



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112792380 A

(43) 申请公布日 2021.05.14

(21) 申请号 202110127971.2

(22) 申请日 2021.01.29

(71) 申请人 浙江西菱股份有限公司

地址 317500 浙江省台州市温岭市泽国镇  
牧屿机电工业园内

(72) 发明人 杨学良 陈浩

(51) Int. Cl.

B23B 47/00 (2006.01)

B23B 47/26 (2006.01)

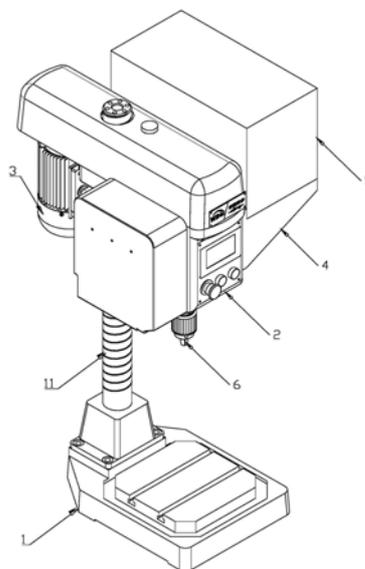
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

### (54) 发明名称

智能高效数控钻机

### (57) 摘要

本发明提供了智能高效数控钻机,包括带有立柱的底座和主轴箱,立柱贯穿主轴箱,主轴箱上设有驱动主轴转动的驱动电机;主轴外设有套筒,套筒通过轴承与主轴旋转连接且主轴与套筒间在轴向固定,主轴箱内还设有驱动套筒竖向移动的微调机构,主轴的底部穿过主轴箱且其底端连接有钻夹头。本发明中驱动电机与主轴之间通过设有两个带有不同间距皮带安装槽的传动轮配合电机进行速度的调节,实现钻孔所需的速度调节;另外,本申请通过与立柱螺纹连接的升降手轮来安装主轴箱实现主轴箱的高度调节,再通过步进电机、丝杆和丝杆螺母座来带动套筒和主轴进行高度的微调,调节速度快,效率高,精确度高。



1. 智能高效数控钻机,包括底座、主轴箱及电气箱,底座上设有立柱,立柱贯穿主轴箱,电气箱设置于主轴箱的侧面,其特征在于:主轴箱上设有驱动电机,驱动电机的输出端及主轴箱内设有相互配合并通过皮带传动的电机轮和主轴轮;主轴轮底部通过设置于其底部的轴承座和轴承设置于主轴箱内,主轴轮的中部设有花键,花键内穿设有可沿花键上下移动的主轴,主轴外设有套筒,套筒通过轴承与主轴旋转连接且主轴与套筒间在轴向固定,主轴箱内还设有驱动套筒竖向移动的微调机构,主轴的底部穿过主轴箱且其底端连接有钻夹头。

2. 根据权利要求1所述的智能高效数控钻机,其特征在于:微调机构包括步进电机、通过步进电机带动的丝杆、设置于丝杆上的丝杆螺母座,丝杆螺母座与套筒连接。

3. 根据权利要求2所述的智能高效数控钻机,其特征在于:主轴箱上设有两个罩盖,其中一个将微调机构罩盖,另外一个将电机轮和主轴轮及之间的部件罩盖。

4. 根据权利要求2所述的智能高效数控钻机,其特征在于:丝杆的底部设有接近开关。

5. 根据权利要求1所述的智能高效数控钻机,其特征在于:主轴箱上还设有数显表,数显表的下方设有急停开关、点动开关和启动开关。

6. 根据权利要求1所述的智能高效数控钻机,其特征在于:电机轮和主轴轮上设有多个皮带安装槽,各组之间的间距不同。

7. 根据权利要求1所述的智能高效数控钻机,其特征在于:主轴箱的侧面设有支架,电气箱设置于支架上。

8. 根据权利要求1所述的智能高效数控钻机,其特征在于:电气箱上设有电源开关,电气箱为各用电装置供电。

9. 根据权利要求1所述的智能高效数控钻机,其特征在于:立柱带有螺纹且其上螺纹连接有升降手轮,主轴箱固定与升降手轮上。

## 智能高效数控钻机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及钻孔机,尤其涉及智能高效数控钻机。

### 背景技术

[0002] 目前,市场上的钻攻一体机智能化程度低,且大部分通过整个主轴箱的上下移动来实现钻头的下探,再通过位置开关来判断下移的距离,该种方式效率低下,且控制精度较差,无法满足加工的需求。

