



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104117739 B

(45)授权公告日 2017.02.15

(21)申请号 201410313189.X

(22)申请日 2014.07.02

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104117739 A

(43)申请公布日 2014.10.29

(73)专利权人 温岭市宇弘机械设备有限公司

地址 317507 浙江省台州市温岭市箬横镇  
水岸村

(72)发明人 张树海

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11411

代理人 高文迪

(51)Int.Cl.

B23F 19/10(2006.01)

B23F 23/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 202571496 U, 2012.12.05,

CN 103008796 A, 2013.04.03,

CN 201534249 U, 2010.07.28,

CN 202344056 U, 2012.07.25,

EP 2705919 A2, 2014.03.12,

US 8523499 B2, 2013.09.03,

CN 204053144 U, 2014.12.31,

审查员 董海薇

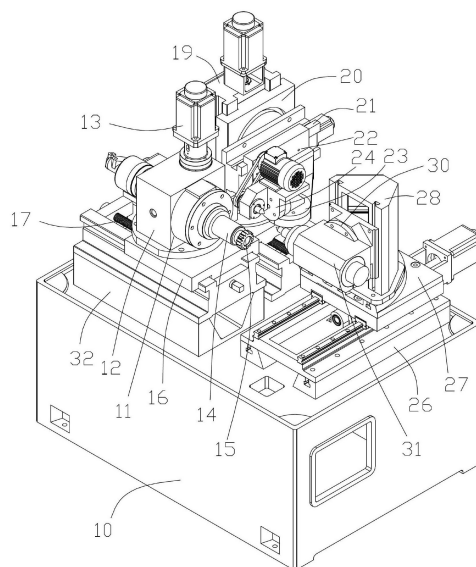
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

卧式锥形双铣刀数控齿轮倒棱机

(57)摘要

本发明特指一种卧式锥形双铣刀数控齿轮倒棱机,属于倒棱机技术领域,包括底座,底座上设置有两个并列的横向滑轨和一个纵向滑轨,其中一个横向滑轨上设置有主轴箱,另一个横向滑轨上设置有左刀轴系统,所述纵向滑轨上设置有右刀轴系统,主轴箱和左、右刀轴系统的动作由控制器控制。本发明能从两侧同时倒棱,而且是多轴联动,空间调整范围广,能从不同角度加工工件,提高工作质量和效率,取消了两次加工,避免了因装夹产生的误差;采用了直线导轨和滚珠丝杆的结构,使机床的加工精度得到明显的提高,倒棱刀选用刀片,经济实惠,加工出的齿轮棱面光滑。



1. 卧式锥形双铣刀数控齿轮倒棱机, 包括底座, 底座上设置有两个并列的横向滑轨和一个纵向滑轨, 其中一个横向滑轨上设置有主轴箱, 另一个横向滑轨上设置有左刀轴系统, 所述纵向滑轨上设置有右刀轴系统, 主轴箱和左、右刀轴系统的动作由控制器控制, 其特征在于: 所述主轴箱包括电机和传动机构, 电机驱动传动机构, 所述传动机构的输出轴为主轴, 主轴的一端延伸出箱体外, 且水平设置, 所述主轴的外端设置有工件工装;

所述左刀轴系统的具体结构是: 横向滑轨上设置有带滑座的左立柱滑轨, 所述左立柱滑轨上设置有可沿其在竖直方向移动的拖板, 所述拖板上设置有左纵向滑轨, 所述左纵向滑轨上设置有移动架, 所述移动架上设置有平行于水平面旋转的回转座, 所述回转座上设置有平行于竖直面旋转的旋转座, 所述旋转座上设置有带倒棱刀的左动力头;

所述右刀轴系统的具体结构是: 纵向滑轨上设置有移动底座, 所述移动底座上设置有弧形滑轨, 且所述弧形滑轨上设置有右立柱滑轨, 所述右立柱滑轨上设置有分度台, 所述分度台上设置有右动力头, 所述右动力头可在分度台上旋转。

2. 根据权利要求1所述的卧式锥形双铣刀数控齿轮倒棱机, 其特征在于: 所述主轴箱上设置有检测加工工件的接近开关。

3. 根据权利要求1所述的卧式锥形双铣刀数控齿轮倒棱机, 其特征在于: 所述主轴箱上设置有配合所述工件工装拉紧工件的拉紧装置。

4. 根据权利要求1所述的卧式锥形双铣刀数控齿轮倒棱机, 其特征在于: 所述左动力头的具体结构是: 旋转座上设置有变频电机和刀具支架, 所述变频电机通过皮带轮带动所述刀具支架上的倒棱刀旋转。

