



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111975408 B

(45) 授权公告日 2021.08.31

(21) 申请号 202010613480.4

CN 109332725 A, 2019.02.15

(22) 申请日 2020.06.30

CN 202606873 U, 2012.12.19

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 209867377 U, 2019.12.31

申请公布号 CN 111975408 A

CN 207288907 U, 2018.05.01

CN 210524535 U, 2020.05.15

(43) 申请公布日 2020.11.24

CN 204114014 U, 2015.01.21

(73) 专利权人 台州市航工机床有限公司

审查员 谢晓宇

地址 318058 浙江省台州市路桥区金清镇

高田村邮电路47号

(72) 发明人 吕英超

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 103170653 A, 2013.06.26

CN 208276181 U, 2018.12.25

CN 101823157 A, 2010.09.08

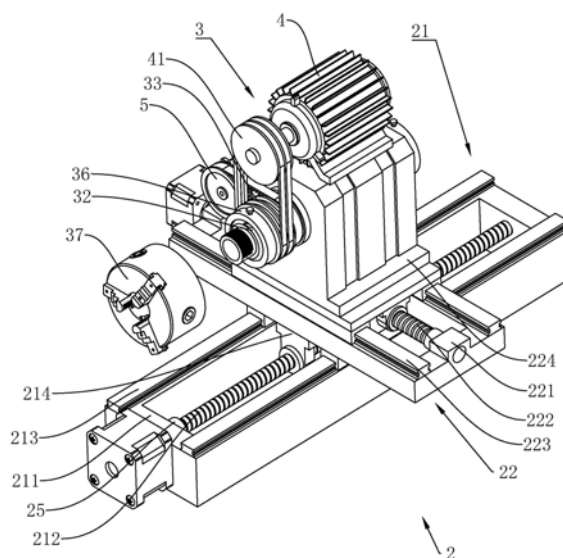
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种双头对接加工机床

(57) 摘要

本申请涉及一种双头对接加工机床,包括机体,在机体上安装有夹持装置,夹持装置包括X轴移动组件和Y轴移动组件,X轴移动组件包括X轴丝杆,两个夹持装置内的X轴丝杆的轴线共线,X轴丝杆上安装有X轴支撑块,X轴支撑块可沿着X轴丝杆移动,Y轴移动组件包括设置在X轴支撑块上的Y轴丝杆,Y轴丝杆上安装有Y轴支撑块,Y轴支撑块可沿着Y轴丝杆移动,Y轴支撑块上固定安装有夹持组件,夹持组件包括开设在Y轴支撑块上的夹持通孔和安装在夹持通孔上的夹持爪,夹持通孔的轴线与X轴丝杆的轴线平行,两个夹持装置内的夹持通孔的轴线高度相等。本申请具有能够轻松的对轴类工件的两端进行加工,加工精度高,并且加工的效率也得到了提高的效果。



1. 一种双头对接加工机床,包括机体(1),在机体(1)上安装有两个夹持装置(2),其特征在于:所述的夹持装置(2)包括X轴移动组件(21)和Y轴移动组件(22),X轴移动组件(21)包括水平安装在机体(1)上的X轴丝杆(212),两个夹持装置(2)内的X轴丝杆(212)的轴线共线,X轴丝杆(212)上安装有X轴支撑块(214),X轴支撑块(214)可沿着X轴丝杆(212)移动,Y轴移动组件(22)包括水平设置在X轴支撑块(214)上的Y轴丝杆(222),Y轴丝杆(222)上安装有Y轴支撑块(224),且Y轴支撑块(224)可沿着Y轴丝杆(222)移动,Y轴支撑块(224)上固定安装有夹持组件(3),夹持组件(3)包括开设在Y轴支撑块(224)中心处的夹持通孔(31)和安装在夹持通孔(31)上的夹持爪(37),夹持通孔(31)的轴线与X轴丝杆(212)的轴线平行,两个夹持装置(2)内的夹持通孔(31)的轴线高度相等;

所述的夹持通孔(31)内转动安装有夹持筒(32),夹持筒(32)的两端位于夹持通孔(31)的外侧,在Y轴支撑块(224)上固定安装有带动夹持筒(32)转动的驱动电机(4),夹持爪(37)固定安装在夹持筒(32)的一端处;

