



(21) 申请号 201922394555.X

(22) 申请日 2019.12.27

(73) 专利权人 长春一东离合器股份有限公司

地址 130103 吉林省长春市高新开发区超
然街2555号

(72) 发明人 陈雷 侯宁 侯立世 程程 史博
毕长顺

(74) 专利代理机构 吉林长春新纪元专利代理有
限责任公司 22100

代理人 白冬冬

(51) Int.Cl.

B23P 19/06 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

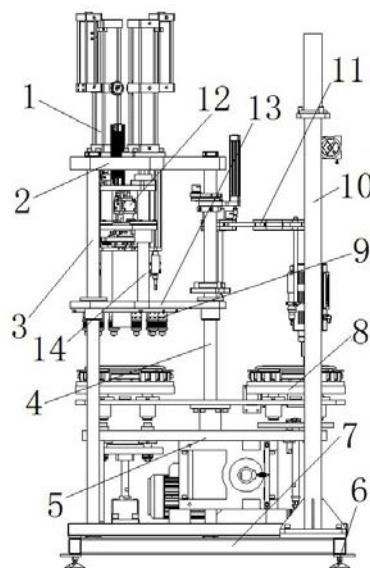
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 实用新型名称

自动旋转铆接双工位设备

(57) 摘要

一种自动旋转铆接双工位设备,属于机械加工技术领域。本实用新型的目的是设计一种通过机械方式对离合器盖总成的螺栓紧固工作的自动旋转铆接双工位设备。本实用新型在主体支撑下固定安装有可调高地脚,在主体支撑上固定安装有工件托盘的旋转机构,在主体支撑一侧固定安装有两根立导杆,在工作台支架中部固定安装有中间立导杆,中间立导杆插在工作台转轴内,两根立导杆和中间立导杆构成三角支撑,在三角支撑中部套装有中部滑板,三角支撑上端套装有上部滑板。本实用新型取代了人工操作,提升产品质量,降低操作者劳动强度,提升产品质量,操作简单便捷。安装压盘自动连接拧紧螺栓双工位连接设备代替常规的工艺操作过程。



1. 一种自动旋转铆接双工位设备,其特征在于:在主体支撑(7)下固定安装有可调高地脚(6),在主体支撑(7)上固定安装有工件托盘(8)的旋转机构(5),在主体支撑(7)一侧固定安装有两根立导杆(3),在工作台支架(505)中部固定安装有中间立导杆(4),中间立导杆(4)插在工作台转轴(503)内,两根立导杆(3)和中间立导杆(4)构成三角支撑,在三角支撑中部套装有中部滑板(13),三角支撑上端套装有上部滑板(2),中部滑板(13)与上部滑板(2)之间固定安装有支撑导杆(14),以支撑导杆(14)为导杆安装有螺丝旋紧扳手机构(12),在两根立导杆(3)和中间立导杆(4)顶端为限位头(15),预压紧气缸(1)的缸体固定安装在限位头(15)上,预压紧气缸(1)的缸塞与上部滑板(2)固定连接;在中部滑板(13)与上部滑板(2)之间的中间立导杆(4)上套装有手动扳手机构(11);在对应预装螺栓的工件平台的主体支撑(7)角上安装有工件起吊机构(10);

旋转机构(5):旋转步进电机(506)固定在主体支撑(7)上,工作台支架(505)固定在主体支撑(7)上,在工作台支架(505)横梁中部通过轴承安装有工作台转轴(503),工作台转轴(503)通过旋转步进电机(506)驱动,在工作台转轴(503)上固定安装有工作平台(504),工作平台(504)上以工作台转轴(503)为中心的两侧安装有工件平台(502);

螺丝旋紧扳手机构(12):扳手移动气缸(1201)的缸体固定在上部滑板(2)上,扳手移动气缸(1201)的缸塞与扳手移动板(1203)固定连接,扳手移动板(1203)两侧通过扳手移动导套(1207)套装在支撑导杆(14)上,在扳手移动板(1203)通过互相匹配的调节紧固螺栓(1206)和调节紧固滑槽(1205)安装有旋转扳手机构(1202),旋转扳手机构(1202)的电机轴上安装有扳手(1204);

手动扳手机构(11):手动扳手导套(1105)套装在中间立导杆(4)上,上下移动气缸(1101)的缸体固定在手动扳手导套(1105)外,两个手动扳手导套(1105)之间安装有小导杆(1107),两片手动扳手滑套(1106)夹持手动扳手旋转杆(1102),并且同时套装在小导杆(1107)上,上下移动气缸(1101)的缸塞通过连接件与手动扳手滑套(1106)固定连接,在手动扳手旋转杆(1102)另一端轴连接有手动扳手旋转头(1103),在手动扳手旋转头(1103)上安装有延伸杆(1108),在延伸杆(1108)底端轴连接有小旋转杆(1109),在小旋转杆(1109)上安装有手动扳手(1104);

工件起吊机构(10):起吊立杆(1001)底端固定在主体支撑(7)上,在起吊立杆(1001)上安装有起吊旋转套(1002),起吊横臂(1003)尾端固定在起吊旋转套(1002)上,在起吊横臂(1003)上安装有起吊绳挂钩(1004),在起吊绳(1006)上安装有缠绕电机(1005)。

自动旋转铆接双工位设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工技术领域。

背景技术

[0002] 盖总成在装配压盘时,需要两名操作者一同协作完成,手工将压盘摆放工装上,安装总成其余零件,取四个螺栓按照螺栓孔位置对正,手动将螺栓拧入4-6扣,用扳手将螺栓对角拧紧,取力矩扳手按顺序检测拧紧力矩,确认合格后,手动将盖总成搬入辊道上完成此道工序,装配过程中操作者准备时间长,操作者劳动强度大,生产节拍不均衡,造成下道工序等待,生产效率低。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是设计一种通过机械方式对离合器盖总成的螺栓紧固工作的自动旋转铆接双工位设备。

