(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112139517 B
(45)授权公告日 2024.04.12

(21)申请号 202010983917.3
(22)申请日 2020.09.18
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112139517 A
(43)申请公布日 2020.12.29
(73)专利权人 黑龙江齐四机床有限公司
地址 161005 黑龙江省齐齐哈尔市龙沙区北疆科技企业孵化基地2号综合楼00单元01层01号
(72)发明人 徐彦东 牟忠凯 杨守良
(74)专利代理机构 齐齐哈尔鹤城专利代理有限公司 23207
专利代理师 果浯溪
(51)Int.Cl.
B23B 5/12(2006.01)
B23B 25/06(2006.01)
B23Q 11/08(2006.01)

(56)对比文件
CN 101801569 A,2010.08.11
CN 1057414 A,1992.01.01
CN 1729070 A,2006.02.01
CN 204747514 U,2015.11.11
GB 1334026 A,1973.10.17
JP 2009050924 A,2009.03.12
US 3750497 A,1973.08.07
US 6055893 A,2000.05.02

审查员 黄志花

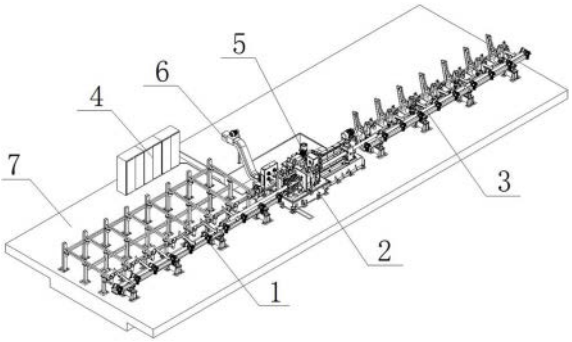
权利要求书2页 说明书6页 附图21页

(54)发明名称

一种无心剥皮机组

(57)摘要

本发明公开了一种无心剥皮机组,属于机械加工技术领域;包括原料进料滚床、加工装置、成品出料滚床、配电柜、液压泵、链板式排屑器和平台基座;平台基座上从左至右依次设有原料进料滚床、加工装置和成品出料滚床,加工装置下端设有链板式排屑器,配电柜和液压泵分别连接料进料滚床、加工装置、成品出料滚床和链板式排屑器;本发明采用了无心式、多刀旋风车削方法实现坯料的外圆重载快速车削加工,加工后可消除表面缺陷,提高产品尺寸精度。



CN 112139517 B

1.一种无心剥皮机组,其特征在于:包括原料进料滚床(1)、加工装置(2)、成品出料滚床(3)、配电柜(4)、液压泵(5)、链板式排屑器(6)和平台基座(7);平台基座(7)上从左至右依次设有原料进料滚床(1)、加工装置(2)和成品出料滚床(3),加工装置(2)下端设有链板式排屑器(6),配电柜(4)和液压泵(5)分别连接料进料滚床(1)、加工装置(2)、成品出料滚床(3)和链板式排屑器(6);

加工装置(2)包括进料装置(21)、导向装置(22)、车削装置(23)和出料装置(24);进料装置(21)、导向装置(22)、车削装置(23)和出料装置(24)依次同心并列设置;

车削装置(23)包括刀架(231)、主轴驱动(232)、进刀驱动(233)和驱动轴套(234);驱动轴套(234)前端与刀架(231)连接,主轴驱动(232)和进刀驱动(233)分别与驱动轴套(234)连接;刀架(231)包括刀盘(2311)、进刀滑块(2312)、丝杠齿轮(2313)、传动齿轮(2314)、粗车刀(2315)和精车刀(2316);刀盘(2311)为圆环状,刀盘(2311)前端面径向开设有四个圆周分布的车刀槽,车刀槽内设有刀具,刀具由粗车刀(2315)和精车刀(2316)组成,刀盘(2311)前端面轴向开设有四个圆形滑道,圆形滑道内设有进刀滑块(2312),进刀滑块(2312)与丝杠齿轮(2313)螺纹连接,进刀滑块(2312)设有斜面滑道,进刀滑块(2312)通过斜面滑道与刀具滑动连接,丝杠齿轮(2313)与传动齿轮(2312)连接;主轴驱动(232)包括主轴驱动减速机(2321)和主轴驱动齿轮组(2322);进刀驱动(233)包括进刀驱动电机(2331)和进刀驱动齿轮组(2332);驱动轴套(234)外部为空心轴(2341),内部为内导装置(2342);空心轴(2341)包括外套齿轮(23411)、空心轴外套(23412)、内套齿轮(23413)、空心轴内套(23414)和刀架连接齿轮(23415);空心轴外套(23412)外壁中部与外套齿轮(23411)固定连接,空心轴外套(23412)内设有空心轴内套(23414),空心轴内套(23414)两端长于空心轴外套(23412),空心轴内套(23414)左端长于空心轴外套(23412)部分设有刀架连接齿轮(23415),空心轴内套(23414)右端长于空心轴外套(23412)部分设有内套齿轮(23413);刀盘(2311)与空心轴外套(23412)左端固定连接,刀架连接齿轮(23415)与传动齿轮(2314)连接,主轴驱动(232)通过主轴驱动齿轮组(2322)与外套齿轮(23411)连接,进刀驱动(233)通过进刀驱动齿轮组(2332)与内套齿轮(23413)连接;内导装置(2342)包括内导座(23421)、支架(23422)、推杆(23423),内导座(23421)为管状,内导座(23421)内设有圆环板,内导座(23421)外壁开设有两个长条豁口,内导座(23421)内设有支架(23422),支架(23422)为圆环型,支架(23422)内环开设有三个均匀分布的方槽,支架(23422)外壁设有两个吊耳,吊耳通过长条豁口伸出内导座(23421)外,支架(23422)通过吊耳连接两个液压缸,内导座(23421)圆环板表面铰接有三个推杆(23423),三个推杆(23423)形成一个圆环体,该圆环体外壁与支架(23422)内壁贴合,推杆(23423)与内导座(23421)圆环板铰接处外壁设有凸块,凸块位于支架(23422)方槽内。

2.根据权利要求1所述的一种无心剥皮机组,其特征在于:原料进料滚床(1)由原料床架(11)、顶料斜板(12)、第一顶料杆(13)和进料滚床(14)组成;原料床架(11)上部为平面和斜坡焊接支架组成,斜坡焊接支架末端设有数个顶料斜板(12),顶料斜板(12)上端椭圆形板,顶料斜板(12)下端为偏心轴结构,顶料斜板(12)通过偏心轴连接连杆机构,顶料斜板(12)旁设有第一顶料杆(13),第一顶料杆(13)两端外沿设有限位钩,第一顶料杆(13)的一端与进料滚床(14)铰接,进料滚床(14)侧端设有液压缸,液压缸与第一顶料杆(13)下端中心铰接,进料滚床(14)上端设有数个辊轮,辊轮为中心内凹状,辊轮连接有减速电机。

3.根据权利要求1所述的一种无心剥皮机组,其特征在于:进料装置(21)包括减速机(211)、分动箱(212)、联轴器(213)、辊座(214)、液压缸(215)和带牙辊轮(216);减速机(211)与分动箱(212)连接,分动箱(212)设有四个输出端,分动箱(212)输出端通过联轴器(213)连接带牙辊轮(216),四个带牙辊轮(216)上下各两个分别设置在辊座(214)上,辊座(214)上下分别设有液压缸(215),上下液压缸(215)分别连接上下两组带牙辊轮(216)。

4.根据权利要求1所述的一种无心剥皮机组,其特征在于:导向装置(22)包括机体(221)、四连杆循环机构(222)、机座(223)、滑杆(224)和滚轮(225);机体(221)为方形体,机体(221)内设有圆形的机座(223),机座(223)外径方向设有四个滑杆(224),滑杆(224)前端设有滚轮(225),机体(221)上设有四连杆循环机构(222),四连杆循环机构(222)与滑杆(224)连接,四连杆循环机构(222)与液压缸连接。

5.根据权利要求1所述的一种无心剥皮机组,其特征在于:出料装置(24)包括出料基座(241)和滑动夹料座(242);滑动夹料座(242)与出料基座(241)滑动连接,出料基座(241)包括基体、出料电机(2411)、直线滑轨(2412)和滚珠丝杠(2413),基体上设有出料电机(2411),出料电机(2411)通过皮带与滚珠丝杠(2413)连接,滚珠丝杠(2413)和直线滑轨(2412)固定在基体侧边,两个直线滑轨(2412)设置在滚珠丝杠(2413)两侧;滑动夹料座(242)包括夹料基座、丝母(2421)、直线滑块(2422)、丝杠机构(2343)、无牙辊轮(2424)和铰接连杆(2425),夹料基座为方管状,夹料基座侧壁中心设有丝母(2421),丝母(2421)两侧各设有一个直线滑块(2422),夹料基座上下两端分别设有丝杠机构(2343),丝杠机构(2343)连接无牙辊轮(2424),两个无牙辊轮(2424)相对设置在夹料基座上下两端,两个无牙辊轮(2424)两侧通过铰接连杆(2425)连接,铰接连杆(2425)为三连杆结构,铰接连杆(2425)中间连杆中心与夹料基座侧壁铰接,铰接连杆(2425)另两个连杆分别与两个无牙辊轮(2424)对角连接。

6.根据权利要求1所述的一种无心剥皮机组,其特征在于:成品出料滚床(3)包括成品床架(31)、挡料杆(32)、第二顶料杆(33)和出料滚床(34);出料滚床(34)上端为数个辊轮,辊轮为中心内凹状,辊轮连接有减速电机,出料滚床(34)上设有第二顶料杆(33),第二顶料杆(33)两端外沿设有限位钩,第二顶料杆(33)的一端与出料滚床(34)铰接,出料滚床(34)侧端设有液压缸,液压缸与第二顶料杆(33)下端中心铰接;成品床架(31)与出料滚床(34)并列设置,出料滚床(34)上部位斜坡与圆弧形打捆槽结构,斜坡底端设有挡料杆(32),挡料杆(32)一端与成品床架(31)铰接,挡料杆(32)另一端通过液压缸与成品床架(31)连接。

一种无心剥皮机组

技术领域

[0001] 本发明涉及一种无心剥皮机组,属于机械加工技术领域。

背景技术

[0002] 细长圆钢或者钢管,对其表面进行加工时,由于圆钢或者钢管太长,普通车床无法定心装夹,致使无法加工,市面上一些缩径机的加工精度又不高,满足不了加工要求;无心剥皮机组是针对圆钢坯料的后道精整工序,特别是细长光亮材、银亮材加工的专用设备,同样适用于钢管等其他需要剥皮精整的棒材。

发明内容

[0003] 为了解决上述现有技术存在的不足,本发明提供了一种无心剥皮机组,本发明采用了无心式、多刀旋风车削方法实现坯料的外圆重载快速车削加工,加工后可消除表面缺陷,提高产品尺寸精度。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种无心剥皮机组,包括原料进料滚床、加工装置、成品出料滚床、配电柜、液压泵、链板式排屑器和平台基座;平台基座上从左至右依次设有原料进料滚床、加工装置和成品出料滚床,加工装置下端设有链板式排屑器,配电柜和液压泵分别连接料进料滚床、加工装置、成品出料滚床和链板式排屑器。

[0005] 原料进料滚床由原料床架、顶料斜板、第一顶料杆和进料滚床组成;原料床架上部为平面和斜坡焊接支架组成,斜坡焊接支架末端设有数个顶料斜板,顶料斜板上端椭圆形板,顶料斜板下端为偏心轴结构,顶料斜板通过偏心轴连接连杆机构,通过调节连杆机构可带动顶料斜板发生偏心转动,顶料斜板旁设有第一顶料杆,第一顶料杆两端外沿设有限位钩,第一顶料杆的一端与进料滚床铰接,进料滚床侧端设有液压缸,液压缸与第一顶料杆下端中心铰接,液压缸可驱动第一顶料杆沿进料滚床侧端进行转角运动,进料滚床上端设有数个辊轮,辊轮为中心内凹状,辊轮连接有减速电机。

[0006] 加工装置包括进料装置、导向装置、车削装置和出料装置;进料装置、导向装置、车削装置和出料装置依次同心并列设置。

[0007] 进料装置包括减速机、分动箱、联轴器、辊座、液压缸和带牙辊轮;减速机与分动箱连接,分动箱设有四个输出端,分动箱输出端通过联轴器连接带牙辊轮,四个带牙辊轮上下各两个分别设置在辊座上,辊座上下分别设有液压缸,上下液压缸分别连接上下两组带牙辊轮。

[0008] 导向装置包括机体、四连杆循环机构、机座、滑杆和滚轮;机体为方形体,机体内设有圆形的机座,机座外径方向设有四个滑杆,滑杆前端设有滚轮,机体上设有四连杆循环机构,四连杆循环机构与滑杆连接,四连杆循环机构与液压缸连接,液压缸可驱动四连杆循环机构使滑杆在机座内同步滑动。

[0009] 车削装置包括刀架、主轴驱动、进刀驱动和驱动轴套;驱动轴套前端与刀架连接,主轴驱动和进刀驱动分别与驱动轴套连接;刀架包括刀盘、进刀滑块、丝杠齿轮、传动齿轮、