所述的夹持筒(32)位于夹持通孔(31)外侧的一端上套设有夹持环(33),且夹持环(33)转动安装在Y轴支撑块(224)上,夹持环(33)的内侧壁上固定连接有夹持条(34),在夹持筒(32)的外侧壁上开设有用以嵌设夹持条(34)的夹持槽(35),驱动电机(4)驱动夹持环(33)转动。

2. 根据权利要求1所述的一种双头对接加工机床,其特征在于:所述的夹持筒(32)的两端处均可拆卸的装有限位环(36),限位环(36)的轴线与夹持筒(32)的轴线共线,且限位环(36)的外径大于夹持通孔(31)的直径,限位环(36)可沿着夹持筒(32)的轴线方向移动。

3. 根据权利要求2所述的一种双头对接加工机床,其特征在于:所述的夹持槽(35)设置成螺旋形,且夹持槽(35)沿着夹持筒(32)的外侧壁设置,夹持条(34)嵌设在夹持槽(35)内,且夹持筒(32)相对于夹持环(33)转动时,夹持条(34)可沿着夹持槽(35)移动,夹持筒(32)的一端为夹持端,夹持端为夹持筒(32)远离另一个夹持装置(2)的一端,夹持筒(32)上的螺纹从夹持端到另一端的转动方向与夹持环(33)转动的方向相反。

4. 根据权利要求1所述的一种双头对接加工机床,其特征在于:所述的X轴移动组件(21)包括固定设置在机体(1)上的X轴导向杆(213),X轴导向杆(213)分别设置在X轴丝杆(212)的两侧,X轴导向杆(213)与X轴丝杆(212)平行,X轴支撑块(214)同时滑动安装在两根X轴导向杆(213)上;Y轴移动组件(22)包括固定设置在X轴支撑块(214)上的Y轴导向杆(223),Y轴导向杆(223)分别设置在Y轴丝杆(222)两侧,Y轴导向杆(223)与Y轴丝杆(222)平行,Y轴支撑块(224)同时滑动安装在两根Y轴导向杆(223)上。

5. 根据权利要求4所述的一种双头对接加工机床,其特征在于:所述的X轴丝杆(212)和Y轴丝杆(222)的两端均安装有可被压缩变形的垫片(23)。

6. 根据权利要求1所述的一种双头对接加工机床,其特征在于:所述的Y轴支撑块(224)上均安装有编码器(5),编码器(5)与夹持环(33)上套设有同步带,且通过同步带传动。

一种双头对接加工机床

技术领域

[0001] 本申请涉及机床设备的领域,尤其是涉及一种双头对接加工机床。

背景技术

[0002] 目前数控机床是数字控制机床的简称,是一种装有程序控制系统的自动化机床,其广泛的应用于零件加工,但是在加工轴类工件,尤其是需要对两端均进行加工的工件,传统的数控机床通常是先加工一端,再由人工对工件重新翻转装夹,对工件的另一端进行加工。

[0003] 针对上述中的相关技术,发明人认为存在有加工效率低下的问题缺陷。

发明内容

[0004] 为了解决加工效率低下的问题,本申请提供一种双头对接加工机床。

[0005] 本申请提供的一种双头对接加工机床采用如下的技术方案:

[0006] 一种双头对接加工机床,包括机体,在机体上安装有两个夹持装置,所述的夹持装置包括X轴移动组件和Y轴移动组件,X轴移动组件包括水平安装在机体上的X轴丝杆,两个夹持装置内的X轴丝杆的轴线共线,X轴丝杆上安装有X轴支撑块,X轴支撑块可沿着X轴丝杆移动,Y轴移动组件包括水平设置在X轴支撑块上的Y轴丝杆,Y轴丝杆上安装有Y轴支撑块,且Y轴支撑块可沿着Y轴丝杆移动,Y轴支撑块上固定安装有夹持组件,夹持组件包括开设在Y轴支撑块中心处的夹持通孔和安装在夹持通孔上的夹持爪,夹持通孔的轴线与X轴丝杆的轴线平行,两个夹持装置内的夹持通孔的轴线高度相等。