5. 根据权利要求1所述的卧式锥形双铣刀数控齿轮倒棱机, 其特征在于: 所述左、右动力头的动力源为变频电机。

6. 根据权利要求1所述的卧式锥形双铣刀数控齿轮倒棱机, 其特征在于: 所述左、右动力头为电主轴式动力头。

## 卧式锥形双铣刀数控齿轮倒棱机

### 技术领域

[0001] 本发明属于倒棱机技术领域,特指一种卧式锥形双铣刀数控齿轮倒棱机。

### 背景技术

[0002] 倒棱机是一种常见的齿轮加工机床。在汽车工业、机械制造业等行业得到了广泛的应用。现有的倒棱机采用的倒棱刀价格昂贵,现有的倒棱机多以挤压成形,加工的齿轮会出现凸起,刮毛刀容易刮不干净,而且调整复杂。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种灵活度高,空间调整范围广,提高工作质量、操作简单、经济实惠的卧式锥形双铣刀数控齿轮倒棱机。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:卧式锥形双铣刀数控齿轮倒棱机,包括底座,底座上设置有两个并列的横向滑轨和一个纵向滑轨,其中一个横向滑轨上设置有主轴箱,另一个横向滑轨上设置有左刀轴系统,所述纵向滑轨上设置有右刀轴系统,主轴箱和左、右刀轴系统的动作由控制器控制,其中,所述主轴箱包括电机和传动机构,电机驱动传动机构,所述传动机构的输出轴为主轴,主轴的一端延伸出箱体外,且水平设置,所述主轴的外端设置有工件工装;

[0005] 所述左刀轴系统的具体结构是:横向滑轨上设置有带滑座的左立柱滑轨,所述左立柱滑轨上设置有可沿其在竖直方向移动的主轴拖板,所述主轴拖板上设置有左纵向滑轨,所述左纵向滑轨上设置有移动架,所述移动架上设置有平行于水平面旋转的回转座,所述回转座上设置有平行于竖直面旋转的旋转座,所述旋转座上设置有带倒棱刀的左动力头;

[0006] 所述右刀轴系统的具体结构是:纵向滑轨上设置有移动底座,所述移动底座上设置有弧形滑轨,且所述弧形滑轨上设置有右立柱滑轨,所述右立柱滑轨上设置有分度台,所述分度台上设置有右动力头,所述右动力头可在分度台上旋转。

[0007] 进一步优化,所述主轴箱上设置有检测加工工件的接近开关。

[0008] 进一步优化,所述主轴箱上设置有配合所述工件工装拉紧工件的拉紧装置。

[0009] 进一步优化,所述左动力头的具体结构是:旋转座上设置有变频电机和刀具支架,所述变频电机通过皮带轮带动所述刀具支架上的倒棱刀旋转。

[0010] 进一步优化,所述右动力头的动力源为变频电机。

[0011] 进一步优化,所述右动力头为电主轴式动力头。

[0012] 本发明相比现有技术突出且有益的技术效果是:能从两侧同时倒棱,而且是多轴联动,空间调整范围广,能从不同角度加工工件,提高工作质量和效率,取消了两次加工,避免了因装夹产生的误差;采用了直线导轨和滚珠丝杆的结构,使机床的加工精度得到明显的提高,倒棱刀选用刀片,经济实惠,加工出的齿轮棱面光滑。

## 附图说明

[0013] 图1是本发明的立体结构示意图；

[0014] 图2是本发明的主视示意图；

[0015] 图3是图2中的后视示意图；

[0016] 图4是图2中的俯视示意图；

[0017] 图中：10-底座，11-主轴箱，12-箱体，13-电机，14-主轴，15-工件工装，16-主轴箱拖板，17-丝杆，18-左刀轴横向滑轨，19-左立柱滑轨，20-主轴拖板，21-左纵向滑轨，22-移动架，23-回转座，24-旋转座，25-左动力头，26-右刀轴纵向滑轨，27-移动底座，28-右立柱滑轨，29-弧形滑轨，30-分度台，31-右动力头，32-主轴箱横向滑轨。