### 发明内容

[0003] 本发明公布了智能高效数控钻机,解决了背景技术中提到的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明具体采用如下技术方案:

[0005] 智能高效数控钻机,包括底座、主轴箱及电气箱,底座上设有立柱,立柱贯穿主轴箱,电气箱设置于主轴箱的侧面,主轴箱上设有驱动电机,驱动电机的输出端及主轴箱内设有相互配合并通过皮带传动的电机轮和主轴轮;主轴轮底部通过设置于其底部的轴承座和轴承设置于主轴箱内,主轴轮的中部设有花键,花键内穿设有可沿花键上下移动的主轴,主轴外设有套筒,套筒通过轴承与主轴旋转连接且主轴与套筒间在轴向固定,主轴箱内还设有驱动套筒竖向移动的微调机构,主轴的底部穿过主轴箱且其底端连接有钻夹头。

[0006] 微调机构包括步进电机、通过步进电机带动的丝杆、设置于丝杆上的丝杆螺母座,丝杆螺母座与套筒连接。配合升降手轮进行高度的调节,然后加工时再通过微调机构对钻夹头的高度进行微调,具有调整方便,节能,高效和精确度高的优点。丝杆的底部设有接近开关。

[0007] 主轴箱上设有两个罩盖,其中一个将微调机构罩盖,另外一个将电机轮和主轴轮及之间的部件罩盖。通过设置罩盖可快速的拆开进行运维或对皮带安装位置的调节,通过皮带安装位置的调节可以快速的进行速度的调节,再配合驱动电机的速度调节,可快速进行钻孔的切换,提高效率。

[0008] 主轴箱上还设有数显表,数显表的下方设有急停开关、点动开关和启动开关。数显表和三个开关与相应的电机连接,以显示电机转数并对电机进行控制。

[0009] 电机轮和主轴轮上设有多个皮带安装槽,各组之间的间距不同。可通过该结构进行调速。

[0010] 主轴箱的侧面设有支架,电气箱设置于支架上。

[0011] 电气箱上设有电源开关,电气箱为各用电装置供电。

[0012] 立柱带有螺纹且其上螺纹连接有升降手轮,主轴箱固定与升降手轮上,升降手轮可对主轴箱的整体高度进行调节。

[0013] 相对于现有技术,本发明具有如下有益效果:

[0014] 本发明中驱动电机与主轴之间通过设有两个带有不同间距皮带安装槽的传动轮配合电机进行速度的调节,实现钻孔所需的速度调节;另外,本申请通过与立柱螺纹连接的

升降手轮来安装主轴箱实现主轴箱的高度调节,再通过步进电机、丝杆和丝杆螺母座来带动套筒和主轴进行高度的微调,调节速度快,效率高,精确度高。

### 附图说明

[0015] 图1和图2为本发明的立体图(不同角度)。

[0016] 图3为本发明的立体图(去除两个罩盖)。

[0017] 图4为为微调机构的立体图。

[0018] 图中:1—底座、11—立柱、2—主轴箱、3—驱动电机、31—电机轮、4—支架、5—电气箱、51—电源开关、6—钻夹头、61—主轴、62—花键、63—主轴轮、64—套筒、7—微调机构、71—步进电机、72—丝杆、73—丝杆螺母座、74—接近开关、8—升降手轮。

