(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222945090 U
(45)授权公告日 2025.06.06

(21)申请号 202520380029.0

(22)申请日 2025.03.06

(73)专利权人 汕头市领创精机科技有限公司
地址 515000 广东省汕头市金平区岐山街道大路社区大为厂房B幢之一厂房汕头市领创精机科技有限公司

(72)发明人 曾海宾 戴新华

(74)专利代理机构 广东兴邦华腾专利代理事务所(特殊普通合伙) 44547
专利代理师 张树峰

(51)Int.Cl.
B23Q 11/00(2006.01)
B23Q 11/10(2006.01)
B01D 46/88(2022.01)

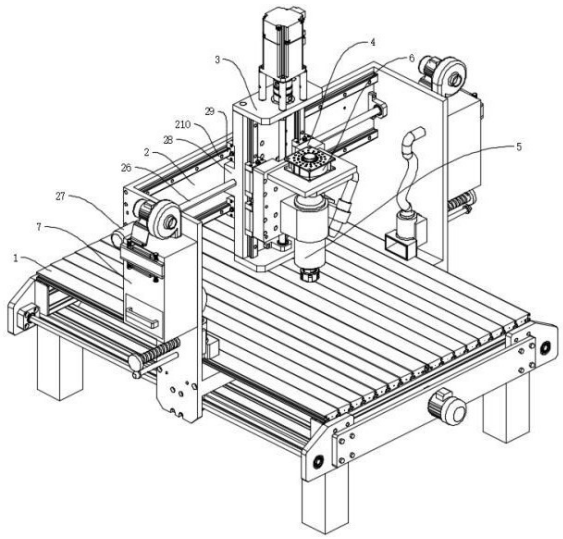
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种气流式刀具降温数控定梁龙门铣床

(57)摘要

本实用新型公开了一种气流式刀具降温数控定梁龙门铣床,涉及数控龙门铣床技术领域,包括床体和龙门架,所述龙门架能够移动的设置于床体上,所述床体上设置有用于驱动龙门架沿着床体移动的第一驱动部件,所述龙门架的内侧能够移动的设置有丝杆滑台,所述龙门架上设置有用于驱动丝杆滑台横向移动的第二驱动部件,所述丝杆滑台的工作端设置有移动板,所述移动板的一侧安装有刀具主体,通过启动抽风机,抽风机产生吸力将加工过程中产生的碎屑通过吸气头吸入至吸气管内,并经吸气管吸入吸尘箱内,吸入的碎屑被截留在过滤网上,过滤后的碎屑在重力作用下落入收集箱内,从而保持工作环境的清洁,有助于减少碎屑对加工过程的干扰。



CN 222945090 U

1.一种气流式刀具降温数控定梁龙门铣床,其特征在于,包括床体(1)和龙门架(2),所述龙门架(2)能够移动的设置于床体(1)上,所述床体(1)上设置有用于驱动龙门架(2)沿着床体(1)移动的第一驱动部件,所述龙门架(2)的内侧能够移动的设置有丝杆滑台(3),所述龙门架(2)上设置有用于驱动丝杆滑台(3)横向移动的第二驱动部件,所述丝杆滑台(3)的工作端设置有移动板(4),所述移动板(4)的一侧安装有刀具主体(5),所述移动板(4)上还设置有用于对刀具主体(5)进行降温的降温组件(6),所述龙门架(2)的两侧设置有用于对加工产生的碎屑进行收集的吸尘组件(7)。

2.根据权利要求1所述的一种气流式刀具降温数控定梁龙门铣床,其特征在于,所述吸尘组件(7)包括吸尘箱(71)和抽风机(72);所述吸尘箱(71)设置于龙门架(2)的两侧,所述吸尘箱(71)的顶部设置有抽风机(72),所述抽风机(72)的工作端与吸尘箱(71)相连通,所述吸尘箱(71)内设置有过滤网(73),所述过滤网(73)与吸尘箱(71)之间设置有用于便于对过滤网(73)进行更换的快拆部件,所述吸尘箱(71)的一侧设置有吸气管(74),所述吸气管(74)的一端连通有吸气头(75),所述吸气头(75)可移动的设置于床体(1)上,所述床体(1)上设置有驱动吸气头(75)移动的调节部件,所述吸尘箱(71)内位于过滤网(73)的底部滑动设置有收集箱(76)。

3.根据权利要求2所述的一种气流式刀具降温数控定梁龙门铣床,其特征在于,所述快拆部件包括安装板(77)和固定板(78);所述安装板(77)设置于过滤网(73)的一侧;所述固定板(78)设置于吸尘箱(71)远离龙门架(2)的一侧;所述固定板(78)的顶部对称设置有两组光杆(79),所述光杆(79)的一端设置有限位盘(710),两组所述光杆(79)上滑动设置有滑动板(711),所述光杆(79)上还是套设有第一弹簧(712),所述第一弹簧(712)的一端与滑动板(711)的顶部抵接,所述第一弹簧(712)的另一端与限位盘(710)的底部相抵接,所述滑动板(711)的顶部设置有拉把(714),所述滑动板(711)的底部设置有插板(713),所述插板(713)的一端设置有抵接部,所述安装板(77)上设置有能够与抵接部插接配合的插接槽。

4.根据权利要求2所述的一种气流式刀具降温数控定梁龙门铣床,其特征在于,所述调节部件包括第三螺纹杆(715);所述第三螺纹杆(715)呈水平状态螺纹连接于龙门架(2)的一侧,所述第三螺纹杆(715)的一端设置有转盘(716),所述第三螺纹杆(715)的另一端设置有弧形块(717),所述弧形块(717)与吸气头(75)相连,所述弧形块(717)的一侧位于第三螺纹杆(715)的底部设置有限位杆(718),所述龙门架(2)的一侧开设有供限位杆(718)移动的通孔。