粗车刀和精车刀;刀盘为圆环状,刀盘前端面径向开设有四个圆周分布的车刀槽,车刀槽内设有刀具,刀具由粗车刀和精车刀组成,刀盘前端面轴向开设有四个圆形滑道,圆形滑道内设有进刀滑块,进刀滑块与丝杠齿轮螺纹连接,进刀滑块设有斜面滑道,进刀滑块通过斜面滑道与刀具滑动连接,丝杠齿轮与传动齿轮连接。

[0010] 主轴驱动包括主轴驱动减速机和主轴驱动齿轮组;进刀驱动包括进刀驱动电机和进刀驱动齿轮组;驱动轴套外部为空心轴,内部为内导装置;空心轴包括外套齿轮、空心轴外套、内套齿轮、空心轴内套和刀架连接齿轮;空心轴外套外壁中部与外套齿轮固定连接,空心轴外套内设有空心轴内套,空心轴内套两端长于空心轴外套,空心轴内套左端长于空心轴外套部分设有刀架连接齿轮,空心轴内套右端长于空心轴外套部分设有内套齿轮;刀盘与空心轴外套左端固定连接,刀架连接齿轮与传动齿轮连接,主轴驱动通过主轴驱动齿轮组与外套齿轮连接,进刀驱动通过进刀驱动齿轮组与内套齿轮连接;主轴驱动可驱动空心轴外套转动,进刀驱动可驱动空心轴内套和刀架连接齿轮转动,当空心轴外套与空心轴内套同步转动时,刀架连接齿轮与传动齿轮不会发生相对转动,当空心轴外套与空心轴内套不同步转动时,刀架连接齿轮与传动齿轮出现转速差,就会发生相对转动,进而带动进刀滑块和刀具发生相对转动,进而实现刀具的进刀或出刀。

[0011] 内导装置包括内导座、支架、推杆,内导座为管状,内导座内设有圆环板,内导座外壁开设有两个长条豁口,内导座内设有支架,支架为圆环型,支架内环开设有三个均匀分布的方槽,支架外壁设有两个吊耳,吊耳通过长条豁口伸出内导座外,支架通过吊耳连接两个液压缸,内导座圆环板表面铰接有三个推杆,三个推杆形成一个圆环体,该圆环体外壁与支架内壁贴合,推杆与内导座圆环板铰接一端外壁设有凸块,凸块位于支架方槽内,推杆另一端内壁设有滚轮;液压缸可驱动支架与内导座相对转动,进而带动三个推杆同步转动,进而控制三个推杆内切圆同轴心变径。

[0012] 出料装置包括出料基座和滑动夹料座;滑动夹料座与出料基座滑动连接,出料基座包括基体、出料电机、直线滑轨和滚珠丝杠,基体上设有出料电机,出料电机通过皮带与滚珠丝杠连接,滚珠丝杠和直线滑轨固定在基体侧边,两个直线滑轨设置在滚珠丝杠两侧;滑动夹料座包括夹料基座、丝母、直线滑块、丝杠机构、无牙辊轮和铰接连杆,夹料基座为方管状,夹料基座侧壁中心设有丝母,丝母两侧各设有一个直线滑块,夹料基座上下两端分别设有丝杠机构,丝杠机构连接无牙辊轮,两个无牙辊轮相对设置在夹料基座上下两端,两个无牙辊轮两侧通过铰接连杆连接,铰接连杆为三连杆结构,铰接连杆中间连杆中心与夹料基座侧壁铰接,铰接连杆另两个连杆分别与两个无牙辊轮对角连接,无牙辊轮对加工工件起到保护作用,丝杠机构可调节无牙辊轮上下运动,铰接连杆可使两个无牙辊轮同步相对运动。

[0013] 成品出料滚床包括成品床架、挡料杆、第二顶料杆和出料滚床;出料滚床上端为数个辊轮,辊轮为中心内凹状,辊轮连接有减速电机,出料滚床上设有第二顶料杆,第二顶料杆两端外沿设有限位钩,第二顶料杆的一端与出料滚床铰接,出料滚床侧端设有液压缸,液压缸与第二顶料杆下端中心铰接;成品床架与出料滚床并列设置,出料滚床上部位斜坡与圆弧形打捆槽结构,斜坡底端设有挡料杆挡料杆一端与成品床架铰接,挡料杆另一端通过液压缸与成品床架连接。

[0014] 加工工件作为原料放置在原料床架上,加工工件自然沿着原料床架滚落至与顶料

斜板贴合,可通过调节连杆机构转动顶料斜板,由于顶料斜板为偏心结构,即可调整加工工件在原料床架上的相对位置,使加工工件与第一顶料杆位置相对应,启动液压缸,驱动第一顶料杆一端将加工工件顶起,加工工件可滑动到进料滚床上,减速电机驱动辊轮带动加工工件运动,加工工件通过进料装置继续运动,带牙辊轮可保证加工工件进行轴向运动而不发生转动,加工工件通过导向装置,导向装置对加工工件起到限位作用,保证加工工件的轴心不变,加工工件继续运动进入车削装置,加工工件先经过粗车刀车削,再经过精车刀车削,一次成型,加工工件的加工完成部分进入内导装置,内导装置继续对加工工件起到限位作用,当加工工件完全脱离了进料装置,加工工件就没有了运动的动力,出料装置的滑动夹料座就会夹住加工工件前端继续运动,将加工工件运动到出料滚床上,通过第二顶料杆顶起和挡料杆限位,将加工工件放到成品床架上。

[0015] 本发明的有益效果是:本发明采用了无心式、多刀旋风车削方法实现坯料的外圆重载快速车削加工,加工后可消除表面缺陷,提高产品尺寸精度。

附图说明

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进一步说明。

[0017] 图1为本发明的结构示意图。

[0018] 图2为原料进料滚床的立体图。

[0019] 图3为原料进料滚床的侧视图。

[0020] 图4为加工装置的立体图。

[0021] 图5为加工装置的主视图。

[0022] 图6为进料装置的结构示意图。

[0023] 图7为导向装置的结构示意图。

[0024] 图8为车削装置的立体图。

[0025] 图9为车削装置的结构示意图。

[0026] 图10为刀架的主视图。

[0027] 图11为刀架的剖视图。

[0028] 图12为进刀驱动的结构示意图。

[0029] 图13为主轴驱动的结构示意图。

[0030] 图14为驱动轴套的结构示意图。

[0031] 图15为内导装置的剖视图。

[0032] 图16 为内导装置的结构示意图。

[0033] 图17为出料装置的立体图。

[0034] 图18为出料装置的主视图。

[0035] 图19为铰接连杆的连接结构示意图。

[0036] 图20为成品出料滚床的立体图。

[0037] 图21为成品出料滚床的侧视图。

[0038] 图中标号:

[0039] 1、原料进料滚床,11、原料床架,12、顶料斜板,13、第一顶料杆,14、进料滚床,2、加工装置,21、进料装置,211、减速机,212、分动箱,213、联轴器,214、辊座,215、液压缸,216、

带牙辊轮,22、导向装置,221、机体,222、四连杆循环机构,223、机座,224、滑杆,225、滚轮,23、车削装置,231、刀架,2311、刀盘,2312、进刀滑块,2313、丝杠齿轮,2314、传动齿轮,2315、粗车刀,2316、精车刀,232,主轴驱动,2321、主轴驱动减速机,2322、主轴驱动齿轮组,233,进刀驱动,2331、进刀驱动电机,2332、进刀驱动齿轮组,234,驱动轴套,2341、空心轴,23411,外套齿轮,23412、空心轴外套,23413、内套齿轮,23414、空心轴内套,23415、刀架连接齿轮,2342、内导装置,23421、内导座,23422、支架,23423、推杆,24、出料装置,241、出料基座,2411、出料电机,2412、直线滑轨,2413、滚珠丝杠,242、滑动夹料座,2421、丝母,2422、直线滑块,2423、丝杠机构,2424、无牙辊轮,2425、铰接连杆,3、成品出料滚床,31、成品床架,32、挡料杆,33、第二顶料杆,34、出料滚床,4、配电柜,5、液压泵,6、链板式排屑器,7、平台基座,8、加工工件。

具体实施方式

[0040] 如图1-21所示,一种无心剥皮机组,包括原料进料滚床1、加工装置2、成品出料滚床3、配电柜4、液压泵5、链板式排屑器6和平台基座7;平台基座7上从左至右依次设有原料进料滚床1、加工装置2和成品出料滚床3,加工装置2下端设有链板式排屑器6,配电柜4和液压泵5分别连接料进料滚床1、加工装置2、成品出料滚床3和链板式排屑器6。

[0041] 原料进料滚床1由原料床架11、顶料斜板12、第一顶料杆13和进料滚床14组成;原料床架11上部为平面和斜坡焊接支架组成,斜坡焊接支架末端设有数个顶料斜板12,顶料斜板12上端椭圆形板,顶料斜板12下端为偏心轴结构,顶料斜板12通过偏心轴连接连杆机构,通过调节连杆机构可带动顶料斜板12发生偏心转动,顶料斜板12旁设有第一顶料杆13,第一顶料杆13两端外沿设有限位钩,第一顶料杆13的一端与进料滚床14铰接,进料滚床14侧端设有液压缸,液压缸与第一顶料杆13下端中心铰接,液压缸可驱动第一顶料杆13沿进料滚床14侧端进行转角运动,进料滚床14上端设有数个辊轮,辊轮为中心内凹状,辊轮连接有减速电机。

[0042] 加工装置2包括进料装置21、导向装置22、车削装置23和出料装置24;进料装置21、导向装置22、车削装置23和出料装置24依次同心并列设置。

[0043] 进料装置21包括减速机211、分动箱212、联轴器213、辊座214、液压缸215和带牙辊轮216;减速机211与分动箱212连接,分动箱212设有四个输出端,分动箱212输出端通过联轴器213连接带牙辊轮216,四个带牙辊轮216上下各两个分别设置在辊座214上,辊座214上下分别设有液压缸215,上下液压缸215分别连接上下两组带牙辊轮216。

[0044] 导向装置22包括机体221、四连杆循环机构222、机座223、滑杆224和滚轮225;机体221为方形体,机体221内设有圆形的机座223,机座223外径方向设有四个滑杆224,滑杆224前端设有滚轮225,机体221上设有四连杆循环机构222,四连杆循环机构222与滑杆224连接,四连杆循环机构222与液压缸连接,液压缸可驱动四连杆循环机构222使滑杆224在机座223内同步滑动。

[0045] 车削装置23包括刀架231、主轴驱动232、进刀驱动233和驱动轴套234;驱动轴套234前端与刀架231连接,主轴驱动232和进刀驱动233分别与驱动轴套234连接;刀架231包括刀盘2311、进刀滑块2312、丝杠齿轮2313、传动齿轮2314、粗车刀2315和精车刀2316;刀盘2311为圆环状,刀盘2311前端面径向开设有四个圆周分布的车刀槽,车刀槽内设有刀具,刀

具由粗车刀2315和精车刀2316组成,刀盘2311前端面轴向开设有四个圆形滑道,圆形滑道内设有进刀滑块2312,进刀滑块2312与丝杠齿轮2313螺纹连接,进刀滑块2312设有斜面滑道,进刀滑块2312通过斜面滑道与刀具滑动连接,丝杠齿轮2313与传动齿轮2312连接。

[0046] 主轴驱动232包括主轴驱动减速机2321和主轴驱动齿轮组2322;进刀驱动233包括进刀驱动电机2331和进刀驱动齿轮组2332;驱动轴套234外部为空心轴2341,内部为内导装置2342;空心轴2341包括外套齿轮23411、空心轴外套23412、内套齿轮23413、空心轴内套23414和刀架连接齿轮23415;空心轴外套23412外壁中部与外套齿轮23411固定连接,空心轴外套23412内设有空心轴内套23414,空心轴内套23414两端长于空心轴外套23412,空心轴内套23414左端长于空心轴外套23412部分设有刀架连接齿轮23415,空心轴内套23414右端长于空心轴外套23412部分设有内套齿轮23413;刀盘2311与空心轴外套23412左端固定连接,刀架连接齿轮23415与传动齿轮2314连接,主轴驱动232通过主轴驱动齿轮组2322与外套齿轮23411连接,进刀驱动233通过进刀驱动齿轮组2332与内套齿轮23413连接;主轴驱动232可驱动空心轴外套23412转动,进刀驱动233可驱动空心轴内套23414和刀架连接齿轮23415转动,当空心轴外套23412与空心轴内套23414同步转动时,刀架连接齿轮23415与传动齿轮2312不会发生相对转动,当空心轴外套23412与空心轴内套23414不同步转动时,刀架连接齿轮23415与传动齿轮2312出现转速差,就会发生相对转动,进而带动进刀滑块2312和刀具发生相对转动,进而实现刀具的进刀或出刀。

[0047] 内导装置2342包括内导座23421、支架23422、推杆23423,内导座23421为管状,内导座23421内设有圆环板,内导座23421外壁开设有两个长条豁口,内导座23421内设有支架23422,支架23422为圆环型,支架23422内环开设有三个均匀分布的方槽,支架23422外壁设有两个吊耳,吊耳通过长条豁口伸出内导座23421外,支架23422通过吊耳连接两个液压缸,内导座23421圆环板表面铰接有三个推杆23423,三个推杆23423形成一个圆环体,该圆环体外壁与支架23422内壁贴合,推杆23423与内导座23421圆环板铰接一端外壁设有凸块,凸块位于支架23422方槽内,推杆23423另一端内壁设有滚轮;液压缸可驱动支架23422与内导座23421相对转动,进而带动三个推杆23423同步转动,进而控制三个推杆23423内切圆同轴心变径。

