(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 210306085 U
(45)授权公告日 2020.04.14

(21)申请号 201921174530.2

(22)申请日 2019.07.24

(73)专利权人 温岭市宇弘机械设备有限公司
地址 317500 浙江省台州市温岭市箬横镇水岸村

(72)发明人 张树海 肖建平

(74)专利代理机构 蓝天知识产权代理(浙江)有限公司 33229
代理人 刘颖

(51)Int.Cl.
B23F 19/10(2006.01)
B23F 23/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

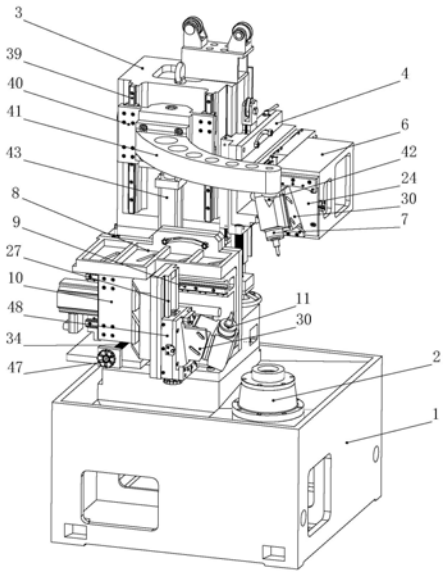
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

一种齿轮倒棱加工机床

(57)摘要

本实用新型属于齿轮加工设备技术领域，特指一种齿轮倒棱加工机床，包括有底座，底座上设置有立柱，立柱的侧面上设有第一支撑座，第一支撑座设有第一直线导轨，第一直线导轨上滑动连接有第一滑动座，第一滑动座上设有上倒角刀头总成；立柱的前端面上设有第二支撑座，第二支撑座设有第二直线导轨，第二直线导轨上滑动连接有第二滑动座，第二滑动座上设有下倒角刀头总成；上、下倒角刀头总成与立柱之间还设有角度调节机构。本实用新型通过角度调节机构调节上、下倒角刀头总成的刀头轴线的空间角度，以适用于各类齿轮的倒角需求，相比现有技术，无需对上、下倒角刀头总成进行更换，其角度调节范围大、适用性广、可有效节省生产加工成本。



CN 210306085 U

1.一种齿轮倒棱加工机床,包括有底座(1),底座(1)上设置有旋转工作台(2),其特征在于:所述底座(1)上设有立柱(3),立柱(3)靠近旋转工作台(2)的侧面上设有第一支撑座(4),第一支撑座(4)沿前后方向设置有第一直线导轨(5),第一直线导轨(5)上滑动连接有第一滑动座(6),第一滑动座(6)由第一驱动机构驱动沿第一直线导轨(5)前后往复滑动,第一滑动座(6)上设有上倒角刀头总成(7);立柱(3)的前端面上设有第二支撑座(8),第二支撑座(8)沿左右方向设有第二直线导轨(9),第二直线导轨(9)上滑动连接有第二滑动座(10),第二滑动座(10)由第二驱动机构驱动沿第一直线导轨(5)左右往复滑动,第二滑动座(10)上设有下倒角刀头总成(11);上、下倒角刀头总成(7,11)与立柱(3)之间还设有角度调节机构,角度调节机构能够调节对应倒角刀头总成的刀头轴线的空间角度。

2.根据权利要求1所述的一种齿轮倒棱加工机床,其特征在于:所述角度调节机构包括有设置在立柱(3)上的周向滑台(12),周向滑台(12)的中部通过转轴销(13)与对应支撑座铰接连接,周向滑台(12)通过万向轴承转动连接有第一调节丝杆(14),第一调节丝杆(14)螺纹连接有第一丝杆座(15),第一丝杆座(15)通过转动轴承转动连接在对应支撑座上,转动第一调节丝杆(14)通过第一丝杆座(15)带动对应支撑座绕转轴销(13)的轴线周向转动。

3.根据权利要求2所述的一种齿轮倒棱加工机床,其特征在于:所述周向滑台(12)靠近对应支撑座的壁面上设置有弧形的T形槽(16),T形槽(16)的轴心线与转轴销(13)的轴线位于同一直线上,对应支撑座上设置有与T形槽(16)位置相对应的弧形滑孔(17),头部滑动连接在T形槽(16)内的限位螺栓(18)的尾部贯穿弧形滑孔(17)并通过螺母(19)固定,T形槽(16)的槽底上开设有通孔(20),该通孔(20)为限位螺栓(18)进出T形槽(16)的安装通道。

4.根据权利要求2所述的一种齿轮倒棱加工机床,其特征在于:所述第一支撑座(4)通过周向滑台(12)与立柱(3)连接,立柱(3)沿上下方向设置有第三直线导轨(21),周向滑台(12)滑动连接在第三直线导轨(21)上,立柱(3)上转动连接有第二调节丝杆(22),第二调节丝杆(22)螺纹连接有第二丝杆座(23),第二丝杆座(23)固定在周向滑台(12)上,转动第二调节丝杆(22)通过第二丝杆座(23)带动周向滑台(12)沿第三直线导轨(21)上下滑动。

5.根据权利要求1或2所述的一种齿轮倒棱加工机床,其特征在于:所述角度调节机构包括有设置在对应滑动座上的周向转座(24),周向转座(24)靠近旋转工作台(2)的侧面上开设有弧形开口槽(25),弧形开口槽(25)的槽口边沿盖设有转压板(26),转压板(26)与弧形开口槽(25)之间形成T形的卡槽,对应倒角刀头总成的后部卡扣并滑动连接在卡槽内,且弧形开口槽(25)的轴心线经过对应倒角刀头总成的刀头顶点。

6.根据权利要求5所述的一种齿轮倒棱加工机床,其特征在于:所述下倒角刀头总成(11)通过周向转座(24)与第二滑动座(10)连接,第二滑动座(10)沿上下方向设置有第四直线导轨(27),周向转座(24)滑动连接在第四直线导轨(27)上,第二滑动座(10)上转动连接第三调节丝杆(28),第三调节丝杆(28)螺纹连接有第三丝杆座(29),第三丝杆座(29)上固定有联动座(48),联动座(48)与周向转座(24)固定连接,转动第三调节丝杆(28)通过第三丝杆座(29)带动周向转座(24)沿第四直线导轨(27)上下滑动。

