



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104875231 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201510274967.3

(22)申请日 2015.05.26

(73)专利权人 东莞泓丰机器人科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市厚街镇河田村
河田第二工业区

(72)发明人 曾春林

(74)专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限公司 11421

代理人 林晓宏

(51)Int.Cl.
B26D 9/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 204054173 U, 2014.12.31,
CN 204160510 U, 2015.02.18,
CN 204209749 U, 2015.03.18,

CN 103481333 A, 2014.01.01,
CN 204658552 U, 2015.09.23, 权利要求1-9.
US 3682750 A, 1972.08.08,

审查员 苏娟

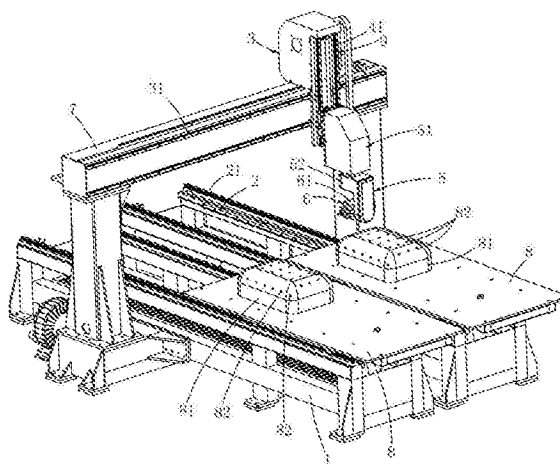
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

钻孔切边两用机

(57)摘要

本发明公开了钻孔切边两用机,龙门架固定于机架,工作台滑动安装于机架,钻孔切边机构设置有铸造成一体的一体式外壳、后盖和钻孔切边组件,工作台安装有至少一箱包凸模,箱包凸模对应于箱包的钻孔位置开设有真空吸附孔,真空吸附孔连接抽真空装置和/或集尘装置。本发明一机两用,提高加工效率,降低能耗,钻孔切边组件的外壳选用一体式外壳,减少组件数量,提高结构强度、运行稳定性和加工精度。



1. 钻孔切边两用机, 包括机架(1)、Y轴传动机构(2)、X轴传动机构(3)、Z轴传动机构(4)、双摇臂机构(5)、钻孔切边机构(6)、抽真空装置、龙门架(7)和工作台(8), 龙门架(7)固定于机架(1), 龙门架(7)横跨于工作台(8)之上, X轴传动机构(3)安装于龙门架(7), Z轴传动机构(4)安装于X轴传动机构(3), 其特征在于:

双摇臂机构(5)安装于Z轴传动机构(4), 钻孔切边机构(6)安装于双摇臂机构(5), 钻孔切边机构(6)设置有铸造成一体的一体式外壳(61)、后盖(62)以及能够对箱包塑胶壳进行切边加工和钻孔加工的钻孔切边组件, 一体式外壳(61)的前端部开设有安装孔(63)、后端部敞开, 钻孔切边组件从前端部的安装孔(63)伸出, 后盖(62)固定于一体式外壳(61)的后端部并封闭一体式外壳(61)的后端部;

工作台(8)滑动安装于机架(1), Y轴传动机构(2)连接工作台(8), 用于驱动工作台(8)相对龙门架(7)沿Y轴正反方向移动, 工作台(8)安装有至少一用于撑顶和定型箱包塑胶壳的箱包凸模(81), 箱包凸模(81)对应于箱包的钻孔位置开设有真空吸附孔(82), 真空吸附孔(82)形成钻孔切边插入空间, 真空吸附孔(82)的第一端穿透箱包凸模(81)的表面, 真空吸附孔(82)的第二端连接抽真空装置, 用于将箱包塑胶壳吸紧于箱包凸模(81)。

2. 根据权利要求1所述的钻孔切边两用机, 其特征在于: 所述真空吸附孔(82)的第二端连接抽真空装置和集尘装置, 真空吸附孔(82)形成钻孔切边插入空间和排屑通道, 用于将箱包塑胶壳吸紧于箱包凸模(81)并通过真空吸附孔(82)排出钻孔时产生的碎屑。

3. 根据权利要求1所述的钻孔切边两用机, 其特征在于: 所述钻孔切边组件包括钻孔电机(64)和可替换的铣刀(65), 钻孔电机(64)的转轴安装有夹具(66), 铣刀(65)安装于夹具(66), 一体式外壳(61)的安装孔(63)的局部壁缘向前延伸出一固定座(67), 固定座(67)安装有锁盖(68), 锁盖(68)与固定座(67)之间形成一夹口, 钻孔电机(64)的主体的前端部固定于夹口, 夹具(66)及铣刀(65)位于夹口的前方。

4. 根据权利要求3所述的钻孔切边两用机, 其特征在于: 所述固定座(67)与一体式外壳(61)一体成型, 固定座(67)与一体式外壳(61)之间形成一定位台阶, 锁盖(68)安装于定位台阶处; 一体式外壳(61)的侧面设置有用于将其安装在双摇臂机构(5)的法兰连接口(69); 固定座(67)具有一半环形状的主壁和两个侧壁, 两个侧壁分别连结于主壁的两侧, 锁盖(68)具有一半环形状的主夹壁和两个连接壁, 两个连接壁分别连接于主夹壁的两侧, 锁盖(68)的两个连接壁分别通过螺丝连接固定于固定座(67)的两个侧壁, 固定座(67)的主壁和锁盖(68)的主夹壁形成所述夹口。

5. 根据权利要求1至4之一所述的钻孔切边两用机, 其特征在于: 所述钻孔切边两用机设置有一安装支架(9), 龙门架(7)的顶部安装有X轴导向滑轨(31), 安装支架(9)滑动安装于X轴导向滑轨(31); 安装支架(9)与龙门架(7)之间连接有X轴传动机构(3), 用于驱动安装支架(9)沿X轴正反方向移动;

Z轴传动机构(4)安装于安装支架(9), 安装支架(9)设置有Z轴导向滑轨(41), 双摇臂机构(5)滑动安装于Z轴导向滑轨(41), Z轴传动机构(4)连接双摇臂机构(5), 用于驱动双摇臂机构(5)沿Z轴正反方向移动;