[0007] 通过采用上述技术方案,设置有两个夹持装置,用于加工用的铣削刀具安装在机体上,且位于两个夹持装置之间。当开始加工时,先将待加工的轴类工件插入其中一个夹持装置内,使轴类工件靠近另一个夹持装置的一端位于夹持通孔的外侧,并通过夹持爪将轴类工件固定住。Y轴丝杆转动时,带动Y轴支撑块移动,X轴丝杆转动时,带动X轴支撑块移动,可以方便的调节Y轴支撑块的位置。当轴类工件的一端加工完毕后,Y轴支撑块移动并使两个Y轴支撑块上的夹持通孔对齐。之后松开夹持爪,将轴类工件从夹持通孔内推动至另一个夹持通孔内,并通过夹持爪将轴类工件固定住,最后在X轴丝杆和Y轴丝杆的带动下,使安装有轴类工件的Y轴支撑块移动至能够加工轴类工件另一端的位置处。从而能够轻松的对轴类工件的两端进行加工,加工精度高,并且加工的效率也得到了提高。

[0008] 优选的,所述的夹持通孔内转动安装有夹持筒,夹持筒的两端位于夹持通孔的外侧,在Y轴支撑块上固定安装有带动夹持筒转动的驱动电机,夹持爪固定安装在夹持筒的一端处。

[0009] 通过采用上述技术方案,通过驱动电机带动夹持筒转动,从而带动安装在夹持筒内的轴类工件转动。轴类工件转动的时候,能够便于进行铣削,从而方便的对轴类工件进行加工。

[0010] 优选的,所述的夹持筒位于夹持通孔外侧的一端上套设有夹持环,且夹持环转动

安装在Y轴支撑块上,夹持环的内侧壁上固定连接有夹持条,在夹持筒的外侧壁上开设有用于嵌设夹持条的夹持槽,驱动电机驱动夹持环转动。

[0011] 通过采用上述技术方案,夹持筒的一端位于夹持通孔外侧,为了便于后续对夹持筒进行维护护理,需要将夹持筒设置成能够便于从夹持通孔内抽出的结构,而夹持筒需要由驱动电机驱动转动,驱动电机的输出轴与夹持筒之间通常通过皮带传动。在抽出夹持筒的时候很麻烦,通过额外增设一个夹持环,夹持环转动安装在Y轴支撑块上。夹持环和夹持筒之间通过夹持条和夹持槽来保持相对固定,从而使驱动电机带动夹持环转动时,能够一并带动夹持筒转动。其能够便于人们后续对夹持筒进行维护护理和更换夹持筒。

[0012] 优选的,所述的夹持筒的两端处均可拆卸的安装有限位环,限位环的轴线与夹持筒的轴线共线,且限位环的外径大于夹持通孔的直径,限位环可沿着夹持筒的轴线方向移动。

[0013] 通过采用上述技术方案,夹持筒的长度大于夹持通孔的长度,而夹持筒可以沿着夹持通孔的轴线方向移动,通过调节限位环的位置,使夹持筒两端的限位环分别与Y轴支撑块和夹持环抵接,从而使夹持筒的位置保持固定,不易在铣削加工的时候出现夹持筒滑移错位,进而导致铣削精度降低的现象。

[0014] 优选的,所述的夹持槽设置成螺旋形,且夹持槽沿着夹持筒的外侧壁设置,夹持条嵌设在夹持槽内,且夹持筒相对于夹持环转动时,夹持条可沿着夹持槽移动,夹持筒的一端为夹持端,夹持端为夹持筒远离另一个夹持装置的一端,夹持筒上的螺纹从夹持端到另一端的转动方向与夹持环转动的方向相反。

[0015] 通过采用上述技术方案,当驱动电机带动夹持环转动的时候,因为夹持环的转动方向与夹持筒上的螺纹从夹持端到另一端的旋转方向相反,使夹持环在带动夹持筒转动的时候,夹持条有着沿着夹持槽朝向夹持端的一侧移动的趋势,使夹持筒在转动的时候,使夹持筒上与限位环相邻的夹持环能够稳定的与限位环抵接。当工人在安装时出现失误,导致两个限位环未与Y轴支撑块和夹持环紧密抵接时,依然不易出现夹持筒位置滑移错位,导致铣削精度降低的现象。