7.根据权利要求5所述的一种齿轮倒棱加工机床,其特征在于:所述周向转座(24)通过电机座(30)与对应倒角刀头总成连接,电机座(30)的后端边沿卡扣并滑动连接在卡槽内,电机座(30)上设置有两个以上且同一轴心线的弧形通槽一(31),对应倒角刀头总成通过紧固件穿过弧形通槽一(31)与电机座(30)连接,且对应倒角刀头总成能够沿弧形通槽一(31)

周向滑动，弧形通槽一(31)的轴心线经过对应倒角刀头总成的刀头顶点、并与弧形开口槽(25)的轴心线相垂直。

8.根据权利要求1所述的一种齿轮倒棱加工机床，其特征在于：所述第二支撑座(8)上设置有两个以上且同一轴心线的弧形通槽二(32)，弧形通槽二(32)的轴心线与旋转工作台(2)的轴线位于同一直线上，第二支撑座(8)通过紧固件穿过弧形通槽二(32)连接有导轨座(33)，所述第二直线导轨(9)与第二驱动机构均设置在导轨座(33)上，第二支撑座(8)通过万向轴承转动连接有第四调节丝杆(34)，第四调节丝杆(34)螺纹连接有第四丝杆座(35)，第四丝杆座(35)通过转动轴承转动连接在导轨座(33)上，转动第四调节丝杆(34)通过第四丝杆座(35)带动导轨座(33)沿弧形通槽二(32)周向滑动。

9.根据权利要求1所述的一种齿轮倒棱加工机床，其特征在于：所述第一驱动机构和第二驱动机构包括有设置在对应支撑座上的数控电机(36)，数控电机(36)的转轴通过联轴器(49)连接有驱动丝杆(37)，驱动丝杆(37)上螺纹连接有驱动螺母(38)，驱动螺母(38)固定连接在对应滑动座上。

10.根据权利要求1所述的一种齿轮倒棱加工机床，其特征在于：所述立柱(3)的前端面上沿竖直方向设置有第五直线导轨(39)，第五直线导轨(39) 上滑动连接有顶尖滑块(40)，顶尖滑块(40)由驱动气缸(43)驱动沿第五直线导轨(39)上下滑动，顶尖滑块(40)上设置有具有顶尖头(42)的顶尖支座(41)，顶尖头(42)位于旋转工作台(2)的正上方。

一种齿轮倒棱加工机床

技术领域：

[0001] 本实用新型属于齿轮加工设备技术领域，特指一种齿轮倒棱加工机床。

背景技术：

[0002] 齿轮倒角机作为生产变速箱或其他齿轮移换机构中的齿轮必不可少的加工设备，是能将齿轮的轮齿端部倒角倒圆的机床。其中，齿轮倒角角度大小由齿轮倒角机的刀头角度决定，在对不同规格尺寸的齿轮进行倒角加工前，需要根据齿轮的倒角要求对齿轮倒角机的刀头角度进行调节。

[0003] 然而，现有齿轮倒角机的倒角刀头总成的刀头角度调节方位单一，只能够进行简单的调节，仅适用于加工各类常规的直齿轮倒角。而在对斜齿轮倒角加工时，倒角刀头总成的刀头角度调节尤其困难，往往只能更换不同的倒角刀头总成才能进行加工，从而增加了生产加工成本，其适用性低、无法满足各类齿轮倒角需求。

发明内容：

[0004] 本实用新型的目的是提供一种可调节倒角刀头总成的刀头空间角度、适用性广、能够满足各类齿轮倒角需求的齿轮倒棱加工机床。

[0005] 本实用新型是这样实现的：

[0006] 一种齿轮倒棱加工机床，包括有底座，底座上设置有旋转工作台，所述底座上设有立柱，立柱靠近旋转工作台的侧面上设有第一支撑座，第一支撑座沿前后方向设置有第一直线导轨，第一直线导轨上滑动连接有第一滑动座，第一滑动座由第一驱动机构驱动沿第一直线导轨前后往复滑动，第一滑动座上设有上倒角刀头总成；立柱的前端面上设有第二支撑座，第二支撑座沿左右方向设有第二直线导轨，第二直线导轨上滑动连接有第二滑动座，第二滑动座由第二驱动机构驱动沿第一直线导轨左右往复滑动，第二滑动座上设有下倒角刀头总成；上、下倒角刀头总成与立柱之间还设有角度调节机构，角度调节机构能够调节对应倒角刀头总成的刀头轴线的空间角度。

[0007] 在上述的一种齿轮倒棱加工机床中，所述角度调节机构包括有设置在立柱上的周向滑台，周向滑台的中部通过转轴销与对应支撑座铰接连接，周向滑台通过万向轴承转动连接有第一调节丝杆，第一调节丝杆螺纹连接有第一丝杆座，第一丝杆座通过转动轴承转动连接在对应支撑座上，转动第一调节丝杆通过第一丝杆座带动对应支撑座绕转轴销的轴线周向转动。

[0008] 在上述的一种齿轮倒棱加工机床中，所述周向滑台靠近对应支撑座的壁面上设置有弧形的T形槽，T形槽的轴心线与转轴销的轴线位于同一直线上，对应支撑座上设置有与T形槽位置相对应的弧形滑孔，头部滑动连接在T形槽内的限位螺栓的尾部贯穿弧形滑孔并通过螺母固定，T形槽的槽底上开设有通孔，该通孔为限位螺栓进出T形槽的安装通道。

[0009] 在上述的一种齿轮倒棱加工机床中，所述第一支撑座通过周向滑台与立柱连接，立柱沿上下方向设置有第三直线导轨，周向滑台滑动连接在第三直线导轨上，立柱上转动

连接有第二调节丝杆，第二调节丝杆螺纹连接有第二丝杆座，第二丝杆座固定在周向滑台上，转动第二调节丝杆通过第二丝杆座带动周向滑台沿第三直线导轨上下滑动。

[0010] 在上述的一种齿轮倒棱加工机床中，所述角度调节机构包括有设置在对应滑动座上的周向转座，周向转座靠近旋转工作台的侧面上开设有弧形开口槽，弧形开口槽的槽口边沿盖设有转压板，转压板与弧形开口槽之间形成T形的卡槽，对应倒角刀头总成的后部卡扣并滑动连接在卡槽内，且弧形开口槽的轴心线经过对应倒角刀头总成的刀头顶点。

