(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 215144858 U
(45)授权公告日 2021.12.14

(21)申请号 202121464139.3

(22)申请日 2021.06.29

(73)专利权人 宁波第二技师学院
地址 315000 浙江省宁波市海曙区新典路1000号

(72)发明人 张忠林 黄翔 徐建良

(74)专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事务所(普通合伙) 32260
代理人 蔡琳

(51)Int.Cl.
B23B 39/16(2006.01)
B23B 39/24(2006.01)
B23B 47/20(2006.01)
B23Q 1/25(2006.01)

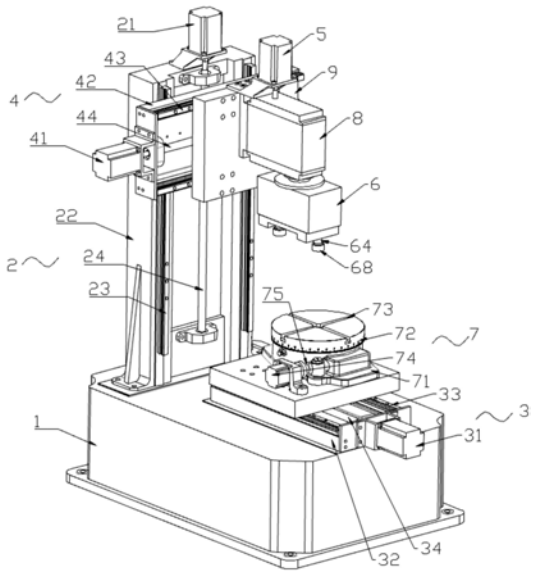
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种双头数控钻床

(57)摘要

本实用新型公开了一种双头数控钻床,包括床身,床身上安装有升降机构和横向移动机构,升降机构上安装有纵向移动机构,纵向移动机构上安装有第一驱动机构,第一驱动机构与第一传动机构转动连接,第一传动机构具有至少两个第一输出轴,第一输出轴上安装有钻头,横向移动机构上安装有分度转台,分度转台位于钻头下方。通过设置多个钻头,并与分度转台的精确旋转控制相配合,实现对工件同一表面的多个孔位同时进行钻削操作,降低了成本,提高了加工效率。



CN 215144858 U

1.一种双头数控钻床,其特征在于:包括床身(1),所述床身(1)上安装有升降机构(2)和横向移动机构(3),所述升降机构(2)上安装有纵向移动机构(4),所述纵向移动机构(4)上安装有第一驱动机构(5),所述第一驱动机构(5)与第一传动机构(6)转动连接,所述第一传动机构(6)具有至少两个第一输出轴(64),所述第一输出轴(64)上安装有钻头,所述横向移动机构(3)上安装有分度转台(7),所述分度转台(7)位于钻头下方。

2.如权利要求1所述的双头数控钻床,其特征在于:所述纵向移动机构(4)上安装有减速机构(8),所述第一驱动机构(5)通过减速机构(8)与第一传动机构(6)传动连接。

3.如权利要求1或2所述的双头数控钻床,其特征在于:所述分度转台(7)包括支撑座(71)及分度转盘(72),所述分度转盘(72)上设有用于安装夹具或工件的卡槽(73),所述分度转盘(72)通过转轴转动安装在支撑座(71)上,所述支撑座(71)上安装有第二驱动机构(74),所述第二驱动机构(74)通过第二传动机构与分度转盘(72)转动连接。

4.如权利要求3所述的双头数控钻床,其特征在于:所述第二传动机构包括蜗杆(75)、蜗轮,所述蜗杆(75)安装在第二驱动机构(74)的输出轴上,所述转轴或分度转盘(72)上同轴安装有蜗轮,所述蜗轮与蜗杆(75)相啮合。

