(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113263228 A
(43)申请公布日 2021.08.17

(21)申请号 202110632649.5

(22)申请日 2021.06.07

(71)申请人 浙江陀曼精密机械有限公司
地址 312500 浙江省绍兴市新昌工业园区新柿路29号

(72)发明人 张凌 周鉴

(74)专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246
代理人 吴辉辉 黎双华

(51)Int.Cl.
B23F 5/20(2006.01)
B23F 19/00(2006.01)
B23F 23/00(2006.01)
B23F 23/04(2006.01)
B23Q 1/25(2006.01)

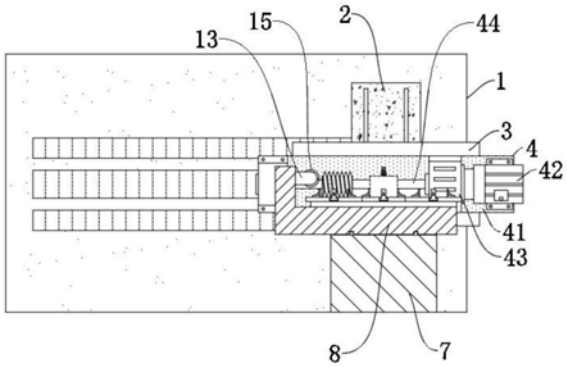
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种滚倒滚多路径复合加工装置

(57)摘要

本发明涉及数控滚齿机技术领域，具体为一种滚倒滚多路径复合加工装置，包括主体支撑座、工件座、工件、电动推杆和第二伺服电机，所述主体支撑座的前端外表面滑动连接有Y轴直线滑台，所述Y轴直线滑台的前端滑动连接有轴向转动调整组件，所述轴向转动调整组件的前端滑动连接有第一X轴直线滑台，所述第一X轴直线滑台的前端固定有滚齿加工组件，所述滚齿加工组件包括支撑台板，所述支撑台板的前端外表面固定有第一电机，所述第一电机的输出端通过联轴器连接有减速机，所述减速机的输出端通过联轴器连接有滚齿轴。本发明将工件轴与倒棱加工主轴共用一个伺服轴，系统多路径控制，滚齿加工、去毛刺加工、桁架上下料能独立进行。



CN 113263228 A

1.一种滚倒滚多路径复合加工装置,包括主体支撑座(1)、工件座(7)、工件(9)、电动推杆(11)和第二伺服电机(17),其特征在于:所述主体支撑座(1)的前端外表面滑动连接有Y轴直线滑台(2),所述Y轴直线滑台(2)的前端滑动连接有轴向转动调整组件(6),所述轴向转动调整组件(6)的前端滑动连接有第一X轴直线滑台(3),所述第一X轴直线滑台(3)的前端固定有滚齿加工组件(4),所述滚齿加工组件(4)包括支撑台板(41),所述支撑台板(41)的前端外表面固定有第一电机(42),所述第一电机(42)的输出端通过联轴器连接有减速机(43),所述减速机(43)的输出端通过联轴器连接有滚齿轴(44),且滚齿轴(44)的外表面固定有精滚齿刀(45)和粗滚齿刀(46),所述工件座(7)的顶端滑动连接有工件支撑台(8),所述工件支撑台(8)包括外壳(81),所述外壳(81)的上表面滑动连接有转台(82),所述转台(82)的上表面均匀固定有固定盘(83)。

2.根据权利要求1所述的一种滚倒滚多路径复合加工装置,其特征在于:所述主体支撑座(1)的内部固定有第二X轴直线滑台(5),所述Y轴直线滑台(2)的后端与第二X轴直线滑台(5)固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种滚倒滚多路径复合加工装置,其特征在于:所述第一X轴直线滑台(3)包括机壳(31),所述机壳(31)的内部固定有第一伺服电机(34),所述第一伺服电机(34)的输出端通过联轴器连接有螺杆(35),且螺杆(35)背离第一伺服电机(34)的一端通过轴承与机壳(31)转动连接,所述螺杆(35)的外表面通过螺纹连接有螺套(36),所述支撑台板(41)的后端通过螺丝与螺套(36)连接固定,所述螺套(36)的上下两端皆设置有直线滑轨(32)和滑块(33),所述直线滑轨(32)通过螺丝与机壳(31)连接固定,所述滑块(33)通过螺丝与支撑台板(41)连接固定,且滑块(33)与直线滑轨(32)滑动连接。

4.根据权利要求3所述的一种滚倒滚多路径复合加工装置,其特征在于:所述轴向转动调整组件(6)包括固定壳(61),所述固定壳(61)的内部固定有第二电机(62),所述固定壳(61)靠近机壳(31)的一端固定滚动连接件(63),且机壳(31)通过滚动连接件(63)与固定壳(61)转动连接,所述第二电机(62)的输出端通过联轴器与机壳(31)连接固定。

5.根据权利要求1所述的一种滚倒滚多路径复合加工装置,其特征在于:所述固定盘(83)的数量为三个,且三个固定盘(83)呈三角分布,所述固定盘(83)的底部设置有连接组件(87),所述连接组件(87)包括轴承套(871),所述轴承套(871)通过螺栓与转台(82)连接固定,所述轴承套(871)的内部通过轴承转动连接有工件轴(872),且固定盘(83)的底端中心处与工件轴(872)的顶端连接固定,所述工件轴(872)的底端固定有从动齿轮(873),所述从动齿轮(873)的外表面啮合有限位齿块(875),所述轴承套(871)的外表面固定有固定块(874),所述固定块(874)的内部伸缩连接有导杆(876),所述导杆(876)的外表面套设有弹簧(877),且弹簧(877)的两端分别与固定块(874)和限位齿块(875)相抵。

