



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107175540 A

(43)申请公布日 2017.09.19

(21)申请号 201710525911.X

(22)申请日 2017.06.30

(71)申请人 平阳县尚伟笔业有限公司

地址 325000 浙江省温州市平阳县鳌江镇
种玉村

(72)发明人 陈先艇

(74)专利代理机构 温州瓯越专利代理有限公司
33211

代理人 王如

(51)Int.Cl.

B23Q 37/00(2006.01)

B23Q 7/02(2006.01)

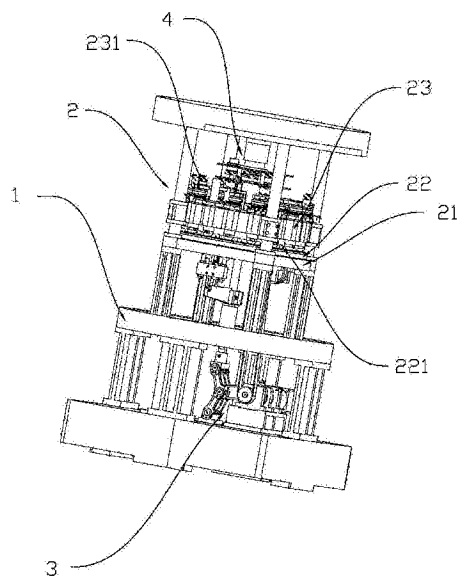
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

圆盘式多工位笔尖加工设备

(57)摘要

本发明公开了一种圆盘式多工位笔尖加工设备,包括机架,机架上设置有笔尖加工装置,所述笔尖加工装置的下方设置有驱动加工刀头升降和转动盘转动的下传动装置,笔尖加工装置的上方设置有可驱动加工刀头转动的上转动装置,所述下传动装置包括上下传动机构、转盘传动机构和顶杆传动机构,上下传动机构包括升降杆和第一驱动电机,第一驱动电机的输出轴上设置有连接轴,连接轴与第一驱动电机的输出轴联动,且连接轴的中心线相对于连接轴的中心线呈偏心设置,升降杆与连接轴通过连杆连接,连杆与升降杆构成转动配合,连杆和连接轴构成转动配合,所述升降杆和加工刀头通过传动杆联动。



1. 一种圆盘式多工位笔尖加工设备,包括机架,机架上设置有笔尖加工装置,其特征在于:所述笔尖加工装置包括固定盘,固定盘上设置有转动盘,转动盘上设置有笔尖夹头,转动盘的上方设置有固定座,固定座上设置有加工刀头,所述笔尖加工装置的下方设置有驱动加工刀头升降和转动盘转动的下传动装置,笔尖加工装置的上方设置有可驱动加工刀头转动的上转动装置,所述下传动装置包括上下传动机构、转盘传动机构和顶杆传动机构,上下传动机构包括升降杆和第一驱动电机,第一驱动电机的输出轴上设置有连接轴,连接轴与第一驱动电机的输出轴联动,且连接轴的中心线相对于输出轴的中心线呈偏心设置,升降杆与连接轴通过连杆连接,连杆与升降杆构成转动配合,连杆和连接轴构成转动配合,所述升降杆的端部沿其周向间隔设置有第一铰接座,第一铰接座与加工刀头通过传动杆连接,第一铰接座和加工刀头之间设置有固定在固定座上的支撑座,传动杆与支撑座构成转动配合。

2. 根据权利要求1所述的圆盘式多工位笔尖加工设备,其特征在于:所述连杆与升降杆通过摆臂连接,摆臂包括相互铰接的上摆臂和下摆臂,上摆臂的另一端与升降杆铰接,下摆臂的另一端与设置在升降杆下方的第二铰接座铰接,所述上摆臂和下摆臂的铰接处设置有铰接轴,连杆的一端铰接在铰接轴上。

3. 根据权利要求1或2所述的圆盘式多工位笔尖加工设备,其特征在于:所述转盘传动机构包括设置在转动盘下方的蜗杆,蜗杆与第一驱动电机的输出轴通过皮带轮组件联动,所述转动盘上设置有与蜗杆啮合的凸块,凸块沿转动盘的周向间隔分布,蜗杆的转动带动转动盘转动。

圆盘式多工位笔尖加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及笔尖加工设备,尤其是一种圆盘式多工位笔尖加工设备。

背景技术

[0002] 目前,现有的笔尖加工机床是直线步进式的加工机床,该机床是采用链条为介质,通过分度凸轮的作用,实现步进式输送动作。工件夹在夹头上,夹头装在夹头座里面,整个夹头座装在链条上,随着链条的步进式移动,从而装有工件的夹头也步进式移动。各个加工工位的加工刀头装在套筒里面,套筒按顺序固定在机架上面。通过夹头与套筒之间的活动配合,实现中心定位,从而,进行笔尖的加工。夹头步进式移动,加工工位不动,每个夹头都经过不同加工工位的加工,完成一个笔尖的加工。

[0003] 现有技术中,中国专利CN2011104155652中公开了一种圆盘式多工位笔尖加工机床,包括机架箱体,机架箱体侧边安装有电控箱和油箱,电控箱的内部安装有可编程控制器与电器控制组件,所述机架箱体上设有顶盖、底盖,所述底盖与顶盖之间通过四根支撑轴固定,所述四根支撑轴上设有中下盘,所述中下盘上设有分度盘,中下盘侧面设有送料机构,所述分度盘上设有中盘,所述中盘上设有夹头,固定座固定在四根支撑轴上,所述机箱体内部设有减速机,并且通过油箱上的油管连接,所述减速机上连接有凸轮主轴,所述凸轮主轴上设有凸轮、链条,所述凸轮上连接有下摆杆,所述下摆杆分别与中心主轴、送料轴连接,所述中心主轴穿过底盖、中下盘、分度盘、中盘以及固定座,连接在各加工刀头之间的上摆杆上,所述加工刀头的一端连接顶针气缸,另一端连接顶针,所述链条与分度驱动轴上的链条轮联接,所述分度驱动轴上设有驱动伞齿轮,所驱动伞齿轮与分度轴伞齿轮啮合,带动分度轴伞齿轮上的分度轴旋转,所述分度轴的上端与分度盘连接。上述结构中,因各个加工刀头的转速不同,所以需要不同的驱动电机进行驱动,圆盘主轴、下料顶杆和中盘是由各个动力源分开驱动的,结构复杂,不仅安装部方便,而且提高了生产成本。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本发明提供了一种动力源少,节省部件,降低生产成本,设备体积小的圆盘式多工位笔尖加工设备。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种圆盘式多工位笔尖加工设备,包括机架,机架上设置有笔尖加工装置,所述笔尖加工装置包括固定盘,固定盘上设置有转动盘,转动盘上设置有笔尖夹头,转动盘的上方设置有固定座,固定座上设置有加工刀头,所述笔尖加工装置的下方设置有驱动加工刀头升降和转动盘转动的下传动装置,笔尖加工装置的上方设置有可驱动加工刀头转动的上转动装置,所述下传动装置包括上下传动机构、转盘传动机构和顶杆传动机构,上下传动机构包括升降杆和第一驱动电机,第一驱动电机的输出轴上设置有连接轴,连接轴与第一驱动电机的输出轴联动,且连接轴的中心线相对于输出轴的中心线呈偏心设置,升降杆与连接轴通过连杆连接,连杆与升降杆构成转动配合,连杆和连接轴构成转动配合,所述升降杆的端部沿其周向间隔设置有第一铰接座,第

