槽内壁之间通过销轴安装有和齿条(2i)相互啮合的传动齿轮(2j),圆槽内安装有夹持杆(2k)。

2. 根据权利要求1所述的一种石油化工槽罐连接法兰加工处理系统,其特征在于:所述的内部夹持装置(3)包括三号气缸(3a)、活动板(3b)、夹持圆管(3c)、四号气缸(3d)、动力杆(3e)、转动杆(3f)、圆辊(3g)、顶块(3h)、支撑杆(3i)、弧形板(3j)和橡胶板(3k),所述的空心圆管(13)内壁上延其周向方向均匀开设有长条槽,顶部圆板(14)上位于空心圆管(13)内安装有三号气缸(3a),三号气缸(3a)输出端安装有活动板(3b),且活动板(3b)通过滑动配合的方式安装在长条槽内,活动板(3b)下端安装有夹持圆管(3c),活动板(3b)下端位于夹持圆管(3c)内安装有四号气缸(3d),四号气缸(3d)输出端安装有动力杆(3e),动力杆(3e)上延其周向方向均匀开设有滑槽,夹持圆管(3c)上延其周向方向从上端到下端均匀开设有滑孔,夹持圆管(3c)外壁上延其周向方向均匀开设有弧形槽,顶块(3h)下端开设有抵紧槽,抵紧槽内壁之间安装有转动杆(3f),且转动杆(3f)通过滑动配合的方式安装在滑槽内,转动杆(3f)上通过轴承安装有圆辊(3g),顶块(3h)上端安装有支撑杆(3i),且支撑杆(3i)通过滑动配合的方式安装在滑孔内,弧形板(3j)上从前端到后端均匀开设有定位槽,定位槽内壁之间通过销轴安装在支撑杆(3i)上,且弧形板(3j)和弧形槽相互配合使用,弧形板(3j)上安装有橡胶板(3k)。

3. 根据权利要求1所述的一种石油化工槽罐连接法兰加工处理系统,其特征在于:所述的夹持杆(2k)上开设有齿轮槽,且齿轮槽和传动齿轮(2j)之间通过齿轮啮合的方式相连

接。

4. 根据权利要求1所述的一种石油化工槽罐连接法兰加工处理系统,其特征在于:所述的滑动杆(2b)上开设有弧形斜面,卡紧圆环(2e)内壁上延其周向方向开设有斜弧形面,弧形斜面和斜弧形面之间相互配合使用。

5. 根据权利要求2所述的一种石油化工槽罐连接法兰加工处理系统,其特征在于:所述的动力杆(3e)中间为正方形杆,正方形杆四周表面上设置有凸板,且凸板位于在正方形杆四周表面上端和中端,上端的凸板高度小于下端凸板的高度。

6. 根据权利要求1所述的一种石油化工槽罐连接法兰加工处理系统,其特征在于:所述的空心圆管(13)、顶部圆板(14)、空心圆板(17)、空心圆环(2a)、卡紧圆环(2e)和夹持圆管(3c)的圆心位于同一轴线上。

一种石油化工槽罐连接法兰加工处理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及法兰加工技术领域,特别涉及一种石油化工槽罐连接法兰加工处理系统。

背景技术

[0002] 法兰,又叫法兰凸缘盘或突缘,法兰是管子与管子之间相互连接的零件,用于管端之间的连接,法兰连接或法兰接头,是指由法兰、垫片及螺栓三者相互连接作为一组组合密封结构的可拆连接,管道法兰系指管道装置中配管用的法兰,用在设备上系指设备的进出口法兰,按照连接方式法兰连接种类可分为:板式平焊法兰、带颈平焊法兰、带颈对焊法兰、承插焊法兰、螺纹法兰、法兰盖、带颈对焊环松套法兰、平焊环松套法兰、环槽面法兰及法兰盖、大直径平板法兰、大直径高颈法兰、八字盲板、对焊环松套法兰等,在法兰使用前,需要对其进行打磨处理。

[0003] 然而目前的石油化工槽罐连接法兰打磨定位时存在的以下难题,一、目前市场上的法兰固定装置大部分都是固定住法兰的表面,使法兰只能实现外壁固定,当人工在对法兰盘进行打磨时,容易使法兰盘晃动,从而降低法兰的打磨质量,并且对法兰的外表面进行夹持固定,容易损伤法兰外表面;二、由于法兰形状不规则,因此没有一套夹持装置能够对不同规格的法兰进行稳定的内外壁固定,使用多套夹持装置,不仅费时费力,而且成本较高,能够更好的对法兰进行夹持作业,提高法兰的打磨质量。