5.如权利要求2所述的双头数控钻床,其特征在于:所述第一传动机构(6)包括传动箱体(61),所述传动箱体(61)内穿设有第一输入轴(62)、相对设于第一输入轴(62)两侧的第一传动轴(63),以及相对设于第一传动轴(63)两侧的第一输出轴(64),所述第一驱动机构(5)的输出端连接第一输入轴(62),所述第一输入轴(62)上安装有主动齿轮(65),两个所述第一传动轴(63)上分别安装有双联齿轮(66),两个所述第一输出轴(64)上分别安装有从动齿轮(67),所述主动齿轮(65)分别与两个双联齿轮(66)的第一部分相啮合,两个所述从动齿轮(67)分别与两个双联齿轮(66)的第二部分相对应啮合。

6.如权利要求5所述的双头数控钻床,其特征在于:所述减速机构(8)包括减速箱体(81),所述减速箱体(81)安装有平行设置的第二输入轴(82)、第二传动轴(83)及第二输出轴(84),所述第一驱动机构(5)的输出轴与第二输入轴(82)连接,所述第二输入轴(82)上安装有第一输入齿轮(85),所述第二传动轴(83)上同轴安装有第一传动齿轮(86)和第二传动齿轮(87),所述第二输出轴(84)上安装有第一输出齿轮(88),所述第一传动齿轮(86)与第一输入齿轮(85)相啮合,所述第二传动齿轮(87)与第一输出齿轮(88)相啮合,所述第二输出轴(84)与第一输入轴(62)连接。

7.如权利要求2所述的双头数控钻床,其特征在于:所述升降机构(2)包括第一驱动电机(21)、升降台(22)、第一直线滑轨(23),所述升降台(22)沿竖向安装在床身(1)上,所述第一驱动电机(21)、第一直线滑轨(23)分别沿竖向安装在升降台(22)上,所述第一驱动电机(21)的输出轴上安装第一丝杠(24),所述第一丝杠(24)转动安装在升降台(22)上,所述第一丝杠(24)上滑动安装有第一滑块(25),所述纵向移动机构(4)安装在第一滑块(25)上并与第一直线滑轨(23)滑动配合。

8.如权利要求2或7所述的双头数控钻床,其特征在于:所述纵向移动机构(4)包括第二驱动电机(41)、纵向滑动台(42)、第二直线滑轨(43),所述纵向滑动台(42)沿纵向安装在升降机构(2)上,所述第二驱动电机(41)、第二直线滑轨(43)分别沿纵向安装在纵向滑动台(42)上,所述第二驱动电机(41)的输出轴上安装第二丝杠(44),所述第二丝杠(44)转动安装在纵向滑动台(42)上,所述第二丝杠(44)上滑动安装有第二滑块(45),所述第一驱动机

构(5)及减速机构(8)安装在第二滑块(45)上并与第二直线滑轨(43)滑动配合。

9.如权利要求3所述的双头数控钻床,其特征在于:所述横向移动机构(3)包括第三驱动电机(31)、横向滑动台(32)、第三直线滑轨(33),所述横向滑动台(32)沿横向安装在床身(1)上,所述第三驱动电机(31)、第三直线滑轨(33)分别沿横向安装在横向滑动台(32)上,所述第三驱动电机(31)的输出轴上安装第三丝杠(34),所述第三丝杠(34)转动安装在横向滑动台(32)上,所述第三丝杠(34)上滑动安装有第三滑块(35),所述支撑座(71)安装在第三滑块(35)上并与第三直线滑轨(33)滑动配合。

一种双头数控钻床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控钻床技术领域，具体涉及一种双头数控钻床。

背景技术

[0002] 我国大部分机械从业人员都还在中低端制造业水平，而钻床作为较为方便的孔加工工具，在我国的使用量和市场占有量上占有很大的比重。

[0003] 目前，大部分单件小批量对零件的孔加工是通过钻床进行的，主要是通过普通钻床对单个孔进行加工，该种类型的钻床在对大批量产品进行加工时具有许多缺点。例如由于其钻削时的主运动只有一个主轴头，故在钻削时只能对一个孔进行加工，但是要在零件上进行多孔加工，就要通过改变工件位置来进行孔加工，这样就降低孔与孔之间的位置精度，增加了人力成本，也降低了生产的效率。

