



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112059408 B

(45) 授权公告日 2021.12.21

(21) 申请号 202010853787.1

B23K 26/38 (2014.01)

(22) 申请日 2020.08.24

B23K 26/70 (2014.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112059408 A

(56) 对比文件

CN 102848080 A, 2013.01.02

CN 208991980 U, 2019.06.18

(43) 申请公布日 2020.12.11

CN 111421245 A, 2020.07.17

CN 111085788 A, 2020.05.01

(73) 专利权人 九江职业技术学院

地址 332005 江西省九江市濂溪区十里大道1188号

审查员 王怀涛

(72) 发明人 许琪 唐珺 殷侠 王蓉

(74) 专利代理机构 湖南企企卫知识产权代理有限公司 43257

代理人 李林凤

(51) Int. Cl.

B23K 26/02 (2014.01)

B23K 26/142 (2014.01)

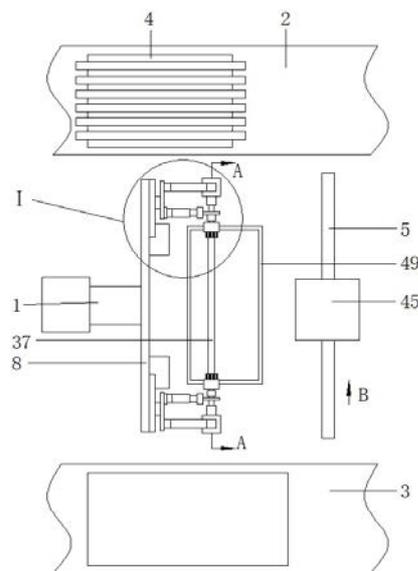
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种自动化高效激光切割机器人装置

(57) 摘要

一种自动化高效激光切割机器人装置,包括机械手臂,所述机械手臂后侧的地面上安装有第一皮带输送线,机械手臂前侧的地面上安装有第二皮带输送线,第一皮带输送线和第二皮带输送线的皮带上等距设置有多组垫板,第一皮带输送线和第二皮带输送线之间机械手臂右侧的地面上设置有第一滑轨,第一滑轨与第一皮带输送线、第二皮带输送线均垂直,第一滑轨上安装有第一电动滑块,第一电动滑块上安装有第一伸缩杆。一种自动化高效激光切割机器人装置,可适用于多种不同截面不同长度的管状类加工件的切割,切割效率高,在切割的过程中,吹气机构可将加工件上切割下的残片吹落到物料框上,同时吹气机构可对加工件进行持续降温,有效防止火灾的发生。



1. 一种自动化高效激光切割机器人装置,其特征在于:包括机械手臂(1),所述机械手臂(1)后侧的地面上安装有第一皮带输送线(2),机械手臂(1)前侧的地面上安装有第二皮带输送线(3),第一皮带输送线(2)和第二皮带输送线(3)的皮带上等距设置有多块垫板(4),第一皮带输送线(2)和第二皮带输送线(3)之间机械手臂(1)右侧的地面上设置有第一滑轨(5),第一滑轨(5)与第一皮带输送线(2)、第二皮带输送线(3)均垂直,第一滑轨(5)上安装有第一电动滑块(6),第一电动滑块(6)上安装有第一伸缩杆(7),第一伸缩杆(7)的活动部竖直朝上,第一伸缩杆(7)的活动部顶部安装有角度调节机构,角度调节机构上安装有激光切割装置(45),机械手臂(1)上安装有第一支撑板(8),第一支撑板(8)右侧横向对称设置有第二滑轨(9),第二滑轨(9)初始时与地面平行,第二滑轨(9)的末端向第一支撑板(8)的中部延伸,第二滑轨(9)上安装有第二电动滑块(10),第二电动滑块(10)上安装有第二支撑板(11),第二支撑板(11)远离机械手臂(1)一侧固定有第一支撑杆(12),第一支撑杆(12)初始时与地面垂直,第一支撑杆(12)远离机械手臂(1)一侧的顶部和底部均固定有第二支撑杆(13),第一支撑板(8)同侧的两根第二支撑杆(13)通过第三支撑杆(14)连接固定,第一支撑杆(12)和第三支撑杆(14)平行,第一支撑杆(12)与第二支撑杆(13)垂直,第三支撑杆(14)上套装有多个活动块(15),活动块(15)可在第三支撑杆(14)上滑动,第三支撑杆(14)上相邻的两个活动块(15)之间连接有第一弹簧(16),第三支撑杆(14)底部固定有第一挡板(17),第三支撑杆(14)上第一挡板(17)下端固定有伺服电机(18),伺服电机(18)的输出轴上固定有卷筒(19),连接绳(20)一端绕卷固定在卷筒(19)的外圈上,连接绳(20)另一端从下方的活动块(15)穿过并固定在最上方的活动块(15)上,活动块(15)朝向该层另一侧的活动块(15)一侧固定有第一摩擦片(21),第一摩擦片(21)远离活动块(15)一侧固定有第一套筒(22),第一套筒(22)朝向最近的第一摩擦片(21)一侧设置为开口,第一套筒(22)内设置有活塞(23),活塞(23)朝向最近的第一摩擦片(21)一侧设置有第二摩擦片(24),第二弹簧(25)一端贴合在活塞(23)的端面上,第二弹簧(25)另一端贴合在第一摩擦片(21)的侧面上,活动杆(26)一端固定在活塞(23)远离最近的第二摩擦片(24)的一侧,活动杆(26)另一端从第一套筒(22)内伸出,活动杆(26)从第一套筒(22)内伸出一端固定有齿轮(27),齿轮(27)远离最近的第一套筒(22)一侧固定有连接杆(28),活动杆(26)和连接杆(28)均为圆杆,活动杆(26)、齿轮(27)和连接杆(28)同轴,第二支撑板(11)上远离第一支撑板(8)一侧开设有第三滑轨(29),第三滑轨(29)和第二滑轨(9)垂直,第三滑轨(29)上安装有第三电动滑块(30),第三电动滑块(30)上固定有第二伸缩杆(31),第二伸缩杆(31)和第一支撑板(8)垂直,第二伸缩杆(31)的固定部固定在第三电动滑块(30)上,第二伸缩杆(31)的活动部端面上固定有齿条(32),齿条(32)的侧面和齿轮(27)的侧面平行,齿条(32)初始时与齿轮(27)啮合,连接杆(28)远离齿轮(27)一侧固定有安装套(33),安装套(33)内安装有多根插杆(34),同一个安装套(33)内的插杆(34)与相邻的插杆(34)之间相互贴合,插杆(34)靠近最近的齿轮(27)一侧开设有第一圆槽(35),第一圆槽(35)内设置有第三弹簧(36),第三弹簧(36)一端固定在第一圆槽(35)的内壁上,第三弹簧(36)另一端固定在安装套(33)的内壁上,在第三弹簧(36)的作用下插杆(34)部分从安装套(33)的开口一端伸出,同一层的两个安装套(33)之间夹紧有加工件(37),加工件(37)为管状,机械手臂(1)旁安装有控制器,控制器可对机械手臂(1)、第一电动滑块(6)、第二电动滑块(10)、第一伸缩杆(7)、伺服电机(18)、第三电动滑块(30)、第二伸缩杆(31)、第一皮带输送线(2)和第二皮带输送线(3)进行控制。