发明内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 本发明提供了一种石油化工槽罐连接法兰加工处理系统,可以解决上述提到的石油化工槽罐连接法兰打磨定位时存在的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案,一种石油化工槽罐连接法兰加工处理系统,包括定位装置、外部夹持装置和内部夹持装置,所述的定位装置下端安装有外部夹持装置,定位装置上安装有内部夹持装置。

[0008] 所述的定位装置包括顶板、一号电机、空心圆管、顶部圆板、一号气缸、滑动板、空心圆板和二号气缸,所述的顶板下端安装有一号电机,一号电机输出端安装有顶部圆板,顶部圆板下端安装有空心圆管,顶部圆板延其周向方向均匀安装有一号气缸,空心圆管外壁上延其周向方向均匀设置有直槽,直槽内通过滑动配合的方式安装有滑动板,滑动板外壁上安装有空心圆板,且空心圆板上端连接在一号气缸输出端,空心圆板下端延其周向方向均匀安装有两号气缸,通过一号电机的转动,能够使得打磨时对法兰不同角度进行打磨,不需要人工调节,节约了打磨时间。

[0009] 所述的外部夹持装置包括空心圆环、滑动杆、回位板、回位弹簧杆、卡紧圆环、夹持板、双向气缸、伸缩弹簧杆、齿条、传动齿轮和夹持杆,所述的卡紧圆环安装在二号气缸输出

端,空心圆环安装在空心圆板下端,空心圆环上延其周向方向均匀开设有方槽,方槽内通过滑动配合的方式安装有滑动杆,滑动杆外壁上位于空心圆环外侧安装有回位板,回位弹簧杆一端安装在空心圆环外壁上,回位弹簧杆另一端安装在回位板上,滑动杆上开设有夹紧槽,夹紧槽内壁上安装有双向气缸,双向气缸输出端上下两端对称安装有夹持板,且夹持板通过滑动配合的方式安装在夹紧槽内,夹持板上位于远离卡紧圆环内壁一端开设有凹槽,夹持板中端开设有圆槽,凹槽和圆槽中端内壁之间开设有通槽,凹槽内通过滑动配合的方式安装有齿条,伸缩弹簧杆一端安装在凹槽内壁上,伸缩弹簧杆另一端安装在齿条上,通槽内壁之间通过销轴安装有和齿条相互啮合的传动齿轮,圆槽内安装有夹持杆,通过卡紧圆环和滑动杆的相互配合,能够对不同外径的法兰进行夹持固定。

[0010] 所述的内部夹持装置包括三号气缸、活动板、夹持圆管、四号气缸、动力杆、转动杆、圆辊、顶块、支撑杆、弧形板和橡胶板,所述的空心圆管内壁上延其周向方向均匀开设有长条槽,顶部圆板上位于空心圆管内安装有三号气缸,三号气缸输出端安装有活动板,且活动板通过滑动配合的方式安装在长条槽内,活动板下端安装有夹持圆管,活动板下端位于夹持圆管内安装有四号气缸,四号气缸输出端安装有动力杆,动力杆上延其周向方向均匀开设有滑槽,夹持圆管上延其周向方向从上端到下端均匀开设有滑孔,夹持圆管外壁上延其周向方向均匀开设有弧形槽,顶块下端开设有抵紧槽,抵紧槽内壁之间安装有转动杆,且转动杆通过滑动配合的方式安装在滑槽内,转动杆上通过轴承安装有圆辊,顶块上端安装有支撑杆,且支撑杆通过滑动配合的方式安装在滑孔内,弧形板上从前端到后端均匀开设有定位槽,定位槽内壁之间通过销轴安装在支撑杆上,且弧形板和弧形槽相互配合使用,弧形板上安装有橡胶板,通过动力杆的推动,使得支撑杆将弧形板顶起成斜面状态,能够适用于法兰的内壁夹持,适用于不同内径的法兰。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的夹持杆上开设有齿轮槽,且齿轮槽和传动齿轮之间通过齿轮啮合的方式相连接,通过齿轮槽和传动齿轮的啮合,能够实现在齿条下压时,能够通过传动齿轮的转动带动夹持杆运动,夹紧法兰。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的滑动杆上开设有弧形斜面,卡紧圆环内壁上延其周向方向开设有斜弧形面,弧形斜面和斜弧形面之间相互配合使用,通过弧形斜面和斜弧形面的相互配合,使得卡紧圆环能够推动滑动杆滑动。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的动力杆中间为正方形杆,正方形杆四周表面上设置有凸板,且凸板位于在正方形杆四周表面上端和中端,上端的凸板高度小于下端凸板的高度,通过凸板的不同高度,使得支撑杆顶起弧形板时,弧形板能够成斜面状态,夹紧法兰的内壁。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的空心圆管、顶部圆板、空心圆板、空心圆环、卡紧圆环和夹持圆管的圆心位于同一轴线上,使得法兰夹持时更加的稳定,不会发生偏移现象。

