(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222945039 U
(45)授权公告日 2025.06.06

(21)申请号 202421491224.2

(22)申请日 2024.06.27

(73)专利权人 沧州三奥精工智能制造有限公司
地址 061000 河北省沧州市南大港高新技术工业聚集区

(72)发明人 吕霞

(74)专利代理机构 泉州市兴博知识产权代理事务所(普通合伙) 35238
专利代理师 王成红

(51)Int.Cl.
B23Q 3/08(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

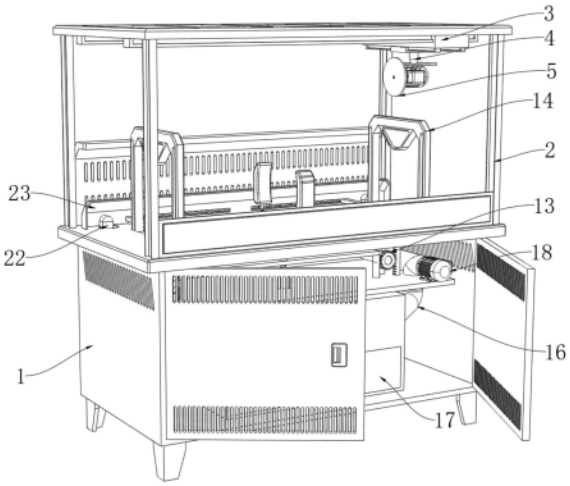
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种精密机械配件的定位加工设备

(57)摘要

本实用新型涉及机械配件加工技术领域,公开了一种精密机械配件的定位加工设备,包括工作台,所述工作台上表面固定连接有支架,所述支架下表面安装有移动机构,所述移动机构下表面安装有升降机构,所述升降机构输出端安装有铣齿机构,所述工作台内壁中部固定连接有电机一,所述电机一输出端固定连接有传动丝杆,所述传动丝杆外壁螺纹连接有螺纹套,所述螺纹套外壁固定连接有连接板。本实用新型中,通过移动机构、升降机构和铣齿机构的配合实现多角度自动加工;电机一驱动传动丝杆,使螺纹套带动T形架和定位块抵触工件底部;定位组件配合实现工件下侧和左右两侧的定位;连接板带动传动组件和稳定组件的配合,稳定工件多角度位置。



CN 222945039 U

1.一种精密机械配件的定位加工设备,包括工作台(1),其特征在于:所述工作台(1)上表面固定连接有支架(2),所述支架(2)下表面安装有移动机构(3),所述移动机构(3)下表面安装有升降机构(4),所述升降机构(4)输出端安装有铣齿机构(5),所述工作台(1)内壁中部固定连接有电机一(6),所述电机一(6)输出端固定连接有传动丝杆(7),所述传动丝杆(7)外壁螺纹连接有螺纹套(8),所述螺纹套(8)外壁固定连接有连接板(9),所述螺纹套(8)上表面固定连接有T形架(10),所述T形架(10)上表面固定连接有定位块(11),所述T形架(10)外壁安装有用于定位工件的定位组件(12),所述工作台(1)内壁一侧安装有用于带动稳定组件(14)升降的传动组件(13),所述工作台(1)内部安装有用于稳定工件的稳定组件(14)。

2.根据权利要求1所述的一种精密机械配件的定位加工设备,其特征在于:所述定位组件(12)包括连杆一(1201),所述连杆一(1201)转动连接在所述T形架(10)外壁一侧,所述连杆一(1201)外壁转动连接有定位夹臂(1202),所述定位夹臂(1202)内壁转动连接有连杆二(1203),所述连杆二(1203)一侧转动连接在所述工作台(1)内部。

3.根据权利要求2所述的一种精密机械配件的定位加工设备,其特征在于:所述传动组件(13)包括齿条柱一(1301),所述齿条柱一(1301)滑动连接在所述工作台(1)内部一侧,所述齿条柱一(1301)上表面固定连接在所述连接板(9)下表面,所述工作台(1)上表面固定连接有稳定架(1302),所述稳定架(1302)外壁转动连接有直齿轮(1303),所述直齿轮(1303)与齿条柱一(1301)啮合连接。

4.根据权利要求3所述的一种精密机械配件的定位加工设备,其特征在于:所述稳定组件(14)包括定位框(1401),所述定位框(1401)滑动连接在所述工作台(1)内部,所述定位框(1401)内部滑动连接有限位销(1402),所述限位销(1402)固定连接在所述工作台(1)内部,所述定位框(1401)内壁固定连接有缓冲块(1403),所述定位框(1401)下表面固定连接有齿条柱二(1404),所述齿条柱二(1404)与直齿轮(1303)啮合连接。

5.根据权利要求4所述的一种精密机械配件的定位加工设备,其特征在于:所述工作台(1)内壁一侧固定连接有传输管道(15),所述传输管道(15)下表面固定连接有连接管(16),所述连接管(16)一端固定连接有收集箱(17),所述收集箱(17)固定连接在工作台(1)内壁。