6.根据权利要求1所述的一种滚倒滚多路径复合加工装置,其特征在于:所述外壳(81)的内部中心处固定有第四电机(10),所述第四电机(10)的输出端通过连接轴与转台(82)的底端中心处连接,所述第四电机(10)的四周均匀分布有主动链轮(84),所述主动链轮(84)通过转轴与外壳(81)转动连接,所述主动链轮(84)的数量为三个,三个所述主动链轮(84)上皆套有链条(85),三个所述主动链轮(84)通过链条(85)联动,且其中一个主动链轮(84)的底端设置有第三电机(86),所述第三电机(86)的输出端通过联轴器与其中一个主动链轮(84)连接固定。

7.根据权利要求6所述的一种滚倒滚多路径复合加工装置，其特征在于：所述主动链轮(84)的一侧设置有离合组件(88)，所述离合组件(88)包括支架(881)，所述支架(881)的底端与外壳(81)连接固定，且支架(881)的顶端活动连接有离合轴(882)，所述离合轴(882)由一根连接轴和两个齿轮组成，两个齿轮固定在连接轴的两端，底端齿轮与主动链轮(84)啮合，且离合轴(882)的底端抵触有活动块(12)，所述活动块(12)的底端与电动推杆(11)的输出端连接固定，且电动推杆(11)固定于外壳(81)的内壁上。

8.根据权利要求5所述的一种滚倒滚多路径复合加工装置，其特征在于：所述外壳(81)的内部设置有传动组件(14)，所述传动组件(14)包括第一传动轴(141)，所述第一传动轴(141)与外壳(81)转动连接，所述第一传动轴(141)的一端与从动齿轮(873)啮合，且第一传动轴(141)的另一端啮合有第二传动轴(142)，所述第二传动轴(142)通过轴承与外壳(81)的内壁转动连接，所述第二传动轴(142)的顶端设置有主动皮带轮(149)，所述主动皮带轮(149)的两侧皆设置有张紧机构(19)，所述张紧机构(19)包括第二滑套(191)，所述第二滑套(191)通过螺丝固定在外壳(81)的内壁上，所述第二滑套(191)的内壁上滑动连接有张紧轴(192)，所述主动皮带轮(149)固定在张紧轴(192)上，所述张紧轴(192)的两端皆固定有拉簧(193)，且拉簧(193)的另一端与第二滑套(191)连接固定，所述张紧轴(192)的中心处固定有从动锥形齿轮，且第二传动轴(142)的顶端与从动锥形齿轮啮合。

9.根据权利要求8所述的一种滚倒滚多路径复合加工装置，其特征在于：所述主动皮带轮(149)的外表面套设有皮带(148)，所述皮带(148)背离主动皮带轮(149)的一端设置有从动皮带轮(147)，所述从动皮带轮(147)的中心处固定有倒棱轴(146)，所述倒棱轴(146)背离从动皮带轮(147)的一端固定有连接套(145)，所述连接套(145)的外表固定有齿条(144)，所述齿条(144)的外表面滑动连接有第一滑套(143)，且第一滑套(143)固定在外壳(81)的内壁上，所述主动皮带轮(149)的上方远离连接套(145)的一端设置有导辊(16)，所述导辊(16)的两端皆通过转轴与外壳(81)的内壁转动连接，所述齿条(144)的外表面啮合有主动齿轮(18)，所述第二伺服电机(17)的输出端通过联轴器与主动齿轮(18)连接固定，所述倒棱轴(146)的外表面背离连接套(145)的一端固定有倒棱刀(15)，所述倒棱轴(146)的两端皆设置有支撑盒(13)，所述支撑盒(13)固定在外壳(81)上，且倒棱轴(146)的两端皆通过轴承与支撑盒(13)转动连接。

一种滚倒滚多路径复合加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及数控滚齿机技术领域，具体为一种滚倒滚多路径复合加工装置。

背景技术

[0002] 滚倒滚齿机加工齿轮需要先粗加工再倒棱去毛刺，再精齿加工，加工完成再卸料，卸料时，需要停机，影响啊加工效率，且工件轴在滚齿与倒棱两个加工路径之间，需要进行滚齿工件轴与倒棱主轴的切换问题，无法粗加工、精加工和倒棱以及卸料同步进行。

[0003] 因此亟需设计一种滚倒滚多路径复合加工装置来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种滚倒滚多路径复合加工装置，以解决上述背景技术中提出的滚齿工件轴与倒棱主轴的切换问题，无法粗加工、精加工和倒棱以及卸料同步进行的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种滚倒滚多路径复合加工装置，包括主体支撑座、工件座、工件、电动推杆和第二伺服电机，所述主体支撑座的前端外表面滑动连接有Y轴直线滑台，所述Y轴直线滑台的前端滑动连接有轴向转动调整组件，所述轴向转动调整组件的前端滑动连接有第一X轴直线滑台，所述第一X轴直线滑台的前端固定有滚齿加工组件，所述滚齿加工组件包括支撑台板，所述支撑台板的前端外表面固定有第一电机，所述第一电机的输出端通过联轴器连接有减速机，所述减速机的输出端通过联轴器连接有滚齿轴，且滚齿轴的外表面固定有精滚齿刀和粗滚齿刀，所述工件座的顶端滑动连接有工件支撑台，所述工件支撑台包括外壳，所述外壳的上表面滑动连接有转台，所述转台的上表面均匀固定有固定盘。

[0006] 优选的，所述主体支撑座的内部固定有第二X轴直线滑台，所述Y轴直线滑台的后端与第二X轴直线滑台固定连接。

[0007] 优选的，所述第一X轴直线滑台包括机壳，所述机壳的内部固定有第一伺服电机，所述第一伺服电机的输出端通过联轴器连接有螺杆，且螺杆背离第一伺服电机的一端通过轴承与机壳转动连接，所述螺杆的外表面通过螺纹连接有螺套，所述支撑台板的后端通过螺丝与螺套连接固定，所述螺套的上下两端皆设置有直线滑轨和滑块，所述直线滑轨通过螺丝与机壳连接固定，所述滑块通过螺丝与支撑台板连接固定，且滑块与直线滑轨滑动连接。