[0015] (三)有益效果

[0016] 1. 本发明可以解决石油化工槽罐连接法兰打磨定位时存在的以下难题,一、目前市场上的法兰固定装置大部分都是固定住法兰的表面,使法兰只能实现外壁固定,当人工在对法兰盘进行打磨时,容易使法兰盘晃动,从而降低法兰的打磨质量,并且对法兰的外表面进行夹持固定,容易损伤法兰外表面;二、由于法兰形状不规则,因此没有一套夹持装置

能够对不同规格的法兰进行稳定的内外壁固定,使用多套夹持装置,不仅费时费力,而且成本较高,能够更好的对法兰进行夹持作业,提高法兰的打磨质量。

[0017] 2.本发明设计的定位装置和外部夹持装置通过通过夹持法兰外壁达到对法兰固定夹紧的效果,固定效果好,有效的防止在打磨过程中法兰盘发生移动,从而影响打磨质量,通过滑动杆和卡紧圆环的相互配合作用,能够适用于不同外壁半径的法兰。

[0018] 3.本发明设计的外部夹持装置和内部夹持装置通过动力杆、转动杆、圆辊、顶块和支撑杆之间的相互配合作用,使得弧形板顶起后能成斜面,可以对法兰内壁进行夹持,通过动力杆的特殊设计能够实现对内壁半径不同的法兰进行固定定位的功能,内部夹持装置和外部夹持装置的相互配合使用,能够对不同规格的法兰进行内外壁的夹持定位。

附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0020] 图1是本发明的结构示意图;

[0021] 图2是本发明图1的剖视图;

[0022] 图3是本发明内部夹持装置结构示意图;

[0023] 图4是本发明图2的K向局部放大图;

[0024] 图5是本发明图2的L向局部放大图;

[0025] 图6是本发明内部夹持装置局部结构示意图。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0027] 如图1至图6所示,一种石油化工槽罐连接法兰加工处理系统,包括定位装置1、外部夹持装置2和内部夹持装置3,所述的定位装置1下端安装有外部夹持装置2,定位装置1上安装有内部夹持装置3。

[0028] 所述的定位装置1包括顶板11、一号电机12、空心圆管13、顶部圆板14、一号气缸15、滑动板16、空心圆板17和二号气缸18,所述的顶板11下端安装有一号电机12,一号电机12输出端安装有顶部圆板14,顶部圆板14下端安装有空心圆管13,顶部圆板14延其周向方向均匀安装有一号气缸15,空心圆管13外壁上延其周向方向均匀设置有直槽,直槽内通过滑动配合的方式安装有滑动板16,滑动板16外壁上安装有空心圆板17,且空心圆板17上端连接在一号气缸15输出端,空心圆板17下端延其周向方向均匀安装有二号气缸18。

[0029] 所述的外部夹持装置2包括空心圆环2a、滑动杆2b、回位板2c、回位弹簧杆2d、卡紧圆环2e、夹持板2f、双向气缸2g、伸缩弹簧杆2h、齿条2i、传动齿轮2j和夹持杆2k,所述的卡紧圆环2e安装在二号气缸18输出端,空心圆环2a安装在空心圆板17下端,空心圆环2a上延其周向方向均匀开设有方槽,方槽内通过滑动配合的方式安装有滑动杆2b,滑动杆2b外壁上位于空心圆环2a外侧安装有回位板2c,回位弹簧杆2d一端安装在空心圆环2a外壁上,回位弹簧杆2d另一端安装在回位板2c上,滑动杆2b上开设有夹紧槽,夹紧槽内壁上安装有双向气缸2g,双向气缸2g输出端上下两端对称安装有夹持板2f,且夹持板2f通过滑动配合的方式安装在夹紧槽内,夹持板2f上位于远离卡紧圆环2e内壁一端开设有凹槽,夹持板2f中

端开设有圆槽,凹槽和圆槽中端内壁之间开设有通槽,凹槽内通过滑动配合的方式安装有齿条2i,伸缩弹簧杆2h一端安装在凹槽内壁上,伸缩弹簧杆2h另一端安装在齿条2i上,通槽内壁之间通过销轴安装有和齿条2i相互啮合的传动齿轮2j,圆槽内安装有夹持杆2k。

