



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206544060 U

(45)授权公告日 2017. 10. 10

(21)申请号 201720134798.8

(22)申请日 2017.02.15

(73)专利权人 卢建忠

地址 264000 山东省烟台市芝罘区楚凤一
街53号内6号

(72)发明人 卢建忠

(74)专利代理机构 烟台双联专利事务所(普通
合伙) 37225

代理人 张媛媛

(51)Int.Cl.

B23Q 7/08(2006.01)

B23Q 7/00(2006.01)

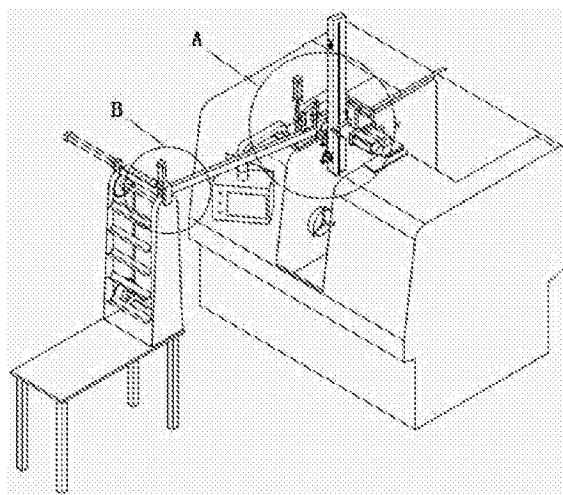
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

自动车床上料装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种自动车床上料装置。它至少包括上料机构和第一加工机构,上料机构和第一加工机构通过上料滑道连接,上料机构包括支架、往复传输机构、工件盘组、推料气缸和送料气缸,工件盘组由往复传输机构带动移动传输;第一加工机构包括机床床身、T形固定平板、放料位竖板、工件推动机构、工件加工机构、存料盘、接料盘、电器集成箱和第一下料滑道,工件推动机构和工件加工机构间设有存料盘,工件加工机构和第一下料滑道间设有接料盘;该自动车床上料装置,伺服电机位置连续可调,可伺服定位,加工多种型号工件。连续式、隔断式供料均可,供料和送料、取件和完成件均可同步完成。同时,该装置合理利用工件自重实现位移,极大节约了能源。



1. 自动车床上料装置,其特征在于:至少包括上料机构和第一加工机构,上料机构和第一加工机构通过上料滑道(5)连接,所述上料机构包括支架(1)、往复传输机构、工件盘组(2)、推料气缸(3)和送料气缸(4),工件盘组(2)由往复传输机构带动上下移动传输,往复传输机构固定于支架上,推料气缸(3)和送料气缸(4)分别水平竖直固定于支架(1)顶部两侧,推料气缸(3)和送料气缸(4)与支架(1)接触处与工件盘组中最上方上料盘相对应,推料气缸(3)和送料气缸(4)分别自左往右、由上而下推动传输至支架顶部的工件进入第一加工机构中进行加工;

所述第一加工机构包括机床床身(6)、T形固定平板(7)、放料位竖板(8)、工件推动机构、工件加工机构、存料盘(28)、接料盘(29)、电器集成箱(30)和第一下料滑道(9),工件推动机构和工件加工机构间设置有存料盘(28),工件加工机构和第一下料滑道间设置有接料盘(29),存料盘(28)、接料盘(29)均固定在放料位竖板(8)上,电器集成箱(30)控制工件推动机构和工件加工机构工作;

所述放料位竖板(8)设于上料滑道(5)的一侧,上料滑道(5)两端分别固定在支架(1)和放料位竖板(8)上,放料位竖板(8)通过T形固定平板(7)固定于机床床身(6)上,所述工件推动机构固定在放料位竖板(8)上并控制上料滑道(5)内工件的移动,所述工件加工机构固定在T形固定平板(7)并配合工件推动机构对工件加工。