[0004] 本实用新型在主体支撑下固定安装有可调高地脚,在主体支撑上固定安装有工件托盘的旋转机构,在主体支撑一侧固定安装有两根立导杆,在工作台支架中部固定安装有中间立导杆,中间立导杆插在工作台转轴内,两根立导杆和中间立导杆构成三角支撑,在三角支撑中部套装有中部滑板,三角支撑上端套装有上部滑板,中部滑板与上部滑板之间固定安装有支撑导杆,以支撑导杆为导杆安装有螺丝旋紧扳手机构,在两根立导杆和中间立导杆顶端为限位头,预压紧气缸的缸体固定安装在限位头上,预压紧气缸的缸塞与上部滑板固定连接;在中部滑板与上部滑板之间的中间立导杆上套装有手动扳手机构;在对应预装螺栓的工件平台的主体支撑角上安装有工件起吊机构;

[0005] 旋转机构:旋转步进电机固定在主体支撑上,工作台支架固定在主体支撑上,在工作台支架横梁中部通过轴承安装有工作台转轴,工作台转轴通过旋转步进电机驱动,在工作台转轴上固定安装有工作平台,工作平台上以工作台转轴为中心的两侧安装有工件平台;

[0006] 螺丝旋紧扳手机构:扳手移动气缸的缸体固定在上部滑板上,扳手移动气缸的缸塞与扳手移动板固定连接,扳手移动板两侧通过扳手移动导套套装在支撑导杆上,在扳手移动板通过互相匹配的调节紧固螺栓和调节紧固滑槽安装有旋转扳手机构,旋转扳手机构的电机轴上安装有扳手;

[0007] 手动扳手机构:手动扳手导套套装在中间立导杆上,上下移动气缸的缸体固定在手动扳手导套外,两个手动扳手导套之间安装有小导杆,两片手动扳手滑套夹持手动扳手旋转杆,并且同时套装在小导杆上,上下移动气缸的缸塞通过连接件与手动扳手滑套固定连接,在手动扳手旋转杆另一端轴连接有手动扳手旋转头,在手动扳手旋转头上安装有延伸杆,在延伸杆底端轴连接有小旋转杆,在小旋转杆上安装有手动扳手;

[0008] 工件起吊机构:起吊立杆底端固定在主体支撑上,在起吊立杆上安装有起吊旋转套,起吊横臂尾端固定在起吊旋转套上,在起吊横臂上安装有起吊绳挂钩,在起吊绳上安装

有缠绕电机。

[0009] 本实用新型取代了人工操作,提升产品质量,降低操作者劳动强度,提升产品质量,操作简单便捷。安装压盘自动连接拧紧螺栓双工位连接设备代替常规的工艺操作过程。

附图说明

- [0010] 图1是本实用新型结构示意图;
[0011] 图2是本实用新型图1的右视图;
[0012] 图3是本实用新型各个支杆或导杆连接关系图;
[0013] 图4是本实用新型旋转机构示意图;
[0014] 图5是本实用新型螺丝旋紧扳手机构示意图;
[0015] 图6是本实用新型图5的左视图;
[0016] 图7是本实用新型手动扳手机构示意图;
[0017] 图8是本实用新型工件起吊机构示意图。

具体实施方式

[0018] 本实用新型是一个综合性的机构,主要包括旋转机构(用于预装螺栓和紧固螺栓两个工作台来回切换)、螺丝旋紧扳手机构(是对应紧固螺栓机构,将螺栓进行紧固的机构)、手动扳手机构(是对应预装螺栓机构,将离合器的各个组件对好位置并置于预装工作台后,将螺栓放置在螺栓孔,并简单安装,但不紧固)、工件起吊机构(是将离合器各个组件放置于预装工作台的机构)。

[0019] 本实用新型在主体支撑7下固定安装有可调高地脚6,可调高地脚6是可以随意调节的,用来调整整个机构的平衡和稳固。在主体支撑7上固定安装有工件托盘8的旋转机构5,在主体支撑7一侧固定安装有两根立导杆3,两根立导杆3一共是两根,即起到导向作用,又起到支撑作用,在工作台支架505中部固定安装有中间立导杆4,中间立导杆4插在工作台转轴503内,中间立导杆4也与两根立导杆3同样的作用,即起到导向作用,又起到支撑作用,但其相对两根立导杆3短一些,支撑在工作台支架505上,虽然其插入工作台转轴503内,但不影响工作台转轴503的转动,两根立导杆3和中间立导杆4构成三角支撑,通过这个三角支撑,形成一个凭证的支撑平面,在三角支撑中部套装有中部滑板13,三角支撑上端套装有上部滑板2,中部滑板13和上部滑板2均可以在三角支撑的三个导杆上滑动,中部滑板13与上部滑板2之间固定安装有支撑导杆14,支撑导杆14保证中部滑板13和上部滑板2在上下滑动时同步进行,以支撑导杆14为导杆安装有螺丝旋紧扳手机构12,在两根立导杆3和中间立导杆4顶端为限位头15,限位头15是防止上部滑板2在向上回位时脱出两根立导杆3和中间立导杆4的顶端,预压紧气缸1的缸体固定安装在限位头15上,预压紧气缸1的缸塞与上部滑板2固定连接。在中部滑板13与上部滑板2之间的中间立导杆4上套装有手动扳手机构11。在对应预装螺栓的工件平台的主体支撑7角上安装有工件起吊机构10;工件起吊机构10是一个辅助机构,安装位置不是特别固定,只要方便向工作台上放置离合器组件即可,一般只是放置没有组装完成散组件即可。