实用新型内容

[0004] 鉴于上述的分析，本实用新型提出的一种双头数控钻床以解决现有技术的不足。

[0005] 本实用新型主要通过以下技术方案来实现：

[0006] 本实用新型提供的一种双头数控钻床，包括床身，所述床身上安装有升降机构和横向移动机构，所述升降机构上安装有纵向移动机构，所述纵向移动机构上安装有第一驱动机构，所述第一驱动机构与第一传动机构转动连接，所述第一传动机构具有至少两个第一输出轴，所述第一输出轴上安装有钻头，所述横向移动机构上安装有分度转台，所述分度转台位于钻头下方。

[0007] 进一步地，所述纵向移动机构上安装有减速机构，所述第一驱动机构通过减速机构与第一传动机构传动连接。

[0008] 进一步地，所述分度转台包括支撑座及分度转盘，所述分度转盘上设有用于安装夹具或工件的卡槽，所述分度转盘通过转轴转动安装在支撑座上，所述支撑座上安装有第二驱动机构，所述第二驱动机构通过第二传动机构与分度转盘转动连接。

[0009] 进一步地，所述第二传动机构包括蜗杆、蜗轮，所述蜗杆安装在第二驱动机构的输出轴上，所述转轴或分度转盘上同轴安装有蜗轮，所述蜗轮与蜗杆相啮合。

[0010] 进一步地，所述第一传动机构包括传动箱体，所述传动箱体内穿设有第一输入轴、相对设于第一输入轴两侧的第一传动轴，以及相对设于第一传动轴两侧的第一输出轴，所述第一驱动机构的输出端连接第一输入轴，所述第一输入轴上安装有主动齿轮，两个所述第一传动轴上分别安装有双联齿轮，两个所述第一输出轴上分别安装有从动齿轮，所述主动齿轮分别与两个双联齿轮的第一部分相啮合，两个所述从动齿轮分别与两个双联齿轮的第二部分相对应啮合。

[0011] 进一步地，所述减速机构包括减速箱体，所述减速箱体安装有平行设置的第二输入轴、第二传动轴及第二输出轴，所述第一驱动机构的输出轴与第二输入轴连接，所述第二输入轴上安装有第一输入齿轮，所述第二传动轴上同轴安装有第一传动齿轮和第二传动齿

轮，所述第二输出轴上安装有第一输出齿轮，所述第一传动齿轮与第一输入齿轮相啮合，所述第二传动齿轮与第一输出齿轮相啮合，所述第二输出轴与第一输入轴连接。

[0012] 进一步地，所述升降机构包括第一驱动电机、升降台、第一直线滑轨，所述升降台沿竖向安装在床身上，所述第一驱动电机、第一直线滑轨分别沿竖向安装在升降台上，所述第一驱动电机的输出轴上安装第一丝杠，所述第一丝杠转动安装在升降台上，所述第一丝杠上滑动安装有第一滑块，所述纵向移动机构安装在第一滑块上并与第一直线滑轨滑动配合。

[0013] 进一步地，所述纵向移动机构包括第二驱动电机、纵向滑动台、第二直线滑轨，所述纵向滑动台沿纵向安装在升降机构上，所述第二驱动电机、第二直线滑轨分别沿纵向安装在纵向滑动台上，所述第二驱动电机的输出轴上安装第二丝杠，所述第二丝杠转动安装在纵向滑动台上，所述第二丝杠上滑动安装有第二滑块，所述第一驱动机构及减速机构安装在第二滑块上并与第二直线滑轨滑动配合。

[0014] 进一步地，所述横向移动机构包括第三驱动电机、横向滑动台、第三直线滑轨，所述横向滑动台沿横向安装在床身上，所述第三驱动电机、第三直线滑轨分别沿横向安装在横向滑动台上，所述第三驱动电机的输出轴上安装第三丝杠，所述第三丝杠转动安装在横向滑动台上，所述第三丝杠上滑动安装有第三滑块，所述支撑座安装在第三滑块上并与第三直线滑轨滑动配合。