2. 如权利要求1所述的自动车床上料装置,其特征在于:所述往复传输机构包括两个轴向固定在支架(1)上且左右对应的链轮组、步进电机(32)和减速电机(33),所述链轮组由两个链轮(34)和链条(35)组成,左右相对的链轮(34)间通过连接轴连接,链轮(34)通过轴承座固定在支架(1)上;所述步进电机(32)与减速电机(33)固定连接,减速电机(33)通过减速电机固定板固定于支架(1)上,减速电机(33)通过连接轴带动两个链轮组往复运动;支架(1)上安装有接近开关(36),接近开关(36)配合电器集成箱(30)控制步进电机(32)和减速电机(33)的启停。

3. 如权利要求1所述的自动车床上料装置,其特征在于:所述工件推动机构包括第一气缸(10)、前部挡锥(11)、后部挡锥(12)、挡锥连接杆(13),所述前部挡锥(11)与后部挡锥(12)上端通过挡锥连接杆(13)连接,前部挡锥(11)与后部挡锥(12)下端置于上料滑道(5)上方,第一气缸(10)通过气缸连接杆与挡锥连接杆(13)连接,第一气缸(10)通过挡锥连接杆(13)带动前部挡锥(11)与后部挡锥(12)进行提起落下操作;

所述第一气缸(10)、挡锥连接杆(13)均固定在放料位竖板(8)上,前部挡锥(11)和后部挡锥(12)分别设置在挡锥滑道(31)内,并通过挡锥滑道(31)与放料位竖板(8)固定连接。

4. 如权利要求1所述的自动车床上料装置,其特征在于:所述工件加工机构包括Z向移动杆(14)、齿条齿轮组(15)、伺服电机(16)、减速机(17)、上气缸机爪(18)、下气缸机爪(19)、行程感应开关(20)、第二气缸(21)、Y向固定板(22)、第一滑块(23)、第一导轨(24)、移动杆固定板(25)、第二滑块(26)、第二导轨(27),所述伺服电机(16)与减速机(17)连接并固定在电机固定板上,Z向移动杆(14)上轴向设有齿条齿轮组(15),伺服电机(16)与减速机(17)通过齿条齿轮组(15)与Z向移动杆(14)连接;

所述Z向移动杆(14)通过第二滑块(26)配合第二导轨(27)固定于移动杆固定板(25)上,移动杆固定板(25)通过固定于其上的第一滑块(23)配合第一导轨(24)固定于Y向固定板(22)上,Y向固定板(22)固定在T形固定平板(7)上;所述Y向固定板(22)侧部还安装有第

二气缸(21)；

所述Z向移动杆(14)上还设置有上气缸机爪(18)、下气缸机爪(19)、行程感应开关(20)。

5.如权利要求2所述的自动车床上料装置,其特征在于:所述推料气缸(3)、送料气缸(4)、步进电机(32)、减速电机(33)和接近开关(36)均与电器集成箱(30)电路连接,通过电器集成箱(30)的数值设置控制推料气缸(3)、送料气缸(4)、步进电机(32)、减速电机(33)和接近开关(36)自动运行。

6.如权利要求3所述的自动车床上料装置,其特征在于:所述推料气缸(3)、送料气缸(4)、第一气缸(10)均与电器集成箱(30)电路连接,通过电器集成箱(30)的数值设置控制推料气缸(3)、送料气缸(4)、第一气缸(10)自动运行。

7.如权利要求4所述的自动车床上料装置,其特征在于:所述推料气缸(3)、送料气缸(4)、伺服电机(16)、减速机(17)、行程感应开关(20)、第二气缸(21)均与电器集成箱(30)电路连接,通过电器集成箱(30)的数值设置控制推料气缸(3)、送料气缸(4)、伺服电机(16)、减速机(17)、行程感应开关(20)、第二气缸(21)自动运行。

8.如权利要求1—7任一所述的自动车床上料装置,其特征在于:所述自动车床上料装置还包括第二加工机构,第一下料滑道(9)作为第二加工机构的上料滑道,经第二下料滑道(37)收取工件。

自动车床上料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自动车床上料装置,具体涉及一种机械零件加工设备技术领域。