5.根据权利要求1所述的一种气流式刀具降温数控定梁龙门铣床,其特征在于,所述降温组件(6)包括延伸板(61)和离心风扇(62);所述延伸板(61)设置于移动板(4)的一侧位于刀具主体(5)的顶部;所述离心风扇(62)设置于延伸板(61)的顶部,所述延伸板(61)的底部连通有气流管(63),所述移动板(4)上位于刀具主体(5)的一侧设置有安装环(64),所述安装环(64)内设置有气流喷嘴(65),所述气流喷嘴(65)的顶部与气流管(63)的一端相连通。

6.根据权利要求1所述的一种气流式刀具降温数控定梁龙门铣床,其特征在于,所述第一驱动部件包括第一螺纹杆(21);所述第一螺纹杆(21)设置于床体(1)的底部,所述床体(1)的一侧设置有第一电机(22),所述第一电机(22)的输出端与第一螺纹杆(21)的一端相连接,所述第一螺纹杆(21)上螺纹连接有移动块(23),所述移动块(23)的顶部与龙门架(2)的底部相连,所述床体(1)的两侧设置有滑杆(24),所述滑杆(24)上滑动设置有第一滑块

(25),所述第一滑块(25)与龙门架(2)的底部相连。

7.根据权利要求1所述的一种气流式刀具降温数控定梁龙门铣床,其特征在于,所述第二驱动部件包括第二螺纹杆(26);所述第二螺纹杆(26)水平设置于龙门架(2)的内侧,所述龙门架(2)的一侧设置有第二电机(27),所述第二电机(27)的输出端与第二螺纹杆(26)的一端相连,所述第二螺纹杆(26)上螺纹连接有驱动块(28),所述驱动块(28)的一侧与丝杆滑台(3)相连,所述丝杆滑台(3)上位于驱动块(28)的顶部和底部均设置有第二滑块(29),所述龙门架(2)上设置有供第二滑块(29)移动的滑轨(210)。

一种气流式刀具降温数控定梁龙门铣床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控龙门铣床技术领域,具体是涉及一种气流式刀具降温数控定梁龙门铣床。

背景技术

[0002] 数控龙门铣床是一种高效、高精度的机械加工设备,广泛应用于各种大型工件的加工制造中。数控龙门铣床的工作原理基于数控系统的编程控制。操作人员首先使用CAD/CAM软件进行工件的三维建模和加工路径的规划,然后将生成的加工程序输入数控系统。数控系统根据加工程序中的指令,控制机床的各个运动部件按照预定的路径和速度进行切削加工。在加工过程中,电气控制系统实时监测和调整机床的运动状态,确保加工精度和稳定性。

[0003] 中国专利授权公告号为CN217019593U的专利文件公开了一种具有吸尘功能的数控龙门铣床,包括加工台、驱动箱和第一电机;通过启动抽风机,抽风机产生吸力将铣刀加工时产生的碎屑通过吸尘罩,导入导气管内,并通过导气管导入箱体内,过滤网防止碎屑进入抽风机内,箱体内的碎屑通过箱体下端直角梯形的倾斜面下落至箱体下壁面,操作人员可以定期打开检修门对碎屑进行清理,从而保证了数控龙门铣床加工时碎屑不会污染工位环境。

[0004] 上述专利在使用时,通过抽风机产生吸力将铣刀加工时产生的碎屑通过吸尘罩导入导气管内,并经由导气管导入箱体内,并通过过滤网的设置防止碎屑进入抽风机内。然而,上述专利没有考虑到当过滤网长时间使用后,过滤网会积累大量碎屑和灰尘,导致网眼堵塞,网眼的堵塞会限制气流的顺畅通过,进而降低吸尘效率,使得铣削过程中产生的碎屑无法被有效收集。

实用新型内容

[0005] 针对上述问题,提供一种气流式刀具降温数控定梁龙门铣床,通过设置有用于对加工产生的碎屑进行收集的吸尘组件,解决了加工产生的碎屑不便于收集的技术问题。

[0006] 为解决现有技术问题,本实用新型提供一种气流式刀具降温数控定梁龙门铣床,包括床体和龙门架,所述龙门架能够移动的设置于床体上,所述床体上设置有用于驱动龙门架沿着床体移动的第一驱动部件,所述龙门架的内侧能够移动的设置有丝杆滑台,所述龙门架上设置有用于驱动丝杆滑台横向移动的第二驱动部件,所述丝杆滑台的工作端设置有移动板,所述移动板的一侧安装有刀具主体,所述移动板上还设置有用于对刀具主体进行降温的降温组件,所述龙门架的两侧设置有用于对加工产生的碎屑进行收集的吸尘组件。

[0007] 优选地,所述吸尘组件包括吸尘箱和抽风机;所述吸尘箱设置于龙门架的两侧,所述吸尘箱的顶部设置有抽风机,所述抽风机的工作端与吸尘箱相连通,所述吸尘箱内设置有过滤网,所述过滤网与吸尘箱之间设置有用于便于对过滤网进行更换的快拆部件,所述

吸尘箱的一侧设置有吸气管,所述吸气管的一端连通有吸气头,所述吸气头可移动的设置于床体上,所述床体上设置有驱动吸气头移动的调节部件,所述吸尘箱内位于过滤网的底部滑动设置有收集箱。