2. 根据权利要求1所述的一种自动化高效激光切割机器人装置,其特征在于:所述的第一支撑板(8)上安装有吹气机构,吹气机构可向加工件(37)内吹气并对加工件(37)进行降温,吹气机构包括第二套筒(38)、气泵(39)、第一连接管(40)、第二连接管(41)和吹气管(42),第二套筒(38)套装在连接杆(28)上,第二套筒(38)的两端和连接杆(28)采用密封轴承连接,连接杆(28)为管状,连接杆(28)的外圈上对应第二套筒(38)内侧位置开设有多个第一气孔(43),安装套(33)中部对应连接杆(28)内圈位置开设有第二气孔(44),安装套(33)内对应第二气孔(44)位置固定有吹气管(42),吹气管(42)外围的插杆(34)贴合在吹气管(42)的外圈上,吹气管(42)朝向加工件(37)的内侧,第二套筒(38)和相邻的第二套筒(38)之间连通有第二连接管(41),第一支撑板(8)上安装有气泵(39),气泵(39)的进气端上安装有进气管,第一连接管(40)一端连通在气泵(39)的出气端上,第一连接管(40)另一端连通在第一支撑板(8)同侧的其中一个第二套筒(38)上,第一支撑板(8)同侧的多个第二套筒(38)均有一个气泵(39)供气,控制器可对气泵(39)进行控制。

3. 根据权利要求1所述的一种自动化高效激光切割机器人装置,其特征在于:所述的角度调节机构包括第一安装板(46)、第二安装板(47)、手拧螺丝(48),第一安装板(46)横向固定在第一伸缩杆(7)的活动部顶部,第一安装板(46)上安装有第二安装板(47),第一安装板(46)右侧和第二安装板(47)右侧采用铰链连接,第二安装板(47)初始时与地面平行,第一安装板(46)的左侧竖直开设有螺纹孔,螺纹孔内螺纹连接有手拧螺丝(48),激光切割装置(45)安装在第二安装板(47)的顶端,激光切割装置(45)的激光发射端设置在激光切割装置(45)的左侧,当需要角度调节时,旋转手拧螺丝,手拧螺丝向上运动,手拧螺丝将第二安装板向上顶起。

4. 根据权利要求1所述的一种自动化高效激光切割机器人装置,其特征在于:所述的机械手臂(1)和激光切割装置(45)之间设置有物料框(49)。

5. 根据权利要求3所述的一种自动化高效激光切割机器人装置,其特征在于:所述的第一安装板(46)左侧和第二安装板(47)左侧采用弹性带(50)连接。

一种自动化高效激光切割机器人装置

技术领域

[0001] 本发明属于激光切割装置领域,具体地说是一种自动化高效激光切割机器人装置。

背景技术

[0002] 现在激光切割设备已经是很常见,目前市面上的激光切割设备对管状的加工件切割效率比较低,如果管状的加工件有多个面需要切割时,此时切割效率则会更低,管状的加工件在加工完成后,表面的温度比较高,如果不及时降温,则很可能会引起火灾。

发明内容

[0003] 本发明提供一种自动化高效激光切割机器人装置,用以解决现有技术中的缺陷。

[0004] 本发明通过以下技术方案予以实现:

[0005] 一种自动化高效激光切割机器人装置,包括机械手臂,所述机械手臂后侧的地面上安装有第一皮带输送线,机械手臂前侧的地面上安装有第二皮带输送线,第一皮带输送线和第二皮带输送线的皮带上等距设置多个垫板,第一皮带输送线和第二皮带输送线之间机械手臂右侧的地面上设置有第一滑轨,第一滑轨与第一皮带输送线、第二皮带输送线均垂直,第一滑轨上安装有第一电动滑块,第一电动滑块上安装有第一伸缩杆,第一伸缩杆的活动部竖直朝上,第一伸缩杆的活动部顶部安装有角度调节机构,角度调节机构上安装有激光切割装置,机械手臂上安装有第一支撑板,第一支撑板右侧横向对称设置有第二滑轨,第二滑轨初始时与地面平行,第二滑轨的末端向第一支撑板的中部延伸,第二滑轨上安装有第二电动滑块,第二电动滑块上安装有第二支撑板,第二支撑板远离机械手臂一侧固定有第一支撑杆,第一支撑杆初始时与地面垂直,第一支撑杆远离机械手臂一侧的顶部和底部均固定有第二支撑杆,第一支撑板同侧的两根第二支撑杆通过第三支撑杆连接固定,第一支撑杆和第三支撑杆平行,第一支撑杆与第二支撑杆垂直,第三支撑杆上套装有多个活动块,活动块可在第三支撑杆上滑动,第三支撑杆上相邻的两个活动块之间连接有第一弹簧,第三支撑杆底部固定有第一挡板,第三支撑杆上第一挡板下端固定有伺服电机,伺服电机的输出轴上固定有卷筒,连接绳一端绕卷筒固定在卷筒的外圈上,连接绳另一端从下方的活动块穿过并固定在最上方的活动块上,活动块朝向该层另一侧的活动块一侧固定有第一摩擦片,第一摩擦片远离活动块一侧固定有第一套筒,第一套筒朝向最近的第一摩擦片一侧设置为开口,第一套筒内设置有活塞,活塞朝向最近的第一摩擦片一侧设置有第二摩擦片,第二弹簧一端贴合在活塞的端面上,第二弹簧另一端贴合在第一摩擦片的侧面上,活动杆一端固定在活塞远离最近的第二摩擦片的一侧,活动杆另一端从第一套筒内伸出,活动杆从第一套筒内伸出一端固定有齿轮,齿轮远离最近的第一套筒一侧固定有连接杆,活动杆和连接杆均为圆杆,活动杆、齿轮和连接杆同轴,第二支撑板上远离第一支撑板一侧开设有第三滑轨,第三滑轨和第二滑轨垂直,第三滑轨上安装有第三电动滑块,第三电动滑块上固定有第二伸缩杆,第二伸缩杆和第一支撑板垂直,第二伸缩杆的固定部固定在第三电