背景技术

[0002] 数控车床、车削中心,是一种高精度、高效率的自动化机床。配备多工位刀塔或动力刀塔,机床就具有广泛的加工工艺性能,可加工直线圆柱、斜线圆柱、圆弧和各种螺纹、槽、蜗杆等复杂工件,具有直线插补、圆弧插补各种补偿功能,并在复杂零件的批量生产中发挥了良好的经济效果。数控车床加工工件需先将工件在主轴夹具上夹紧,然后主轴旋转刀具进给进行工件切削。夹紧前的工件上料有人工和自动两种,人工上料效率低下。现有的数控车床一般采用的是空心主轴带动中空卡盘转动,采用上述结构便于加工长棒料,并且可连续进行加工,长棒料可以在机床外增加专用的送料器以保证加工的连续进行,也可以在机床刀架上设计上料装置,完成连续上料。

[0003] 现有的上料装置存在以下不足或缺陷:结构复杂、成本高、上料效率低、装夹定位不精确,并且无法实现长时间持续上料。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于解决上述已有技术存在的不足,提供一种自动化程度高,可以实现隔断式送料,多工位同时上料,供、取料同步进行,长时间持续送料等,上料效率高,装夹、定位、加工精确,相邻设备可以同步联动的适于圆盘形工件加工的自动车床上料装置。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0006] 自动车床上料装置,特殊之处在于至少包括上料机构和第一加工机构,上料机构和第一加工机构通过上料滑道5连接,所述上料机构包括支架1、往复传输机构、工件盘组2、推料气缸3和送料气缸4,工件盘组2由往复传输机构带动上下移动传输,往复传输机构固定于支架上,推料气缸3和送料气缸4分别水平竖直固定于支架1顶部两侧,推料气缸3和送料气缸4与支架1接触处与工件盘组中最上方上料盘相对应,推料气缸3和送料气缸4分别自左往右、由上而下推动传输至支架顶部的工件进入第一加工机构中进行加工;

[0007] 所述第一加工机构包括机床床身6、T形固定平板7、放料位竖板8、工件推动机构、工件加工机构、存料盘28、接料盘29、电器集成箱30和第一下料滑道9,工件推动机构和工件加工机构间设置有存料盘28,工件加工机构和第一下料滑道间设置有接料盘29,存料盘28、接料盘29均固定在放料位竖板8上,电器集成箱30控制工件推动机构和工件加工机构工作;

[0008] 所述放料位竖板8设于上料滑道5的一侧,上料滑道5两端分别固定在支架1和放料位竖板8上,放料位竖板8通过T形固定平板7 固定于机床床身6上,所述工件推动机构固定在放料位竖板8上并控制上料滑道5内工件的移动,所述工件加工机构固定在T形固定平板7并配合工件推动机构对工件加工。

[0009] 本实用新型的一种改进是,所述往复传输机构包括两个轴向固定在支架1上且左右对应的链轮组、步进电机32和减速电机33,所述链轮组由两个链轮34和链条35组成,左右相对的链轮34间通过连接轴连接,链轮34通过轴承座固定在支架1上;所述步进电机32与减速电机33固定连接,减速电机33通过减速机固定板固定于支架1上,减速电机33通过连接轴带动两个链轮组往复运动;支架1上安装有接近开关36,接近开关36配合电器集成箱30控制步进电机32和减速电机33的启停。

[0010] 本实用新型的第二种改进是,所述工件推动机构包括第一气缸10、前部挡锥11、后部挡锥12、挡锥连接杆13,所述前部挡锥11与后部挡锥12上端通过挡锥连接杆13连接,前部挡锥11与后部挡锥12下端置于上料滑道5上方,第一气缸10通过气缸连接杆与挡锥连接杆13连接,第一气缸10通过挡锥连接杆13带动前部挡锥11与后部挡锥12进行提起落下操作,以控制工件的前进位置;

[0011] 所述第一气缸10、挡锥连接杆13均固定在放料位竖板8上,前部挡锥11和后部挡锥12分别设置在挡锥滑道31内,并通过挡锥滑道31与放料位竖板8固定连接。

[0012] 本实用新型的第三种改进是,所述工件加工机构包括Z向移动杆14、齿条齿轮组15、伺服电机16、减速机17、上气缸机爪18、下气缸机爪19、行程感应开关20、第二气缸21、Y向固定板22、第一滑块23、第一导轨24、移动杆固定板25、第二滑块26、第二导轨27,所述伺服电机16与减速机17连接并固定在电机固定板上,Z向移动杆14上轴向设有齿条齿轮组15,伺服电机16与减速机17通过齿条齿轮组15与Z向移动杆14连接;