[0048] 出料装置24包括出料基座241和滑动夹料座242;滑动夹料座242与出料基座241滑动连接,出料基座241包括基体、出料电机2411、直线滑轨2412和滚珠丝杠2413,基体上设有出料电机2411,出料电机2411通过皮带与滚珠丝杠2413连接,滚珠丝杠2413和直线滑轨2412固定在基体侧边,两个直线滑轨2412设置在滚珠丝杠2413两侧;滑动夹料座242包括夹料基座、丝母2421、直线滑块2422、丝杠机构2343、无牙辊轮2424和铰接连杆2425,夹料基座为方管状,夹料基座侧壁中心设有丝母2421,丝母2421两侧各设有一个直线滑块2422,夹料基座上下两端分别设有丝杠机构2343,丝杠机构2343连接无牙辊轮2424,两个无牙辊轮2424相对设置在夹料基座上下两端,两个无牙辊轮2424两侧通过铰接连杆2425连接,铰接连杆2425为三连杆结构,铰接连杆2425中间连杆中心与夹料基座侧壁铰接,铰接连杆2425另两个连杆分别与两个无牙辊轮2424对角连接,无牙辊轮2424对加工工件8起到保护作用,丝杠机构2343可调节无牙辊轮2424上下运动,铰接连杆2425可使两个无牙辊轮2424同步相对运动。

[0049] 成品出料滚床3包括成品床架31、挡料杆32、第二顶料杆33和出料滚床34;出料滚

床34上端为数个辊轮,辊轮为中心内凹状,辊轮连接有减速电机,出料滚床34上设有第二顶料杆33,第二顶料杆33两端外沿设有限位钩,第二顶料杆33的一端与出料滚床34铰接,出料滚床34侧端设有液压缸,液压缸与第二顶料杆33下端中心铰接;成品床架31与出料滚床34并列设置,出料滚床34上部位斜坡与圆弧形打捆槽结构,斜坡底端设有挡料杆32,挡料杆32一端与成品床架31铰接,挡料杆32另一端通过液压缸与成品床架31连接。

[0050] 具体操作方式:

[0051] 加工工件8作为原料放置在原料床架11上,加工工件8自然沿着原料床架11滚落至与顶料斜板12贴合,可通过调节连杆机构转动顶料斜板12,由于顶料斜板12为偏心结构,即可调整加工工件8在原料床架11上的相对位置,使加工工件8与第一顶料杆13位置相对应,启动液压缸,驱动第一顶料杆13一端将加工工件8顶起,加工工件8可滑动到进料滚床14上,减速电机驱动辊轮带动加工工件8运动,加工工件8通过进料装置21继续运动,带牙辊轮216可保证加工工件8进行轴向运动而不发生转动,加工工件8通过导向装置22,导向装置22对加工工件8起到限位作用,保证加工工件8的轴心不变,加工工件8继续运动进入车削装置23,加工工件8先经过粗车刀2315车削,再经过精车刀2316车削,一次成型,加工工件8的加工完成部分进入内导装置2342,内导装置2342继续对加工工件8起到限位作用,当加工工件8完全脱离了进料装置21,加工工件8就没有了运动的动力,出料装置24的滑动夹料座242就会夹住加工工件8前端继续运动,将加工工件8运动到出料滚床34上,通过第二顶料杆33顶起和挡料杆32限位,将加工工件8放到成品床架31上。

