



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117505975 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 06

(21) 申请号 202311723338.5

(22) 申请日 2023.12.15

(71) 申请人 深圳市朗奥洁净科技股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区粤海街道深圳湾科技生态园三区10栋A座28楼

(72) 发明人 刘永 曹立峰

(74) 专利代理机构 深圳知企办专利代理有限公司

44968

专利代理师 林文豪

(51) Int. Cl.

B23D 33/02 (2006.01)

B23D 33/12 (2006.01)

B23D 21/00 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

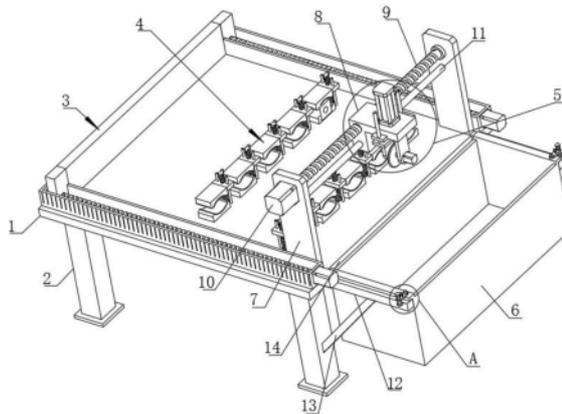
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种具有废料收集功能的风管切割机

(57) 摘要

本发明属于风管加工技术领域,尤其为一种具有废料收集功能的风管切割机,包括加工机台、定位机构、夹紧机构和切割机构,还包括收集盒、侧立板、反L型支架和托杆;多组所述夹紧机构等间隔安装在所述加工机台的顶面用于夹紧风管,且同组的所述夹紧机构间隔分布有两个;两个所述托杆相对称固定在所述加工机台的尾端端面,所述收集盒搭设在两个所述托杆上且位于所述切割缝的一侧;本发明的风管切割机,采用定位机构用于定位风管的切割长度,使得切割长度可精确化控制,并使用夹紧机构夹紧风管,可同时夹紧多根风管进行切割,切割效率大幅度提高;切割后的废料自动落入收集盒内进行收集,便于后续的集中处理,有利于保证切割加工的效率。



1. 一种具有废料收集功能的风管切割机,包括加工机台(1)、定位机构(3)、夹紧机构(4)和切割机构(5),在所述加工机台(1)的底面四角均安装有支撑柱(2),其特征在于:还包括收集盒(6)、侧立板(7)、反L型支架(8)和托杆(12);

所述定位机构(3)安装于所述加工机台(1)的顶面尾端用于定位风管的切割长度;

多组所述夹紧机构(4)等间隔安装在所述加工机台(1)的顶面用于夹紧风管,且同组的所述夹紧机构(4)间隔分布有两个;

两个所述侧立板(7)相对称固定在所述加工机台(1)的顶面首端,所述反L型支架(8)安装于两个所述侧立板(7)之间且具有沿水平方向的移动自由度,所述切割机构(5)安装在所述反L型支架(8)上,在所述加工机台(1)的尾端端面开设有切割缝(14);

两个所述托杆(12)相对称固定在所述加工机台(1)的尾端端面,所述收集盒(6)搭设在两个所述托杆(12)上且位于所述切割缝(14)的一侧,且在所述托杆(12)与所述支撑柱(2)之间安装有斜支撑杆(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种具有废料收集功能的风管切割机,其特征在于:所述定位机构(3)包括定位板(15)、导轨(16)、二号螺纹杆(19)和二号伺服电机(20),两个所述导轨(16)相对称固定在所述加工机台(1)的顶面,且在所述导轨(16)的顶面开设有导向滑槽(17),在所述定位板(15)的两端均固定有导向滑块(18)并嵌入所述导向滑槽(17)内,所述二号螺纹杆(19)转动安装在所述导向滑槽(17)内,且所述二号螺纹杆(19)贯穿所述导向滑块(18)并通过螺纹旋合方式与所述导向滑块(18)相连接,所述二号伺服电机(20)安装在所述导轨(16)的端面用于驱动所述二号螺纹杆(19)旋转;在所述导轨(16)的外壁设有刻度线(21)。

3. 根据权利要求1所述的一种具有废料收集功能的风管切割机,其特征在于:所述夹紧机构(4)包括固定夹块(22)、活动夹块(23)、螺纹柱(27),所述固定夹块(22)固定在所述加工机台(1)的顶面,所述活动夹块(23)位于所述固定夹块(22)的正上方,且在所述固定夹块(22)与所述活动夹块(23)的对立面上均开设有弧形夹槽(24),在所述活动夹块(23)的端面固定有一号固定块(26),所述螺纹柱(27)通过螺纹旋合方式与所述一号固定块(26)相连接,且所述螺纹柱(27)的底端利用轴承与所述加工机台(1)转动连接、顶端固定有旋柄(28),在所述加工机台(1)的顶面还固定有贯穿所述一号固定块(26)设置的一号导向柱(29)。