[0008] 优选地,所述快拆部件包括安装板和固定板;所述安装板设置于过滤网的一侧;所述固定板设置于吸尘箱远离龙门架的一侧;所述固定板的顶部对称设置有两组光杆,所述光杆的一端设置有限位盘,两组所述光杆上滑动设置有滑动板,所述光杆上还是套设有第一弹簧,所述第一弹簧的一端与滑动板的顶部抵接,所述第一弹簧的另一端与限位盘的底部相抵接,所述滑动板的顶部设置有拉把,所述滑动板的底部设置有插板,所述插板的一端设置有抵接部,所述安装板上设置有能够与抵接部插接配合的插接槽。

[0009] 优选地,所述调节部件包括第三螺纹杆;所述第三螺纹杆呈水平状态螺纹连接于龙门架的一侧,所述第三螺纹杆的一端设置有转盘,所述第三螺纹杆的另一端设置有弧形块,所述弧形块与吸气头相连,所述弧形块的一侧位于第三螺纹杆的底部设置有限位杆,所述龙门架的一侧开设有供限位杆移动的通孔。

[0010] 优选地,所述降温组件包括延伸板和离心风扇;所述延伸板设置于移动板的一侧位于刀具主体的顶部;所述离心风扇设置于延伸板的顶部,所述延伸板的底部连通有气流管,所述移动板上位于刀具主体的一侧设置有安装环,所述安装环内设置有气流喷嘴,所述气流喷嘴的顶部与气流管的一端相连通。

[0011] 优选地,所述第一驱动部件包括第一螺纹杆;所述第一螺纹杆设置于床体的底部,所述床体的一侧设置有第一电机,所述第一电机的输出端与第一螺纹杆的一端相连接,所述第一螺纹杆上螺纹连接有移动块,所述移动块的顶部与龙门架的底部相连,所述床体的两侧设置有滑杆,所述滑杆上滑动设置有第一滑块,所述第一滑块与龙门架的底部相连。

[0012] 优选地,所述第二驱动部件包括第二螺纹杆;所述第二螺纹杆水平设置于龙门架的内侧,所述龙门架的一侧设置有第二电机,所述第二电机的输出端与第二螺纹杆的一端相连,所述第二螺纹杆上螺纹连接有驱动块,所述驱动块的一侧与丝杆滑台相连,所述丝杆滑台上位于驱动块的顶部和底部均设置有第二滑块,所述龙门架上设置有供第二滑块移动的滑轨。

[0013] 本实用新型相比较于现有技术的有益效果是:

[0014] 1.通过启动抽风机,抽风机产生吸力将加工过程中产生的碎屑通过吸气头吸入至吸气管内,并经吸气管吸入吸尘箱内,吸入的碎屑被截留在过滤网上,过滤后的碎屑在重力作用下落入收集箱内,当过滤网堵塞或需要清洗时,操作人员可以通过快拆部件快速拆卸过滤网进行更换或清洗,从而有助于确保吸尘的效率,避免因过滤网堵塞而影响吸尘效果;

[0015] 2.启动离心风扇,离心风扇开始旋转,产生高速气流,产生的高速气流通过延伸板底部的气流管被输送到气流喷嘴,气流通过气流喷嘴喷射到刀具主体上,喷射到刀具主体上的气流能够带走刀具主体在加工过程中产生的热量,降低刀具的温度,从而有助于减少刀具主体的热变形和磨损,确保了刀具主体在加工过程中的稳定性和耐用性。

附图说明

[0016] 图1是一种气流式刀具降温数控定梁龙门铣床的立体示意图一;

[0017] 图2是一种气流式刀具降温数控定梁龙门铣床的立体示意图二;

[0018] 图3是一种气流式刀具降温数控定梁龙门铣床吸尘箱在正视视角下的剖视图；

[0019] 图4是一种气流式刀具降温数控定梁龙门铣床中吸尘箱、抽风机、过滤网和安装板的立体图；

[0020] 图5是一种气流式刀具降温数控定梁龙门铣床中丝杆滑台、刀具主体和气流喷嘴的立体图。

[0021] 图中标号为:1、床体;2、龙门架;21、第一螺纹杆;22、第一电机;23、移动块;24、滑杆;25、第一滑块;26、第二螺纹杆;27、第二电机;28、驱动块;29、第二滑块;210、滑轨;3、丝杆滑台;4、移动板;5、刀具主体;6、降温组件;61、延伸板;62、离心风扇;63、气流管;64、安装环;65、气流喷嘴;7、吸尘组件;71、吸尘箱;72、抽风机;73、过滤网;74、吸气管;75、吸气头;76、收集箱;77、安装板;78、固定板;79、光杆;710、限位盘;711、滑动板;712、第一弹簧;713、插板;714、拉把;715、第三螺纹杆;716、转盘;717、弧形块;718、限位杆。

具体实施方式

[0022] 为能进一步了解本实用新型的特征、技术手段以及所达到的具体目的、功能,下面结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述。

[0023] 参见图1至图5所示,本实用新型提供一种气流式刀具降温数控定梁龙门铣床,包括床体1和龙门架2,龙门架2能够移动的设置于床体1上,床体1上设置有用于驱动龙门架2沿着床体1移动的第一驱动部件,龙门架2的内侧能够移动的设置有丝杆滑台3,龙门架2上设置有用于驱动丝杆滑台3横向移动的第二驱动部件,丝杆滑台3的工作端设置有移动板4,移动板4的一侧安装有刀具主体5,移动板4上还设置有用于对刀具主体5进行降温的降温组件6,龙门架2的两侧设置有用于对加工产生的碎屑进行收集的吸尘组件7。