6.根据权利要求5所述的一种精密机械配件的定位加工设备,其特征在于:所述工作台(1)内壁一侧固定连接有电机二(18),所述电机二(18)输出端固定连接有传动轴(19),所述传动轴(19)外壁固定连接有负压扇叶(20),所述传输管道(15)内壁固定连接有隔离网(21),所述传动轴(19)转动连接在所述隔离网(21)内壁。

7.根据权利要求6所述的一种精密机械配件的定位加工设备,其特征在于:所述传输管道(15)内壁固定连接有防护罩(22),所述工作台(1)上表面固定连接有挡板(23),所述挡板(23)设置在所述防护罩(22)一侧,所述挡板(23)内部转动连接有转轴(24),所述转轴(24)与传动轴(19)之间传动连接有皮带(26)。

8.根据权利要求7所述的一种精密机械配件的定位加工设备,其特征在于:所述转轴(24)外壁一侧固定连接有锥齿轮一(25),所述工作台(1)上表面转动连接有往复丝杆(27),所述往复丝杆(27)一端固定连接有锥齿轮二(28),所述锥齿轮二(28)与锥齿轮一(25)啮合连接,所述往复丝杆(27)外壁螺纹连接有清洁刷(29),所述清洁刷(29)贯穿挡板(23)内部并滑动连接在所述工作台(1)上表面。

一种精密机械配件的定位加工设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械配件加工技术领域,尤其涉及一种精密机械配件的定位加工设备。

背景技术

[0002] 精密机械配件是指需要高精度加工的机械零件,广泛应用于航空航天、汽车制造、医疗设备等领域,要求具备严格的公差、复杂的几何形状和高质量的表面光洁度。为了确保这些配件在加工过程中的精度和效率,使用定位加工设备至关重要。这些设备通过高精度的定位系统和自动化控制,实现了精确定位和高效加工,能够保证加工精度、提高生产效率、降低生产成本,并确保产品一致性。常见的定位加工设备包括数控机床、坐标测量机、激光加工设备、电火花加工机和多轴加工中心等,它们在大批量生产中保持一致的高精度和质量,并能够完成复杂形状的加工。

[0003] 现有的定位加工设备在使用过程中多数情况下都是采用单一的夹具对不同直径的圆形工件进行两侧夹持定位,但是仅通过两侧的夹持块对工件进行定位加工,还是无法对管件上下进行定位,进而会导致工件的定位准度不佳,从而降低定位精度以及设备实用性的问题,因此提出一种精密机械配件的定位加工设备解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 为了弥补以上不足,本实用新型提供了一种精密机械配件的定位加工设备,旨在改善现有技术中的对工件的定位方向较为单一,无法多角度定位工件,导致设备实用性下降的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:一种精密机械配件的定位加工设备,包括工作台,所述工作台上表面固定连接有支架,所述支架下表面安装有移动机构,所述移动机构下表面安装有升降机构,所述升降机构输出端安装有铣齿机构,所述工作台内壁中部固定连接有电机一,所述电机一输出端固定连接有传动丝杆,所述传动丝杆外壁螺纹连接有螺纹套,所述螺纹套外壁固定连接有连接板,所述螺纹套上表面固定连接有T形架,所述T形架上表面固定连接有定位块,所述T形架外壁安装有用于定位工件的定位组件,所述工作台内壁一侧安装有用于带动稳定组件升降的传动组件,所述工作台内部安装有用于稳定工件的稳定组件。

[0006] 进一步地,所述定位组件包括连杆一,所述连杆一转动连接在所述T形架外壁一侧,所述连杆一外壁转动连接有定位夹臂,所述定位夹臂内壁转动连接有连杆二,所述连杆二一侧转动连接在所述工作台内部。

[0007] 进一步地,所述传动组件包括齿条柱一,所述齿条柱一滑动连接在所述工作台内部一侧,所述齿条柱一上表面固定连接在所述连接板下表面,所述工作台上表面固定连接有稳定架,所述稳定架外壁转动连接有直齿轮,所述直齿轮与齿条柱一啮合连接。

[0008] 进一步地,所述稳定组件包括定位框,所述定位框滑动连接在所述工作台内部,所

述定位框内部滑动连接有限位销,所述限位销固定连接在所述工作台内部,所述定位框内壁固定连接有缓冲块,所述定位框下表面固定连接有齿条柱二,所述齿条柱二与直齿轮啮合连接。

[0009] 进一步地,所述工作台内壁一侧固定连接有传输管道,所述传输管道下表面固定连接有连接管,所述连接管一端固定连接有收集箱,所述收集箱固定连接在工作台内壁。