4. 根据权利要求3所述的一种具有废料收集功能的风管切割机,其特征在于:在所述弧形夹槽(24)的内壁粘合固定有橡胶防滑衬垫(25)。

5. 根据权利要求1所述的一种具有废料收集功能的风管切割机,其特征在于:还包括一号螺纹杆(9)和一号伺服电机(10),所述一号螺纹杆(9)转动安装在两个所述侧立板(7)之间,且所述一号螺纹杆(9)贯穿所述反L型支架(8)并通过螺纹旋合方式与所述反L型支架(8)相连接,所述一号伺服电机(10)安装在所述侧立板(7)上用于驱动所述一号螺纹杆(9)旋转;在两个所述侧立板(7)之间固定有贯穿所述反L型支架(8)设置的导向杆(11)。

6. 根据权利要求1所述的一种具有废料收集功能的风管切割机,其特征在于:所述切割机构(5)包括气缸(30)、n型架(31)、切割刀盘(32)和驱动电机(33),所述气缸(30)安装在所述反L型支架(8)的水平部顶面,且所述气缸(30)的活塞杆贯穿所述反L型支架(8)的水平部后与所述n型架(31)固定连接,所述切割刀盘(32)转动安装在所述n型架(31)内,所述驱动

电机(33)安装在所述n型架(31)上用于驱动所述切割刀盘(32)旋转。

7.根据权利要求6所述的一种具有废料收集功能的风管切割机,其特征在于:在所述n型架(31)的外壁固定有连接板(34),在所述反L型支架(8)的外壁固定有二号固定块(35),且在所述连接板(34)的顶面固定有贯穿所述二号固定块(35)设置的二号导向柱(36)。

8.根据权利要求1所述的一种具有废料收集功能的风管切割机,其特征在于:还包括限位片(38)和复位弹簧(44),在所述收集盒(6)的顶面两端均固定有反L型搭条(37)并搭接在所述托杆(12)上,在所述反L型搭条(37)的顶面固定有定位柱(39),且在所述限位片(38)内开设有供所述定位柱(39)贯穿的定位孔(40),在所述托杆(12)的外壁固定有三号固定块(41),且在所述三号固定块(41)的顶面固定有贯穿所述限位片(38)设置的三号导向柱(42),在所述三号导向柱(42)的顶端固定有限位盘(43),所述复位弹簧(44)套设在所述三号导向柱(42)上且处在所述限位片(38)与所述限位盘(43)之间;在所述限位片(38)的顶面固定有拉环(45)。

一种具有废料收集功能的风管切割机

技术领域

[0001] 本发明属于风管加工技术领域,具体涉及一种具有废料收集功能的风管切割机。

背景技术

[0002] 风管是用于空气输送和分布的管道系统。风管可按截面形状和材质分类,按截面形状,风管可分为圆形风管、矩形风管、扁圆风管等多种;按材质分类,风管可分为金属风管、复合风管等。

[0003] 风管在加工过程中需要对风管进行切割,将长度过长的风管切除一部分,使风管符合使用规定。现有的风管精准切割工作台虽然能够对风管进行定位切割,但是在实际使用时,切割后的废料以及成品料需要分别单独下料,然后废料以及成品料还需要分别单独存储,大大降低了切割加工的效率。

[0004] 为解决上述问题,本申请中提出一种具有废料收集功能的风管切割机。

发明内容

[0005] 为解决现有技术中存在的上述问题,本发明提供了一种具有废料收集功能的风管切割机,具有使用方便、切割效率高以及切割精度高的特点。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种具有废料收集功能的风管切割机,包括加工机台、定位机构、夹紧机构和切割机构,在所述加工机台的底面四角均安装有支撑柱,还包括收集盒、侧立板、反L型支架和托杆;

[0007] 所述定位机构安装于所述加工机台的顶面尾端用于定位风管的切割长度;

[0008] 多组所述夹紧机构等间隔安装在所述加工机台的顶面用于夹紧风管,且同组的所述夹紧机构间隔分布有两个;

[0009] 两个所述侧立板相对称固定在所述加工机台的顶面首端,所述反L型支架安装于两个所述侧立板之间且具有沿水平方向的移动自由度,所述切割机构安装在所述反L型支架上,在所述加工机台的尾端端面开设有切割缝;