[0030] 将顶板11安装在现有装置上,当需要对槽罐连接法兰内壁进行打磨时,一号气缸15推动空心圆板17向下端运动到合适位置后,将槽罐连接法兰放置到两端夹持板2f的中心,二号气缸18推动卡紧圆环2e向下端运动,卡紧圆环2e推动滑动杆2b向空心圆环2a圆心方向滑动到合适位置后,双向气缸2g拉动夹持板2f向中心滑动,当齿条2i抵紧在槽罐连接法兰时,双向气缸2g继续拉动夹持板2f向中心滑动,齿条2i带动传动齿轮2j转动,传动齿轮2j带动夹持杆2k伸入到槽罐连接法兰上的孔眼内,对槽罐连接法兰进行外部夹持,人工使用打磨工具对槽罐连接法兰进行内壁打磨作业,当需要转换角度时,一号电机12带动顶部圆板14转动,使得槽罐连接法兰可以打磨任意角度,打磨作业完成后,双向气缸2g拉动夹持板2f向外部滑动,伸缩弹簧杆2h的回弹作用使得齿条2i回到起始位置,齿条2i通过传动齿轮2j带动夹持杆2k回到起始位置,二号气缸18拉动卡紧圆环2e向上端运动,在回位弹簧杆2d的回弹作用下使得滑动杆2b回到起始位置,一号气缸15拉动空心圆板17回到起始位置。

[0031] 所述的内部夹持装置3包括三号气缸3a、活动板3b、夹持圆管3c、四号气缸3d、动力杆3e、转动杆3f、圆辊3g、顶块3h、支撑杆3i、弧形板3j和橡胶板3k,所述的空心圆管13内壁上延其周向方向均匀开设有长条槽,顶部圆板14上位于空心圆管13内安装有三号气缸3a,三号气缸3a输出端安装有活动板3b,且活动板3b通过滑动配合的方式安装在长条槽内,活动板3b下端安装有夹持圆管3c,活动板3b下端位于夹持圆管3c内安装有四号气缸3d,四号气缸3d输出端安装有动力杆3e,动力杆3e上延其周向方向均匀开设有滑槽,夹持圆管3c上延其周向方向从上端到下端均匀开设有滑孔,夹持圆管3c外壁上延其周向方向均匀开设有弧形槽,顶块3h下端开设有抵紧槽,抵紧槽内壁之间安装有转动杆3f,且转动杆3f通过滑动配合的方式安装在滑槽内,转动杆3f上通过轴承安装有圆辊3g,顶块3h上端安装有支撑杆3i,且支撑杆3i通过滑动配合的方式安装在滑孔内,弧形板3j上从前端到后端均匀开设有定位槽,定位槽内壁之间通过销轴安装在支撑杆3i上,且弧形板3j和弧形槽相互配合使用,弧形板3j上安装有橡胶板3k。

[0032] 当需要对槽罐连接法兰外壁进行打磨时,三号气缸3a推动活动板3b向下端运动到合适位置后,将槽罐连接法兰套设在夹持圆管3c上,四号气缸3d推动动力杆3e向下端运动,动力杆3e通过动力杆3e在滑槽内滑动,使得圆辊3g在滑槽内滑动带动顶块3h向外侧运动,顶块3h推动支撑杆3i向外侧滑动,支撑杆3i顶起弧形板3j,使得橡胶板3k抵紧在槽罐连接法兰内壁上,对槽罐连接法兰内壁进行夹紧,人工使用打磨工具对槽罐连接法兰外壁进行打磨,当需要转换角度时,一号电机12带动顶部圆板14转动,使得槽罐连接法兰可以打磨任意角度,打磨完成后,四号气缸3d拉动动力杆3e向上端运动,使得弧形板3j回到起始位置,三号气缸3a拉动活动板3b向上端运动到起始位置。

[0033] 工作时

[0034] 第一步:将顶板11安装在现有装置上,当需要对槽罐连接法兰内壁进行打磨时,一号气缸15推动空心圆板17向下端运动到合适位置后,将槽罐连接法兰放置到两端夹持板2f的中心,二号气缸18推动卡紧圆环2e向下端运动时带动滑动杆2b向空心圆环2a圆心方向滑动到合适位置后;