[0015] 与现有技术比较本实用新型技术方案的有益效果为：

[0016] 本实用新型提供的双头数控钻床，通过设置多个钻头，并与分度转台的精确旋转控制相配合，实现对工件同一表面的多个孔位的同时进行钻削操作，降低了成本，提高了加工效率；通过一个齿轮分别啮合两个双联齿轮，同时将动力分别传递给两个齿轮上的第一输出轴，能保证两个钻头钻削的一致性，且结构紧凑，在对均匀分布于工件上的多个孔进行钻削操作时调节比较方便。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1是本实用新型实施例提供的一种双头数控钻床的立体图；

[0019] 图2是本实用新型实施例提供的一种双头数控钻床的俯视图；

[0020] 图3是本实用新型实施例提供的一种双头数控钻床的剖视图。

[0021] 附图标记如下：

[0022] 1、床身，2、升降机构，21、第一驱动电机，22、升降台，23、第一直线滑轨，24、第一丝杠，25、第一滑块，3、横向移动机构，31、第三驱动电机，32、横向滑动台，33、第三直线滑轨，34、第三丝杠，35、第三滑块，4、纵向移动机构，41、第二驱动电机，42、纵向滑动台，43、第二直线滑轨，44、第二丝杠，45、第二滑块，5、第一驱动机构，6、第一传动机构，61、传动箱体，62、第一输入轴，63、第一传动轴，64、第一输出轴，65、主动齿轮，66、双联齿轮，67、从动齿轮，68、压紧块，7、分度转台，71、支撑座，72、分度转盘，73、卡槽，74、第二驱动机构，75、蜗

杆，8、减速机构，81、减速箱体，82、第二输入轴，83、第二传动轴，84、第二输出轴，85、第一输入齿轮，86、第二传动齿轮， 87、第二传动齿轮，88、第一输出齿轮，9、固定板。

具体实施方式

[0023] 为了使本领域技术人员更好地理解本实用新型，从而对本实用新型要求保护的范围作出更清楚地限定，下面就本实用新型的某些具体实施例对本实用新型进行详细描述。需要说明的是，以下仅是本实用新型构思的某些具体实施方式仅是本实用新型的一部分实施例，其中对于相关结构的具体的直接的描述仅是为方便理解本实用新型，各具体特征并不当然、直接地限定本实用新型的实施范围。本领域技术人员在本实用新型构思的指导下所作的常规选择和替换，均应视为在本实用新型要求保护的范围内。

[0024] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0025] 实施例1

[0026] 如图1-2所示，本实用新型提供了一种双头数控钻床，包括床身1，床身1上安装有升降机构2和横向移动机构3，升降机构2上安装有纵向移动机构4，纵向移动机构4上安装有第一驱动机构5，第一驱动机构5与第一传动机构6转动连接，第一传动机构6具有至少两个第一输出轴64，第一输出轴64上安装有钻头，横向移动机构3上安装有分度转台7，分度转台7位于钻头下方。

[0027] 通过在床身1上设置升降机构2，纵向移动机构4安装在升降机构2上，并在安装于纵向移动机构4的第一驱动机构5上安装带钻头的第一传动机构6，对钻头实现竖向及纵向的二维位移控制，同时在床身1上设置横向移动机构3，对装夹在分度转台7上的工件进行水平方向上的位移调节，使工件正对钻头设置进行钻削，通过分度转台7带动工件转动一定角度，无须多次装夹可对工件的不同位置进行钻削操作，以适应不同形状工件多孔钻削的加工需要，操作简便，提高了工作效率。

[0028] 如图3所示，具体的，第一传动机构6包括传动箱体61，传动箱体61内穿设有第一输入轴62、相对设于第一输入轴62两侧的第一传动轴63，以及相对设于第一传动轴63两侧的第一输出轴64，第一驱动机构5的输出端连接第一输入轴62，第一输入轴62上安装有主动齿轮65，两个第一传动轴63上分别安装有双联齿轮66，两个第一输出轴64上分别安装有从动齿轮67，主动齿轮65分别与两个双联齿轮66的第一部分相啮合，两个从动齿轮67分别与两个双联齿轮66的第二部分相对应啮合。通过第一输入轴62上的主动齿轮65 的转动带动两个双联齿轮66转动，双联齿轮66又带动从动齿轮67上的第一输出轴64旋转，根据行星轮结构的传动原理对两个第一输出轴64之间的轴距进行调节，进而调节两个钻头之间的间距。