一铰接座与加工刀头通过传动杆连接,第一铰接座和加工刀头之间设置有固定在固定座上的支撑座,传动杆与支撑座构成转动配合。

[0006] 上述技术方案中,固定盘和固定座均是固定在机架上的,升降杆依次穿过固定盘、转动盘和固定座,升降杆的端部与加工刀头联动,带动加工刀头上下移动,加工刀头与固定座构成伸缩配合,支撑座固定在固定座上,对传动杆起杆杠支撑作用,通过杠杆原理,升降杆向上运动时,加工刀头向下运动,升降杆向下运动时,加工刀头向上运动,支撑座设置在靠近加工刀头的位置,这样更省力,结构简单,方便操作,提高生产效率,输出轴位于升降杆的下方,连接轴与输出轴平行设置,连接轴的中心线相对于输出轴的中心线偏心设置,连杆可直接与升降杆铰接,也可以通过其他部件与升降杆构成转动设置,所以连接轴随输出轴转动时,连杆在连接轴的带动下成上下运动,即带动升降杆上下运动,升降杆的上端与笔尖加工各个工位上的加工刀头联动,带动加工刀头上下移动,结构简单,安装方便,第一驱动电机可采用伺服电机或步进电机等。

[0007] 作为本发明的进一步设置,所述连杆与升降杆通过摆臂连接,摆臂包括相互铰接的上摆臂和下摆臂,上摆臂的另一端与升降杆铰接,下摆臂的另一端与设置在升降杆下方的第二铰接座铰接,所述上摆臂和下摆臂的铰接处设置有铰接轴,连杆的一端铰接在铰接轴上。

[0008] 上述技术方案中,优选的第二铰接座设置在升降杆的正下方,上摆臂和下摆臂对称设置,连杆作用在上摆臂和下摆臂的铰接处,使上摆臂和下摆臂受力均匀,连杆更省力,延长使用寿命,第二铰接座与下摆臂、下摆臂与上摆臂、上摆臂与升降杆之间均为转动设置,各个连接处均设置有轴承,减小摩擦,降低噪声,提供一个舒适的生产环境。

[0009] 作为本发明的进一步设置,所述转盘传动机构包括设置在转动盘下方的蜗杆,蜗杆与第一驱动电机的输出轴通过皮带轮组件联动,所述转动盘上设置有与蜗杆啮合的凸块,凸块沿转动盘的周向间隔分布,蜗杆的转动带动转动盘转动。

[0010] 上述技术方案中,皮带轮组件包括设置在输出轴上的主动轮和设置在蜗杆上的从动轮,主动轮与从动轮通过皮带连接,蜗杆上设置有成螺旋状的轮齿,凸块的大小与相邻两个轮齿之间的空隙适配,相邻两个凸块之间的间隙与轮齿的厚度适配,蜗杆转动时,轮齿将对应的凸块不断往前推移,促使转动盘转动,蜗杆也是由第一驱动电机驱动,无需单独的电机驱动,减少部件,降低生产成本,减小设备的体积。

[0011] 作为本发明的进一步设置,所述顶杆传动机构包括固定在升降杆上的驱动杆,驱动杆上设置有连接杆,连接杆与驱动杆转动设置,所述连接杆上连接有滑块,滑块上固定设置有顶杆,所述滑块的侧边设置有固定在固定盘上的导轨,滑块与导轨构成导向滑移配合。

[0012] 上述技术方案中,顶杆是用来将对应工位上的夹头顶开,使夹头松开,解除对笔尖的夹持,方便笔尖下料,驱动杆固定在升降杆上,随着升降杆上下移动,即带动滑块上下移动,当升降杆向上运动时,驱动加工刀头向下运动,此时滑块向上运动,方便工位上的下料机构下料,当升降杆向下运动时,加工刀头向上运动,滑块向下运动,使夹头重新处于夹持状态,顶杆也是由第一驱动电机驱动,减少部件,提高精度,提高产品质量。

[0013] 作为本发明的进一步设置,所述上转动装置包括第二驱动电机和设置在加工刀头上方的转轮,第二驱动电机的输出轴上连接有至少两个同轴设置的第一皮带轮,各第一皮带轮的直径不同,第一皮带轮与第二驱动电机的输出轴同步转动,每个第一皮带轮都对应

设置有一组皮带轮组,皮带轮组包括有同轴设置的第二皮带轮和第三皮带轮,第二皮带轮与第一皮带轮之间通过第一皮带连接,所述第三皮带轮与对应的转轮之间通过第二皮带连接。

[0014] 上述技术方案中,优选的根据需要第一皮带轮可以是两个、三个、四个或者更多,皮带轮组可以是一个、两个、三个或者更多,每个第一皮带轮对应一组皮带轮组,每组皮带轮组中的第二皮带轮的直径可以是不同的,也可以是相同的,各第一皮带轮和各第二皮带轮组成的传送结构的输出转速不同,可满足各个加工刀头的转速需求,且通过多级变速的方式来控制转速,可调节的转速范围更广,可通过更换第一皮条轮或第二皮条轮或第三皮条轮或第二驱动电机的转速来调节最终的输出转速,结构简单,调节方便,调节的档位更多,每个第三皮条轮对应一个滚轮或多个滚轮,只需一个第二驱动电机即可控制多个滚轮,且满足各个加工刀头所要的转速,减少部件,安装方便,降低生产成本。

[0015] 作为本发明的进一步设置,所述第二驱动电机上固定设置有固定板,固定板上穿设有转轴,转轴上套设有轴承,轴承上套设有轴承套,转轴通过轴承套固定在固定板上,第二皮带轮和第三皮带轮均转轴构成联动配合。