动滑块上,第二伸缩杆的活动部端面上固定有齿条,齿条的侧面和齿轮的侧面平行,齿条初始时与齿轮啮合,连接杆远离齿轮一侧固定有安装套,安装套内安装有多个插杆,同一个安装套内的插杆与相邻的插杆之间相互贴合,插杆靠近最近的齿轮一侧开设有第一圆槽,第一圆槽内设置有第三弹簧,第三弹簧一端固定在第一圆槽的内壁上,第三弹簧另一端固定在安装套的内壁上,在第三弹簧的作用下插杆部分从安装套的开口一端伸出,同一层的两个安装套之间夹紧有加工件,加工件为管状,机械手臂旁安装有控制器,控制器可对机械手臂、第一电动滑块、第二电动滑块、第一伸缩杆、伺服电机、第三电动滑块、第二伸缩杆、第一皮带输送线和第二皮带输送线进行控制。

[0006] 如上所述的一种自动化高效激光切割机器人装置,所述的第一支撑板上安装有吹气机构,吹气机构可向加工件内吹气并对加工件进行降温,吹气机构包括第二套筒、气泵、第一连接管、第二连接管和吹气管,第二套筒套装在连接杆上,第二套筒的两端和连接杆采用密封轴承连接,连接杆为管状,连接杆的外圈上对应第二套筒内侧位置开设有多个第一气孔,安装套中部对应连接杆内圈位置开设有第二气孔,安装套内对应第二气孔位置固定有吹气管,吹气管外围的插杆贴合在吹气管的外圈上,吹气管朝向加工件的内侧,第二套筒和相邻的第二套筒之间连通有第二连接管,第一支撑板上安装有气泵,气泵的进气端上安装有进气管,第一连接管一端连通在气泵的出气端上,第一连接管另一端连通在第一支撑板同侧的其中一个第二套筒上,第一支撑板同侧的多个第二套筒均有一个气泵供气,控制器可对气泵进行控制。

[0007] 如上所述的一种自动化高效激光切割机器人装置,所述的角度调节机构包括第一安装板、第二安装板、手拧螺丝,第一安装板横向固定在第一伸缩杆的活动部顶部,第一安装板上安装有第二安装板,第一安装板右侧和第二安装板右侧采用铰链连接,第二安装板初始时与地面平行,第一安装板的左侧竖直开设有螺纹孔,螺纹孔内螺纹连接有手拧螺丝,激光切割装置安装在第二安装板的顶端,激光切割装置的激光发射端设置在激光切割装置的左侧。

[0008] 如上所述的一种自动化高效激光切割机器人装置,所述的机械手臂和激光切割装置之间设置有物料框。

[0009] 如上所述的一种自动化高效激光切割机器人装置,所述的第一安装板左侧和第二安装板左侧采用弹性带连接。

[0010] 本发明的优点是:本发明可通过控制器进行控制;操作人员首先将多根待加工的加工件等距摆放在第一皮带输送线上的垫板上,第一皮带输送线将加工件持续向机械手臂方向输送,加工件的待加工面朝下,通过控制第二电动滑块的滑动,使得机械手臂上的多个安装套对同一块垫板上的多个加工件夹紧,处于同一层的两个安装套夹紧同一根加工件,在夹紧的过程中,与加工件端面接触的插杆向安装套内收缩,不与加工件端面接触的插杆将加工件的内圈和外圈包裹住,第二电动滑块继续滑动,直至第一摩擦片和第二摩擦片接触,此时加工件被完全固定,机械手臂运动将加工件的待加工面朝向激光切割装置,多个加工件的待切割面处于同一平面内,此时激光切割装置的激光发射端与多个加工件的待切割面垂直,第二伸缩杆缩短,齿条与齿轮错开,伺服电机正转,连接绳持续绕卷在卷筒上,此时位于顶层的活动块推动下方的活动块向下滑动,加工件和相邻的加工件的间距逐步缩小,直至两相邻的加工件之间的间距缩小至最小,可缩短激光切割装置在切割过程中由当前加

工件转至下一根加工工件中的过渡时间,提高整体的切割效率,启动吹气机构,吹气机构向加工工件的内侧持续吹气,启动激光切割装置,激光切割装置对加工工件进行切割,吹气机构吹出的空气对加工工件进行冷却,同时吹气机构内吹出的空气可将被激光切割装置切割下来的残片吹落在物料框内,激光切割装置对多个加工工件的同一个待切割面全部切割完,机械手臂将切割完毕的加工工件等距放在第二皮带输送线上的垫板上,第二皮带输送线将加工完毕的加工工件输送到下一道工序;当加工工件有多个面需要切割时,伺服电机反转,在第一弹簧的作用下,相邻的两个活动块之间的间距逐步增大,便于加工工件旋转,第二伸缩杆伸长,第二伸缩杆推动齿条向齿轮方向移动,由于活动块与相邻的活动块之间采用第一弹簧连接,可使得齿条与齿轮更好的啮合,第二电动滑块反向小幅度滑动,第一摩擦片和第二摩擦片短暂分离,第三电动滑块带动齿条向下滑动,齿轮转动并带动加工工件转动,直至加工工件的下一个待加工面与激光切割装置的激光发射端垂直,第二电动滑块正向小幅度滑动,第一摩擦片和第二摩擦片接触,加工工件被完全固定,第二伸缩杆缩短,齿条与齿轮错开,伺服电机正转,连接绳持续绕卷在卷筒上,此时位于顶层的活动块推动下方的活动块向下滑动,两相邻的加工工件之间的间距缩小至最小,启动吹气机构和激光切割装置,吹气机构向加工工件继续吹气,激光切割装置对加工工件的待加工面进行切割,持续上述过程,将所有的加工工件切割完毕;一种自动化高效激光切割机器人装置,可适用于多种不同截面不同长度的管状类加工工件的切割,切割效率高,在切割的过程中,吹气机构可将加工工件上切割下的残片吹落到物料框上,同时吹气机构可对加工工件进行持续降温,有效防止火灾的发生。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0012] 图1为本发明俯视的结构示意图;图2为图1的I部位局部放大示意图;图3为图1的A-A方向剖视放大示意图;图4为图3的II部位局部放大示意图;图5为图4的III部位局部放大示意图;图6为图1的B方向放大示意图。