[0016] 优选的,所述的X轴移动组件包括固定设置在机体上的X轴导向杆,X轴导向杆分别设置在X轴丝杆的两侧,X轴导向杆与X轴丝杆平行,X轴支撑块同时滑动安装在两根X轴导向杆上;Y轴移动组件包括固定设置在X轴支撑块上的Y轴导向杆,Y轴导向杆分别设置在Y轴丝杆两侧,Y轴导向杆与Y轴丝杆平行,Y轴支撑块同时滑动安装在两根Y轴导向杆上。

[0017] 通过采用上述技术方案,在X轴移动组件和Y轴移动组件上设置有X轴导向杆和Y轴导向杆,X轴支撑块滑动安装在X轴导向杆上,Y轴支撑块滑动安装在Y轴导向杆上,当移动X轴支撑块和Y轴支撑块的时候更为稳定,结构更为牢固。

[0018] 优选的,所述的X轴丝杆和Y轴丝杆的两端均安装有可被压缩变形的垫片。

[0019] 通过采用上述技术方案,垫片起到缓冲的作用,能够使X轴支撑块或者Y轴支撑块不易出现因为X轴丝杆或者Y轴丝杆转动过度,而导致损坏的现象。

[0020] 优选的,所述的Y轴支撑块上均安装有编码器,编码器与夹持环上套设有同步带,且通过同步带传动。

[0021] 通过采用上述技术方案,编码器能够将Y轴支撑块上夹持环的转动圈数记录下来,便于后续对轴类工件进行精准加工时使用,提高了轴类工件的加工精度。

[0022] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0023] 1.能够轻松的对轴类工件的两端进行加工,加工精度高,并且加工的效率也得到了提高;

[0024] 2.不易出现夹持筒位置滑移错位,导致铣削精度降低的现象。

附图说明

[0025] 图1是本实施例的结构示意图。

[0026] 图2是夹持装置的结构示意图。

[0027] 图3是限位组件的爆炸示意图。

[0028] 附图标记说明:1、机体;11、铣削刀具座;2、夹持装置;21、X轴移动组件;211、X轴安装块;212、X轴丝杆;213、X轴导向杆;214、X轴支撑块;22、Y轴移动组件;221、Y轴安装块;222、Y轴丝杆;223、Y轴导向杆;224、Y轴支撑块;23、垫片;3、夹持组件;31、夹持通孔;32、夹持筒;33、夹持环;34、夹持条;35、夹持槽;36、限位环;37、夹持爪;4、驱动电机;41、主动轮;5、编码器。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0030] 本申请实施例公开一种双头对接加工机床。参照图1,双头对接加工机床包括机体1,在机体1上安装有两个夹持装置2。机体1上还安装有铣削刀具座11,铣削刀具座11位于两个夹持装置2之间。

[0031] 参照图2,夹持装置2包括X轴移动组件21和Y轴移动组件22,X轴移动组件21包括安装在机体1上的两块X轴安装块211,两块X轴安装块211之间转动安装有水平的X轴丝杆212和固定安装有两根X轴导向杆213,X轴丝杆212位于两根X轴导向杆213之间,在X轴丝杆212上通过螺纹安装有X轴支撑块214,且X轴支撑块214同时滑动安装在两根X轴导向杆213上。X轴丝杆212的两端均安装有橡胶支撑的垫片23。两个夹持装置2内的X轴丝杆212的轴线共线。Y轴移动组件22包括安装在X轴支撑块214顶面上的两块Y轴安装块221,两块Y轴安装块221之间转动安装有水平的Y轴丝杆222和固定安装有两根Y轴导向杆223,Y轴丝杆222位于两根Y轴导向杆223之间,在Y轴丝杆222上通过螺纹安装有Y轴支撑块224,且Y轴支撑块224同时滑动安装在两根Y轴导向杆223上。Y轴丝杆222的两端也均安装有橡胶支撑的垫片23。两个夹持装置2内的Y轴丝杆222相互平行且垂直于X轴丝杆212。