[0010] 进一步地,所述工作台内壁一侧固定连接有电机二,所述电机二输出端固定连接有传动轴,所述传动轴外壁固定连接有负压扇叶,所述传输管道内壁固定连接有隔离网,所述传动轴转动连接在所述隔离网内壁。

[0011] 进一步地,所述传输管道内壁固定连接有防护罩,所述工作台上表面固定连接有挡板,所述挡板设置在所述防护罩一侧,所述挡板内部转动连接有转轴,所述转轴与传动轴之间传动连接有皮带。

[0012] 进一步地,所述转轴外壁一侧固定连接有锥齿轮一,所述工作台上表面转动连接有往复丝杆,所述往复丝杆一端固定连接有锥齿轮二,所述锥齿轮二与锥齿轮一啮合连接,所述往复丝杆外壁螺纹连接有清洁刷,所述清洁刷贯穿挡板内部并滑动连接在所述工作台上表面。

[0013] 本实用新型具有如下有益效果:

[0014] 1、本实用新型中,通过移动机构、升降机构和铣齿机构的配合实现多角度自动加工的效果,再通过启动电机一带动传动丝杆使得螺纹套带动T形架以及定位块抵触工件底部,同时通过定位组件的配合实现工件下侧以及左右两侧定位的效果,再通过连接板带动传动组件以及稳定组件的配合,实现了多角度稳定工件的效果,提高了设备的实用性。

[0015] 2、本实用新型中,通过启动电机二带动传动轴和负压扇叶同步转动,通过传动轴带动皮带内部转轴进行转动,再通过转轴的转动使得锥齿轮一与锥齿轮二啮合转动,通过锥齿轮二的转动使得往复丝杆进行转动,再通过往复丝杆带动清洁刷将碎屑统一收集,通过负压扇叶将碎屑统一收集进入收集箱内部进行收集的效果,提高了设备的实用性。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型提出的一种精密机械配件的定位加工设备的立体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型提出的一种精密机械配件的定位加工设备的清洁刷部分结构示意图;

[0018] 图3为图2中的A处放大图;

[0019] 图4为本实用新型提出的一种精密机械配件的定位加工设备的连接管部分结构示意图;

[0020] 图5为图4中的B处放大图;

[0021] 图6为图4中的C处放大图。

[0022] 图例说明:

[0023] 1、工作台;2、支架;3、移动机构;4、升降机构;5、铣齿机构;6、电机一;7、传动丝杆;8、螺纹套;9、连接板;10、T形架;11、定位块;12、定位组件;1201、连杆一;1202、定位夹臂;1203、连杆二;13、传动组件;1301、齿条柱一;1302、稳定架;1303、直齿轮;14、稳定组件;1401、定位框;1402、限位销;1403、缓冲块;1404、齿条柱二;15、传输管道;16、连接管;17、收

集箱;18、电机二;19、传动轴;20、负压扇叶;21、隔离网;22、防护罩;23、挡板;24、转轴;25、锥齿轮一;26、皮带;27、往复丝杆;28、锥齿轮二;29、清洁刷。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 参照图1、图2和图3,本实用新型提供的一种实施例:一种精密机械配件的定位加工设备,包括工作台1,工作台1上表面固定连接有支架2,支架2下表面安装有移动机构3,移动机构3下表面安装有升降机构4,升降机构4输出端安装有铣齿机构5,工作台1内壁中部固定连接有电机一6,电机一6输出端固定连接有传动丝杆7,传动丝杆7外壁螺纹连接有螺纹套8,螺纹套8外壁固定连接有连接板9,螺纹套8上表面固定连接有T形架10,T形架10上表面固定连接有定位块11,T形架10外壁安装有用于定位工件的定位组件12,工作台1内壁一侧安装有用于带动稳定组件14升降的传动组件13,工作台1内部安装有用于稳定工件的稳定组件14;定位组件12包括连杆一1201,连杆一1201转动连接在T形架10外壁一侧,连杆一1201外壁转动连接有定位夹臂1202,定位夹臂1202内壁转动连接有连杆二1203,连杆二1203一侧转动连接在工作台1内部;传动组件13包括齿条柱一1301,齿条柱一1301滑动连接在工作台1内部一侧,齿条柱一1301上表面固定连接在连接板9下表面,工作台1上表面固定连接有稳定架1302,稳定架1302外壁转动连接有直齿轮1303,直齿轮1303与齿条柱一1301啮合连接;稳定组件14包括定位框1401,定位框1401滑动连接在工作台1内部,定位框1401内部滑动连接有限位销1402,限位销1402固定连接在工作台1内部,定位框1401内壁固定连接有缓冲块1403,定位框1401下表面固定连接有齿条柱二1404,齿条柱二1404与直齿轮1303啮合连接;