[0011] 在上述的一种齿轮倒棱加工机床中，所述下倒角刀头总成通过周向转座与第二滑动座连接，第二滑动座沿上下方向设置有第四直线导轨，周向转座滑动连接在第四直线导轨上，第二滑动座上转动连接第三调节丝杆，第三调节丝杆螺纹连接有第三丝杆座，第三丝杆座上固定有联动座，联动座与周向转座固定连接，转动第三调节丝杆通过第三丝杆座带动周向转座沿第四直线导轨上下滑动。

[0012] 在上述的一种齿轮倒棱加工机床中，所述周向转座通过电机座与对应倒角刀头总成连接，电机座的后端边沿卡扣并滑动连接在卡槽内，电机座上设置有两个以上且同一轴心线的弧形通槽一，对应倒角刀头总成通过紧固件穿过弧形通槽一与电机座连接，且对应倒角刀头总成能够沿弧形通槽一周向滑动，弧形通槽一的轴心线经过对应倒角刀头总成的刀头顶点、并与弧形开口槽的轴心线相垂直。

[0013] 在上述的一种齿轮倒棱加工机床中，所述第二支撑座上设置有两个以上且同一轴心线的弧形通槽二，弧形通槽二的轴心线与旋转工作台的轴线位于同一直线上，第二支撑座通过紧固件穿过弧形通槽二连接有导轨座，所述第二直线导轨与第二驱动机构均设置在导轨座上，第二支撑座通过万向轴承转动连接有第四调节丝杆，第四调节丝杆螺纹连接有第四丝杆座，第四丝杆座通过转动轴承转动连接在导轨座上，转动第四调节丝杆通过第四丝杆座带动导轨座沿弧形通槽二周向滑动。

[0014] 在上述的一种齿轮倒棱加工机床中，所述第一驱动机构和第二驱动机构包括有设置在对应支撑座上的数控电机，数控电机的转轴通过联轴器连接有驱动丝杆，驱动丝杆上螺纹连接有驱动螺母，驱动螺母固定连接在对应滑动座上。

[0015] 在上述的一种齿轮倒棱加工机床中，所述立柱的前端面上沿竖直方向设置有第五直线导轨，第五直线导轨上滑动连接有顶尖滑块，顶尖滑块由驱动气缸驱动沿第五直线导轨上下滑动，顶尖滑块上设置有具有顶尖头的顶尖支座，顶尖头位于旋转工作台的正上方。

[0016] 本实用新型相比现有技术突出的优点是：

[0017] 1、本实用新型通过角度调节机构调节上、下倒角刀头总成的刀头轴线的空间角度，以适用于各类齿轮的倒角需求，相比现有技术，无需对上、下倒角刀头总成进行更换，其角度调节范围大、适用性广、可有效节省生产加工成本；

[0018] 2、本实用新型第一支撑座或第二支撑座与对应周向转台的相对转动，不仅能够调节上倒角刀头总成或下倒角刀头总成的刀头轴线角度，还能够调节上倒角刀头总成或下倒角刀头总成的进刀与退刀方向；

[0019] 3、本实用新型导轨座通过在弧形通槽二内绕旋转工作台的轴线周向滑动，带动下倒角刀头总成沿旋转工作台的周向进行位置调节，进而能够满足不同规格的斜齿轮倒角要求。

附图说明：

[0020] 图1是本实用新型的整机正视图；

[0021] 图2是本实用新型的整机立体图；

[0022] 图3是本实用新型的立柱、周向转台以及第一支撑座的连接结构爆炸图；

[0023] 图4是图3中A处的局部放大图；

[0024] 图5是本实用新型的周向转台剖视图；

[0025] 图6是本实用新型的上倒角刀头总成与周向转座的连接结构；

[0026] 图7是本实用新型的第一支撑座与第一驱动机构的连接结构；

[0027] 图8是本实用新型的第二支撑座与导轨座的连接结构爆炸图；

[0028] 图9是本实用新型的导轨座与第二驱动机构的连接结构；

[0029] 图10是本实用新型的第二滑动座与周向转座的连接机构爆炸图。

[0030] 图中：1、底座；2、旋转工作台；3、立柱；4、第一支撑座；5、第一直线导轨；6、第一滑动座；7、上倒角刀头总成；8、第二支撑座；9、第二直线导轨；10、第二滑动座；11、下倒角刀头总成；12、周向滑台；13、转轴销；14、第一调节丝杆；15、第一丝杆座；16、T形槽；17、弧形滑孔；18、限位螺栓； 19、螺母；20、通孔；21、第三直线导轨；22、第二调节丝杆；23、第二丝杆座；24、周向转座；25、弧形开口槽；26、转压板；27、第四直线导轨；28、第三调节丝杆；29、第三丝杆座；30、电机座；31、弧形通槽一；32、弧形通槽二；33、导轨座；34、第四调节丝杆；35、第四丝杆座；36、数控电机；37、驱动丝杆；38、驱动螺母；39、第五直线导轨；40、顶尖滑块；41、顶尖支座； 42、顶尖头；43、驱动气缸；44、第一转动手柄；45、第二转动手柄；46、第三转动手柄；47、第四转动手柄；48、联动座；49、联轴器。

具体实施方式：

[0031] 下面以具体实施例对本实用新型作进一步描述，参见图1—10：

[0032] 一种齿轮倒棱加工机床，包括有底座1，底座1上设置有旋转工作台2，所述底座1上设有立柱3，立柱3靠近旋转工作台2的侧面上设有第一支撑座4，第一支撑座4沿前后方向设置有第一直线导轨5，第一直线导轨5上滑动连接有第一滑动座6，第一滑动座6由第一驱动机构驱动沿第一直线导轨5前后往复滑动，第一滑动座6上设有上倒角刀头总成7；立柱3的前端面上设有第二支撑座 8，第二支撑座8沿左右方向设有第二直线导轨9，第二直线导轨9上滑动连接有第二滑动座10，第二滑动座10由第二驱动机构驱动沿第一直线导轨5左右往复滑动，第二滑动座10上设有下倒角刀头总成11；上、下倒角刀头总成7、11 与立柱3之间还设有角度调节机构，角度调节机构能够调节对应倒角刀头总成的刀头轴线的空间角度。

