



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206925614 U

(45)授权公告日 2018.01.26

(21)申请号 201720514007.4

(22)申请日 2017.05.10

(73)专利权人 宁波马可机电有限公司

地址 315300 浙江省宁波市慈溪滨海经济
开发区潮生路329号

(72)发明人 许福吉

(51)Int.Cl.

B23Q 3/157(2006.01)

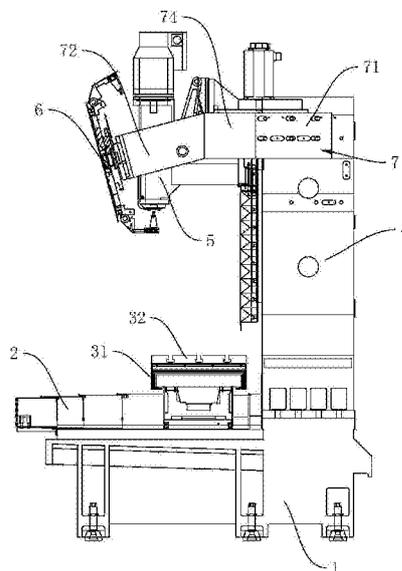
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种钻攻中心光机

(57)摘要

本实用新型公开了一种钻攻中心光机,解决了刀盘设置过高,增加了头部主轴箱运动至刀盘的行程,提高驱动头部主轴箱滑动所需能源的问题。其技术方案要点是一种钻攻中心光机,包括立柱和沿立柱上下滑动的头部主轴箱,头部主轴箱上设有刀盘,立柱的两侧均通过螺栓连接有用于支撑刀盘的支架,支架包括与立柱固定的第一连接段和与刀盘固定的第二连接段,支架的第二连接段倾斜向下设置以减小头部主轴箱运动至刀盘处的行程,支架的第一连接段和第二连接段之间具有一弯折段,达到了降低刀盘的高度,使得头部主轴箱运动至刀盘的行程降低,从而节约加工中心工作所需能源的目的。



1. 一种钻攻中心光机,包括立柱(4)和沿立柱(4)上下滑动的头部主轴箱(5),所述头部主轴箱(5)上设有刀盘(6),所述立柱(4)的两侧均通过螺栓连接有用于支撑刀盘(6)的支架(7),其特征在于:所述支架(7)包括与立柱(4)固定的第一连接段(71)和与刀盘(6)固定的第二连接段(72),所述支架(7)的第二连接段(72)倾斜向下设置以减小头部主轴箱(5)运动至刀盘(6)处的行程,所述支架(7)的第一连接段(71)和第二连接段(72)之间具有一弯折段(74)。

2. 根据权利要求1所述的一种钻攻中心光机,其特征在于:所述立柱(4)安装支架(7)处设置有凸部(43),所述凸部(43)和支架(7)上均设有多个螺纹孔,且所述凸部(43)处的螺纹孔数量多于支架(7)上的螺纹孔数量。

3. 根据权利要求2所述的一种钻攻中心光机,其特征在于:所述凸部(43)与支架(7)相贴合的表面均光滑以增加凸部(43)与支架(7)贴合的接触面积。

4. 根据权利要求3所述的一种钻攻中心光机,其特征在于:所述弯折段(74)从第一连接段(71)至第二连接段(72)的方向倾斜向下设置,且弯折段(74)倾斜的角度小于第二连接段(72)倾斜的角度。

5. 根据权利要求4所述的一种钻攻中心光机,其特征在于:两个所述支架(7)的第二连接段(72)固设有一个连板(73),所述连板(73)上开设有多个供螺栓穿设与刀盘(6)固定的腰型孔(731)。

6. 根据权利要求5所述的一种钻攻中心光机,其特征在于:所述支架(7)上设有多个加强筋,所述支架(7)上的加强筋相交。

7. 根据权利要求1所述的一种钻攻中心光机,其特征在于:所述立柱(4)固定在床身(1)上,所述立柱(4)的底部分为两个支撑座(41),所述支撑座(41)内设有多个固定槽(42),在所述固定槽(42)中穿设螺栓与床身(1)固定。

一种钻攻中心光机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及加工中心领域,更具体的说,涉及一种钻攻中心光机。

