(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219005222 U
(45)授权公告日 2023.05.12

(21)申请号 202320806766.3

(22)申请日 2023.04.13

(73)专利权人 福建泉州洛江振丰模配制造有限公司

地址 362000 福建省泉州市洛江区万安开发区塘西工业区

(72)发明人 谢进义 何轸炎 林庚申 牛力权

(74)专利代理机构 泉州早稻知识产权代理事务所(普通合伙) 35267

专利代理师 阮志刚

(51)Int.Cl.

B23P 23/00(2006.01)
B23Q 3/155(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)
B23Q 1/01(2006.01)

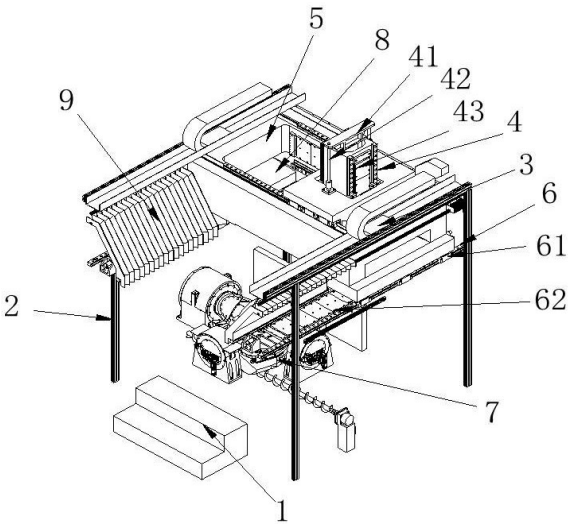
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种高精度集成的五轴数控加工中心

(57)摘要

本实用新型公开了一种高精度集成的五轴数控加工中心，属于数控机床领域，其结构包括：梯度踏板、机床框条架、传输履带、垂直排屑装置、吊梁框槽、直线驱动装置、五轴工作台、刀库内盘机架、格栅罩支架，所述垂直排屑装置安装于吊梁框槽的内部并且相互垂直，所述梯度踏板安装于机床框条架前侧的底部下，本实用新型实现了运用垂直排屑装置、直线驱动装置、刀库内盘机架三者相配合，通过直线电机在直线轨道板上驱动，分不同组件连杆和轨道传动精度更高；通过换刀内轴盘与刀库内槽将刀库集成化内置数控加工中心，让整机占地面积缩小；通过活塞杆助推排屑压风筒升降，达到垂直式排屑方式，排屑效果更好。



CN 219005222 U

1.一种高精度集成的五轴数控加工中心,其结构包括:梯度踏板(1)、机床框条架(2)、传输履带(3)、垂直排屑装置(4)、吊梁框槽(5)、直线驱动装置(6)、五轴工作台(7)、刀库内盘机架(8)、格栅罩支架(9),其特征在于:

所述垂直排屑装置(4)安装于吊梁框槽(5)的内部,所述梯度踏板(1)安装于机床框条架(2)前侧的底部下,所述格栅罩支架(9)与机床框条架(2)扣合在一起,所述传输履带(3)安装于直线驱动装置(6)的正上方,所述传输履带(3)与直线驱动装置(6)均设有两个并且分别安设在机床框条架(2)的左右上角,所述五轴工作台(7)安装于机床框条架(2)的内部,所述吊梁框槽(5)嵌套于机床框条架(2)顶部的后侧,所述刀库内盘机架(8)嵌套于吊梁框槽(5)的左下角;

所述垂直排屑装置(4)设有压盖横梁块(41)、活塞杆(42)、排屑压风筒(43);

所述压盖横梁块(41)安装于活塞杆(42)的顶部上,所述压盖横梁块(41)安装于排屑压风筒(43)的顶部上,所述活塞杆(42)设有两个并且分别安装于排屑压风筒(43)的前后两侧,所述活塞杆(42)通过压盖横梁块(41)与排屑压风筒(43)机械连接,所述排屑压风筒(43)安装于吊梁框槽(5)的内部。

2.根据权利要求1所述的一种高精度集成的五轴数控加工中心,其特征在于:所述直线驱动装置(6)由直线电机(61)、直线轨道板(62)组成,所述直线电机(61)设有两个以上并且分别安装于直线轨道板(62)的左右两侧,所述直线电机(61)与直线轨道板(62)机械连接。