[0008] 优选的，所述轴向转动调整组件包括固定壳，所述固定壳的内部固定有第二电机，所述固定壳靠近机壳的一端固定滚动连接件，且机壳通过滚动连接件与固定壳转动连接，所述第二电机的输出端通过联轴器与机壳连接固定。

[0009] 优选的，所述固定盘的数量为三个，且三个固定盘呈三角分布，所述固定盘的底部设置有连接组件，所述连接组件包括轴承套，所述轴承套通过螺栓与转台连接固定，所述轴承套的内部通过轴承转动连接有工件轴，且固定盘的底端中心处与工件轴的顶端连接固

定，所述工件轴的底端固定有从动齿轮，所述从动齿轮的外表面啮合有限位齿块，所述轴承套的外表面固定有固定块，所述固定块的内部伸缩连接有导杆，所述导杆的外表面套设有弹簧，且弹簧的两端分别与固定块和限位齿块相抵。

[0010] 优选的，所述外壳的内部中心处固定有第四电机，所述第四电机的输出端通过连接轴与转台的底端中心处连接，所述第四电机的四周均匀分布有主动链轮，所述主动链轮通过转轴与外壳转动连接，所述主动链轮的数量为三个，三个所述主动链轮上皆套有链条，三个所述主动链轮通过链条联动，且其中一个主动链轮的底端设置有第三电机，所述第三电机的输出端通过联轴器与其中一个主动链轮连接固定。

[0011] 优选的，所述主动链轮的一侧设置有离合组件，所述离合组件包括支架，所述支架的底端与外壳连接固定，且支架的顶端活动连接有离合轴，所述离合轴由一根连接轴和两个齿轮组成，两个齿轮固定在连接轴的两端，底端齿轮与主动链轮啮合，且离合轴的底端抵触有活动块，所述活动块的底端与电动推杆的输出端连接固定，且电动推杆固定于外壳的内壁上。

[0012] 优选的，所述外壳的内部设置有传动组件，所述传动组件包括第一传动轴，所述第一传动轴与外壳转动连接，所述第一传动轴的一端与从动齿轮啮合，且第一传动轴的另一端啮合有第二传动轴，所述第二传动轴通过轴承与外壳的内壁转动连接，所述第二传动轴的顶端设置有主动皮带轮，所述主动皮带轮的两侧皆设置有张紧机构，所述张紧机构包括第二滑套，所述第二滑套通过螺丝固定在外壳的内壁上，所述第二滑套的内壁上滑动连接有张紧轴，所述主动皮带轮固定在张紧轴上，所述张紧轴的两端皆固定有拉簧，且拉簧的另一端与第二滑套连接固定，所述张紧轴的中心处固定有从动锥形齿轮，且第二传动轴的顶端与从动锥形齿轮啮合。

[0013] 优选的，所述主动皮带轮的外表面套设有皮带，所述皮带背离主动皮带轮的一端设置有从动皮带轮，所述从动皮带轮的中心处固定有倒棱轴，所述倒棱轴背离从动皮带轮的一端固定有连接套，所述连接套的外表固定有齿条，所述齿条的外表面滑动连接有第一滑套，且第一滑套固定在外壳的内壁上，所述主动皮带轮的上方远离连接套的一端设置有导辊，所述导辊的两端皆通过转轴与外壳的内壁转动连接，所述齿条的外表面啮合有主动齿轮，所述第二伺服电机的输出端通过联轴器与主动齿轮连接固定，所述倒棱轴的外表面背离连接套的一端固定有倒棱刀，所述倒棱轴的两端皆设置有支撑盒，所述支撑盒固定在外壳上，且倒棱轴的两端皆通过轴承与支撑盒转动连接。

[0014] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：该滚倒滚多路径复合加工装置滚齿加工通道中工件轴，与倒棱加工主轴，共用一个伺服轴，系统多路径控制，滚齿加工、去毛刺加工、桁架上下料能独立进行。

[0015] (1)通过将精滚齿刀和粗滚齿刀皆装在滚齿轴上，方便在粗加工与精加工上切换，并将转台与外壳转动连接，在转台上呈三角排布三个固定盘，三个固定盘皆通过连接组件与转台活动连接，主动链轮负责传动，通过转台旋转，能调整三个固定盘之间的所处位置，从而切换加工工位，通过离合轴控制离合，使每个连接组件能独立旋转和锁止，无论使滚齿加工，去毛刺加工或桁架上下料都能能独立进行。

[0016] (2)将倒棱刀装在倒棱轴上，倒棱轴通过从动皮带轮和皮带与倒棱轴联动，主动皮带轮则通过张紧轴与第二传动轴联动，第二传动轴通过第一传动轴与从动齿轮联动，使滚