[0020] 在中部滑板13底部对应离合器的工位安装有预压紧头9,用于将离合器罗列的组件都能够达到安装后的工位,这样就方便使用离合器螺栓紧固。

[0021] 旋转机构5:旋转步进电机506固定在主体支撑7上,工作台支架505固定在主体支撑7上,在工作台支架505横梁中部通过轴承安装有工作台转轴503,工作台转轴503通过旋转步进电机506驱动,在工作台转轴503上固定安装有工作平台504,工作平台504上以工作台转轴503为中心的两侧安装有工件平台502;旋转步进电机506的工作可以使预装螺栓工作平和和紧固螺栓工作平台来回的互换位置,但为了保证位置的准确性,可以在两个平台底部安装一个定位装置501,这样就能保证两个工作平台始终与上面的机构位置对应。

[0022] 螺丝旋紧扳手机构12:螺丝旋紧扳手机构12是一个将离合器最终的所有螺栓旋紧的机构,对应着下面的紧固螺栓工作平台,在此机构工作完成后,整个离合器就是一个完整的离合器可以使用了。扳手移动气缸1201的缸体固定在上部滑板2上,扳手移动气缸1201的缸塞与扳手移动板1203固定连接,扳手移动板1203两侧通过扳手移动导套1207套装在支撑导杆14上,在扳手移动板1203通过互相匹配的调节紧固螺栓1206和调节紧固滑槽1205安装有旋转扳手机构1202,旋转扳手机构1202的电机轴上安装有扳手1204;这个机构的上下移动是沿着支撑导杆14为导向来完成的,扳手移动气缸1201来解决上下移动工作,旋转扳手机构1202来完成离合器紧固螺栓的紧固工作。

[0023] 手动扳手机构11:此机构是对应的预装螺栓工作台,仅仅是把工作台上的离合器螺栓简单的放置在螺栓孔内,并且简单的紧固下,但螺栓没有完全吃劲,所以,不会将离合器紧固完成。手动扳手导套1105套装在中间立导杆4上,手动扳手导套1105在实际应用中为了稳固,设置了两个,在使用过程中是完全的固定在中间立导杆4上的,可以随时松开来调节高度,另外,两个手动扳手导套1105也是为了方便安装小导杆1107。上下移动气缸1101的缸体固定在手动扳手导套1105外,两个手动扳手导套1105之间安装有小导杆1107,两片手动扳手滑套1106夹持手动扳手旋转杆1102,并且同时套装在小导杆1107上,上下移动气缸1101的缸塞通过连接件与手动扳手滑套1106固定连接,在手动扳手旋转杆1102另一端轴连接有手动扳手旋转头1103,在手动扳手旋转头1103上安装有延伸杆1108,在延伸杆1108底端轴连接有小旋转杆1109,在小旋转杆1109上安装有手动扳手1104;上下移动气缸1101是控制整个类似机械手手动预装螺栓的上下移动位置,而预安装螺栓是手动完成的,在将螺栓放置在离合器的安装位后,进行了简单的螺栓挂扣,但不进行紧固。

[0024] 工件起吊机构10:起吊立杆1001底端固定在主体支撑7上,在起吊立杆1001上安装有起吊旋转套1002,起吊横臂1003尾端固定在起吊旋转套1002上,在起吊横臂1003上安装有起吊绳挂钩1104,在起吊绳1006上安装有缠绕电机1005。

[0025] 本实用新型的操作过程是:

[0026] 首先用起吊机构将离合器的各个组件按循序放置在预安装螺栓工作台上,然后工作人员手动将螺栓对应离合器螺栓孔放置其中,并且做一个简单的挂扣,然后开动旋转电机将预安装工作台旋转至安装工位,此时,预安装螺栓工作台转换为安装螺栓工作台,并对应螺丝旋紧扳手机构机构下方,然后预压紧气缸1工作,将整个中部滑板13与上部滑板2等机构沿着两根立导杆3向下移动,首先预压紧头9接触到预压紧的离合器,然后继续挤压,直至离合器内的各个部件达到所需工位,保持状态并停止预压紧气缸1工作,这是开动螺丝旋紧扳手机构12的电机将整个扳手机构向离合器上的螺栓靠拢,当螺丝旋紧扳手机构12上的扳手接触到离合器上的螺栓后,旋转扳手机构1202工作,将螺栓彻底紧固,当全部螺栓紧固完成后,先开动螺丝旋紧扳手机构12的上下移动气缸提起此机构,回位后,再开动预压紧

气缸1工作带着中部滑板13与上部滑板2向上运动也回到起点位置,此时预压紧头9脱离了与离合器的接触,也完成了离合器的紧固安装,再移开此工作台即可,此时另一个工作台也已经完成了离合器组件的预安装过程,旋转过来继续紧固操作,依次往复即可。

