(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211728485 U
(45)授权公告日 2020.10.23

(21)申请号 202020099845.1

(22)申请日 2020.01.14

(73)专利权人 石家庄天嘉科技开发有限公司
地址 050020 河北省石家庄市中山西路上庄工业园花园街1号

(72)发明人 沙漠雨 贾力

(51)Int.Cl.
*B23Q 7/02*(2006.01)
*B23B 47/00*(2006.01)

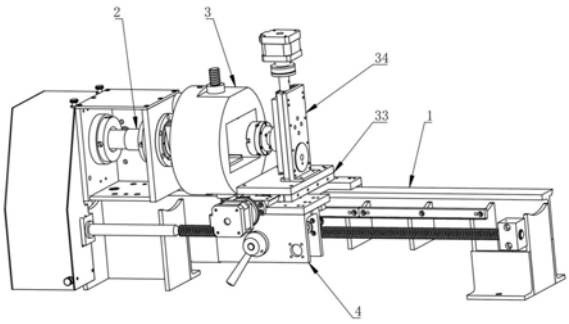
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种数控机床用旋转工装

(57)摘要

本实用新型涉及数控机床技术领域，尤其涉及一种数控机床用旋转工装。包括底座、设置于所述底座一侧的传动装置、设置于所述传动装置上的夹具和设置于所述底座上的调节装置；所述传动装置包括第一电机、第一带轮组、第二带轮组、第三带轮组、第一辊轴和第一固定轴；采用夹具可以转换零件的各个面，保证了不用手动旋转零件，增加零件的质量；采用调节装置可以控制刀头的位置，保证了在控制刀头上更加灵活，提高零件质量，增加设备的灵活性；采用传动装置可以控制设备的转动速度，从而调控零件的旋转速度，增加零件加工的精度，减少操作工序。




CN 211728485 U

1.一种数控机床用旋转工装，其特征在于：包括底座(1)、设置于所述底座(1)一侧的传动装置(2)、设置于所述传动装置(2)上的夹具(3)和设置于所述底座(1)上的调节装置(4)；所述传动装置(2)包括第一电机(5)、第一带轮组(6)、第二带轮组(7)、第三带轮组(8)、第一辊轴(9)和第一固定轴(10)；所述底座(1)一侧上部设置有支架(11)；所述支架(11)一侧设置有支板(12)；所述第一电机(5)安装在底座(1)一端侧面；所述第一带轮组(6)键连接在第一电机(5)轴端；所述支板(12)上设置有弧形槽(13)；所述第一固定轴(10)贯穿弧形槽(13)后用螺母紧固在支板(12)上，所述第二带轮组(7)转轴连接在第一固定轴(10)上；所述第一辊轴(9)轴承连接在支架(11)上；所述第三带轮组(8)键连接在第一辊轴(9)上，所述第二带轮组(7)分别用皮带连接第一带轮组(6)和第三带轮组(8)；

所述夹具(3)包括第二电机(14)、滑环(15)、转盘(16)、圆盘(17)、光轴(18)、锥齿轮(19)、第二固定轴(20)；所述转盘(16)键连接在第一辊轴(9)上；所述滑环(15)一端安装在支架(11)上，所述滑环(15)另一端键连接在第一辊轴(9)上；所述第二电机(14)安装在转盘(16)一端，所述转盘(16)另一端设置有凹槽(21)；所述第二固定轴(20)贯穿转盘(16)后在凹槽(21)内设置有夹板(22)；所述光轴(18)转轴连接在转盘(16)上；两个所述锥齿轮(19)键连接在光轴(18)和第二电机(14)轴端；两个所述锥齿轮(19)啮合传动；所述第二固定轴(20)上设置有卡块(23)；所述圆盘(17)上设置有第一滑槽(24)；所述卡块(23)在第一滑槽(24)内滑动配合；所述圆盘(17)上圆周分布设置有八个第二滑槽(25)；所述光轴(18)底端设置有拨杆(26)；所述拨杆(26)上设置有短杆(27)；所述短杆(27)在第二滑槽(25)内滑动配合；

