(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218612934 U
(45)授权公告日 2023.03.14

(21)申请号 202222972294.7

(22)申请日 2022.11.07

(73)专利权人 东莞市固达机械制造有限公司
地址 523000 广东省东莞市常平镇环常北路216号1栋

(72)发明人 罗伟

(74)专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所有限公司 44215
专利代理师 谢晓云

(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)
B23Q 3/04(2006.01)

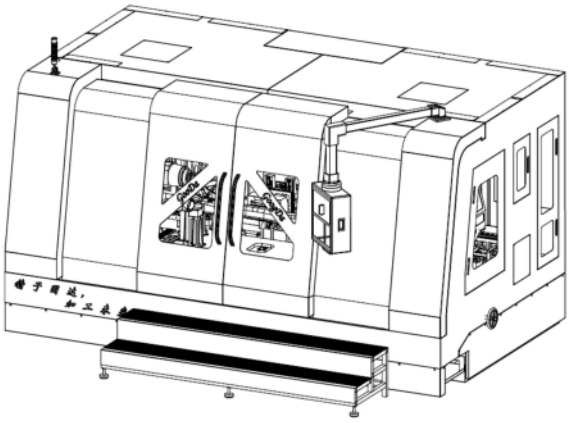
权利要求书1页 说明书4页 附图13页

(54)实用新型名称

一种卧式全自动加工设备

(57)摘要

本实用新型涉及机械加工设备技术领域，尤其涉及一种卧式全自动加工设备；包括机架、安装座、工件载具、第一加工装置及第二加工装置；第一加工装置包括第一角度调整件、旋转座、X向驱动件、X向滑板、Y向驱动件、Y向滑座、Z向驱动件、Z向滑板、第二角度调整件及主轴组件；第一角度调整件驱动旋转座在XY平面转动；X向驱动件设于旋转座并驱动X向滑板沿旋转座的长度方向运动，Y向驱动件设于X向滑板并驱动Y向滑座运动，Z向驱动件设于Y向滑座并驱动Z向滑板升降运动，第二角度调整件设于Z向滑板并驱动主轴组件在YZ平面旋转；实现快速调整刀具不同位置及不同倾斜角度的目的，达到生产要求。



CN 218612934 U

1.一种卧式全自动加工设备，包括机架，其特征在于：还包括安装座(100)、工件载具(200)、第一加工装置(300)及第二加工装置(400)，所述工件载具(200)、第一加工装置(300)及第二加工装置(400)均设于安装座(100)，所述安装座(100)、工件载具(200)、第一加工装置(300)及第二加工装置(400)均位于机架内；

所述第一加工装置(300)包括第一角度调整件(31)、旋转座(32)、X向驱动件(331)、X向滑板(332)、Y向驱动件(341)、Y向滑座(342)、Z向驱动件(351)、Z向滑板(352)、第二角度调整件(36)及主轴组件(37)；

所述第一角度调整件(31)设于安装座(100)，所述旋转座(32)转动连接在安装座(100)，所述第一角度调整件(31)驱动旋转座(32)在XY平面转动；

所述X向驱动件(331)设于旋转座(32)并驱动X向滑板(332)沿旋转座(32)的长度方向运动，所述Y向驱动件(341)设于X向滑板(332)并驱动Y向滑座(342)运动，所述Z向驱动件(351)设于Y向滑座(342)并驱动Z向滑板(352)升降运动，所述第二角度调整件(36)设于Z向滑板(352)并驱动主轴组件(37)在YZ平面旋转；

所述主轴组件(37)用于安装外界刀具。

2.根据权利要求1所述的卧式全自动加工设备，其特征在于：所述第一角度调整件(31)包括第一驱动件(311)及第一连接件(312)，所述第一驱动件(311)设于安装座(100)，所述第一连接件(312)与所述旋转座(32)固定连接，所述第一驱动件(311)驱动第一连接件(312)转动。

3.根据权利要求2所述的卧式全自动加工设备，其特征在于：所述第一驱动件(311)包括第一手轮(3111)及与第一手轮(3111)连接的第一蜗杆(3112)，所述第一连接件(312)设有第一弧部(3121)及设于第一弧部(3121)的第一齿部(3122)，所述第一齿部(3122)与所述第一蜗杆(3112)啮合，所述第一手轮(3111)驱动第一蜗杆(3112)转动并带动第一连接件(312)旋转。

4.根据权利要求1所述的卧式全自动加工设备，其特征在于：所述第二角度调整件(36)包括第二驱动件(361)及第二连接件(362)，所述第二驱动件(361)设于Z向滑板(352)，所述第二连接件(362)固设于主轴组件(37)，所述第二驱动件(361)驱动第二连接件(362)旋转。

5.根据权利要求4所述的卧式全自动加工设备，其特征在于：所述第二驱动件(361)包括第二手轮(3611)及与第二手轮(3611)连接的第二蜗杆(3612)，所述第二连接件(362)设有第二弧部(3621)及设于第二弧部(3621)的第二齿部(3622)，所述第二齿部(3622)与所述第二蜗杆(3612)啮合，所述第二手轮(3611)驱动第二蜗杆(3612)转动并带动第二连接件(362)旋转。

6.根据权利要求4所述的卧式全自动加工设备，其特征在于：所述第二角度调整件(36)还包括转接件(363)及转盘(364)，所述转接件(363)固设于Z向滑板(352)，所述转盘(364)转动连接于转接件(363)，所述第二连接件(362)与转盘(364)连接，所述主轴组件(37)与所述转盘(364)连接。

7.根据权利要求1所述的卧式全自动加工设备，其特征在于：所述第一加工装置(300)还包括刀具箱体(38)，所述刀具箱体(38)设于Y向滑座(342)。

一种卧式全自动加工设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工设备技术领域,尤其涉及一种卧式全自动加工设备。

背景技术

[0002] 如图3-1,待加工工件呈不规则状,根据设计加工要求需要在工件的左、右两端和长度方向的内侧进行加工,左、右两端面呈斜面状或曲面状,生产设计要求需要在该斜面或曲面的表面进行加工,当工件体积较小时,采用加工中心的加工方法可以满足生产加工要求,当工件体积较大时,加工中心不能容纳该工件,故需要采用传统加工方法,而对于待加工表面呈斜面或曲面时,采用传统的加工设备很难满足角度方面的加工要求,即便是通过调整工件的摆放角度来配合加工设备的刀具实现加工目的,但是这种方法出现加工精度低、生产效率低、生产质量不可控的缺点,故不符合高精度生产要求,需要改良。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术中存在的生产效率低、加工精度低的缺点,本实用新型的目的在于提供一种卧式全自动加工设备,通过对工件一次定位,调整设备中刀具的角度来配合加工表面,满足在曲面或斜面加工的生产要求,实现提高生产效率,提高加工质量的目的。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案为:

[0005] 一种卧式全自动加工设备,包括机架,还包括安装座、工件载具、第一加工装置及第二加工装置,所述工件载具、第一加工装置及第二加工装置均设于安装座,所述安装座、工件载具、第一加工装置及第二加工装置均位于机架内;

[0006] 所述第一加工装置包括第一角度调整件、旋转座、X向驱动件、X向滑板、Y向驱动件、Y向滑座、Z向驱动件、Z向滑板、第二角度调整件及主轴组件;

[0007] 所述第一角度调整件设于安装座,所述旋转座转动连接在安装座,所述第一角度调整件驱动旋转座在XY平面转动;

[0008] 所述X向驱动件设于旋转座并驱动X向滑板沿旋转座的长度方向运动,所述Y向驱动件设于X向滑板并驱动Y向滑座运动,所述Z向驱动件设于Y向滑座并驱动Z向滑板升降运动,所述第二角度调整件设于Z向滑板并驱动主轴组件在YZ平面旋转;