[0016] 上述技术方案中,第二皮带轮和第三皮带轮均设置在转轴上,第三皮带轮可以是两个同轴设置的分级皮带轮,各分级皮带轮的直径不同,可用于控制不同转速的加工刀头,应用范围更大,优选的固定板可以是两个,两个固定板间隔设置且通过连杆固定连接,因各个第一皮带轮之间有高度差,传送时,第一皮带轮最好与第二皮带轮齐平,第三皮带轮最好与滚轮齐平,这样传送效率最高,而且精度也最高,且当皮带轮组为两个以上时,可分开设置在两个固定板上,避免一个固定板的强度不够,容易被压弯,轴承套与固定板固定连接,轴承设置在转轴与轴承套之间,减小转动的摩擦力,结构简单,精度高,延长使用寿命。

[0017] 作为本发明的进一步设置,所述轴承套的外周面上设置有螺纹,轴承套的外周面上还设置有限位凸环,固定板上设置有与轴承套适配的通孔,轴承套的一端穿过通孔后用螺母固定。

[0018] 上述技术方案中,限位凸环的设置是为了避免轴承套穿过固定板,转轴、轴承和轴承套装好以后,轴承套远离限位凸环的一端穿过通过通孔,然后通过螺母拧紧固定,安装和拆卸均很方便。

[0019] 采用上述方案,传动装置通过第一驱动电机同时驱动升降杆、转动盘和顶杆运动,减少部件,驱动电机采用伺服电机,提高加工精度,上转动装置通过第二驱动电机驱动多个加工刀头,减少电机的使用,且通过第一皮带轮、第二皮带轮和第三皮带轮的传动构成多级变速,扩大转速的调节范围,应用范围更广,满足各个加工刀头不同转速的需求,结构简单,安装方便,延长使用寿命,体积更小,提高产品质量,提高市场竞争力。

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步描述。

附图说明

[0021] 附图1为本发明具体实施例外观示意图;

附图2为本发明具体实施例局部结构图;

附图3为本发明具体实施例局部结构图;

附图4为本发明具体实施例局部结构图;

附图5为本发明具体实施例局部结构图；
附图6为本发明具体实施例局部结构图；
附图7为本发明具体实施例局部结构图；
附图8为本发明具体实施例结构剖视图。

具体实施方式

[0022] 本发明的具体实施例如图1-8所示,一种圆盘式多工位笔尖加工设备,包括机架1,机架1上设置有笔尖加工装置2,所述笔尖加工装置2包括固定盘21,固定盘21上设置有转动盘22,转动盘22上设置有笔尖夹头221,转动盘22的上方设置有固定座23,固定座23上设置有加工刀头231,所述笔尖加工装置2的下方设置有驱动加工刀头231升降和转动盘22转动的下传动装置3,笔尖加工装置2的上方设置有可驱动加工刀头231转动的上转动装置4,所述下传动装置3包括上下传动机构31、转盘传动机构32和顶杆传动机构33,上下传动机构31包括升降杆311和第一驱动电机312,第一驱动电机312的输出轴上设置有连接轴313,连接轴313与第一驱动电机312的输出轴联动,且连接轴313的中心线相对于输出轴的中心线呈偏心设置,升降杆311与连接轴313通过连杆314连接,连杆314与升降杆311构成转动配合,连杆314和连接轴313构成转动配合,所述升降杆311的端部沿其周向间隔设置有第一铰接座3111,第一铰接座3111与加工刀头231通过传动杆315连接,第一铰接座3111和加工刀头231之间设置有固定在固定座23上的支撑座232,传动杆315与支撑座232构成转动配合。固定盘21和固定座23均是固定在机架1上的,升降杆311依次穿过固定盘21、转动盘22和固定座23,升降杆311的端部与加工刀头231联动,带动加工刀头231上下移动,加工刀头231与固定座23构成伸缩配合,支撑座232固定在固定座23上,对传动杆315起杆杠支撑作用,通过杆杠原理,升降杆311向上运动时,加工刀头231向下运动,升降杆311向下运动时,加工刀头231向上运动,支撑座232设置在靠近加工刀头231的位置,这样更省力,结构简单,方便操作,提高生产效率,输出轴位于升降杆311的下方,连接轴313与输出轴平行设置,连接轴313的中心线相对于输出轴的中心线偏心设置,连杆314可直接与升降杆311铰接,也可以通过其他部件与升降杆311构成转动设置,所以连接轴313随第一驱动电机312的输出轴转动时,连杆314在连接轴313的带动下成上下运动,即带动升降杆311上下运动,升降杆311的上端与笔尖加工各个工位上的加工刀头231联动,带动加工刀头231上下移动,结构简单,安装方便,第一驱动电机312可采用伺服电机或步进电机等。

[0023] 上述连杆314与升降杆311通过摆臂316连接,摆臂316包括相互铰接的上摆臂3161和下摆臂3162,上摆臂3161的另一端与升降杆311铰接,下摆臂3162的另一端与设置在升降杆311下方的第二铰接座3163铰接,所述上摆臂3161和下摆臂3162的铰接处设置有铰接轴3164,连杆314的一端铰接在铰接轴3164上。优选的第二铰接座3163设置在升降杆311的正下方,上摆臂3161和下摆臂3162对称设置,连杆314作用在上摆臂3161和下摆臂3162的铰接处,使上摆臂3161和下摆臂3162受力均匀,连杆314更省力,延长使用寿命,第二铰接座3163与下摆臂3162、下摆臂3162与上摆臂3161、上摆臂3161与升降杆311之间均为转动设置,各个连接处均设置有轴承,减小摩擦,降低噪声,提供一个舒适的生产环境。

[0024] 上述转盘传动机构32包括设置在转动盘22下方的蜗杆321,蜗杆321与第一驱动电机312的输出轴通过皮带轮组件322联动,所述转动盘22上设置有与蜗杆321啮合的凸块

323,凸块323沿转动盘22的周向间隔分布,蜗杆321的转动带动转动盘22转动。皮带轮组件322包括设置在第一驱动电机312输出轴上的主动轮3221和设置在蜗杆321上的从动轮3222,主动轮3221与从动轮3222通过皮带3223连接,蜗杆321上设置有成螺旋状的轮齿3211,凸块323的大小与相邻两个轮齿3211之间的空隙适配,相邻两个凸块323之间的间隙与轮齿3211的厚度适配,蜗杆321转动时,轮齿3211将对应的凸块323不断往前推移,促使转动盘22转动,蜗杆321也是由第一驱动电机312驱动,无需单独的电机驱动,减少部件,降低生产成本,减小设备的体积。