[0024] 通过启动第一驱动部件,第一驱动部件驱动龙门架2沿着床体1进行移动。龙门架2在X轴方向上进行精确移动,使刀具主体5能够到达预定的加工位置。当龙门架2到达预定位置后,第二驱动部件开始工作,驱动丝杆滑台3进行横向移动。丝杆滑台3在Y轴方向上进行精确移动,进一步调整刀具主体5的位置,确保刀具主体5与工件之间的精确对位。当刀具主体5到达精确位置后,开始切削加工。在切削过程中,降温组件6持续对刀具主体5进行降温,防止刀具主体5因切削过程中产生的高温而损坏。在切削加工的同时,吸尘组件7持续工作,对加工过程中产生的碎屑进行收集,从而保持工作环境的清洁,有助于减少碎屑对加工过程的干扰,提高了加工效率和质量。

[0025] 参见图1至图4所示,吸尘组件7包括吸尘箱71和抽风机72;吸尘箱71设置于龙门架2的两侧,吸尘箱71的顶部设置有抽风机72,抽风机72的工作端与吸尘箱71相连通,吸尘箱71内设置有过滤网73,过滤网73与吸尘箱71之间设置有用于便于对过滤网73进行更换的快拆部件,吸尘箱71的一侧设置有吸气管74,吸气管74的一端连通有吸气头75,吸气头75可移动的设置于床体1上,床体1上设置有驱动吸气头75移动的调节部件,吸尘箱71内位于过滤网73的底部滑动设置有收集箱76。

[0026] 在切削加工时,通过启动抽风机72,抽风机72产生吸力将加工过程中产生的碎屑通过吸气头75吸入至吸气管74内,并经吸气管74吸入吸尘箱71内,吸入的碎屑被截留在过滤网73上,过滤后的碎屑在重力作用下落入收集箱76内,从而保持工作环境的清洁,有助于减少碎屑对加工过程的干扰。当过滤网73堵塞或需要清洗时,操作人员可以通过快拆部件

快速拆卸过滤网73进行更换或清洗。从而有助于确保吸尘的效率,避免因过滤网73堵塞而影响吸尘效果。

[0027] 参见图4所示,快拆部件包括安装板77和固定板78;安装板77设置于过滤网73的一侧;固定板78设置于吸尘箱71远离龙门架2的一侧;固定板78的顶部对称设置有两组光杆79,光杆79的一端设置有限位盘710,两组光杆79上滑动设置有滑动板711,光杆79上还是套设有第一弹簧712,第一弹簧712的一端与滑动板711的顶部抵接,第一弹簧712的另一端与限位盘710的底部相抵接,滑动板711的顶部设置有拉把714,滑动板711的底部设置有插板713,插板713的一端设置有抵接部,安装板77上设置有能够与抵接部插接配合的插接槽。

[0028] 当需要拆卸过滤网73时,操作人员首先拉动拉把714,拉把714带动滑动板711向上移动。滑动板711的移动会压缩第一弹簧712,并使插板713从插接槽内脱出。此时,可将过滤网73与安装板77从吸尘箱71内取下,进行更换或清洗。当需要安装时,通过拉动拉把714,拉把714带动滑动板711向上移动并压缩第一弹簧712,此时,将过滤网73插入至吸尘箱71内,随后,通过松开拉把714,在第一弹簧712的复位力作用下,滑动板711带动插板713向下移动,直至抵接部完全插入插接槽内,从而实现对过滤网73的固定。

[0029] 参见图3所示,调节部件包括第三螺纹杆715;第三螺纹杆715呈水平状态螺纹连接于龙门架2的一侧,第三螺纹杆715的一端设置有转盘716,第三螺纹杆715的另一端设置有弧形块717,弧形块717与吸气头75相连,弧形块717的一侧位于第三螺纹杆715的底部设置有限位杆718,龙门架2的一侧开设有供限位杆718移动的通孔。

[0030] 当需要调节吸气头75的位置时,操作人员首先旋转转盘716,转盘716的旋转带动第三螺纹杆715进行旋转。第三螺纹杆715的旋转带动弧形块717移动,随着弧形块717的移动,吸气头75也会随之移动,从而达到调节位置的目的,有助于操作人员根据加工需求灵活调整吸尘位置,提高吸尘效率和质量。

[0031] 参见图5所示,降温组件6包括延伸板61和离心风扇62;延伸板61设置于移动板4的一侧位于刀具主体5的顶部;离心风扇62设置于延伸板61的顶部,延伸板61的底部连通有气流管63,移动板4上位于刀具主体5的一侧设置有安装环64,安装环64内设置有气流喷嘴65,气流喷嘴65的顶部与气流管63的一端相连通。

[0032] 当需要降温时,操作人员启动离心风扇62。离心风扇62开始旋转,产生高速气流。产生的高速气流通过延伸板61底部的气流管63被输送到气流喷嘴65。气流通过气流喷嘴65喷射到刀具主体5上,喷射到刀具主体5上的气流能够带走刀具主体5在加工过程中产生的热量,降低刀具的温度,从而有助于减少刀具主体5的热变形和磨损,确保了刀具主体5在加工过程中的稳定性和耐用性。

[0033] 参见图2所示,第一驱动部件包括第一螺纹杆21;第一螺纹杆21设置于床体1的底部,床体1的一侧设置有第一电机22,第一电机22的输出端与第一螺纹杆21的一端相连接,第一螺纹杆21上螺纹连接有移动块23,移动块23的顶部与龙门架2的底部相连,床体1的两侧设置有滑杆24,滑杆24上滑动设置有第一滑块25,第一滑块25与龙门架2的底部相连。