[0029] 较佳地，第一输出轴64上套设安装有压紧块68，便于在对工件进行钻削时对工件孔位的周侧进行压紧。

[0030] 优选地，纵向移动机构4上安装有减速机构8，第一驱动机构5通过减速机构8与第一传动机构6传动连接。

[0031] 具体的，减速机构8包括减速箱体81，减速箱体81安装有平行设置的第二输入轴82、第二传动轴83及第二输出轴84，第一驱动机构5的输出轴与第二输入轴82连接，第二输入轴82上安装有第一输入齿轮85，第二传动轴83上同轴安装有第一传动齿轮86和第二传动齿轮87，第二输出轴84上安装有第一输出齿轮88，第一传动齿轮86与第一输入齿轮85 相啮

合，第二传动齿轮87与第一输出齿轮88相啮合，第二输出轴84与第一输入轴62连接。通过多级齿轮传动，实现对第一输入轴62进行减速控制，以提高定位精度。

[0032] 较佳地，第一驱动机构5为驱动电机。第一驱动机构5的输出轴与第二输入轴82通过联轴器连接。第二输出轴84与第一输入轴62通过联轴器连接。

[0033] 优选地，分度转台7包括支撑座71及分度转盘72，分度转盘72上设有用于安装夹具或工件的卡槽73，分度转盘72通过转轴转动安装在支撑座71上，支撑座71上安装有第二驱动机构74，第二驱动机构74通过第二传动机构与分度转盘72转动连接。

[0034] 较佳地，卡槽73为T形槽。

[0035] 具体的，第二传动机构包括蜗杆75、蜗轮，蜗杆75安装在第二驱动机构74的输出轴上，转轴或分度转盘72上同轴安装有蜗轮，蜗轮与蜗杆75相啮合。

[0036] 较佳地，第二驱动机构74为驱动电机。

[0037] 具体的，升降机构2包括第一驱动电机21、升降台22、第一直线滑轨23，升降台22沿竖向安装在床身1上，第一驱动电机21、第一直线滑轨23分别沿竖向安装在升降台22 上，第一驱动电机21的输出轴上安装第一丝杠24，第一丝杠24转动安装在升降台22上，第一丝杠24上滑动安装有第一滑块25，纵向移动机构4安装在第一滑块25上并与第一直线滑轨23滑动配合。滚珠丝杆的传动结构保证了竖向传动的平稳性和钻头定位的精度。

[0038] 具体的，纵向移动机构4包括第二驱动电机41、纵向滑动台42、第二直线滑轨43，纵向滑动台42沿纵向安装在升降机构2上，第二驱动电机41、第二直线滑轨43分别沿纵向安装在纵向滑动台42上，第二驱动电机41的输出轴上安装第二丝杠44，第二丝杠44 转动安装在纵向滑动台42上，第二丝杠44上滑动安装有第二滑块45，第一驱动机构5及减速机构8安装在第二滑块45上并与第二直线滑轨43滑动配合。滚珠丝杆的传动结构保证了纵向传动的平稳性和钻头定位的精度。

[0039] 较佳地，第二滑块45上安装有滑动设于第二直线滑轨43上的固定板9，第一驱动机构5及减速机构8安装在固定板9上。

[0040] 进一步地，纵向滑动台42沿纵向安装在第一滑块25上并与第一直线滑轨23滑动配合。

[0041] 具体的，横向移动机构3包括第三驱动电机31、横向滑动台32、第三直线滑轨33，横向滑动台32沿横向安装在床身1上，第三驱动电机31、第三直线滑轨33分别沿横向安装在横向滑动台32上，第三驱动电机31的输出轴上安装第三丝杠34，第三丝杠34转动安装在横向滑动台32上，第三丝杠34上滑动安装有第三滑块35，支撑座71安装在第三滑块 35上并与第三直线滑轨33滑动配合。滚珠丝杆的传动结构保证了横向传动的平稳性和工件定位的精度。