### 具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例来详细说明本发明的具体内容。

[0020] 如图1-图4所示,智能高效数控钻机,包括底座1、主轴箱2及电气箱5,底座1上设有立柱11,立柱11贯穿主轴箱2,电气箱5设置于主轴箱2的侧面,主轴箱2上设有驱动电机3,驱动电机3的输出端及主轴箱2内设有相互配合并通过皮带传动的电机轮31和主轴轮63;主轴轮63底部通过设置于其底部的轴承座和轴承设置于主轴箱2内,主轴轮63的中部设有花键62,花键62内穿设有可沿花键62上下移动的主轴61,主轴61外设有套筒64,套筒64通过轴承与主轴61旋转连接且主轴61与套筒64间在轴向固定,主轴箱2内还设有驱动套筒64竖向移动的微调机构7,主轴61的底部穿过主轴箱2且其底端连接有钻夹头6。主轴轮63带动花键62转动,花键62带动内部的主轴61转动。

[0021] 微调机构7包括步进电机8、通过步进电机8带动的丝杆72、设置于丝杆72上的丝杆螺母座73,丝杆螺母座73与套筒64连接。配合升降手轮8进行高度的调节,然后加工时再通过微调机构7对钻夹头6的高度进行微调,具有调整方便,节能,高效和精确度高的优点。丝杆72的底部设有接近开关74。

[0022] 主轴箱2上设有两个罩盖,其中一个将微调机构7罩盖,另外一个将电机轮31和主轴轮63及之间的部件罩盖。通过设置罩盖可快速的拆开进行运维或对皮带安装位置的调节,通过皮带安装位置的调节可以快速的进行速度的调节,再配合驱动电机3的速度调节,可快速进行速度调节,提高效率。

[0023] 主轴箱2上还设有数显表,数显表的下方设有急停开关、点动开关和启动开关。屏幕的内侧设有控制电路板,三个开关和数显表均与控制电路板连接,控制电路板与两个电机连接。