齿加工通道中工件轴，与倒棱加工主轴，共用一个伺服轴，始终保持倒棱加工主轴和工件轴之间的转速比，无需调整适应，还能避免撞齿的问题。

附图说明

[0017] 图1为本发明的结构正视示意图；

[0018] 图2为本发明的结构侧视剖视示意图；

[0019] 图3为本发明图1中第一X轴直线滑台和滚齿加工组件的结构正视示意图；

[0020] 图4为本发明图1中工件座和工件支撑台的结构正视剖视示意图；

[0021] 图5为本发明图4中主动链轮和链条的结构俯视示意图；

[0022] 图6为本发明图4中连接组件的结构正视剖视示意图；

[0023] 图7为本发明图4中主动链轮和离合组件的结构局部正视剖视示意图；

[0024] 图8为本发明图2中第一X轴直线滑台和轴向转动调整组件的结构侧视剖视示意图；

[0025] 图9为本发明图4中传动组件和张紧机构的结构正视剖视示意图。

[0026] 图中：1、主体支撑座；2、Y轴直线滑台；3、第一X轴直线滑台；31、机壳；32、直线滑轨；33、滑块；34、第一伺服电机；35、螺杆；36、螺套；4、滚齿加工组件；41、支撑台板；42、第一电机；43、减速机；44、滚齿轴；45、精滚齿刀；46、粗滚齿刀；5、第二X轴直线滑台；6、轴向转动调整组件；61、固定壳；62、第二电机；63、滚动连接件；7、工件座；8、工件支撑台；81、外壳；82、转台；83、固定盘；84、主动链轮；85、链条；86、第三电机；87、连接组件；871、轴承套；872、工件轴；873、从动齿轮；874、固定块；875、限位齿块；876、导杆；877、弹簧；88、离合组件；881、支架；882、离合轴；9、工件；10、第四电机；11、电动推杆；12、活动块；13、支撑盒；14、传动组件；141、第一传动轴；142、第二传动轴；143、第一滑套；144、齿条；145、连接套；146、倒棱轴；147、从动皮带轮；148、皮带；149、主动皮带轮；15、倒棱刀；16、导辊；17、第二伺服电机；18、主动齿轮；19、张紧机构；191、第二滑套；192、张紧轴；193、拉簧。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0028] 请参阅图1-9，本发明提供的一种实施例：一种滚倒滚多路径复合加工装置，包括主体支撑座1、工件座7、工件9、电动推杆11和第二伺服电机17，主体支撑座1的内部固定有第二X轴直线滑台5，Y轴直线滑台2的后端与第二X轴直线滑台5固定连接，Y轴直线滑台2的前端滑动连接有轴向转动调整组件6，轴向转动调整组件6的前端滑动连接有第一X轴直线滑台3，第一X轴直线滑台3包括机壳31，机壳31的内部固定有第一伺服电机34，第一伺服电机34的输出端通过联轴器连接有螺杆35，且螺杆35背离第一伺服电机34的一端通过轴承与机壳31转动连接，螺杆35的外表面通过螺纹连接有螺套36，支撑台板41的后端通过螺丝与螺套36连接固定，螺套36的上下两端皆设置有直线滑轨32和滑块33，直线滑轨32通过螺丝与机壳31连接固定，滑块33通过螺丝与支撑台板41连接固定，且滑块33与直线滑轨32滑动

连接，第一X轴直线滑台3的前端固定有滚齿加工组件4，滚齿加工组件4包括支撑台板41，支撑台板41的前端外表面固定有第一电机42，第一电机42的输出端通过联轴器连接有减速机43，减速机43的输出端通过联轴器连接有滚齿轴44，且滚齿轴44的外表面固定有精滚齿刀45和粗滚齿刀46，通过第一伺服电机34驱动螺杆35转动，螺杆35表面螺纹能推动螺套36，滑块33和螺套36都安装在支撑台板41，限制螺套36只能直线滑动，因此能驱动支撑台板41左右滑动，Y轴直线滑台2能通过第二X轴直线滑台5在主体支撑座1上左右滑动，与第一X轴直线滑台3的工作原理相同，区别在于第一X轴直线滑台3的移动范围小，精度高用于加工时切换精滚齿刀45与粗滚齿刀46的位置，第二X轴直线滑台5的行动范围大，用于驱动整个Y轴直线滑台2和滚齿加工组件4左右移动，利于大范围的调整滚齿加工组件4位置，Y轴直线滑台2与第一X轴直线滑台3的工作原理相同，起到驱动轴向转动调整组件6升降，调整滚齿加工组件4加工高度的作用。

[0029] 工件座7的顶端滑动连接有工件支撑台8，工件支撑台8包括外壳81，外壳81的上表面滑动连接有转台82，转台82的上表面均匀固定有固定盘83，固定盘83的数量为三个，且三个固定盘83呈三角分布，三个位置对应三个工位，一个滚齿工位对应滚齿加工组件4，一个倒棱工位，还有一个装卸工位，侧面可以安装桁架，这样工件9能在三个工位之间切换作业，固定盘83的底部设置有连接组件87，连接组件87包括轴承套871，轴承套871通过螺栓与转台82连接固定，轴承套871的内部通过轴承转动连接有工件轴872，且固定盘83的底端中心处与工件轴872的顶端连接固定，工件轴872的底端固定有从动齿轮873，从动齿轮873的外表面啮合有限位齿块875，轴承套871的外表面固定有固定块874，固定块874的内部伸缩连接有导杆876，导杆876的外表面套设有弹簧877，且弹簧877的两端分别与固定块874和限位齿块875相抵，如图4和图6所示，通过限位齿块875与从动齿轮873啮合，能对从动齿轮873进行限位，弹簧877起到为限位齿块875提供弹力的作用，使限位齿块875在无外力施加时，能始终与固定块874啮合。

[0030] 进一步，如图2和图8所示，轴向转动调整组件6包括固定壳61，固定壳61的内部固定有第二电机62，固定壳61靠近机壳31的一端固定滚动连接件63，且机壳31通过滚动连接件63与固定壳61转动连接，第二电机62的输出端通过联轴器与机壳31连接固定，利于机壳31在固定壳61上转动，调整精滚齿刀45和粗滚齿刀46的切割角度。

[0031] 进一步，如图4、图5和图7所示，外壳81的内部中心处固定有第四电机10，第四电机10的输出端通过连接轴与转台82的底端中心处连接，通过第四电机10驱动转台82旋转，即可切换三个固定盘83的位置，第四电机10的四周均匀分布有主动链轮84，主动链轮84通过转轴与外壳81转动连接，主动链轮84的数量为三个，三个主动链轮84上皆套有链条85，三个主动链轮84通过链条85联动，且其中一个主动链轮84的底端设置有第三电机86，第三电机86的输出端通过联轴器与其中一个主动链轮84连接固定，通过第三电机86驱动其中一个主动链轮84旋转，三个主动链轮84即可通过链条85同步同向运动。