所述调节装置(4)包括第三电机(28)、滑动架(29)、第一螺杆(30)、齿条(31)、齿轮(32)、第一滑动装置(33)和第二滑动装置(34)；所述第三电机(28)安装在底座(1)一端；所述第一螺杆(30)两端轴承连接在底座(1)上；所述第一螺杆(30)一端贯穿底座(1)后与第三电机(28)轴端联轴器连接；所述滑动架(29)一侧设置有螺纹套(35)；所述螺纹套(35)与第一螺杆(30)螺纹连接；所述齿条(31)安装在底座(1)上；所述齿轮(32)转轴连接在滑动架(29)上；所述齿轮(32)与齿条(31)啮合传动；所述滑动架(29)在底座(1)上滑动配合。

2.根据权利要求1所述的一种数控机床用旋转工装，其特征在于：所述第一滑动装置(33)安装在滑动架(29)上；所述第一滑动装置(33)包括第四电机(36)、固定板(37)、滑动板(38)、第二螺杆(39)和滑动件(40)；所述固定板(37)安装在滑动架(29)上；所述第二螺杆(39)两端轴承连接在固定板(37)上；所述第二螺杆(39)一端贯穿固定板(37)后联轴器连接在第四电机(36)轴端；所述第四电机(36)安装在固定板(37)上；所述滑动件(40)与第二螺杆(39)螺纹连接；所述滑动板(38)用紧固件紧固在滑动件(40)上；所述滑动板(38)在固定板(37)上滑动配合。

3.根据权利要求2所述的一种数控机床用旋转工装，其特征在于：所述第二滑动装置(34)与第一滑动装置(33)垂直；所述第二滑动装置(34)与第一滑动装置(33)设置结构相同；所述第二滑动装置(34)的固定板(37)安装在第一滑动装置(33)的滑动板(38)上；所述第二滑动装置(34)的滑动板(38)上设置有刀具夹具(41)。

4.根据权利要求1所述的一种数控机床用旋转工装，其特征在于：所述第一带轮组(6)、第二带轮组(7)和第三带轮组(8)分别至少设置三个带轮；所述第一带轮组(6)、第二带轮组(7)和第三带轮组(8)中的带轮直径各不相同。

5.根据权利要求1所述的一种数控机床用旋转工装，其特征在于：所述第二固定轴(20)顶端设置有第三螺杆(42)；所述第三螺杆(42)上设置有手动套(43)；所述手动套(43)与第三螺杆(42)螺纹连接；两个所述第二固定轴(20)在转盘(16)上对称设置。

# 一种数控机床用旋转工装

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控机床技术领域，尤其涉及一种数控机床用旋转工装。

## 背景技术

[0002] 目前，许多的零件需要加工多个面，加工时零件需要进行旋转对另一面进行钻孔，操作繁琐，浪费时间，旋转后精度无法保证，也无法大批量加工，因此，在孔类加工方面还有待提高。

## 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题，是针对上述存在的技术不足，提供了一种数控机床用旋转工装，采用夹具可以转换零件的各个面，保证了不用手动旋转零件，增加零件的质量；采用调节装置可以控制刀头的位置，保证了在控制刀头上更加灵活，提高零件质量，增加设备的灵活性；采用传动装置可以控制设备的转动速度，从而调控零件的旋转速度，增加零件加工的精度，减少操作工序。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型所采用的技术方案是：包括底座、设置于所述底座一侧的传动装置、设置于所述传动装置上的夹具和设置于所述底座上的调节装置；所述传动装置包括第一电机、第一带轮组、第二带轮组、第三带轮组、第一辊轴和第一固定轴；所述底座一侧上部设置有支架；所述支架一侧设置有支板；所述第一电机安装在底座一端侧面；所述第一带轮组键连接在第一电机轴端；所述支板上设置有弧形槽；所述第一固定轴贯穿弧形槽后用螺母紧固在支板上，所述第二带轮组转轴连接在第一固定轴上；所述第一辊轴轴承连接在支架上；所述第三带轮组键连接在第一辊轴上，所述第二带轮组分别用皮带连接第一带轮组和第三带轮组；所述夹具包括第二电机、滑环、转盘、圆盘、光轴、锥齿轮、第二固定轴；所述转盘键连接在第一辊轴上；所述滑环一端安装在支架上，所述滑环另一端键连接在第一辊轴上；所述第二电机安装在转盘一端，所述转盘另一端设置有凹槽；所述第二固定轴贯穿转盘后在凹槽内设置有夹板；所述光轴转轴连接在转盘上；两个所述锥齿轮键连接在光轴和第二电机轴端；两个所述锥齿轮啮合传动；所述第二固定轴上设置有卡块；所述圆盘上设置有第一滑槽；所述卡块在第一滑槽内滑动配合；所述圆盘上圆周分布设置有八个第二滑槽；所述光轴底端设置有拨杆；所述拨杆上设置有短杆；所述短杆在第二滑槽内滑动配合；所述调节装置包括第三电机、滑动架、第一螺杆、齿条、齿轮、第一滑动装置和第二滑动装置；所述第三电机安装在底座一端；所述第一螺杆两端轴承连接在底座上；所述第一螺杆一端贯穿底座后与第三电机轴端联轴器连接；所述滑动架一侧设置有螺纹套；所述螺纹套与第一螺杆螺纹连接；所述齿条安装在底座上；所述齿轮转轴连接在滑动架上；所述齿轮与齿条啮合传动；所述滑动架在底座上滑动配合。