[0013] 所述Z向移动杆14通过第二滑块26配合第二导轨27固定于移动杆固定板25上,移动杆固定板25通过固定于其上的第一滑块23配合第一导轨24固定于Y向固定板22上,Y向固定板22固定在T形固定平板7上;所述Y向固定板22侧部还安装有第二气缸21;

[0014] 所述Z向移动杆14上还设置有上气缸机爪18、下气缸机爪19、行程感应开关20,便于精准取放工件,并使其顺利进入下一工序。

[0015] 本实用新型的第四种改进是,所述推料气缸3、送料气缸4、第一气缸10、伺服电机16、减速机17、行程感应开关20、第二气缸21、步进电机32、减速电机33和接近开关36均与电器集成箱30电路连接,通过电器集成箱30的数值设置控制推料气缸3、送料气缸4、第一气缸10、伺服电机16、减速机17、行程感应开关20、第二气缸21、步进电机32、减速电机33和接近开关36自动运行。

[0016] 本实用新型的又一种改进是,所述自动车床上料装置还包括第二加工机构,第一下料滑道9作为第二加工机构的上料滑道,经第二下料滑道37收取工件。

[0017] 该自动车床上料装置,伺服电机位置连续可调,可伺服定位,加工多种型号工件,通用性强。连续式、隔断式供料均可同步实现,供料和送料,取件和完成件均可同步完成,还可实现多工位同步上料。同时,该装置合理利用工件自重实现位移,极大节约了能源。

附图说明

[0018] 图1:本实用新型的整体结构示意图;

[0019] 图2:上料机构与第一加工机构的连接示意图;

[0020] 图3:上料机构的结构示意图;

[0021] 图4:A处局部放大图;

[0022] 图5:B处局部放大图;

[0023] 图中:1:支架;2:工件盘组;3:推料气缸;4:送料气缸;5:上料滑道;6:机床床身;7:T形固定平板;8:放料位竖板;9:第一下料滑道;10:第一气缸;11:前部挡锥;12:后部挡锥;13:挡锥连接杆;14:Z向移动杆;15:齿条齿轮组;16:伺服电机;17:减速机;18:上气缸机爪;19:下气缸机爪;20:行程感应开关;21:第二气缸;22:Y向固定板;23:第一滑块;24:第一导轨;25:移动杆固定板;26:第二滑块;27:第二导轨;28:存料盘;29:接料盘;30:电器集成箱;31:挡锥滑道;32:步进电机;33:减速电机;34:链轮;35:链条;36:接近开关;37:第二下料滑道。

具体实施方式

[0024] 以下参照附图,给出本实用新型的具体实施方式,用来对本实用新型的结构进行进一步说明。

[0025] 实施例1

[0026] 本实施例的自动车床上料装置,参照附图1—3,第一加工机构上安装有电器集成箱30,所述推料气缸3、送料气缸4、第一气缸10、伺服电机16、减速机17、行程感应开关20、第二气缸21、步进电机32、减速电机33和接近开关36均与电器集成箱30电路连接,通过电器集成箱30的数值设置控制推料气缸3、送料气缸4、第一气缸10、伺服电机16、减速机17、行程感应开关20、第二气缸21、步进电机32、减速电机33和接近开关36自动运行。

[0027] 工件盘组2包括15个上料盘,上料盘均匀固定在链条35上,工件整齐按序排列摆放于工件盘组2的上料盘上,每个上料盘可盛放20—25个工件。

[0028] 步进电机32与减速电机33固定连接,减速电机33通过减速电机固定板固定于支架1上,减速电机33通过连接轴带动两个链轮组往复运动,每个链轮组由两个链轮34和链条35组成,左右相对的链轮34间通过连接轴连接,链轮34通过轴承座固定在支架1上。