## 具体实施方式

[0018] 下面结合附图以具体实施例对本发明作进一步描述，参见图1—4：包括底座10以及设置在底座10上的两个横向滑轨和一个纵向滑轨，一横向滑轨上设置有利于装夹工件的主轴箱11，为主轴箱横向滑轨，另一横向滑轨上设置有左刀轴系统，左刀轴系统通过伺服电机驱动，可在横向滑轨上直线移动，纵向滑轨上设置有右刀轴系统，右刀轴系统通过伺服电机驱动，可在纵向滑轨上直线移动，主轴系统和左、右刀轴系统的动作由控制器控制。

[0019] 上述的主轴箱11包括有箱体12，设置在箱体12上的电机13及设置在箱体12内的传动机构，电机驱动传动机构，传动机构的输出轴为主轴14，主轴14的一端伸出箱体12外，在主轴14的外端设置有工件工装15，所述电机13与控制器连接，并由控制器控制其动作，上述的主轴箱11设置在主轴箱拖板16上，主轴箱拖板16与丝杆17的丝杆螺母连接，丝杆17设置在横向滑轨之间，丝杆17由扳手手动转动，丝杆17带动主轴箱拖板16在横向滑轨上移动进而带动主轴箱11移动，主轴箱11可在主轴箱拖板16上旋转以配合工件的加工要求。

[0020] 上述的主轴箱11可根据待加工工件的需求进行旋转，主轴箱11内的传动机构是采用蜗轮蜗杆消除间隙的原理设置，且在主轴箱11上安装有检测待加工工件的接近开关，在对工件进行倒棱前，先进行对齿操作，加工出的齿轮端面毛刺少，加工效果好，且适合较多类型的齿轮。

[0021] 上述的主轴箱11上设置有配合工件工装拉紧工件的拉紧装置。

[0022] 所述左刀轴系统的具体结构是：左刀轴横向滑轨18上设置有带滑座的左立柱滑轨19，所述左立柱滑轨19上设置有可沿其在竖直方向移动的主轴拖板20，所述主轴拖板20上设置有左纵向滑轨21，所述左纵向滑轨21上设置有移动架22，所述移动架22上设置有平行于水平面旋转的回转座23，所述回转座23上设置有平行于竖直面旋转的旋转座24，回转座23可带动旋转座24转动，所述旋转座24上设置有带倒棱刀的左动力头25，且旋转座24可带动左动力头25转动；满足对工件的加工要求；

[0023] 所述右刀轴系统的具体结构是：右刀轴纵向滑轨26上设置有移动底座27，所述移动底座27上设置有弧形滑轨29，且所述弧形滑轨29上设置有右立柱滑轨28，移动底座27可带动右立柱滑轨28沿弧形滑轨29做弧形轨迹的滑动，所述右立柱滑轨28上设置有分度台30，所述分度台30上设置有右动力头31，所述右动力头31为电主轴式动力头，分度台30可带动右动力头31在右立柱滑轨28上做直线运动，所述右动力头31可在分度台30上旋转以配合