[0010] 两个所述托杆相对称固定在所述加工机台的尾端端面,所述收集盒搭设在两个所述托杆上且位于所述切割缝的一侧,且在所述托杆与所述支撑柱之间安装有斜支撑杆。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述定位机构包括定位板、导轨、二号螺纹杆和二号伺服电机,两个所述导轨相对称固定在所述加工机台的顶面,且在所述导轨的顶面开设有导向滑槽,在所述定位板的两端均固定有导向滑块并嵌入所述导向滑槽内,所述二号螺纹杆转动安装在所述导向滑槽内,且所述二号螺纹杆贯穿所述导向滑块并通过螺纹旋合方式与所述导向滑块相连接,所述二号伺服电机安装在所述导轨的端面用于驱动所述二号螺纹杆旋转;在所述导轨的外壁设有刻度线。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述夹紧机构包括固定夹块、活动夹块、螺旋柱,所述固定夹块固定在所述加工机台的顶面,所述活动夹块位于所述固定夹块的正上方,且在所述固定夹块与所述活动夹块的对立面上均开设有弧形夹槽,在所述活动夹块的端面

固定有一号固定块,所述螺纹柱通过螺纹旋合方式与所述一号固定块相连接,且所述螺纹柱的底端利用轴承与所述加工机台转动连接、顶端固定有旋柄,在所述加工机台的顶面还固定有贯穿所述一号固定块设置的一号导向柱。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,在所述弧形夹槽的内壁粘合固定有橡胶防滑衬垫。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案,还包括一号螺纹杆和一号伺服电机,所述一号螺纹杆转动安装在两个所述侧立板之间,且所述一号螺纹杆贯穿所述反L型支架并通过螺纹旋合方式与所述反L型支架相连接,所述一号伺服电机安装在所述侧立板上用于驱动所述一号螺纹杆旋转;在两个所述侧立板之间固定有贯穿所述反L型支架设置的导向杆。

[0015] 作为本发明的一种优选技术方案,所述切割机构包括气缸、n型架、切割刀盘和驱动电机,所述气缸安装在所述反L型支架的水平部顶面,且所述气缸的活塞杆贯穿所述反L型支架的水平部后与所述n型架固定连接,所述切割刀盘转动安装在所述n型架内,所述驱动电机安装在所述n型架上用于驱动所述切割刀盘旋转。

[0016] 作为本发明的一种优选技术方案,在所述n型架的外壁固定有连接板,在所述反L型支架的外壁固定有二号固定块,且在所述连接板的顶面固定有贯穿所述二号固定块设置的二号导向柱。

[0017] 作为本发明的一种优选技术方案,还包括限位片和复位弹簧,在所述收集盒的顶面两端均固定有反L型搭条并搭接在所述托杆上,在所述反L型搭条的顶面固定有定位柱,且在所述限位片内开设有供所述定位柱贯穿的定位孔,在所述托杆的外壁固定有三号固定块,且在所述三号固定块的顶面固定有贯穿所述限位片设置的三号导向柱,在所述三号导向柱的顶端固定有限位盘,所述复位弹簧套设在所述三号导向柱上且处在所述限位片与所述限位盘之间;在所述限位片的顶面固定有拉环。

[0018] 本发明的一种具有废料收集功能的风管切割机可具有如下使用步骤:

[0019] 步骤一:将收集盒利用反L型搭条搭接在托杆上,并将收集盒推动至靠近切割缝的位置;

[0020] 步骤二:待切割的风管穿过固定夹块与活动夹块的内侧空隙,并将风管的端部抵住定位板;

[0021] 步骤三:启动二号伺服电机驱动二号螺纹杆旋转,使导向滑块在螺纹旋合作用下带动定位板移动,利用定位板推动风管前移,并保持风管的端部始终抵贴定位板,比对刻度线进行风管切割长度的精确定位;

[0022] 步骤四:旋转旋柄,使一号固定块在螺纹旋合作用下带动活动夹块下移,配合固定夹块夹紧待切割的风管;

[0023] 步骤五:启动气缸推动n型架下移,并启动驱动电机驱动切割刀盘旋转对风管进行切割,切割后的废料落入收集盒内收集;

[0024] 步骤六:启动一号伺服电机驱动一号螺纹杆旋转,反L型支架在螺纹旋合作用下带动切割机构滑移,用于对其他风管进行切割,实现多工位切割作业。

[0025] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明的风管切割机,采用定位机构用于定位风管的切割长度,使得切割长度可精确化控制,并使用夹紧机构夹紧风管,可同时夹紧多根风管进行切割,切割效率大幅度提高;切割后的废料自动落入收集盒内进行收集,便于