[0042] 较佳地，支撑座71设置在安装座上，安装座安装在第三滑块35上并与第三直线滑轨 33滑动配合。

[0043] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，本实用新型的保护范围并不仅局限于上述实施例，凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

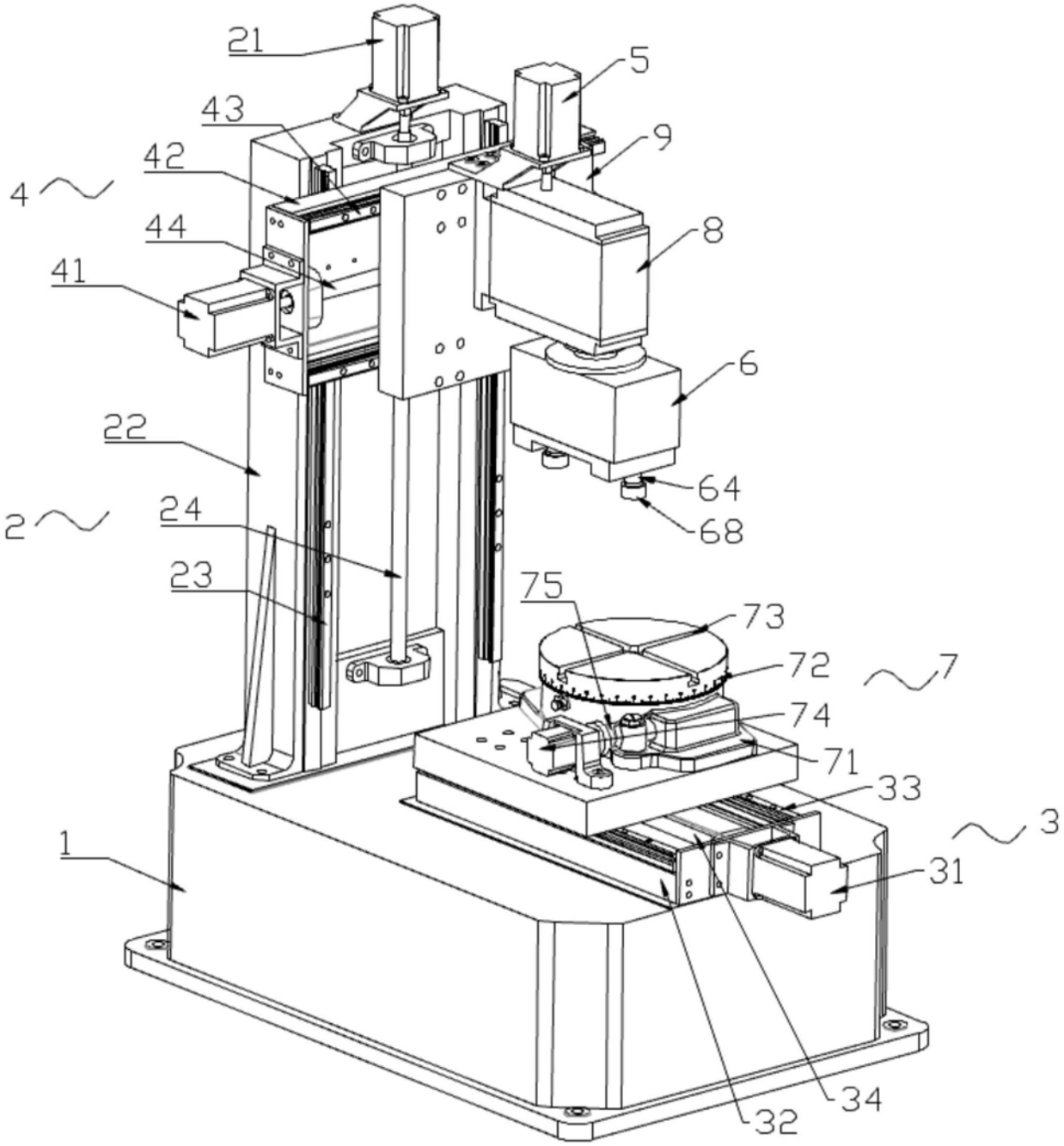


图1

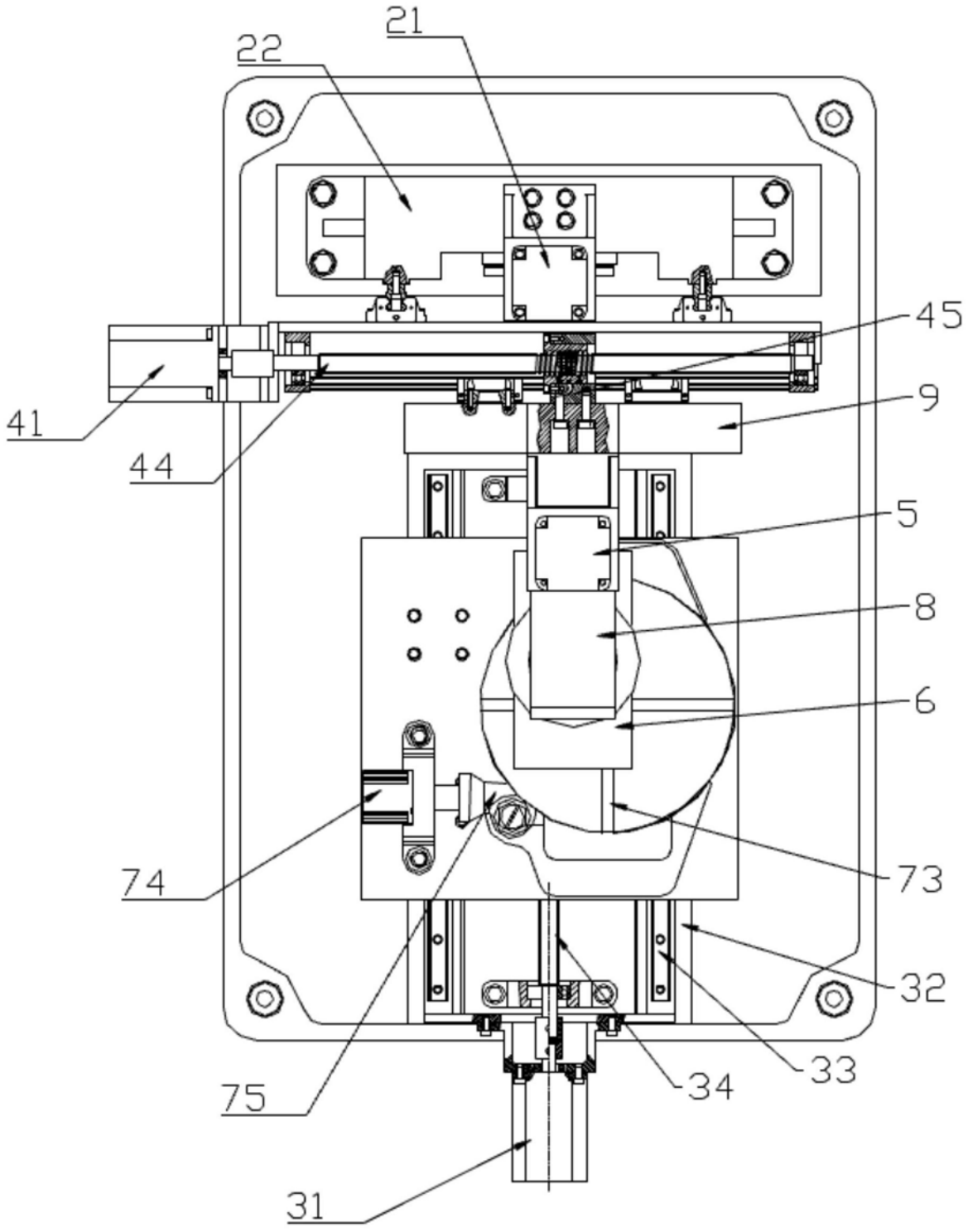