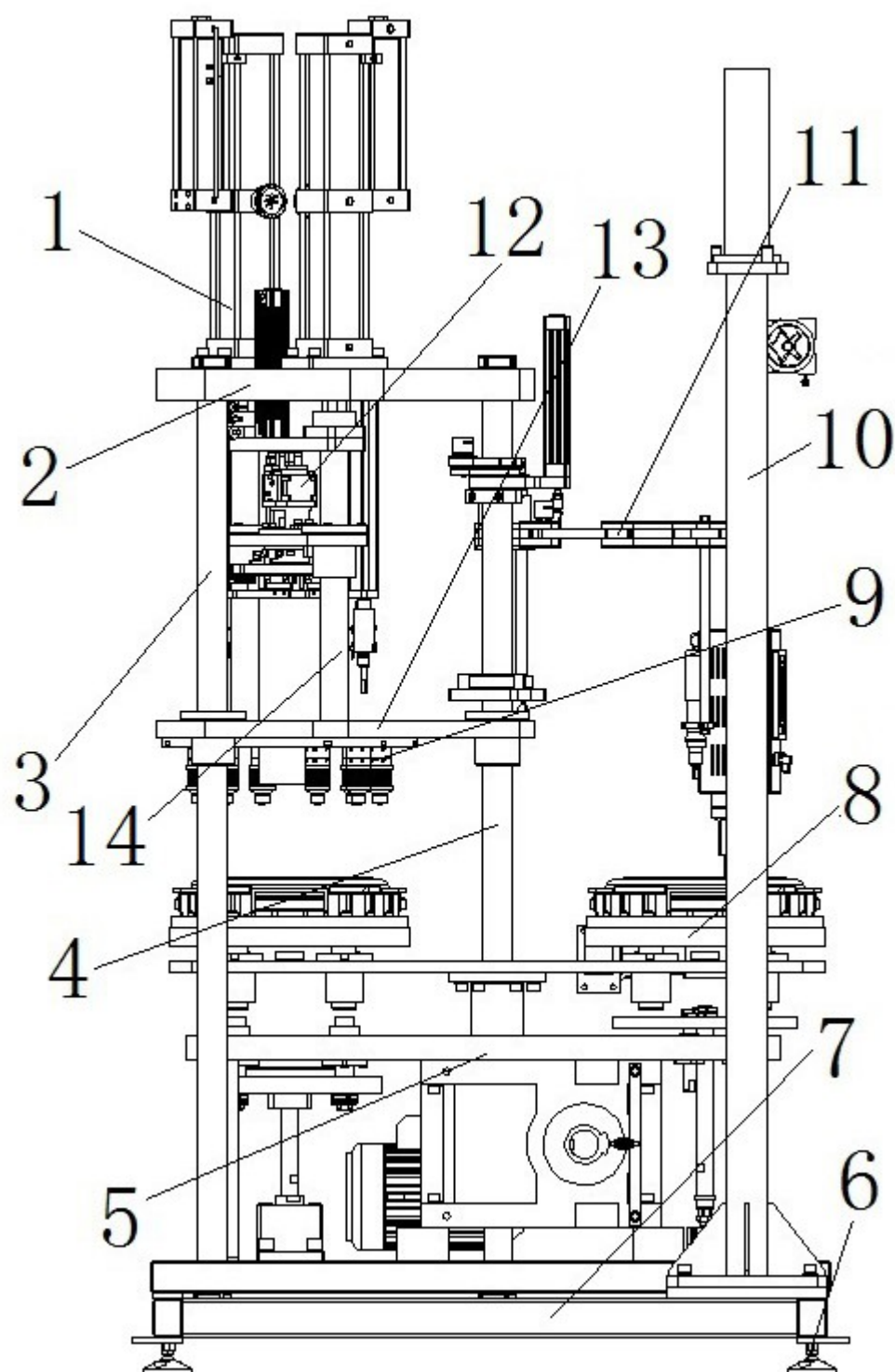


图1

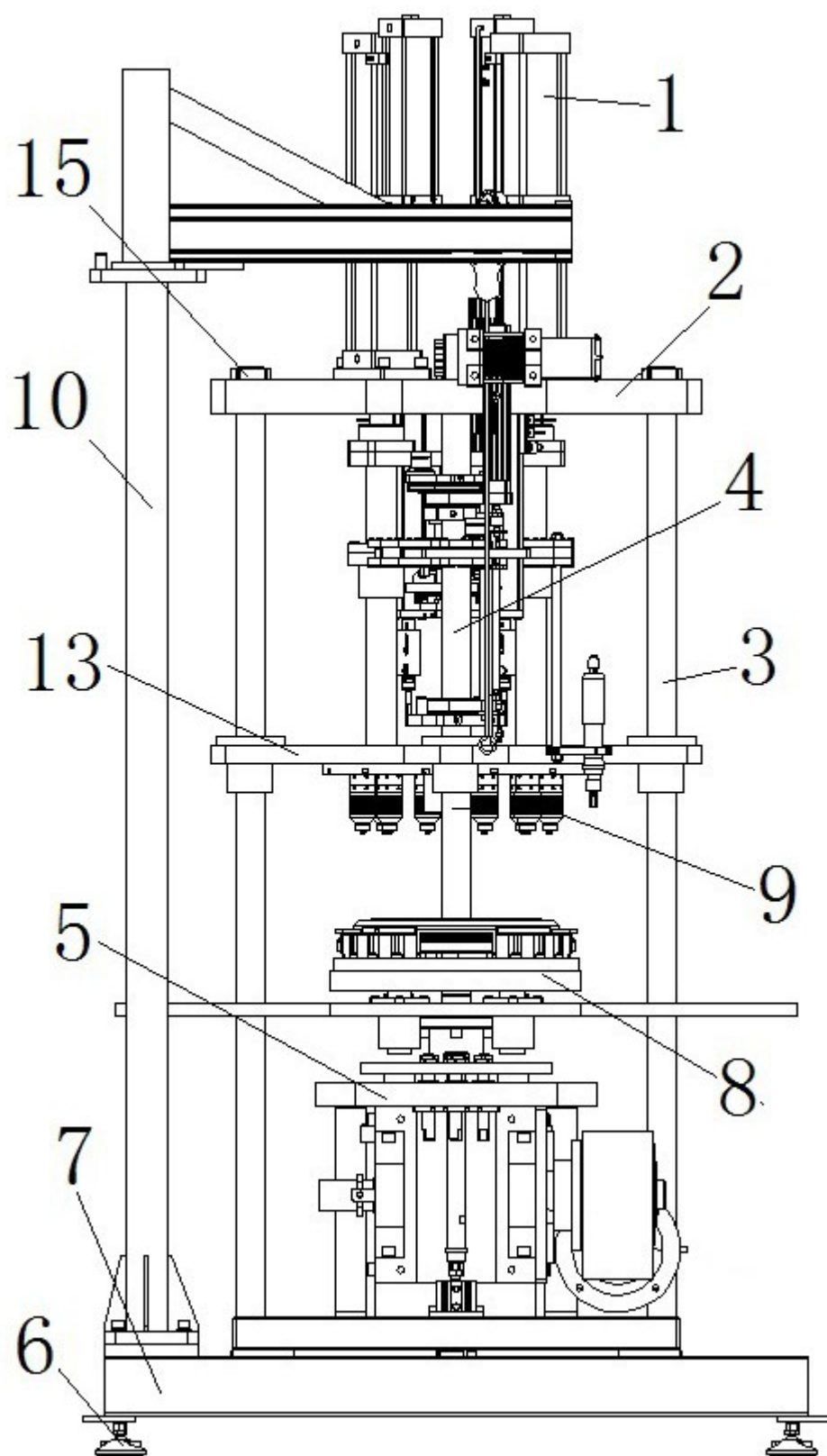