后续的集中处理,有利于保证切割加工的效率。

[0026] 本申请其他附加的优点和有益效果将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0027] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0028] 图1为本发明的结构示意图;

[0029] 图2为本发明中的定位机构轴测结构示意图;

[0030] 图3为本发明中的夹紧机构轴测结构示意图;

[0031] 图4为本发明图1中的切割机构放大结构示意图;

[0032] 图5为本发明图1中的A处放大结构示意图;

[0033] 图中:1、加工机台;2、支撑柱;3、定位机构;4、夹紧机构;5、切割机构;6、收集盒;7、侧立板;8、反L型支架;9、一号螺纹杆;10、一号伺服电机;11、导向杆;12、托杆;13、斜支撑杆;14、切割缝;15、定位板;16、导轨;17、导向滑槽;18、导向滑块;19、二号螺纹杆;20、二号伺服电机;21、刻度线;22、固定夹块;23、活动夹块;24、弧形夹槽;25、橡胶防滑衬垫;26、一号固定块;27、螺纹柱;28、旋柄;29、一号导向柱;30、气缸;31、n型架;32、切割刀盘;33、驱动电机;34、连接板;35、二号固定块;36、二号导向柱;37、反L型搭条;38、限位片;39、定位柱;40、定位孔;41、三号固定块;42、三号导向柱;43、限位盘;44、复位弹簧;45、拉环。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0035] 请参阅图1-图5,本发明提供以下技术方案:一种具有废料收集功能的风管切割机,包括加工机台1、定位机构3、夹紧机构4和切割机构5,在加工机台1的底面四角均安装有支撑柱2,还包括收集盒6、侧立板7、反L型支架8和托杆12;

[0036] 定位机构3安装于加工机台1的顶面尾端用于定位风管的切割长度;

[0037] 多组夹紧机构4等间隔安装在加工机台1的顶面用于夹紧风管,且同组的夹紧机构4间隔分布有两个;

[0038] 两个侧立板7相对称固定在加工机台1的顶面首端,反L型支架8安装于两个侧立板7之间且具有沿水平方向的移动自由度,切割机构5安装在反L型支架8上,在加工机台1的尾端端面开设有切割缝14;

[0039] 两个托杆12相对称固定在加工机台1的尾端端面,收集盒6搭设在两个托杆12上且位于切割缝14的一侧,且在托杆12与支撑柱2之间安装有斜支撑杆13。

[0040] 由附图1和附图2所示,作为一种可选的实施例,本实施例中,定位机构3包括定位板15、导轨16、二号螺纹杆19和二号伺服电机20,两个导轨16相对称固定在加工机台1的顶面,且在导轨16的顶面开设有导向滑槽17,在定位板15的两端均固定有导向滑块18并嵌入

导向滑槽17内,二号螺纹杆19转动安装在导向滑槽17内,且二号螺纹杆19贯穿导向滑块18并通过螺纹旋合方式与导向滑块18相连接,二号伺服电机20安装在导轨16的端面用于驱动二号螺纹杆19旋转;在导轨16的外壁设有刻度线21,启动二号伺服电机20驱动二号螺纹杆19旋转,使导向滑块18在螺纹旋合作用下带动定位板15移动,利用定位板15推动风管前移,并保持风管的端部始终抵贴定位板15,比对刻度线21进行风管切割长度的精确定位。

[0041] 由附图1和附图3所示,作为一种可选的实施例,本实施例中,夹紧机构4包括固定夹块22、活动夹块23、螺纹柱27,固定夹块22固定在加工机台1的顶面,活动夹块23位于固定夹块22的正上方,且在固定夹块22与活动夹块23的对立面上均开设有弧形夹槽24,在活动夹块23的端面固定有一号固定块26,螺纹柱27通过螺纹旋合方式与一号固定块26相连接,且螺纹柱27的底端利用轴承与加工机台1转动连接、顶端固定有旋柄28,在加工机台1的顶面还固定有贯穿一号固定块26设置的一号导向柱29,旋转旋柄28,使一号固定块26在螺纹旋合作用下带动活动夹块23下移,配合固定夹块22夹紧待切割的风管。

[0042] 由附图1和附图3所示,作为一种可选的实施例,本实施例中,在弧形夹槽24的内壁粘合固定有橡胶防滑衬垫25,具有柔性和防滑特性,保证风管的稳定性和安全性。