[0025] 上述顶杆传动机构33包括固定在升降杆311上的驱动杆331,驱动杆331上设置有连接杆332,连接杆332与驱动杆331转动设置,所述连接杆332上连接有滑块333,滑块333上固定设置有顶杆334,所述滑块333的侧边设置有固定在固定盘21上的导轨335,滑块333与导轨335构成导向滑移配合。顶杆334是用来将对应工位上的笔尖夹头221顶开,使夹头221松开,解除对笔尖的夹持,方便笔尖下料,驱动杆331固定在升降杆311上,随着升降杆311上下移动,即带动滑块333上下移动,当升降杆311向上运动时,驱动加工刀头231向下运动,此时滑块333向上运动,方便工位上的下料机构下料,当升降杆311向下运动时,加工刀头231向上运动,滑块333向下运动,使夹头221重新处于夹持状态,顶杆334也是由第一驱动电机312驱动,减少部件,提高精度,提高产品质量。

[0026] 上述上转动装置4包括第二驱动电机41和设置在加工刀头231上方的转轮42,第二驱动电机41的输出轴上连接有至少两个同轴设置的第一皮带轮43,各第一皮带轮43的直径不同,第一皮带轮43与第二驱动电机41的输出轴同步转动,每个第一皮带轮43都对应设置有一组皮带轮组44,皮带轮组44包括有同轴设置的第二皮带轮4441和第三皮带轮442,第二皮带轮441与第一皮带轮43之间通过第一皮带45连接,所述第三皮带轮442与对应的转轮42之间通过第二皮带46连接。优选的根据需要第一皮带轮43可以是两个、三个、四个或者更多,皮带轮组44可以是一个、两个、三个或者更多,每个第一皮带轮43对应一组皮带轮组44,每组皮带轮组44中的第二皮带轮441的直径可以是不同的,也可以是相同的,各第一皮带轮43和各第二皮带轮441组成的传送结构的输出转速不同,可满足各个加工刀头231的转速需求,且通过多级变速的方式来控制转速,可调节的转速范围更广,可通过更换第一皮条轮43或第二皮条轮441或第三皮条轮442或第二驱动电机41的转速来调节最终的输出转速,结构简单,调节方便,调节的档位更多,每个第三皮条轮442对应一个滚轮42或多个滚轮42,只需一个第二驱动电机41即可控制多个滚轮42,且满足各个加工刀头231所要的转速,减少部件,安装方便,降低生产成本。

[0027] 上述第二驱动电机41上固定设置有固定板47,固定板47上穿设有转轴443,转轴443上套设有轴承444,轴承444上套设有轴承套445,转轴443通过轴承套445固定在固定板47上,第二皮带轮441和第三皮带轮442均转轴443构成联动配合。第二皮带轮441和第三皮带轮442均设置在转轴443上,第三皮带轮442可以是两个同轴设置的分级皮带轮,各分级皮带轮的直径不同,可用于控制不同转速的加工刀头231,应用范围更大,优选的固定板47可以是两个,两个固定板47间隔设置且通过连杆固定连接,因各个第一皮带轮41之间有高度差,传送时,第一皮带轮41最好与第二皮带轮441齐平,第三皮带轮442最好与滚轮42齐平,这样传送效率最高,而且精度也最高,且当皮带轮组44为两个以上时,可分开设置在两个固定板47上,避免一个固定板47的强度不够,容易被压弯,轴承套445与固定板47固定连接,轴

承444设置在转轴443与轴承套445之间,减小转动的摩擦力,结构简单,精度高,延长使用寿命。

[0028] 上述轴承套445的外周面上设置有螺纹,轴承套445的外周面上还设置有限位凸环4451,固定板47上设置有与轴承套445适配的通孔,轴承套445的一端穿过通孔后用螺母4452固定。限位凸环4451的设置是为了避免轴承套445穿过固定板47,转轴443、轴承444和轴承套445装好以后,轴承套445远离限位凸环4451的一端穿过通过通孔,然后通过螺母4452拧紧固定,安装和拆卸均很方便。

[0029] 本发明不局限于上述具体实施方式,本领域一般技术人员根据本发明公开的内容,可以采用其他多种具体实施方式实施本发明的,或者凡是采用本发明的设计结构和思路,做简单变化或更改的,都落入本发明的保护范围。