图2

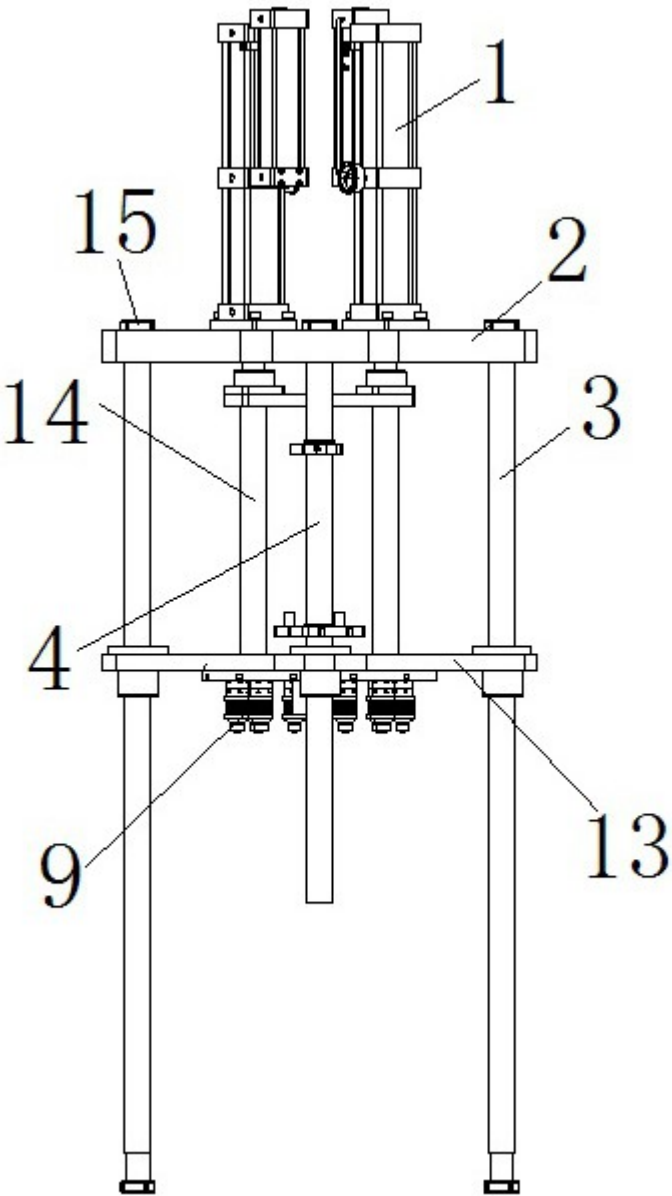


图3