[0026] 具体的,首先,将圆形工件稳妥地放置在定位块11上方,以确保其初步定位稳定;接着,启动电机一6,电机一6开始高速运转,带动传动丝杆7旋转;传动丝杆7的旋转产生了一个推动力,使螺纹套8沿丝杆的方向平稳移动;随着螺纹套8的移动,连接在其上的T形架10也开始向工件方向移动,最终定位块11与工件底部紧密接触,为工件提供了一个稳定的支撑环境;与此同时,T形架10的移动带动连杆一1201,使其推动定位夹臂1202向工件两侧靠拢,定位夹臂1202稳固地夹持住工件的左右两侧;为了确保夹持过程的精准和稳定,连杆二1203对定位夹臂1202的运动进行了限位控制,确保定位夹臂1202的移动不超过设定的范围,从而牢牢固定工件,避免在后续加工过程中发生任何位移或晃动;此外,螺纹套8的持续运动使得连接板9向前推进;连接板9与齿条柱一1301连接,当连接板9移动时,齿条柱一1301与直齿轮1303啮合,带动直齿轮1303旋转;直齿轮1303的旋转进一步带动齿条柱二1404的移动,从而推动定位框1401沿限位销1402的外壁滑动;定位框1401在限位销1402的引导下,精确地滑动到圆形工件的上方,并通过缓冲块1403轻轻抵触在工件上方,确保工件在整个加工过程中保持稳定状态;在完成工件的多方位定位和固定之后,启动移动机构3,通过其精确控制系统,实现工件在水平方向上的精细调节,包括左右和前后移动;这一过程确保工件在最理想的位置上,方便后续的加工操作;接着,启动升降机构4,通过升降功能调

节铣齿机构5的高度,使铣齿机构5对准工件的加工部位,确保加工的精度和效果;最后,通过启动铣齿机构5,铣齿机构5开始运作,铣刀高速旋转,对工件进行精确的铣齿加工。

[0027] 参照图1、图4、图5和图6,工作台1内壁一侧固定连接有传输管道15,传输管道15下表面固定连接有连接管16,连接管16一端固定连接有收集箱17,收集箱17固定连接在工作台1内壁;工作台1内壁一侧固定连接有电机二18,电机二18输出端固定连接有传动轴19,传动轴19外壁固定连接有负压扇叶20,传输管道15内壁固定连接有隔离网21,传动轴19转动连接在隔离网21内壁;传输管道15内壁固定连接有防护罩22,工作台1上表面固定连接有挡板23,挡板23设置在防护罩22一侧,挡板23内部转动连接有转轴24,转轴24与传动轴19之间传动连接有皮带26;转轴24外壁一侧固定连接有锥齿轮一25,工作台1上表面转动连接有往复丝杆27,往复丝杆27一端固定连接有锥齿轮二28,锥齿轮二28与锥齿轮一25啮合连接,往复丝杆27外壁螺纹连接有清洁刷29,清洁刷29贯穿挡板23内部并滑动连接在工作台1上表面;

[0028] 具体的,启动电机二18后,电机迅速运作,带动传动轴19和负压扇叶20同步转动,形成了一条有效的动力传输链;传动轴19的旋转不仅赋予系统整体动力,还通过皮带26将转动能量传递给转轴24;转轴24作为连接传动的重要节点,通过其转动带动锥齿轮一25与锥齿轮二28进行啮合,形成了稳定的动力传递系统;随着锥齿轮二28的持续旋转,往复丝杆27开始以设定的节奏进行往复转动,推动清洁刷29前后移动;清洁刷29在往复丝杆27的带动下,沿着预定轨迹进行精准的运动,能够高效地将工作区域内的碎屑集中清理到指定位置;清洁刷29的设计和材料选择使其在清理过程中能够有效地捕捉和集中碎屑,确保清洁效果达到最佳;与此同时,负压扇叶20的高速运转在系统内部形成了强大的负压环境;通过这种负压,集中到一起的碎屑被迅速吸入传输管道15内;传输管道15与负压扇叶20的配合设计,使得碎屑能够被顺畅地传输,避免了在清洁过程中出现堵塞或效率低下的问题;连接管16作为传输通道,将碎屑高效地导入收集箱17内,完成了从清洁到收集的整个过程。

[0029] 工作原理:使用时,首先将圆形工件放在定位块11上方,此时再通过启动电机一6带动传动丝杆7使得螺纹套8带动T形架10以及定位块11抵触在工件底部进行稳定,同时再通过T形架10推动连杆一1201使得定位夹臂1202带动夹持管件,再通过连杆二1203对定位夹臂1202的运动进行限位,从而实现了对工件下侧以及左右两侧定位的效果,同时再通过螺纹套8的运动使得连接板9进行运动,此时再通过连接板9带动齿条柱一1301与直齿轮1303啮合转动,再通过直齿轮1303与齿条柱二1404的运动,从而达到了带动定位框1401在限位销1402外壁限位滑动的效果,此时再通过缓冲块1403抵触在圆形管件的上方,从而达到了进一步稳定工件的效果,此时再通过启动移动机构3实现左右前后的调节,再通过启动升降机构4可以实现带动铣齿机构5高度升降调节的效果,此时再通过启动铣齿机构5,从而达到了自动加工工件的效果。