[0024] 电机轮31和主轴轮63上设有多个皮带安装槽,各组之间的间距不同。可通过该结构进行调速。

[0025] 主轴箱2的侧面设有支架4,电气箱5设置于支架4上。电气箱5上设有电源开关51,电气箱5为各用电装置供电。

[0026] 立柱11带有螺纹且其上螺纹连接有升降手轮8,主轴箱2固定与升降手轮8上,升降手轮8可对主轴箱2的整体高度进行调节。

[0027] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较

佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

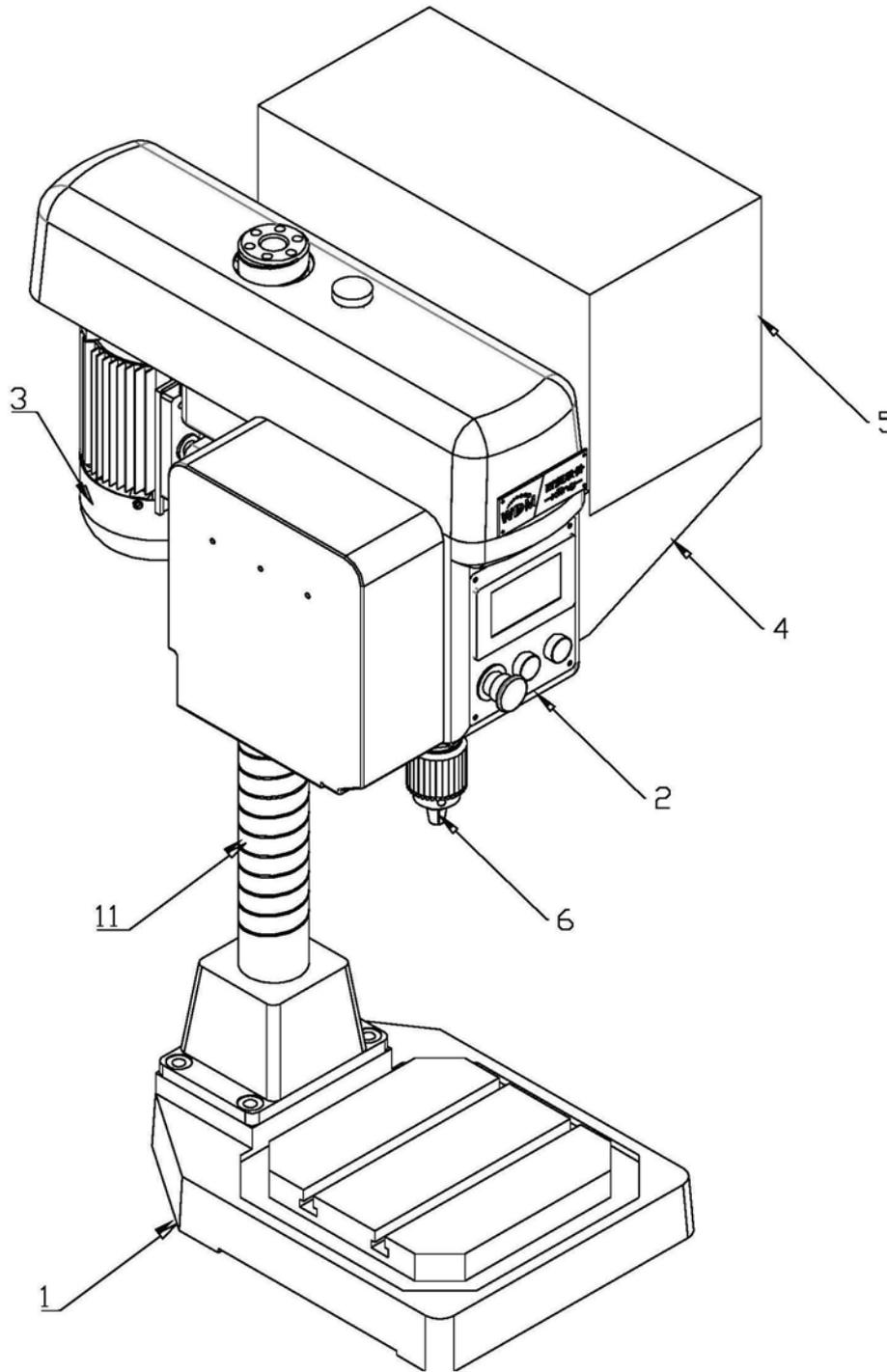