[0032] 参照图2和图3,在Y轴支撑块224上设置有夹持组件3,夹持组件3包括开设在Y轴支撑块224上的夹持通孔31,夹持通孔31的轴线与X轴丝杆212的轴线平行,且两个Y轴支撑块224上的夹持通孔31的高度相等。夹持通孔31内转动安装有夹持筒32,夹持筒32的外侧壁与夹持通孔31的内侧壁贴合。夹持筒32的两端均位于夹持通孔31的外侧,且两个夹持筒32相互远离的一端为夹持端。夹持筒32上套设有夹持环33,夹持环33转动安装在Y轴支撑块224上,夹持环33的转动轴线与夹持筒32的轴线共线,且夹持环33位于Y轴支撑块224靠近夹持端的一侧。在夹持环33的内侧壁上一体成型有夹持条34,在夹持筒32的外侧壁上开设有夹持槽35,夹持条34嵌设在夹持槽35内。夹持槽35设置成螺旋形,并沿着夹持筒32的外侧壁设置,夹持筒32相对于夹持环33转动时,夹持条34沿着夹持槽35移动。在Y轴支撑块224的顶面

上固定安装有驱动电机4,驱动电机4的输出轴上固定安装有主动轮41,主动轮41的转动轴线与夹持筒32的转动轴线平行,且位于Y轴支撑块224靠近夹持端的一侧,主动轮41与夹持环33之间通过皮带传动。夹持筒32上的螺纹从夹持端到另一端的转动方向为顺时针,夹持筒的转动方向为逆时针。在夹持筒32的两端处均套设有限位环36,限位环36可沿着夹持筒32的轴线方向移动,限位环36上安装有螺栓,且通过螺栓固定在夹持筒32上。在夹持筒32的夹持端上固定安装有作为夹持爪37的三爪卡盘。

[0033] 参照图2和图3,在Y轴支撑块224上还安装有编码器5,编码器5与夹持环33上套设有同步带,且编码器5与夹持环33之间通过同步带传动。编码器5能够将Y轴支撑块224上夹持环33的转动圈数记录下来,便于后续对轴类工件进行精准加工时使用,提高了轴类工件的加工精度。

[0034] 本申请实施例一种双头对接加工机床的实施原理为:设置有两个夹持装置2,用于加工用的铣削刀具安装在机体1上,且位于两个夹持装置2之间。当开始加工时,先将待加工的轴类工件插入其中一个夹持装置2内,使轴类工件靠近另一个夹持装置2的一端位于夹持筒32的外侧,并通过夹持爪37将轴类工件固定住。通过X轴丝杆212和Y轴丝杆222调节Y轴支撑块224的位置,使轴类工件的一端与铣削刀具座11上的刀具位置相邻,从而对轴类工件的一端进行加工。加工完轴类工件的一端后,移动Y轴支撑块224,使Y轴支撑块224错位,并且两个Y轴支撑块224上的夹持筒32对齐。之后松开夹持爪37,将轴类工件从夹持筒32内推动至另一个夹持筒32内,并通过另一个夹持筒32上的夹持爪37将轴类工件固定住,接着Y轴支撑块224移动至使轴类工件的另一端与铣削刀具座11上的刀具位置相邻的位置处。从而能够轻松的对轴类工件的两端进行加工,加工精度高,并且加工的效率也得到了提高。

[0035] 而通过额外增设一个夹持环33,夹持环33转动安装在Y轴支撑块224上。夹持环33和夹持筒32之间通过夹持条34和夹持槽35来保持相对固定,从而使驱动电机4带动夹持环33转动时,能够一并带动夹持筒32转动。其能够便于人们后续对夹持筒32进行维修护理和更换夹持筒32。在限位环36的限位下,能够使夹持筒32的位置保持固定,不易在铣削加工的时候出现夹持筒32滑移错位,进而导致铣削精度降低的现象。当工人在安装时出现失误,导致两个限位环36未与Y轴支撑块224和夹持环33紧密抵接时,因为夹持环33的转动方向与夹持筒32上的螺纹从夹持端到另一端的旋转方向相反,使夹持环33在带动夹持筒32转动的时候,夹持条34有着沿着夹持槽35朝向夹持端的一侧移动的趋势,使夹持筒32在转动的时候,使夹持筒32上与限位环36相邻的夹持环33能够稳定的与限位环36抵接。从而依然不易出现夹持筒32位置滑移错位,导致铣削精度降低的现象。