[0035] 第二步:双向气缸2g拉动夹持板2f向中心滑动时齿条2i抵紧在槽罐连接法兰后,齿条2i通过传动齿轮2j带动夹持杆2k伸入到槽罐连接法兰上的孔眼内,对槽罐连接法兰进行外部夹持,人工使用打磨工具对槽罐连接法兰进行内壁打磨作业,当需要转换角度时,一号电机12带动顶部圆板14转动,使得槽罐连接法兰可以打磨任意角度,打磨作业完成后,外部夹持装置2回到起始位置;

[0036] 第三步:当需要对槽罐连接法兰外壁进行打磨时,三号气缸3a推动活动板3b向下端运动到合适位置后,将槽罐连接法兰套设在夹持圆管3c上,四号气缸3d推动动力杆3e向下端运动带动支撑杆3i向外侧滑动时顶起弧形板3j,使得橡胶板3k抵紧在槽罐连接法兰内壁上,对槽罐连接法兰内壁进行夹紧,人工使用打磨工具对槽罐连接法兰外壁进行打磨,当需要转换角度时,一号电机12带动顶部圆板14转动,使得槽罐连接法兰可以打磨任意角度,打磨完成后,内部夹持装置3回到起始位置。

[0037] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

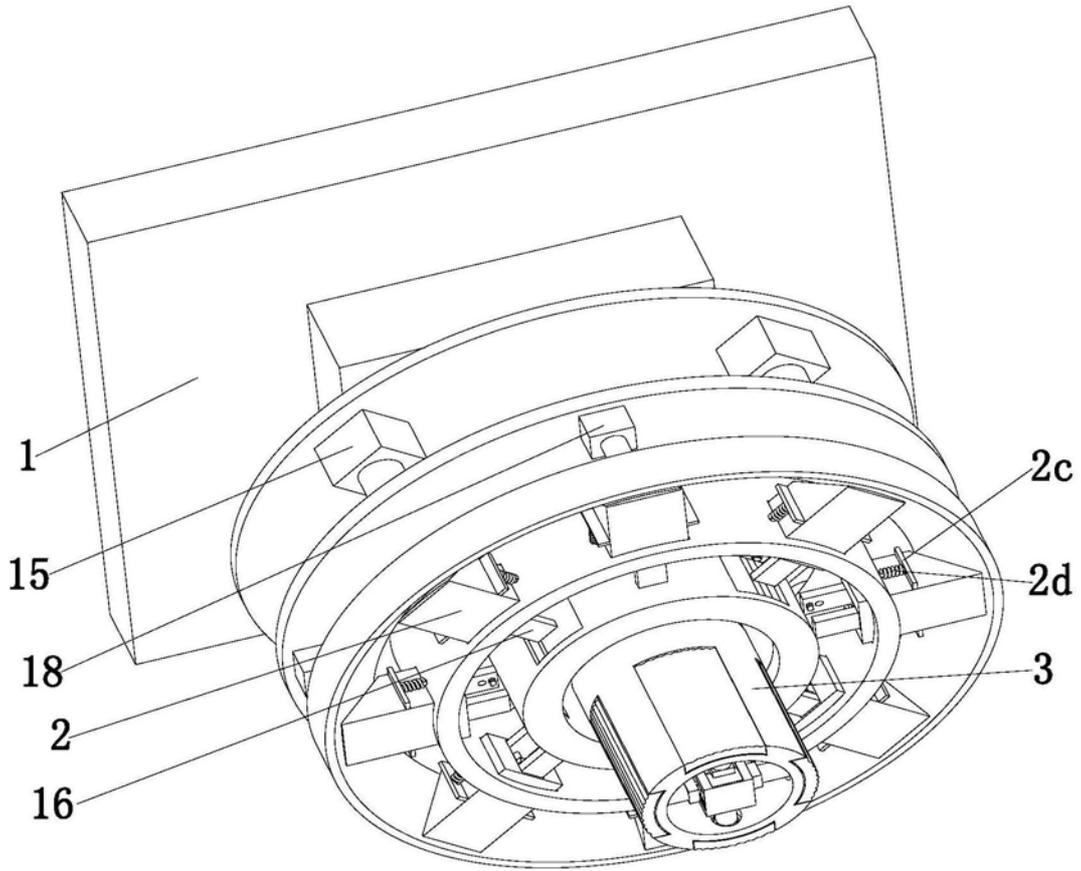


图1

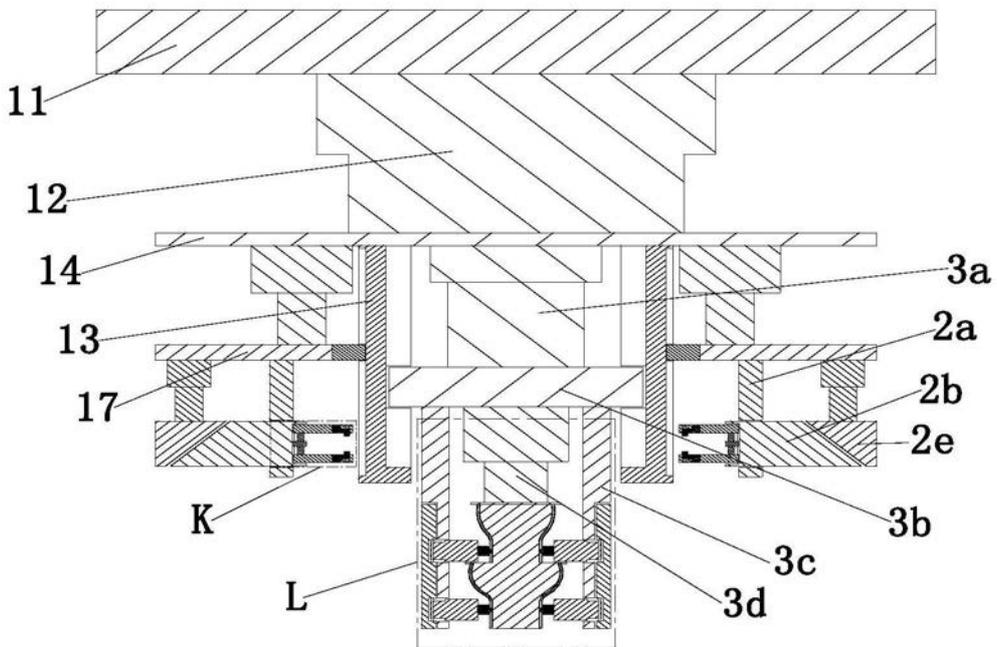