[0034] 当需要调整龙门架2的位置时,通过启动第一电机22。第一电机22驱动第一螺纹杆21进行旋转。由于第一螺纹杆21的旋转带动移动块23移动,移动块23的移动带动龙门架2进行移动,当龙门架2移动时,通过龙门架2的移动带动第一滑块25在滑杆24上滑动,确保了龙门架2移动的稳定性。

[0035] 参见图1所示,第二驱动部件包括第二螺纹杆26;第二螺纹杆26水平设置于龙门架2的内侧,龙门架2的一侧设置有第二电机27,第二电机27的输出端与第二螺纹杆26的一端相连,第二螺纹杆26上螺纹连接有驱动块28,驱动块28的一侧与丝杆滑台3相连,丝杆滑台3上位于驱动块28的顶部和底部均设置有第二滑块29,龙门架2上设置有供第二滑块29移动的滑轨210。

[0036] 当需要调节丝杆滑台3的位置时,操作人员启动第二电机27,第二电机27驱动第二螺纹杆26进行旋转,第二螺纹杆26的转动带动驱动块28移动,驱动块28的移动带动丝杆滑台3进行移动。

[0037] 通过启动第一驱动部件,第一驱动部件驱动龙门架2沿着床体1进行移动。龙门架2在X轴方向上进行精确移动,使刀具主体5能够到达预定的加工位置。当龙门架2到达预定位置后,第二驱动部件开始工作,驱动丝杆滑台3进行横向移动。丝杆滑台3在Y轴方向上进行精确移动,进一步调整刀具主体5的位置,确保刀具主体5与工件之间的精确对位。当刀具主体5到达精确位置后,开始切削加工。在切削过程中,操作人员启动离心风扇62。离心风扇62开始旋转,产生高速气流。产生的高速气流通过延伸板61底部的气流管63被输送到气流喷嘴65。气流通过气流喷嘴65喷射到刀具主体5上,喷射到刀具主体5上的气流能够带走刀具主体5在加工过程中产生的热量,降低刀具的温度,从而有助于减少刀具主体5的热变形和磨损,确保了刀具主体5在加工过程中的稳定性和耐用性。在切削加工的同时,启动抽风机72,抽风机72产生吸力将加工过程中产生的碎屑通过吸气头75吸入至吸气管74内,并经吸气管74吸入吸尘箱71内,吸入的碎屑被截留在过滤网73上,过滤后的碎屑在重力作用下落入收集箱76内,从而保持工作环境的清洁,有助于减少碎屑对加工过程的干扰。当过滤网73堵塞或需要清洗时,操作人员可以通过快拆部件快速拆卸过滤网73进行更换或清洗。从而有助于确保吸尘的效率,避免因过滤网73堵塞而影响吸尘效果,从而对加工过程中产生的碎屑进行收集,保持工作环境的清洁,有助于减少碎屑对加工过程的干扰,提高了加工效率和质量。

[0038] 以上实施例仅表达了本实用新型的一种或几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型的保护范围应以所附权利要求为准。