Y轴传动机构(2)、X轴传动机构(3)和Z轴传动机构(4)选用齿轮齿条传动机构或丝杠传动机构。

6. 根据权利要求5所述的钻孔切边两用机, 其特征在于: 所述双摇臂机构(5)包括第四

轴旋转传动机构(51)、摇臂(52)和第五轴旋转传动机构(53),第四轴旋转传动机构(51)安装于安装支架(9),第四轴旋转传动机构(51)连接摇臂(52)的上端部,用于驱动摇臂(52)在水平面内旋转到任意角度而调节钻孔切边组件的朝向,第五轴旋转传动机构(53)安装于摇臂(52)的下端部,第五轴旋转传动机构(53)连接一体式外壳(61),用于驱动一体式外壳(61)在纵向平面内旋转到任意角度而调节钻孔切边组件的倾斜角度,水平面垂直于纵向平面。

7.根据权利要求6所述的钻孔切边两用机,其特征在于:所述摇臂(52)具有一横臂和一竖臂,横臂和竖臂连结成L形,第四轴旋转传动机构(51)设置有第一伺服电机(511)、第一传动皮带和第一传动轴组件(512),第一伺服电机(511)和第一传动轴组件(512)分别安装于安装支架(9)第一传动皮带传动连接第一伺服电机(511)和第一传动轴组件(512);横臂连接于第一传动轴组件(512);第五轴旋转传动机构(53)设置有第二伺服电机(531)、第二传动皮带和第二传动轴组件(532),第二伺服电机(531)安装于横臂内部,第二传动轴组件(532)安装于竖臂内部的下端部,第二传动皮带安装于竖臂内部,第二传动皮带传动连接第二伺服电机(531)和第二传动轴组件(532),一体式外壳(61)连接于第二传动轴组件(532);第一传动轴组件(512)的轴心垂直于第二传动轴组件(532)的轴心。

8.根据权利要求1所述的钻孔切边两用机,其特征在于:所述箱包凸模(81)的顶面、侧面和转角曲面分别开设有真空吸附孔(82),真空吸附孔(82)平行于钻孔切边组件的钻孔切边组件钻孔时的进给方向。

9.根据权利要求1所述的钻孔切边两用机,其特征在于:所述机架(1)设置有两个工作台(8),两个工作台(8)并排平行安装,机架(1)安装有两套Y轴导向滑轨(21)和两套Y轴传动机构(2),一套Y轴导向滑轨(21)滑安装有一工作台(8),两套Y轴传动机构(2)分别连接两个工作台(8),两个工作台(8)分别沿Y轴正反方向移动于龙门架(7)下方。

钻孔切边两用机

技术领域

[0001] 本发明涉及具有钻孔功能和切边功能的两用加工设备技术领域,尤其是涉及钻孔切边两用机。

背景技术

[0002] 对于塑料箱体的箱包,其箱体是一体成型出来的箱包塑胶壳,成型出来的箱包塑胶壳的四周边缘存在边料,需要先切除箱包塑胶壳四周边缘的边料,再进行钻孔,才能在箱包塑胶壳之上安装各种配件。

[0003] 目前,边料切除和钻孔是分开进行的,传统的加工全是由工人手工进行,加工精度极低,加工效率也极低。为解决这个问题,近年来开发了各种形式的自动切边机和钻孔机,它需要两部机械设备才能完成,增加箱包生产企业的负担,并且生产效率也不高。为此,有必要开发一种能够具有切边功能和钻孔功能的两用型加工设备,减小箱包生产企业的负担并提高生产效率。

[0004] 现有技术的包钻孔机一般选用龙门加工机,龙门架滑动安装于机架之上,在定位以及钻孔切边过程中,都需要龙门架来回移动,而龙门架体积大,重量也大,驱动龙门架来回移动耗能非常大,移动速度慢,加工效率自然偏低。

[0005] 现有技术的箱包钻孔机能够在箱包的顶面和侧面等位置完成钻孔作业,但是还存在一些未能解决的问题,例如在箱包塑胶壳的转角处以及曲面位置进行钻孔。

[0006] 另外,钻孔机构一般包括外壳、钻孔电机和钻头,钻头安装于钻孔电机,外壳由前盖、中部左半壳、中部右半壳和后盖组成,前盖、中部左半壳、中部右半壳和后盖通过螺丝组装成完整的外壳,将钻孔电机封闭起来,外壳组件数量多,组装耗时较长,组装成本高。再者,钻孔机构安装于转臂机构,钻孔机构的外壳需要承载整个钻孔机构的重量以及钻孔时产生的反作用力,而钻孔机构的外壳是通过螺丝连接组装起来的,其结构强度也稳定性都不高,在使用一段时间后,外壳容易松动或损坏,严重影响加工精度和生产进度,且需要经常维修或更换外壳,维护成本高。因此有必要予以改进。

发明内容

[0007] 针对现有技术存在的不足,本发明的第一目的是提供钻孔切边两用机,它一机两用,减少企业购置生产设备的数量。

[0008] 针对现有技术存在的不足,本发明的第二目的是提供钻孔切边两用机,它提高加工效率,降低能耗。

[0009] 针对现有技术存在的不足,本发明的第三目的是提供钻孔切边两用机,钻孔切边组件的外壳选用一体式外壳,减少组件数量,提高结构强度、运行稳定性和加工精度。

[0010] 为了实现上述目的,本发明所采用的技术方案是:

[0011] 钻孔切边两用机,包括机架、Y轴传动机构、X轴传动机构、Z轴传动机构、双摇臂机构、钻孔切边机构、抽真空装置、龙门架和工作台,龙门架固定于机架,龙门架横跨于工作台

之上,X轴传动机构安装于龙门架,Z轴传动机构安装于X轴传动机构,

[0012] 双摇臂机构安装于Z轴传动机构,钻孔切边机构安装于双摇臂机构,钻孔切边机构设置铸造成一体的一体式外壳、后盖以及能够对箱包塑胶壳进行切边加工和钻孔加工的钻孔切边组件,一体式外壳的前端部开设有安装孔、后端部敞开,钻孔切边组件从前端部的安装孔伸出,后盖固定于一体式外壳的后端部并封闭一体式外壳的后端部;

[0013] 工作台滑动安装于机架,Y轴传动机构连接工作台,用于驱动工作台相对龙门架沿Y轴正反方向移动,工作台安装有至少一用于撑顶和定型箱包塑胶壳的箱包凸模,箱包凸模对应于箱包的钻孔位置开设有真空吸附孔,真空吸附孔形成钻孔切边插入空间,真空吸附孔的第一端穿透箱包凸模的表面,真空吸附孔的第二端连接抽真空装置,用于将箱包塑胶壳吸紧于箱包凸模。

[0014] 进一步的技术方案中,所述真空吸附孔的第二端连接抽真空装置和集尘装置,真空吸附孔形成钻孔切边插入空间和排屑通道,用于将箱包塑胶壳吸紧于箱包凸模并通过真空吸附孔排出钻孔时产生的碎屑。