3.根据权利要求1所述的一种高精度集成的五轴数控加工中心,其特征在于:所述刀库内盘机架(8)由换刀内轴盘(81)、刀库内槽(82)组成,所述换刀内轴盘(81)安装于刀库内槽(82)的顶部上,所述换刀内轴盘(81)通过转轴与刀库内槽(82)机械连接。

一种高精度集成的五轴数控加工中心

技术领域

[0001] 本实用新型是一种高精度集成的五轴数控加工中心，属于数控机床领域。

背景技术

[0002] 加工中心是从数控铣床发展而来的，与数控铣床的最大区别在于加工中心具有自动交换加工刀具的能力，通过在刀库上安装不同用途的刀具，可在一次装夹中通过自动换刀装置改变主轴上的加工刀具，实现多种加工功能，数控加工中心是由机械设备与数控系统组成的适用于加工复杂零件的高效率自动化机床，数控加工中心是世界上产量最高、应用最广泛的数控机床之一，它的综合加工能力较强，工件一次装夹后能完成较多的加工内容，加工精度较高，就中等加工难度的批量工件，其效率是普通设备的5～10倍，特别是它能完成许多普通设备不能完成的加工，对形状较复杂，精度要求高的单件加工或中小批量多品种生产更为适用，它把铣削、镗削、钻削、攻螺纹和切削螺纹等功能集中在一台设备上，使其具有多种加工工序工艺手段，目前技术公用的待优化的缺点有：

[0003] 常规数控加工中心的履带驱动和螺杆驱动往往通过总成的驱动电机配合传动杆进行联动操作，但是单一的传动部件损坏容易造成整体传动的弹簧修整；且换刀的刀库外置造成加装设备总成部件，影响占地面积和结构；让刀头加工工件时，产生的碎屑也需要风机冲刷机床清洗，造成频繁启停设备清理碎屑，使数控加工中心的易损耗操作情况频繁发生。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足，本实用新型目的是提供一种高精度集成的五轴数控加工中心，以解决常规数控加工中心的履带驱动和螺杆驱动往往通过总成的驱动电机配合传动杆进行联动操作，但是单一的传动部件损坏容易造成整体传动的弹簧修整；且换刀的刀库外置造成加装设备总成部件，影响占地面积和结构；让刀头加工工件时，产生的碎屑也需要风机冲刷机床清洗，造成频繁启停设备清理碎屑，使数控加工中心的易损耗操作情况频繁发生的问题。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型是通过如下的技术方案来实现：一种高精度集成的五轴数控加工中心，其结构包括：梯度踏板、机床框条架、传输履带、垂直排屑装置、吊梁框槽、直线驱动装置、五轴工作台、刀库内盘机架、格栅罩支架，所述垂直排屑装置安装于吊梁框槽的内部并且相互垂直，所述梯度踏板安装于机床框条架前侧的底部下，所述格栅罩支架与机床框条架扣合在一起，所述传输履带安装于直线驱动装置的正上方并且相互平行，所述传输履带与直线驱动装置均设有两个并且分别安设在机床框条架的左右上角，所述五轴工作台安装于机床框条架的内部，所述吊梁框槽嵌套于机床框条架顶部的后侧，所述刀库内盘机架嵌套于吊梁框槽的左下角，所述垂直排屑装置设有压盖横梁块、活塞杆、排屑压风筒，所述压盖横梁块安装于活塞杆的顶部上并且相互垂直，所述压盖横梁块安装于排屑压风筒的顶部上，所述活塞杆设有两个并且分别安装于排屑压风筒的前后两侧，所述

活塞杆通过压盖横梁块与排屑压风筒机械连接，所述排屑压风筒安装于吊梁框槽的内部并且相互垂直。

[0006] 为优化上述技术方案，进一步采取的措施为：

[0007] 作为本实用新型的进一步改进，所述直线驱动装置由直线电机、直线轨道板组成，所述直线电机设有两个以上并且分别安装于直线轨道板的左右两侧，所述直线电机与直线轨道板机械连接并且处于同一水平面上。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进，所述刀库内盘机架由换刀内轴盘、刀库内槽组成，所述换刀内轴盘安装于刀库内槽的顶部上并且相互垂直，所述换刀内轴盘通过转轴与刀库内槽机械连接。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进，所述排屑压风筒为中架圆柱通风内胆外壳呈四方柱筒的复合筒槽结构，方便活塞杆的活塞缸内引联动气推形成整体的排屑清理数控加工中心内仓操作效果。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进，所述直线轨道板为直轨分板压盖铺设的复合轨道架结构，方便水平面和竖直面适配装夹直线电机形成轨道支护运动控制操作效果。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进，所述换刀内轴盘为带齿轮齿端夹架口的宽幅扇面薄复合刀盘结构，方便取刀换刀便捷切换高效，提升内架在数控加工中心的集成组装联动流畅度。