[0009] 所述主轴组件用于安装外界刀具。

[0010] 进一步的,所述第一角度调整件包括第一驱动件及第一连接件,所述第一驱动件设于安装座,所述第一连接件与所述旋转座固定连接,所述第一驱动件驱动第一连接件转动。

[0011] 进一步的,所述第一驱动件包括第一手轮及与第一手轮连接的第一蜗杆,所述第一连接件设有第一弧部及设于第一弧部的第一齿部,所述第一齿部与所述第一蜗杆啮合,所述第一手轮驱动第一蜗杆转动并带动第一连接件旋转。

[0012] 进一步的,所述第二角度调整件包括第二驱动件及第二连接件,所述第二驱动件设于Z向滑板,所述第二连接件固设于主轴组件,所述第二驱动件驱动第二连接件旋转。

[0013] 进一步的，所述第二驱动件包括第二手轮及与第二手轮连接的第二蜗杆，所述第二连接件设有第二弧部及设于第二弧部的第二齿部，所述第二齿部与所述第二蜗杆啮合，所述第二手轮驱动第二蜗杆转动并带动第二连接件旋转。

[0014] 进一步的，所述第二角度调整件还包括转接件及转盘，所述转接件固设于Z向滑板，所述转盘转动连接于转接件，所述第二连接件与转盘连接，所述主轴组件与所述转盘连接。

[0015] 进一步的，所述第一加工装置还包括刀具箱体，所述刀具箱体设于Y向滑座。

[0016] 本实用新型的有益效果：通过设置第一角度调整件、旋转座、X向驱动件、X向滑板、Y向驱动件、Y向滑座、Z向驱动件、Z向滑板、第二角度调整件及主轴组件，实现快速调整刀具不同位置及不同倾斜角度的目的，达到生产要求。

附图说明

[0017] 图1-1为本实用新型的立体结构示意图；

[0018] 图1-2为本实用新型的内部立体结构示意图；

[0019] 图1-3为本实用新型的工件载具承载待加工工件的状态结构示意图；

[0020] 图2-1为本实用新型的第一加工装置安装在安装座的结构示意图；

[0021] 图2-2为本实用新型的第一加工装置立体结构示意图；

[0022] 图2-3为本实用新型的第一加工装置拆分结构示意图；

[0023] 图2-4为本实用新型的第一角度调整件与旋转座组装状态示意图；

[0024] 图2-5为本实用新型的第一角度调整件与旋转座拆分图；

[0025] 图2-6为本实用新型的第二角度调整件与主轴组件组装结构示意图；

[0026] 图2-7为本实用新型的第二角度调整件工作原理结构说明示意图；

[0027] 图2-8为本实用新型的第二角度调整件第一视角拆分结构示意图；

[0028] 图2-9为本实用新型的第二角度调整件第二视角拆分结构示意图；

[0029] 图3-1为待加工工件的结构示意图。

[0030] 附图标记包括：

[0031] 100—安装座 200—工件载具 300—第一加工装置

[0032] 31—第一角度调整件 311—第一驱动件 3111—第一手轮

[0033] 3112—第一蜗杆 312—第一连接件 3121—第一弧部

[0034] 3122—第一齿部 32—旋转座 331—X向驱动件

[0035] 332—X向滑板 341—Y向驱动件 342—Y向滑座

[0036] 351—Z向驱动件 352—Z向滑板 36—第二角度调整件

[0037] 361—第二驱动件 3611—第二手轮 3612—第二蜗杆

[0038] 362—第二连接件 3621—第二弧部 3622—第二蜗杆

[0039] 363—转接件 364—转盘 37—主轴组件

[0040] 38—刀具箱体 400—第二加工装置 500—待加工工件。

具体实施方式

[0041] 为了便于本领域技术人员的理解，下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步

的说明，实施方式提及的内容并非对本实用新型的限定。

[0042] 请参阅图1-1至图2-9，本实用新型的一种卧式全自动加工设备，包括机架，还包括安装座100、工件载具200、第一加工装置300及第二加工装置400，所述工件载具200、第一加工装置300及第二加工装置400均设于安装座100，所述安装座100、工件载具200、第一加工装置300及第二加工装置400均位于机架内；

[0043] 所述第一加工装置300包括第一角度调整件31、旋转座32、X向驱动件331、X向滑板332、Y向驱动件341、Y向滑座342、Z向驱动件351、Z向滑板352、第二角度调整件36及主轴组件37；

[0044] 所述第一角度调整件31设于安装座100，所述旋转座32转动连接在安装座100，所述第一角度调整件31驱动旋转座32在XY平面转动；

[0045] 所述X向驱动件331设于旋转座32并驱动X向滑板332沿旋转座32的长度方向运动，所述Y向驱动件341设于X向滑板332并驱动Y向滑座342运动，所述Z向驱动件351设于Y向滑座342并驱动Z向滑板352升降运动，所述第二角度调整件36设于Z向滑板352并驱动主轴组件37在YZ平面旋转；

[0046] 所述主轴组件37用于安装外界刀具。

[0047] 具体的，本实施例中，工件载具200设于安装座100的中部，第一加工装置300的数量为两个，两个第一加工装置300均安装在安装座100并位于工件载具200相对的两侧，在两个第一加工装置300之间安装一个第二加工装置400，两个第一加工装置300和一个第二加工装置400大致构成三角状，首先将待加工工件500固定在工件载具200，将刀具安装在第一加工装置300的主轴组件37，同步的，将刀具安装在第二加工装置400的夹持部，首先X向驱动件331驱动X向滑板332运动至预设位置，Y向驱动件341驱动Y向滑座342运动至到预设位置，Z向驱动件351驱动Z向滑板352运动至预设位置，完成主轴组件37在X、Y、Z空间位置的初步调整，接着第一角度调整件31驱动旋转座32在XY平面转动至预设角度，同步的，旋转座32、X向滑板332、Y向滑座342、Z向滑板352、第二角度调整件36及主轴组件37同步转动相同角度，即使得主轴组件37的中心轴线在X Y平面的角度达到预设要求，然后第二角度调整件36驱动主轴组件37在YZ平面的转动预设角度，完成安装在主轴组件37的刀具在YZ平面角度的调整，最后再次调整刀具在X、Y、Z空间位置的微调，以满足加工工件500的加工要求。

[0048] 通过设置第一角度调整件31、旋转座32、X向驱动件331、X向滑板332、Y向驱动件341、Y向滑座342、Z向驱动件351、Z向滑板352、第二角度调整件36及主轴组件37，实现快速调整刀具不同位置及不同倾斜角度的目的，达到生产要求。

[0049] 所述第一角度调整件31包括第一驱动件311及第一连接件312，所述第一驱动件311设于安装座100，所述第一连接件312与所述旋转座32固定连接，所述第一驱动件311驱动第一连接件312转动，第一连接件312呈T字状，通过第一驱动件311驱动第一连接件312转动目的，实现调整旋转座32转动一定角度的目的。

[0050] 所述第一驱动件311包括第一手轮3111及与第一手轮3111连接的第一蜗杆3112，所述第一连接件312设有第一弧部3121及设于第一弧部3121的第一齿部3122，所述第一齿部3122与所述第一蜗杆3112啮合，所述第一手轮3111驱动第一蜗杆3112转动并带动第一连接件312旋转，第一弧部3121的设置，使得第一齿部3122整体呈弧状设置，在第一蜗杆3112的转动下，第一蜗杆3112的齿与第一齿部3122啮合，从而带动第一连接件312和旋转座32转

动,即实现主轴组件37在XY平面转动预设角度的目的。

[0051] 所述第二角度调整件36包括第二驱动件361及第二连接件362,所述第二驱动件361设于Z向滑板352,所述第二连接件362固设于主轴组件37,所述第二驱动件361驱动第二连接件362旋转。