具体实施方式

[0013] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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作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。

[0014] 一种自动化高效激光切割机器人装置,如图所示,包括机械手臂1,所述机械手臂1后侧的地面上安装有第一皮带输送线2,机械手臂1前侧的地面上安装有第二皮带输送线3,第一皮带输送线2和第二皮带输送线3的皮带上等距设置多个垫板4,第一皮带输送线2和第二皮带输送线3之间机械手臂1右侧的地面上设置有第一滑轨5,第一滑轨5与第一皮带输送线2、第二皮带输送线3均垂直,第一滑轨5上安装有第一电动滑块6,第一电动滑块6上安装有第一伸缩杆7,第一伸缩杆7的活动部竖直朝上,第一伸缩杆7的活动部顶部安装有角度

调节机构,角度调节机构上安装有激光切割装置45,机械手臂1上安装有第一支撑板8,第一支撑板8右侧横向对称设置有第二滑轨9,第二滑轨9初始时与地面平行,第二滑轨9的末端向第一支撑板8的中部延伸,第二滑轨9上安装有第二电动滑块10,第二电动滑块10上安装有第二支撑板11,第二支撑板11远离机械手臂1一侧固定有第一支撑杆12,第一支撑杆12初始时与地面垂直,第一支撑杆12远离机械手臂1一侧的顶部和底部均固定有第二支撑杆13,第一支撑板8同侧的两根第二支撑杆13通过第三支撑杆14连接固定,第一支撑杆12和第三支撑杆14平行,第一支撑杆12与第二支撑杆13垂直,第三支撑杆14上套装有多个活动块15,活动块15可在第三支撑杆14上滑动,第三支撑杆14上相邻的两个活动块15之间连接有第一弹簧16,第三支撑杆14底部固定有第一挡板17,第三支撑杆14上第一挡板17下端固定有伺服电机18,伺服电机18的输出轴上固定有卷筒19,连接绳20一端绕卷固定在卷筒19的外圈上,连接绳20另一端从下方的活动块15穿过并固定在最上方的活动块15上,活动块15朝向该层另一侧的活动块15一侧固定有第一摩擦片21,第一摩擦片21远离活动块15一侧固定有第一套筒22,第一套筒22朝向最近的第一摩擦片21一侧设置为开口,第一套筒22内设置有活塞23,活塞23朝向最近的第一摩擦片21一侧设置有第二摩擦片24,第二弹簧25一端贴合在活塞23的端面上,第二弹簧25另一端贴合在第一摩擦片21的侧面上,活动杆26一端固定在活塞23远离最近的第二摩擦片24的一侧,活动杆26另一端从第一套筒22内伸出,活动杆26从第一套筒22内伸出一端固定有齿轮27,齿轮27远离最近的第一套筒22一侧固定有连接杆28,活动杆26和连接杆28均为圆杆,活动杆26、齿轮27和连接杆28同轴,第二支撑板11上远离第一支撑板8一侧开设有第三滑轨29,第三滑轨29和第二滑轨9垂直,第三滑轨29上安装有第三电动滑块30,第三电动滑块30上固定有第二伸缩杆31,第二伸缩杆31和第一支撑板8垂直,第二伸缩杆31的固定部固定在第三电动滑块上,第二伸缩杆31的活动部端面上固定有齿条32,齿条32的侧面和齿轮27的侧面平行,齿条32初始时与齿轮27啮合,连接杆28远离齿轮27一侧固定有安装套33,安装套33内安装有多个插杆34,同一个安装套33内的插杆34与相邻的插杆34之间相互贴合,插杆34靠近最近的齿轮27一侧开设有第一圆槽35,第一圆槽35内设置有第三弹簧36,第三弹簧36一端固定在第一圆槽35的内壁上,第三弹簧36另一端固定在安装套33的内壁上,在第三弹簧36的作用下插杆34部分从安装套33的开口一端伸出,同一层的两个安装套33之间夹紧有加工件37,加工件37为管状,机械手臂1旁安装有控制器,控制器可对机械手臂1、第一电动滑块6、第二电动滑块10、第一伸缩杆7、伺服电机18、第三电动滑块30、第二伸缩杆31、第一皮带输送线2和第二皮带输送线3进行控制。本发明可通过控制器进行控制;操作人员首先将多根待加工的加工件37等距摆放在第一皮带输送线2上的垫板4上,第一皮带输送线2将加工件37持续向机械手臂1方向输送,加工件37的待加工面朝下,通过控制第二电动滑块10的滑动,使得机械手臂1上的多个安装套33对同一块垫板4上的多个加工件37夹紧,处于同一层的两个安装套33夹紧同一根加工件37,在夹紧的过程中,与加工件37端面接触的插杆34向安装套33内收缩,不与加工件37端面接触的插杆34将加工件37的内圈和外圈包裹住,第二电动滑块10继续滑动,直至第一摩擦片21和第二摩擦片24接触,此时加工件37被完全固定,机械手臂1运动将加工件37的待加工面朝向激光切割装置45,多个加工件37的待切割面处于同一平面内,此时激光切割装置45的激光发射端与多个加工件37的待切割面垂直,第二伸缩杆31缩短,齿条32与齿轮27错开,伺服电机18正转,连接绳20持续绕卷在卷筒19上,此时位于顶层的活动块15推动下方的活动块15向