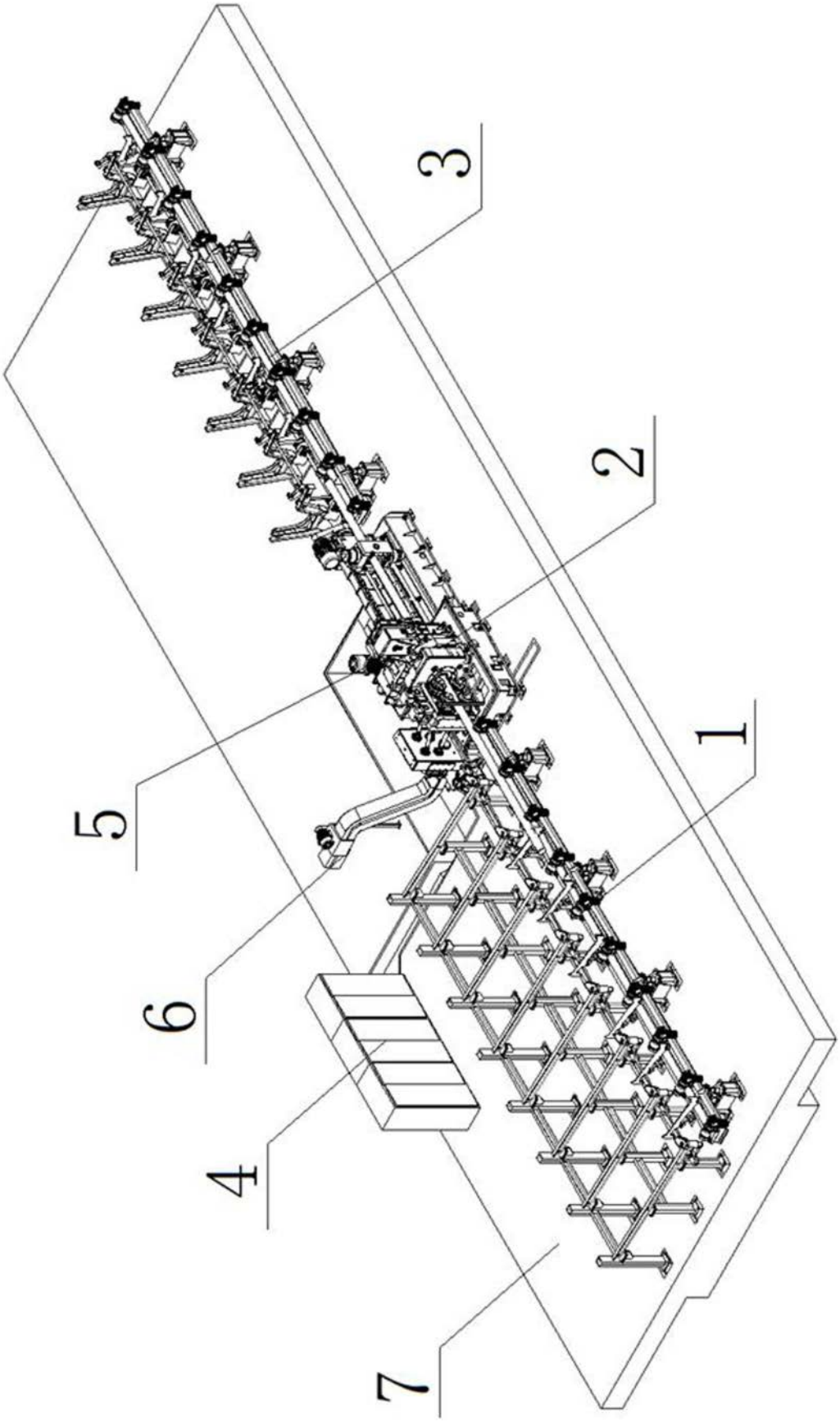


图1

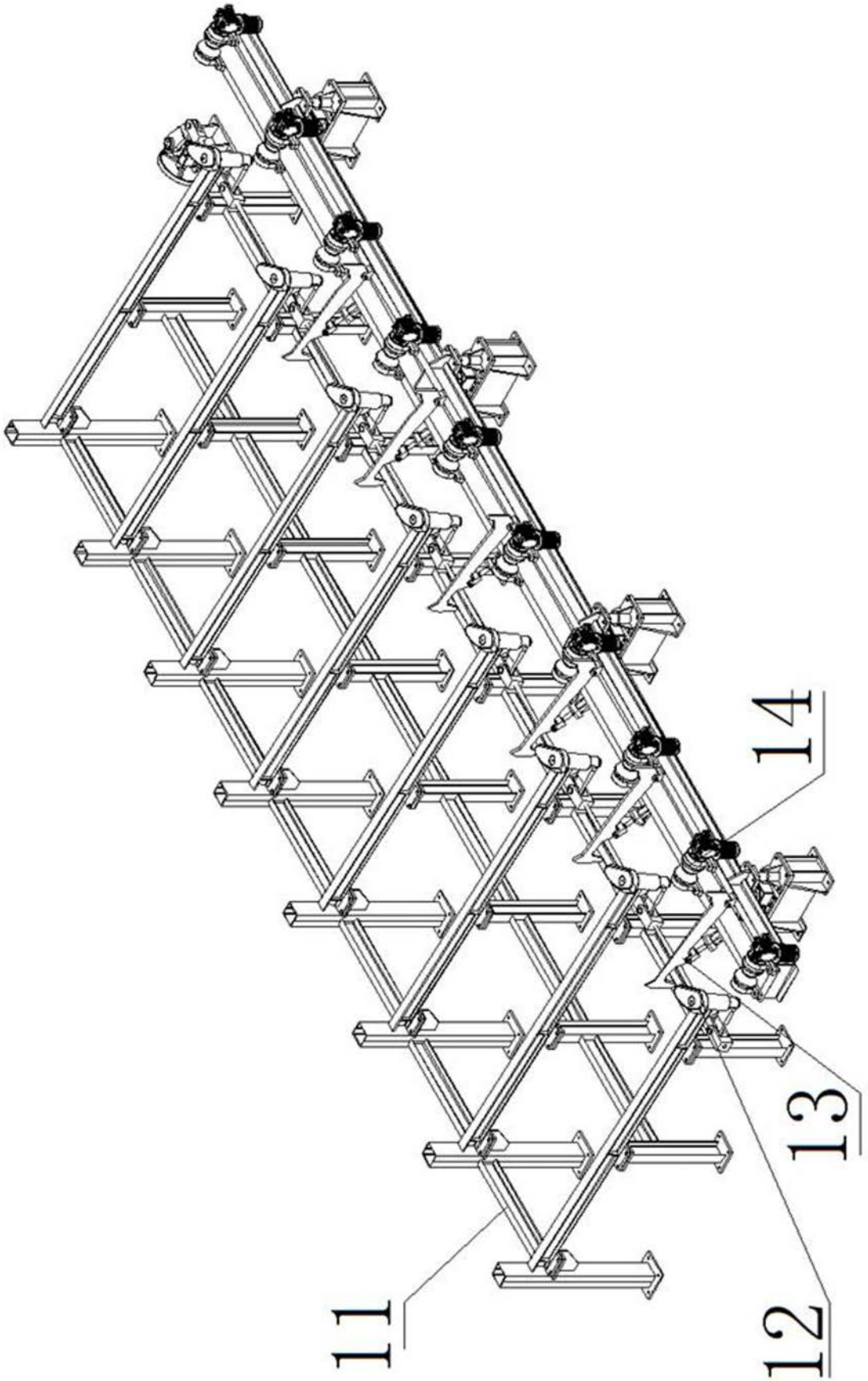


图2

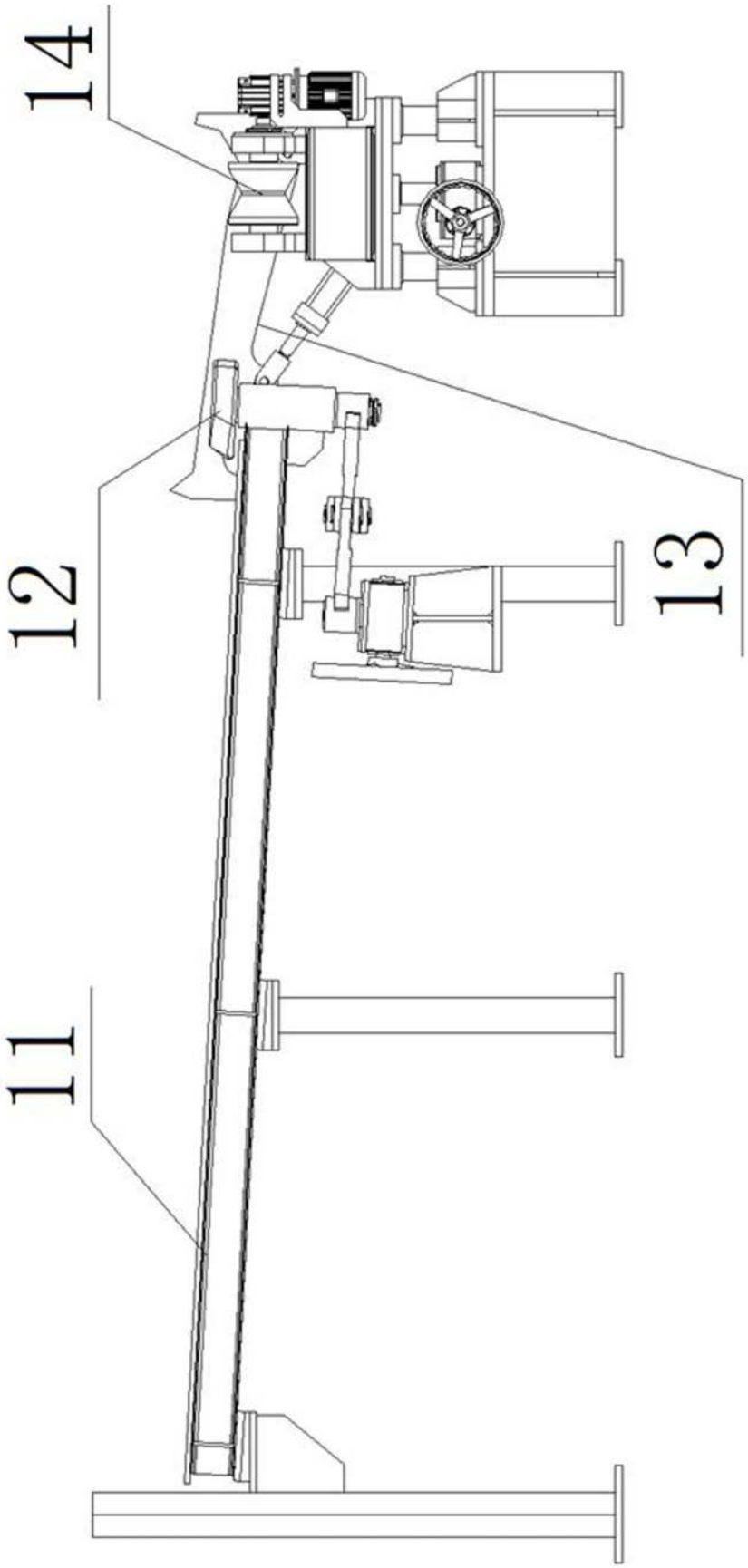


图3

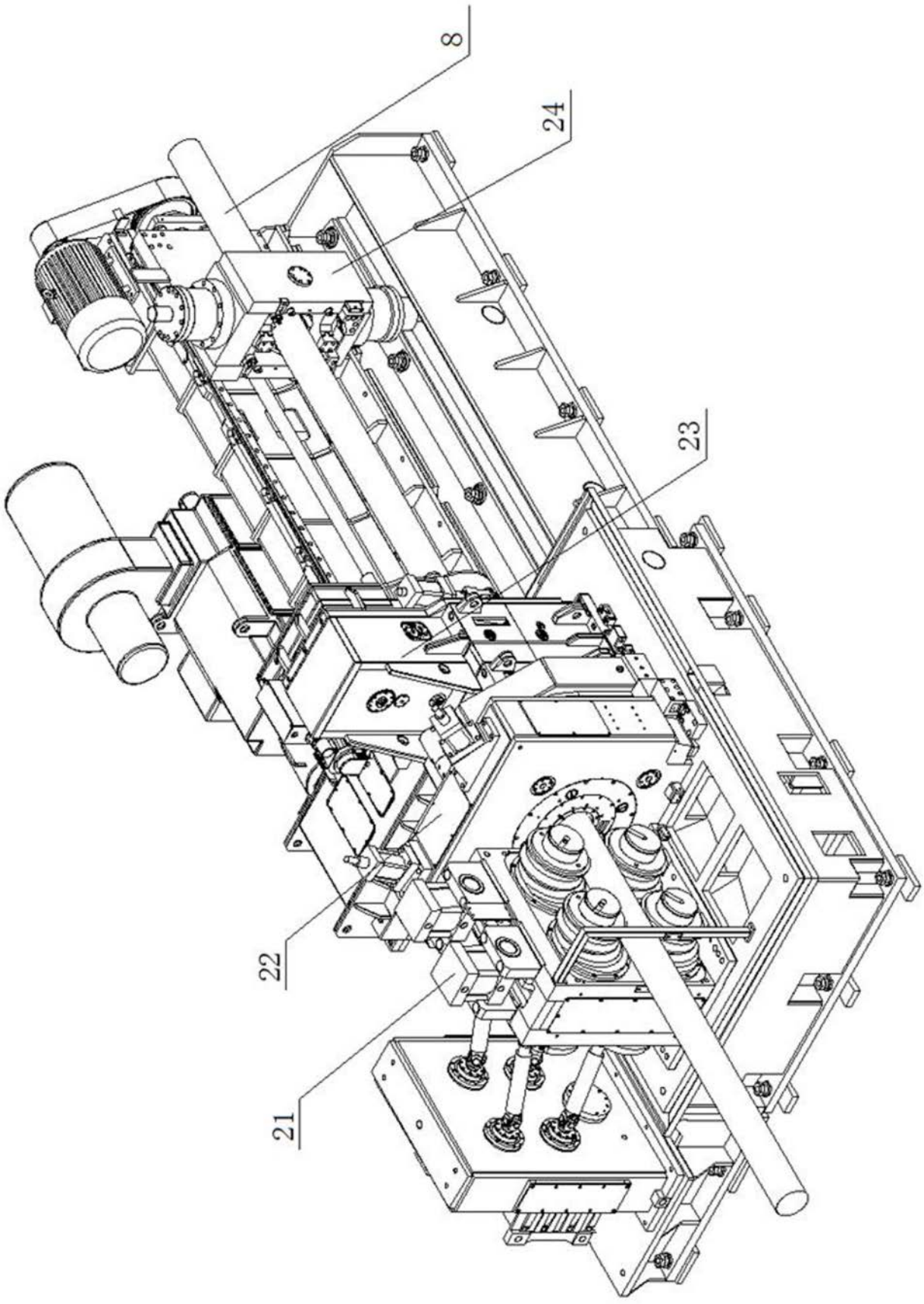


图4