有益效果

[0012] 本实用新型一种高精度集成的五轴数控加工中心，工作人员在数控加工中心内安置梯度踏板方便踩踏内置加工物料放置在五轴工作台上，再通过机床框条架形成数控加工中心的数控机床外壳体盖板框架的组装操作，然后让传输履带在直线驱动装置的顶部上通过直线电机与直线轨道板驱动位移推压格栅罩支架，且联动传输履带链拉吊梁框槽内的垂直排屑装置前后移动，方便排屑操作移动定位，让压盖横梁块顺着活塞杆驱动插接推压排屑压风筒升降排风达到垂直排屑的操作效果，也让后置位刀库内盘机架的换刀内轴盘与刀库内槽适配装刀换刀再在五轴工作台上加工物料，从而实现高精度集成的五轴数控加工中心操作作用。

[0013] 本实用新型操作后可达到的优点有：

[0014] 运用垂直排屑装置、直线驱动装置、刀库内盘机架三者相配合，通过直线电机在直线轨道板上驱动，分不同组件连杆和轨道传动精度更高；通过换刀内轴盘与刀库内槽将刀库集成化内置数控加工中心，让整机占地面积缩小；通过活塞杆助推排屑压风筒升降，达到垂直式排屑方式，排屑效果更好。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例描述中的附图作详细地介绍，以此让本实用新型的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

[0016] 图1为本实用新型一种高精度集成的五轴数控加工中心的垂直排屑装置与直线驱动装置的立体结构示意图。

[0017] 图2为本实用新型一种高精度集成的五轴数控加工中心的垂直排屑装置、直线驱

动装置、刀库内盘机架详细的仰视结构示意图。

[0018] 图3为本实用新型一种高精度集成的五轴数控加工中心的垂直排屑装置、直线驱动装置、刀库内盘机架换刀状态的俯视结构示意图。

[0019] 图4为本实用新型一种高精度集成的五轴数控加工中心的垂直排屑装置、直线驱动装置、刀库内盘机架排屑状态的正视结构示意图。

[0020] 图5为本实用新型一种高精度集成的五轴数控加工中心的垂直排屑装置、直线驱动装置、刀库内盘机架加工状态的左视结构示意图。

[0021] 附图标记说明:梯度踏板-1、机床框条架-2、传输履带-3、垂直排屑装置-4、吊梁框槽-5、直线驱动装置-6、五轴工作台-7、刀库内盘机架-8、格栅罩支架-9、压盖横梁块-41、活塞杆-42、排屑压风筒-43、直线电机-61、直线轨道板-62、换刀内轴盘-81、刀库内槽-82。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型。

实施例一:

[0023] 请参阅图1-图5,本实用新型提供一种高精度集成的五轴数控加工中心,其结构包括:梯度踏板1、机床框条架2、传输履带3、垂直排屑装置4、吊梁框槽5、直线驱动装置6、五轴工作台7、刀库内盘机架8、格栅罩支架9,所述垂直排屑装置4安装于吊梁框槽5的内部并且相互垂直,所述梯度踏板1安装于机床框条架2前侧的底部下,所述格栅罩支架9与机床框条架2扣合在一起,所述传输履带3安装于直线驱动装置6的正上方并且相互平行,所述传输履带3与直线驱动装置6均设有两个并且分别安设在机床框条架2的左右上角,所述五轴工作台7安装于机床框条架2的内部,所述吊梁框槽5嵌套于机床框条架2顶部的后侧,所述刀库内盘机架8嵌套于吊梁框槽5的左下角,所述垂直排屑装置4设有压盖横梁块41、活塞杆42、排屑压风筒43,所述压盖横梁块41安装于活塞杆42的顶部上并且相互垂直,所述压盖横梁块41安装于排屑压风筒43的顶部上,所述活塞杆42设有两个并且分别安装于排屑压风筒43的前后两侧,所述活塞杆42通过压盖横梁块41与排屑压风筒43机械连接,所述排屑压风筒43安装于吊梁框槽5的内部并且相互垂直,所述排屑压风筒43为中架圆柱通风内胆外壳呈四方柱筒的复合筒槽结构,方便活塞杆42的活塞缸内引联动气推形成整体的排屑清理数控加工中心内仓操作效果。