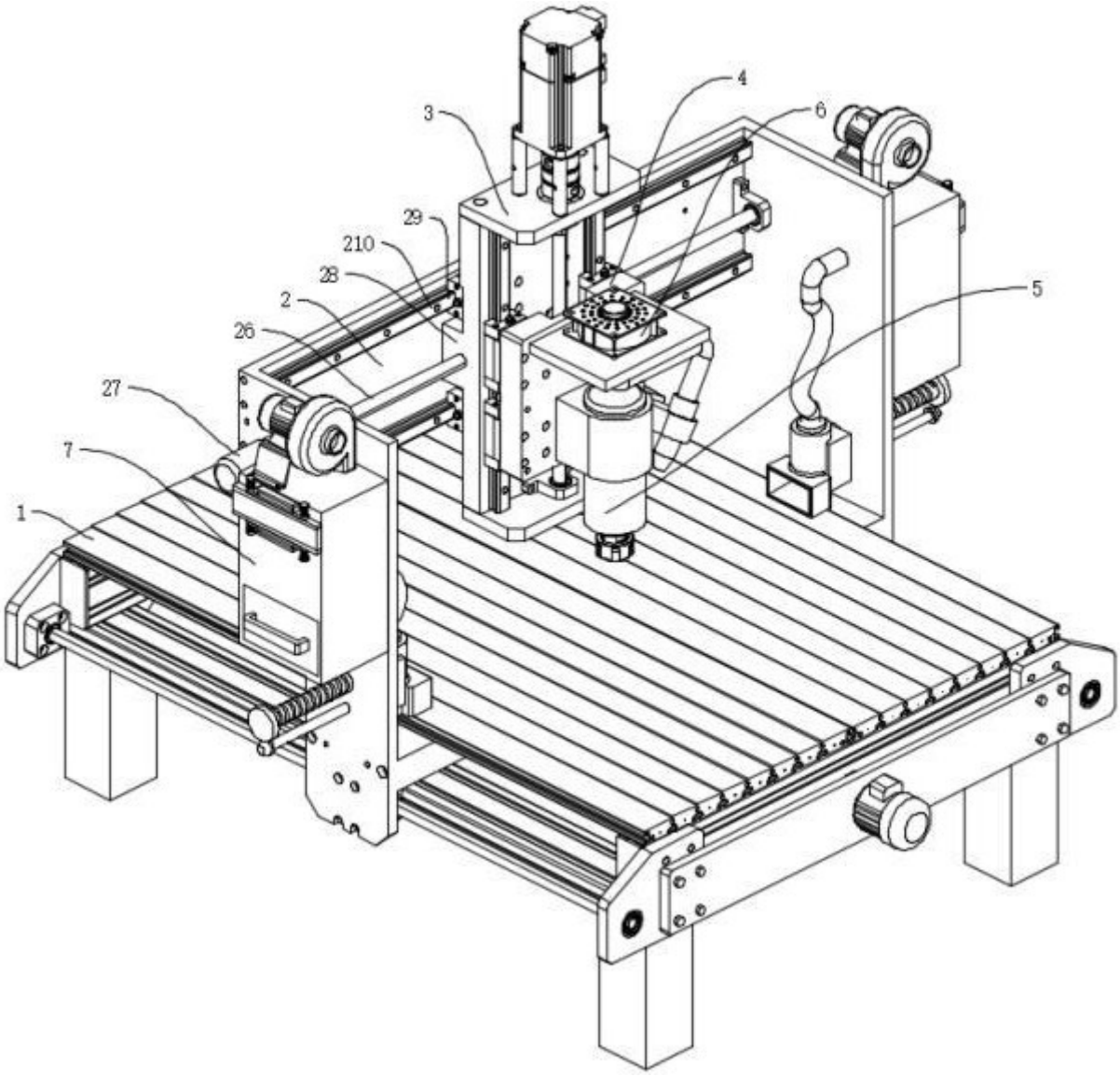


图 1

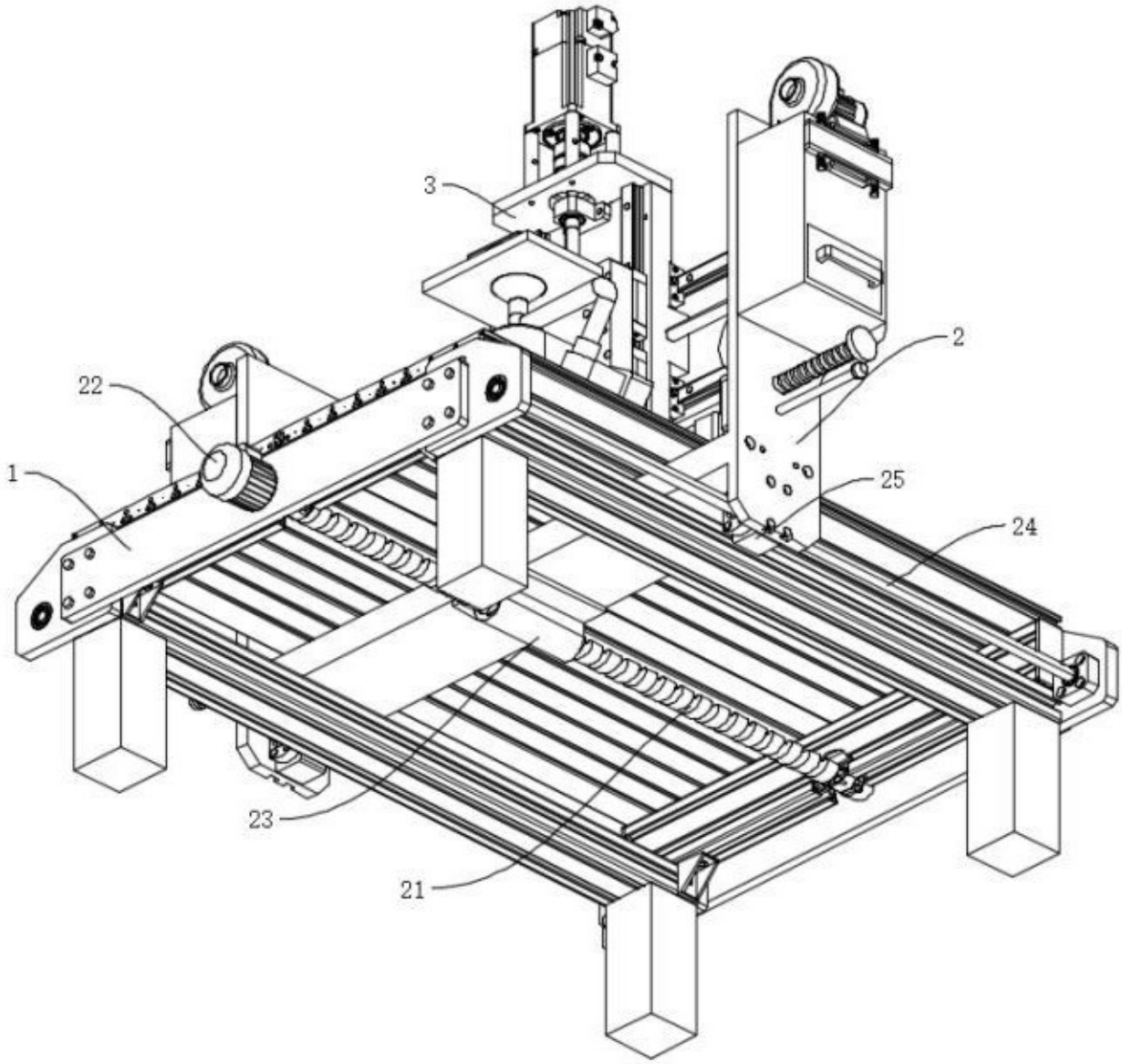