[0043] 由附图1所示,作为一种可选的实施例,本实施例中,还包括一号螺纹杆9和一号伺服电机10,一号螺纹杆9转动安装在两个侧立板7之间,且一号螺纹杆9贯穿反L型支架8并通过螺纹旋合方式与反L型支架8相连接,一号伺服电机10安装在侧立板7上用于驱动一号螺纹杆9旋转;在两个侧立板7之间固定有贯穿反L型支架8设置的导向杆11,启动一号伺服电机10驱动一号螺纹杆9旋转,反L型支架8在螺纹旋合作用下带动切割机构5滑移。

[0044] 由附图1和附图4所示,作为一种可选的实施例,本实施例中,切割机构5包括气缸30、n型架31、切割刀盘32和驱动电机33,气缸30安装在反L型支架8的水平部顶面,且气缸30的活塞杆贯穿反L型支架8的水平部后与n型架31固定连接,切割刀盘32转动安装在n型架31内,驱动电机33安装在n型架31上用于驱动切割刀盘32旋转,启动气缸30推动n型架31下移,并启动驱动电机33驱动切割刀盘32旋转对风管进行切割,切割后的废料落入收集盒6内收集。

[0045] 由附图1和附图4所示,作为一种可选的实施例,本实施例中,在n型架31的外壁固定有连接板34,在反L型支架8的外壁固定有二号固定块35,且在连接板34的顶面固定有贯穿二号固定块35设置的二号导向柱36,用于对n型架31进行导向,提高n型架31的稳定性。

[0046] 由附图1和附图5所示,作为一种可选的实施例,本实施例中,还包括限位片38和复位弹簧44,在收集盒6的顶面两端均固定有反L型搭条37并搭接在托杆12上,在反L型搭条37的顶面固定有定位柱39,且在限位片38内开设有供定位柱39贯穿的定位孔40,在托杆12的外壁固定有三号固定块41,且在三号固定块41的顶面固定有贯穿限位片38设置的三号导向柱42,在三号导向柱42的顶端固定有限位盘43,复位弹簧44套设在三号导向柱42上且处在限位片38与限位盘43之间;在限位片38的顶面固定有拉环45,在复位弹簧44的弹力作用下,限位片38稳定下压反L型搭条37,并且定位柱39贯穿定位孔40避免限位片38意外转动,保证收集盒6安装的稳定性,同时拆卸收集盒6也比较方便。

[0047] 本发明的一种具有废料收集功能的风管切割机可具有如下使用步骤:

[0048] 步骤一:将收集盒6利用反L型搭条37搭接在托杆12上,并将收集盒6推动至靠近切割缝14的位置;

[0049] 步骤二:待切割的风管穿过固定夹块22与活动夹块23的内侧空隙,并将风管的端部抵住定位板15;

[0050] 步骤三:启动二号伺服电机20驱动二号螺纹杆19旋转,使导向滑块18在螺纹旋合作用下带动定位板15移动,利用定位板15推动风管前移,并保持风管的端部始终抵贴定位板15,比对刻度线21进行风管切割长度的精确定位;

[0051] 步骤四:旋转旋柄28,使一号固定块26在螺纹旋合作用下带动活动夹块23下移,配合固定夹块22夹紧待切割的风管;

[0052] 步骤五:启动气缸30推动n型架31下移,并启动驱动电机33驱动切割刀盘32旋转对风管进行切割,切割后的废料落入收集盒6内收集;

[0053] 步骤六:启动一号伺服电机10驱动一号螺纹杆9旋转,反L型支架8在螺纹旋合作用下带动切割机构5滑移,用于对其他风管进行切割,实现多工位切割作业。

[0054] 在后续的切割过程中,对于同批次的风管,无需再移动定位板15的位置进行定位,仅需要保持风管的端部抵贴定位板15即可进行持续加工,大大提高了加工的效率,降低了用于风管定位所耗费的时间。

[0055] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,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。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