[0024] 请参阅图1、图2、图4、图5,所述直线驱动装置6由直线电机61、直线轨道板62组成,所述直线电机61设有两个以上并且分别安装于直线轨道板62的左右两侧,所述直线电机61与直线轨道板62机械连接并且处于同一水平面上,所述直线轨道板62为直轨分板压盖铺设的复合轨道架结构,方便水平面和竖直面适配装夹直线电机61形成轨道支护运动控制操作效果。

[0025] 请参阅图2-图5,所述刀库内盘机架8由换刀内轴盘81、刀库内槽82组成,所述换刀内轴盘81安装于刀库内槽82的顶部上并且相互垂直,所述换刀内轴盘81通过转轴与刀库内槽82机械连接,所述换刀内轴盘81为带齿轮齿端夹架口的宽幅扇面薄复合刀盘结构,方便取刀换刀便捷切换高效,提升内架在数控加工中心的集成组装联动流畅度。

[0026] 工作流程:工作人员在数控加工中心内安置梯度踏板1方便踩踏内置加工物料放置在五轴工作台7上,再通过机床框条架2形成数控加工中心的数控机床外壳体盖板框架的组装操作,然后让传输履带3在直线驱动装置6的顶部上通过直线电机61与直线轨道板62驱动位移推压格栅罩支架9,且联动传输履带3链拉吊梁框槽5内的垂直排屑装置4前后移动,方便排屑操作移动定位,让压盖横梁块41顺着活塞杆42驱动插接推压排屑压风筒43升降排风达到垂直排屑的操作效果,也让后置位刀库内盘机架8的换刀内轴盘81与刀库内槽82适配装刀换刀再在五轴工作台7上加工物料,从而实现高精度集成的五轴数控加工中心操作作用。

[0027] 本实用新型通过上述部件的互相组合,达到运用垂直排屑装置4、直线驱动装置6、刀库内盘机架8三者相配合,通过直线电机61在直线轨道板62上驱动,分不同组件连杆和轨道传动精度更高;通过换刀内轴盘81与刀库内槽82将刀库集成化内置数控加工中心,让整机占地面积缩小;通过活塞杆42助推排屑压风筒43升降,达到垂直式排屑方式,排屑效果更好,以此来解决常规数控加工中心的履带驱动和螺杆驱动往往通过总成的驱动电机配合传动杆进行联动操作,但是单一的传动部件损坏容易造成整体传动的弹簧修整;且换刀的刀库外置造成加装设备总成部件,影响占地面积和结构;让刀头加工工件时,产生的碎屑也需要风机冲刷机床清洗,造成频繁启停设备清理碎屑,使数控加工中心的易损耗操作情况频繁发生的问题。