[0036] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

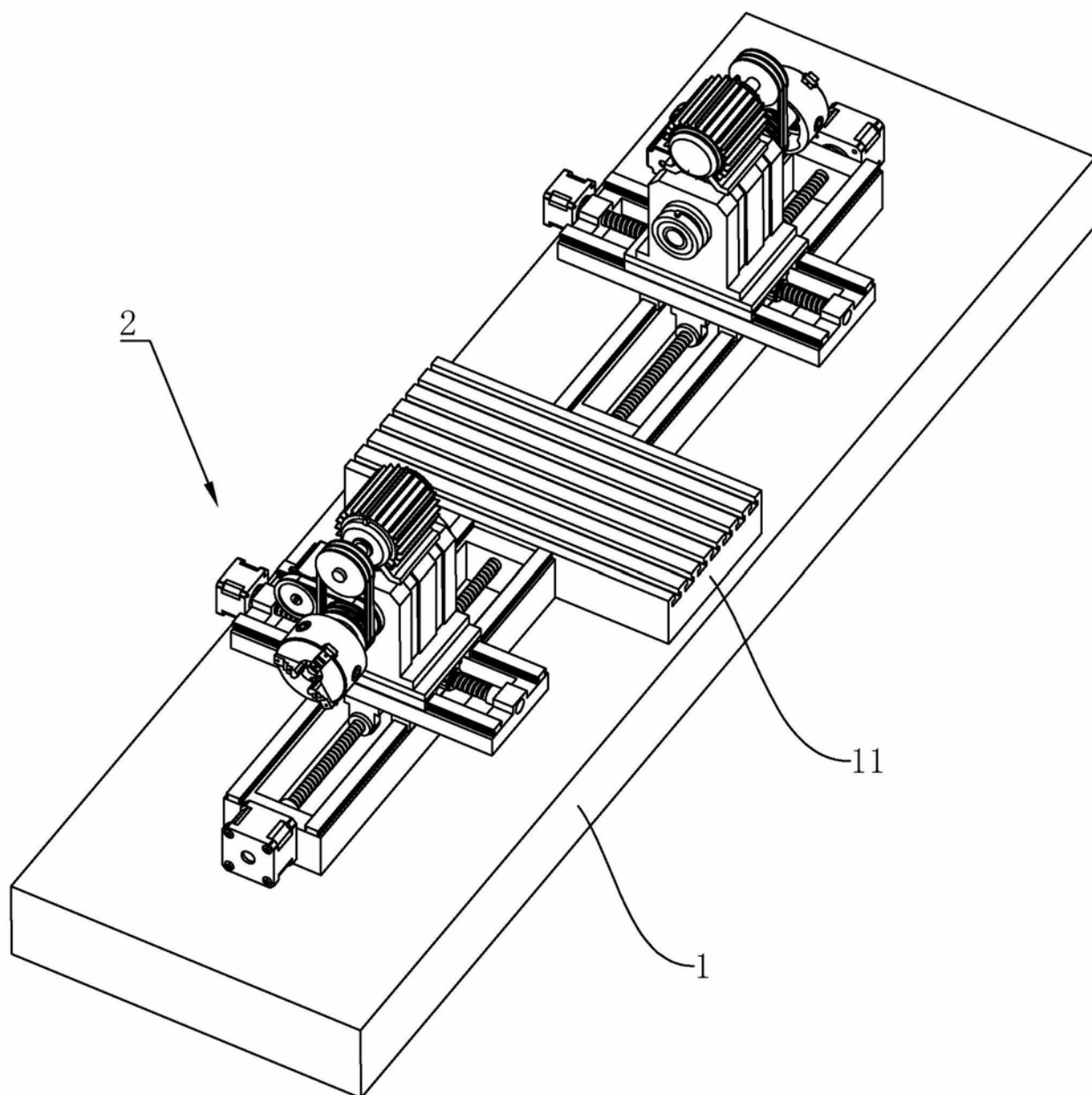


图1

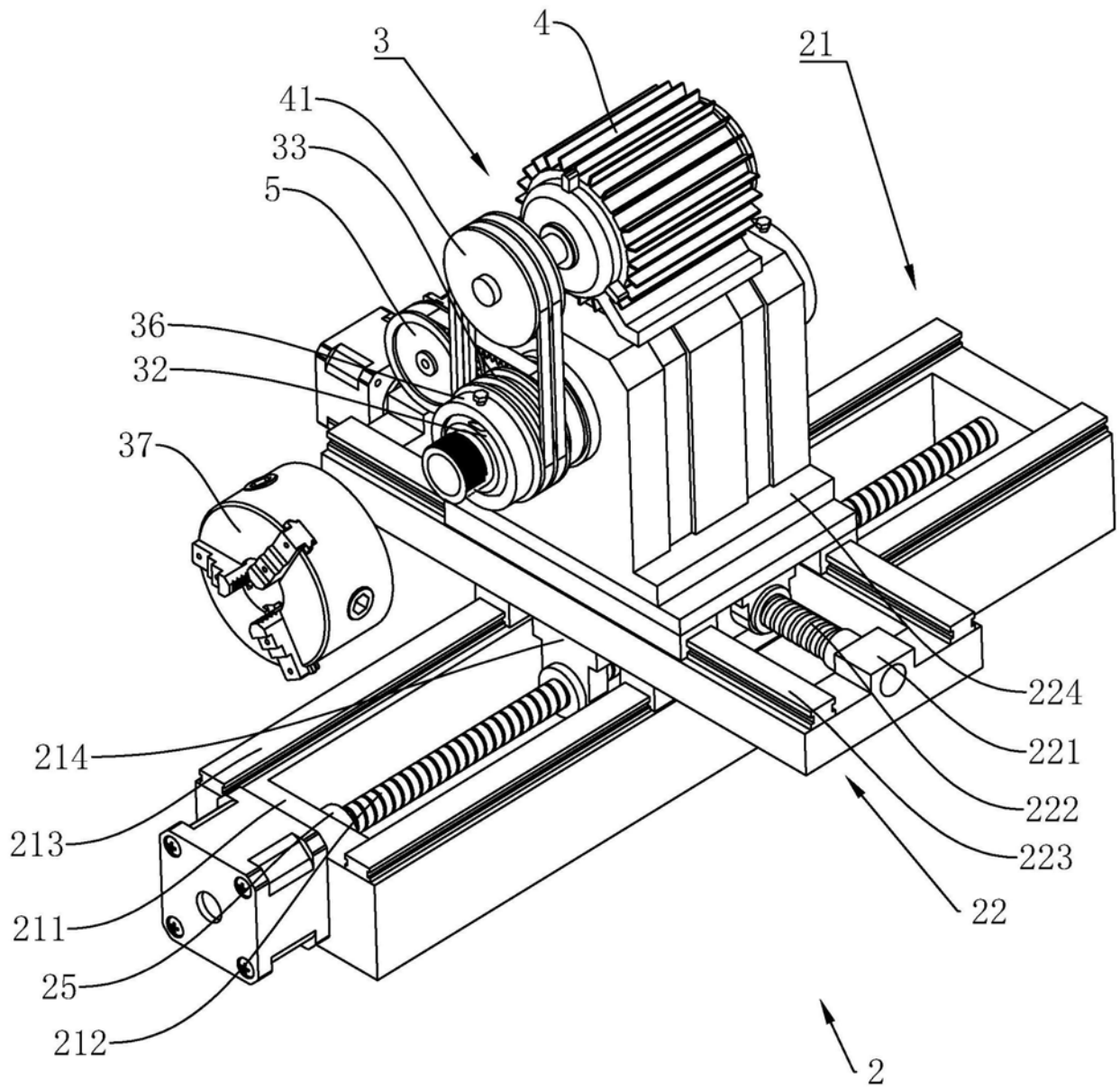