背景技术

[0002] 加工中心由于工序的集中和自动换刀,减少了工件的装夹、测量和机床调整等时间,同时也减少了工序之间的工件周转、搬运和存放时间,缩短了生产周期,具有明显的经济和高效加工效果。光机属于三轴线性导轨结构形式,泛指X,Y,Z轴导轨采用直线滚动导轨副,无任何电机、电器、控制箱、水箱及外围钣金护罩配置的主机,光机经过配置电机、控制系统、刀库、气路控制、液路控制和外围钣金护罩,就可成为一台完整的立式钻攻中心。

[0003] 专利公告号为CN202964223U的实用新型公开了一种盘式刀库换刀机构,如附图所示,包括立柱和沿立柱上下滑动的头部主轴箱,在立柱的两侧安装有倾斜向上的支架,两个支架固定一个刀盘。

[0004] 当头部主轴箱需要换刀时,头部主轴箱需向上滑动至刀盘处,大大增加了头部主轴箱运动的行程,则头部主轴箱运动所需提供的驱动力需求过大,增加了加工中心所需的耗能。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种钻攻中心光机,降低刀盘的高度,使得头部主轴箱运动至刀盘的行程降低,从而节约加工中心工作所需的能源。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种钻攻中心光机,包括立柱和沿立柱上下滑动的头部主轴箱,所述头部主轴箱上设有刀盘,所述立柱的两侧均通过螺栓连接有用于支撑刀盘的支架,所述支架包括与立柱固定的第一连接段和与刀盘固定的第二连接段,所述支架的第二连接段倾斜向下设置以减小头部主轴箱运动至刀盘处的行程,所述支架的第一连接段和第二连接段之间具有一弯折段。

[0007] 通过采用上述技术方案,在立柱的两侧分别设置一个支架用于固定连接刀盘,且支架的第二连接段倾斜向下设置,使得刀盘设置的高度降低,从而使得头部主轴箱向上滑动至刀盘的行程缩小,节约头部主轴箱滑动所需消耗的能源,且倾斜设置便于将刀盘对支架向下的作用力分摊到垂直倾斜面的分力,从而提高支架对刀盘的支撑力,设置弯折段,减小两支架与刀盘连接时,两支架之间的距离减小,避免支架对刀盘边沿的换刀机构造成影响。

[0008] 本实用新型的进一步设置在于,所述立柱安装支架处设置有凸部,所述凸部和支架上均设有多个螺纹孔,且所述凸部处的螺纹孔数量多于支架上的螺纹孔数量。

[0009] 通过采用上述技术方案,设置凸部,凸部可增加立柱侧壁与支架螺纹连接的距离,从而提高第一连接段与立柱连接的牢固度,在凸部上的螺纹孔数量大于支架上的螺纹孔数量,便于调整第一连接段与凸部连接的位置,从而调整刀盘的位置。

[0010] 本实用新型的进一步设置在于,所述凸部与支架相贴合的表面均光滑以增加的凸

部与支架贴合的接触面积。

[0011] 通过采用上述技术方案,凸部与第一连接段相贴合的表面均光滑,使得凸部的顶面可与支架的第一连接段侧面完全贴合,从而增加凸部与第一连接段贴合的接触面积,增大两者之间的摩擦。

[0012] 本实用新型的进一步设置在于,所述弯折段从第一连接段至第二连接段的方向倾斜向下设置,且弯折段倾斜的角度小于第二连接段倾斜的角度。

[0013] 通过采用上述技术方案,设置弯折段,且弯折段自第一连接段向第二连接段的方向倾斜向下设置,倾斜设置使得刀盘对支架向下的力在弯折段具有一个垂直倾斜方向的分力,提高支架对刀盘的支撑力,弯折段的倾斜角度小于第二连接段的角度,起第一连接段至第二连接段倾斜的过渡作用,使得刀盘分段下降高度,增加下降的高度,且不影响支架对刀盘的支撑力。

[0014] 本实用新型的进一步设置在于,两个所述支架的第二连接段固设有一个连板,所述连板上开设有多个供螺栓穿设与刀盘固定的腰型孔。

[0015] 通过采用上述技术方案,设置腰型孔,在腰型孔内穿设螺栓与刀盘固定,便于调整刀盘与支架固定的位置,使得刀盘的重心与连板的中心处于同一竖直面,避免刀盘的重心偏向其中一个第二连接段,从而造成对该第二连接段所施的重力增加。