[0032] 进一步，如图4和图7所示，主动链轮84的一侧设置有离合组件88，离合组件88包括支架881，支架881的底端与外壳81连接固定，且支架881的顶端活动连接有离合轴882，离合轴882由一根连接轴和两个齿轮组成，两个齿轮固定在连接轴的两端，底端齿轮与主动链轮84啮合，且离合轴882的底端抵触有活动块12，活动块12的底端与电动推杆11的输出端连接固定，且电动推杆11固定于外壳81的内壁上，通过电动推杆11驱动活动块12顶动离合轴

882，能推动离合轴882升降，离合轴882正常状态下与限位齿块875的底端相抵，限位齿块875与从动齿轮873啮合时，离合轴882不与从动齿轮873啮合，无法传动，离合轴882升起后能顶离限位齿块875与从动齿轮873啮合，主动链轮84的动力即可通过离合轴882驱动从动齿轮873，使从动齿轮873通过工件轴872带动固定盘83旋转，使其对于的工件9旋转，做到了三个固定盘83能共用一个动力独立工作，方便系统多路径控制。

[0033] 进一步，如图4和图9所示，外壳81的内部设置有传动组件14，传动组件14包括第一传动轴141，第一传动轴141与外壳81转动连接，第一传动轴141的一端与从动齿轮873啮合，且第一传动轴141的另一端啮合有第二传动轴142，第二传动轴142通过轴承与外壳81的内壁转动连接，第二传动轴142的顶端设置有主动皮带轮149，主动皮带轮149的外表面套设有皮带148，皮带148背离主动皮带轮149的一端设置有从动皮带轮147，主动皮带轮149的两侧皆设置有张紧机构19，张紧机构19包括第二滑套191，第二滑套191通过螺丝固定在外壳81的内壁上，第二滑套191的内壁上滑动连接有张紧轴192，主动皮带轮149固定在张紧轴192上，张紧轴192的两端皆固定有拉簧193，且拉簧193的另一端与第二滑套191连接固定，张紧轴192的中心处固定有从动锥形齿轮，张紧轴192由一根轴和两个滑块组成，轴的两端与滑块转动连接，滑块与第二滑套191滑动连接，拉簧193两端分别装在滑块和第二滑套191，目的是拉着滑块，从而使轴通过主动皮带轮149带着皮带148始终处于张紧状态，且第二传动轴142的顶端与从动锥形齿轮啮合，使张紧轴192被第二传动轴142联动，从动锥形齿轮与第二传动轴142上的齿轮一比一传动，第二传动轴142和第一传动轴141一比一传动，第一传动轴141与从动齿轮873一比一传动，主动皮带轮149与从动皮带轮147之间一比一传动，这样确保了从动齿轮873通过传动组件14输出给倒棱刀15的动力是一比一的，保证倒棱刀15与工件9之间的配合，避免撞齿的情况，也不用每次加工都需要调整。

[0034] 进一步，如图4和图9所示，从动皮带轮147的中心处固定有倒棱轴146，倒棱轴146背离从动皮带轮147的一端固定有连接套145，连接套145的外表固定有齿条144，齿条144的外表面滑动连接有第一滑套143，且第一滑套143固定在外壳81的内壁上，主动皮带轮149的上方远离连接套145的一端设置有导辊16，导辊16的两端皆通过转轴与外壳81的内壁转动连接，齿条144的外表面啮合有主动齿轮18，第二伺服电机17的输出端通过联轴器与主动齿轮18连接固定，倒棱轴146的外表面背离连接套145的一端固定有倒棱刀15，倒棱轴146的两端皆设置有支撑盒13，支撑盒13固定在外壳81上，且倒棱轴146的两端皆通过轴承与支撑盒13转动连接，通过第二伺服电机17驱动主动齿轮18逆时针旋转，能拨动齿条144在第一滑套143上向右滑动，从而推动连接套145带动倒棱轴146向右移动，带动倒棱刀15推向工件9倒棱。