[0015] 进一步的技术方案中,所述钻孔切边组件包括钻孔电机和可替换的铣刀,钻孔电机的转轴安装有夹具,铣刀安装于夹具,一体式外壳的安装孔的局部壁缘向前延伸出一固定座,固定座安装有锁盖,锁盖与固定座之间形成一夹口,钻孔电机的主体的前端部固定于夹口,夹具及铣刀位于夹口的前方。

[0016] 进一步的技术方案中,所述固定座与一体式外壳一体成型,固定座与一体式外壳之间形成一定位台阶,锁盖安装于定位台阶处;一体式外壳的侧面设置有用其安装在双摇臂机构的法兰连接口;固定座具有一半环形状的主壁和两个侧壁,两个侧壁分别连结于主壁的两侧,锁盖具有一半环形状的主夹壁和两个连接壁,两个连接壁分别连接于主夹壁的两侧,锁盖的两个连接壁分别通过螺丝连接固定于固定座的两个侧壁,固定座的主壁和锁盖的主夹壁形成所述夹口。

[0017] 进一步的技术方案中,所述钻孔切边两用机设置有一安装支架,龙门架的顶部安装有X轴导向滑轨,安装支架滑动安装于X轴导向滑轨;安装支架与龙门架之间连接有X轴传动机构,用于驱动安装支架沿X轴正反方向移动;

[0018] Z轴传动机构安装于安装支架,安装支架设置有Z轴导向滑轨,双摇臂机构滑动安装于Z轴导向滑轨,Z轴传动机构连接双摇臂机构,用于驱动双摇臂机构沿Z轴正反方向移动;

[0019] Y轴传动机构、X轴传动机构和Z轴传动机构选用齿轮齿条传动机构或丝杠传动机构。

[0020] 进一步的技术方案中,所述双摇臂机构包括第四轴旋转传动机构、摇臂和第五轴旋转传动机构,第四轴旋转传动机构安装于安装支架,第四轴旋转传动机构连接摇臂的上端部,用于驱动摇臂在水平面内旋转到任意角度而调节钻孔切边组件的朝向,第五轴旋转传动机构安装于摇臂的下端部,第五轴旋转传动机构连接一体式外壳,用于驱动一体式外壳在纵向平面内旋转到任意角度而调节钻孔切边组件的倾斜角度,水平面垂直于纵向平面。

[0021] 进一步的技术方案中,所述摇臂具有一横臂和一竖臂,横臂和竖臂连结成L形,第四轴旋转传动机构设置第一伺服电机、第一传动皮带和第一传动轴组件,第一伺服电机

和第一传动轴组件分别安装于安装支架第一传动皮带传动连接第一伺服电机和第一传动轴组件；横臂连接于第一传动轴组件；第五轴旋转传动机构设置有第二伺服电机、第二传动皮带和第二传动轴组件，第二伺服电机安装于横臂内部，第二传动轴组件安装于竖臂内部的下端部，第二传动皮带安装于竖臂内部，第二传动皮带传动连接第二伺服电机和第二传动轴组件，一体式外壳连接于第二传动轴组件；第一传动轴组件的轴心垂直于第二传动轴组件的轴心。

[0022] 进一步的技术方案中，所述箱包凸模的顶面、侧面和转角曲面分别开设有真空吸附孔，真空吸附孔平行于钻孔切边组件的钻孔切边组件钻孔时的进给方向。

[0023] 进一步的技术方案中，所述机架设置有两个工作台，两个工作台并排平行安装，机架安装有两套Y轴导向滑轨和两套Y轴传动机构，一套Y轴导向滑轨滑安装有一工作台，两套Y轴传动机构分别连接两个工作台，两个工作台分别沿Y轴正反方向移动于龙门架下方。

[0024] 采用上述结构后，本发明和现有技术相比所具有的优点是：

[0025] 第一，本发明具有切边功能和钻孔功能，一机两用，减少企业购置生产设备的数量。

[0026] 第二，本发明由工作台运载箱包塑胶壳移动，龙门架固定不动，提高加工效率，降低能耗。

[0027] 第三，本发明的钻孔切边组件的外壳选用一体式外壳，减少组件数量，提高结构强度，提高运行稳定性，保证加工精度。

附图说明

[0028] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0029] 图1是本发明实施例一的结构示意图。

[0030] 图2是本发明实施例一的双摇臂机构的结构示意图。

[0031] 图3是本发明实施例一的钻孔切边机构的结构示意图。

[0032] 图4是本发明实施例一的钻孔切边机构的组装示意图。

[0033] 图5是本发明实施例一的传动系统的结构示意图。

[0034] 图6是本发明实施例一的传动系统另一视角的结构示意图。

[0035] 图7是本发明实施例二的结构示意图。

[0036] 图8是本发明实施例三的结构示意图。

[0037] 图中：

[0038] 1、机架；

[0039] 2、Y轴传动机构21、Y轴导向滑轨；

[0040] 3、X轴传动机构31、X轴导向滑轨；

[0041] 4、Z轴传动机构41、Z轴导向滑轨；

[0042] 5、双摇臂机构51、第四轴旋转传动机构511、第一伺服电机512、第一传动轴组件52、摇臂53、第五轴旋转传动机构531、第二伺服电机532、第二传动轴组件；

[0043] 6、钻孔切边机构61、一体式外壳62、后盖63、安装孔64、钻孔电机65、铣刀66、夹具67、固定座68、锁盖69、法兰连接口；

[0044] 7、龙门架；

[0045] 8、工作台81、箱包凸模82、真空吸附孔；

[0046] 9、安装支架。

具体实施方式

[0047] 以下所述仅为本发明的较佳实施例，并不因此而限定本发明的保护范围。

[0048] 实施例一

[0049] 一种六轴钻孔切边两用机，见图1至图6所示，包括机架1、Y轴传动机构2、X轴传动机构3、Z轴传动机构4、双摇臂机构5、钻孔切边机构6、抽真空装置、龙门架7和工作台8，龙门架7固定于机架1，龙门架7横跨于工作台8之上，X轴传动机构3安装于龙门架7，Z轴传动机构4安装于X轴传动机构3。

[0050] 机架1设置有两个工作台8，两个工作台8并排平行安装，机架1安装有两套Y轴导向滑轨21和两套Y轴传动机构2，一套Y轴导向滑轨21滑安装有一工作台8，两套Y轴传动机构2分别连接两个工作台8，两个工作台8分别沿Y轴正反方向移动于龙门架7下方。