[0005] 进一步优化本技术方案，所述第一滑动装置安装在滑动架上；所述第一滑动装置包括第四电机、固定板、滑动板、第二螺杆和滑动件；所述固定板安装在滑动架上；所述第二螺杆两端轴承连接在固定板上；所述第二螺杆一端贯穿固定板后联轴器连接在第四电机轴

端;所述第四电机安装在固定板上;所述滑动件与第二螺杆螺纹连接;所述滑动板用紧固件紧固在滑动件上;所述滑动板在固定板上滑动配合。

[0006] 进一步优化本技术方案,所述第二滑动装置与第一滑动装置垂直;所述第二滑动装置与第一滑动装置设置结构相同;所述第二滑动装置的固定板安装在第一滑动装置的滑动板上;所述第二滑动装置的滑动板上设置有刀具夹具。

[0007] 进一步优化本技术方案,所述第一带轮组、第二带轮组和第三带轮组分别至少设置三个带轮;所述第一带轮组、第二带轮组和第三带轮组中的带轮直径各不相同。

[0008] 进一步优化本技术方案,所述第二固定轴顶端设置有第三螺杆;所述第三螺杆上设置有手动套;所述手动套与第三螺杆螺纹连接;两个所述第二固定轴在转盘上对称设置。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:1、通过第一带轮组、第二带轮组和第三带轮组中的多个带轮之间可以更换,此结构有利的保证了可以控制零件的旋转速度,从而可以更好保证零件加工的质量;2、通过第二电机带动第二固定轴可以旋转,此结构有利的保证了可以加工多面的零件,减少手动旋转零件面造成精度不准确的问题;3、通过第三电机带动滑动板移动,可以将刀头左右上下调节,此结构有利的保证了可以更好的控制零件切削的位置,提高零件的质量。

## 附图说明

[0010] 图1为一种数控机床用旋转工装总结构示意图。

[0011] 图2为一种数控机床用旋转工装传动装置示意图。

[0012] 图3为一种数控机床用旋转工装夹具分解示意图。

[0013] 图4为一种数控机床用旋转工装调节装置示意图。

[0014] 图5为一种数控机床用旋转工装第一滑动装置示意图。

[0015] 图中:1、底座;2、传动装置;3、夹具;4、调节装置;5、第一电机;6、第一带轮组;7、第二带轮组;8、第三带轮组;9、第一辊轴;10、第一固定轴; 11、支架;12、支板;13、弧形槽;14、第二电机;15、滑环;16、转盘;17、圆盘;18、光轴;19、锥齿轮;20、第二固定轴;21、凹槽;22、夹板;23、卡块;24、第一滑槽;25、第二滑槽;26、拨杆;27、短杆;28、第三电机;29、滑动架;30、第一螺杆;31、齿条;32、齿轮;33、第一滑动装置;34、第二滑动装置;35、螺纹套;36、第四电机;37、固定板;38、滑动板;39、第二螺杆;40、滑动件;41、刀具夹具;42、第三螺杆;43、手动套。