[0052] 所述第二驱动件361包括第二手轮3611及与第二手轮3611连接的第二蜗杆3612,所述第二连接件362设有第二弧部3621及设于第二弧部3621的第二齿部3622,所述第二齿部3622与所述第二蜗杆3612啮合,所述第二手轮3611驱动第二蜗杆3612转动并带动第二连接件362旋转,第二弧部3621的设置,使得第二齿部3622整体呈弧状设置,在第二蜗杆3612的转动下,第二蜗杆3612的齿与第二齿部3622啮合,从而带动第二连接件362和主轴组件37在YZ平面转动预设角度的目的。

[0053] 所述第二角度调整件36还包括转接件363及转盘364,所述转接件363固设于Z向滑板352,所述转盘364转动连接于转接件363,第二连接件362与转盘364连接,所述主轴组件37与所述转盘364连接,转接件363设有凸环,转盘364设有凹槽,凸环深入凹槽内,凸环的中心轴线和凹槽的中心轴线重合,确保转动的精准性和温度性。

[0054] 所述第一加工装置300还包括刀具箱体38,所述刀具箱体38设于Y向滑座342,刀具箱体38用于存储不同规格的刀具,方便生产过程中刀具的更换。

[0055] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

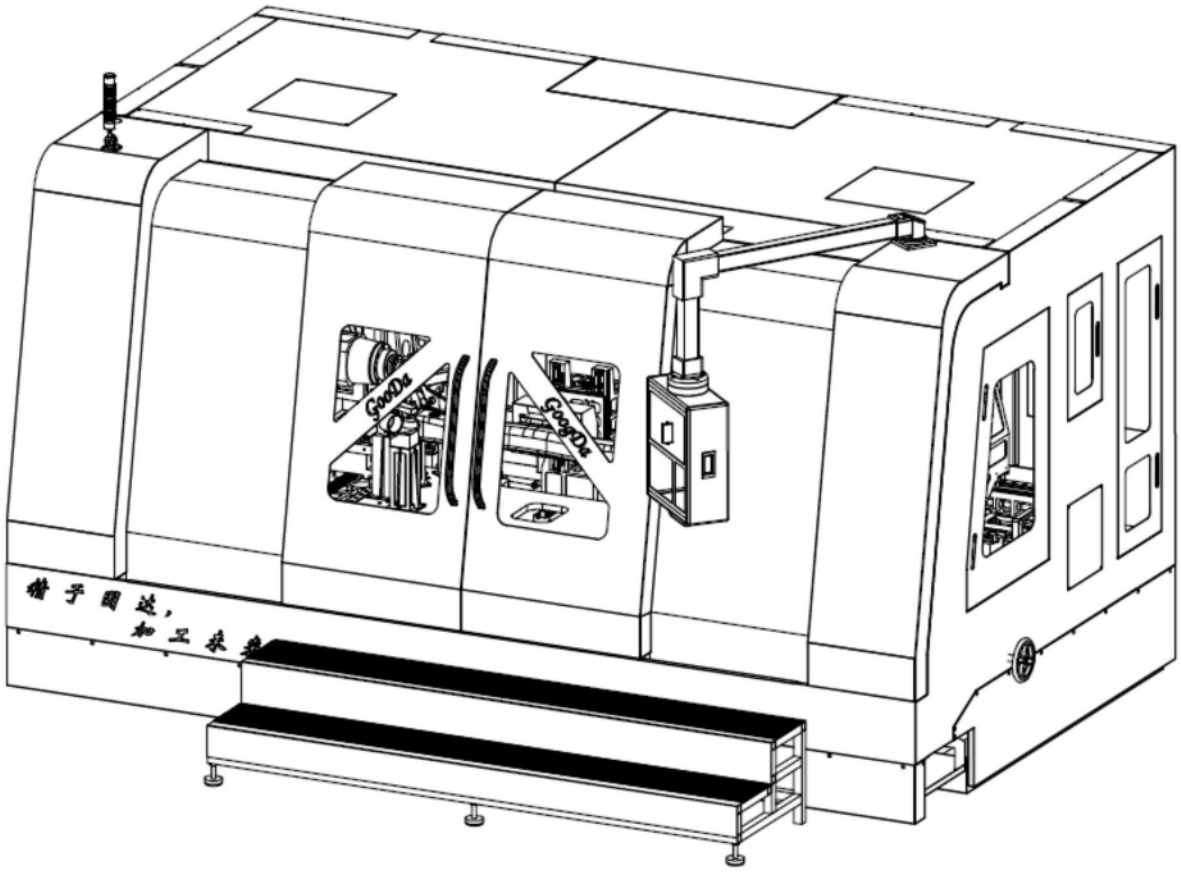