[0028] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的或者超越所附权利要求书所定义的范围。

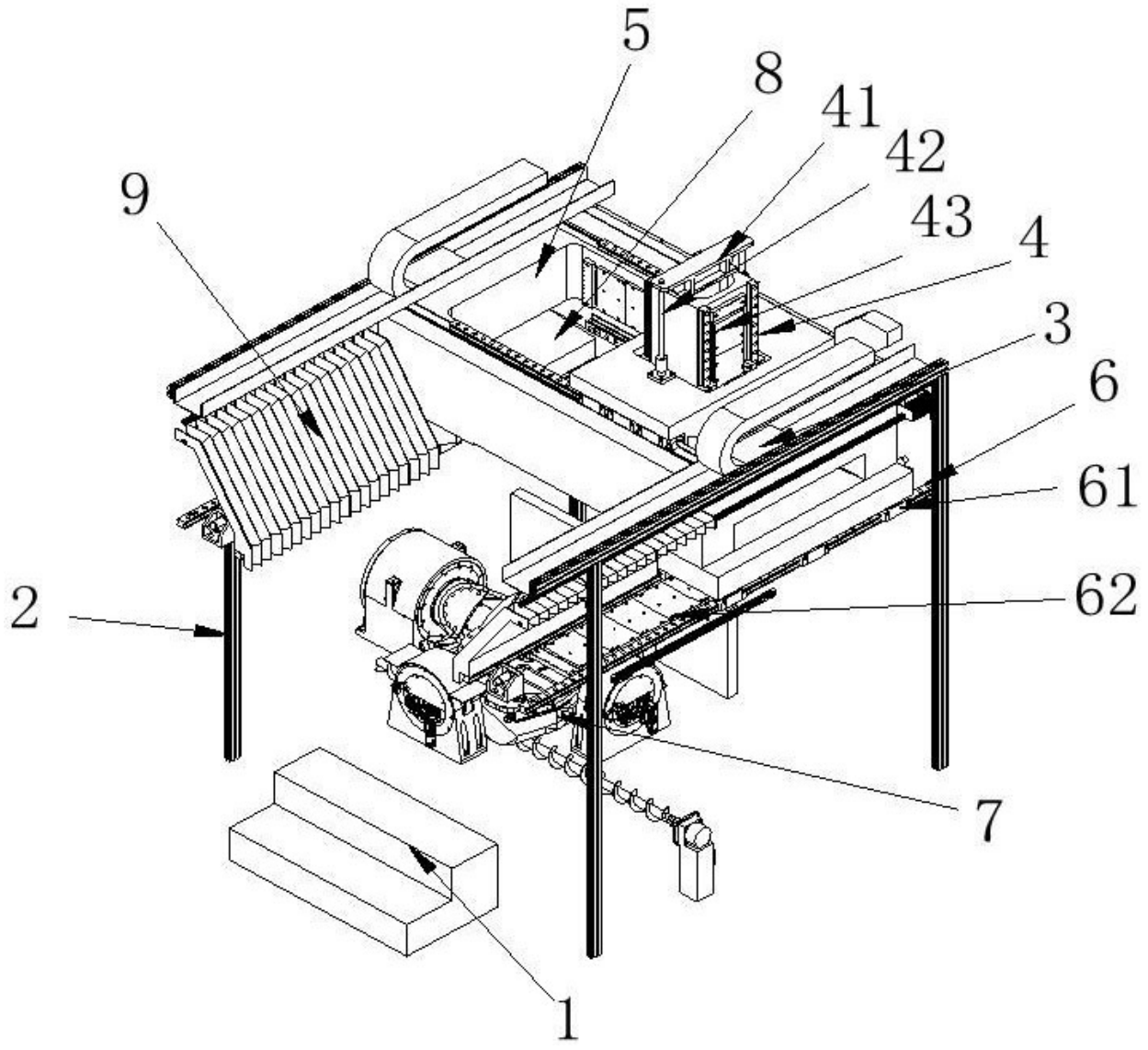


图 1

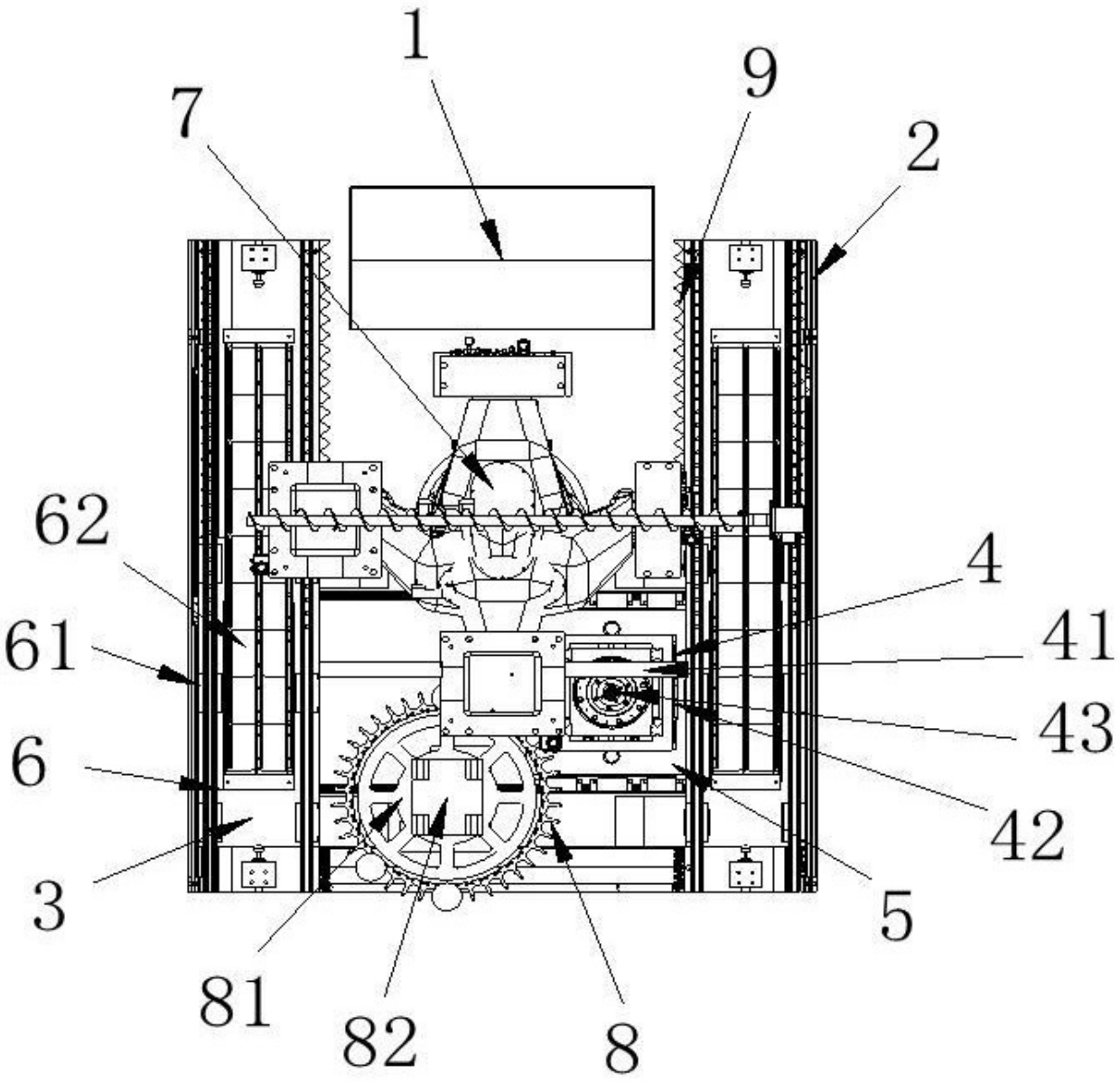