## 具体实施方式

[0016] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面结合具体实施方式并参照附图,对本实用新型进一步详细说明。应该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本实用新型的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本实用新型的概念。

[0017] 如图1-5所示,包括底座1、设置于所述底座1一侧的传动装置2、设置于所述传动装置2上的夹具3和设置于所述底座1上的调节装置4;所述传动装置 2包括第一电机5、第一带轮组6、第二带轮组7、第三带轮组8、第一辊轴9和第一固定轴10;所述底座1一侧上部设置有支架11;所述支架11一侧设置有支板12;所述第一电机5安装在底座1一端侧面;所述第一带

轮组6键连接在第一电机5轴端;所述支板12上设置有弧形槽13;所述第一固定轴10贯穿弧形槽13后用螺母紧固在支板12上,所述第二带轮组7转轴连接在第一固定轴 10上;所述第一辊轴9轴承连接在支架11上;所述第三带轮组8键连接在第一辊轴9上,所述第二带轮组7分别用皮带连接第一带轮组6和第三带轮组8;所述夹具3包括第二电机14、滑环15、转盘16、圆盘17、光轴18、锥齿轮19、第二固定轴20;所述转盘16键连接在第一辊轴9上;所述滑环15一端安装在支架11上,所述滑环15另一端键连接在第一辊轴9上;所述第二电机14安装在转盘16一端,所述转盘16另一端设置有凹槽21;所述第二固定轴20贯穿转盘16后在凹槽21内设置有夹板22;所述光轴18转轴连接在转盘16上;两个所述锥齿轮19键连接在光轴18和第二电机14轴端;两个所述锥齿轮19啮合传动;所述第二固定轴20上设置有卡块23;所述圆盘17上设置有第一滑槽24;所述卡块23在第一滑槽24内滑动配合;所述圆盘17上圆周分布设置有八个第二滑槽25;所述光轴18底端设置有拨杆26;所述拨杆26上设置有短杆27;所述短杆27在第二滑槽25内滑动配合;所述调节装置4包括第三电机28、滑动架29、第一螺杆30、齿条31、齿轮32、第一滑动装置33和第二滑动装置34;所述第三电机28安装在底座1一端;所述第一螺杆30两端轴承连接在底座1 上;所述第一螺杆30一端贯穿底座1后与第三电机28轴端联轴器连接;所述滑动架29一侧设置有螺纹套35;所述螺纹套35与第一螺杆30螺纹连接;所述齿条31安装在底座1上;所述齿轮32转轴连接在滑动架29上;所述齿轮32 与齿条31啮合传动;所述滑动架29在底座1上滑动配合;所述第一滑动装置 33安装在滑动架29上;所述第一滑动装置33包括第四电机36、固定板37、滑动板38、第二螺杆39和滑动件40;所述固定板37安装在滑动架29上;所述第二螺杆39两端轴承连接在固定板37上;所述第二螺杆39一端贯穿固定板37 后联轴器连接在第四电机36轴端;所述第四电机36安装在固定板37上;所述滑动件40与第二螺杆39螺纹连接;所述滑动板38用紧固件紧固在滑动件40 上;所述滑动板38在固定板37上滑动配合;所述第二滑动装置34与第一滑动装置33垂直;所述第二滑动装置34与第一滑动装置33设置结构相同;所述第二滑动装置34的固定板37安装在第一滑动装置33的滑动板38上;所述第二滑动装置34的滑动板38上设置有刀具夹具41;所述第一带轮组6、第二带轮组7和第三带轮组8分别至少设置三个带轮;所述第一带轮组6、第二带轮组7 和第三带轮组8中的带轮直径各不相同;所述第二固定轴20顶端设置有第三螺杆42;所述第三螺杆42上设置有手动套43;所述手动套43与第三螺杆42螺纹连接;两个所述第二固定轴20在转盘16上对称设置。