图2

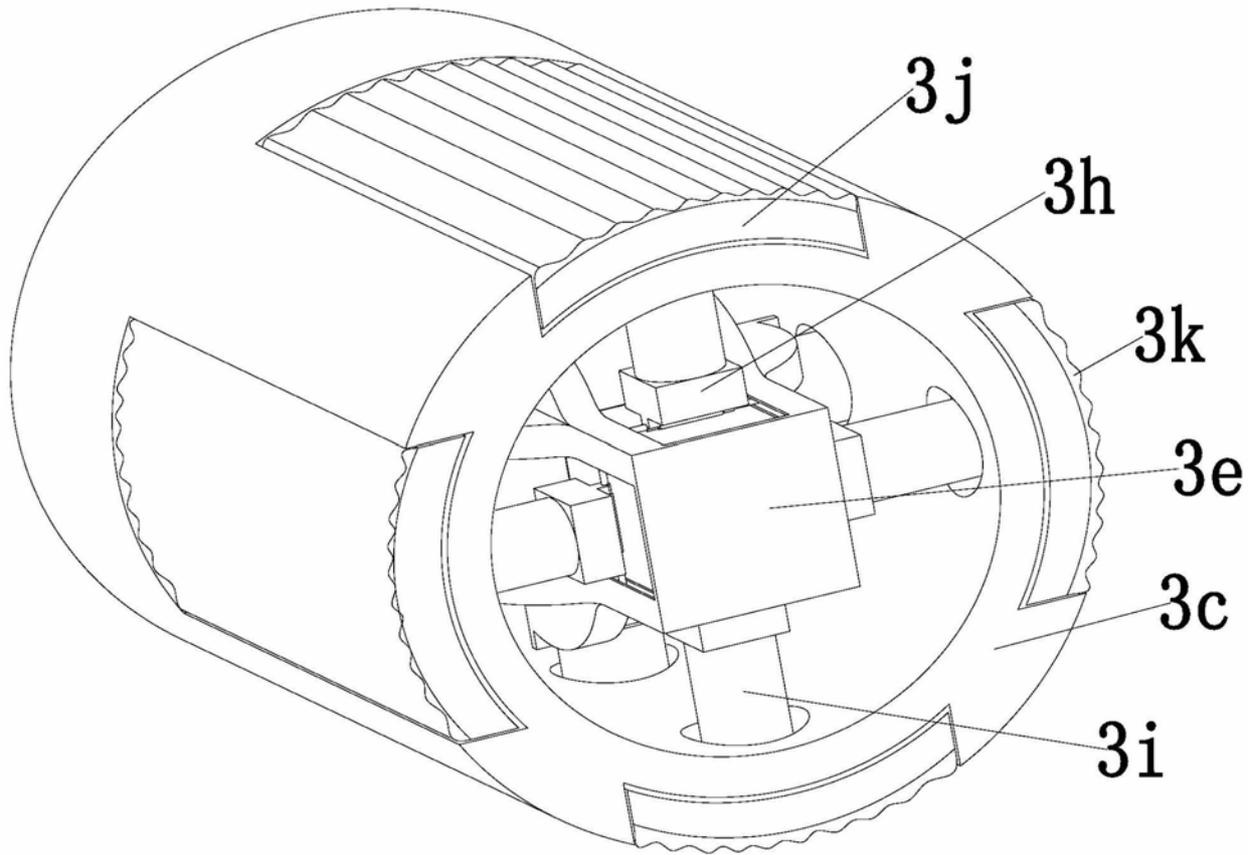


图3

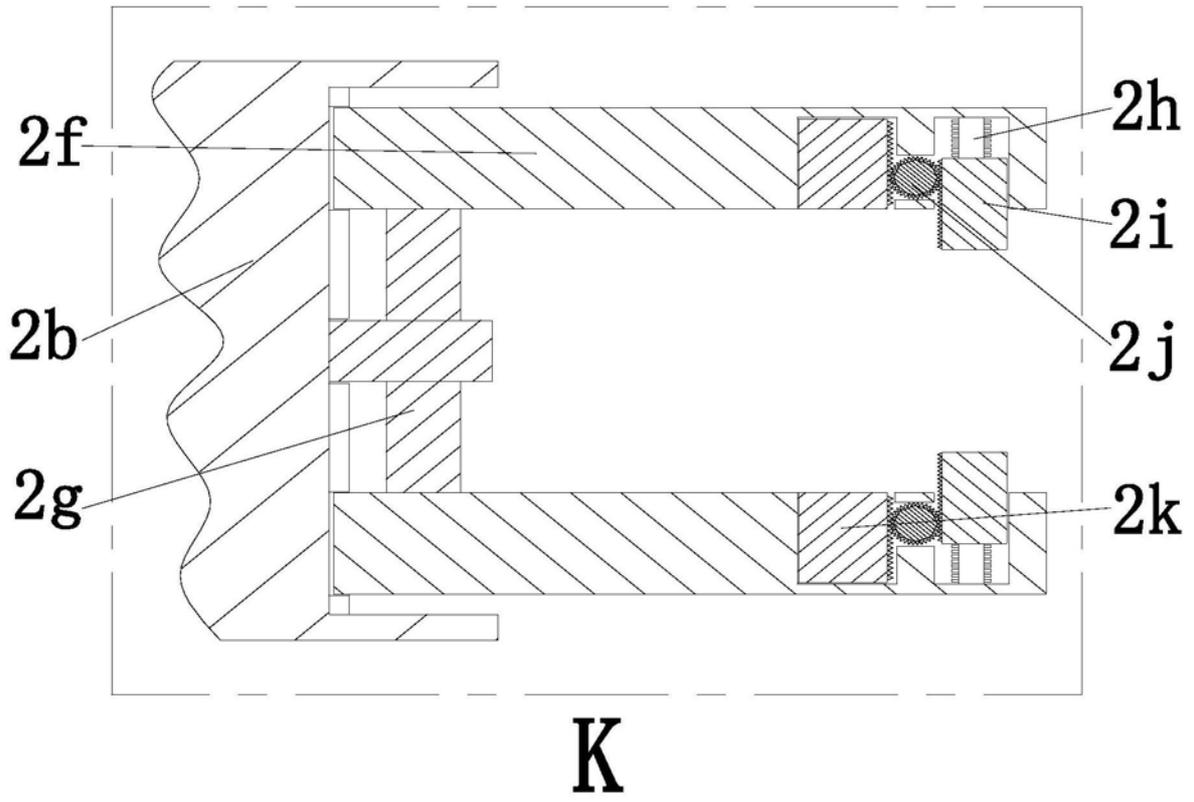


图4

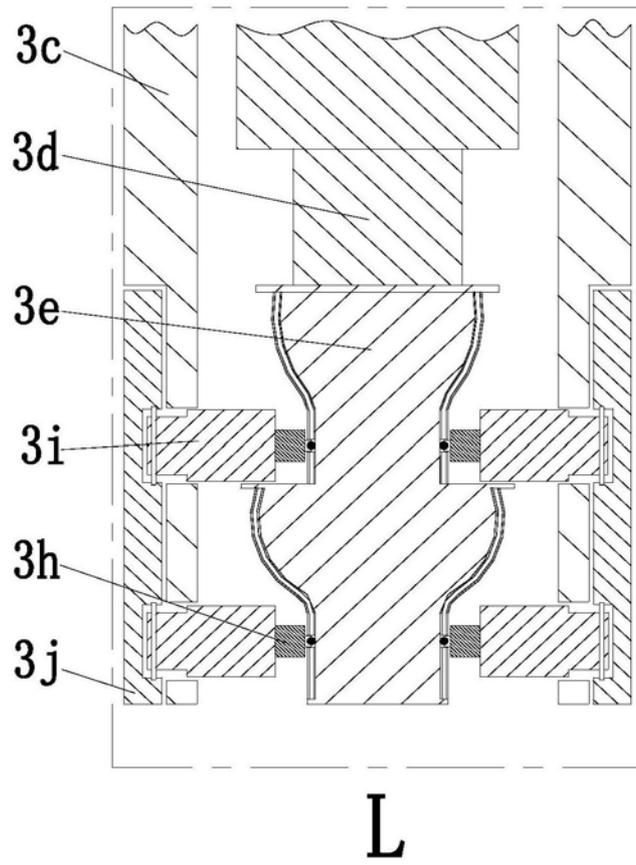


图5

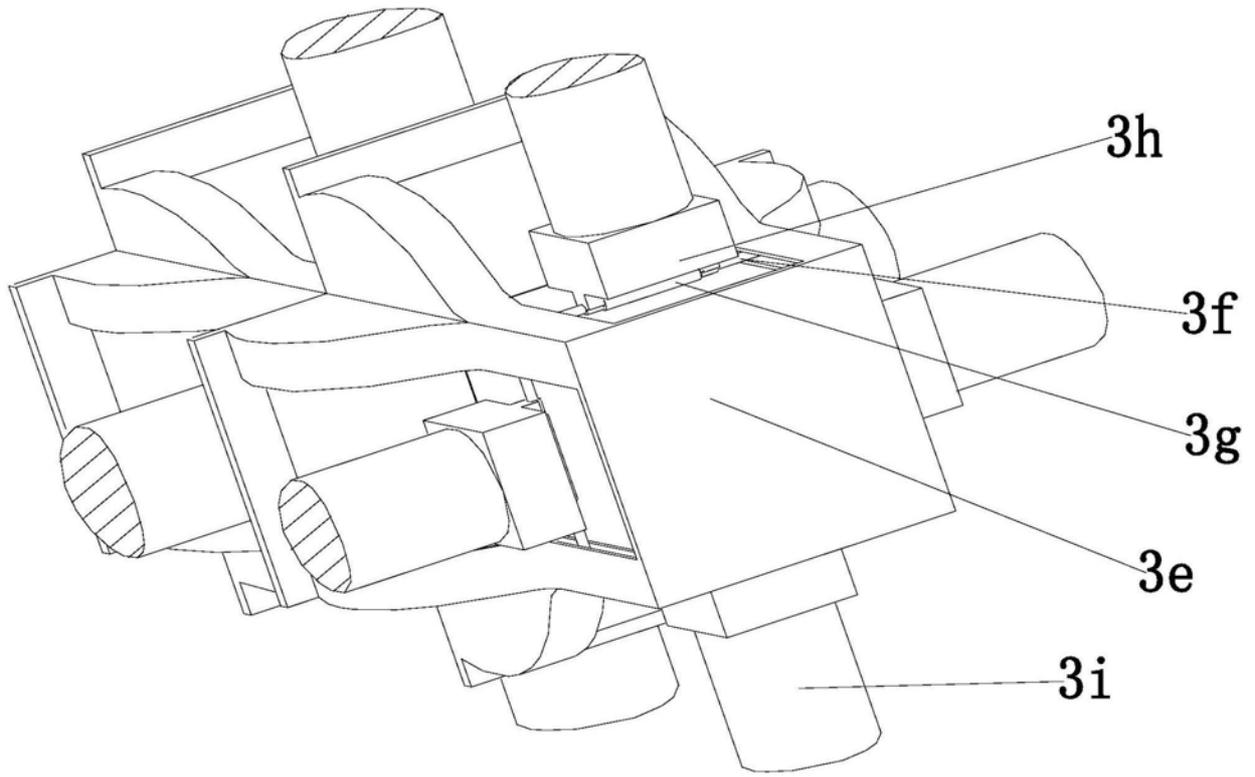


图6