图2

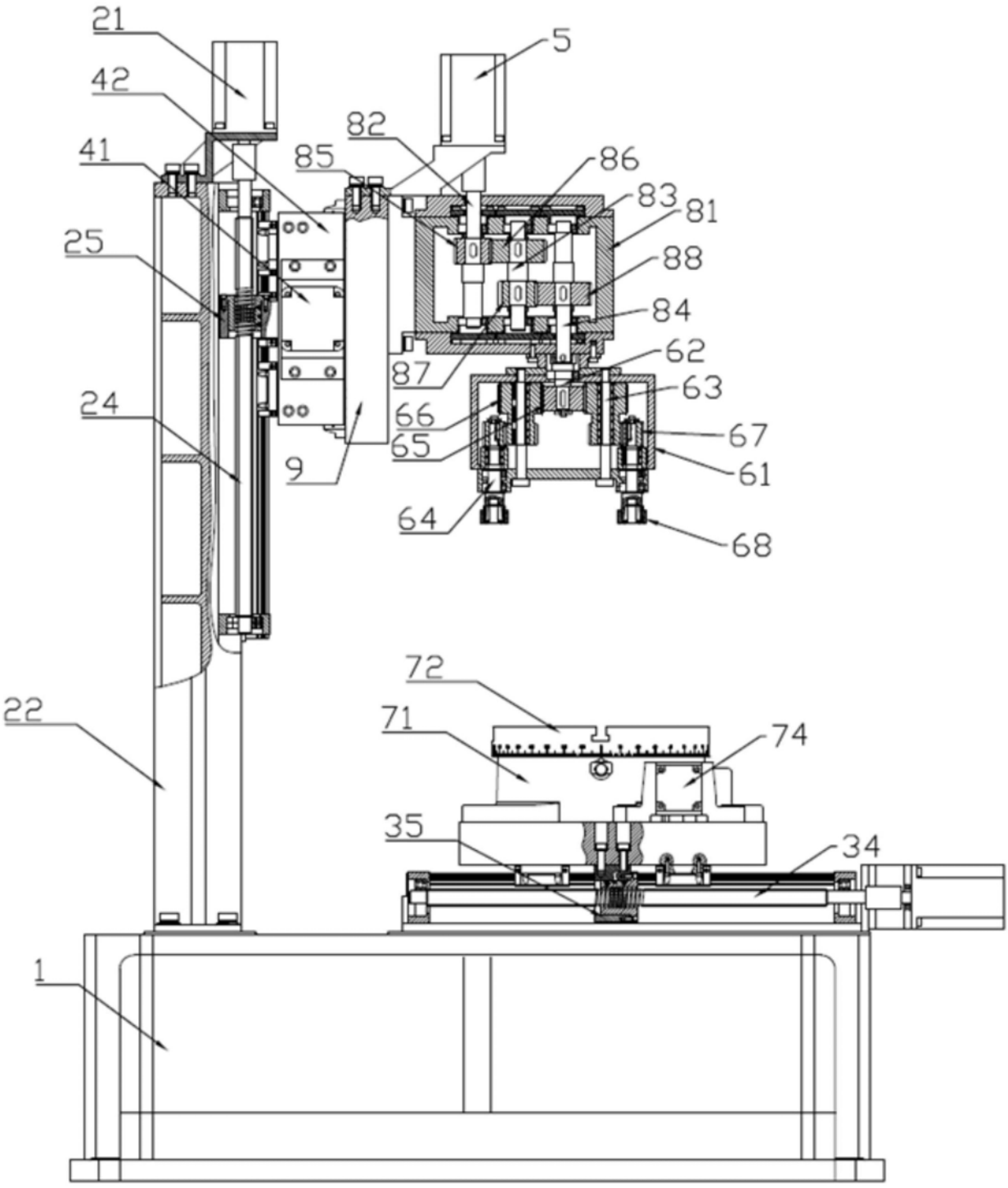

21
42
41
25
24
22
1
5
82
85
86
83
81
88
84
62
63
87
66
65
67
61
64
68
9
72
71
74
35
34

图3