[0018] 使用时,根据图1至图5所示,首先工作人员将零件放入夹具3,然后写入代码进行控制设备运动,手动旋转手动套43,带动螺纹连接的第三螺杆42运动,第三螺杆42带动下部的第二固定轴20升降,第二固定轴20上的卡块23在圆盘17上的第一滑槽24中滑动;这样在滑动的同时,圆盘17还可以带动第二固定轴20旋转,将零件放入凹槽21中的夹板22,带动夹板22夹住零件,对称设置的第二固定轴20和夹板22可以将零件安装在转盘16中心;然后调整第二带轮组7,将第一固定轴10在弧形槽13中移动,然后用螺母将第一固定轴10固定在支板12上,第二带轮组7在第一固定轴10上旋转;然后通过编程控制,启动第一电机5;本申请中的所有电机均采用伺服电机;第一电机5带动第一带轮组6旋转,通过皮带带动第二带轮组7和第三带轮组8旋转,第一带轮组6、第二带轮组7和第三带轮组8上的带轮设置了多个,而且直径不同,这样可以控制转盘16的旋转速度;第三带轮组8带动第一辊轴9旋转,第一辊轴9轴承连接在支架11上,第一辊轴9旋转带动滑环15旋转,滑环15通过线路连接在控制器

行，另一端连接在第二电机14上，控制第二电机14旋转；第二电机14 带动锥齿轮19旋转，另一个锥齿轮19安装在光轴18上，两个锥齿轮19啮合，带动光轴18旋转，光轴18带动拨杆26和短杆27旋转，短杆27在圆盘17上的第二滑槽25中滑动，旋转完一圈后进入圆盘17上的另一个第二滑槽25中，带动圆盘17旋转，第二滑槽25在圆盘17上设置了八个，这样拨杆26旋转一圈带动圆盘17旋转45°，圆盘17和第二固定轴20之间用卡块23和第一滑槽 24卡接，所以带动第二固定轴20和卡板旋转，同样带动零件也在旋转，旋转完成后可以用刀具进行切削；控制第三电机28旋转，带动第一螺杆30旋转，第一螺杆30带动螺纹连接的螺纹套35移动，螺纹套35带动滑动架29移动，在滑动架29移动的同时，齿轮32与齿条31啮合，这样可以保证滑动架29更加稳定的在底座1上滑动，在滑动架29移动时带动刀具夹具41前后移动，进行切削的时候可以保证切削的深度；然后控制第四电机36旋转，第四电机36带动第二螺杆39在固定板37上旋转，第二螺杆39带动螺纹连接的滑动件40移动，滑动件40安装在滑动板38上，带动滑动板38移动，第二滑动装置34安装在滑动板38上，带动第二滑动装置34左右移动，进行切削，第二滑动装置 34的结构与第一滑动装置33相同，所以步骤同上，但是第二滑动装置34垂直于第一滑动装置33，所以第一滑动装置33带动刀具夹具41上下移动，进行切削，设备可以保证减少工作流程，增加工作效率，提高零件质量。

[0019] 本实用新型的控制方式是通过控制器来自动控制，控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现，属于本领域的公知常识，并且本实用新型主要用来保护机械设置，所以本实用新型不再详细解释控制方式和电路连接。

[0020] 应当理解的是，本实用新型的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本实用新型的原理，而不构成对本实用新型的限制。因此，在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。此外，本实用新型所附权利要求旨在涵盖落入所附权利要求范围和边界、或者这种范围和边界的等同形式内的全部变化和修改例。