图2

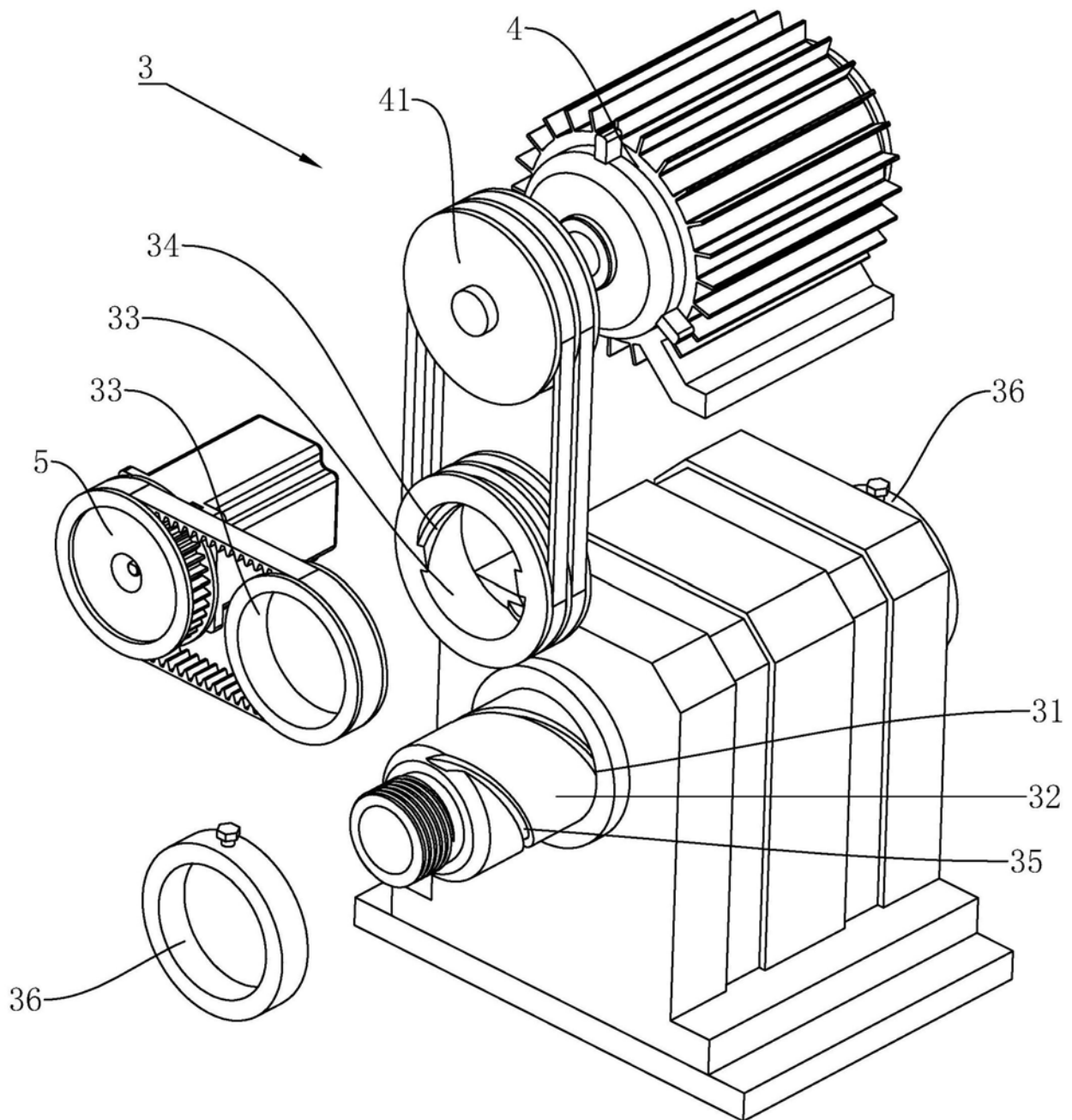


图3