图 2

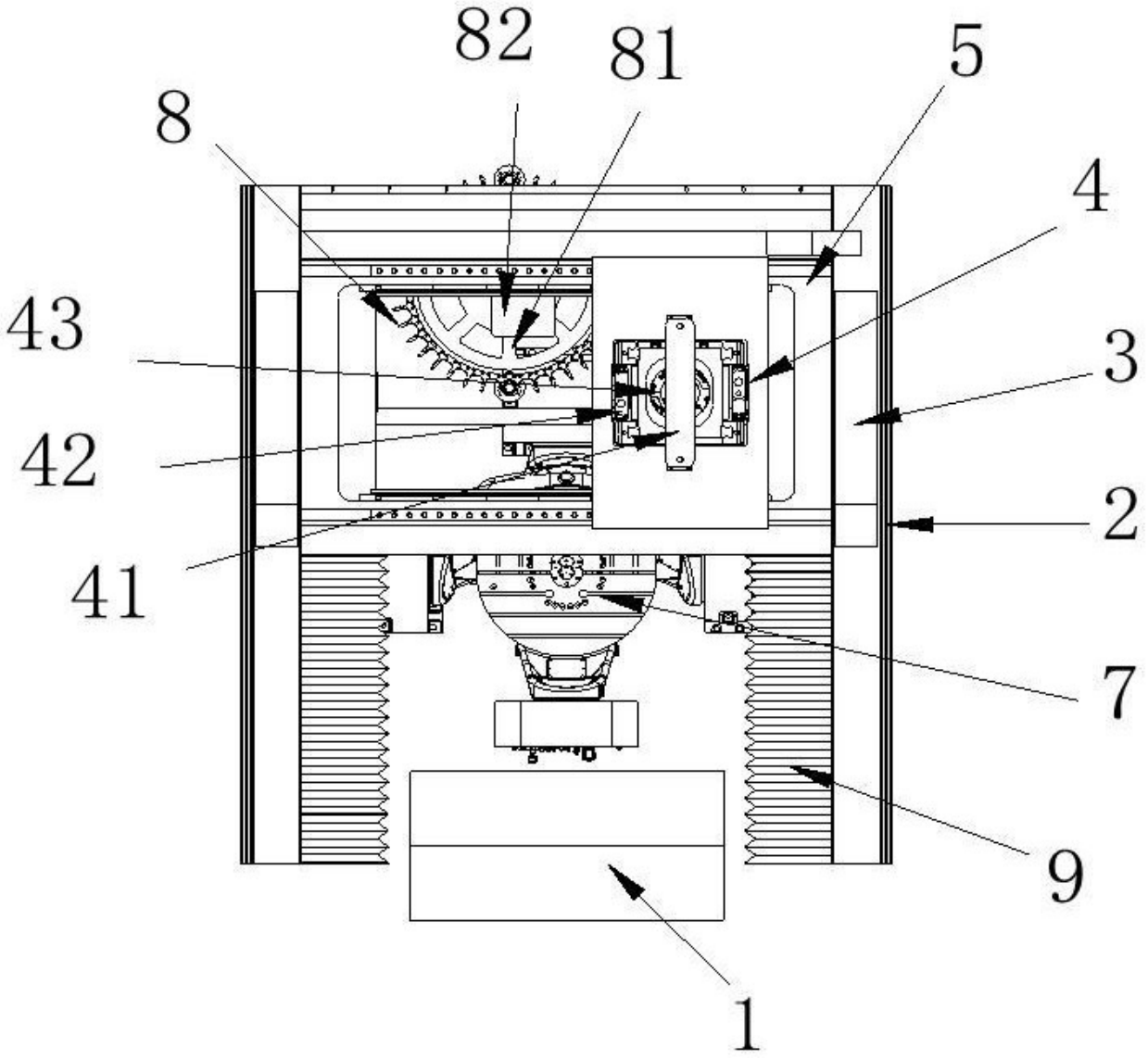


图 3