[0016] 本实用新型的进一步设置在于,所述支架上设有多个加强筋,所述支架上的加强筋两两相交。

[0017] 通过采用上述技术方案,设置加强筋,提高支架的结构强度,避免支架断裂。

[0018] 本实用新型的进一步设置在于,所述立柱固定在床身上,所述立柱的底部分为两个支撑座,所述支撑座内设有多个固定槽,在所述固定槽中穿设螺栓与床身固定。

[0019] 通过采用上述技术方案,立柱底部分为两个支撑座,使得立柱与床身结合面跨距加大,使得立柱安装稳固,抗震性、稳定性和刚性加强,设置固定槽避免螺栓裸露在外。

[0020] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0021] 1、支架的第二连接的和弯折段均倾斜向下设置,将刀盘对支架的作用力分解至垂直倾斜的分力,有效降低刀盘对支架的第一连接段的作用力,同时降低刀盘设置的位置,降低头部主轴箱滑动的行程,节约驱动头部主轴箱滑动的能源;

[0022] 2、在凸部上设置的螺纹孔壁与第一连接段上的螺纹孔多,以及在连板上设置腰型孔,便于调节刀盘与立柱之间的位置,从而使得刀盘对立柱两侧壁的作用力相同。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型的前侧斜视图;

[0024] 图2为本实用新型的后侧斜视图;

[0025] 图3为本实用新型的侧视图。

[0026] 图中,1、床身;2、线轨;31、鞍座;32、工作台;4、立柱;41、支撑座;42、固定槽;43、凸部;5、头部主轴箱;6、刀盘;7、支架;71、第一连接段;72、第二连接段;73、连板;731、腰型孔;74、弯折段;75、加强筋。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0028] 如图1和图2所示,一种钻攻中心光机,包括床身1,床身1上方前侧安装有可沿Y轴丝杠导轨滑动的线轨2,线轨2的上方安装有放置加工件且沿X轴丝杠导轨滑动的鞍座31和工作台32。床身1上方的后侧安装有立柱4,立柱4的前侧安装有头部主轴箱5,头部主轴箱5位于工作台32的上方且沿立柱4上的Z轴丝杠导轨上下滑动,在立柱4上且位于头部主轴箱5的前方上侧设置有刀盘6,刀盘6可供头部主轴箱5更换刀具。

[0029] 立柱4的底部加宽分为两个支撑座41,呈“人”字型结构,与床身1结合面跨距加大,使得立柱4安装稳固,抗震性、稳定性和刚性加强,同时利用两个支撑座41之间的位置,实现Y轴丝杠导轨向后移动,节省了床身1前后方向的长度尺寸,压缩了头部主轴箱5的悬伸距离。两个支撑座41的外侧均开设有四个固定槽42,在每个固定槽42的底部穿设螺栓从而使立柱4与床身1固定,避免螺栓裸露在外。

[0030] 结合图3并参照图1和图2所示,立柱4的上方两侧各连接有一个支架7,且刀盘6通过支架7固定在立柱4上。支架7上与立柱4连接的一段为第一连接段71,两个第一连接段71平行设置在立柱4的两侧,且第一连接段71上设有上下两两排列的六个螺纹孔,立柱4固定支架7的两侧设有一个凸部43,凸部43的顶面可与支架7的第一连接段71侧面完全贴合,且凸部43与第一连接段71相贴合的表面均光滑,从而增加凸部43与第一连接段71贴合的接触面积,增大两者之间的摩擦。凸部43的顶面开设有至少八个螺纹孔,便于调整第一连接段71与凸部43连接的位置,从而调整刀盘6的位置,且凸部43增加螺纹连接的距离,从而提高第一连接段71与立柱4连接的牢固度。

[0031] 支架7与刀盘6连接的一段为第二连接段72,支架7的第二连接段72倾斜向下设置,从而使得头部主轴箱5向上滑动至刀盘6的行程缩小,节约头部主轴箱5滑动所需消耗的能源。第二连接段72倾斜的角度为 15° 至 45° 之间,避免倾斜过大造成支架7上第一连接段71所需支撑刀盘6的作用力增大,从而对立柱4和支架7连接所要求的锁紧力过大。两个第二连接段72相互平行且与刀盘6相连的一端焊接有一个连板73,连板73上开设有四个腰型孔731,在腰型孔731内穿设螺栓与刀盘6固定,便于调整刀盘6与支架7固定的位置,使得刀盘6的重心与连板73的中心处于同一竖直面,避免刀盘6的重心偏向其中一个第二连接段72,从而造成对该第二连接段72所施的重力增加,提高该支架7与立柱4连接所需的锁紧力。