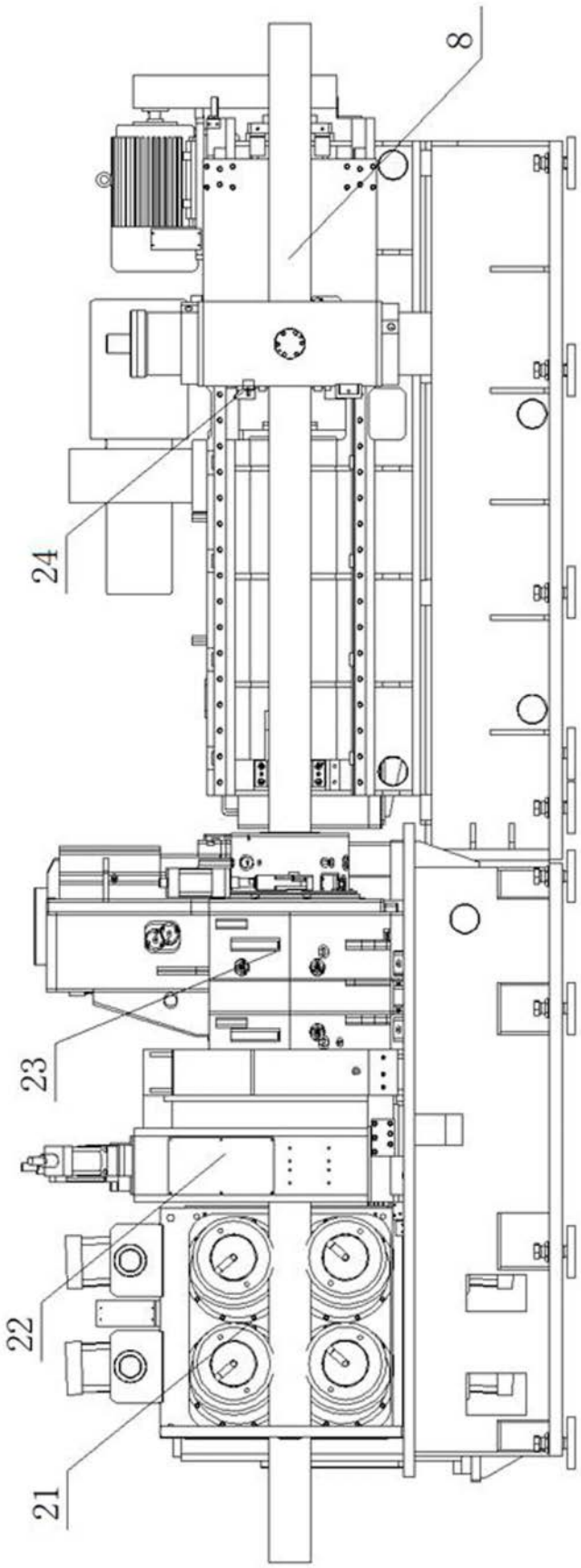


图5

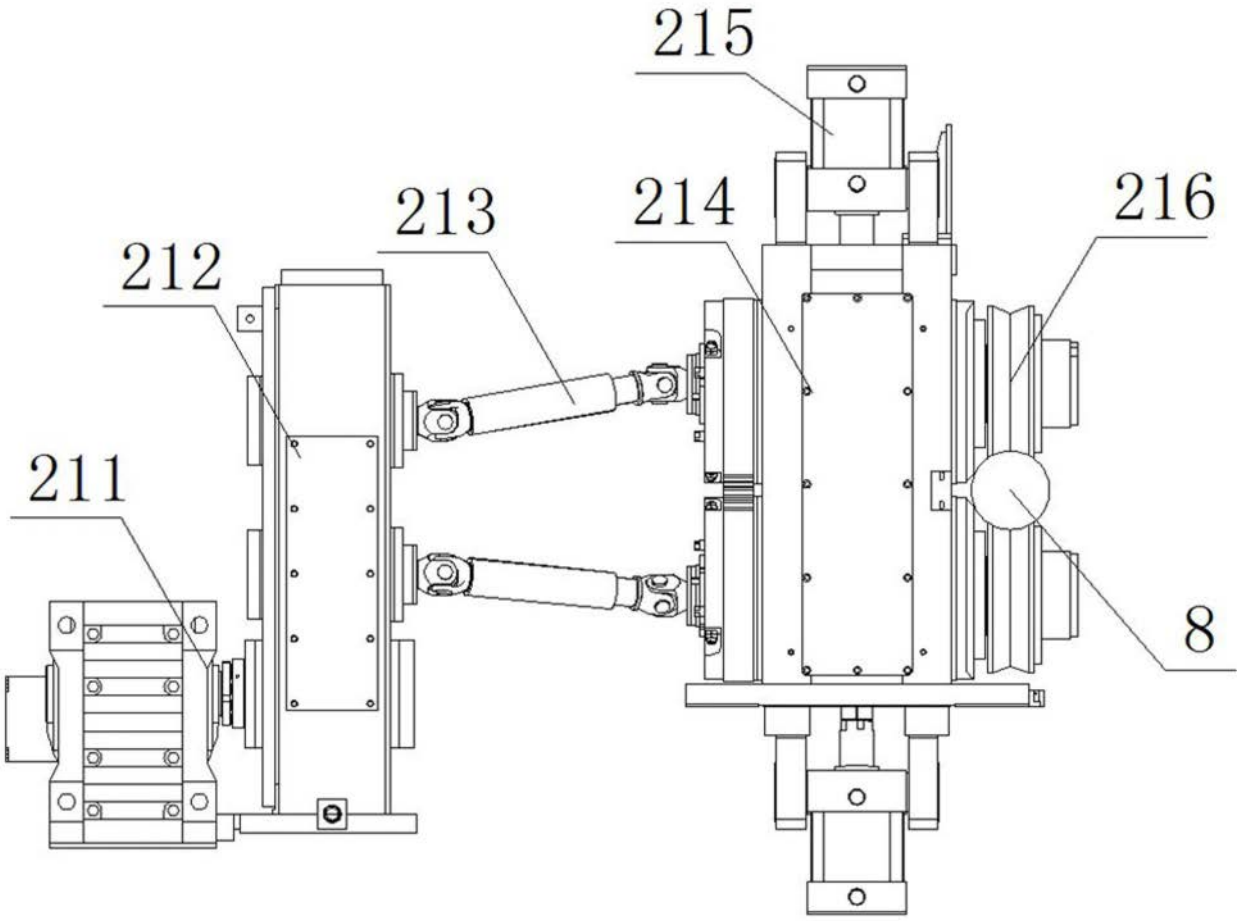


图6

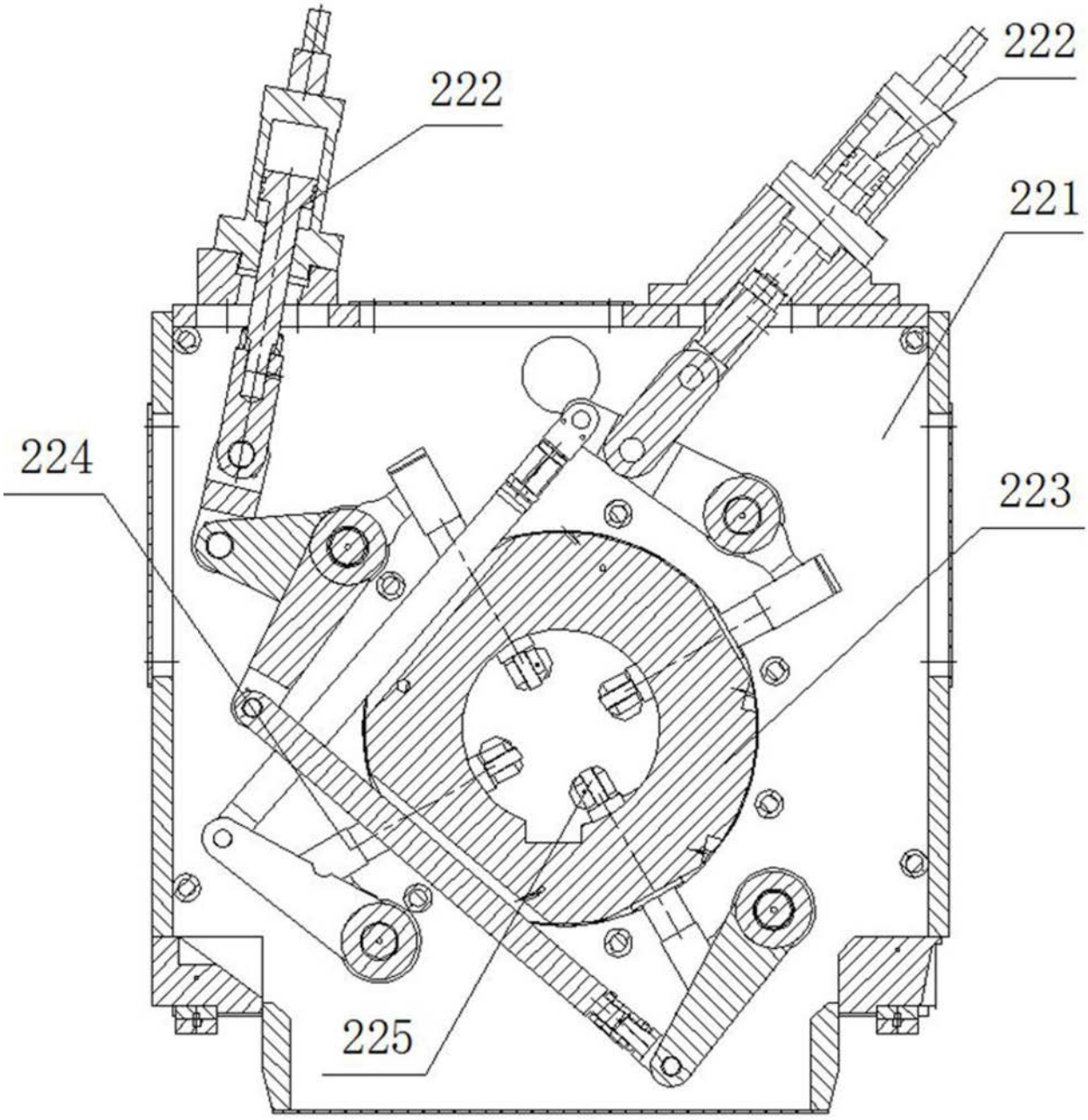


图7

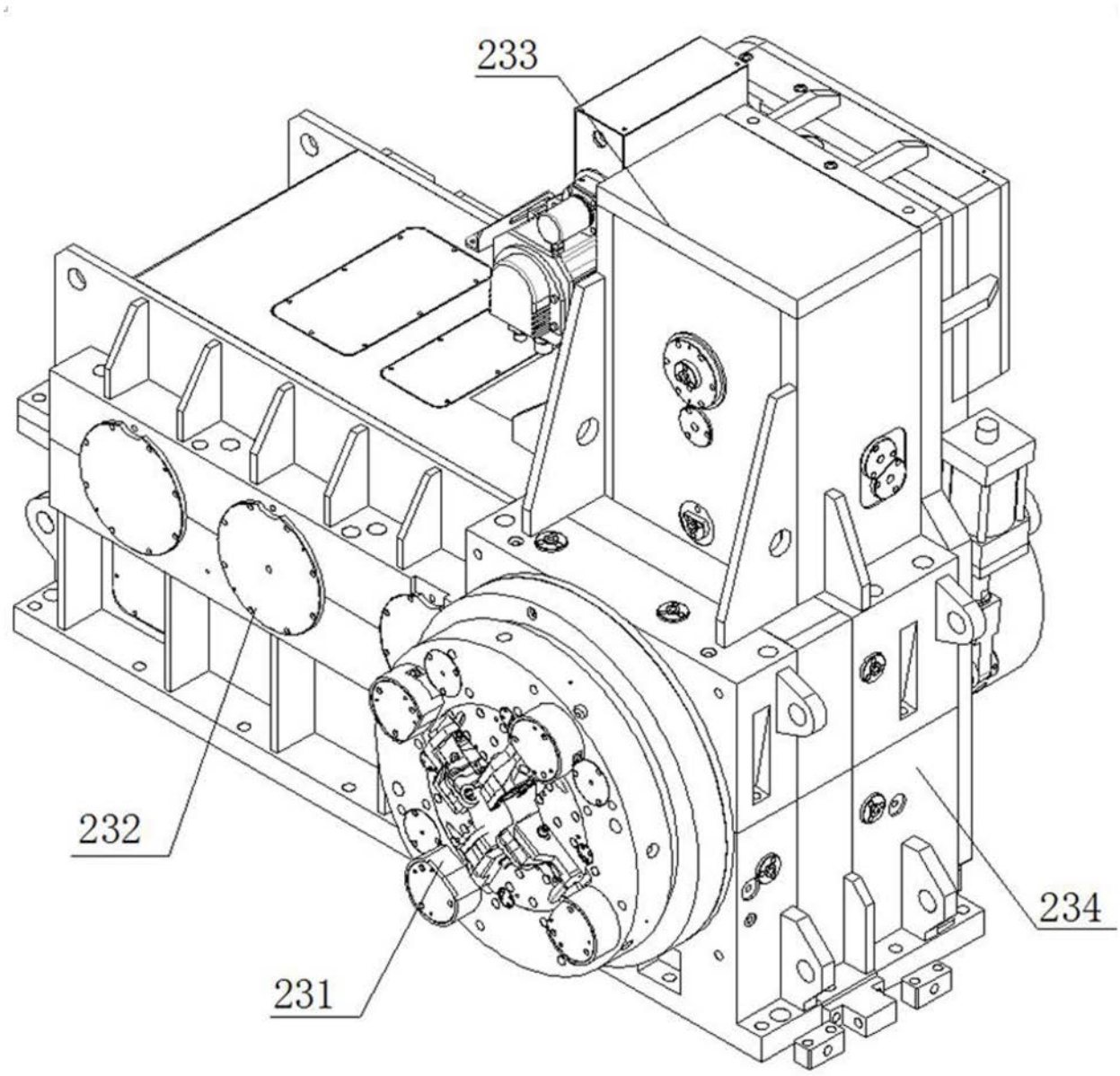


图8

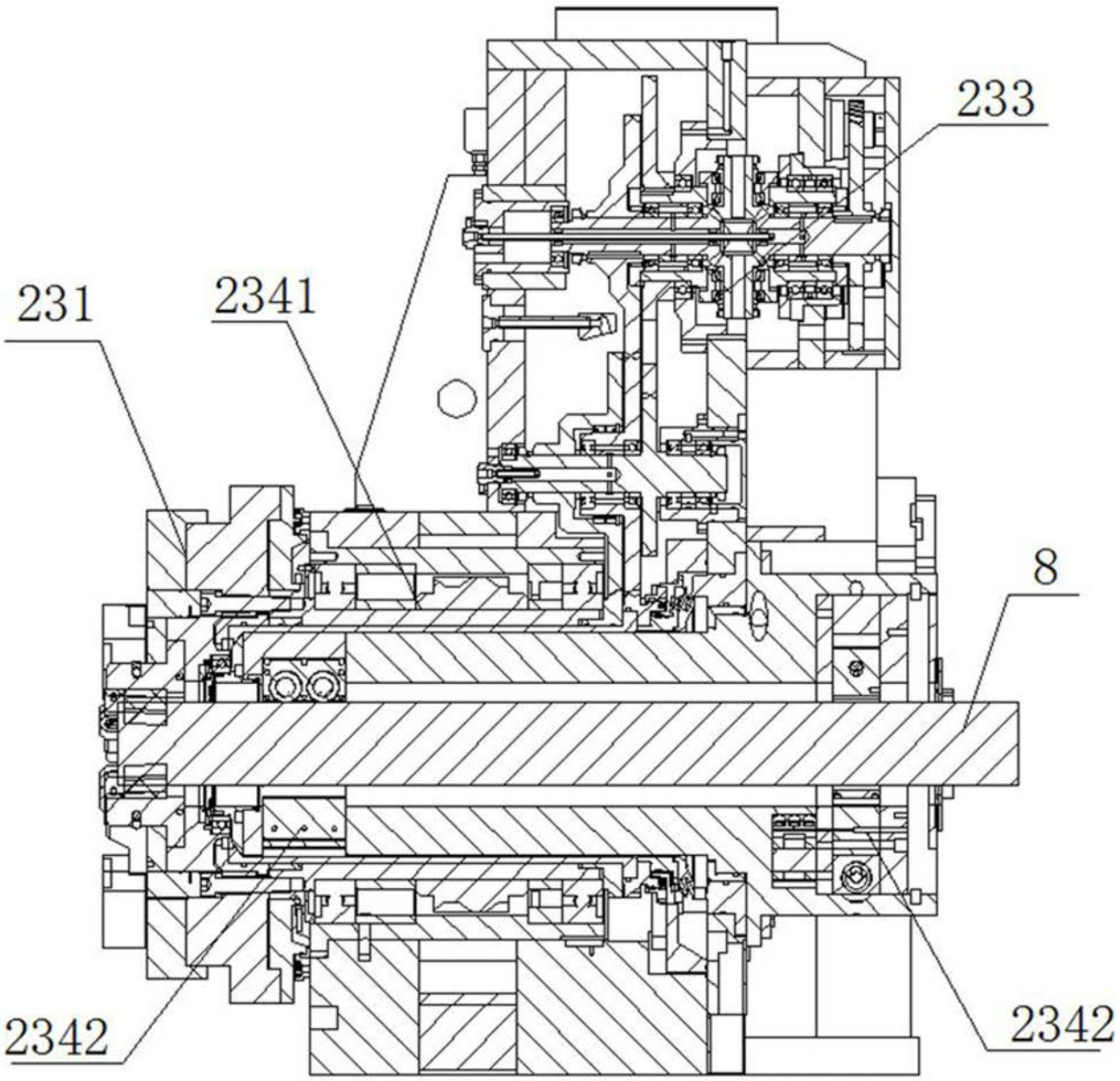