下滑动,加工件37和相邻的加工件37的间距逐步缩小,直至两相邻的加工件37之间的间距缩小至最小,可缩短激光切割装置45在切割过程中由当前加工件37转至下一根加工件37中的过渡时间,提高整体的切割效率,启动吹气机构,吹气机构向加工件37的内侧持续吹气,启动激光切割装置45,激光切割装置45对加工件37进行切割,吹气机构吹出的空气对加工件37进行冷却,同时吹气机构内吹出的空气可将被激光切割装置45切割下来的残片吹落在物料框49内,激光切割装置45对多个加工件37的同一个待切割面全部切割完,机械手臂1将切割完毕的加工件37等距放在第二皮带输送线3上的垫板4上,第二皮带输送线3将加工完毕的加工件37输送到下一道工序;当加工件37有多个面需要切割时,伺服电机18反转,在第一弹簧16的作用下,相邻的两个活动块15之间的间距逐步增大,便于加工件37旋转,第二伸缩杆31伸长,第二伸缩杆31推动齿条32向齿轮27方向移动,由于活动块15与相邻的活动块15之间采用第一弹簧16连接,可使得齿条32与齿轮27更好的啮合,第二电动滑块10反向小幅度滑动,第一摩擦片21和第二摩擦片24短暂分离,第三电动滑块30带动齿条32向下滑动,齿轮32转动并带动加工件37转动,直至加工件37的下一个待加工面与激光切割装置45的激光发射端垂直,第二电动滑块10正向小幅度滑动,第一摩擦片21和第二摩擦片24接触,加工件37被完全固定,第二伸缩杆31缩短,齿条32与齿轮27错开,伺服电机18正转,连接绳20持续绕卷在卷筒19上,此时位于顶层的活动块15推动下方的活动块15向下滑动,两相邻的加工件37之间的间距缩小至最小,启动吹气机构和激光切割装置45,吹气机构向加工件37继续吹气,激光切割装置45对加工件37的待加工面进行切割,持续上述过程,将所有的加工件37切割完毕;一种自动化高效激光切割机器人装置,可适用于多种不同截面不同长度的管状类加工件的切割,切割效率高,在切割的过程中,吹气机构可将加工件上切割下的残片吹落到物料框上,同时吹气机构可对加工件进行持续降温,有效防止火灾的发生。

[0015] 具体而言,如图所示,本实施例所述的第一支撑板8上安装有吹气机构,吹气机构可向加工件37内吹气并对加工件37进行降温,吹气机构包括第二套筒38、气泵39、第一连接管40、第二连接管41和吹气管42,第二套筒38套装在连接杆28上,第二套筒38的两端和连接杆28采用密封轴承连接,连接杆28为管状,连接杆28的外圈上对应第二套筒38内侧位置开设有多个第一气孔43,安装套33中部对应连接杆28内圈位置开设有第二气孔44,安装套33内对应第二气孔44位置固定有吹气管42,吹气管42外围的插杆34贴合在吹气管42的外圈上,吹气管42朝向加工件37的内侧,第二套筒38和相邻的第二套筒38之间连通有第二连接管41,第一支撑板8上安装有气泵39,气泵39的进气端上安装有进气管,第一连接管40一端连通在气泵39的出气端上,第一连接管40另一端连通在第一支撑板8同侧的其中一个第二套筒38上,第一支撑板8同侧的多个第二套筒38均有一个气泵39供气,控制器可对气泵39进行控制。当需要使用吹气机构向加工件37内吹气,对加工件37进行降温时,启动气泵39,外界的空气分别通过进气管、第一连接管40进入到其中一个的第二套筒38内,该第二套筒38内的部分空气通过第二连接管41进入到其他的第二套筒38内,该第二套筒38另一部分空气和其他的第二套筒38内空气在分别通过第一气孔43、第二气孔44和吹气管42进入到加工件37内,空气可管状的加工件37进行降温,同时可将加工件37上被激光切割装置45切割下来的残片从加工件37中吹出。

[0016] 具体的,如图所示,本实施例所述的角度调节机构包括第一安装板46、第二安装板47、手拧螺丝48,第一安装板46横向固定在第一伸缩杆7的活动部顶部,第一安装板46上安

装有第二安装板47,第一安装板46右侧和第二安装板47右侧采用铰链连接,第二安装板47初始时与地面平行,第一安装板46的左侧竖直开设有螺纹孔,螺纹孔内螺纹连接有手拧螺丝48,激光切割装置45安装在第二安装板47的顶端,激光切割装置45的激光发射端设置在激光切割装置45的左侧。角度调节机构可调节激光切割装置45的激光发射角度,当需要角度调节时,旋转手拧螺丝48,手拧螺丝48向上运动,手拧螺丝48将第二安装板47向上顶起,激光切割装置45同步倾斜,激光切割装置45的激光发射端倾斜,可使得激光切割装置45对不同倾斜角度的加工件37进行切割。

[0017] 进一步的,如图所示,本实施例所述的机械手臂1和激光切割装置45之间设置有物料框49。激光切割装置45从加工件37上切割下来的残片可掉落在物料框49内,便于对残片进行收集整理,便于后期回收利用。

[0018] 更进一步的,如图所示,本实施例所述的第一安装板46左侧和第二安装板47左侧采用弹性带50连接。弹性带50可使得第一安装板46和第二安装板47连接更紧。

[0019] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解: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;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