[0029] 支架1上安装有接近开关36,接近开关36与电器集成箱30电路连接,从而通过接近开关36感应控制步进电机32和减速电机33自动启停。步进电机32通过减速电机33带动链轮34和链条35转动,进而带动上料机构的工件盘组2转动,工件盘组2中最上方上料盘到达支架1的顶部,工件与推料气缸3位于同一水平位置时,接近开关36控制步进电机32和减速电机33停止工作。

[0030] 推料气缸3通过气缸固定板固定在支架1上,送料气缸4通过L形板固定在支架1上,推料气缸3和送料气缸4分别水平、竖直固定于支架1顶部两侧,推料气缸3和送料气缸4与支架1接触处与工件盘组2中最上方上料盘相对应。

[0031] 工件到达与推料气缸3位于同一水平位置时,推料气缸3水平推动最上方上料盘内的工件到上料滑道5,再由送料气缸4自上而下推动工件通过上料滑道5,自外到内到达第一加工机构的前部挡锥11处。上料滑道5两端分别固定在支架1和放料位竖板8上。

[0032] 前部挡锥11与后部挡锥12上端通过挡锥连接杆13连接,前部挡锥11与后部挡锥12下端置于上料滑道5上方,第一气缸10通过气缸连接杆与挡锥连接杆13连接,第一气缸10通过挡锥连接杆13带动前部挡锥11与后部挡锥12进行提起落下操作,以控制工件的前进位置。其中,所述第一气缸10、挡锥连接杆13均固定在放料位竖板8上,前部挡锥11和后部挡锥12分别设置在挡锥滑道31内,并通过挡锥滑道31与放料位竖板8固定连接。

[0033] 接收电器集成箱30的指令后,第一气缸10回缩,通过挡锥连接杆13带动前部挡锥11向上提起,工件到达后部挡锥12位置前,第一气缸10顶出,通过挡锥连接杆13使前部挡锥11落下,阻挡后续工件前进,后部挡锥12同时向上提起,工件沿上料滑道5前行到达存料盘28处,等待由工件加工机构进行加工。

[0034] 所述放料位竖板8设于上料滑道5的一侧,放料位竖板8底部通过T形固定平板7固定于机床床身6上。

[0035] 伺服电机16与减速机17连接并固定在电机固定板上,Z向移动杆14上轴向设有齿条齿轮组15,伺服电机16与减速机17通过齿条齿轮组15与Z向移动杆14连接。所述Z向移动杆14通过第二滑块26配合第二导轨27固定于移动杆固定板25上,移动杆固定板25通过固定于其上的第一滑块23配合第一导轨24固定于Y向固定板22上,Y向固定板22固定在T形固定平板7上,Y向固定板22侧部还安装有第二气缸21。

[0036] 所述Z向移动杆14上还设置有上气缸机爪18、下气缸机爪19、行程感应开关20。

[0037] 工件位于存料盘28后,在伺服电机16的作用下,通过减速机17的连接,Z向移动杆14的下气缸机爪19抓取工件,Z向移动杆14整体向下运行,在行程感应开关20的作用下,下气缸机爪19移动至机床卡盘下方,Z向移动杆14的上气缸机爪18抓取机床卡盘上已加工完毕的工件,并在行程感应开关20的作用下,上行至接料盘29处卸除工件,此时下气缸机爪19正好处于机床卡盘位置进行机床工件装夹,上气缸机爪18、下气缸机爪19卸除工件与装夹工件同步进行。其中,存料盘28、接料盘29均固定在放料位竖板8上。

[0038] 第一加工机构加工完工件后,工件由第一下料滑道9滑出收料。

[0039] 以上操作加工过程中,通过伺服电机动作,配合上气缸机爪、下气缸机爪可实现精确定位,从而使该自动车床上料装置具有上料效率高、加工精确的优点。

[0040] 更好地,在需要对同一工件进行多部位加工时,如工件需要2个部位进行加工,则自动车床上料装置还包括第二加工机构,第一加工机构与第二加工机构的结构一致,通过电器集成箱的调控,第一加工机构与第二加工机构即可实现对同一零件不同部位的加工。例如,第一加工机构装夹工件内孔,装夹过程中只能对工件的外径及其它部位进行加工,第二加工机构则可以装夹工件的外径,对该工件的剩余部分即内孔进行加工,如此通过两个加工机构即可实现对工件的完全加工。