[0035] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

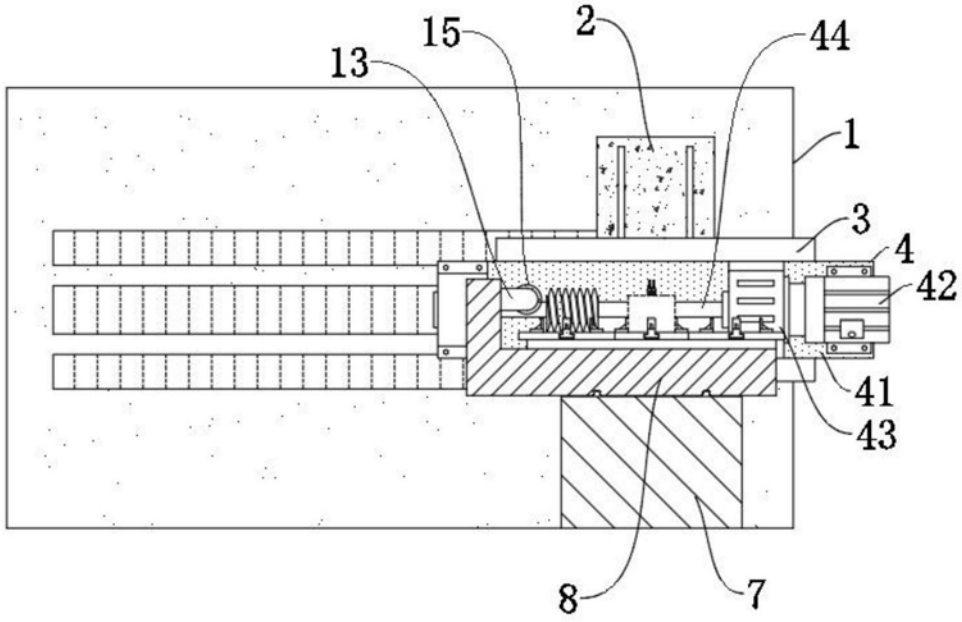


图1

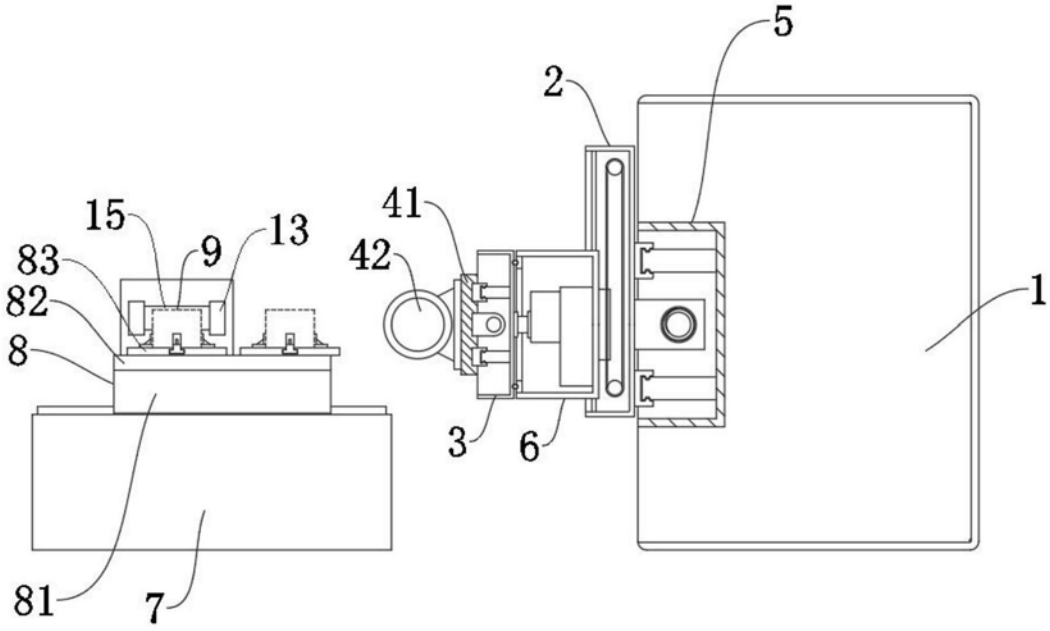


图2