图1

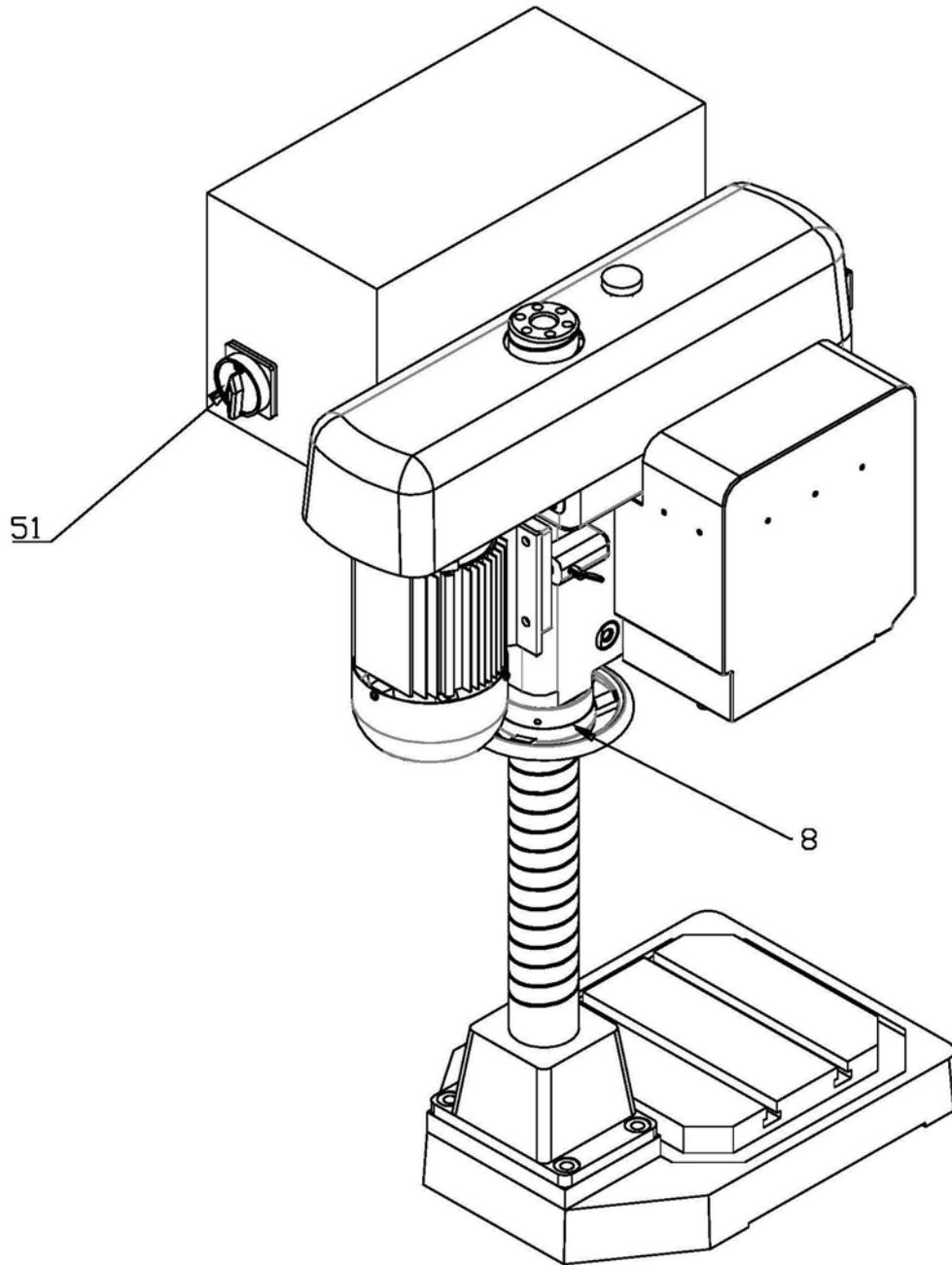


图2

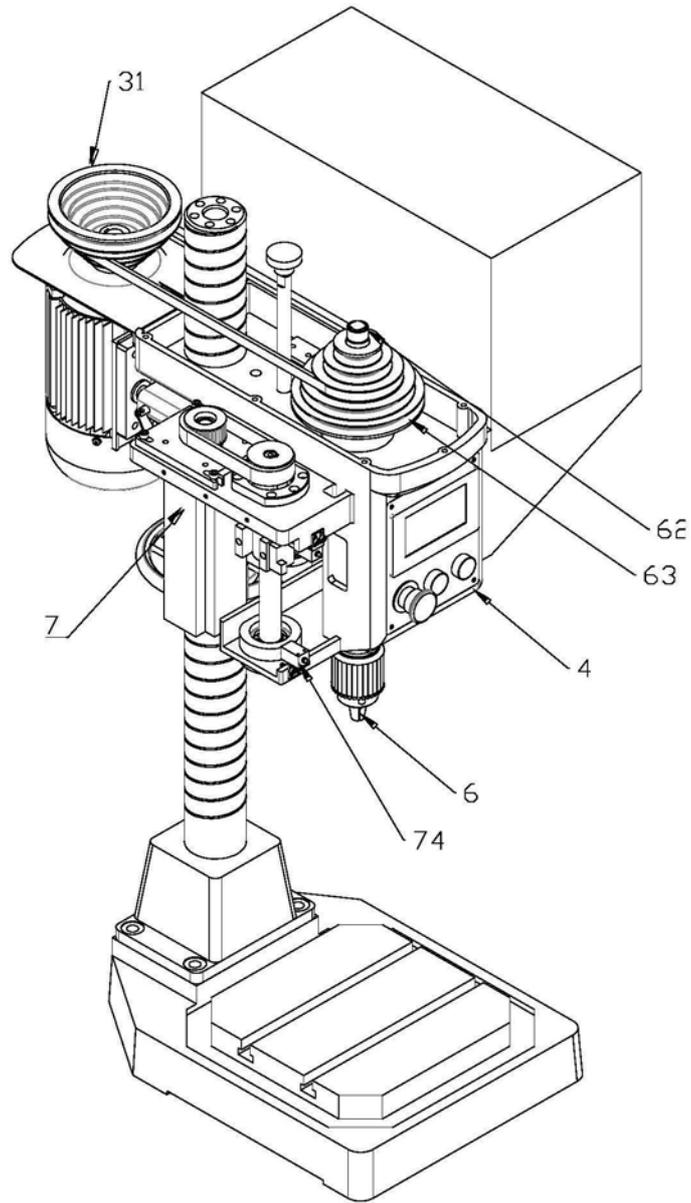


图3

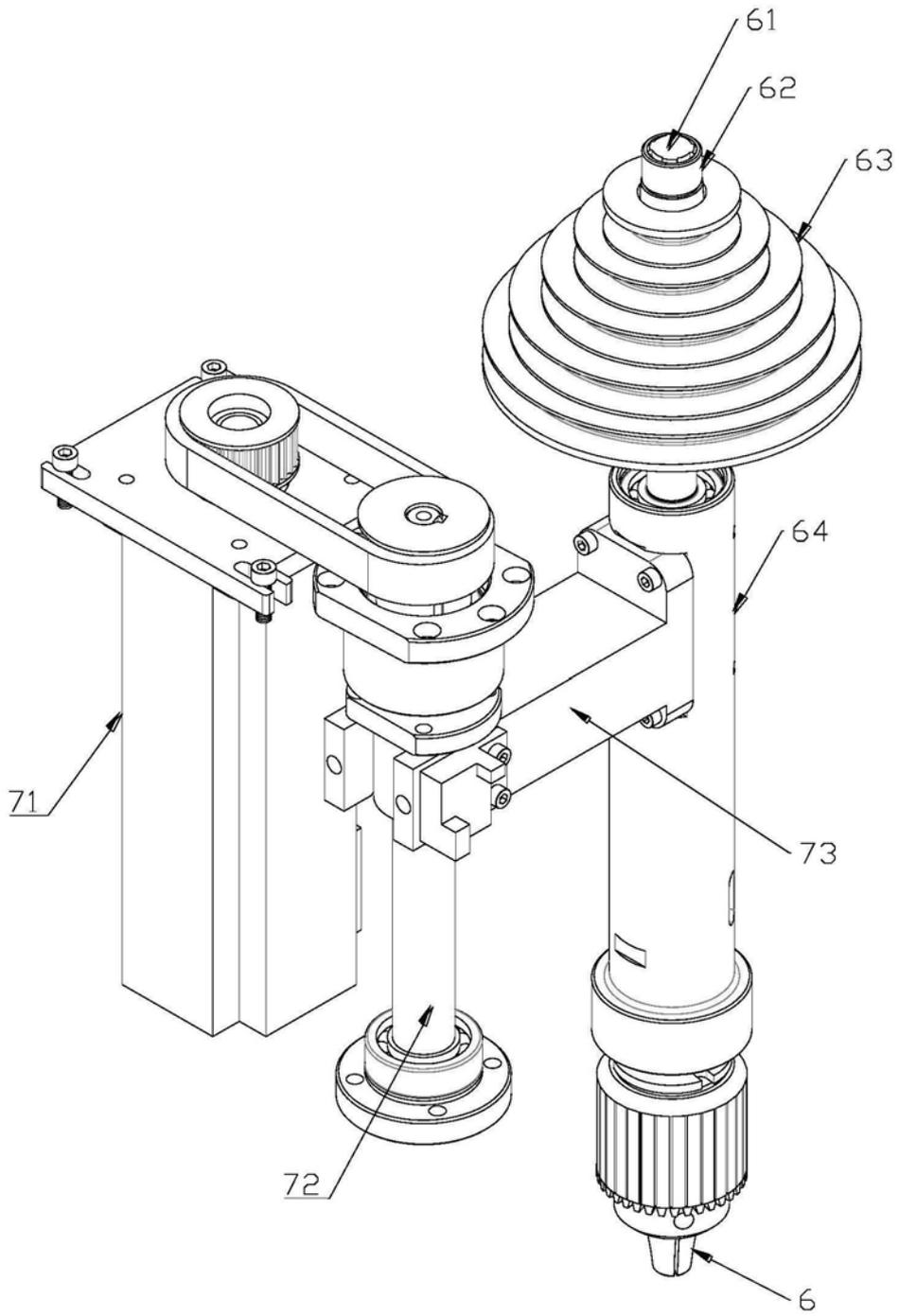


图4