图1-1

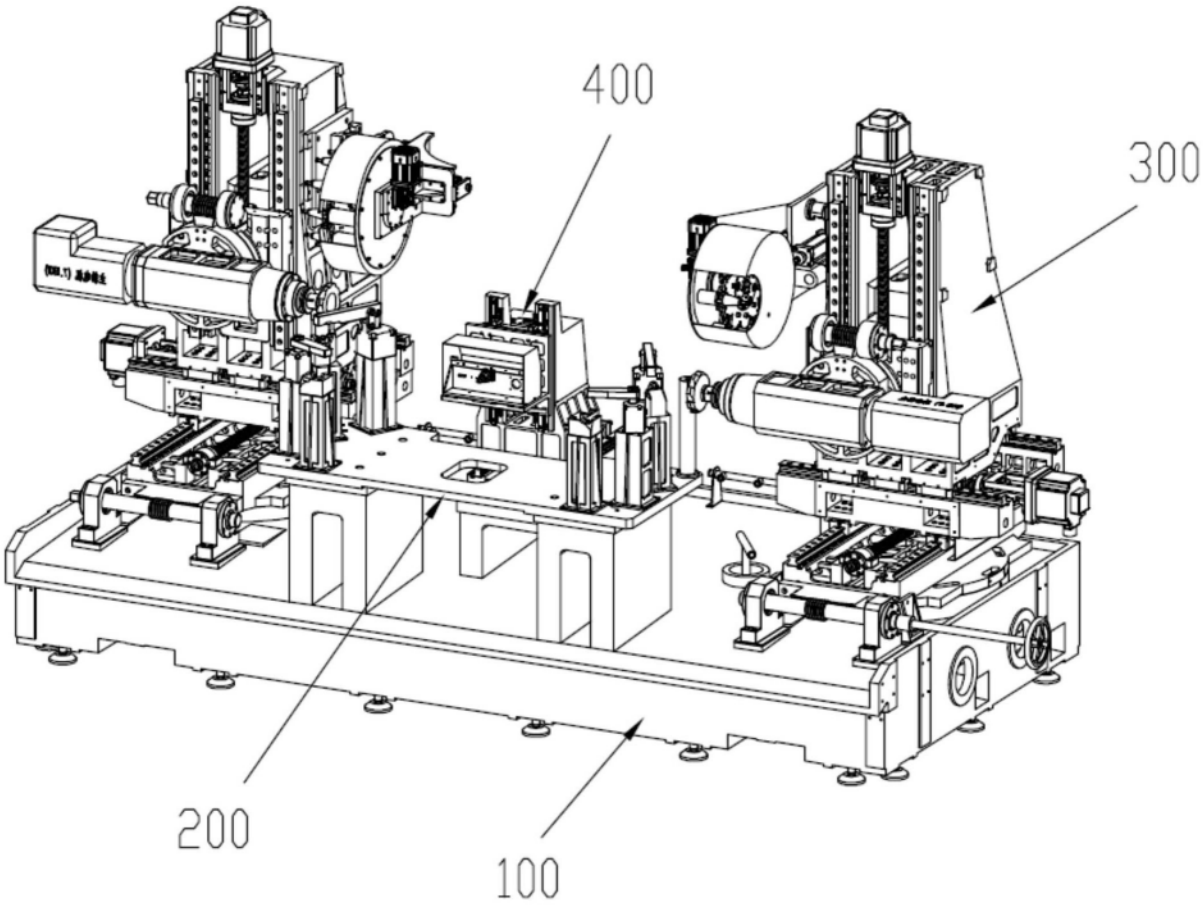


图1-2

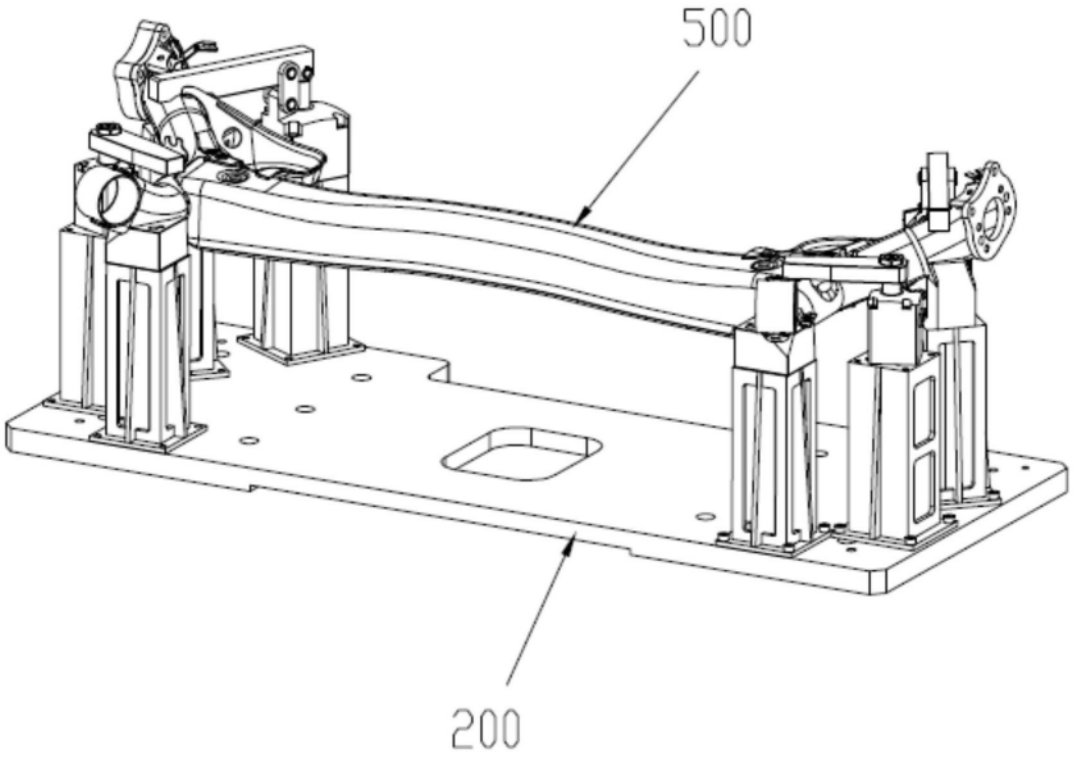


图1-3

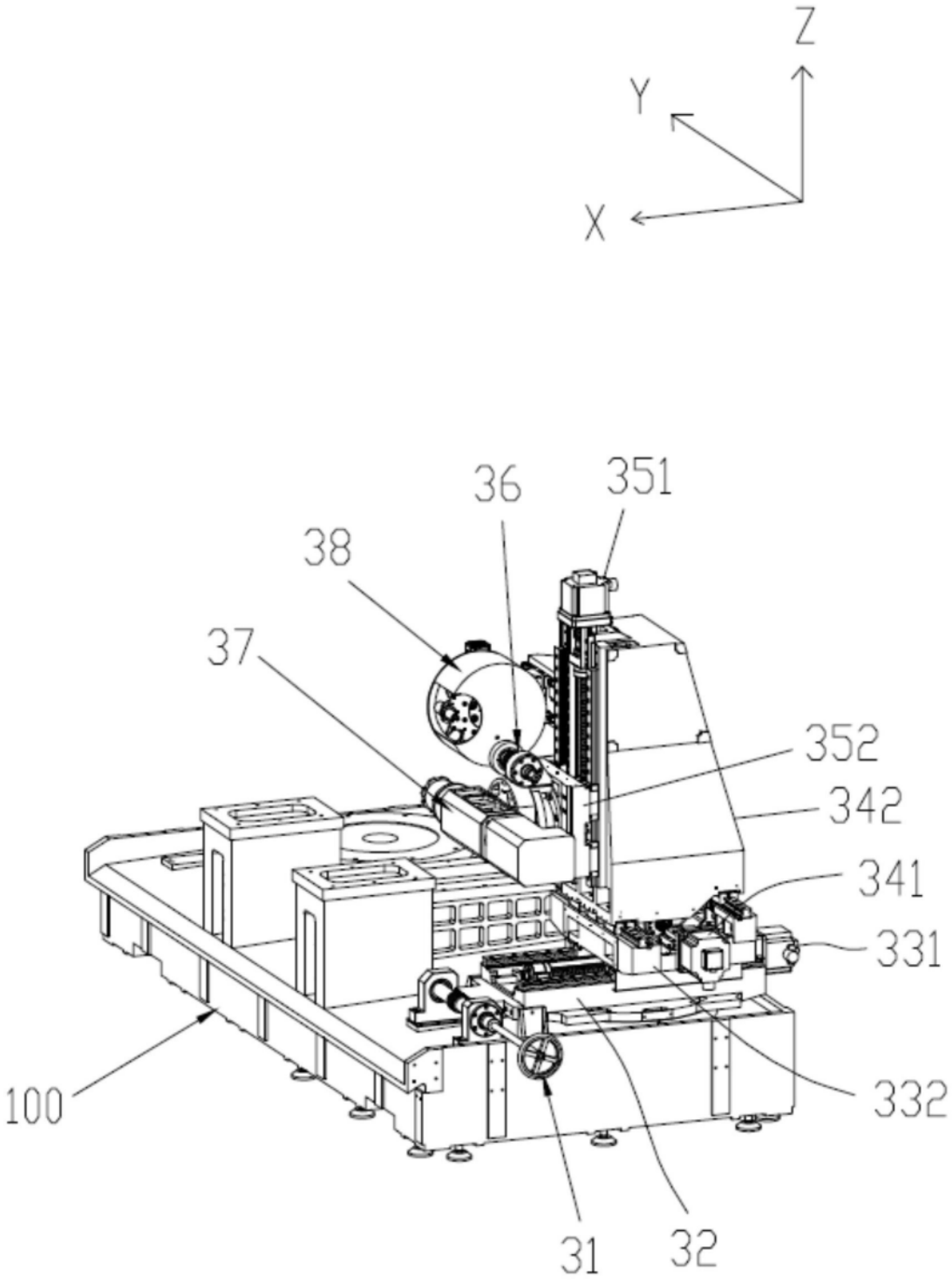


图2-1

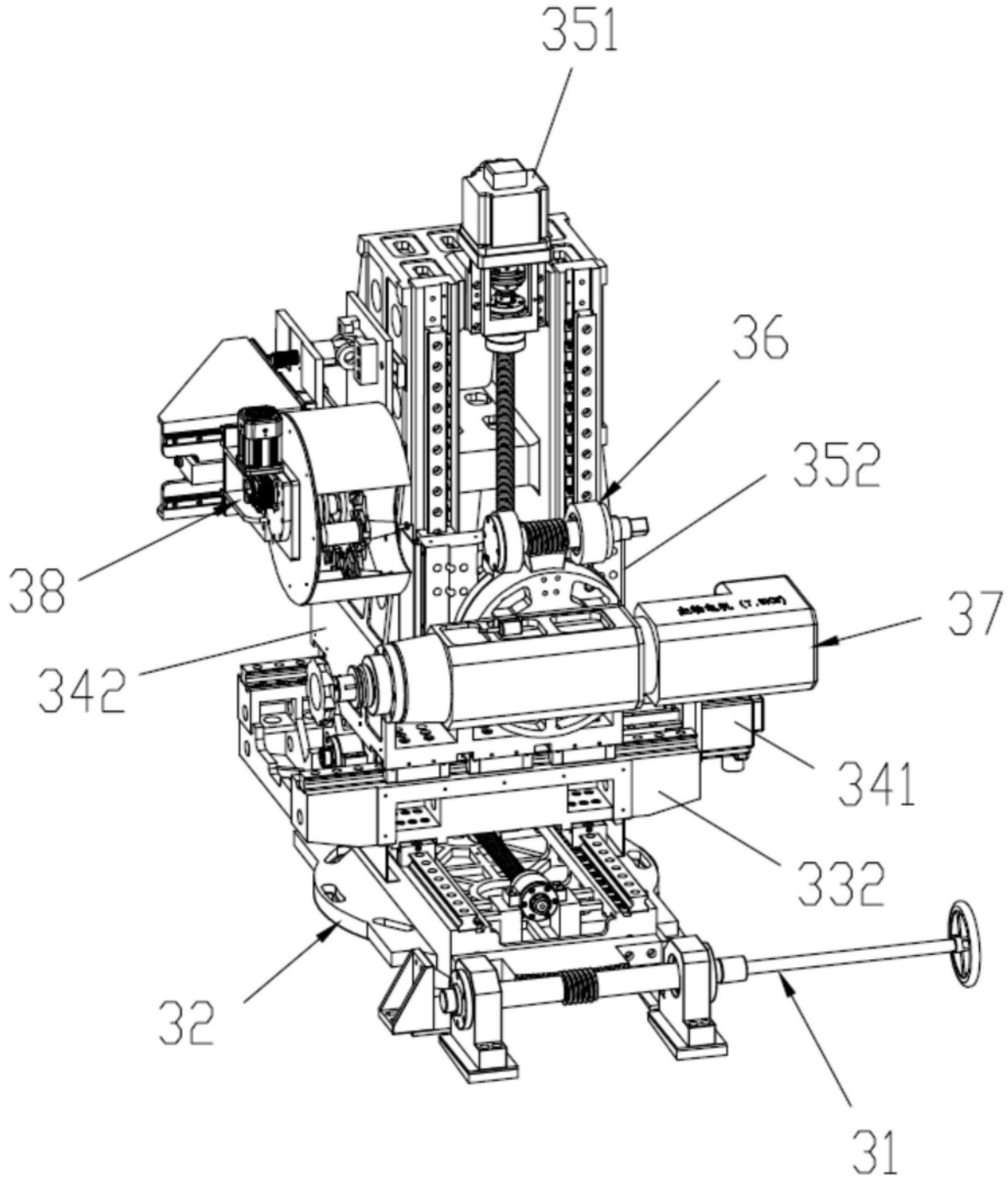