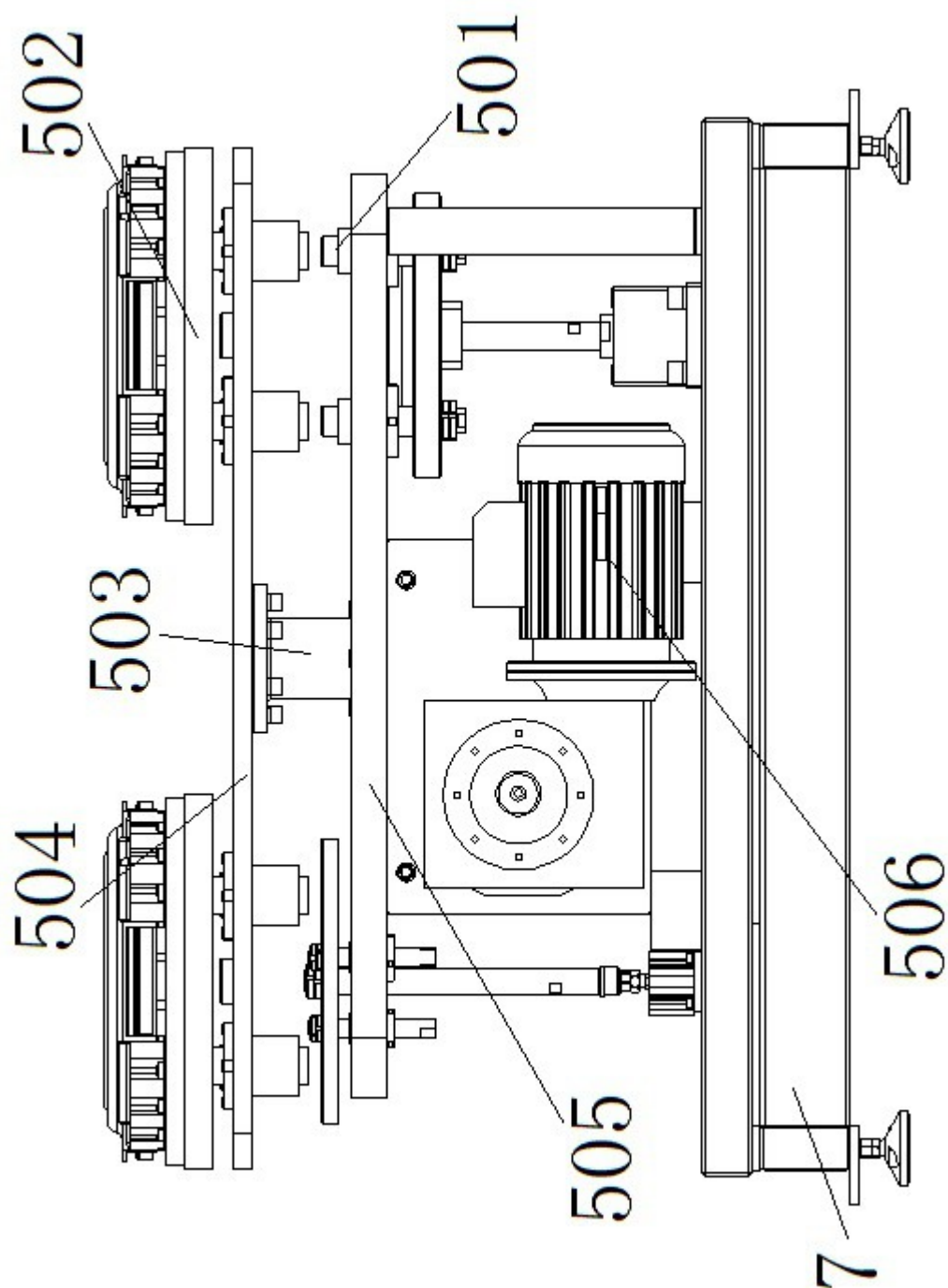


图4

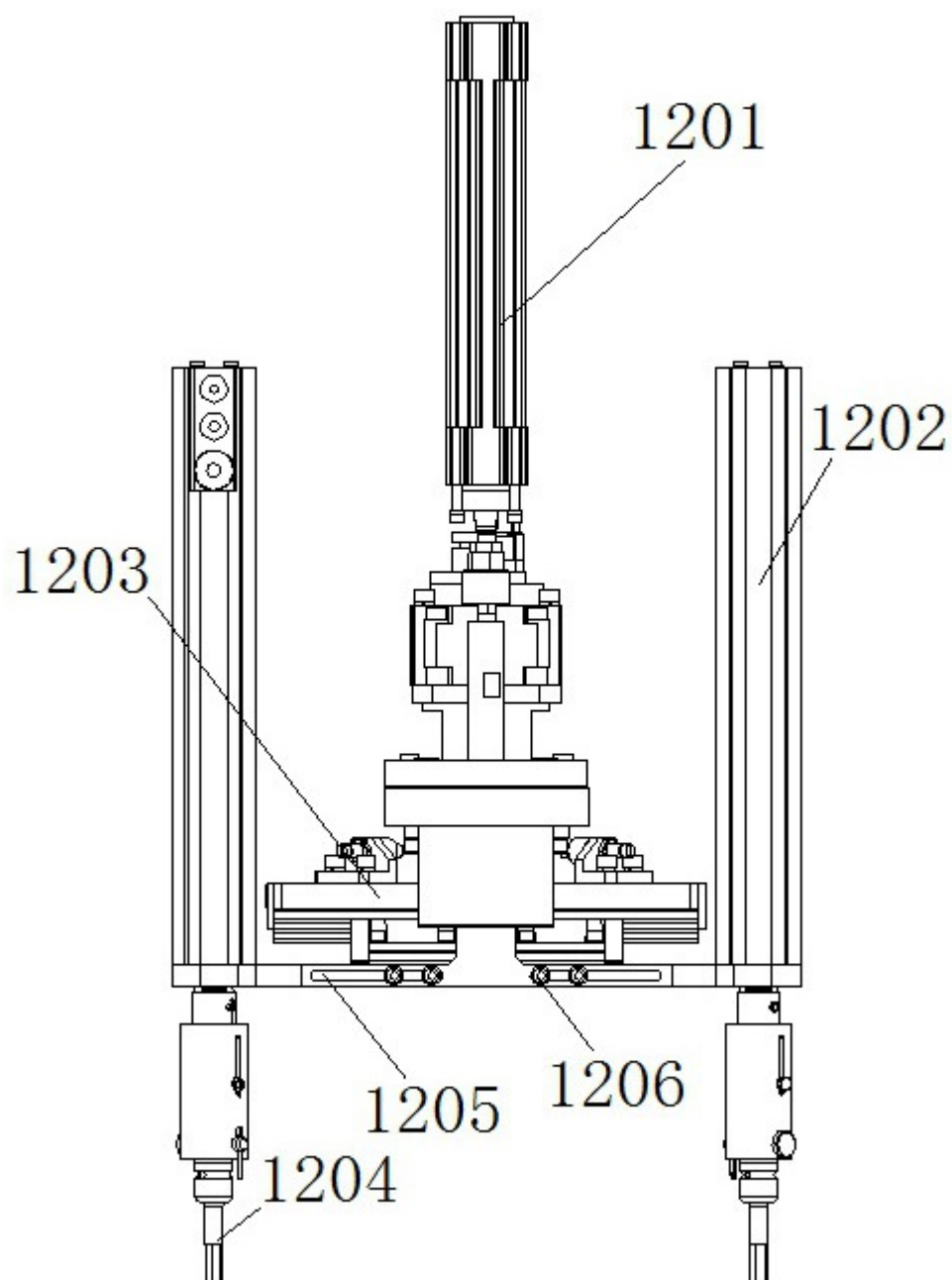