[0033] 本实用新型通过角度调节机构调节上、下倒角刀头总成7、11的刀头轴线的空间角度，以适用于各类齿轮的倒角需求，相比现有技术无需对上、下倒角刀头总成7、11进行更换，其角度调节范围大、适用性广、可有效节省生产加工成本。

[0034] 工作原理：将待加工齿轮固定在旋转工作台2上，通过角度调节机构调节上、下倒角刀头总成7、11的刀头轴线的空间角度，以满足待加工齿轮的倒角需求；旋转工作台2带动待加工齿轮作周向转动，由第一驱动机构驱动第一滑动座6带动上倒角刀头总成7沿第一直线导轨5前后滑动，对待加工齿轮的上端面齿廓进行倒角加工，由第二驱动机构驱动第二滑动座10带动下倒角刀头总成11沿第二直线导轨9左右滑动，对待加工齿轮的下端面齿廓进

行倒角加工。

[0035] 其中，上倒角刀头总成7与下倒角刀头总成11的运动轨迹互不干涉，故可同时进行倒角加工工作，有效提高加工效率。

[0036] 进一步，角度调节机构的具体实施结构：所述角度调节机构包括有设置在立柱3上的周向滑台12，周向滑台12的中部通过转轴销13与对应支撑座铰接连接，周向滑台12通过万向轴承转动连接有第一调节丝杆14，第一调节丝杆 14螺纹连接有第一丝杆座15，第一丝杆座15通过转动轴承转动连接在对应支撑座上，转动第一调节丝杆14通过第一丝杆座15带动对应支撑座绕转轴销13 的轴线周向转动。由于第一直线导轨5与第二直线导轨9分别设置在第一支撑座4、第二支撑座8上，因而转动第一支撑座4或第二支撑座8时，不仅能够调节上倒角刀头总成7或下倒角刀头总成11的刀头轴线角度，还能够调节上倒角刀头总成7或下倒角刀头总成11的进刀与退刀方向。

[0037] 更进一步，为了便于操纵人员手动转动第一调节丝杆14，在本实施例中第一调节丝杆14的端部套设有第一转动手柄44，除此之外，第一调节丝杆14也可以通过驱动电机驱动转动。

[0038] 由于周向滑台12与第一支撑座4或第二支撑座8之间为可相对转动，在正常加工过程中，为了避免第一支撑座4或第二支撑座8相对周向滑台12发生偏转、而严重影响到齿轮倒角的加工精度，所述周向滑台12靠近对应支撑座的壁面上设置有弧形的T形槽16，T形槽16的轴心线与转轴销13的轴线位于同一直线上，对应支撑座上设置有与T形槽16位置相对应的弧形滑孔17，头部滑动连接在T形槽16内的限位螺栓18的尾部贯穿弧形滑孔17并通过螺母19固定， T形槽16的槽底上开设有通孔20，该通孔20为限位螺栓18进出T形槽16的安装通道。本实用新型在正常加工过程中，周向滑台12与第一支撑座4或第二支撑座8之间通过限位螺栓18、螺母19紧固连接。而在本实施例中，T形槽16 以及弧形滑孔17设置有两个，且每一T形槽16内设置有两个限位螺栓18，以确保周向滑轨与第一支撑座4或第二支撑座8之间的固定。

[0039] 为了能够单独调节上倒角刀头总成7或下倒角刀头总成11的刀头轴线的横向角度或纵向角度，所述角度调节机构包括有设置在对应滑动座上的周向转座 24，周向转座24靠近旋转工作台2的侧面上开设有弧形开口槽25，弧形开口槽 25的槽口边沿盖设有转压板26，转压板26与弧形开口槽25之间形成T形的卡槽，对应倒角刀头总成的后部卡扣并滑动连接在卡槽内，且弧形开口槽25的轴心线经过对应倒角刀头总成的刀头顶点，即上倒角刀头总成7或下倒角刀头总成11在卡槽内绕其刀头顶点周向滑动调节。

[0040] 同时，在正常加工过程中，为了避免上、下倒角刀头总成7、11与对应卡槽发生相对滑动、而严重影响到齿轮倒角的加工精度，所述转压板26上贯穿连接有若干个紧固螺钉，通过将紧固螺钉拧入卡槽内，使得紧固螺钉的尾端抵靠在对应倒角刀头总成的后部，以实现上、下倒角刀头总成7、11与对应卡槽的固定连接。

[0041] 为了能够单独调节上倒角刀头总成7或下倒角刀头总成11的刀头轴线的竖向角度，所述周向转座24通过电机座30与对应倒角刀头总成连接，电机座30 的后端边沿卡扣并滑动连接在卡槽内，电机座30上设置有两个以上且同一轴心线的弧形通槽一31，对应倒角刀头总成通过紧固件穿过弧形通槽一31与电机座 30连接，且对应倒角刀头总成能够沿弧形通槽一31周向滑动，弧形通槽一31 的轴心线经过对应倒角刀头总成的刀头顶点、并与弧

形开口槽25的轴心线相垂直，即上倒角刀头总成7或下倒角刀头总成11在弧形通槽一31内绕其刀头顶点周向滑动调节。

[0042] 在上述第一支撑座4与对应周向滑台12发生转动时，设置在第一支撑座4 上的上倒角刀头总成7的水平高度也会随之改变，而为了确保上倒角刀头总成7 能够对齿轮进行倒角加工，同时也是为了能够使本实用新型能够加工不同规格大小的齿轮，需要能够对上倒角刀头总成7的水平高度进行调节。在本实施例中，所述第一支撑座4通过周向滑台12与立柱3连接，立柱3沿上下方向设置有第三直线导轨21，周向滑台12滑动连接在第三直线导轨21上，立柱3上转动连接有第二调节丝杆22，第二调节丝杆22螺纹连接有第二丝杆座23，第二丝杆座23固定在周向滑台12上，转动第二调节丝杆22通过第二丝杆座23带动周向滑台12沿第三直线导轨21上下滑动，进而实现对第一支撑座4以及上倒角刀头总成7的水平高度调节。

[0043] 更进一步，为了便于操纵人员手动转动第二调节丝杆22，在本实施例中第二调节丝杆22的端部套设有第二转动手柄45，除此之外，第二调节丝杆22也可以通过驱动电机驱动转动。