图2-2

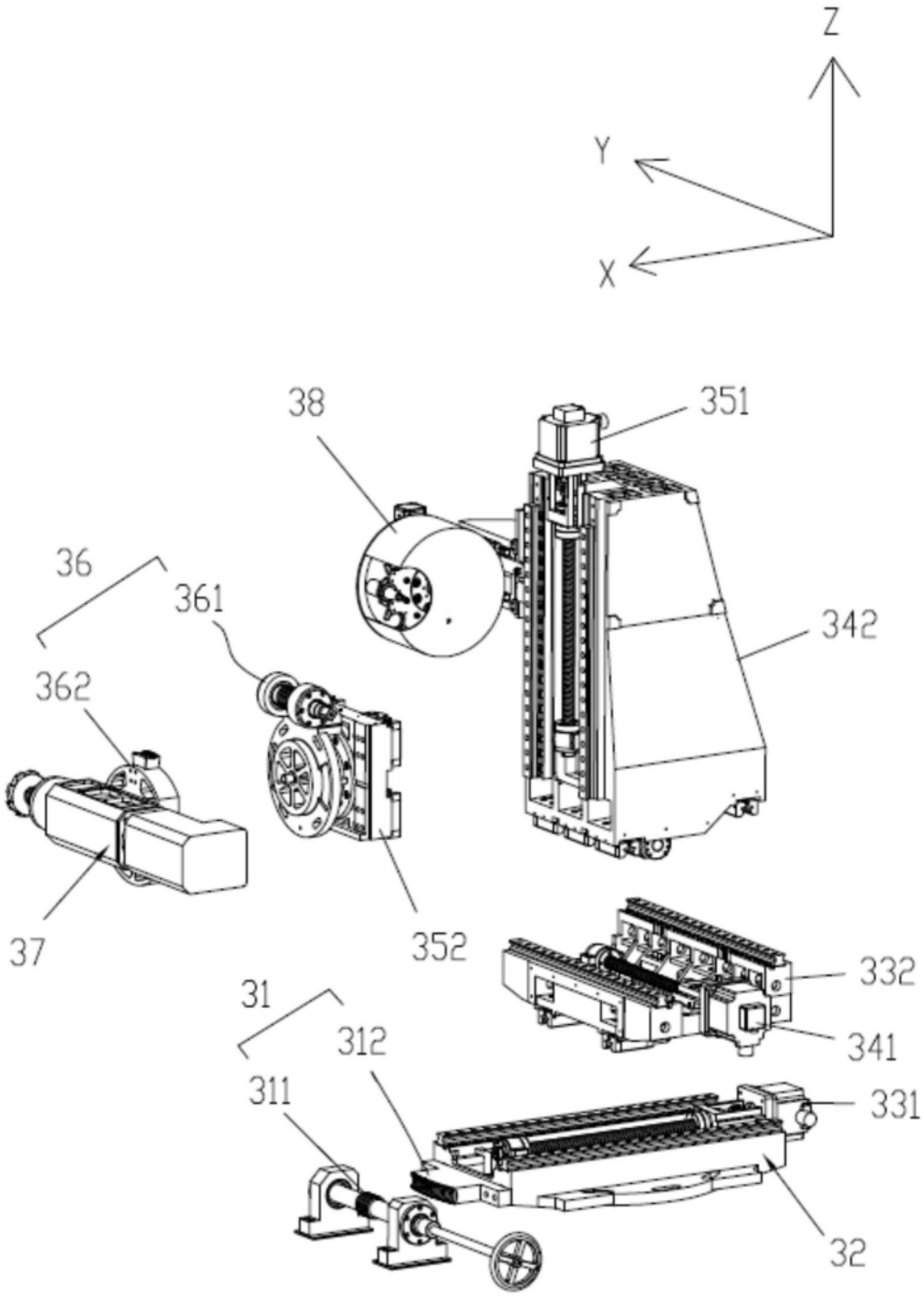


图2-3

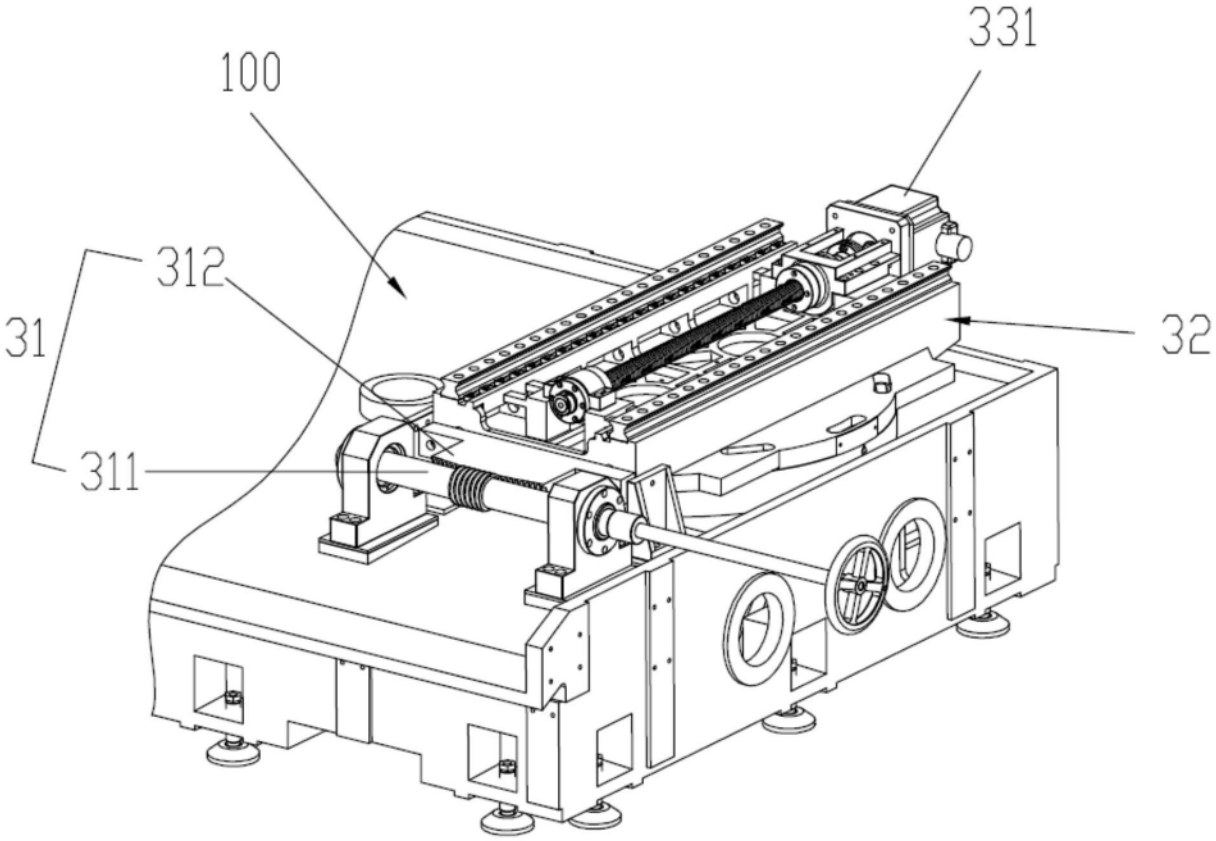


图2-4

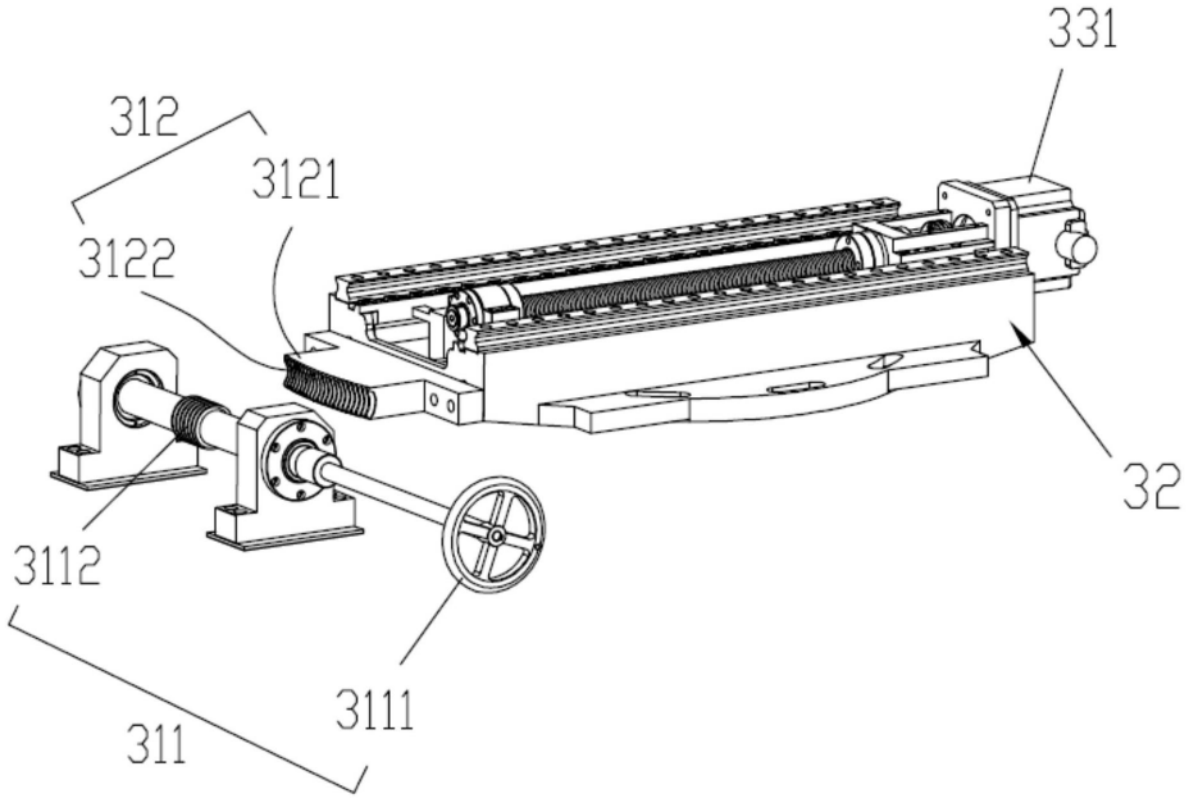


图2-5

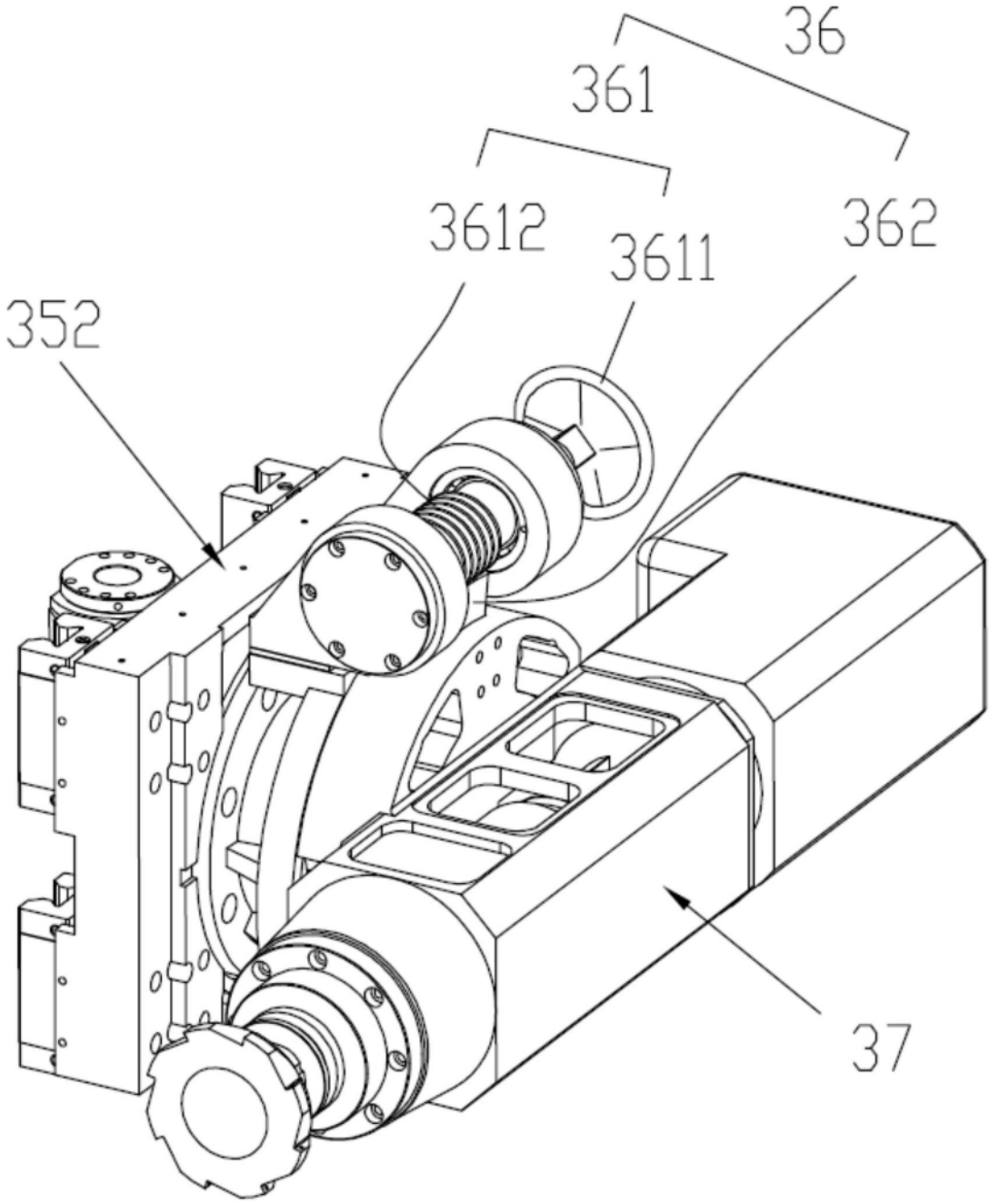