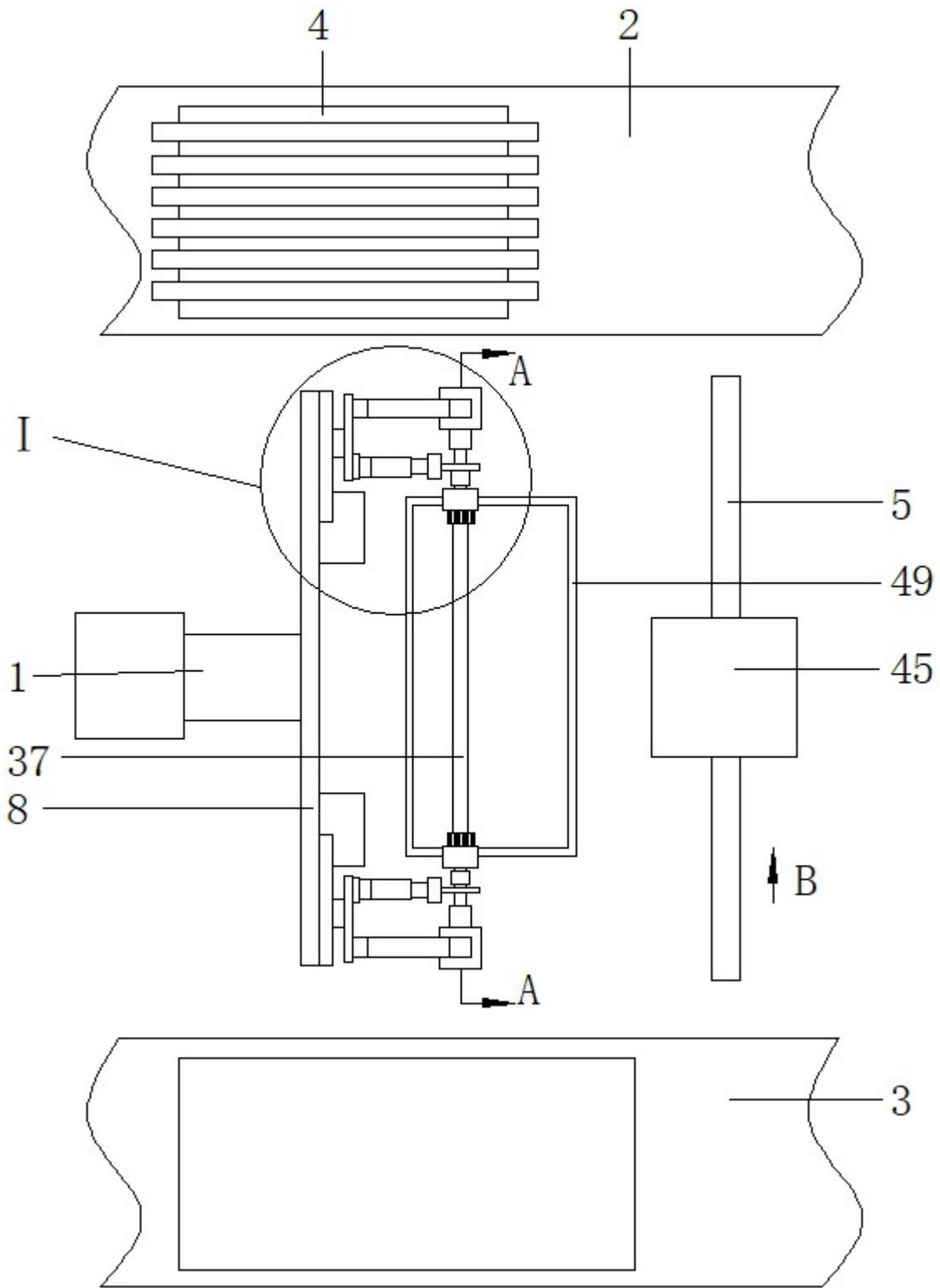


图 1

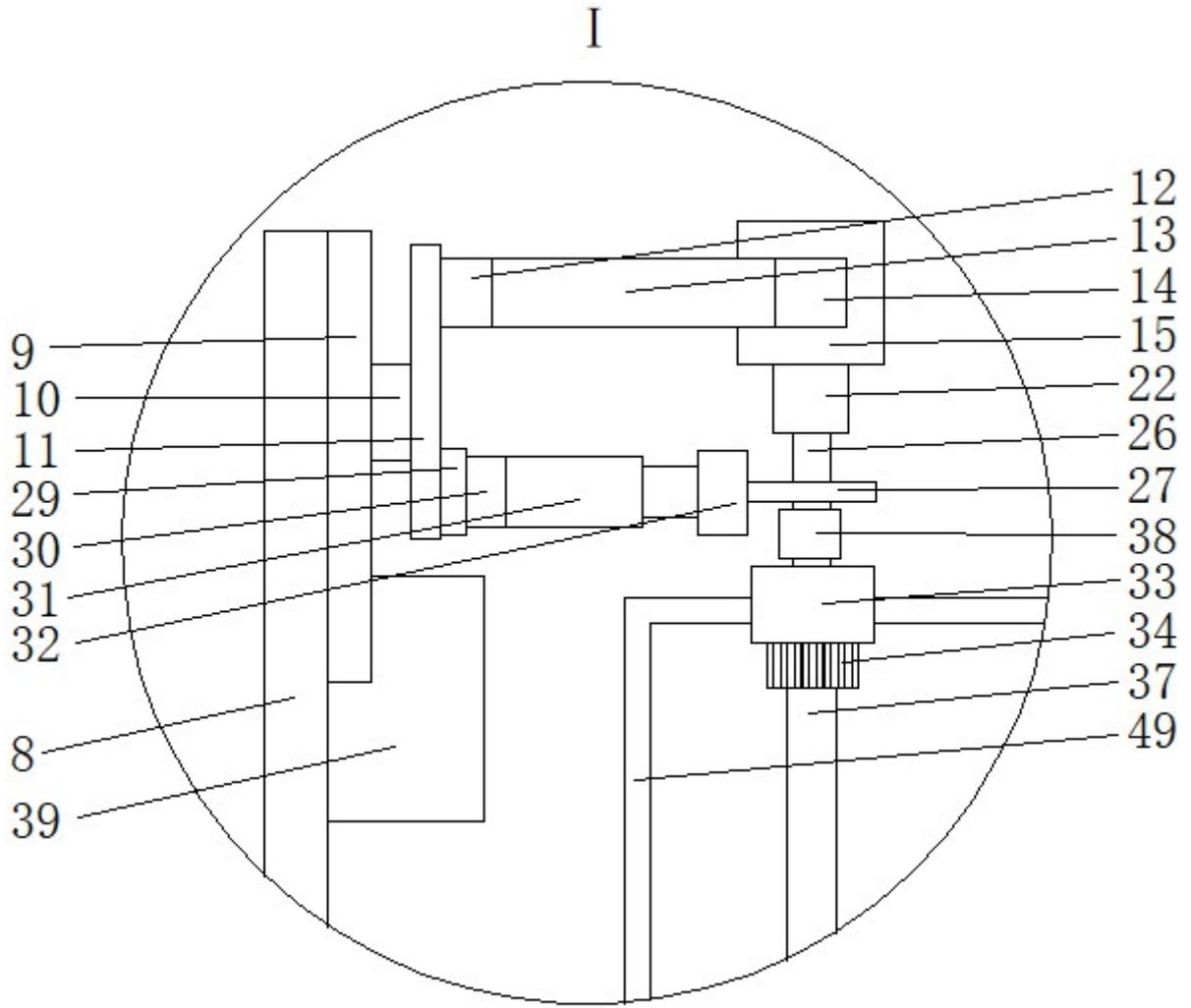


图 2