[0044] 同理，为了实现下倒角刀头总成11的水平高度调节，在本实施例中，所述下倒角刀头总成11通过周向转座24与第二滑动座10连接，第二滑动座10沿上下方向设置有第四直线导轨27，周向转座24滑动连接在第四直线导轨27上，第二滑动座10上转动连接第三调节丝杆28，第三调节丝杆28螺纹连接有第三丝杆座29，第三丝杆座29上固定有联动座48，联动座48与周向转座24固定连接，转动第三调节丝杆28通过第三丝杆座29带动周向转座24沿第四直线导轨27上下滑动，进而实现对电机座30以及下倒角刀头总成11的水平高度调节。

[0045] 更进一步，为了便于操纵人员手动转动第三调节丝杆28，在本实施例中第三调节丝杆28的端部套设有第三转动手柄46，除此之外，第三调节丝杆28也可以通过驱动电机驱动转动。

[0046] 除此之外，由于斜齿轮的轮齿为倾斜设置，从而斜齿轮的上端面齿廓与下端面齿廓的位置不一致，同时，不同规格的斜齿轮的轮齿倾斜角度不同，因而，为了使上、下倒角刀头总成7、11能够对不同规格的斜齿轮进行倒角加工，所述第二支撑座8上设置有两个以上且同一轴心线的弧形通槽二32，弧形通槽二 32的轴心线与旋转工作台2的轴线位于同一直线上，第二支撑座8通过紧固件穿过弧形通槽二32连接有导轨座33，所述第二直线导轨9与第二驱动机构均设置在导轨座33上，第二支撑座8通过万向轴承转动连接有第四调节丝杆34，第四调节丝杆34螺纹连接有第四丝杆座35，第四丝杆座35通过转动轴承转动连接在导轨座33上，转动第四调节丝杆34通过第四丝杆座35带动导轨座33沿弧形通槽二32周向滑动，导轨座33通过在弧形通槽二32内绕旋转工作台2的轴线周向滑动，带动下倒角刀头总成11沿旋转工作台2的周向进行位置调节，进而能够满足不同规格的斜齿轮倒角要求。

[0047] 更进一步，为了便于操纵人员手动转动第四调节丝杆34，在本实施例中第四调节丝杆34的端部套设有第四转动手柄47，除此之外，第四调节丝杆34也可以通过驱动电机驱动转动。

[0048] 在本实施例中，第一驱动机构与第一驱动机构的具体实施方式：所述第一驱动机构和第二驱动机构包括有设置在对应支撑座上的数控电机36，数控电机 36的转轴通过联轴器49连接有驱动丝杆37，驱动丝杆37上螺纹连接有驱动螺母38，驱动螺母38固定连接在

对应滑动座上。

[0049] 更进一步，为了确保加工轴类齿轮时能够更加稳定，所述立柱3的前端面上沿竖直方向设置有第五直线导轨39，第五直线导轨39上滑动连接有顶尖滑块 40，顶尖滑块40由驱动气缸43驱动沿第五直线导轨39上下滑动，顶尖滑块40 上设置有具有顶尖头42的顶尖支座41，顶尖头42位于旋转工作台2的正上方。当待加工齿轮固定在旋转工作台2上时，顶尖滑块40带动顶尖支座41沿第五直线导轨39向下滑动、进而让顶尖头42抵靠在待加工齿轮上。

[0050] 上述实施例仅为本实用新型的较佳实施例之一，并非以此限制本实用新型的实施范围，故：凡依本实用新型的形状、结构、原理所做的等效变化，均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