[0051] 双摇臂机构5安装于Z轴传动机构4，钻孔切边机构6安装于双摇臂机构5，钻孔切边机构6设置有铸造成一体的一体式外壳61、后盖62和钻孔切边组件，钻孔切边组件能够对箱包塑胶壳进行切边加工和钻孔加工。Y轴传动机构2、X轴传动机构3、Z轴传动机构4和双摇臂机构5驱动动钻孔切边组件围绕箱包塑胶壳的外缘行走一圈，能够将箱包塑胶壳的边料切除，还能驱动钻孔切边组件在箱包塑胶壳上需要钻孔的位置进行钻孔作业。本发明一机两用，减少企业购置生产设备的数量。

[0052] 一体式外壳61的前端部开设有安装孔63、后端部敞开，钻孔切边组件从前端部的安装孔63伸出，后盖62固定于一体式外壳61的后端部并封闭一体式外壳61的后端部。本发明的钻孔切边组件减少组件数量，减少组装时间和组装成本，提高结构强度，提高运行稳定性，保证加工精度。

[0053] 钻孔切边组件包括钻孔电机64和可替换的铣刀65，钻孔切边组件通过铣刀65完成切边作业和钻孔作业。钻孔电机64的转轴安装有夹具66，铣刀65安装于夹具66，一体式外壳61的安装孔63的局部壁缘向前延伸出一固定座67，固定座67安装有锁盖68，锁盖68与固定座67之间形成一夹口，钻孔电机64的主体的前端部固定于夹口，夹具66及铣刀65位于夹口的前方。具体的，固定座67与一体式外壳61连结成一体，是一体成型的，固定座67与一体式外壳61之间形成一定位台阶，锁盖68安装于定位台阶处；一体式外壳61的侧面设置有用其安装在双摇臂机构5的法兰连接口69；固定座67具有一半环形状的主壁和两个侧壁，两个侧壁分别连结于主壁的两侧，锁盖68具有一半环形状的主夹壁和两个连接壁，两个连接壁分别连接于主夹壁的两侧，锁盖68的两个连接壁分别通过螺丝连接固定于固定座67的两个侧壁，固定座67的主壁和锁盖68的主夹壁形成所述夹口。

[0054] 工作台8滑动安装于机架1，Y轴传动机构2连接工作台8，用于驱动工作台8相对龙门架7沿Y轴正反方向移动，由工作台8运载箱包塑胶壳移动，龙门架7固定不动，提高加工效率，降低能耗。具体的，工作台8安装有至少一用于撑顶和定型箱包塑胶壳的箱包凸模81，箱包凸模81对应于箱包的钻孔位置开设有真空吸附孔82，真空吸附孔82形成钻孔切边插入空间和排屑通道，真空吸附孔82的第一端穿透箱包凸模81的表面，真空吸附孔82的第二端连接抽真空装置和集尘装置，抽真空装置选用抽风风机或负压源，集尘装置选用集尘袋。

[0055] 箱包凸模81的顶面、侧面和转角曲面分别开设有真空吸附孔82,真空吸附孔82平行于钻孔切边组件的钻孔切边组件钻孔时的进给方向。真空吸附孔82垂直于箱包凸模81的表面,或者真空吸附孔82与箱包凸模81的表面呈锐角夹角,真空吸附孔82呈倾斜状态。

[0056] 在进行切边加工和钻孔加工前,将箱包塑胶壳套设于箱包凸模81的表面,抽真空装置使真空吸附孔82形成负压,真空吸附孔82自动将箱包塑胶壳吸紧于箱包凸模81表面,从而将箱包塑胶壳固定住。在钻孔时,铣刀65在穿透箱包塑胶壳后插入到真空吸附孔82内,防止铣刀65撞击箱包凸模81,保护铣刀65和箱包凸模81,通过真空吸附孔82排出钻孔时产生的碎屑,收集到集尘袋中。

[0057] 钻孔切边两用机设置有一安装支架9,龙门架7的顶部安装有X轴导向滑轨31,安装支架9滑动安装于X轴导向滑轨31;安装支架9与龙门架7之间连接有X轴传动机构2,用于驱动安装支架9沿X轴正反方向移动;Z轴传动机构4安装于安装支架9,安装支架9设置有Z轴导向滑轨41,双摇臂机构5滑动安装于Z轴导向滑轨41,Z轴传动机构4连接双摇臂机构5,用于驱动双摇臂机构5沿Z轴正反方向移动;Y轴传动机构2、X轴传动机构3和Z轴传动机构4选用齿轮齿条传动机构或丝杠传动机构。

[0058] 双摇臂机构5包括第四轴旋转传动机构51、摇臂52和第五轴旋转传动机构53,第四轴旋转传动机构51安装于安装支架9,第四轴旋转传动机构51连接摇臂52的上端部,用于驱动摇臂52在水平面内旋转到任意角度而调节钻孔切边组件的朝向,第五轴旋转传动机构53安装于摇臂52的下端部,第五轴旋转传动机构53连接一体式外壳61,用于驱动一体式外壳61在纵向平面内旋转到任意角度而调节钻孔切边组件的倾斜角度,水平面垂直于纵向平面。具体的,摇臂52具有一横臂和一竖臂,横臂和竖臂连结成L形,第四轴旋转传动机构51设置有第一伺服电机511、第一传动皮带和第一传动轴组件512,第一伺服电机511和第一传动轴组件512分别安装于安装支架9第一传动皮带传动连接第一伺服电机511和第一传动轴组件512;横臂连接于第一传动轴组件512;第五轴旋转传动机构53设置有第二伺服电机531、第二传动皮带和第二传动轴组件532,第二伺服电机531安装于横臂内部,第二传动轴组件532安装于竖臂内部的下端部,第二传动皮带安装于竖臂内部,第二传动皮带传动连接第二伺服电机531和第二传动轴组件532,一体式外壳61连接于第二传动轴组件532;第一传动轴组件512的轴心垂直于第二传动轴组件532的轴心。第一传动轴组件512和第二传动轴组件532分别设置有轴承组件、转轴和连接法兰,第一传动轴组件512和第二传动轴组件532还可以设置减速传动。

[0059] 双摇臂机构5结构紧凑,运行稳定,实现第四轴和第五轴的旋转运动,能够驱动钻孔切边组件及其铣刀65移动到任意方向和任意角度,能够在箱包塑胶壳的任意位置加工任意角度的孔。

[0060] 实施例二

[0061] 一种五轴钻孔切边两用机,见图7所示,本实施例的主要结构、原理以及功效与实施例一相同,这里不再赘述,其不同之处在于,与实施例一相比,本实施例减少了一个工作台8,为五轴钻孔切边两用机,具体的,机架1设置有一个工作台8,机架1安装于一套Y轴导向滑轨21和一套Y轴传动机构2,工作台8滑动安装于Y轴导向滑轨21滑,Y轴传动机构2连接工作台8,工作台8沿Y轴正反方向移动于龙门架7下方。