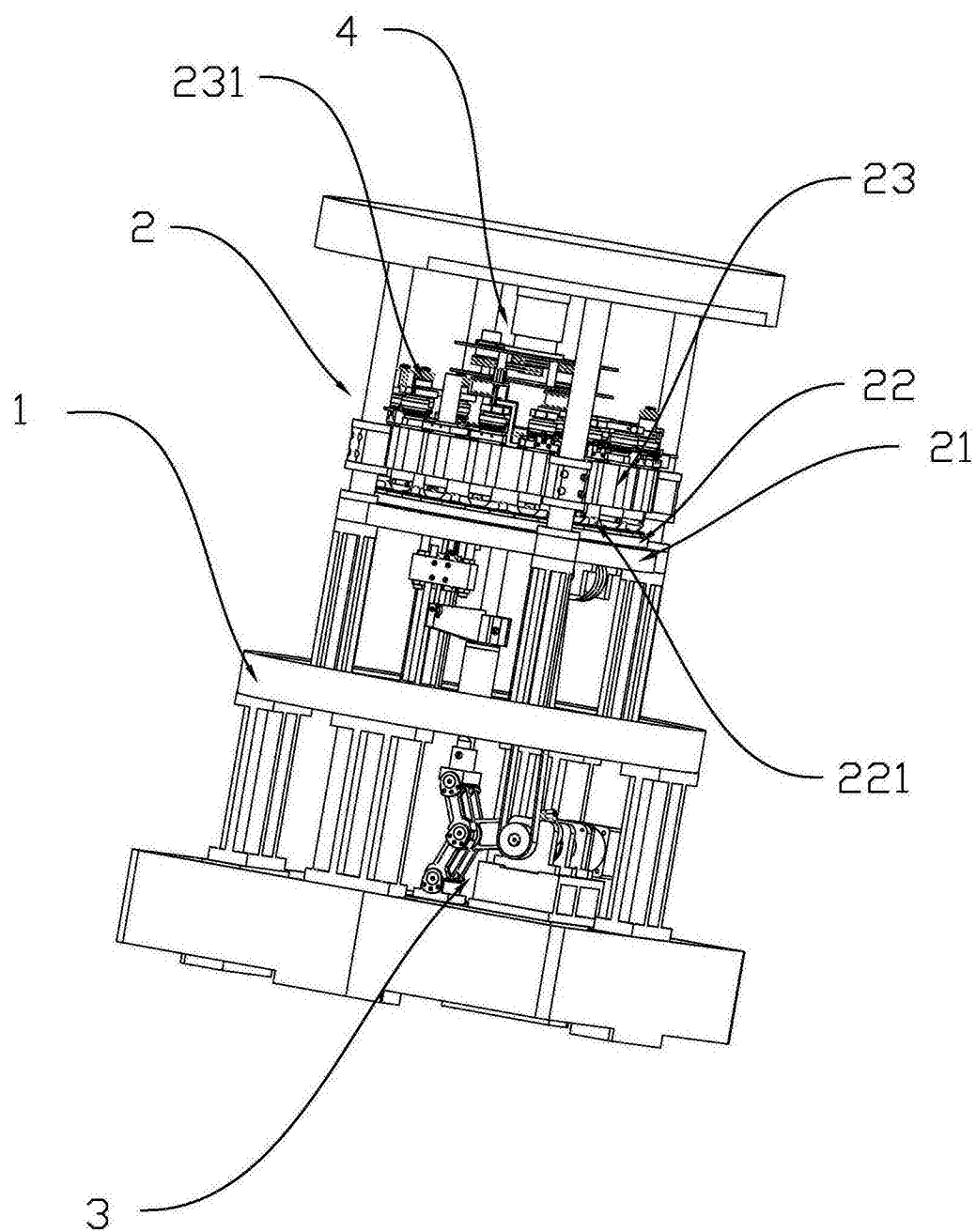


图1

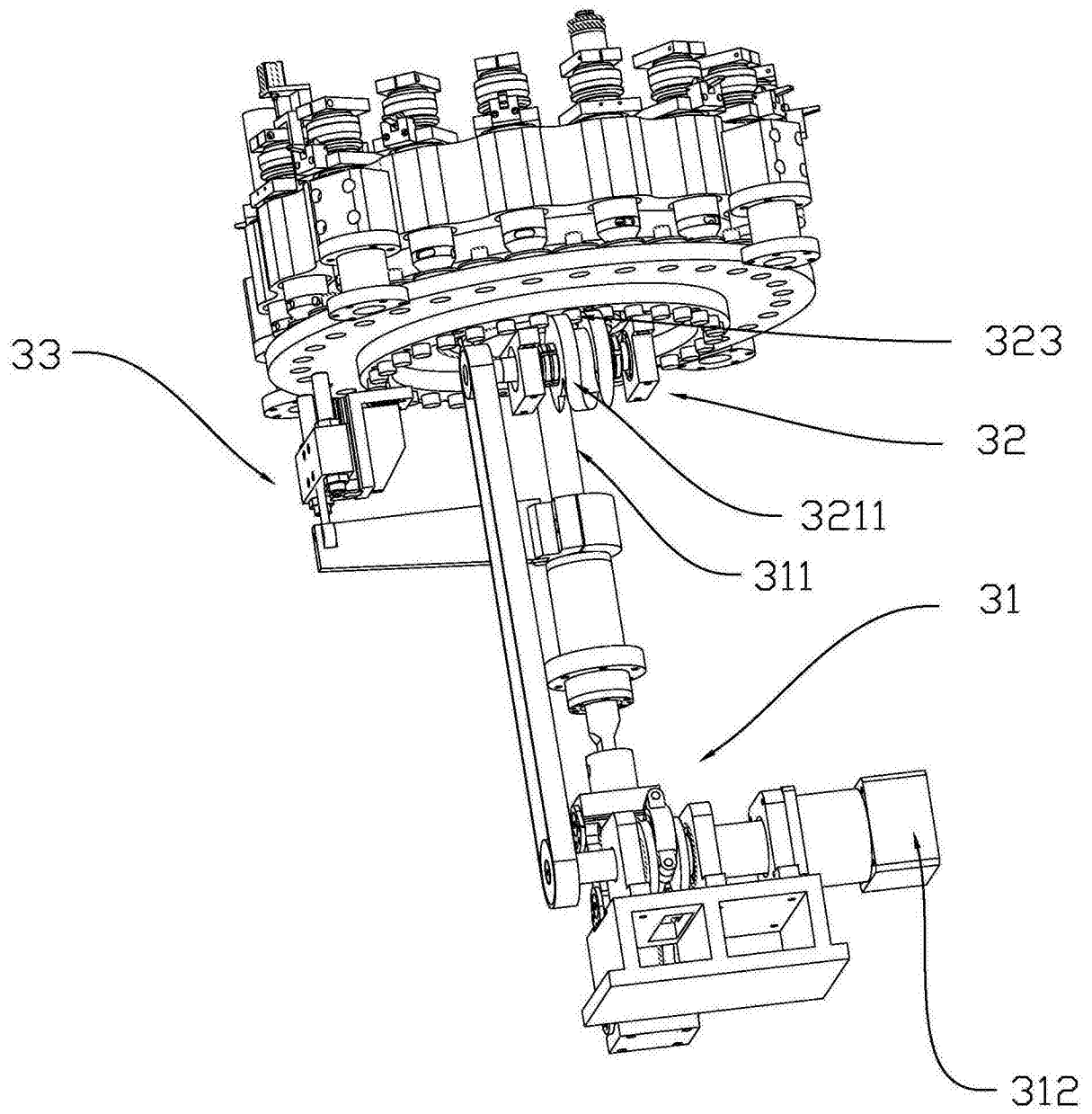


图2