[0030] 其次,通过启动电机二18带动传动轴19和负压扇叶20同步转动,此时再通过传动轴19带动皮带26内部转轴24进行转动,再通过转轴24的转动使得锥齿轮一25与锥齿轮二28啮合转动,再通过锥齿轮二28的转动使得往复丝杆27进行转动,此时再通过往复丝杆27带动清洁刷29将碎屑统一收集到一处,同时通过负压扇叶20将碎屑统一吸入传输管道15内部,再通过连接管16传输至收集箱17内部进行收集的效果。

[0031] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本

实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

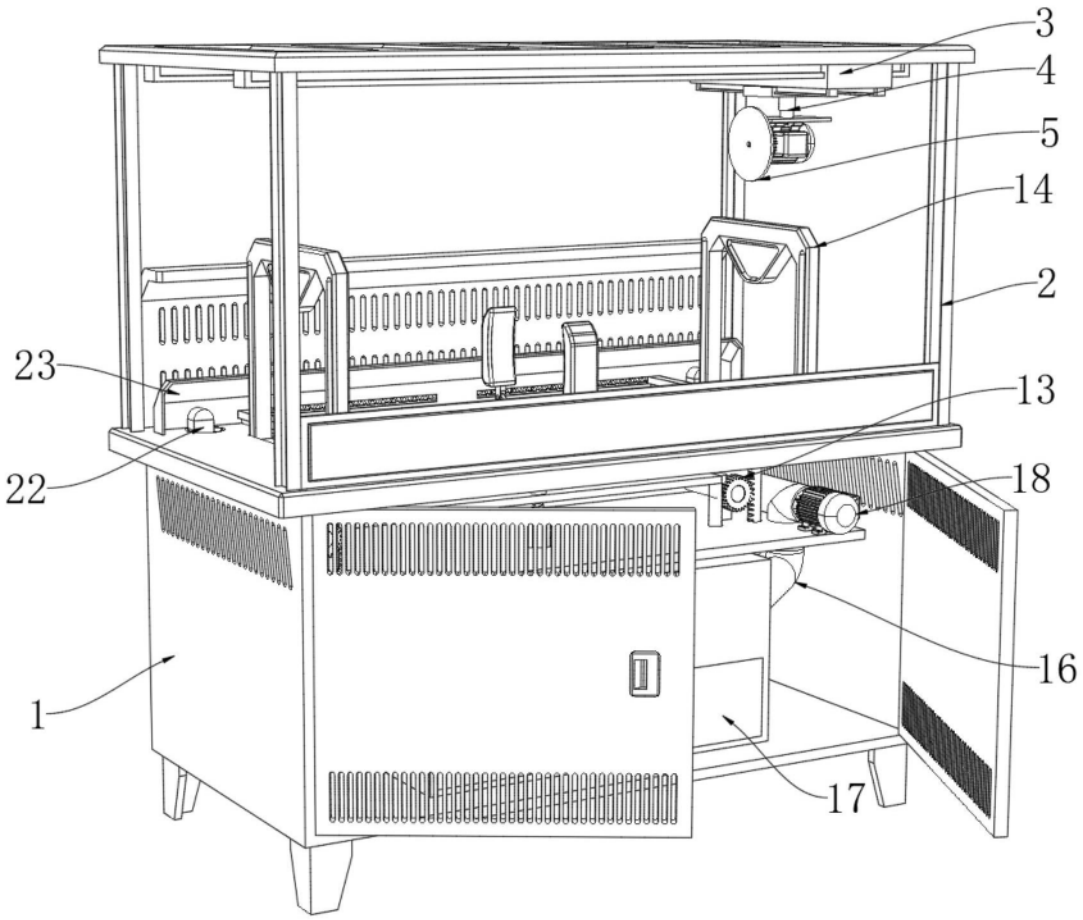


图1

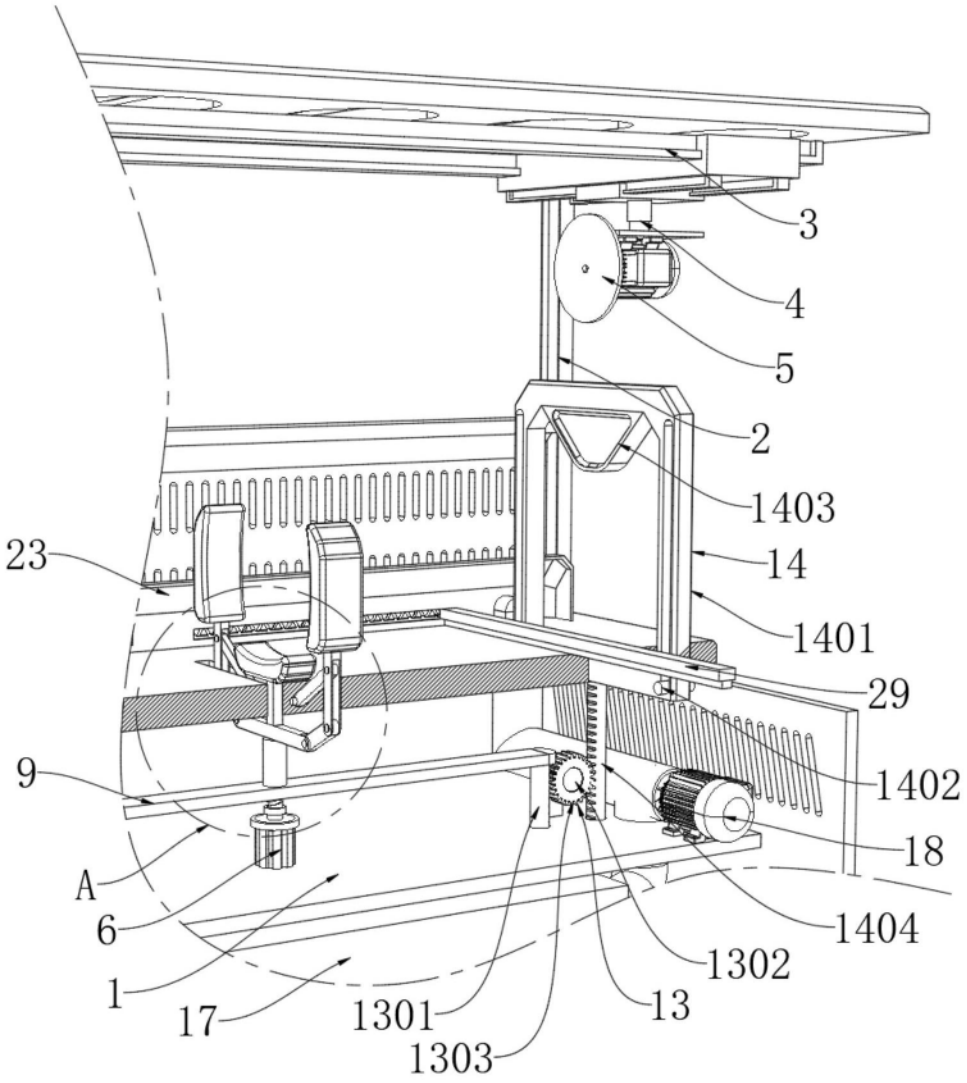


图2

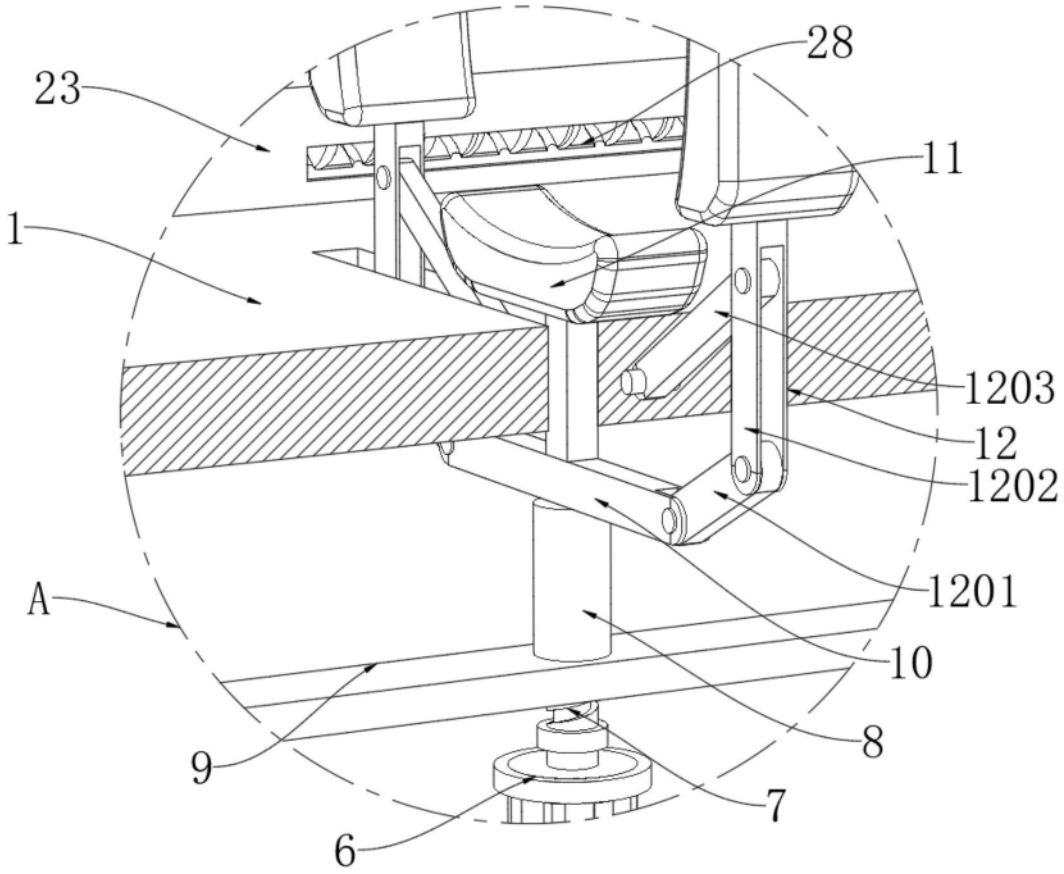