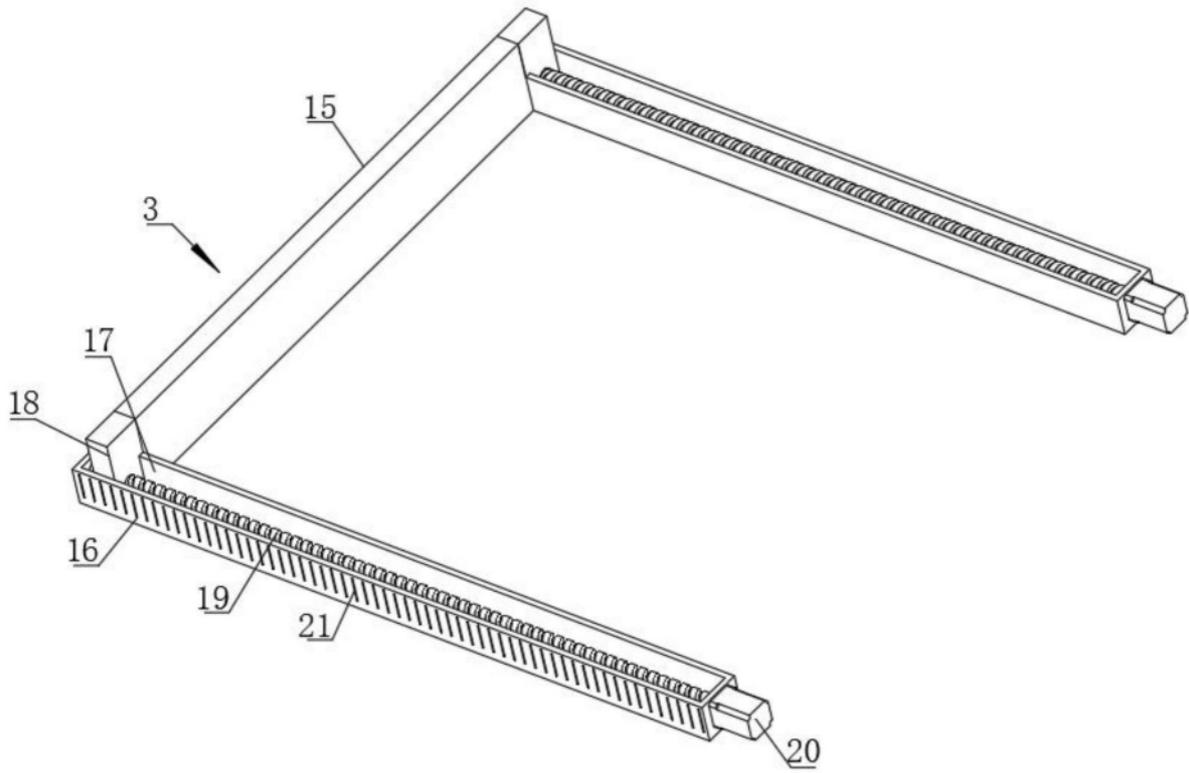


图2