[0041] 其中,第一下料滑道9作为第二加工机构的上料滑道,经第二下料滑道37收取工件,在第一加工机构加工完毕后,工件由第一下料滑道9利用自身重力滚动进入第二加工机构进行加工,重复进行如上上料、放料、送料循环,最后由第二下料滑道37利用自身重力滚动键入工件筐内,至此工件加工完毕。

[0042] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式,但是,本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节,在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变形,这些简单变形均属于本实用新型的保护范围。

[0043] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,如,本申请可根据加工的需要还包括第三加工机构、第四加工机构等,为了避免不必要的重复,本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0044] 此外,本实用新型的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违

背本实用新型的思想,其同样应当视为本实用新型所公开的内容。

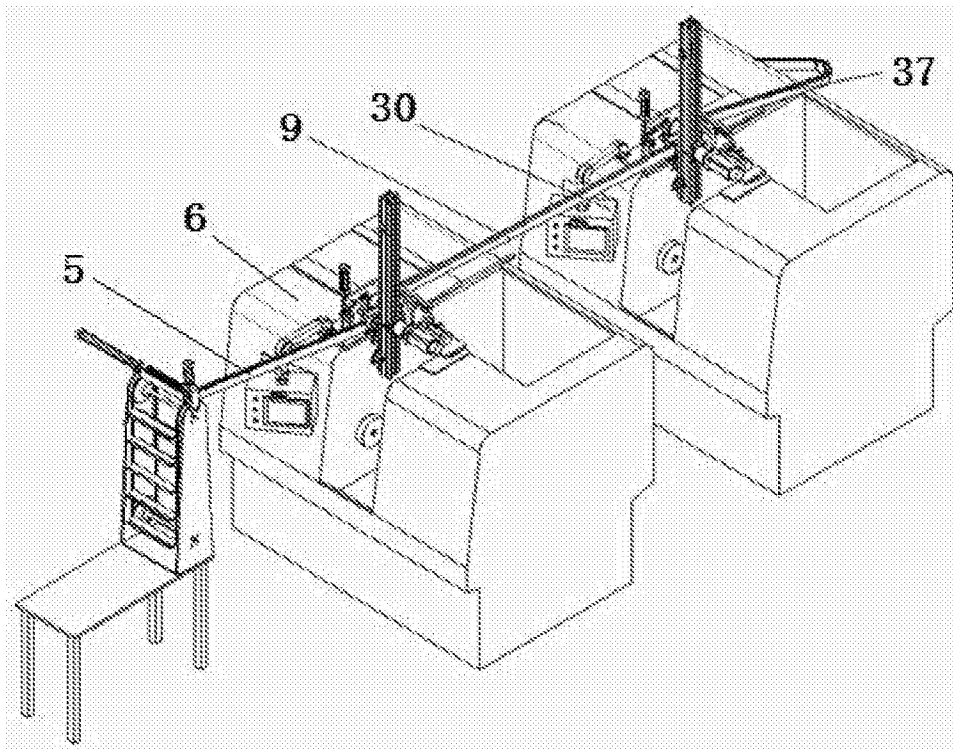


图 1

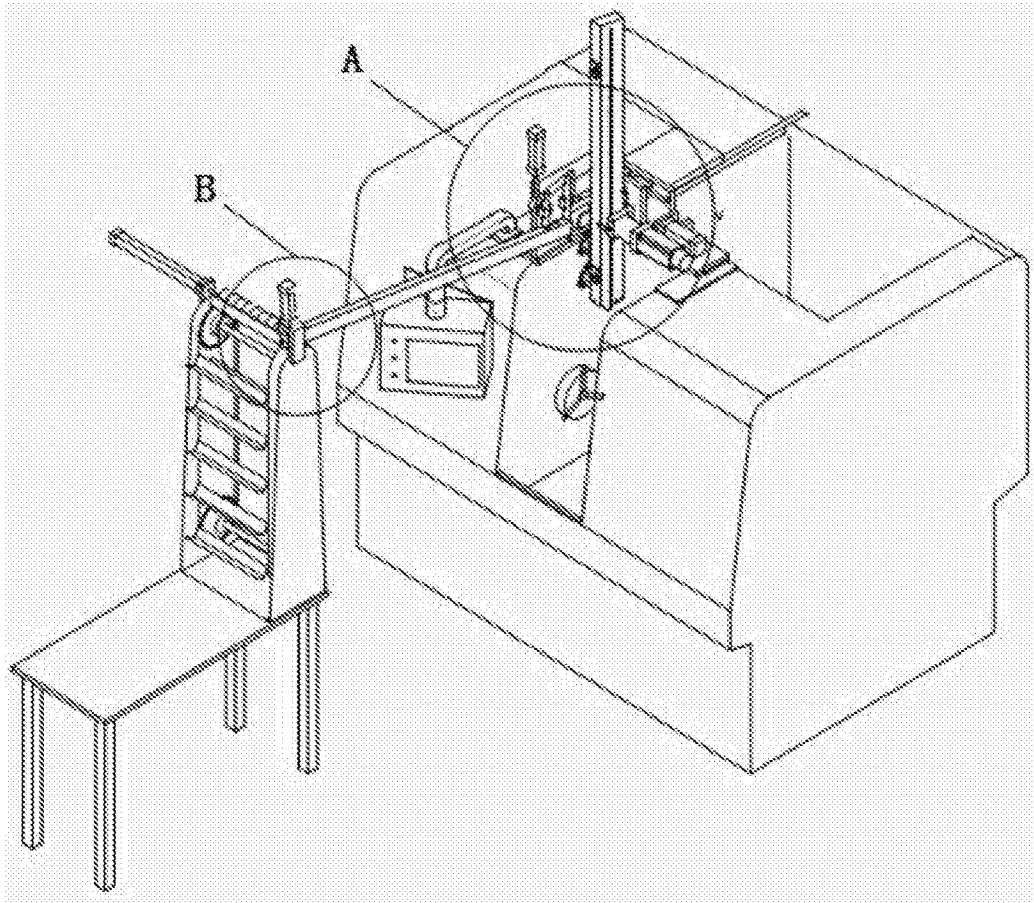


图2

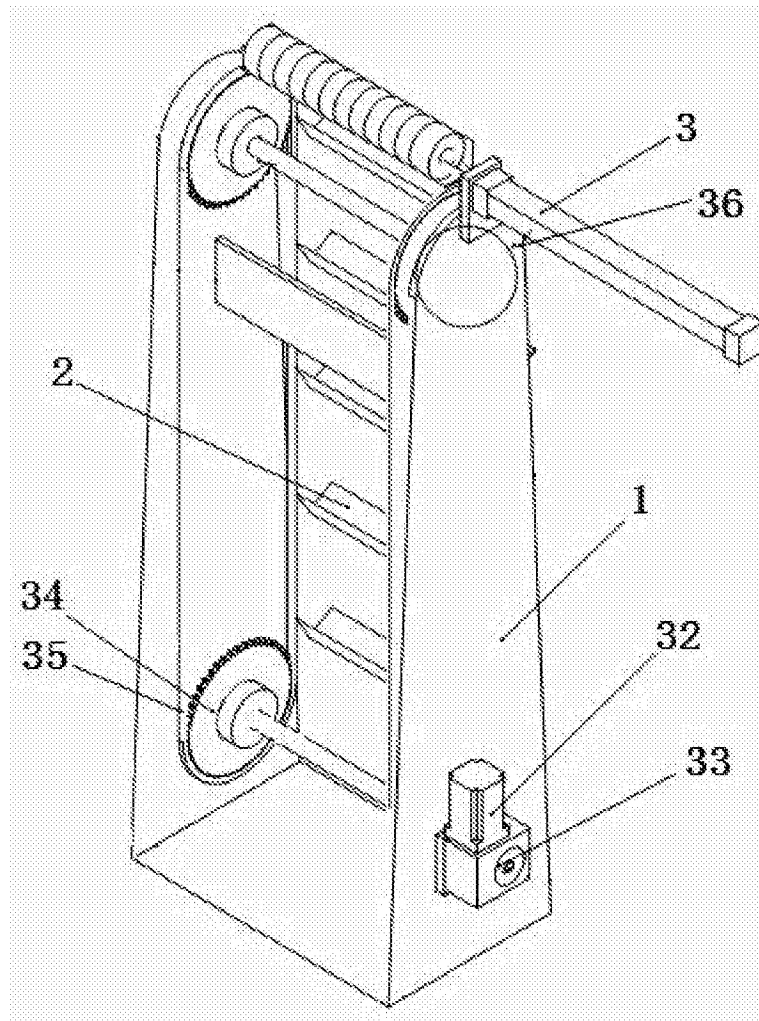


图3

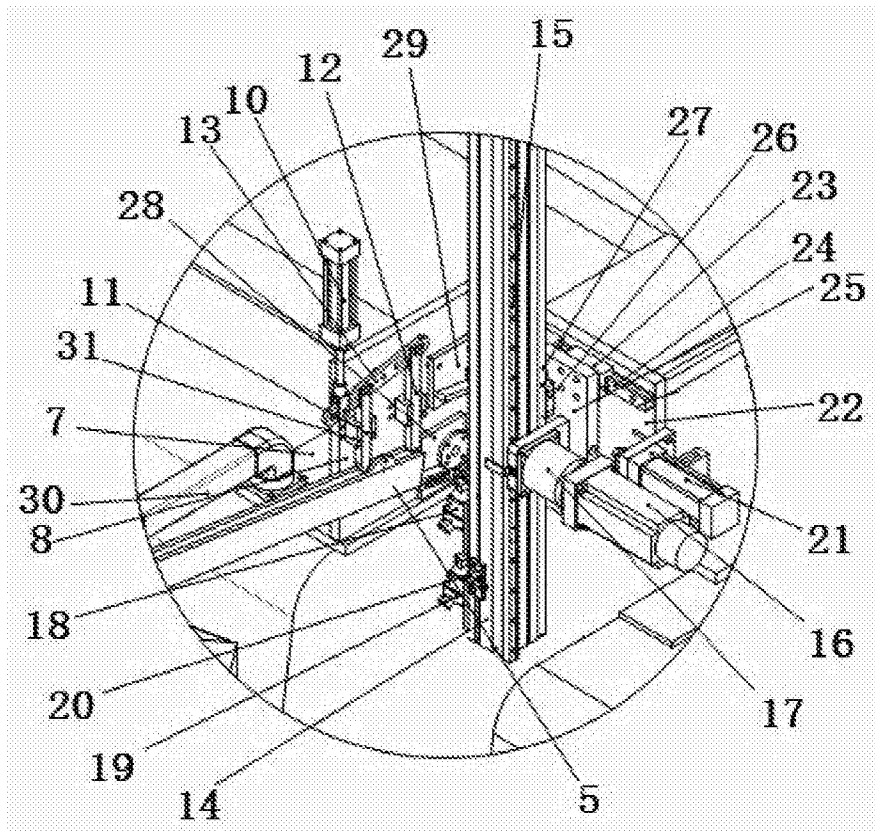


图4

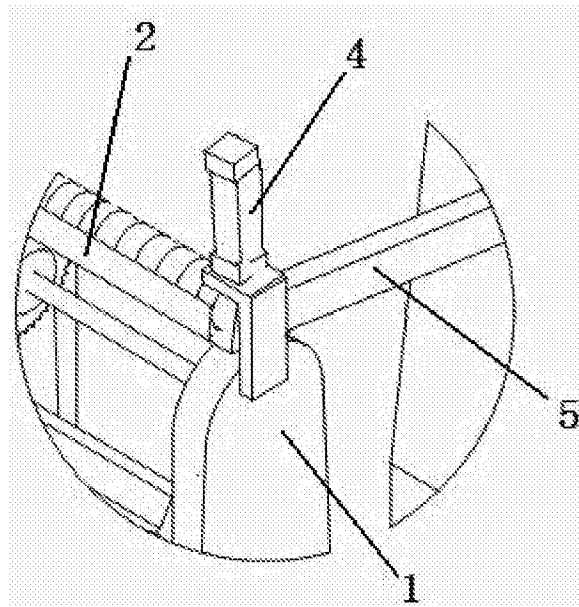


图5