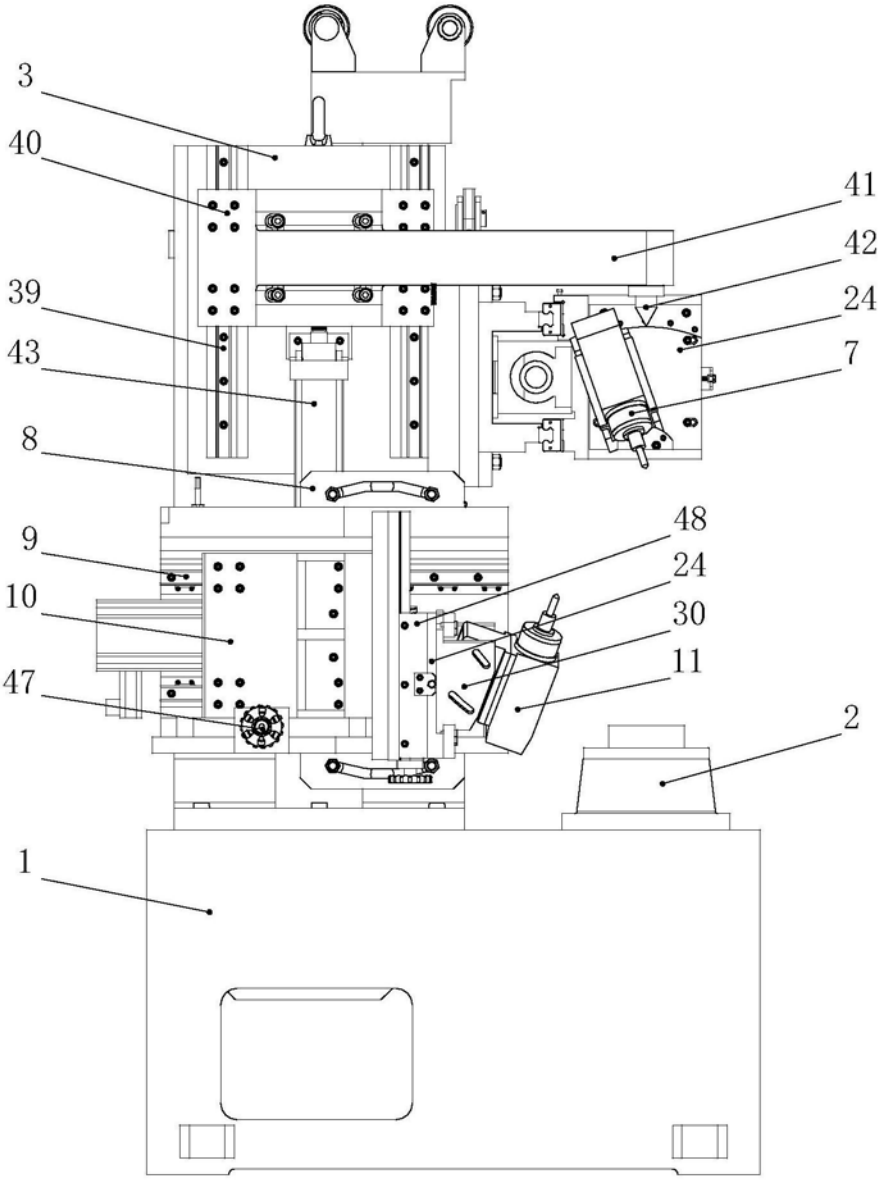


图1

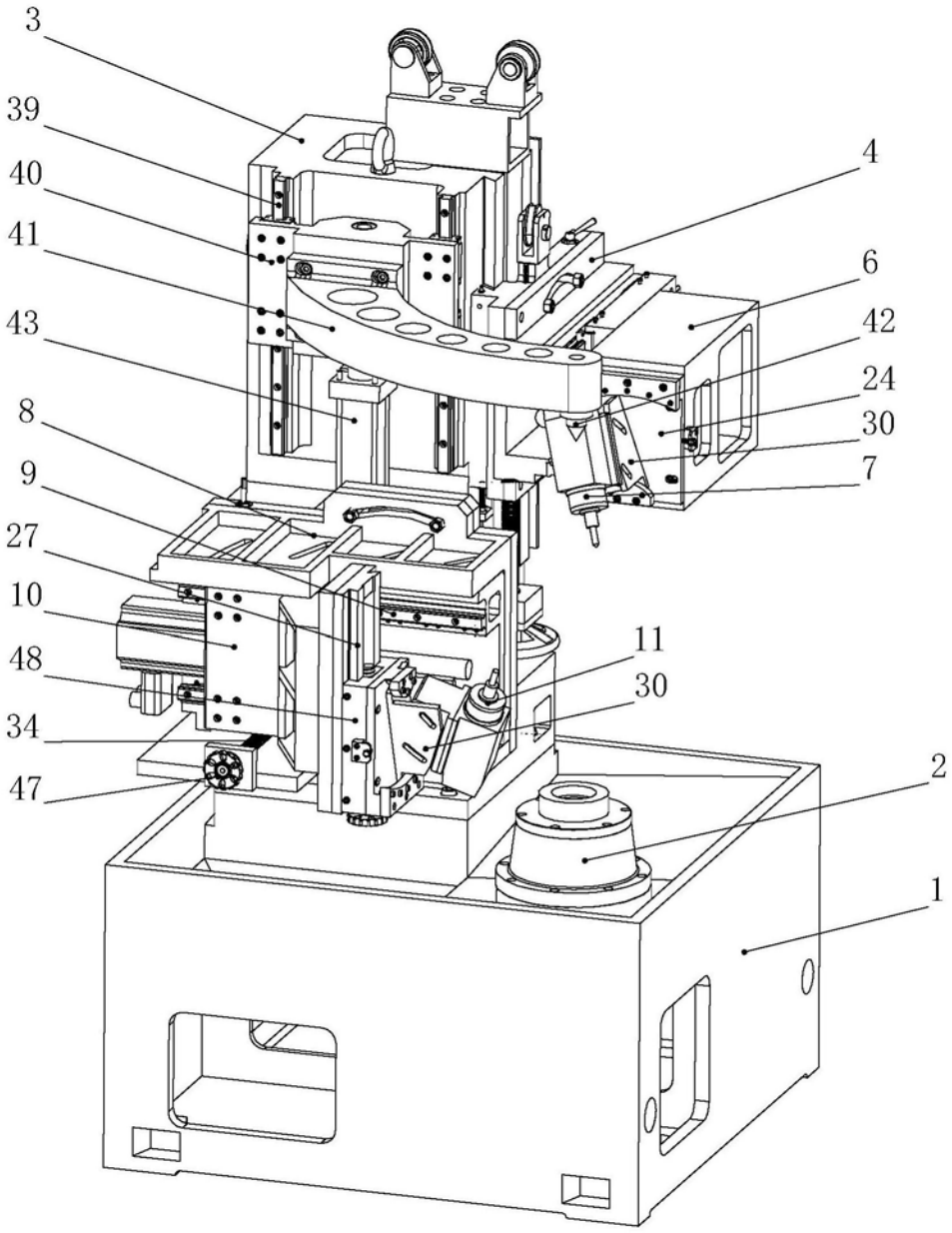


图2

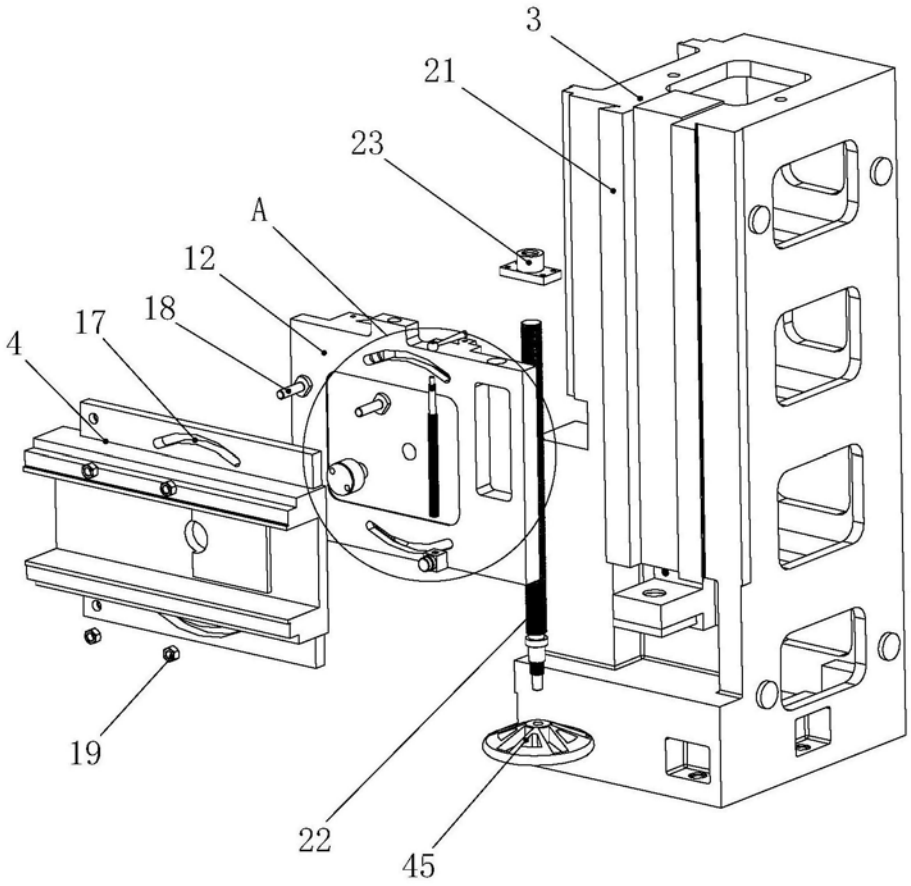


图3