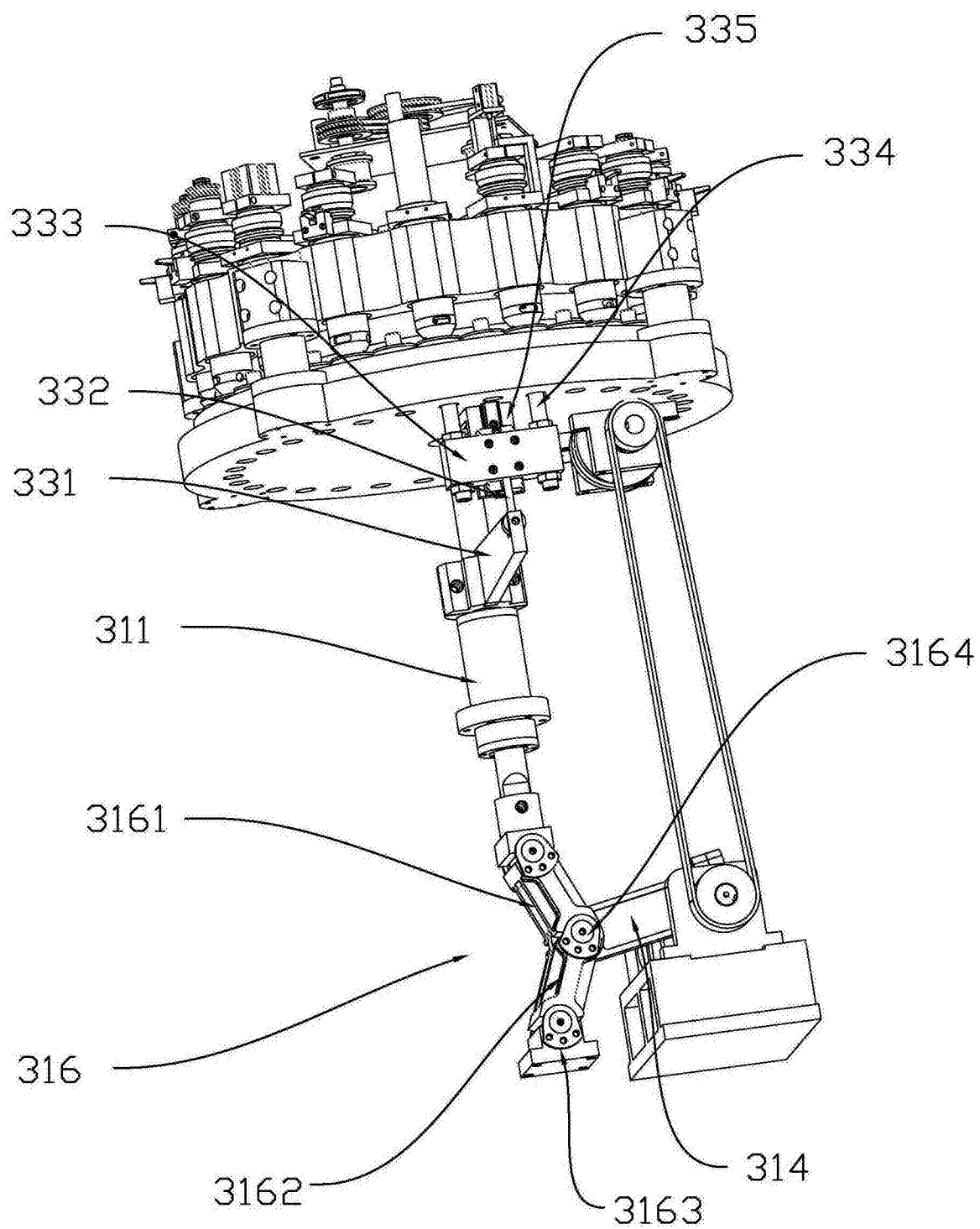


图3

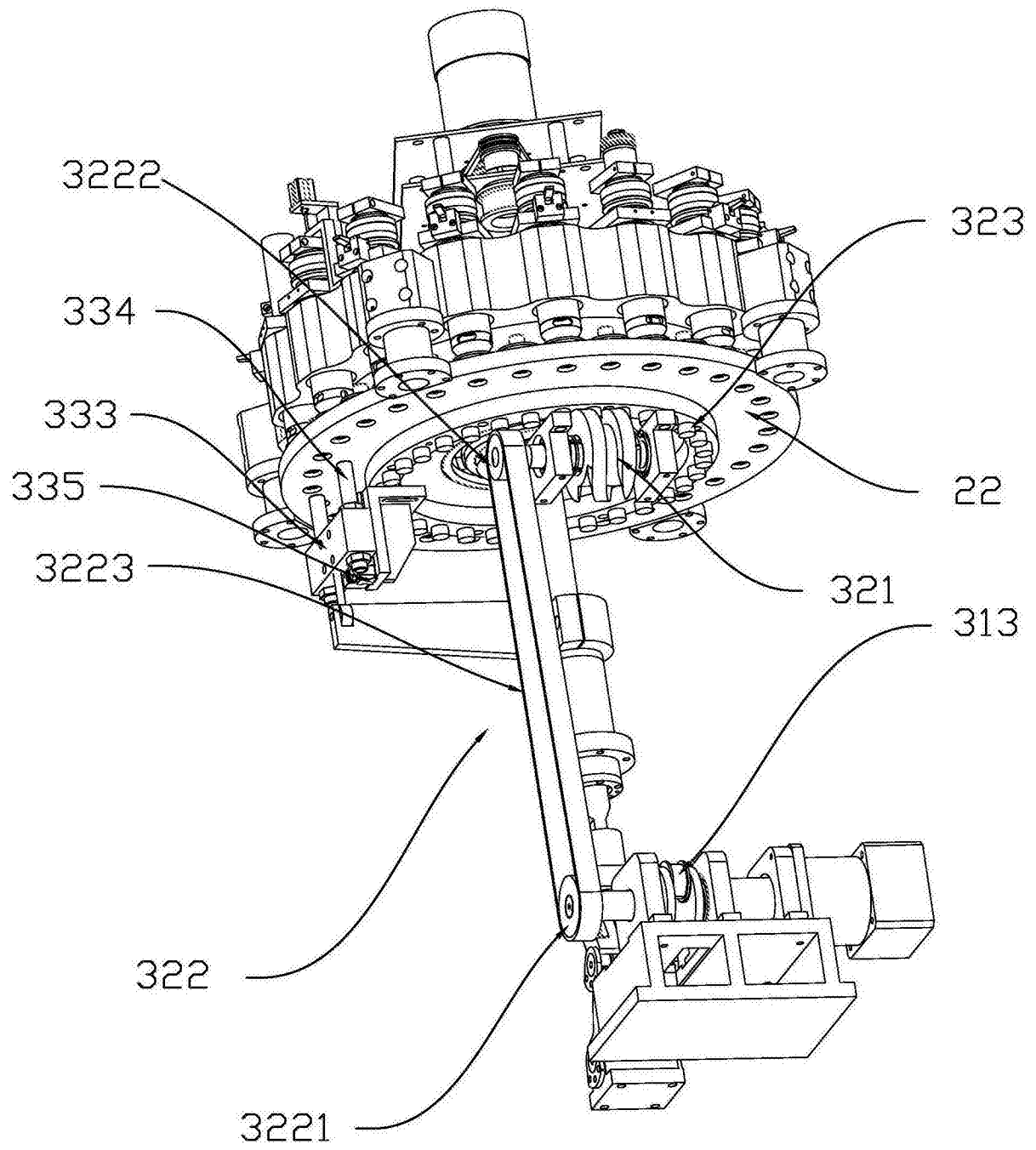


图4

