(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222552884 U
(45)授权公告日 2025.03.04

(21)申请号 202420634796.5
(22)申请日 2024.03.29
(73)专利权人 成都山友暖通工程有限公司
地址 610000 四川省成都市武侯区万兴路477号7栋1单元11层1110号
(72)发明人 姚金山
(74)专利代理机构 四川国信鼎创专利代理事务所(特殊普通合伙) 51331
专利代理师 叶国荣
(51)Int.Cl.
B23Q 3/08(2006.01)
B23Q 3/10(2006.01)
B23Q 7/00(2006.01)
B23Q 11/10(2006.01)
B23D 21/00(2006.01)
B23D 33/02(2006.01)

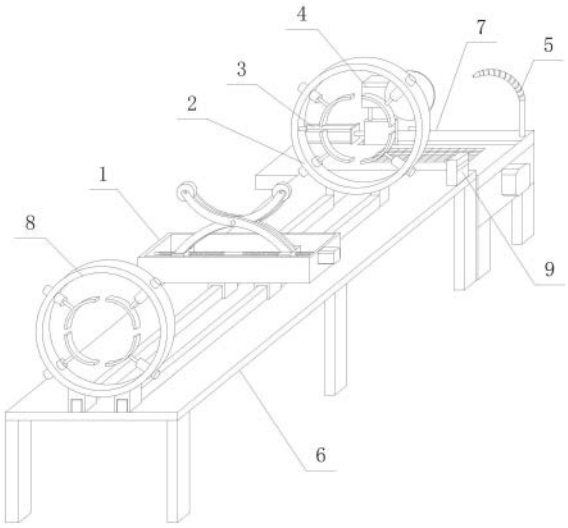
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种暖通管安全切割装置

(57)摘要

本实用新型提出了一种暖通管安全切割装置,包括送料组件和切割组件,所述送料组件包括送料台及其上设置的往复送料机构和端部固定机构,所述切割组件包括切割台及其上设置的切割机构及水冷机构;所述往复送料机构包括送料台上设置的轴向轨道,及沿轴向轨道移动的升降托架,所述升降托架为通过电机驱动的剪叉式丝杠升降结构。本实用新型的往复送料机构在送料台的轴向轨道上对管材进行夹持和往复推送,推送到位后通过端部固定机构进行夹持固定,再通过切割台及其上设置的切割机构进行切割,切割的同时通过水冷机构进行冷却降温及除尘;升降托架通过电动滑块在轴向轨道上运行;升降托架为电机驱动的剪刀型支撑板组成的剪叉架,从而实现工件的举升。



CN 222552884 U

1.一种暖通管安全切割装置,包括送料组件和切割组件,其特征在于:所述送料组件包括送料台及其上设置的往复送料机构和端部固定机构,所述切割组件包括切割台及其上设置的切割机构及水冷机构;

所述往复送料机构包括送料台上设置的轴向轨道,及沿轴向轨道移动的升降托架,所述升降托架为通过电机驱动的剪叉式丝杠升降结构,升降托架下端通过电动滑块安装在轴向轨道上;所述切割台上设有控制切割机构横向和竖向移动的移动机构。

2.根据权利要求1所述的一种暖通管安全切割装置,其特征在于:所述升降托架包括托架底座、剪叉架、电动丝杠和支撑滚轮,所述电动丝杠安装在托架底座上并连接驱动剪叉架的下端,支撑滚轮为两个且对称设置在剪叉架的顶端,所述托架底座下端安装电动滑块上。

3.根据权利要求2所述的一种暖通管安全切割装置,其特征在于:所述端部固定机构固定安装在送料台靠近切割台的一端,其包括固定座、固定环和扇形夹持块,所述固定环通过固定座固定安装在送料台上,扇形夹持块为至少两个且均匀分布在固定环上,扇形夹持块通过固定气缸安装在固定环内侧。

4.根据权利要求3所述的一种暖通管安全切割装置,其特征在于:所述固定环上的扇形夹持块及固定气缸为四个,固定气缸均匀分布在固定环上,且固定气缸的伸缩端朝向固定环的圆心位置。