[0062] 实施例三

[0063] 一种四轴钻孔切边两用机,见图8所示,本实施例的主要结构、原理以及功效与实施例二相同,这里不再赘述,其不同之处在于,与实施例二相比,本实施例取消了双摇臂机构5,安装支架9安装有第四轴旋转传动机构51,第四轴旋转传动机构51下方连接钻孔切边机构6,钻孔切边机构6设置有铸造成一体的一体式外壳61、后盖62和钻孔切边组件。

[0064] 以上内容仅为本发明的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

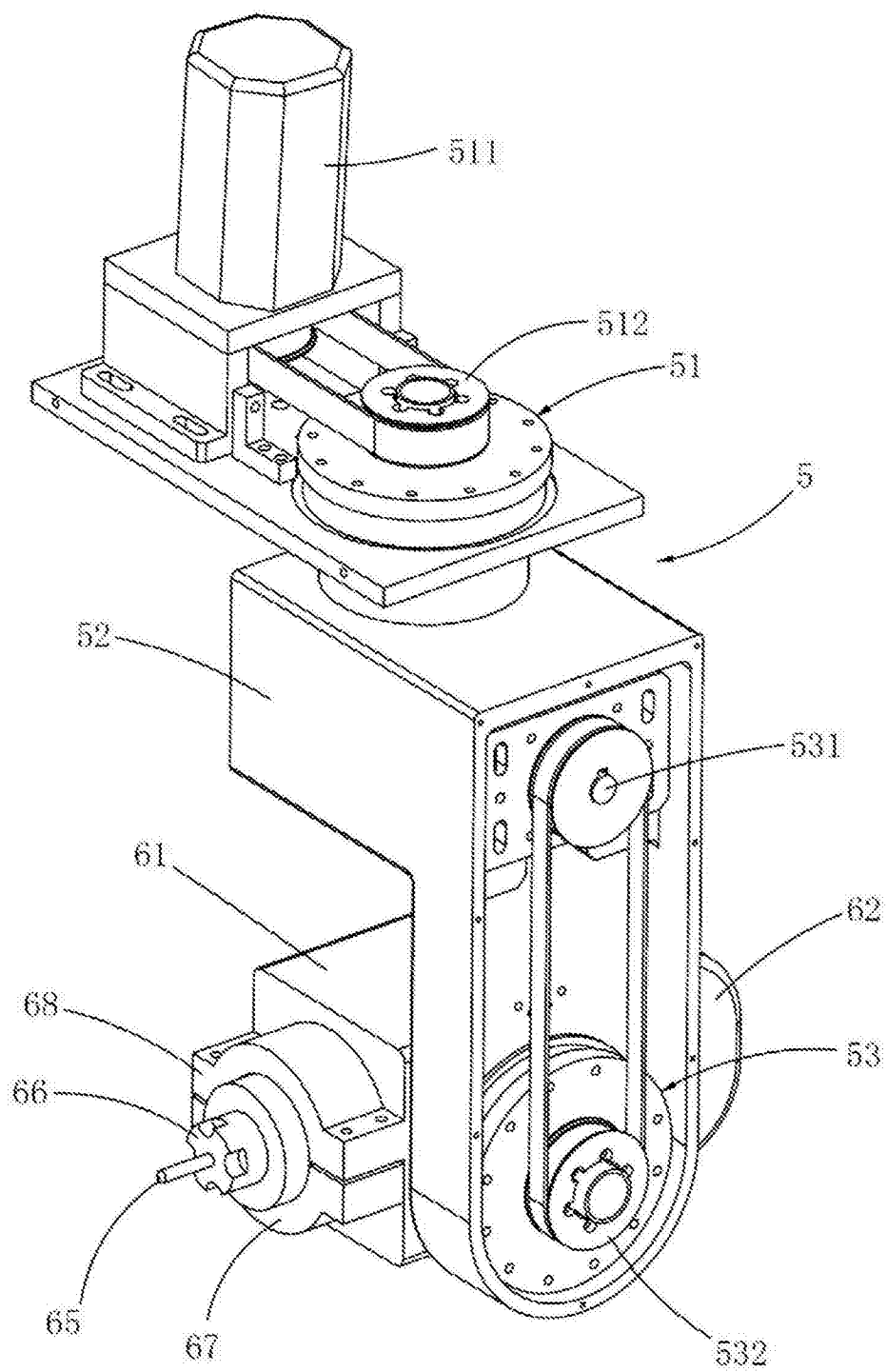