图5

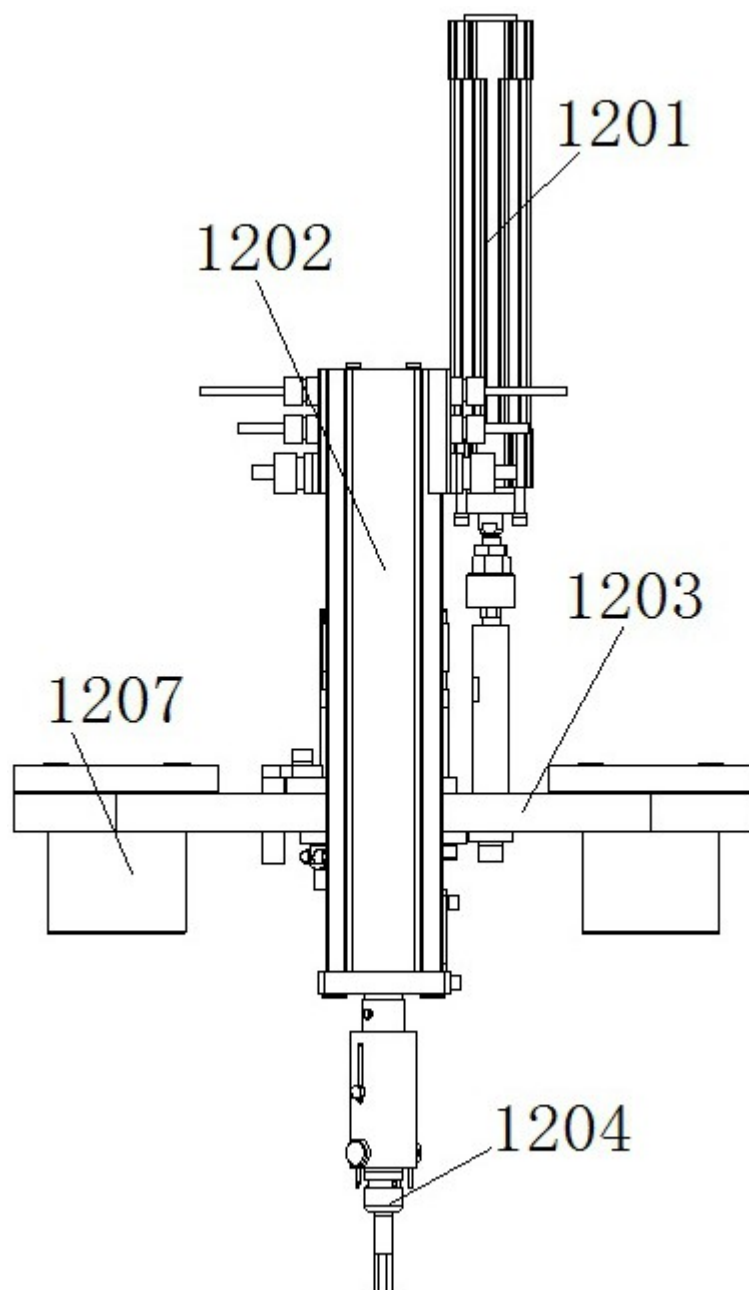


图6