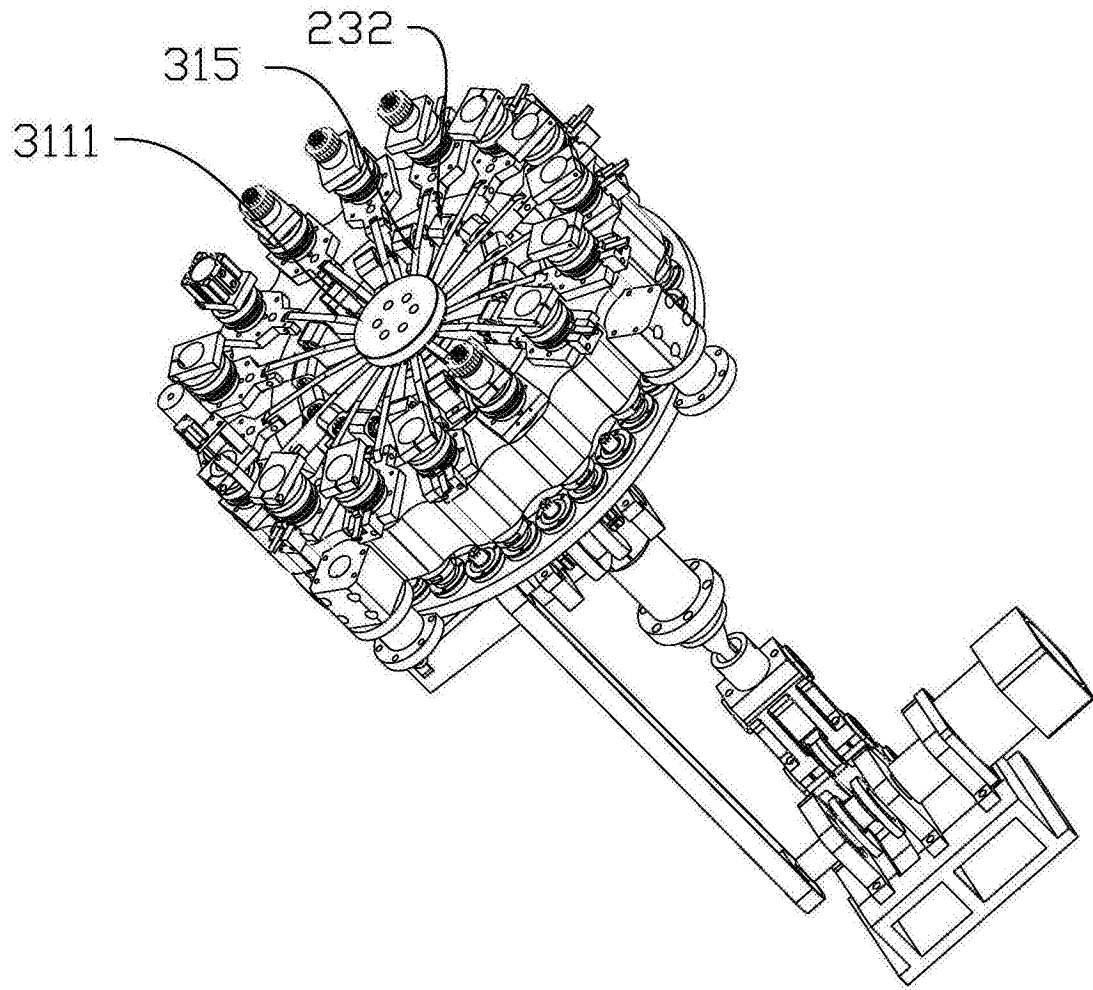


图5

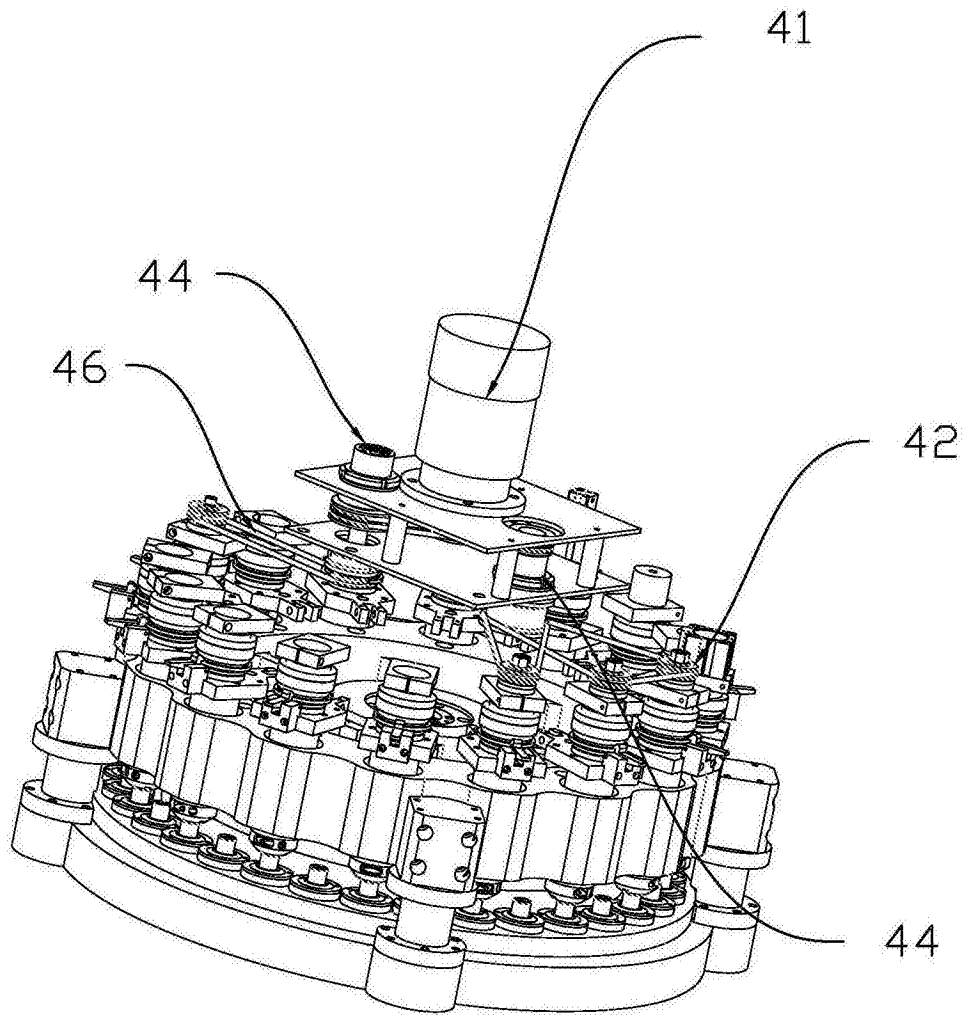


图6