图9

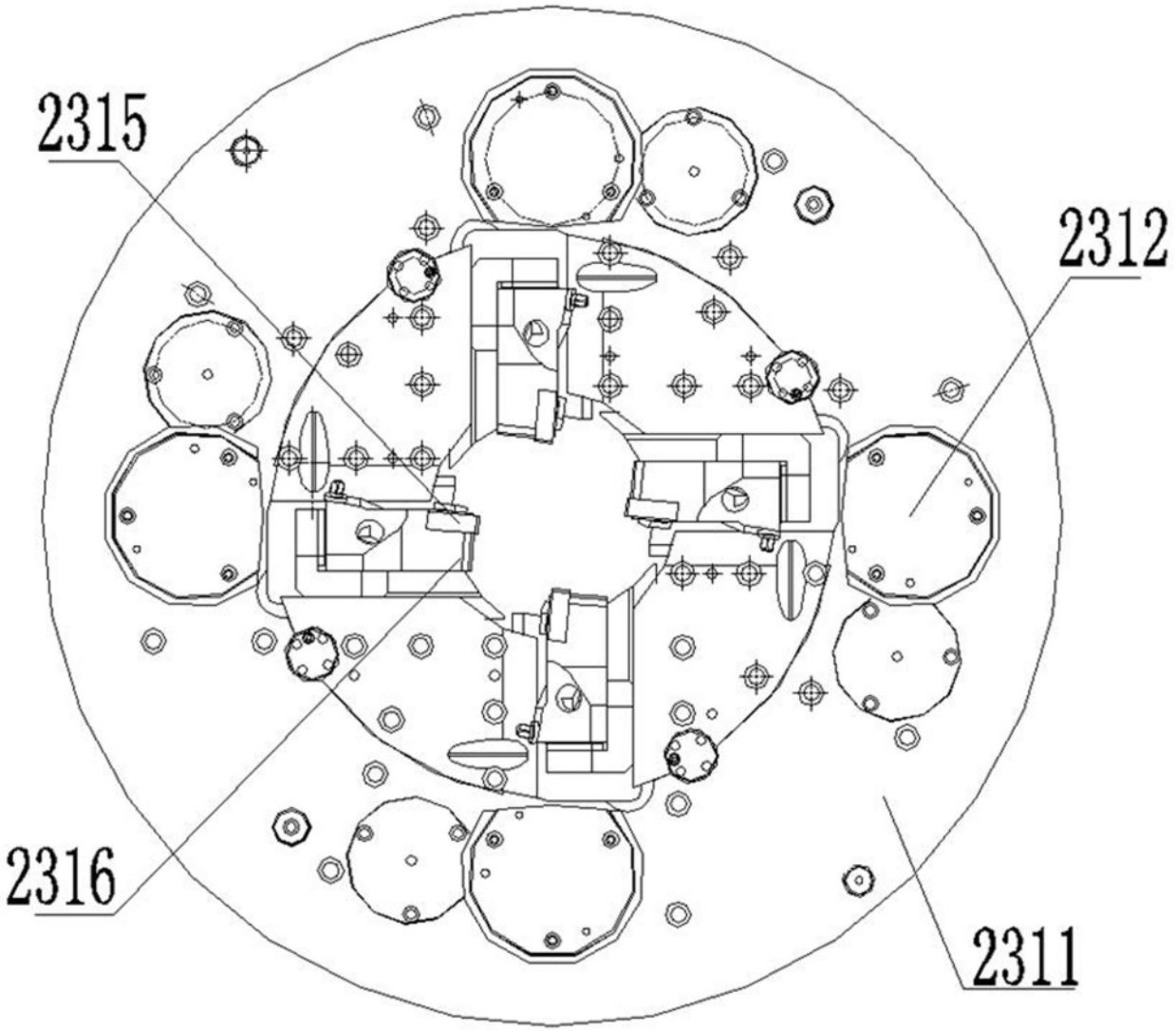


图10

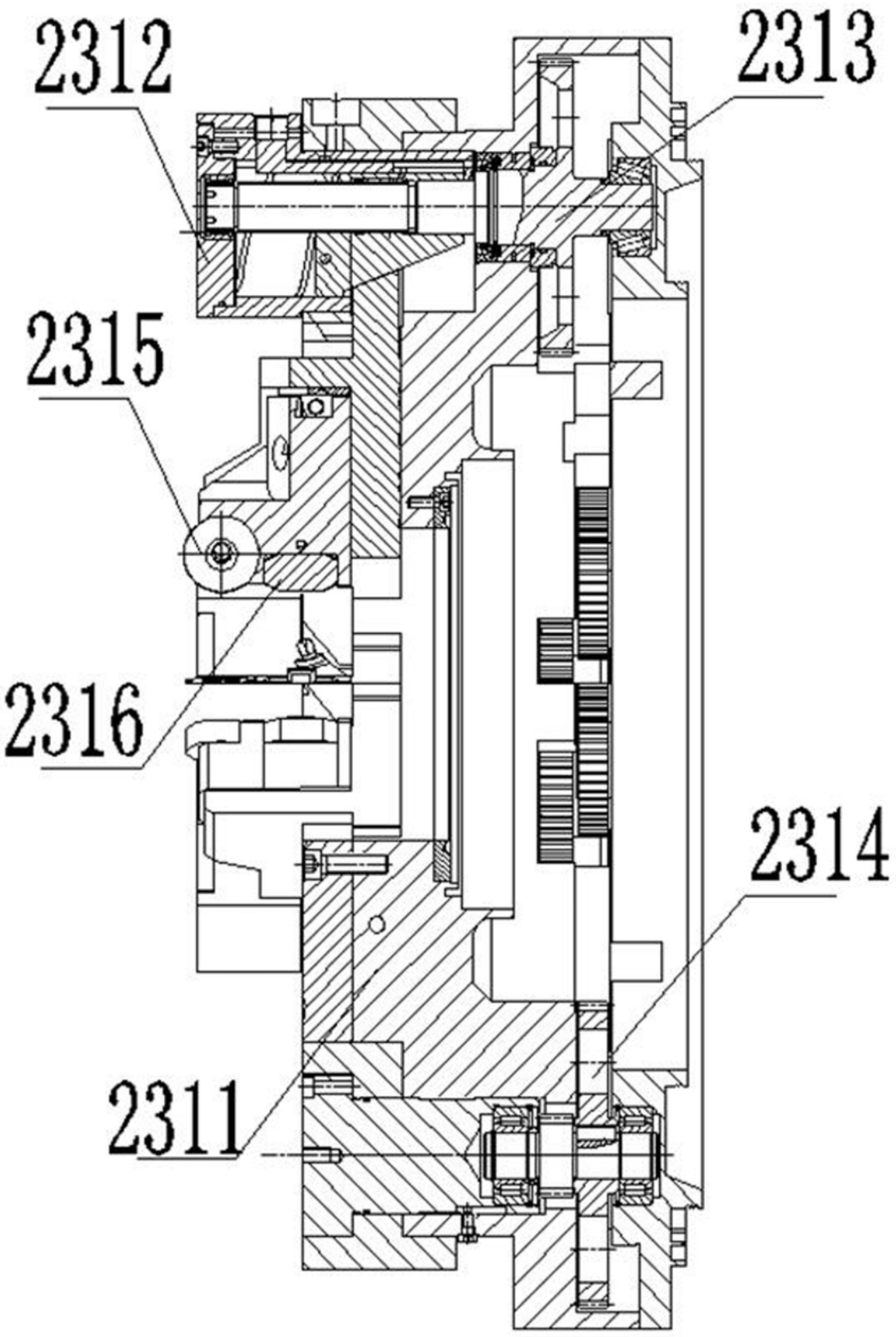


图11

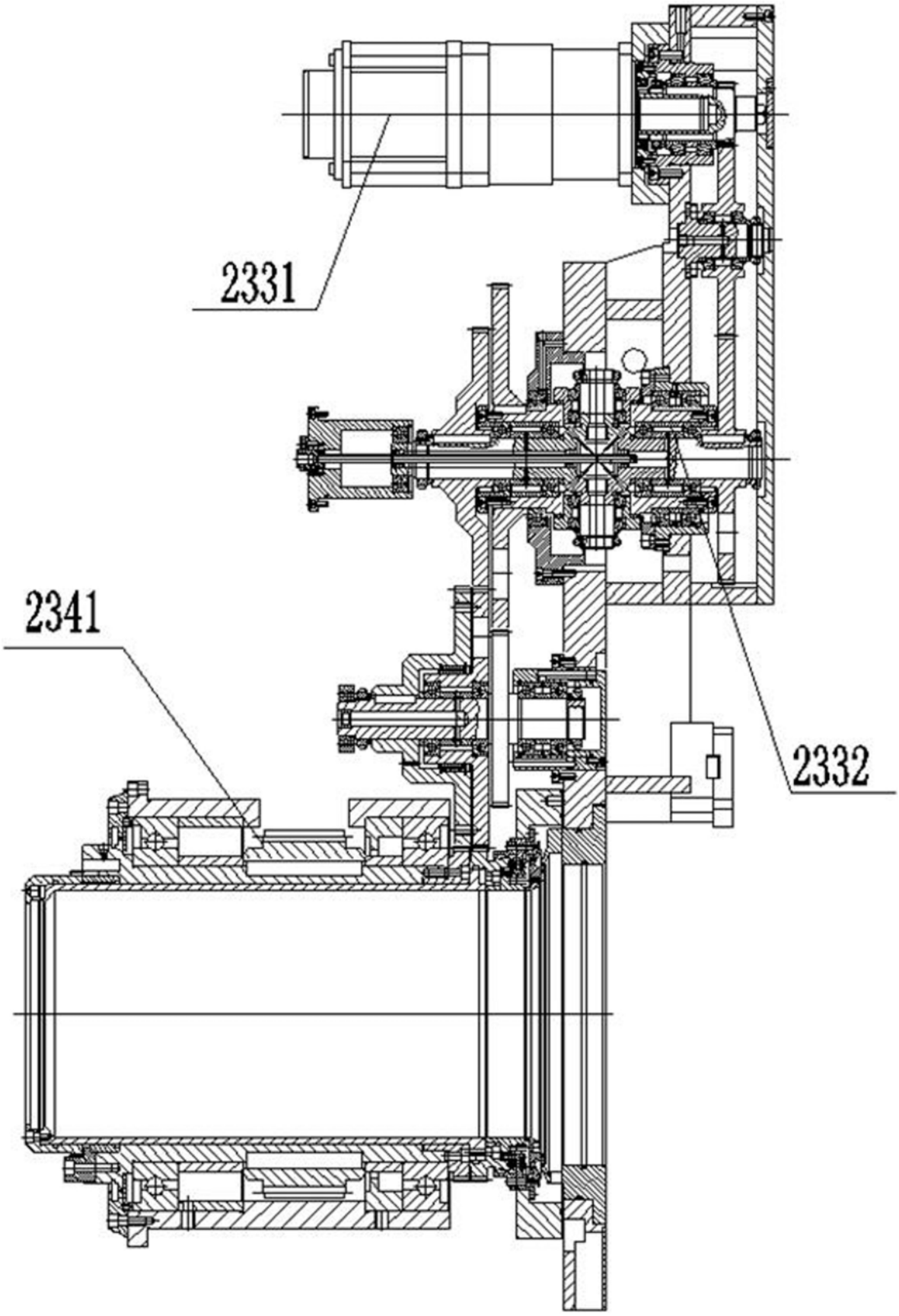


图12

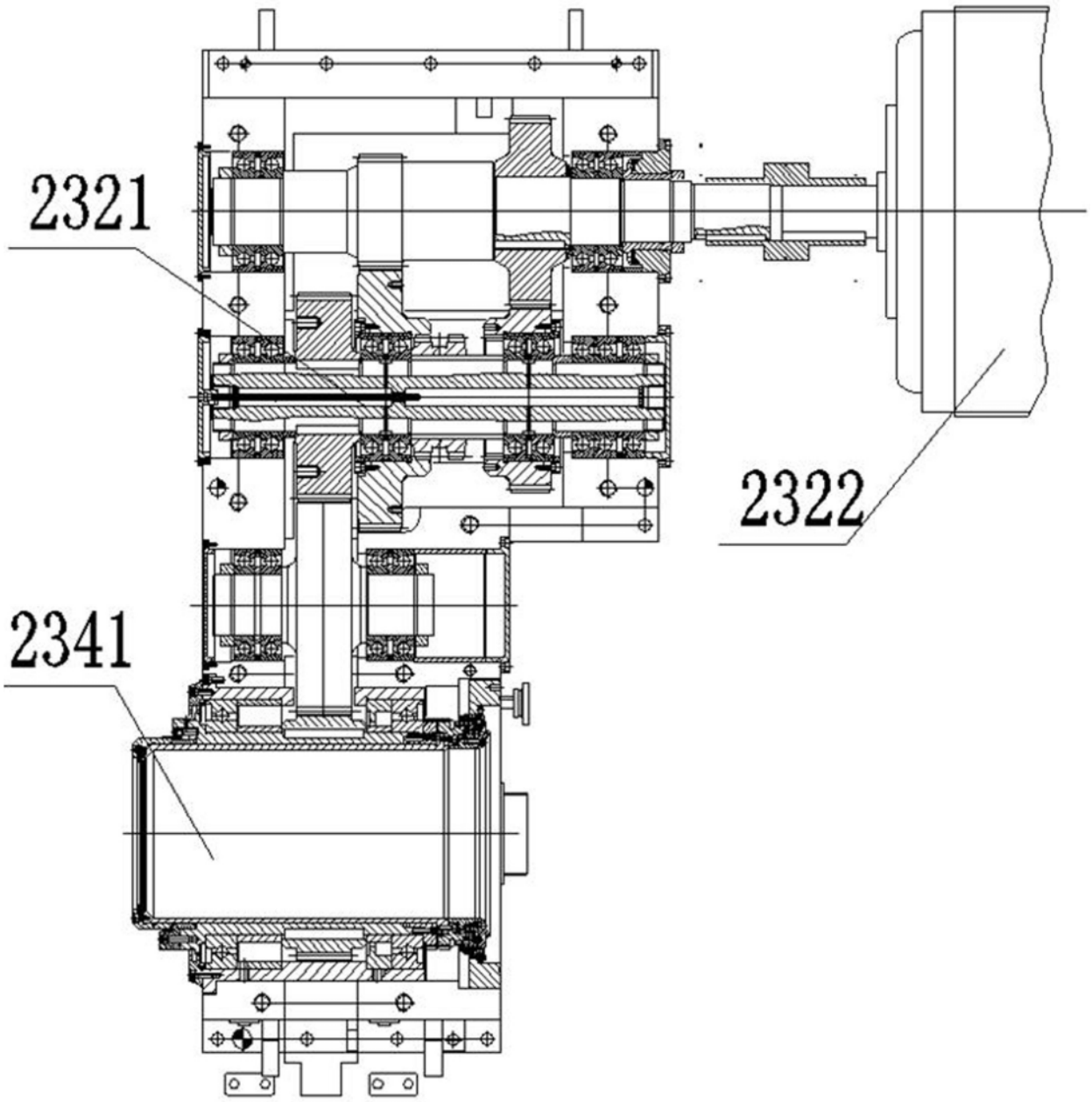