[0032] 支架7的第一连接段71和第二连接段72之间具有一弯折段74,两个支架7的弯折段74均朝下头部主轴箱5的方向弯折,使两个第一连接段71之间的距离大于第二连接段72之间的距离,防止第一连接段71与刀盘6固定时对刀盘6边缘旋转换刀处造成影响,且弯折段74自第一连接段71向第二连接段72的方向倾斜向下设置,但弯折段74的倾斜角度小于第二连接段72的角度,起第一连接段71至第二连接段72倾斜的过渡作用,使得刀盘6分段下降高度,增加下降的高度,且不影响支架7对刀盘6的支撑力。

[0033] 支架7的弯折段74和第二连接段72的内壁均设有多个加强筋,且加强筋两两相交设置,使得加强筋呈“X”型设置,提高支架7的结构强度,避免支架7断裂。

[0034] 安装该钻攻中心光机,将立柱4、线轨2安装到床身1上,在线轨2上安装上鞍座31和工作台32,在立柱4上安装上头部主轴箱5,将连接支架7的连板73与刀盘6通过螺栓固定后,且通过连板73上的腰型孔731调整刀盘6与连板73的重心,根据刀盘6与头部主轴箱5在水平方向的距离,将支架7第一连接段71的螺纹孔与立柱4凸台上的螺纹孔一一对应连接即可。