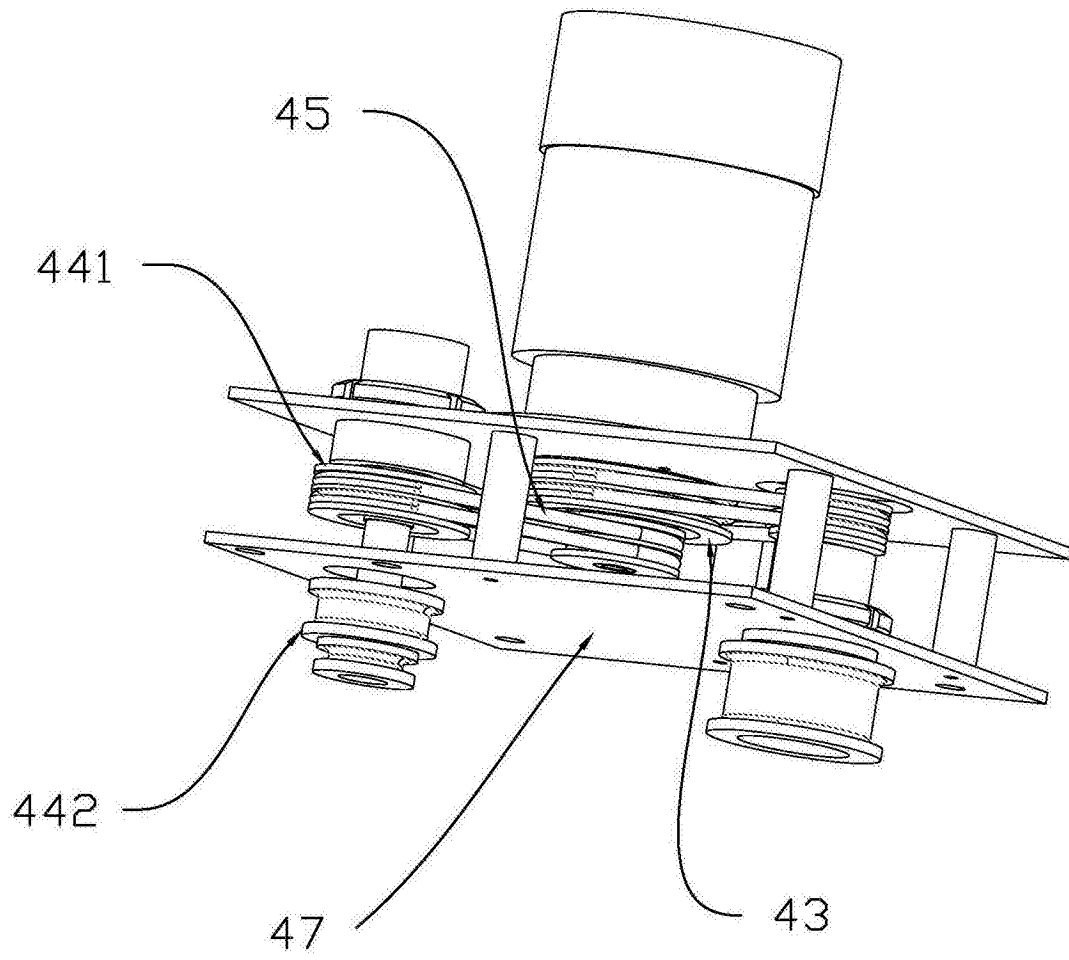


图7

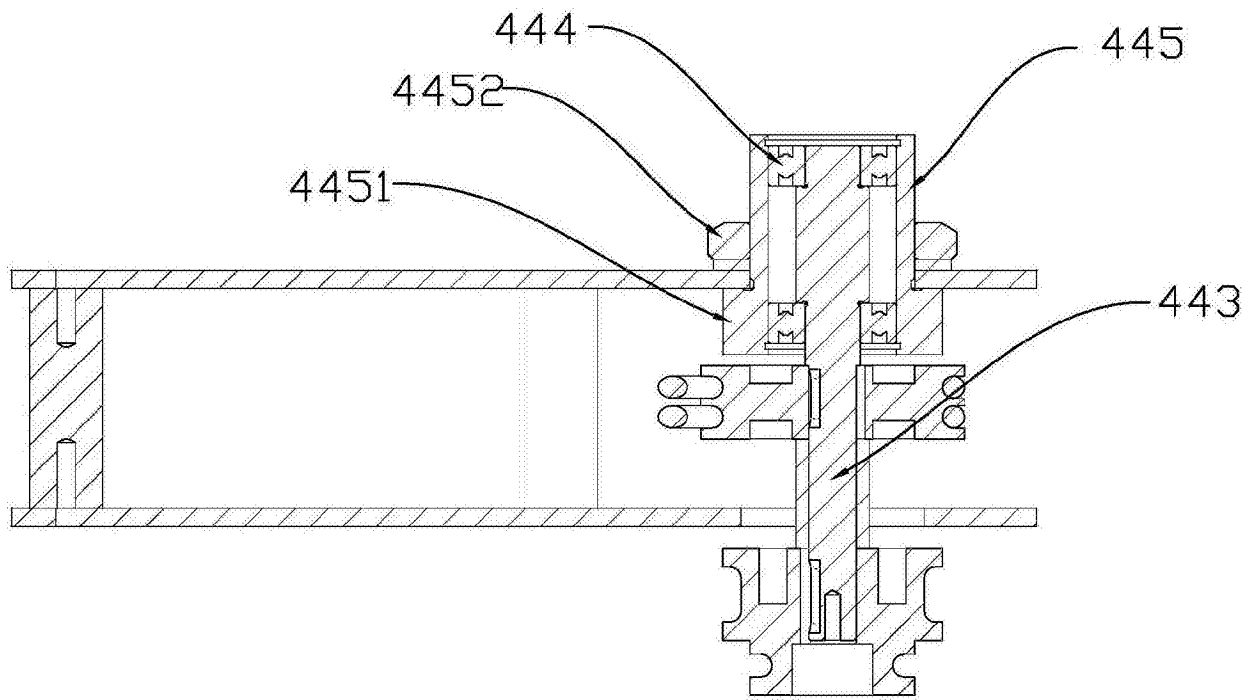


图8