图2

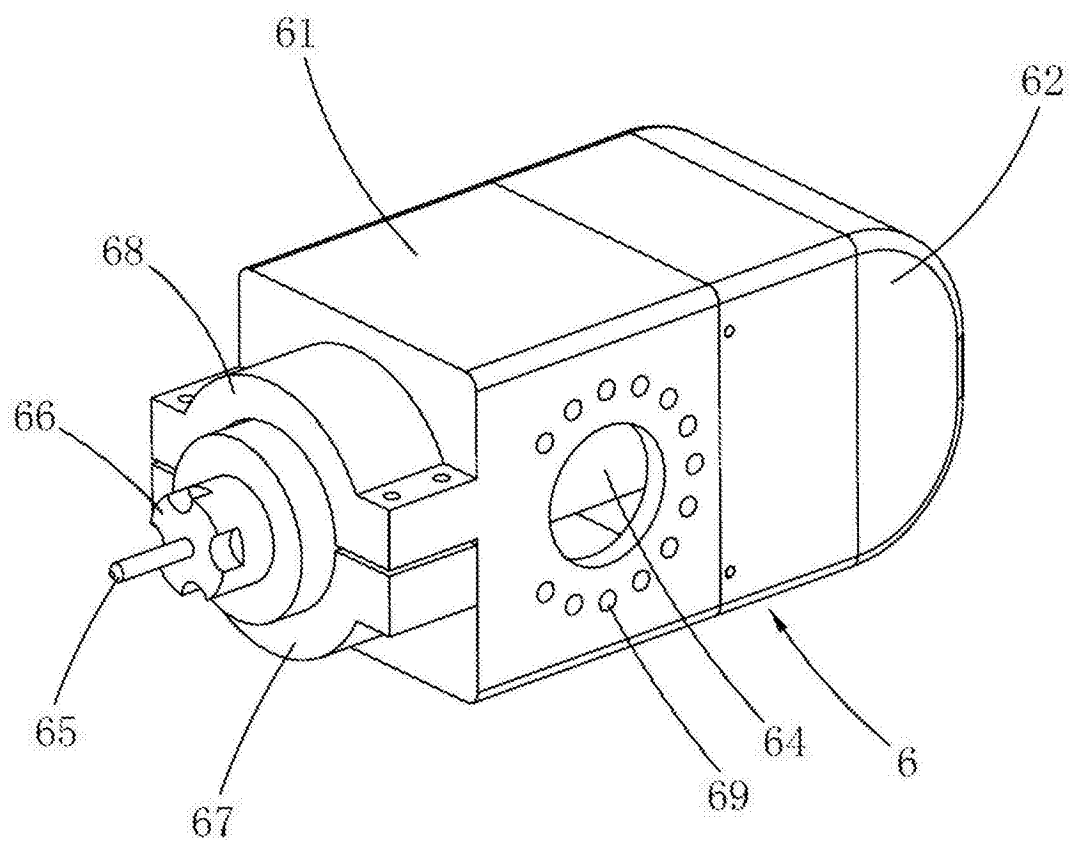


图3

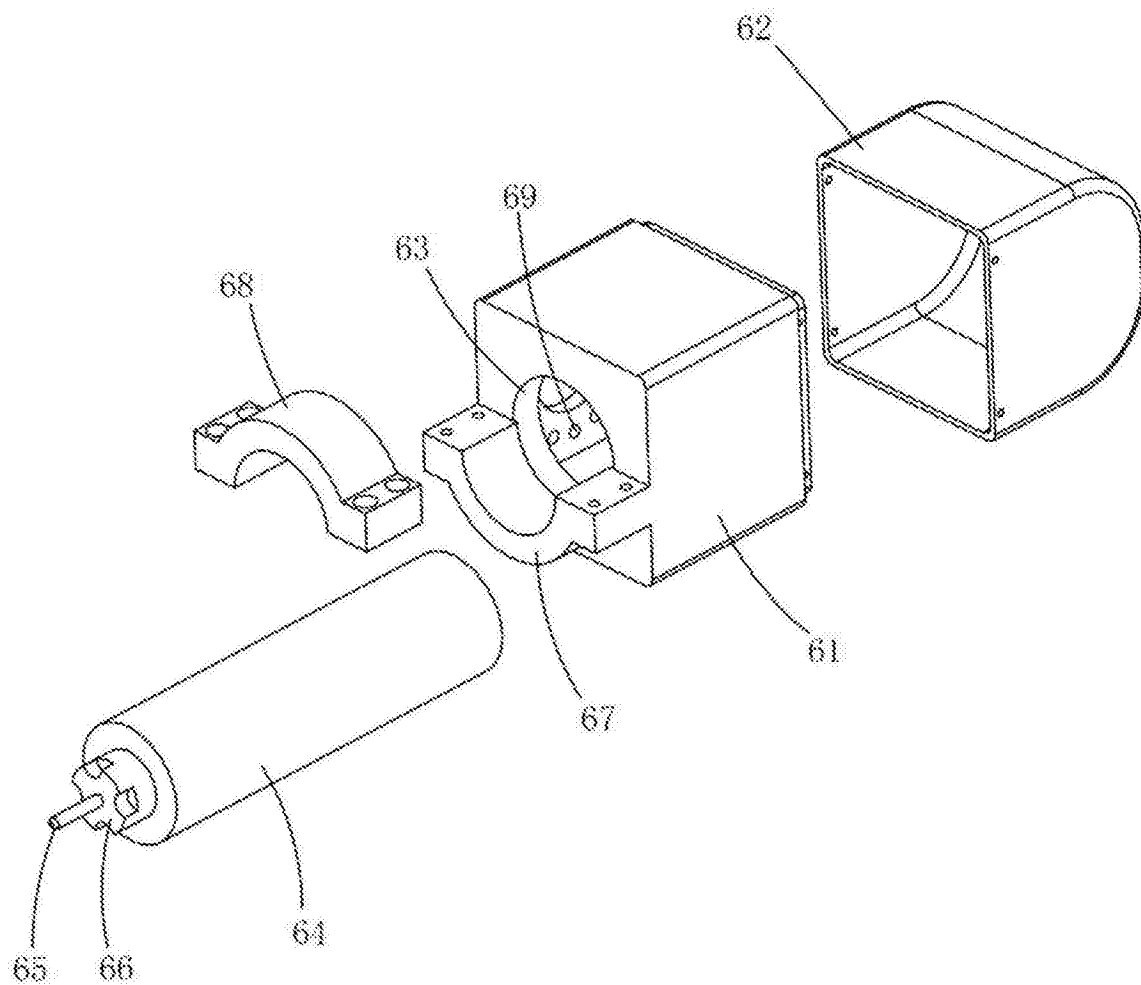


图4

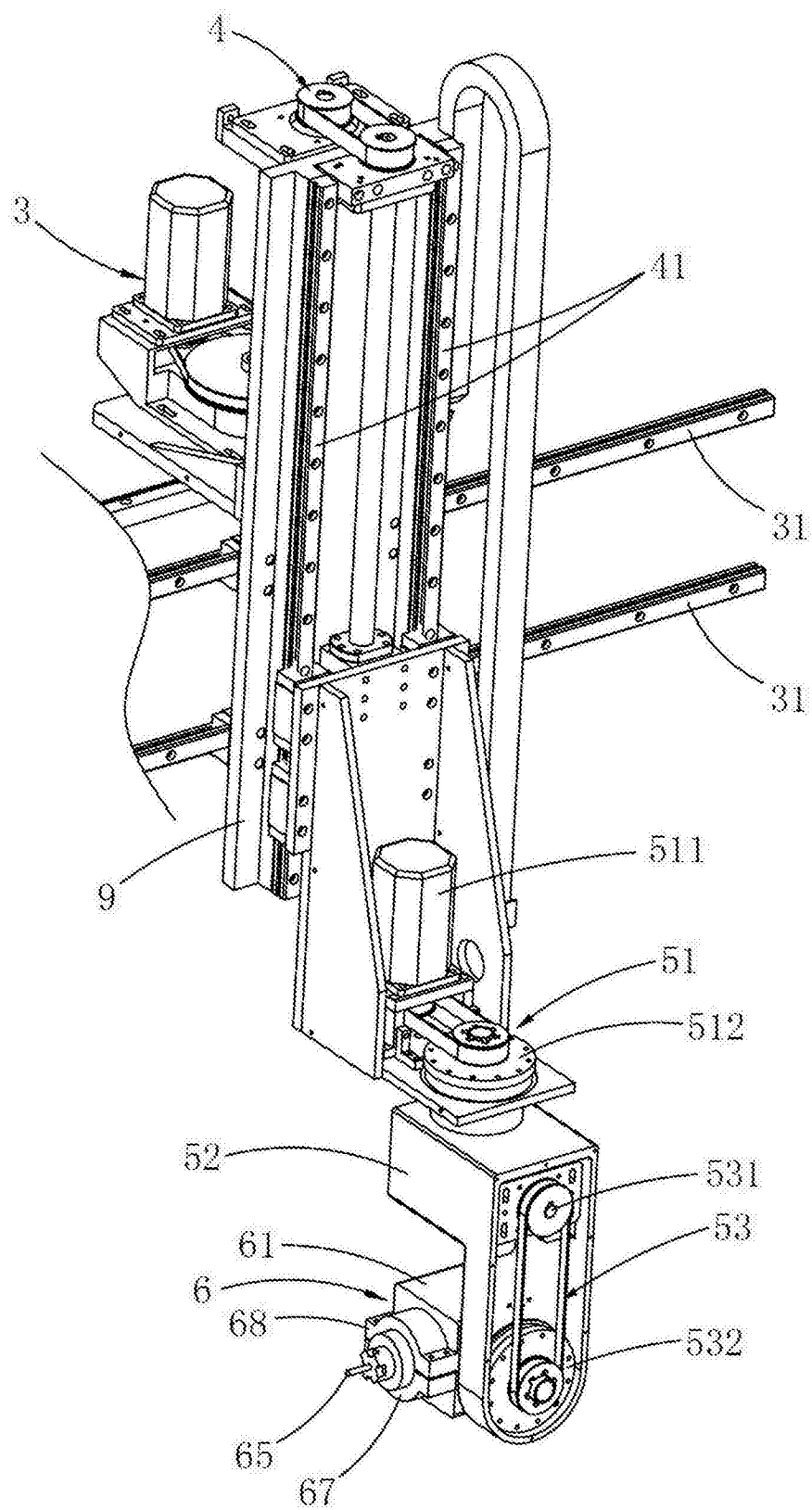