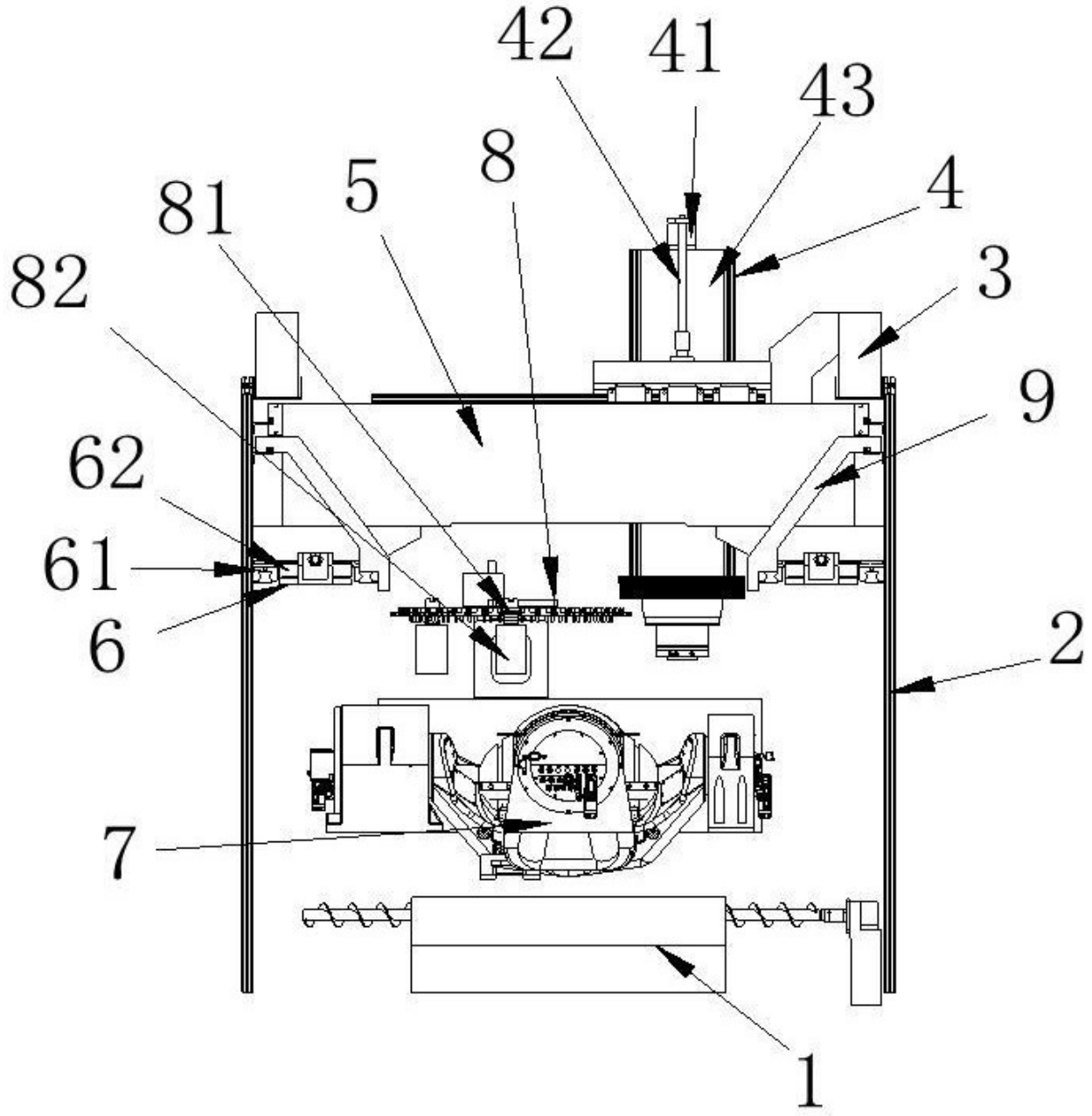


图 4

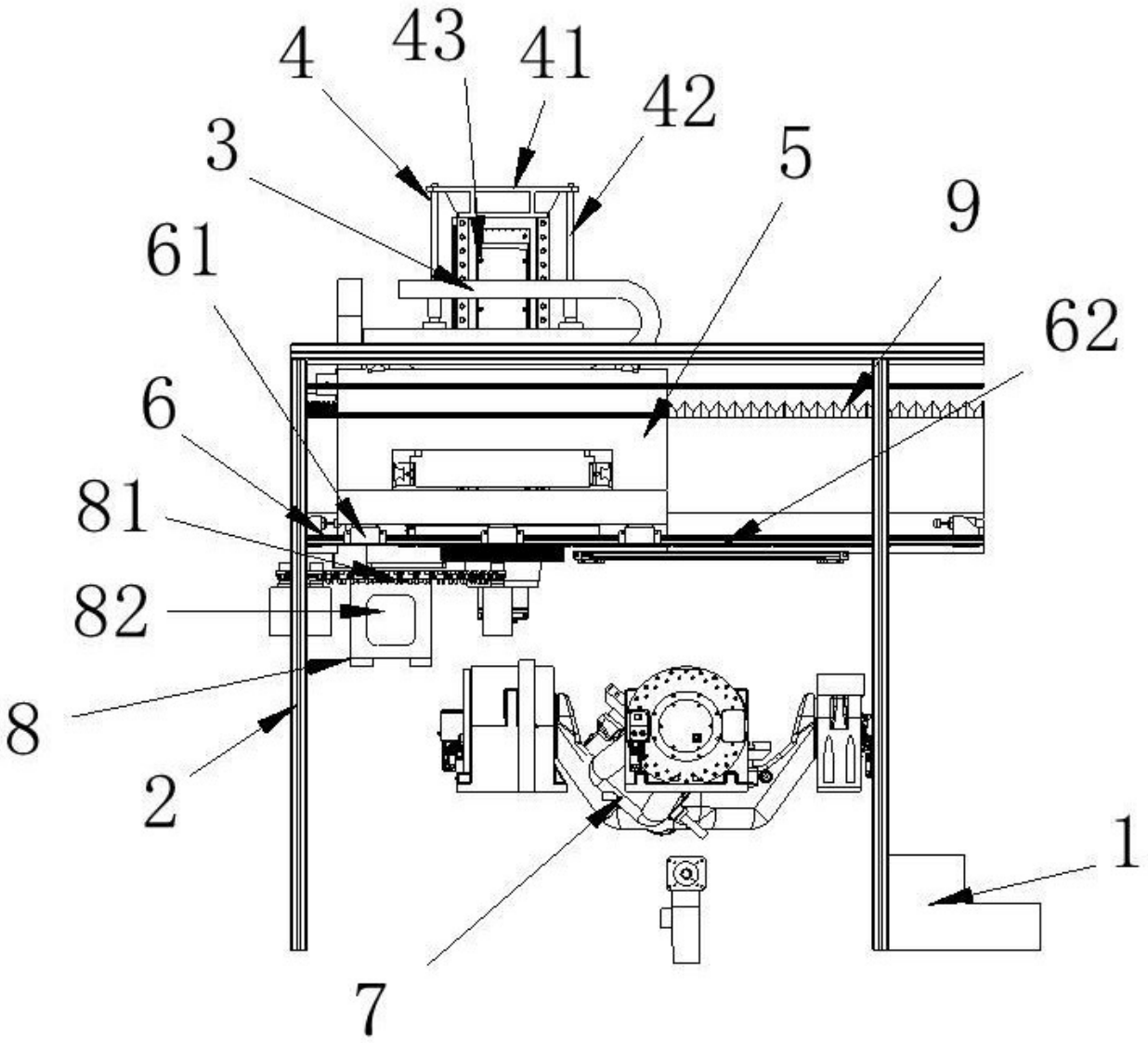


图 5