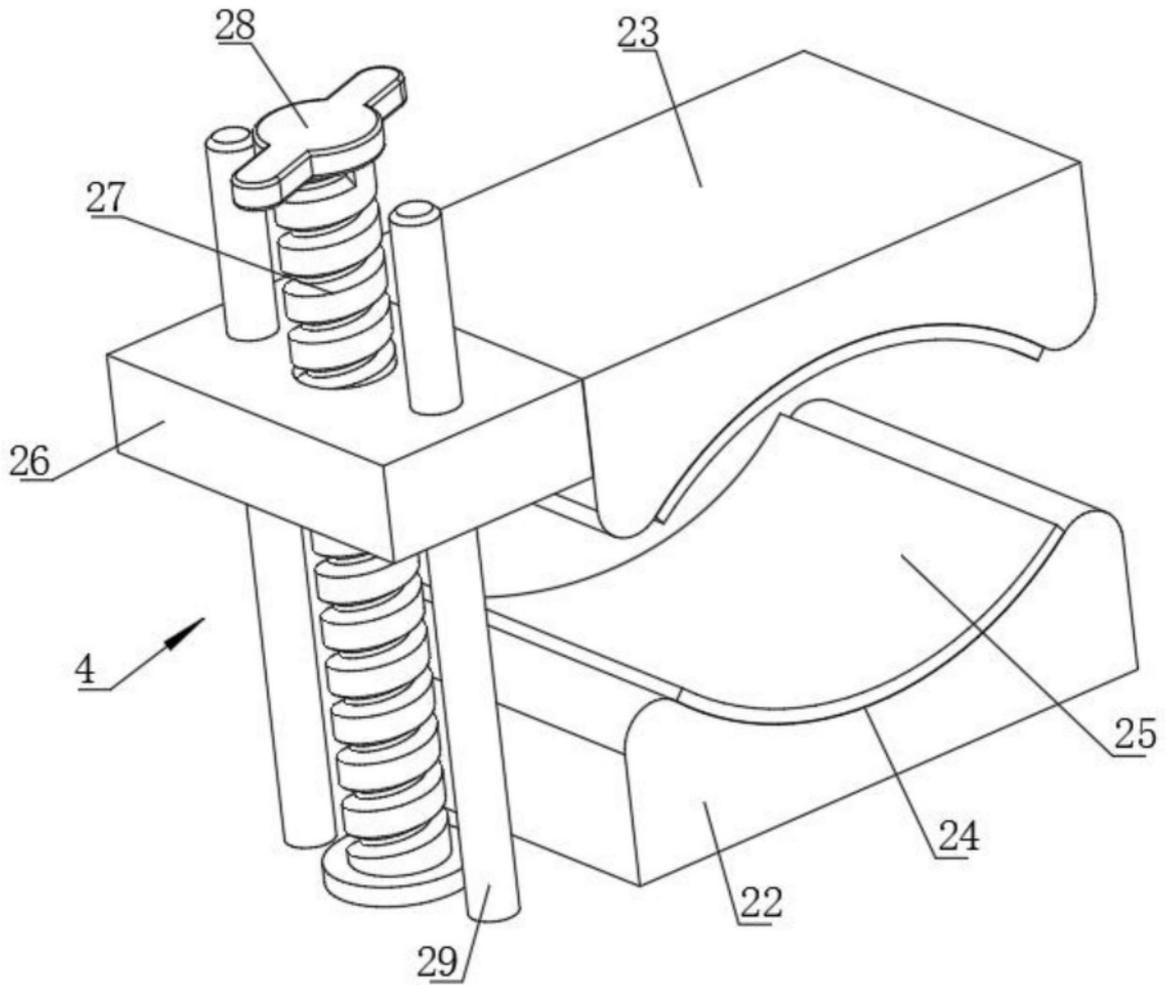


图3

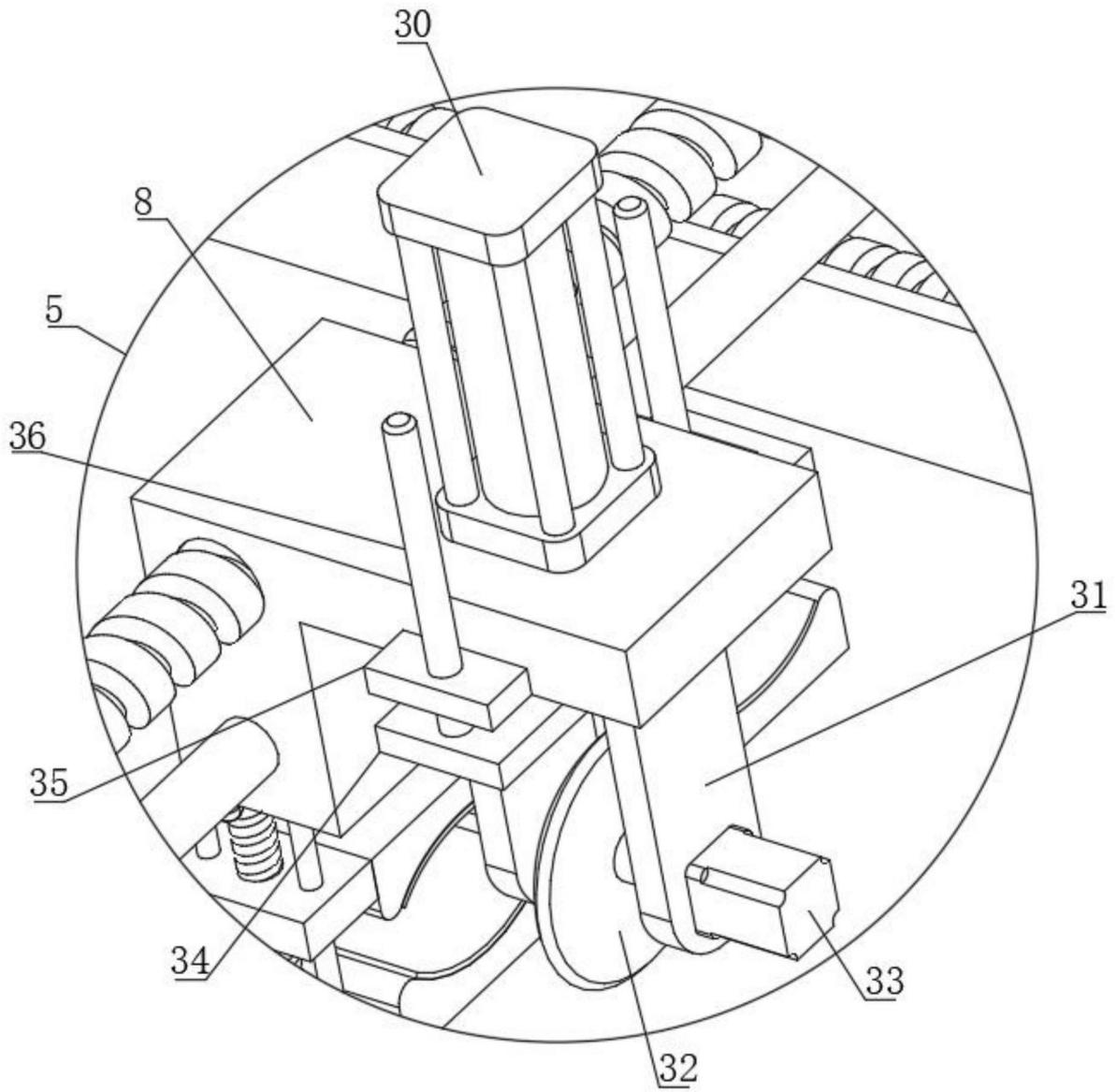