[0035] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

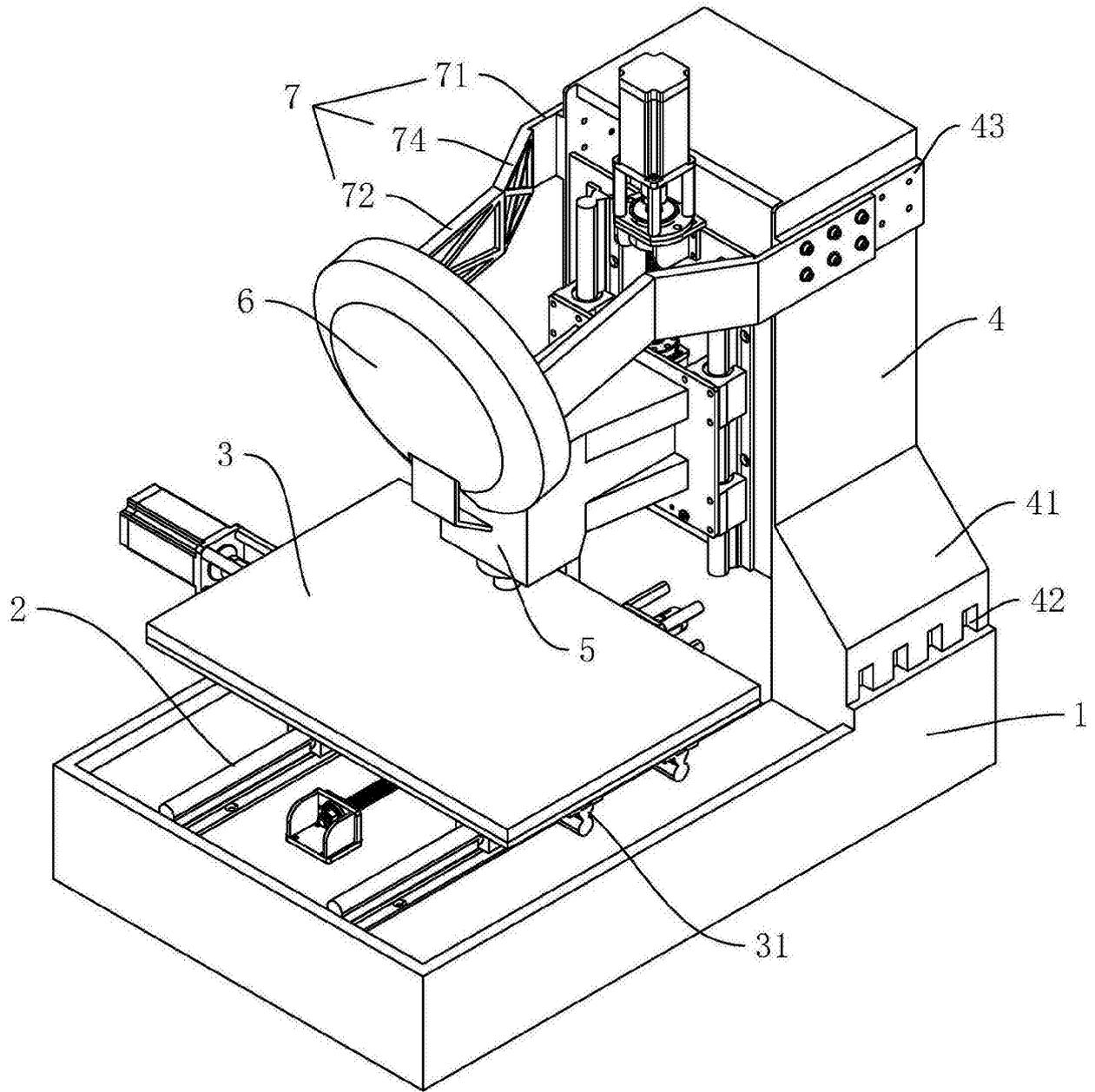