图2-6

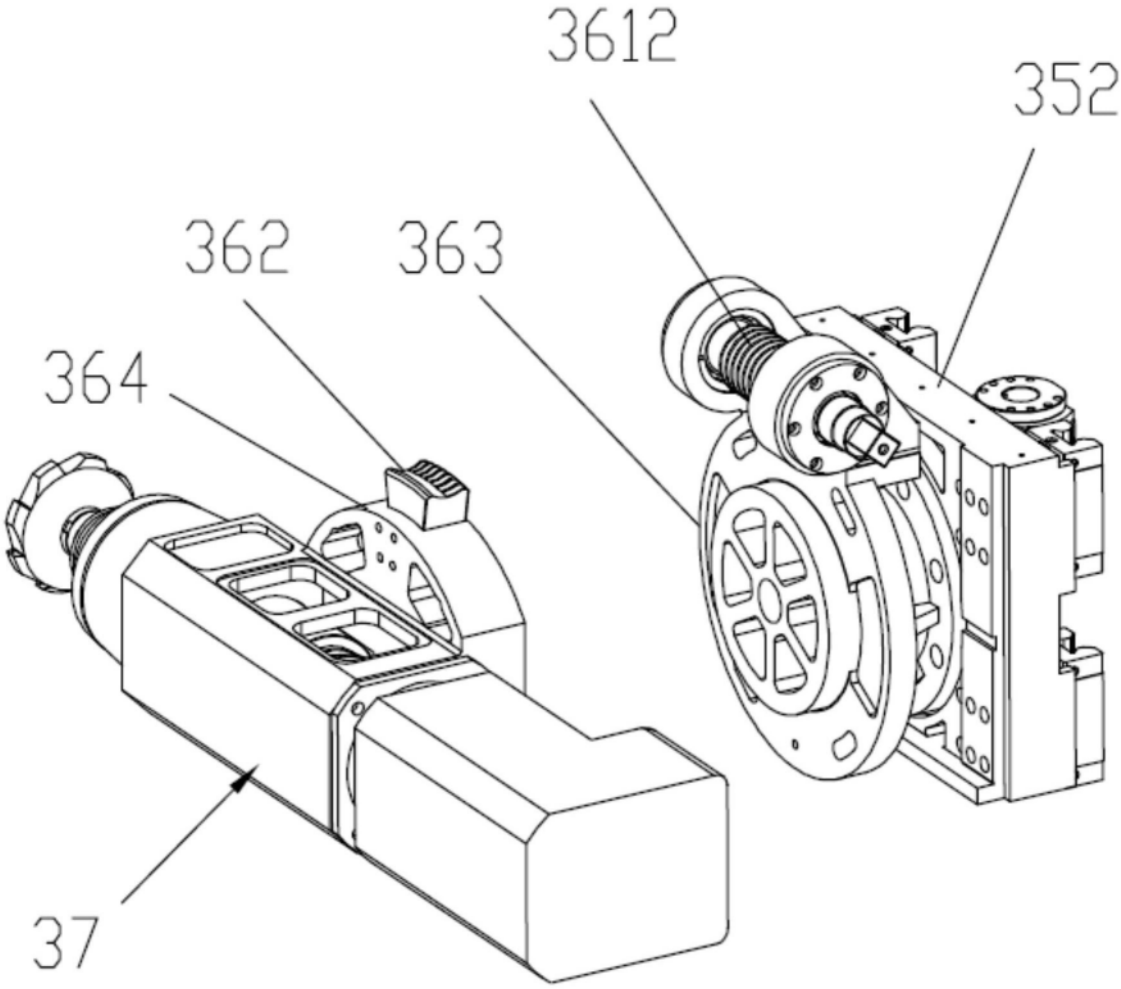


图2-7

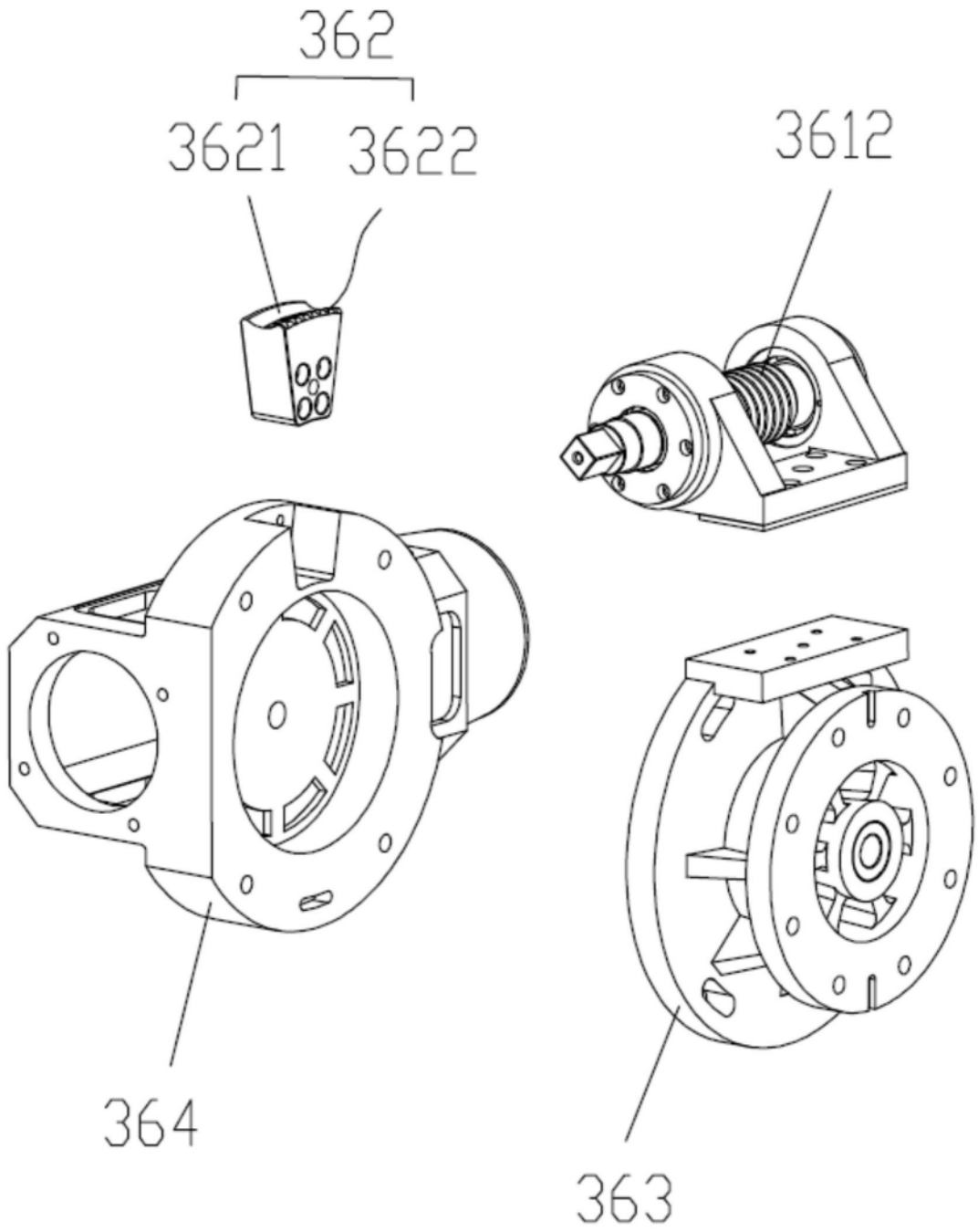


图2-8

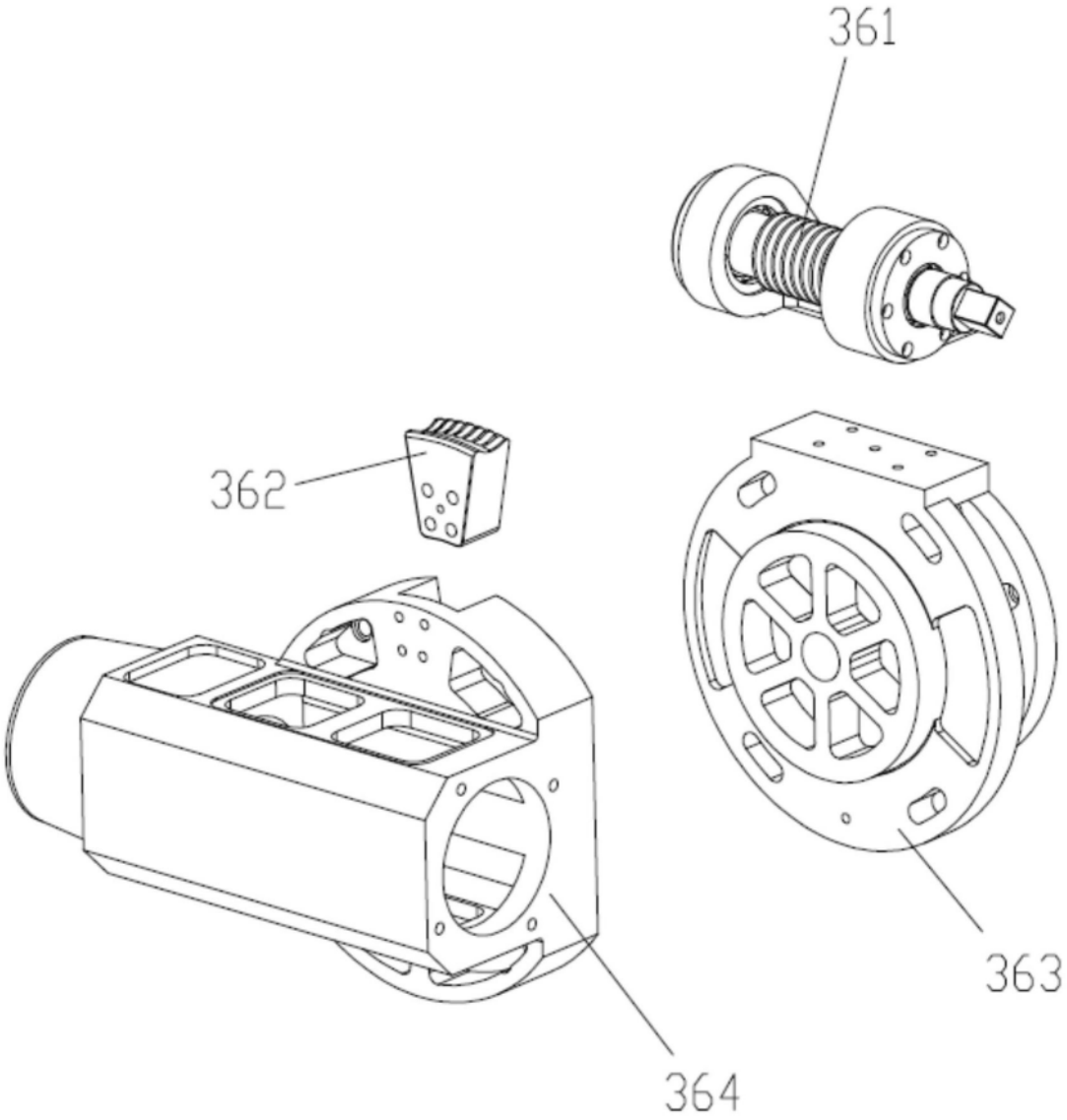


图2-9

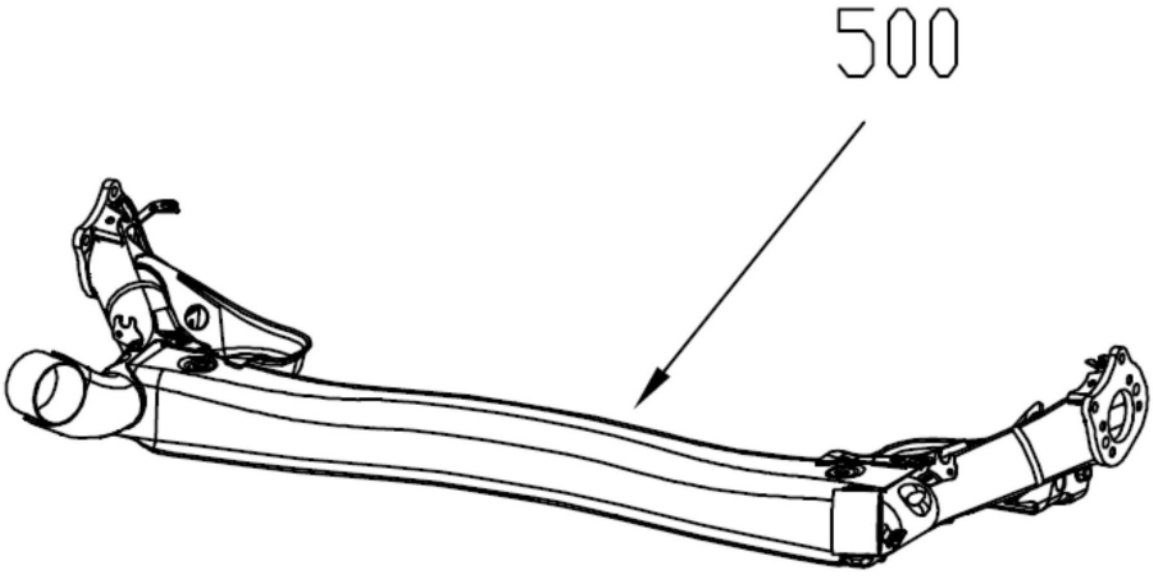


图3-1