图13

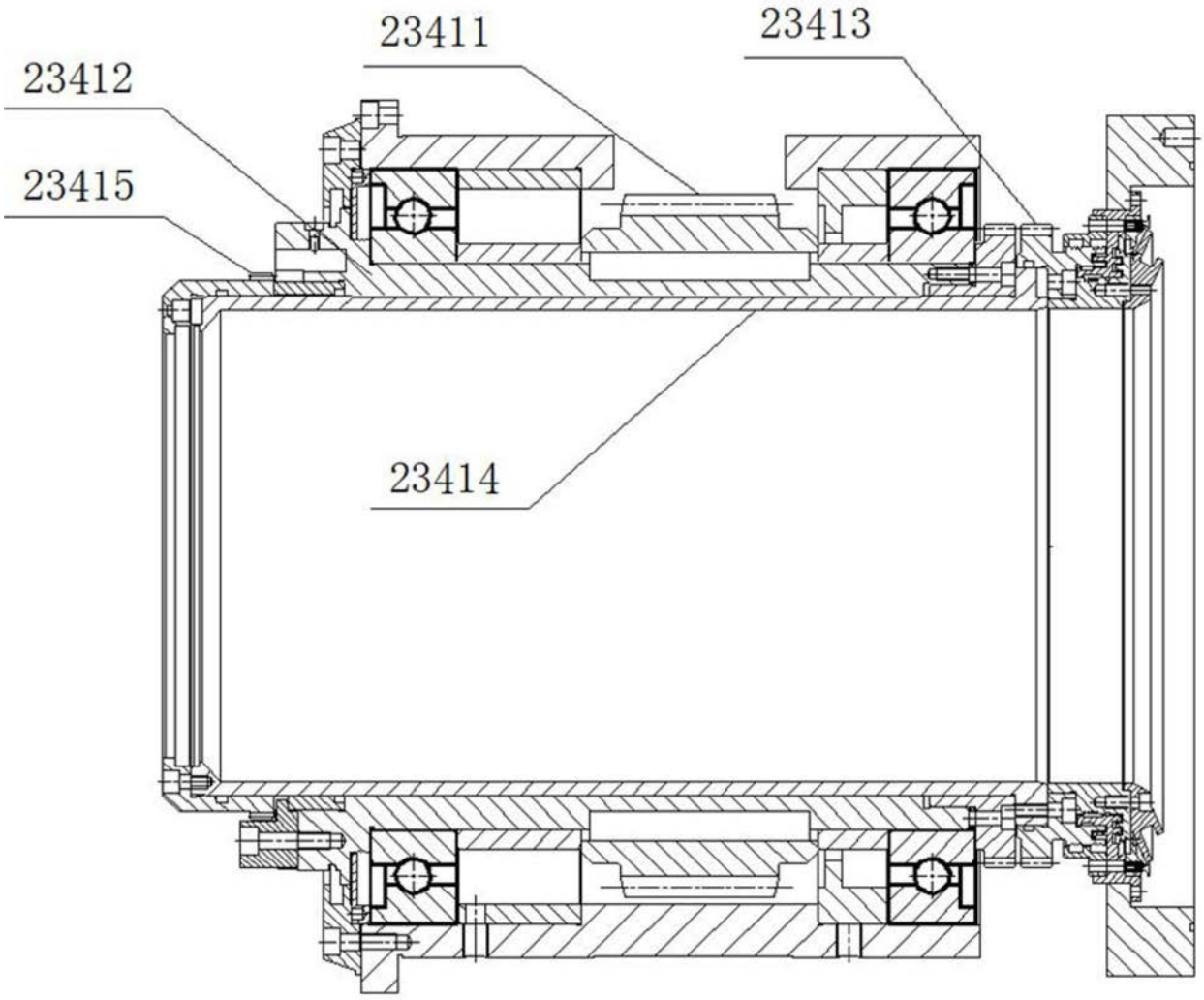


图14

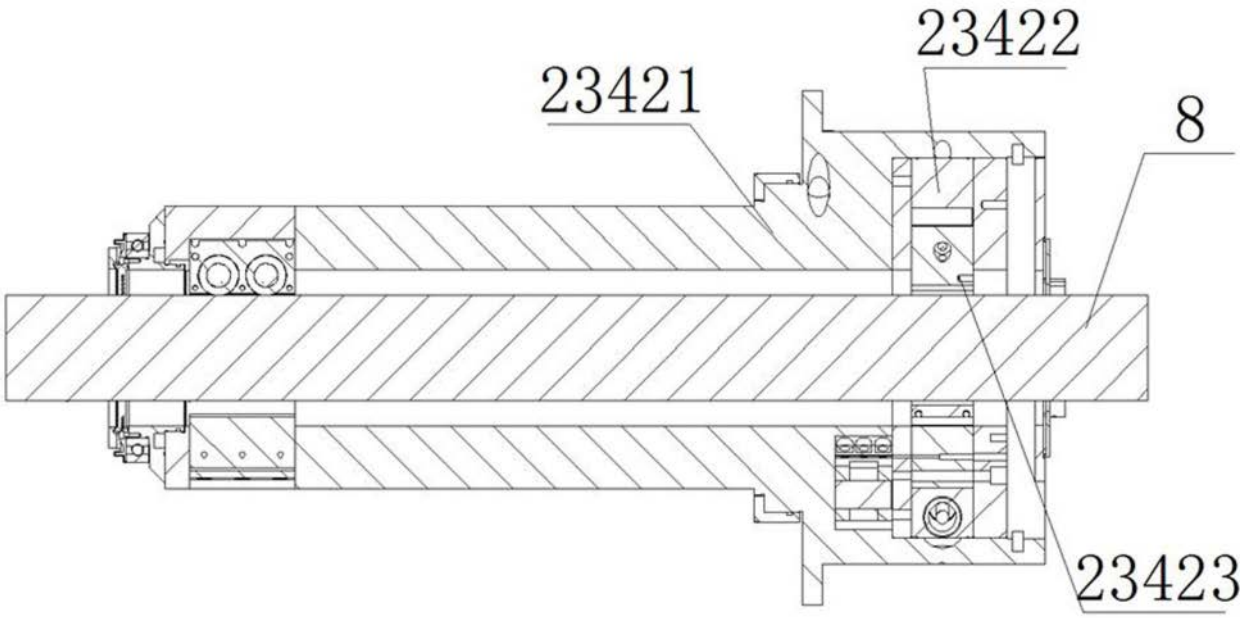


图15

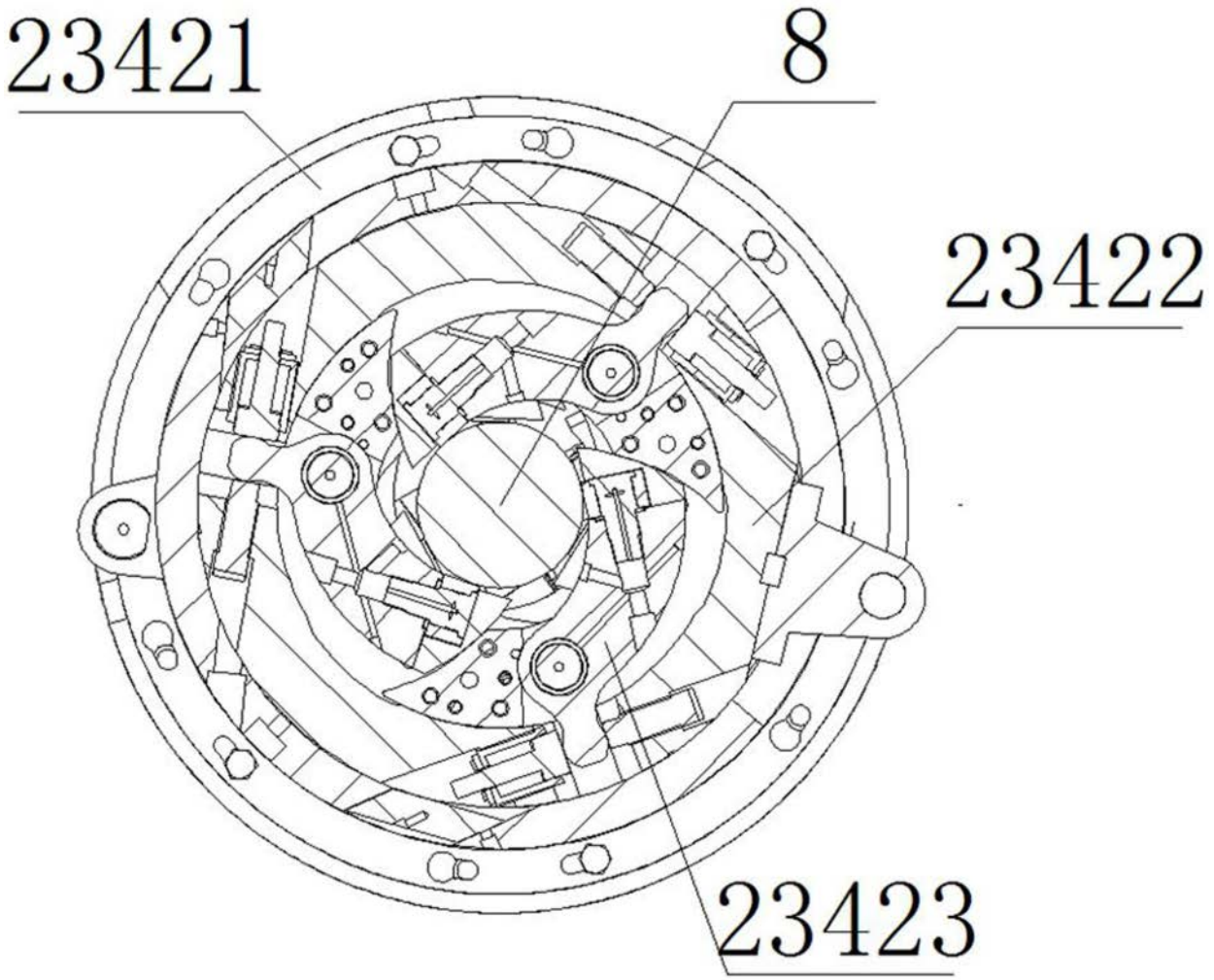


图16

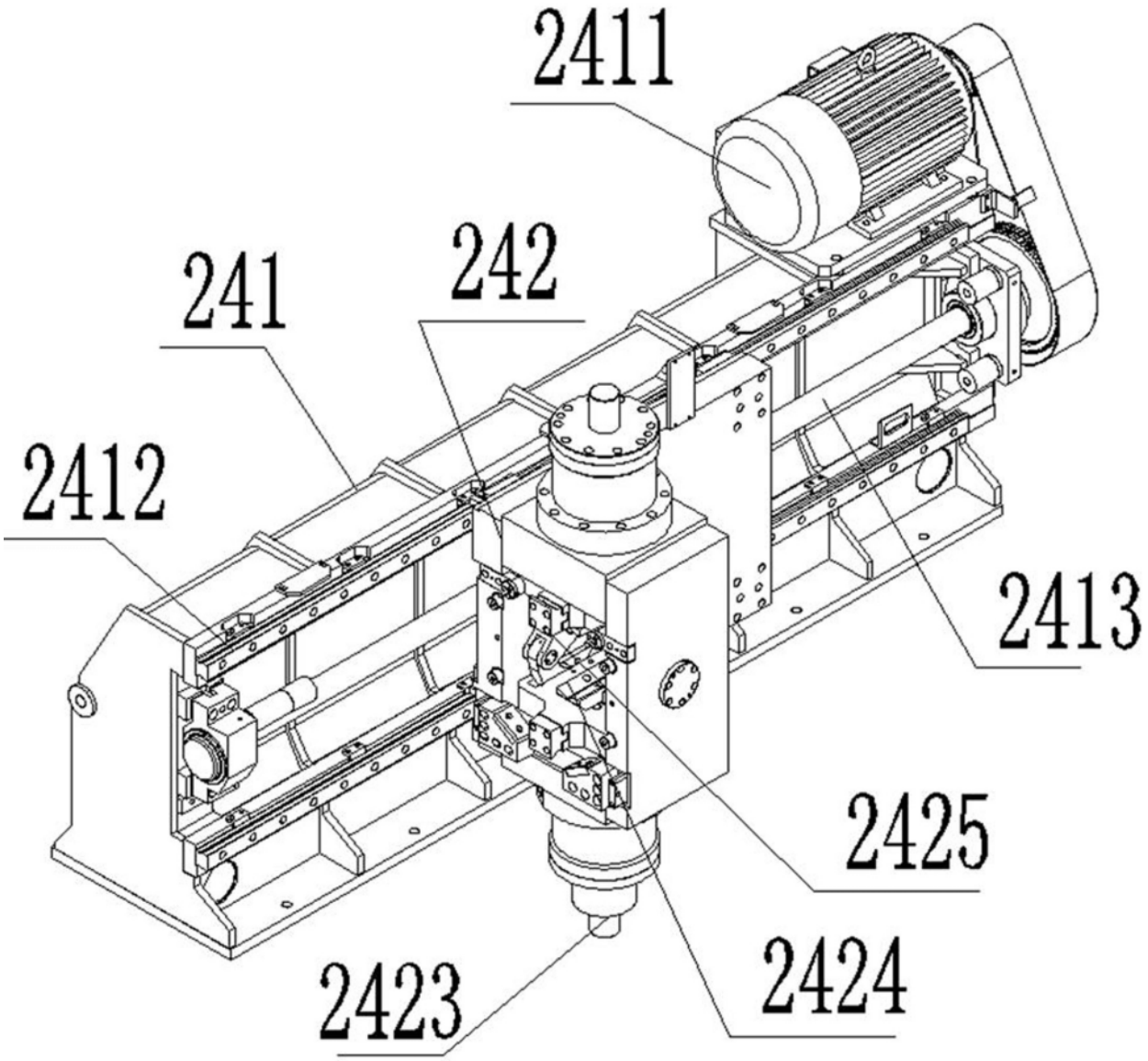