图 2

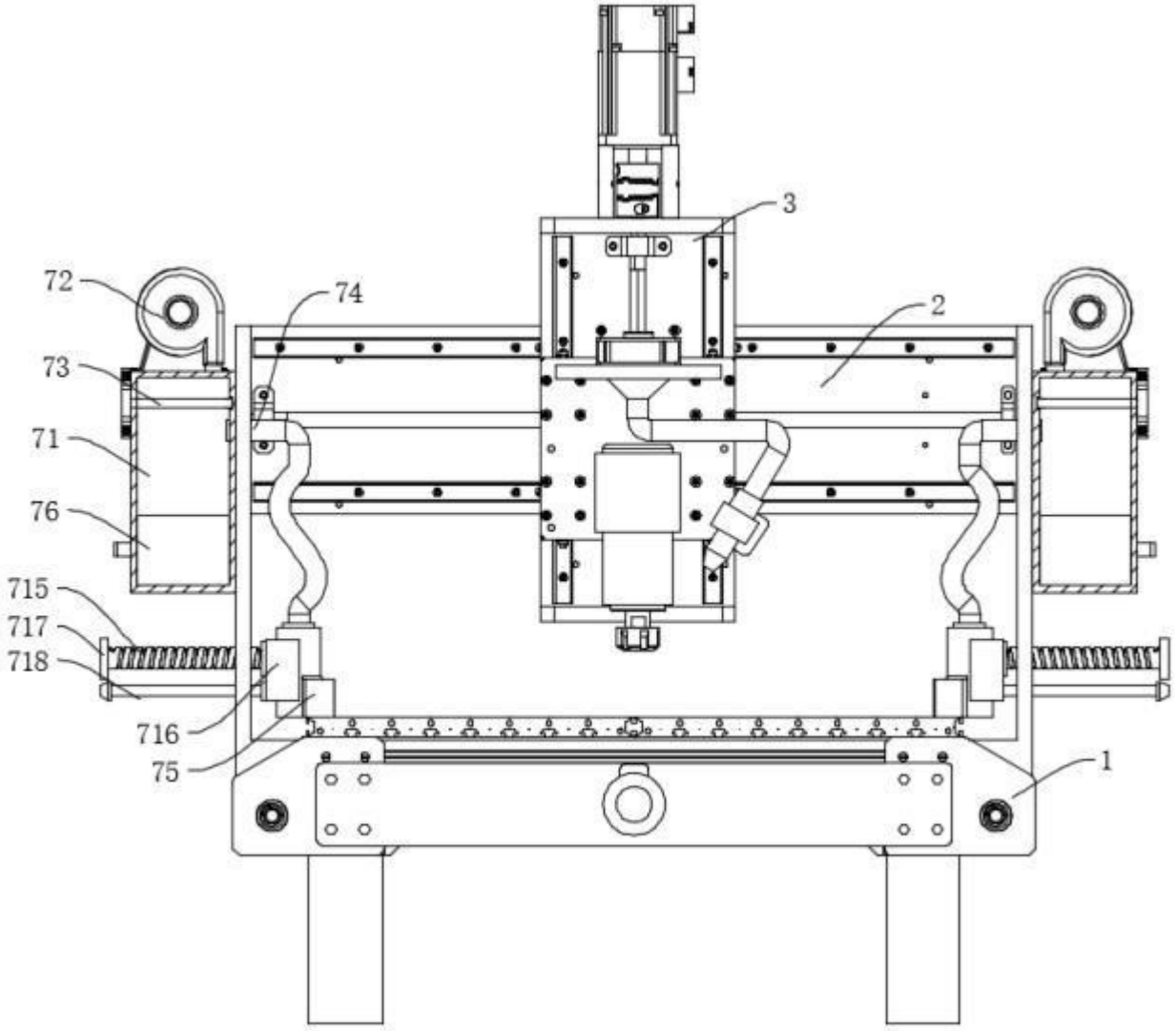


图 3