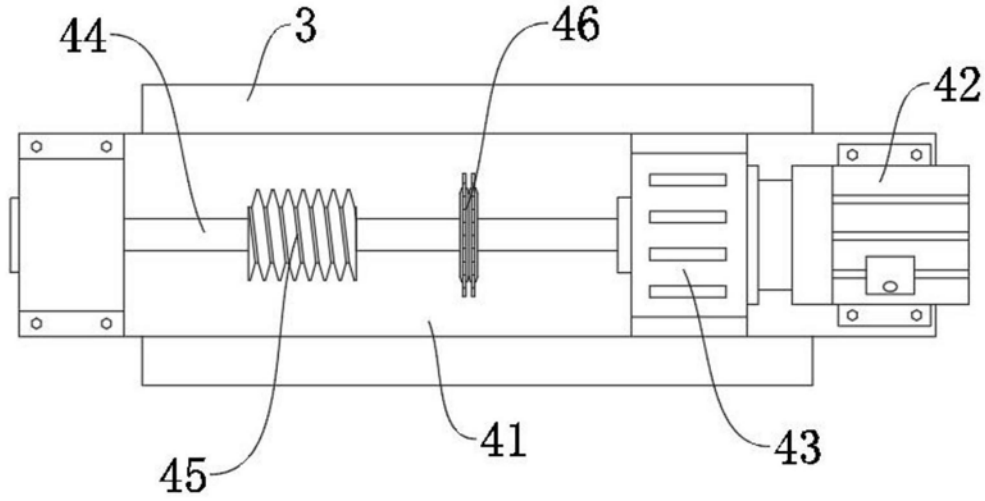


图3

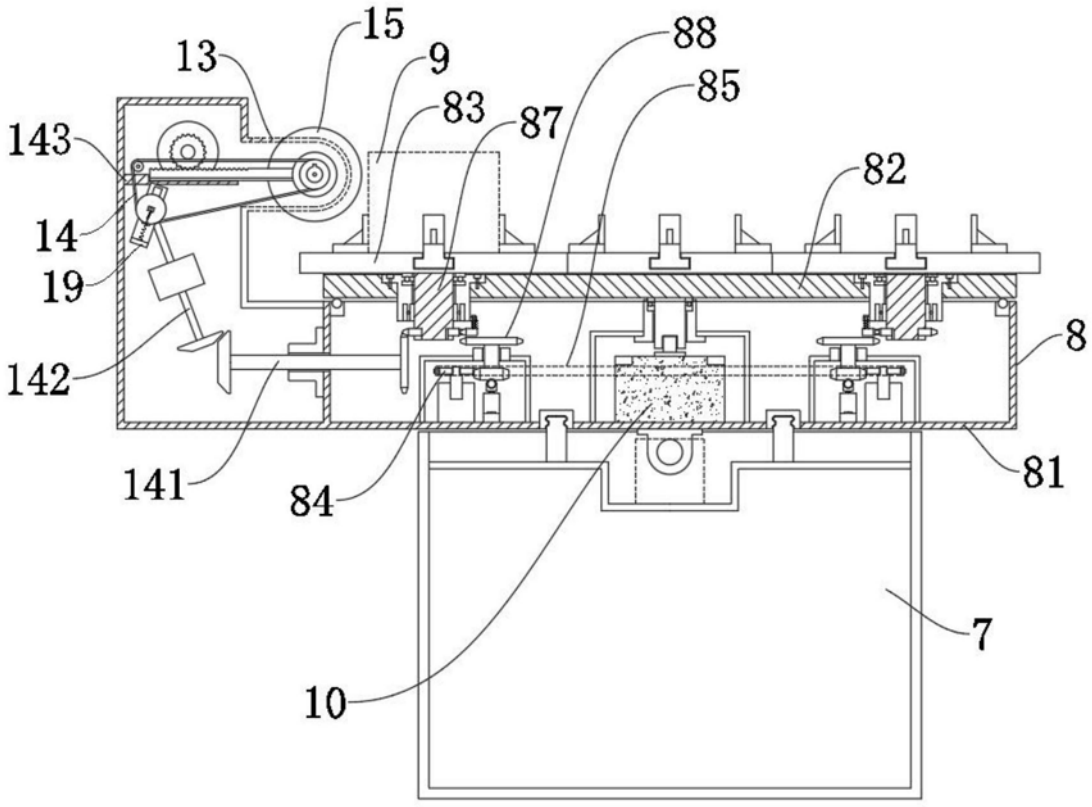


图4

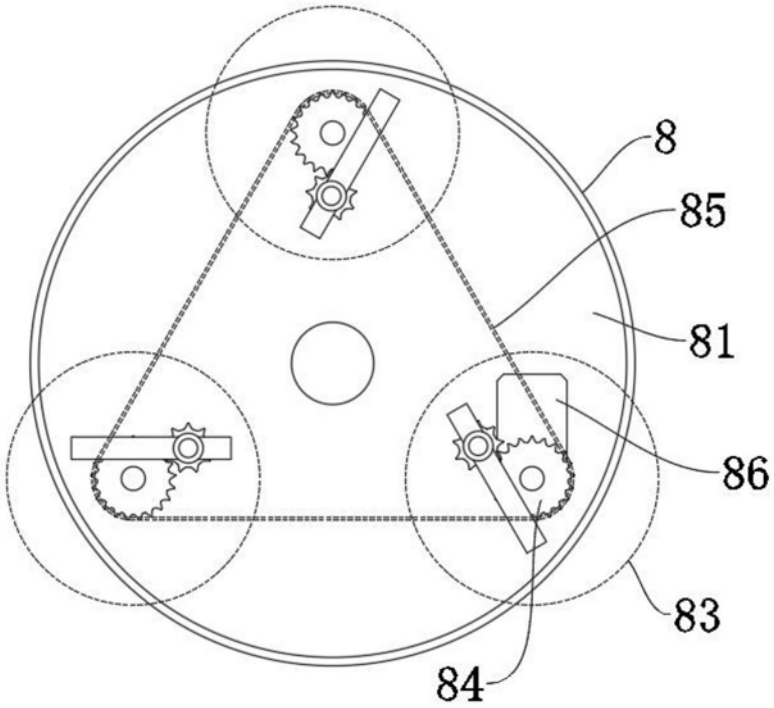


图5

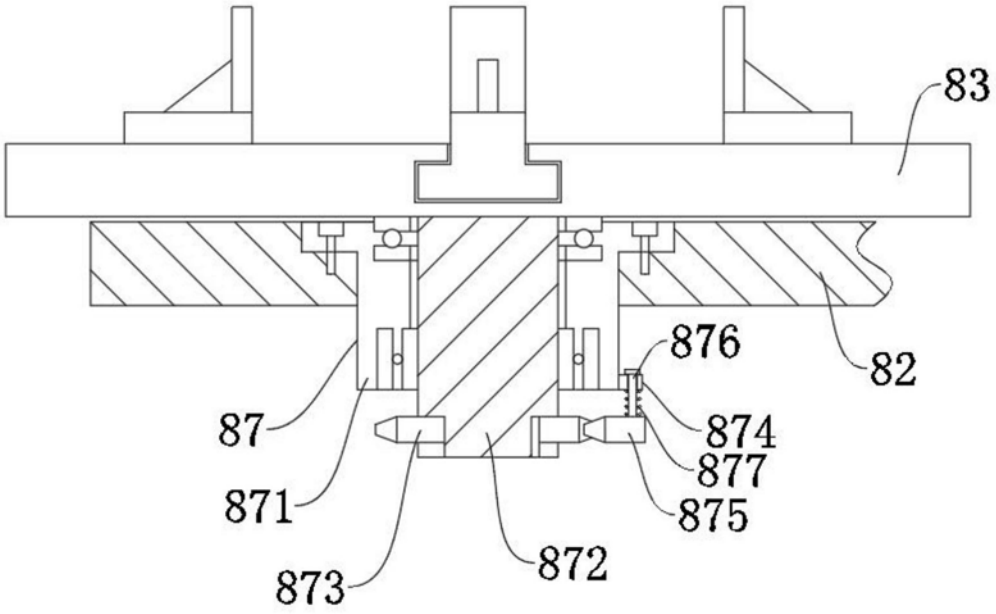