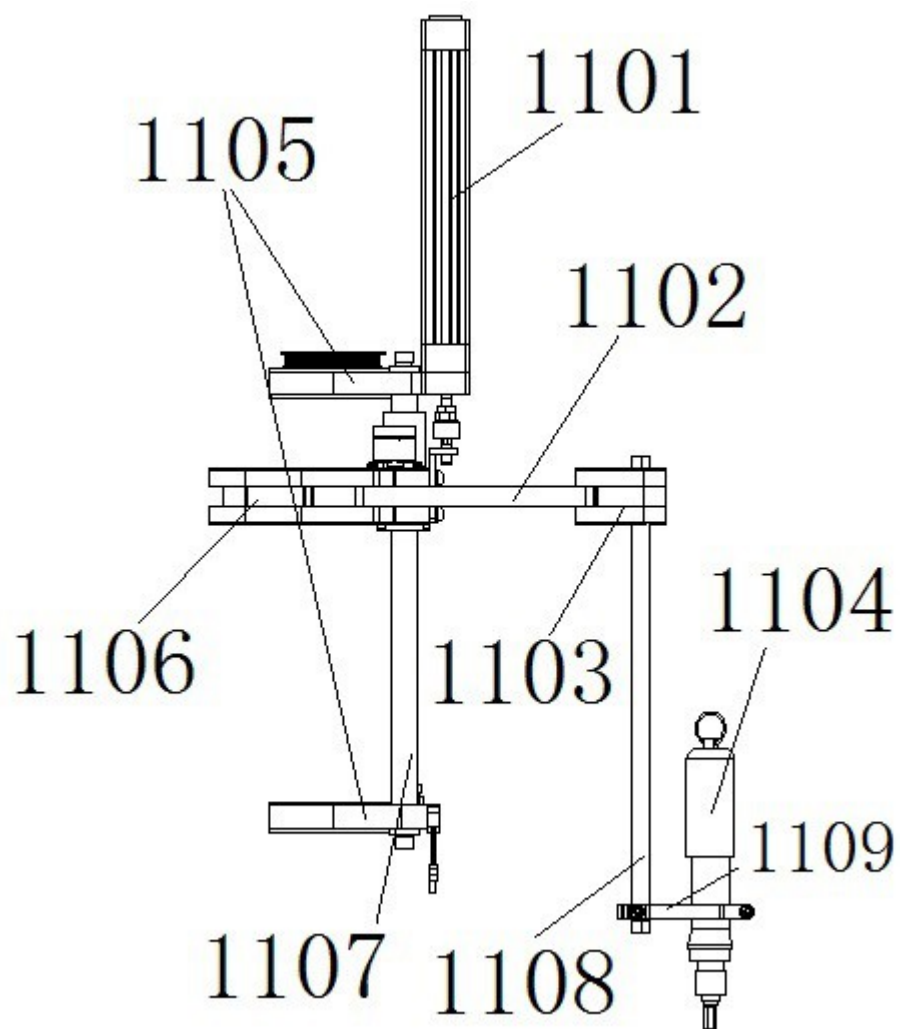


图7

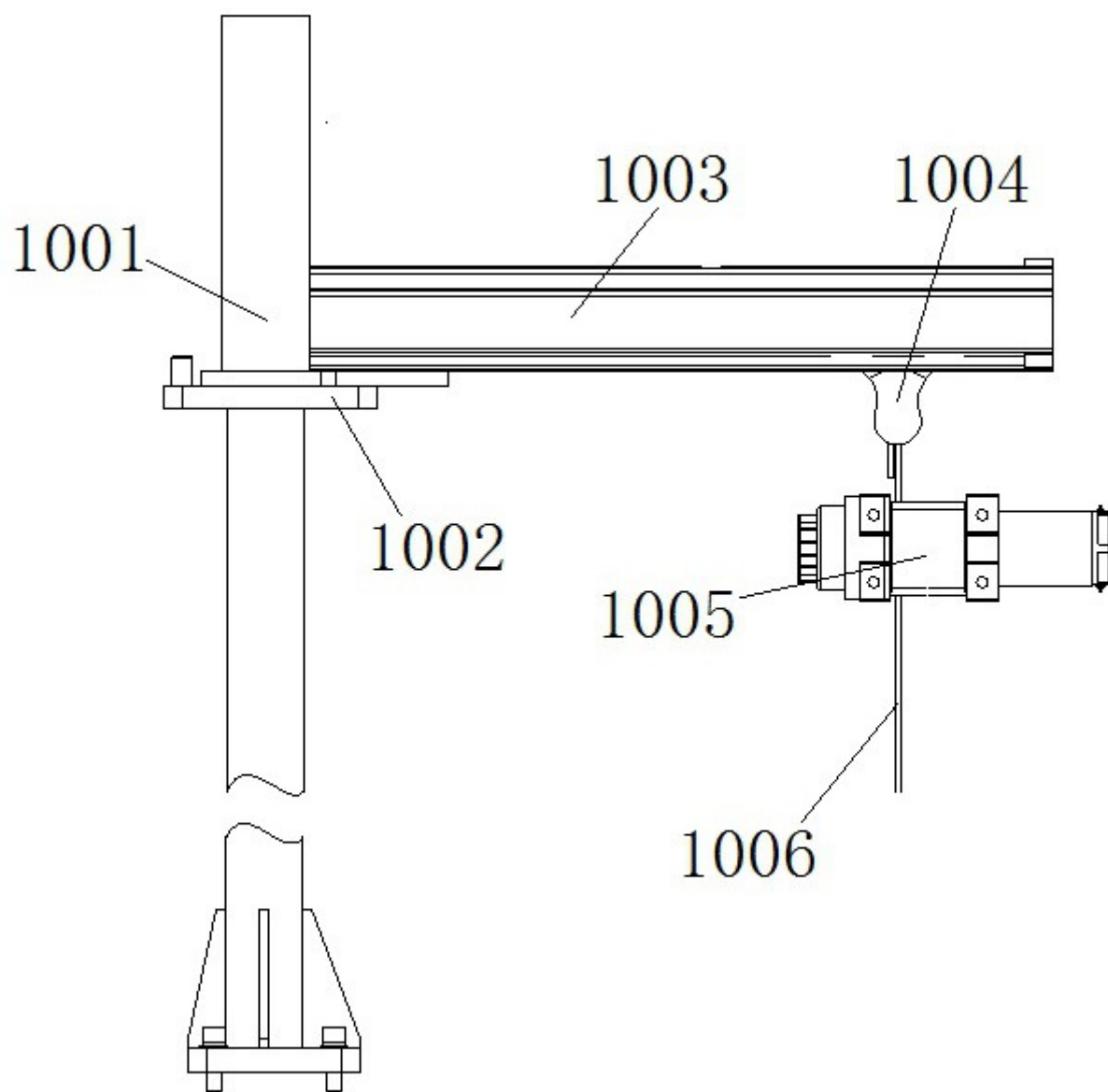


图8