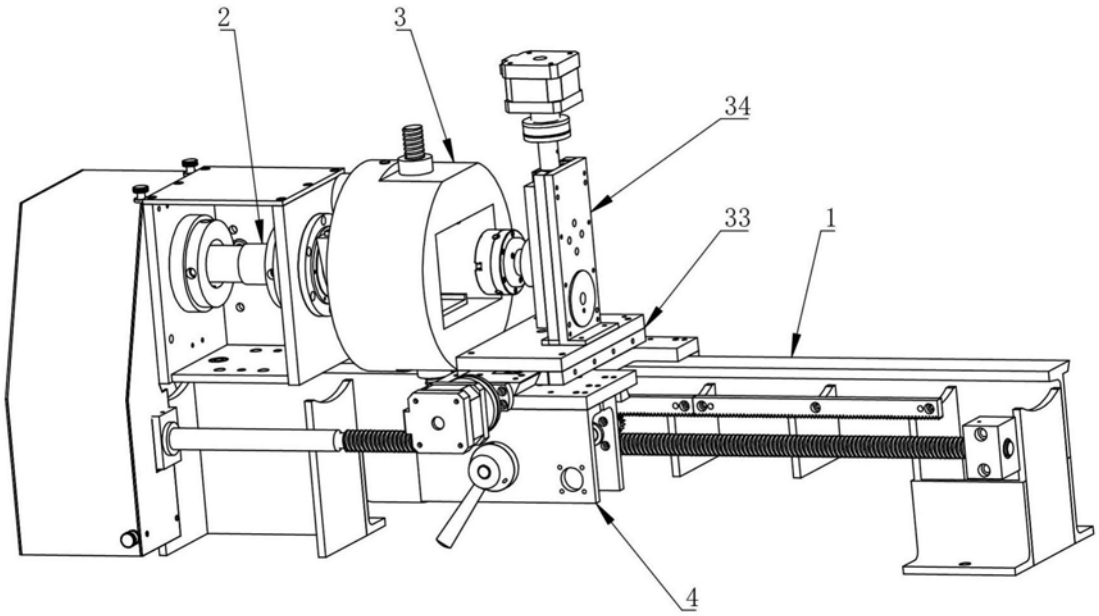



图1

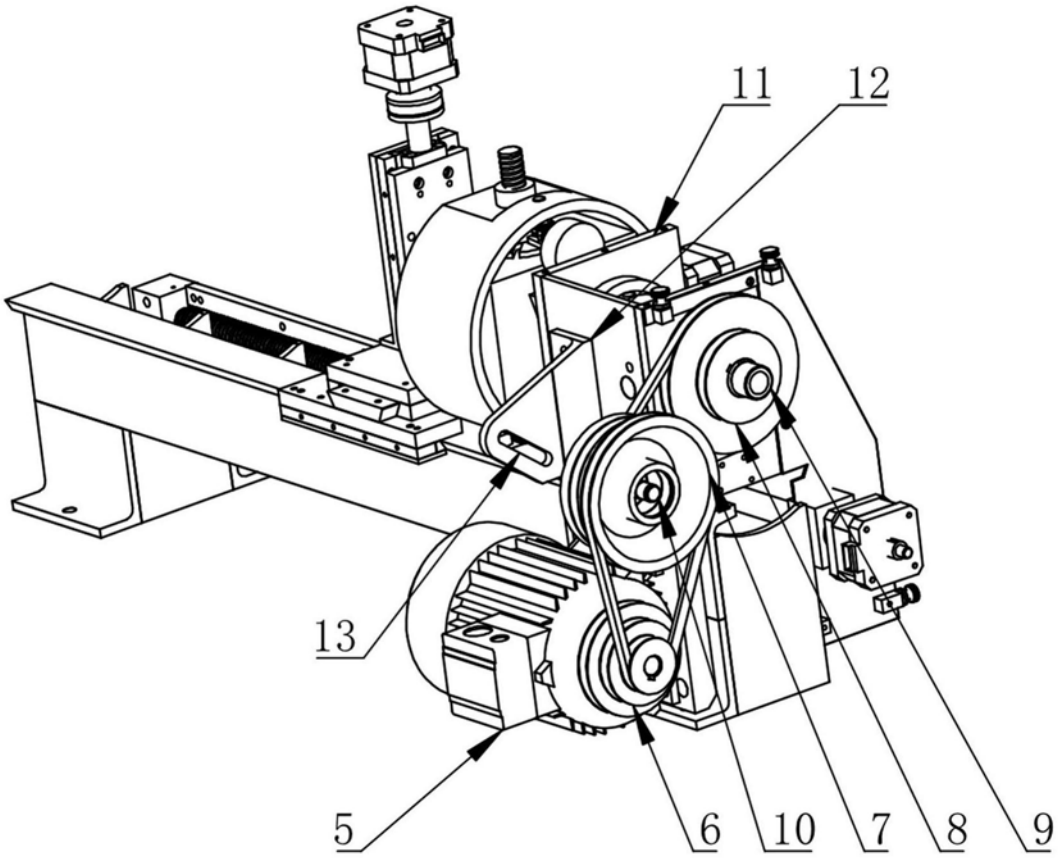