图3

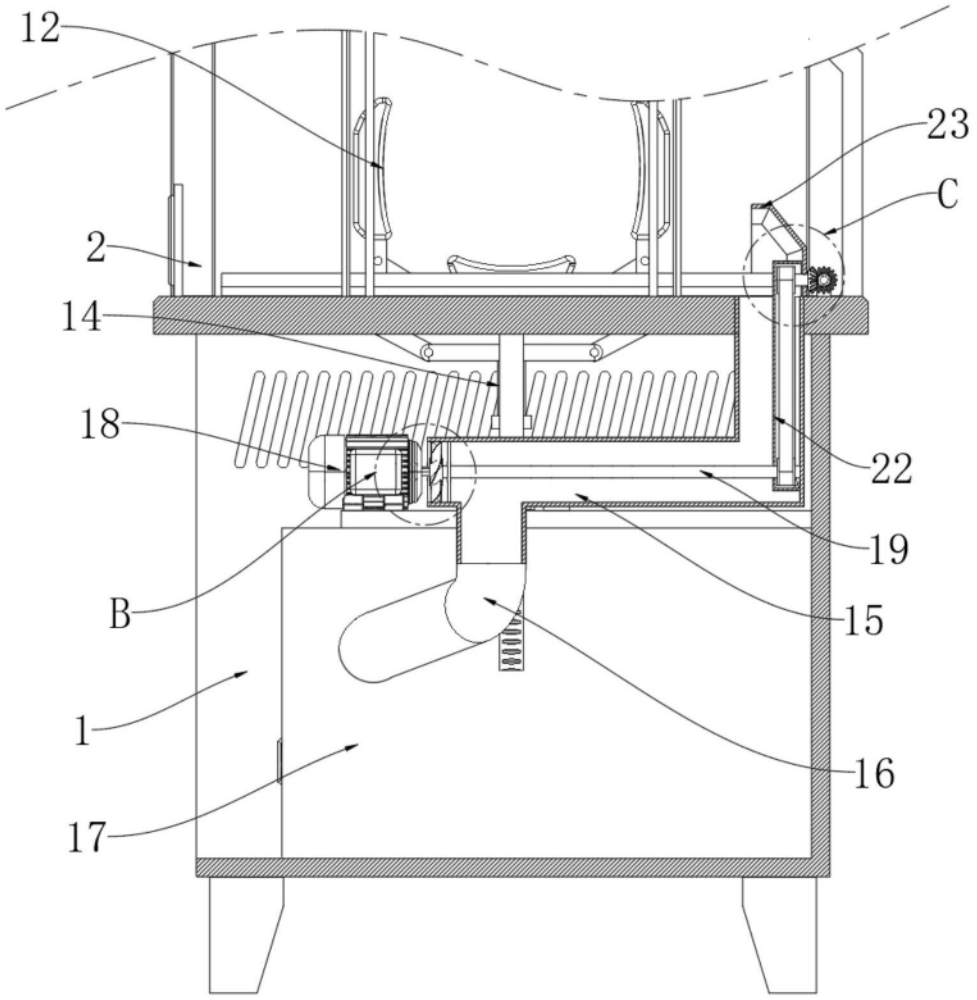


图4

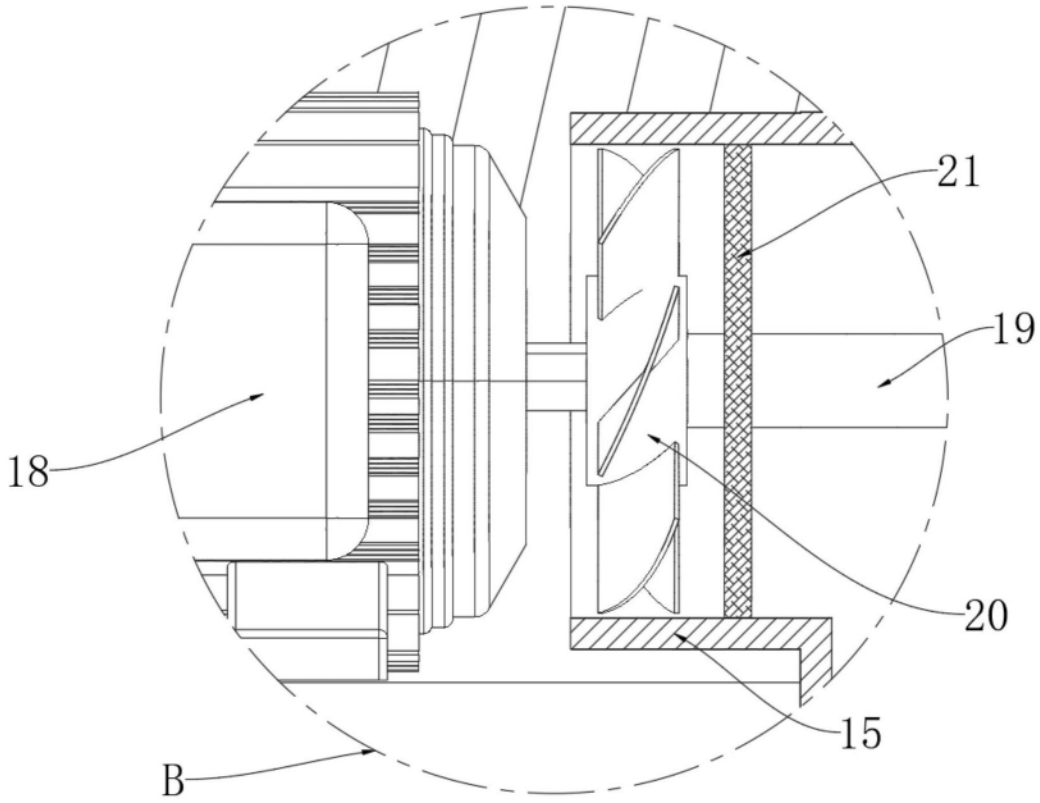


图5

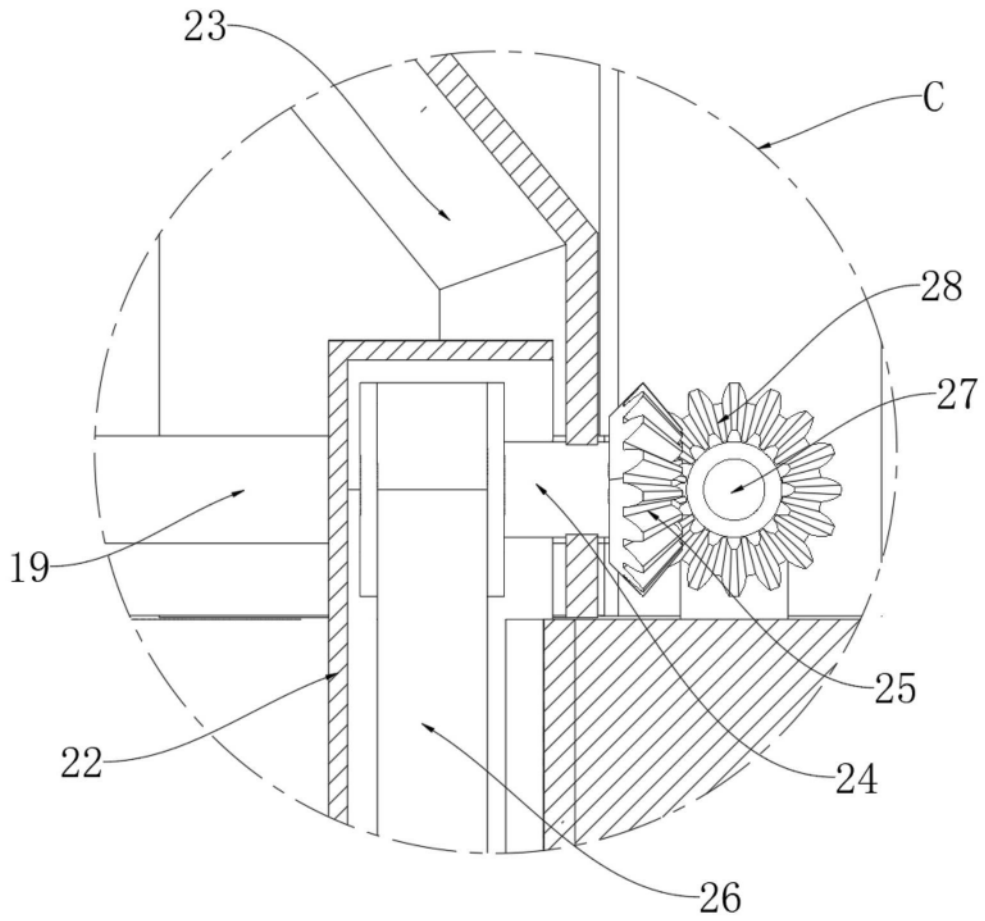


图6