A-A

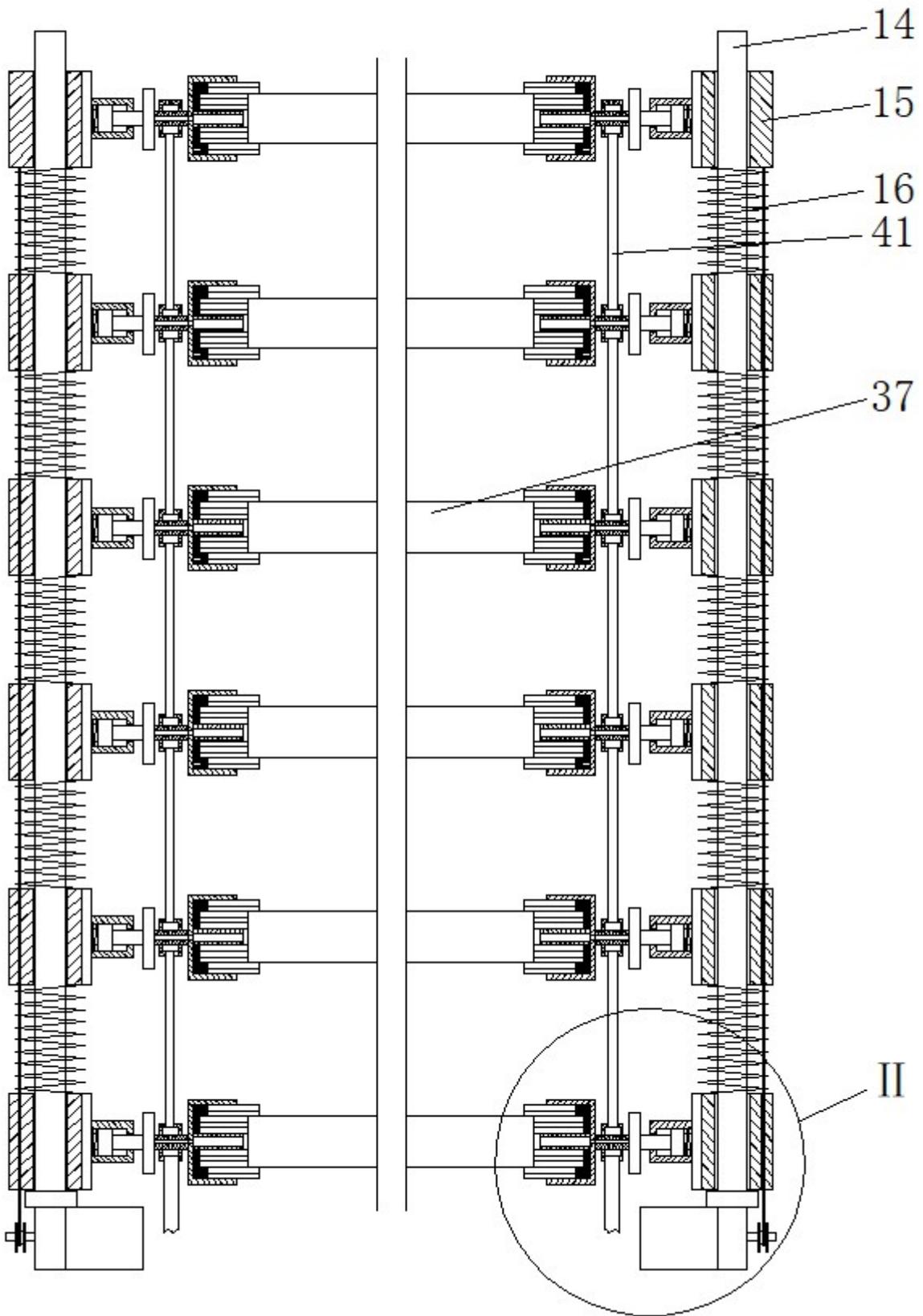


图 3

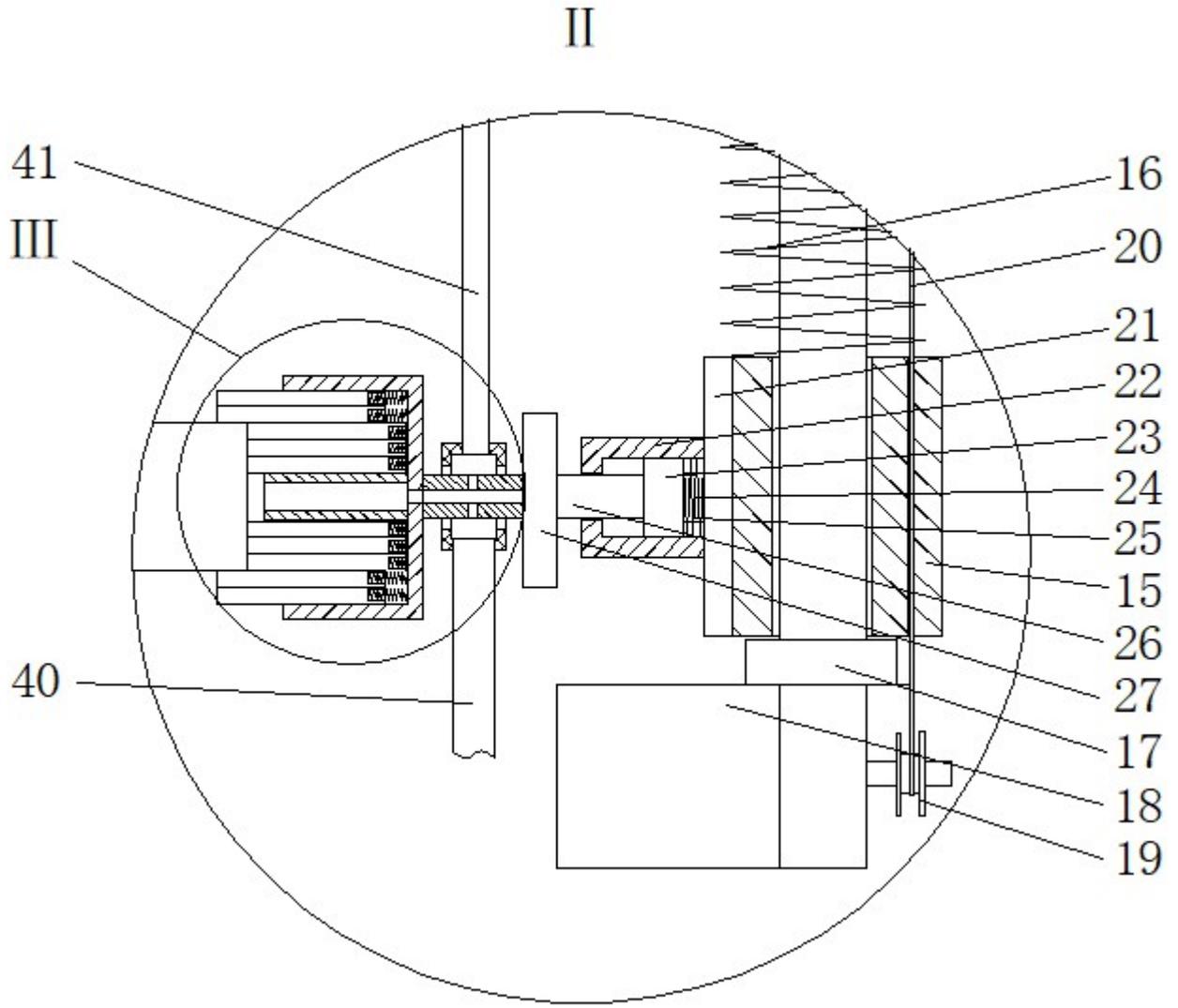


图 4