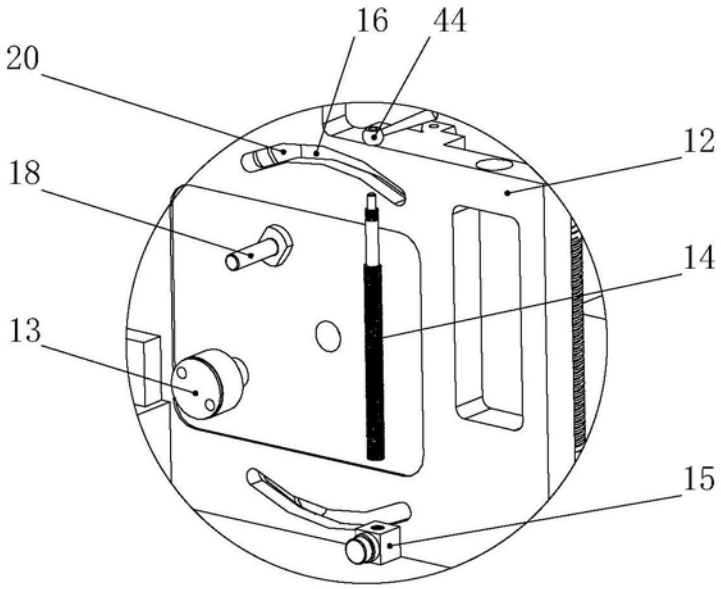


图4

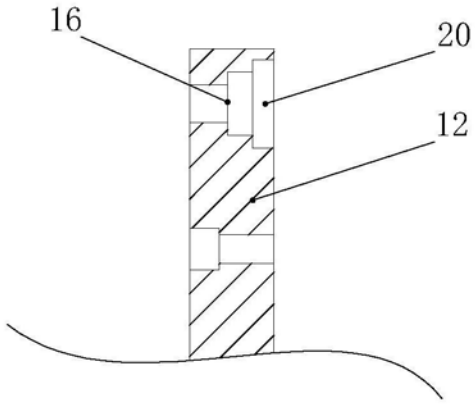


图5

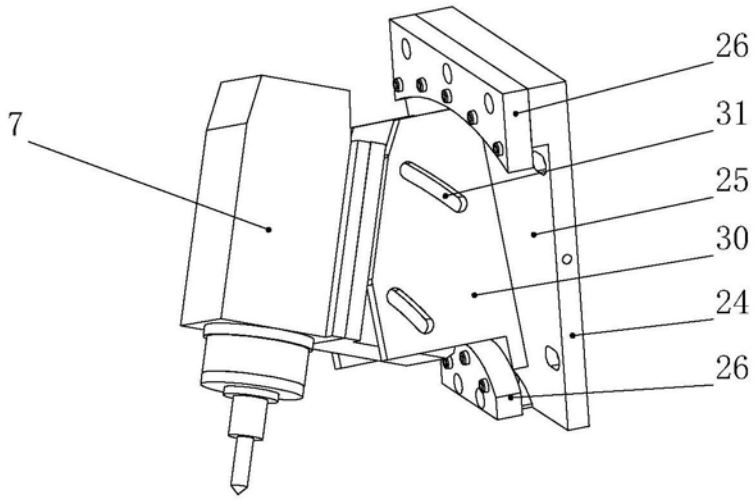


图6

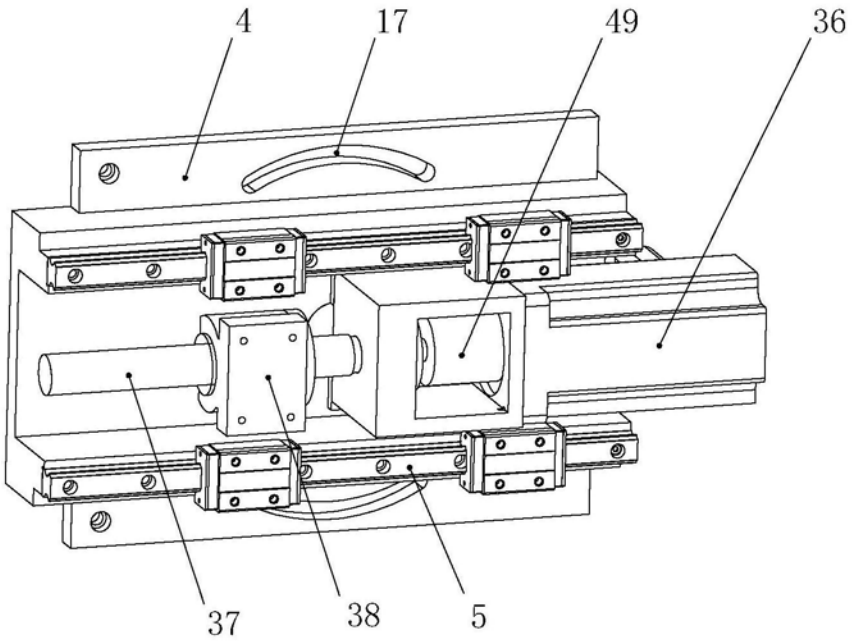