图2

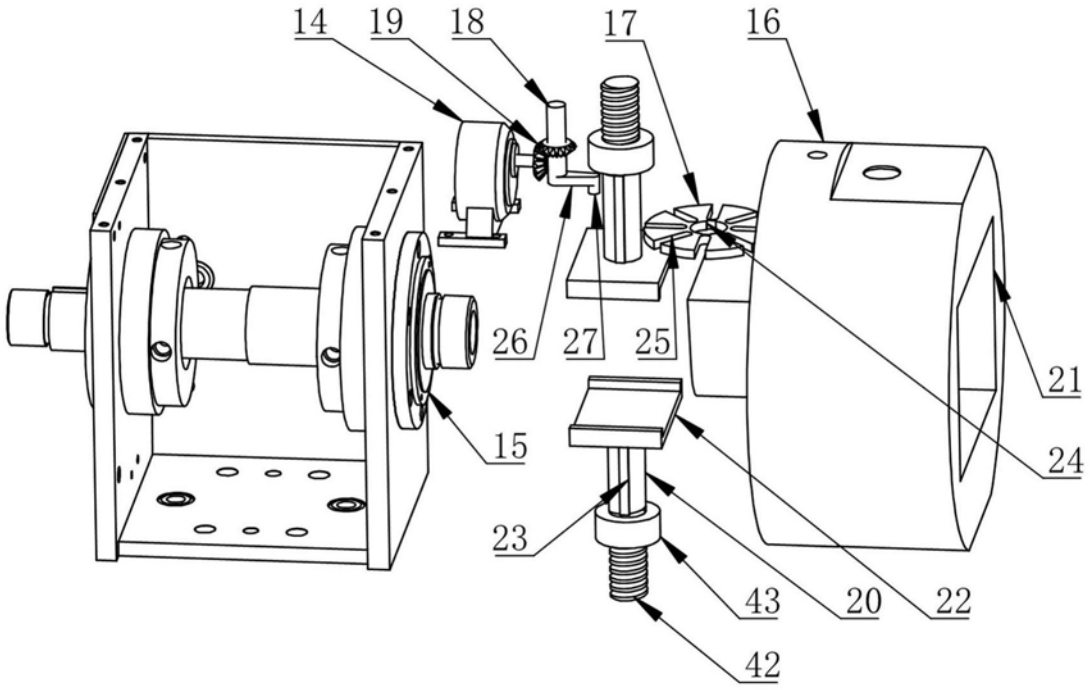



图3