工件的加工要求。

[0024] 上述实施例仅为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

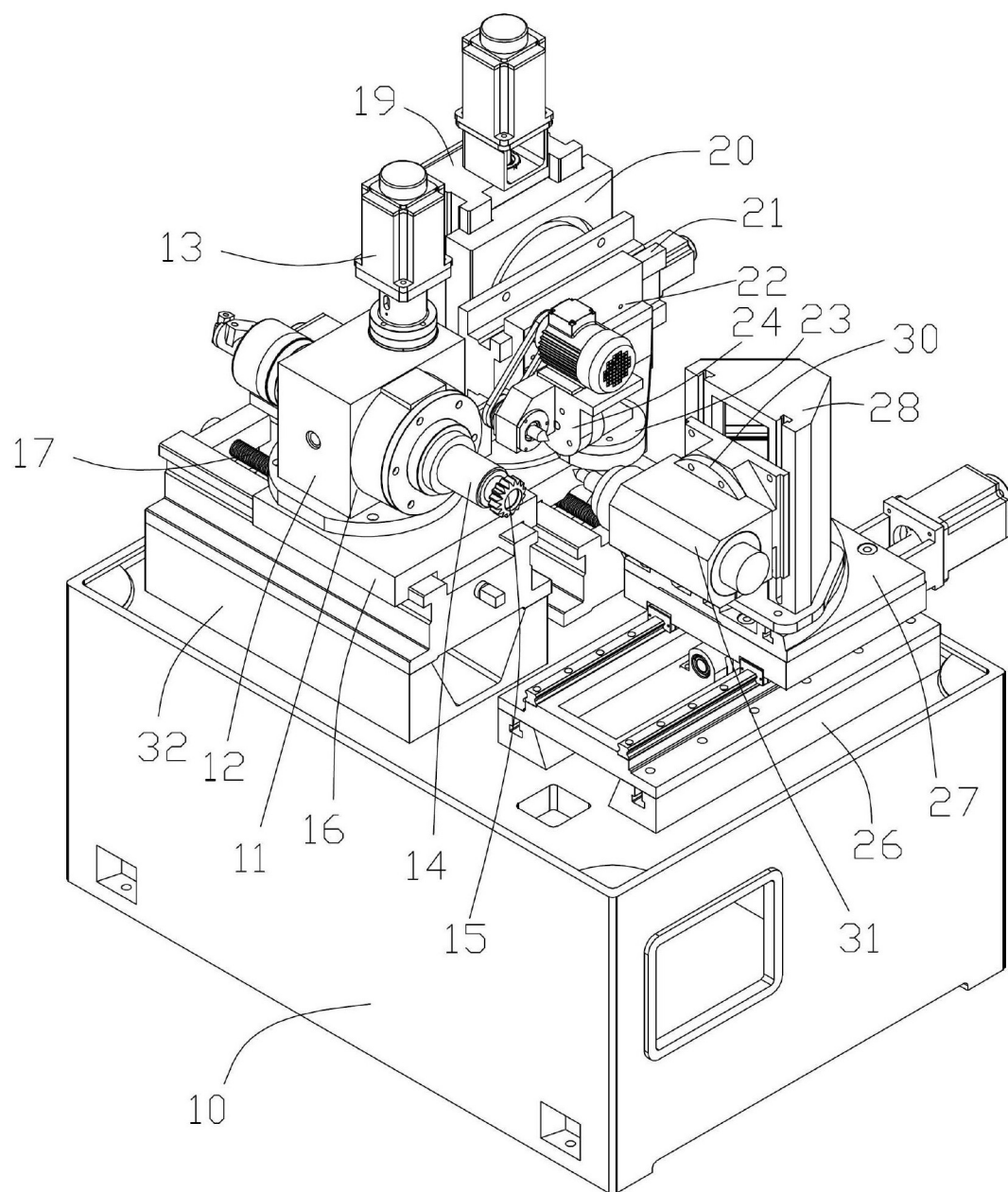


图1

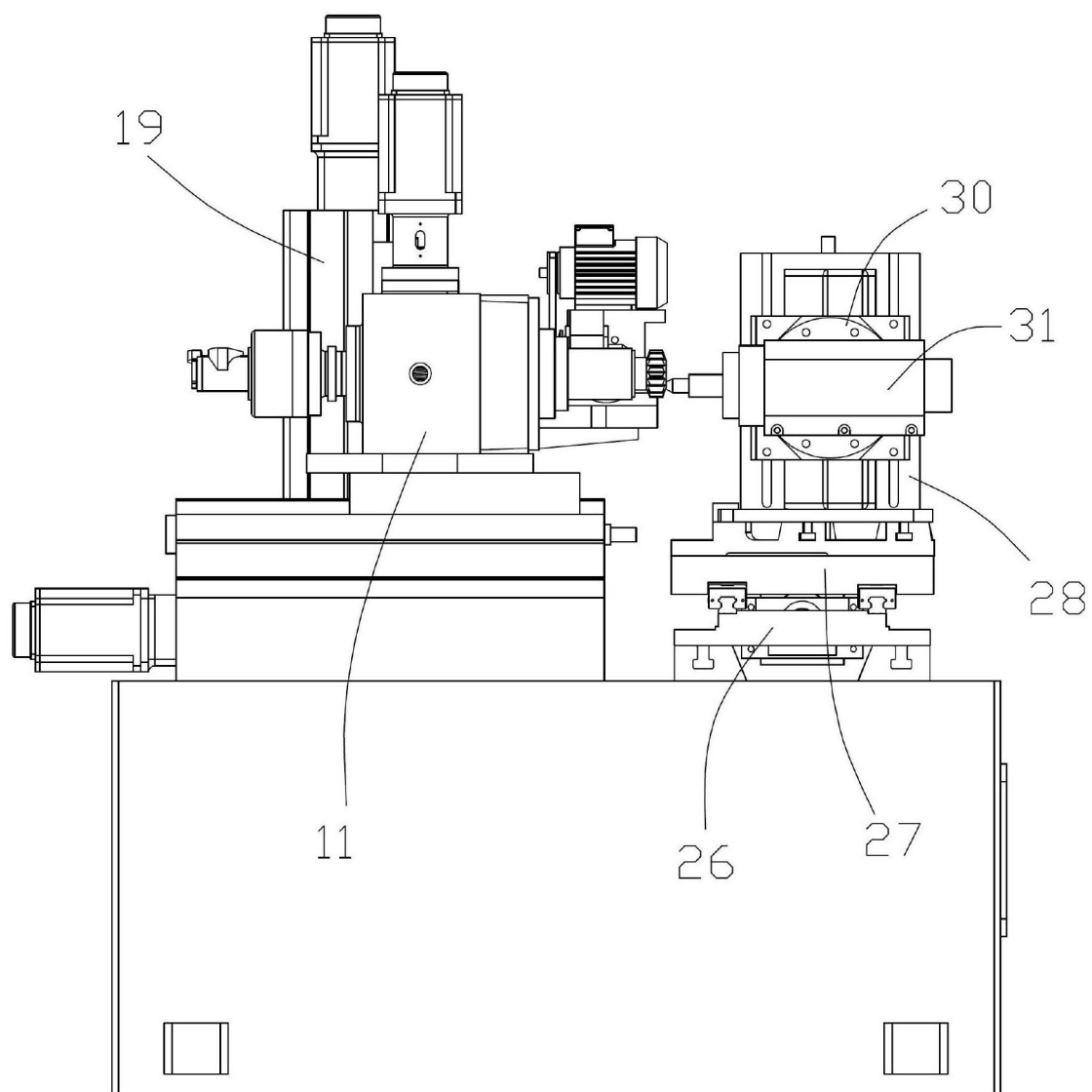


图2