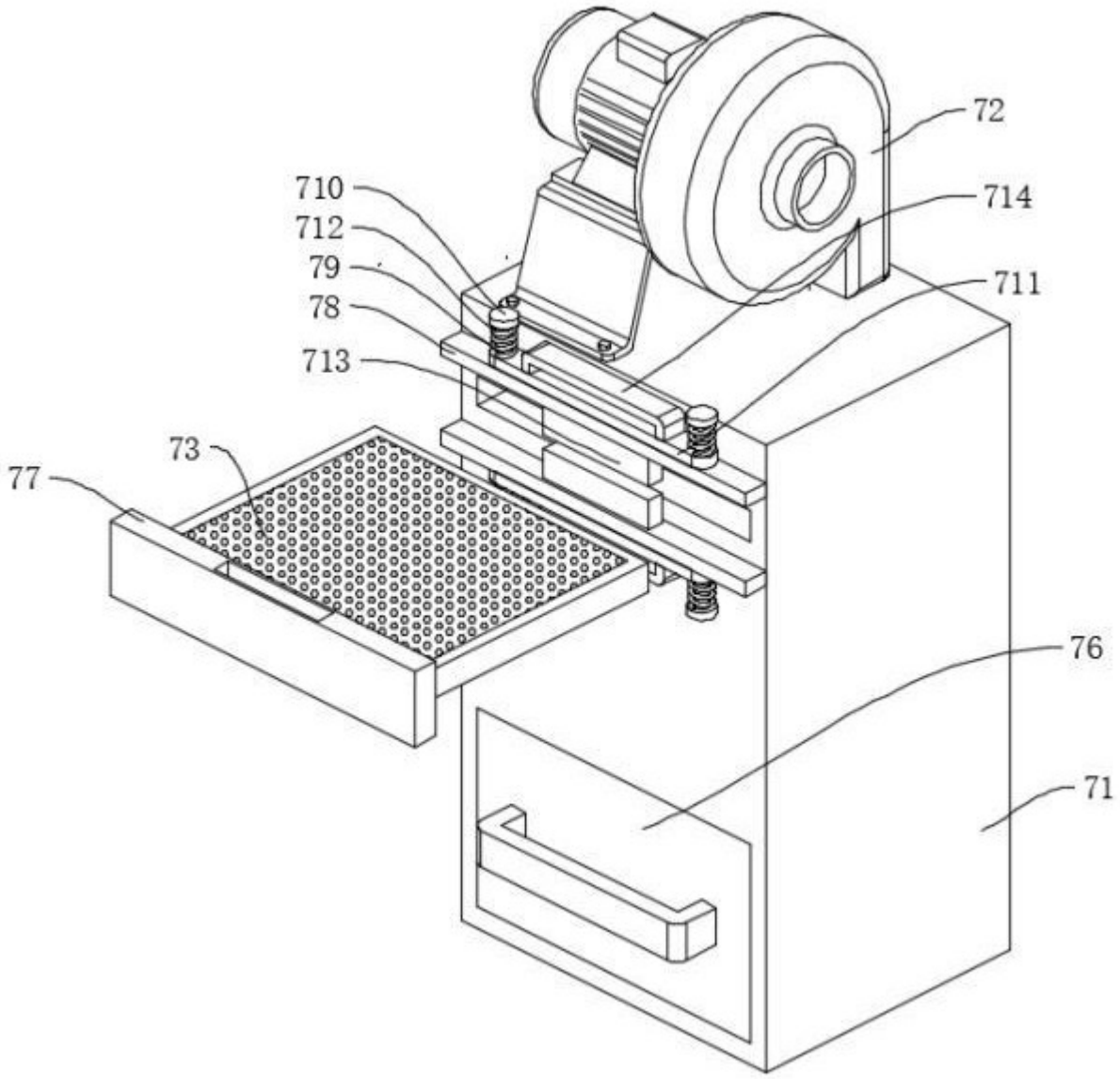


图 4

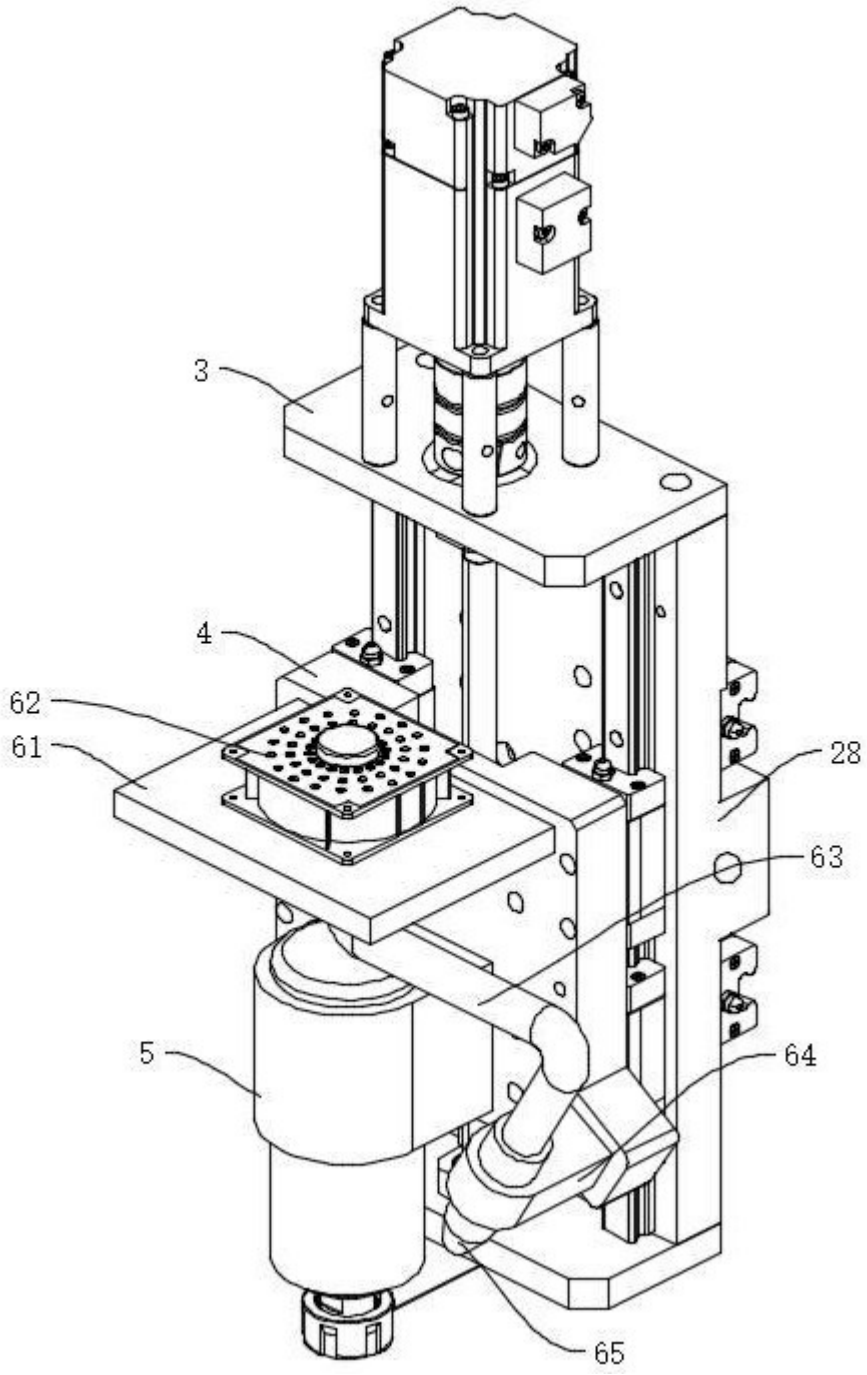


图 5