图6

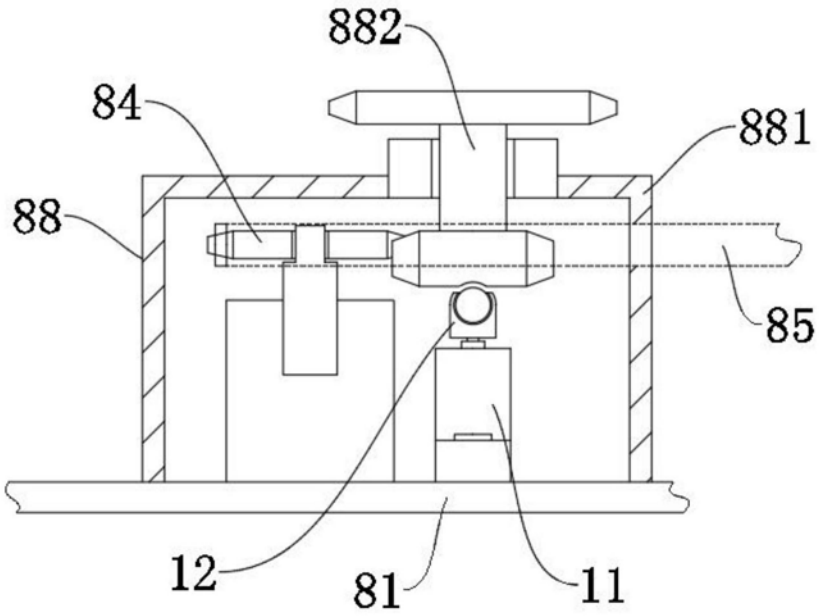


图7

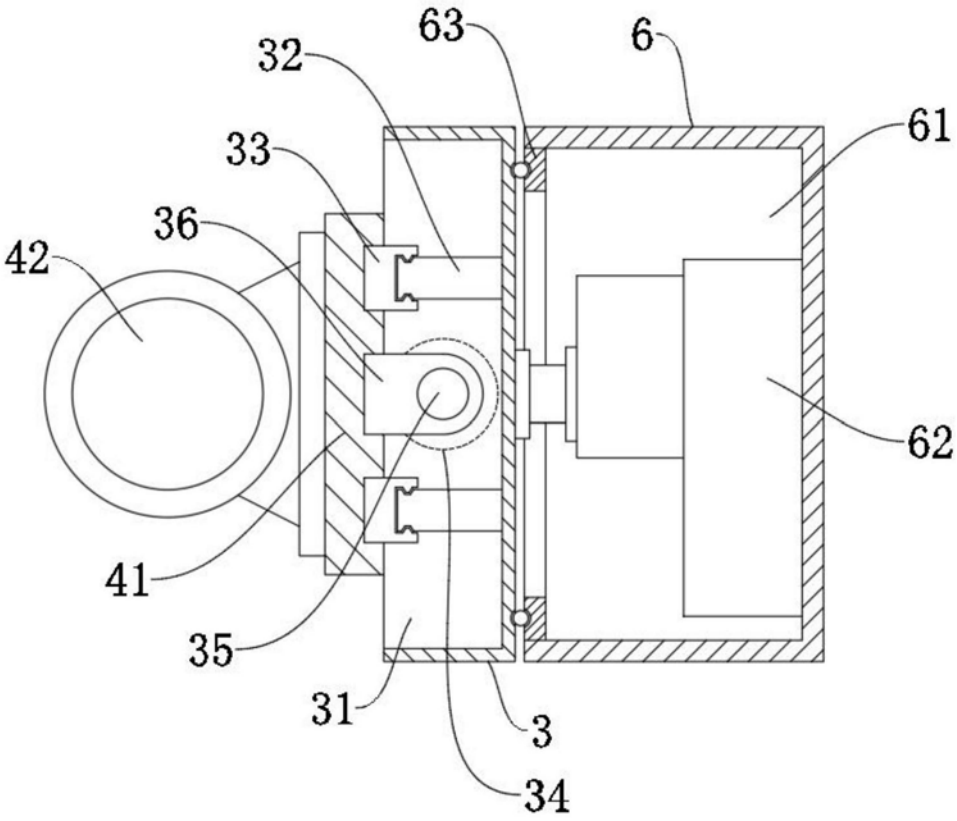


图8

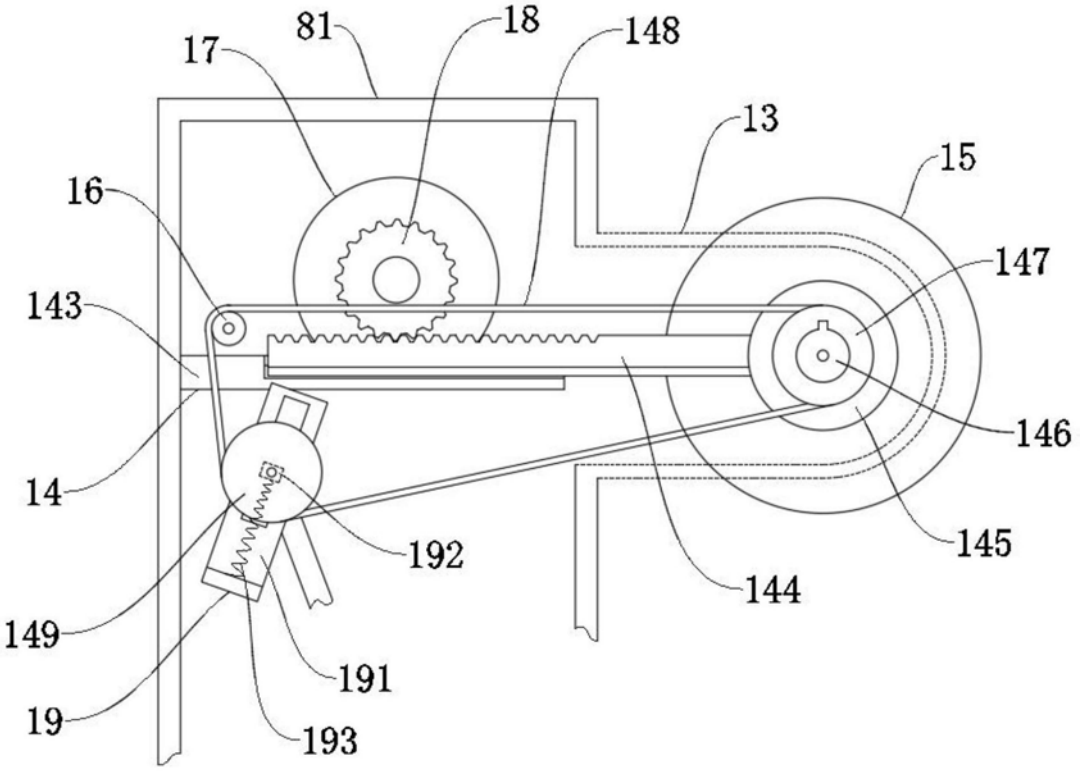


图9