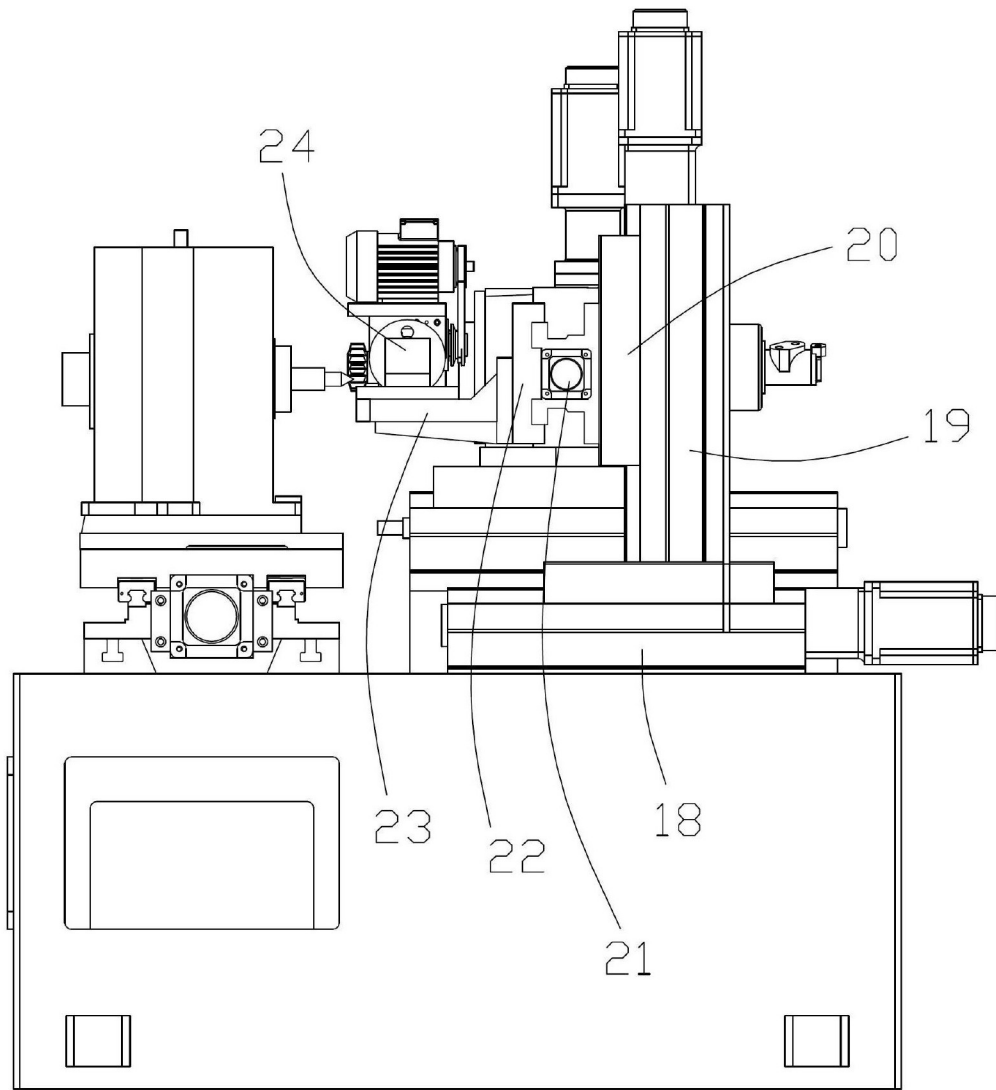


图3



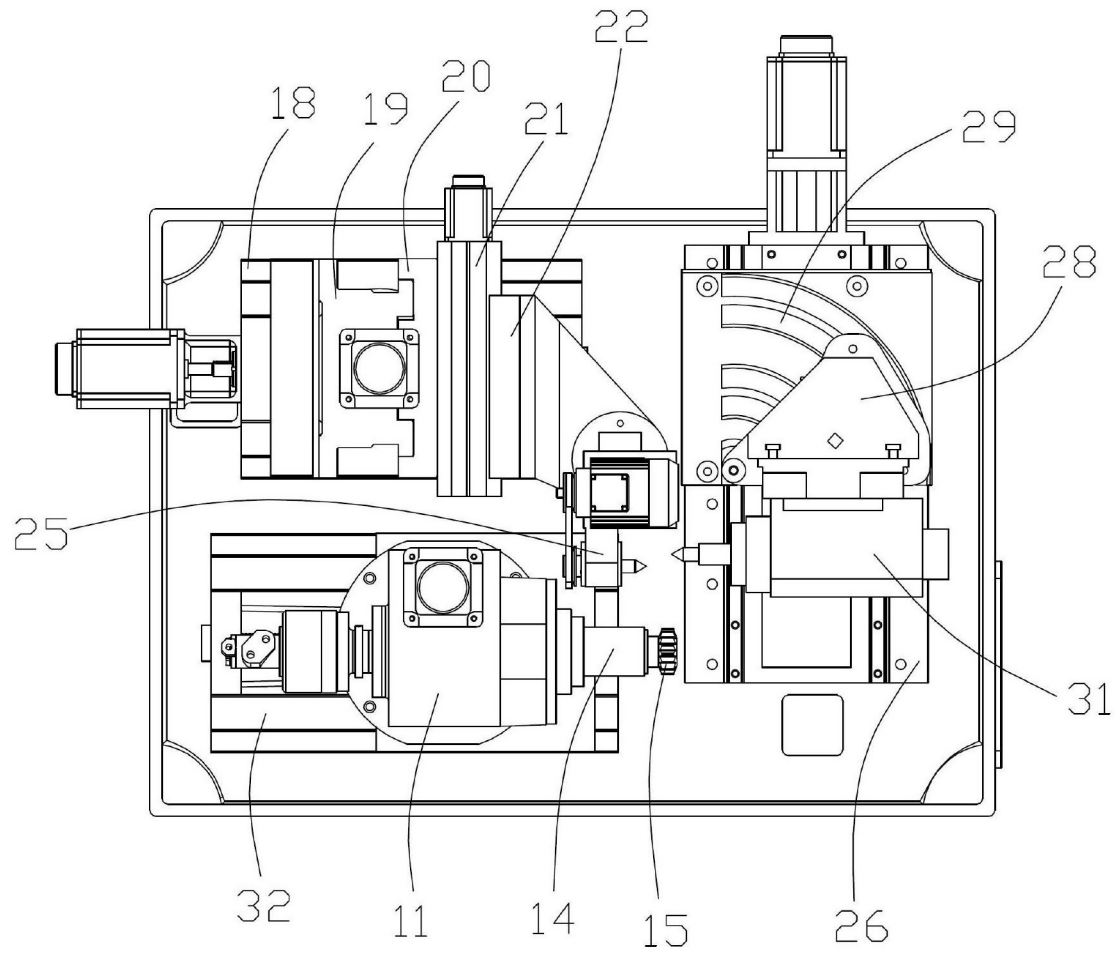


图4