图7

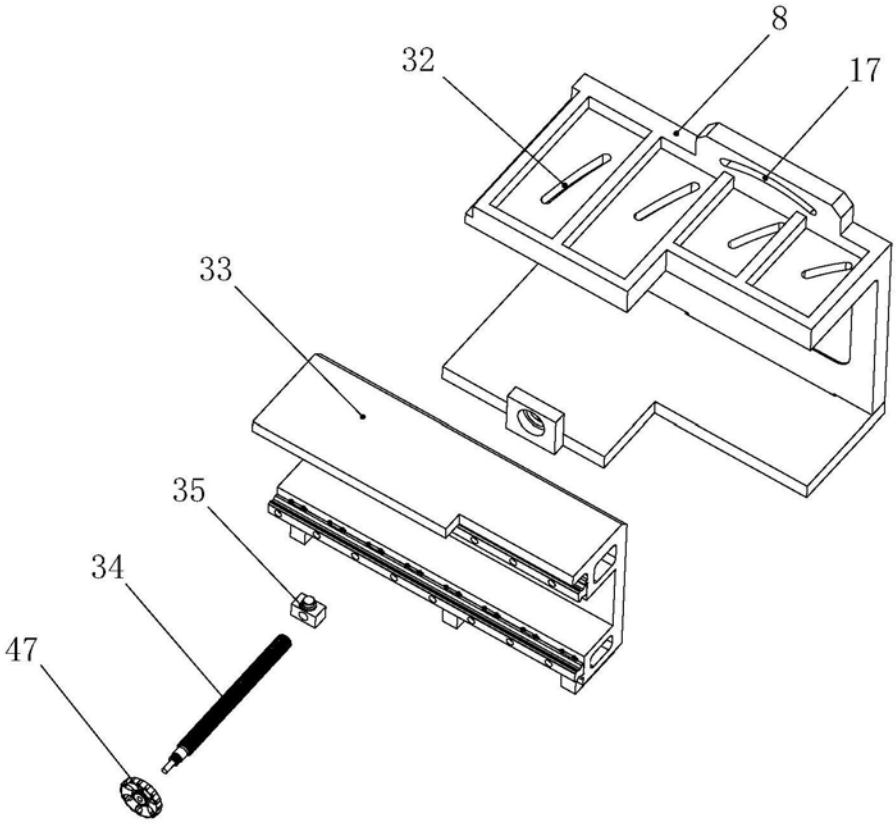


图8

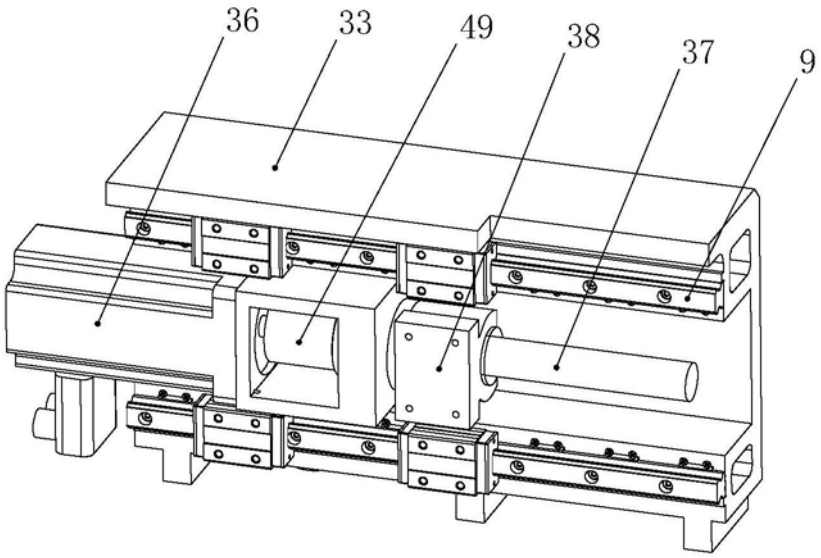


图9

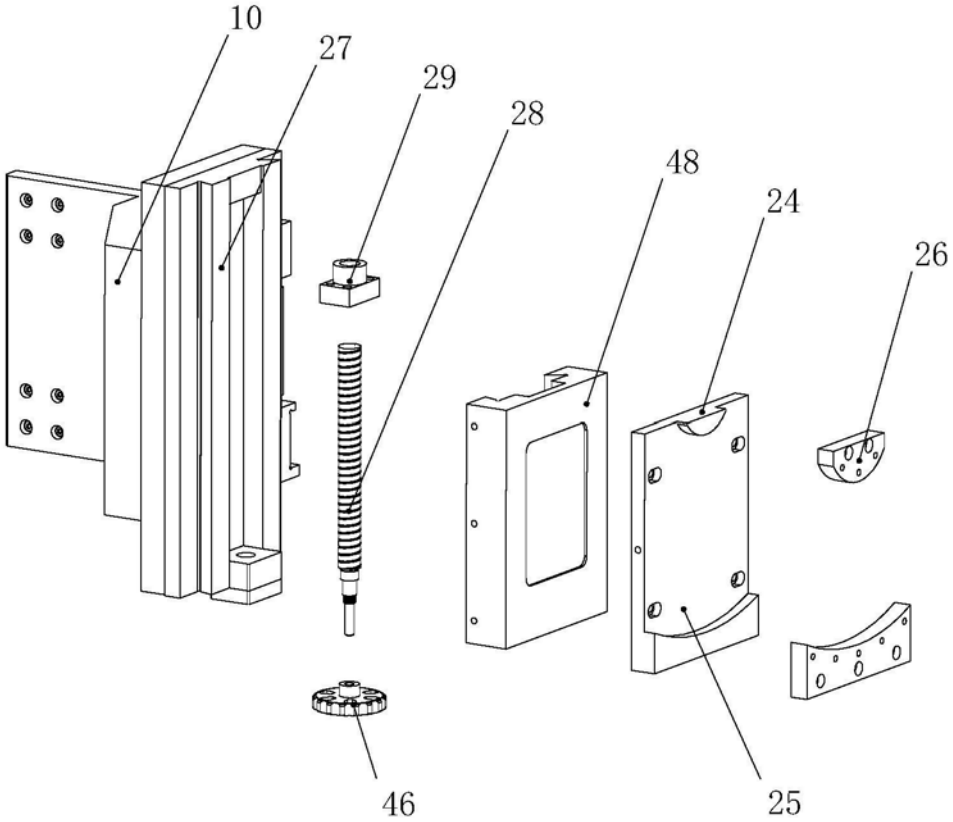


图10