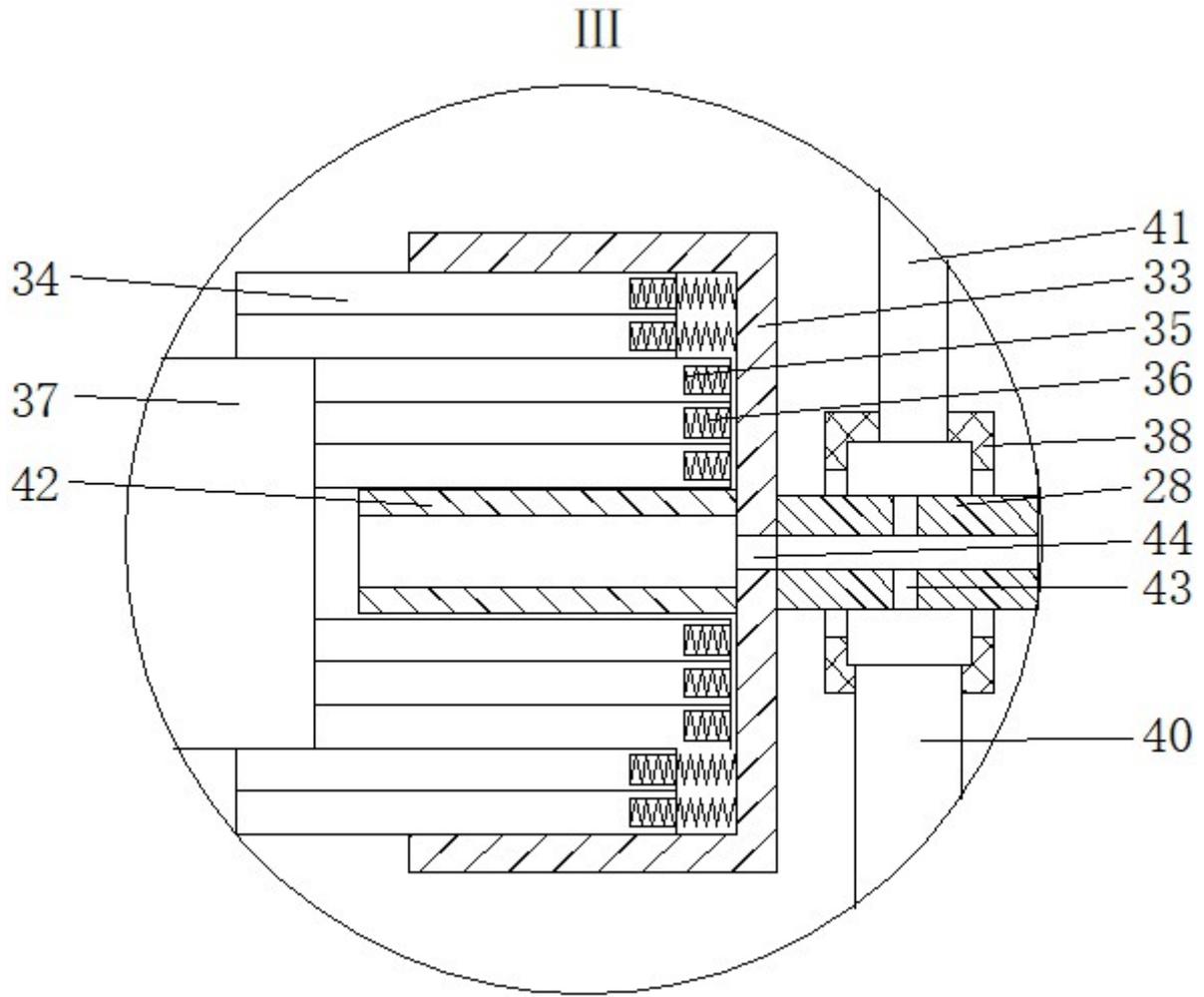


图 5

B

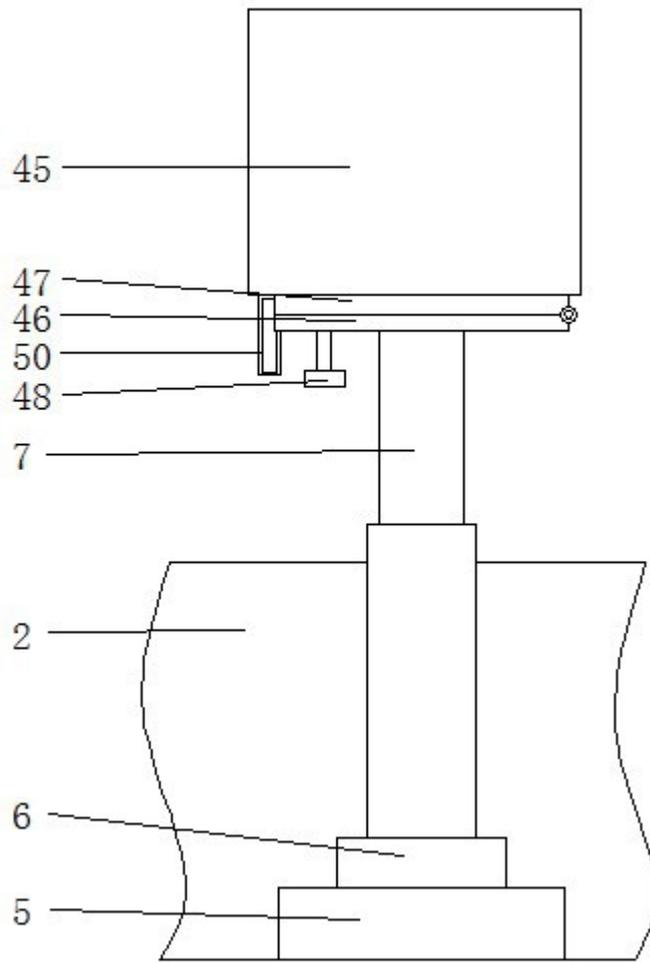


图 6