图4

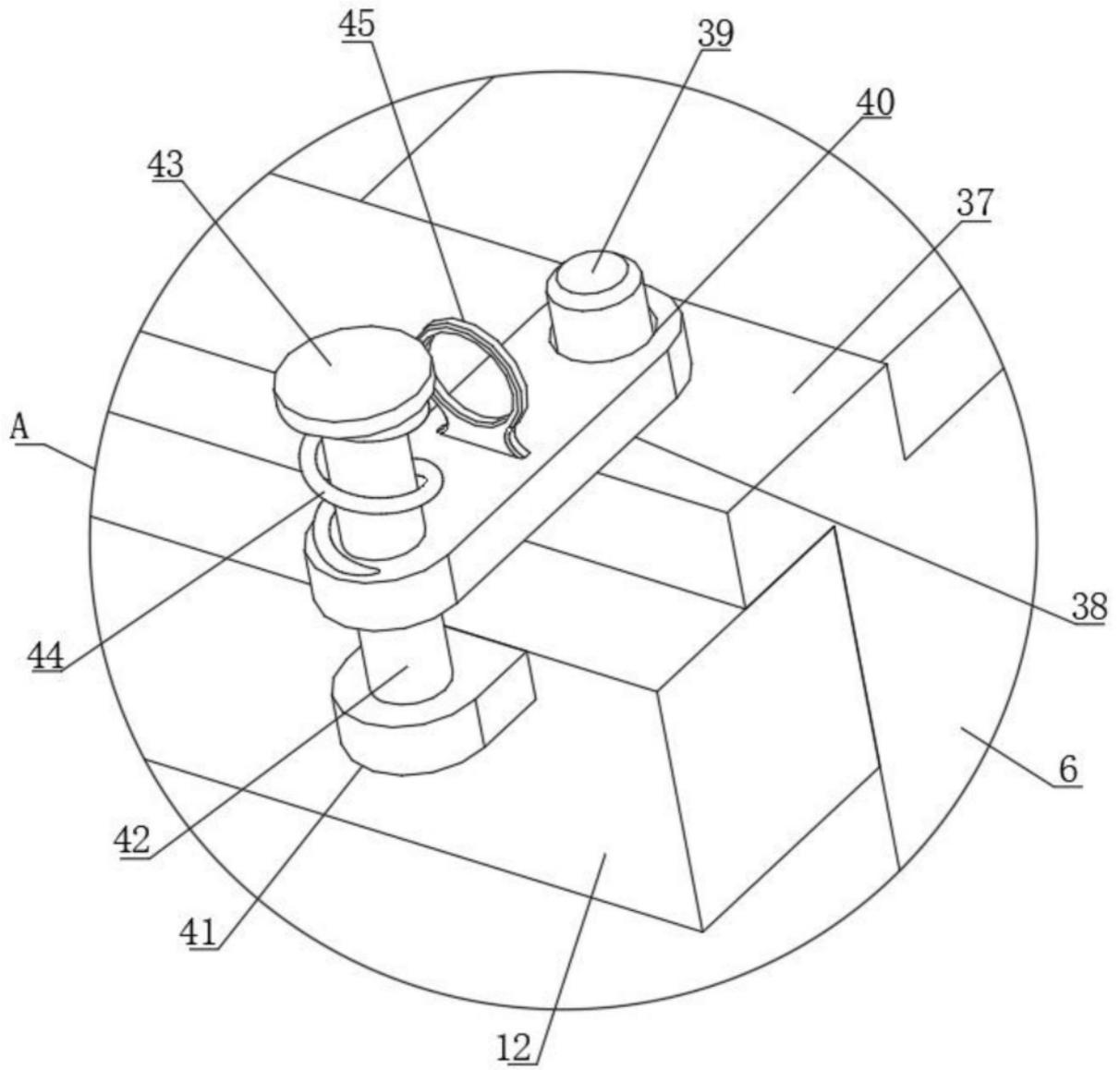


图5