图1

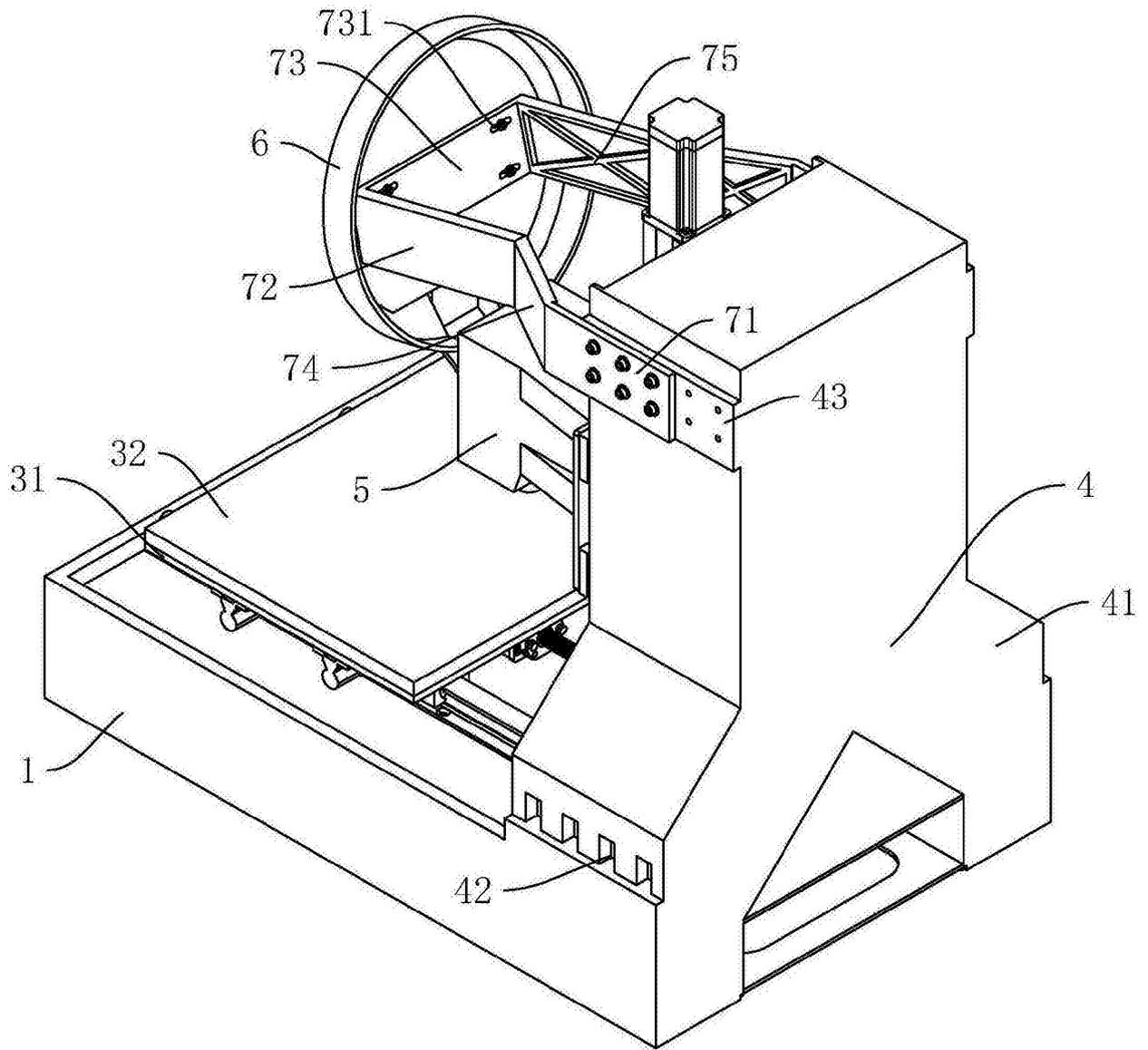


图2

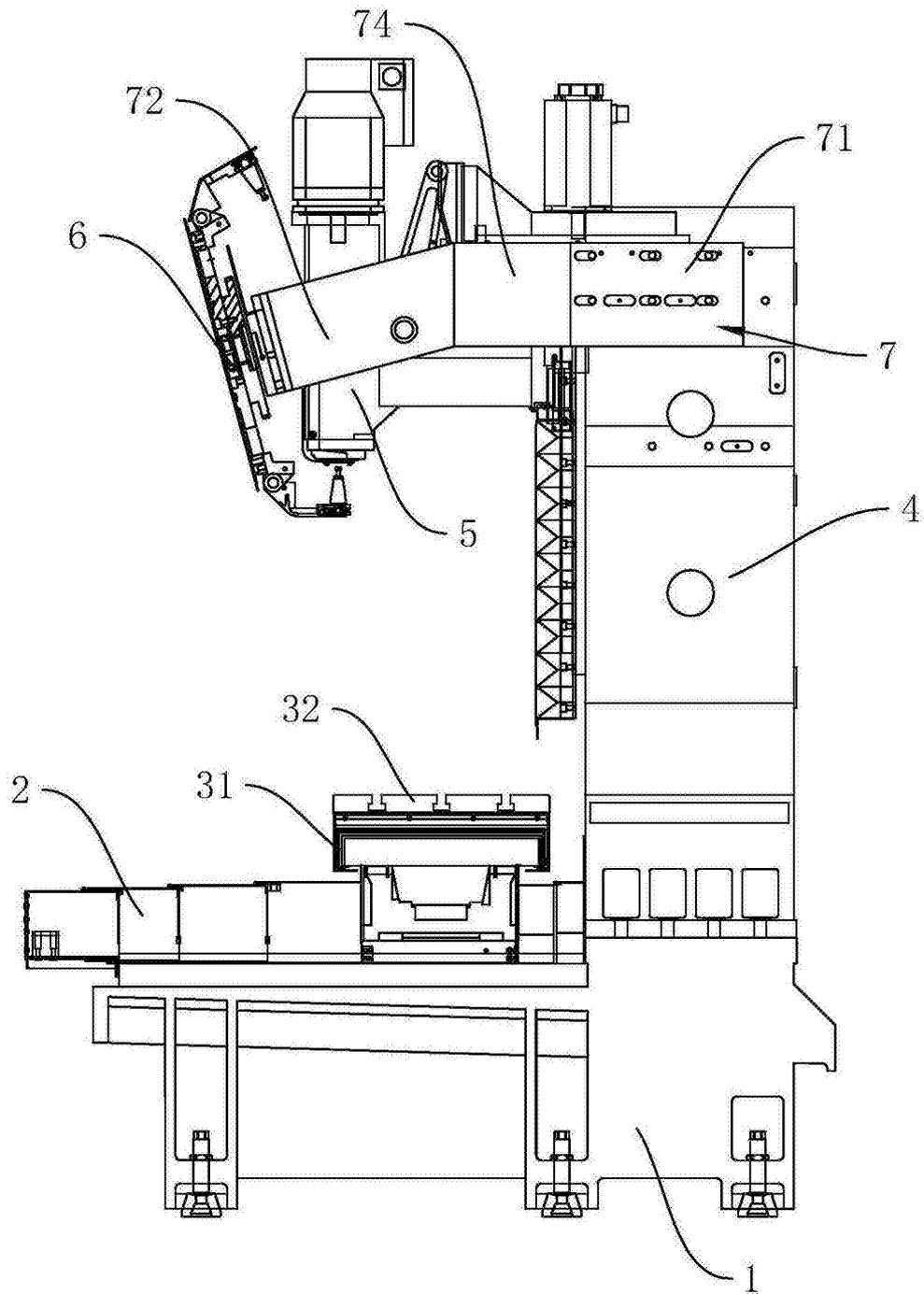


图3