图17

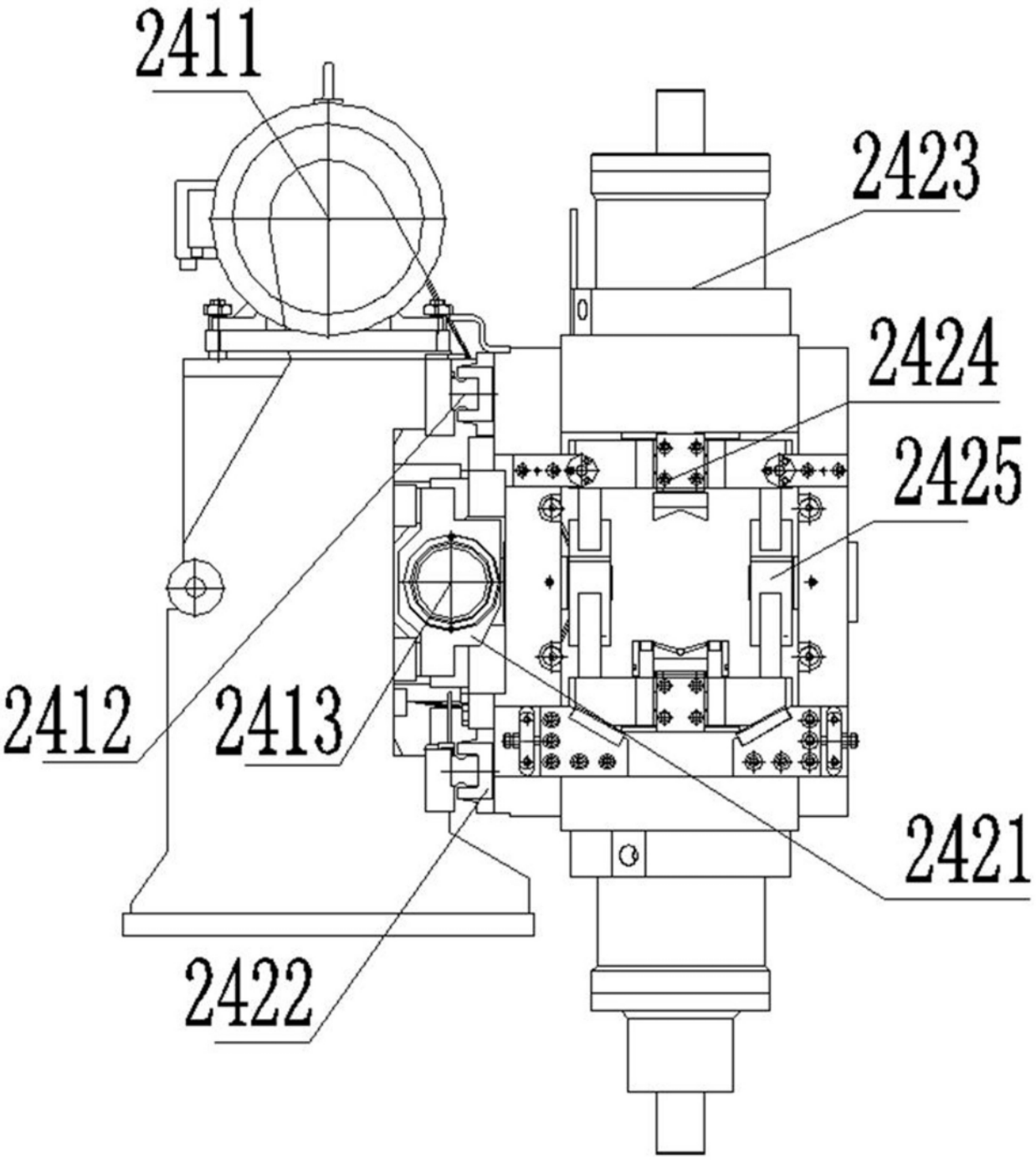


图18

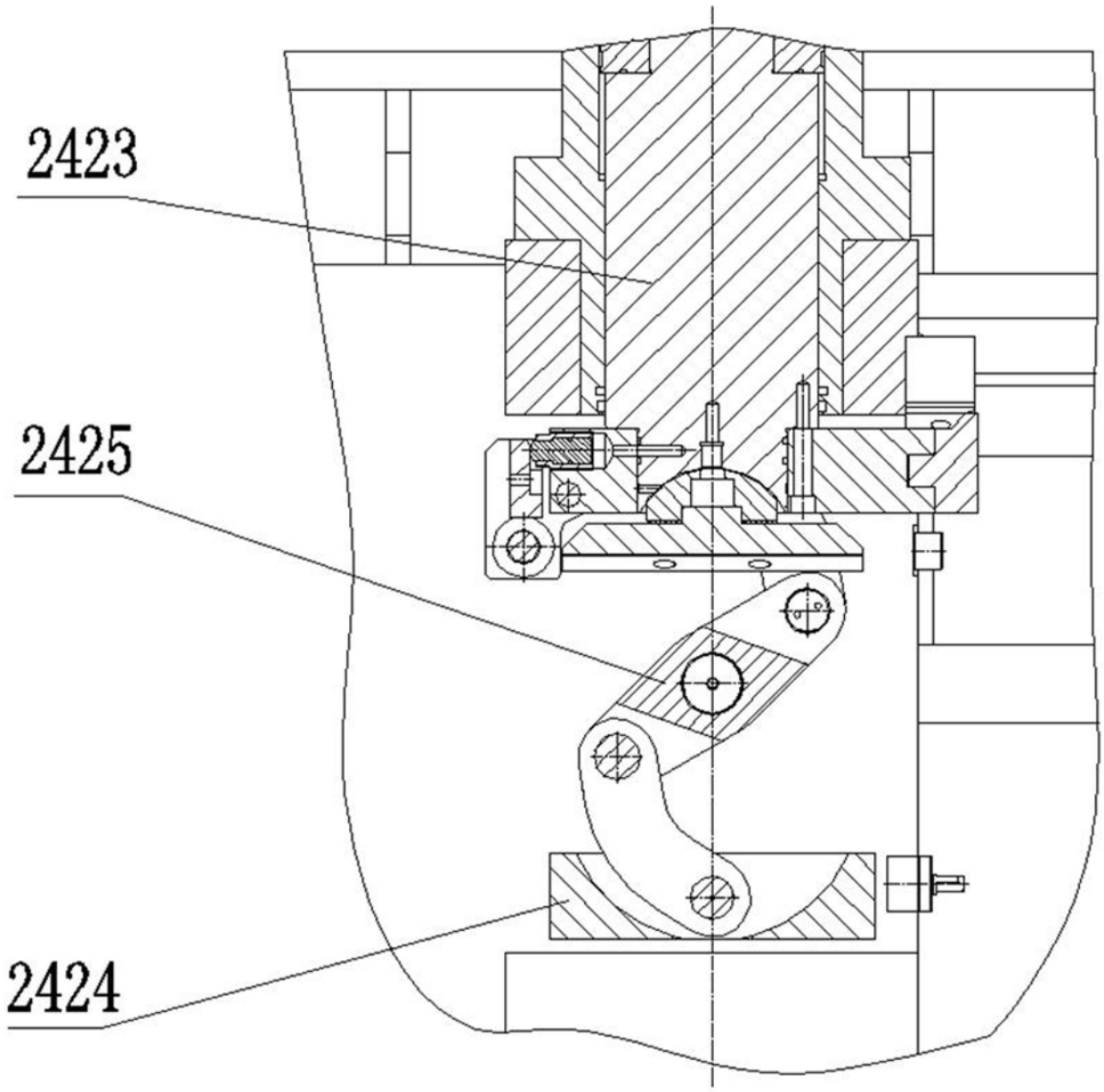


图19

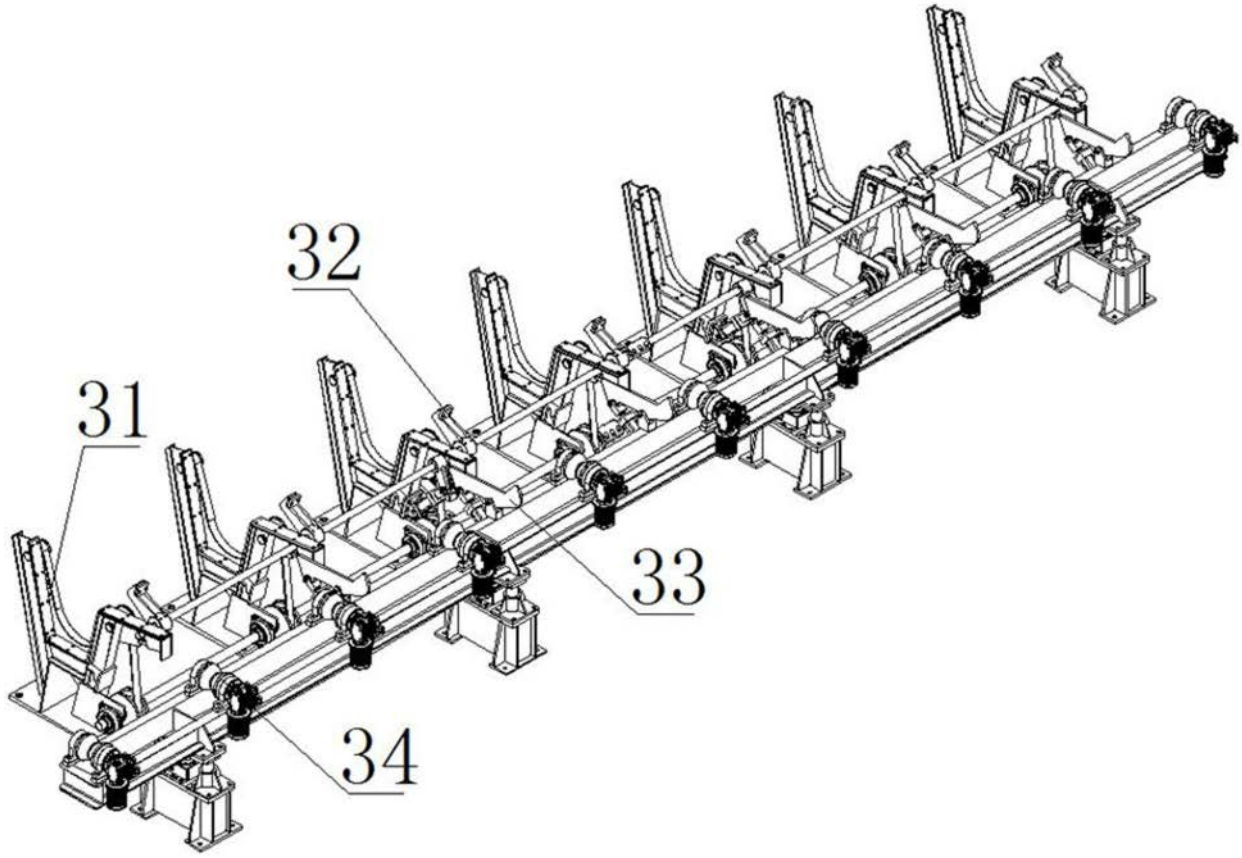


图20

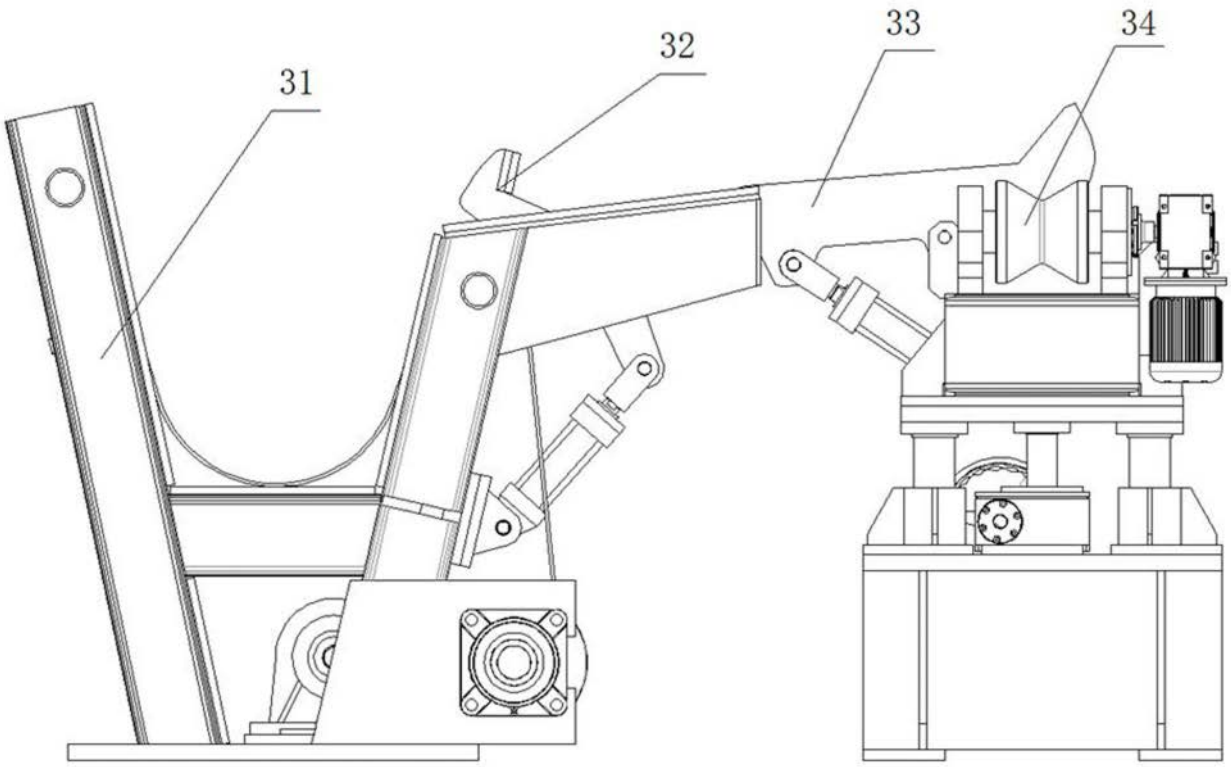


图21