图5

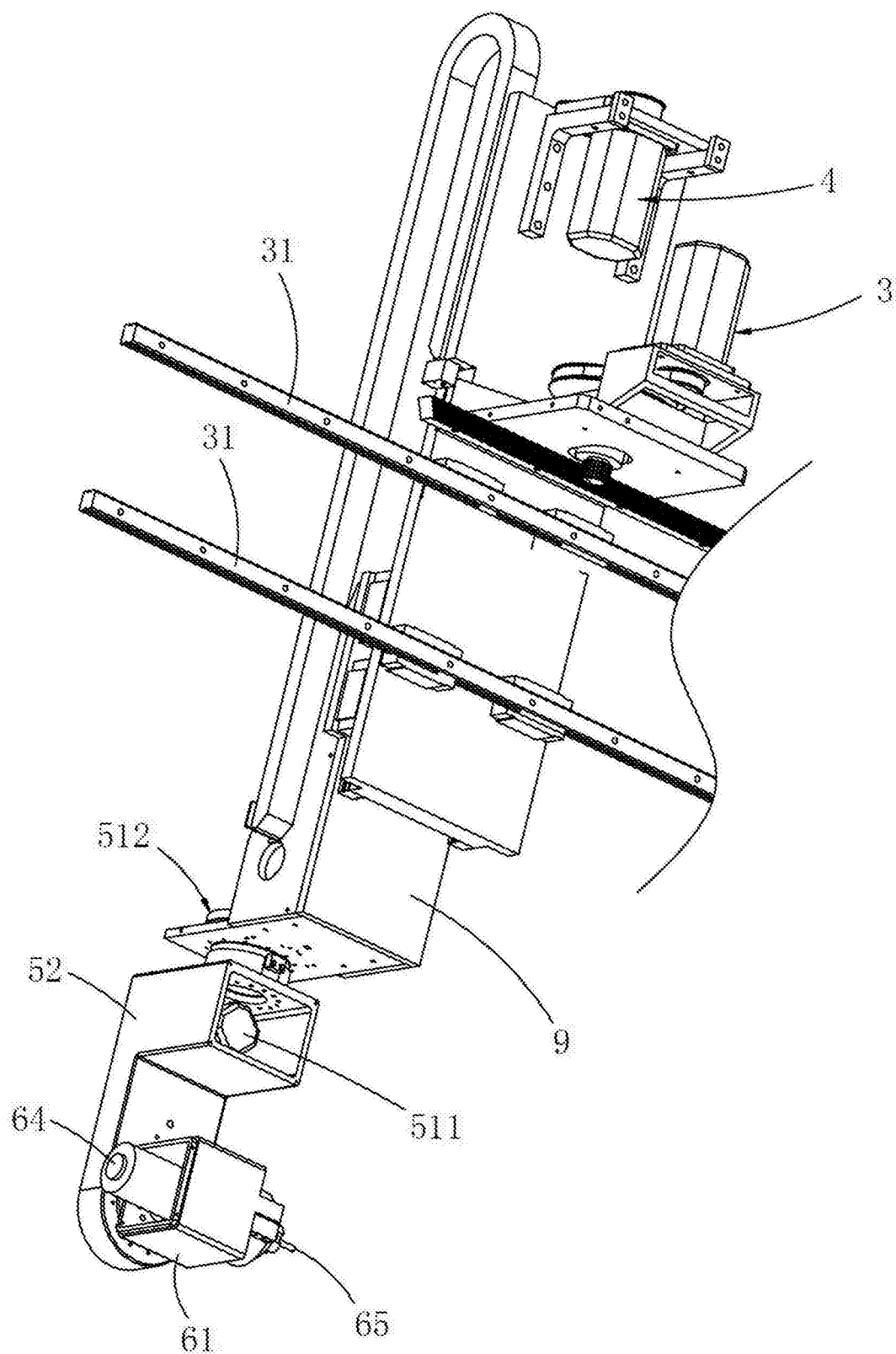


图6

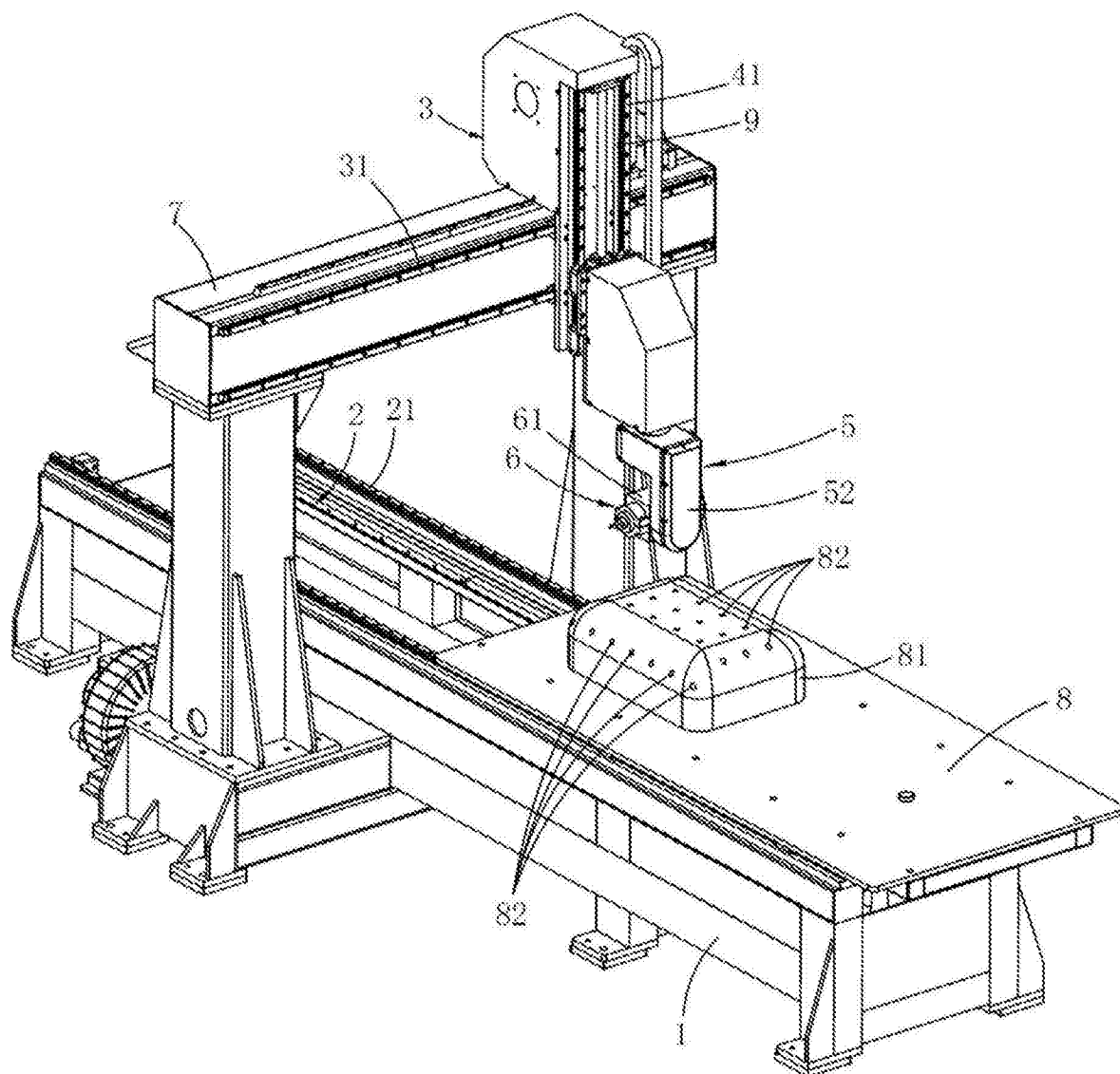


图7

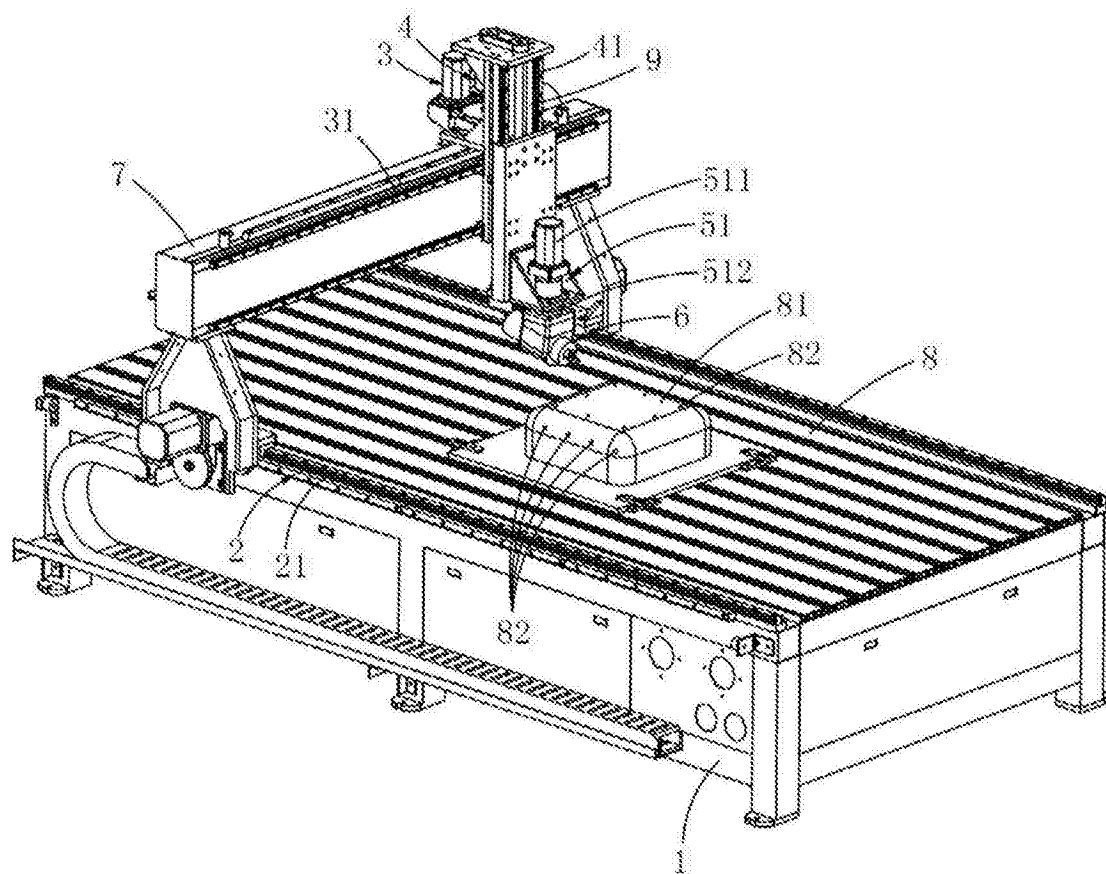


图 8