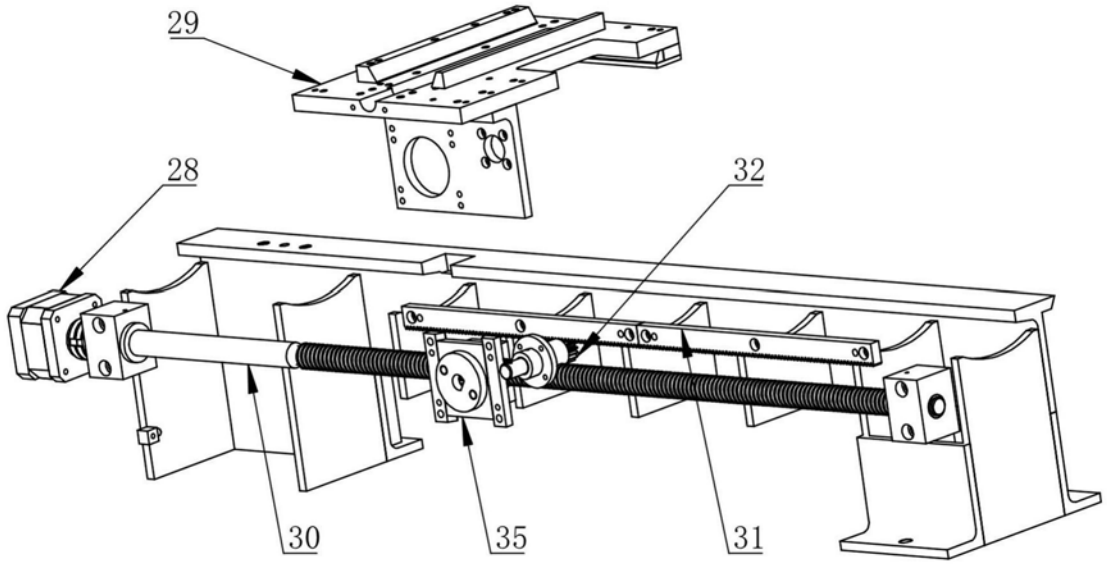



图4

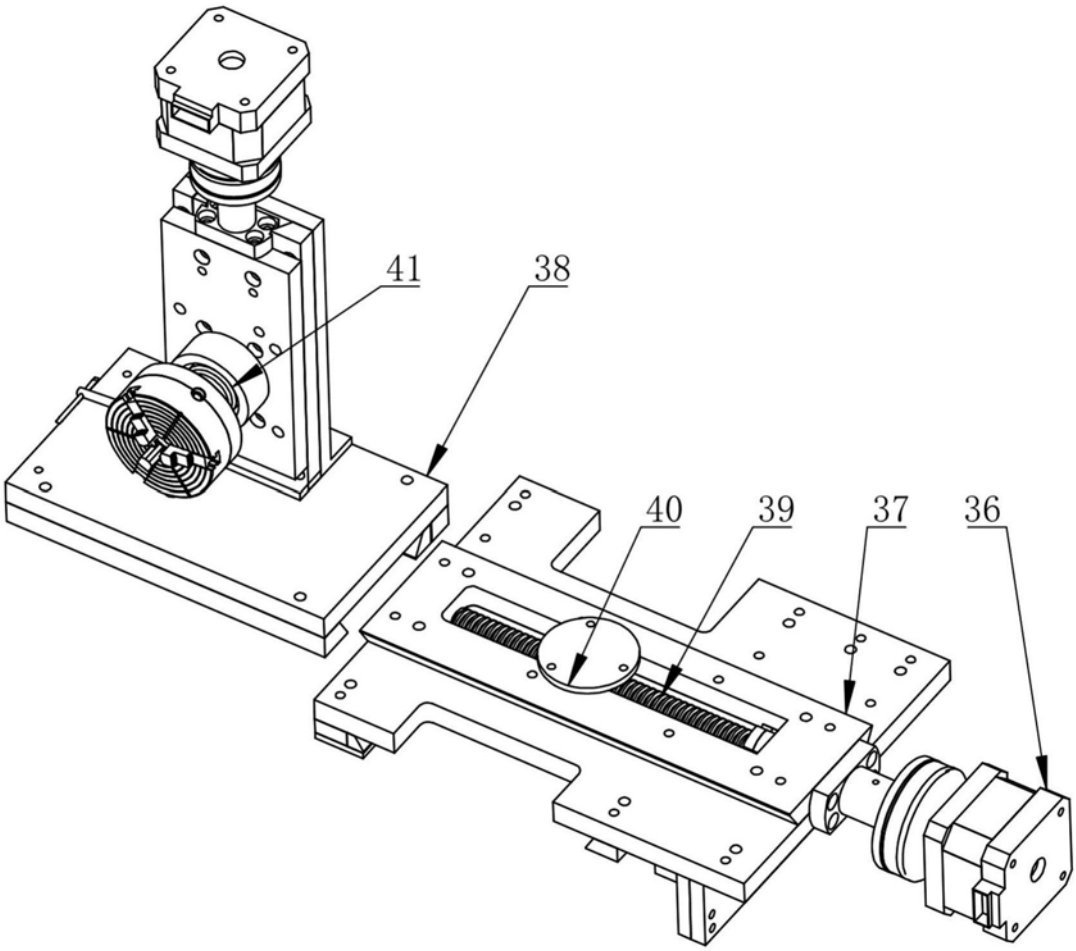



图5