5.根据权利要求4所述的一种暖通管安全切割装置,其特征在于:所述固定环上还设有一组红外感应器,红外感应器设置在固定环内壁且对称设置于固定环之间的间隙处。

6.根据权利要求5所述的一种暖通管安全切割装置,其特征在于:所述切割组件的移动机构包括平移滑槽、平移滑块、平移气缸和升降气缸,所述平移滑槽开设在切割台上表面,并与轴向轨道方向垂直。

7.根据权利要求6所述的一种暖通管安全切割装置,其特征在于:所述平移滑块设置在平移滑槽内,平移气缸设置在平移滑槽的一端并与平移滑块连接,所述平移滑块上设置竖直的升降气缸,切割机构固定安装在升降气缸上方的输出端。

8.根据权利要求1所述的一种暖通管安全切割装置,其特征在于:所述水冷机构包括安装在切割台中部的水箱和水泵,以及切割台上边沿设置的万向喷水管,切割台上还设有连通到水箱的回流空腔,回流空腔内设有对废料进行过滤的滤网。

9.根据权利要求1所述的一种暖通管安全切割装置,其特征在于:所述轴向轨道为两个,且两个轴向轨道沿管材长度方向平行设置,托架底座的底部对称设置两个电动滑块,两个电动滑块分别安装在两个轴向轨道上。

10.根据权利要求1-9任一项所述的一种暖通管安全切割装置,其特征在于:所述送料台上还设有一个尾部固定机构,所述尾部固定机构与往复送料机构和端部固定机构位于同一中轴线上,尾部固定机构包括尾部底座、固定环和扇形夹持块,尾部底座通过电动滑块滑动安装在轴向轨道上。

一种暖通管安全切割装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及施工设备技术领域,特别是指一种暖通管安全切割装置。

背景技术

[0002] 一般的暖通管材生产的较长,故而施工前需要切割暖通管材;常规的切割装置的上料方式是施工人员从管材尾部推动,为了保持切割精度,管材在切割时需要夹紧,管材上料时需要进行导向;管材在上料时,施工人员调节夹持机构不再夹持管材,操作较为繁琐。暖通管管材有不同的尺寸,各种长短粗细,在切割时,需要人工去调整适应和安装,十分繁琐且效率低下。

[0003] 目前切割机所使用的工件托架一般为手摇式螺杆传动结构,包括底端均铰接在安装架中心位置处的支撑臂两组,两个分别位于与支撑臂铰接位置两侧且与支撑臂铰接位置位于同一直线上的支撑轮,分别带动两个支撑轮沿着支撑轮与支撑臂铰接位置所在直线方向移动的螺杆,当举升时,通过螺杆旋转带动支撑轮朝向支撑臂铰接位置处移动,进而推动两组支撑臂的顶端相互靠拢,进而实现举升。现有技术中,由于调节时需手动转动螺杆,当有较重工件时很难转动螺杆,尤其是当举升高度越高时调节越加不便。因而,现有技术中的此结构所承受的工件重量有限,适应工件范围小。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提出一种暖通管安全切割装置,能够电机驱动升降托架适应不同尺寸的暖通管进行调节夹紧切割。

[0005] 本实用新型的技术方案是这样实现的:一种暖通管安全切割装置,包括送料组件和切割组件,所述送料组件包括送料台及其上设置的往复送料机构和端部固定机构,所述切割组件包括切割台及其上设置的切割机构及水冷机构;所述往复送料机构包括送料台上设置的轴向轨道,及沿轴向轨道移动的升降托架,所述升降托架为通过电机驱动的剪叉式丝杠升降结构,升降托架下端通过电动滑块安装在轴向轨道上;所述切割台上设有控制切割机构横向和竖向移动的移动机构。

[0006] 作为优选,所述升降托架包括托架底座、剪叉架、电动丝杠和支撑滚轮,所述电动丝杠安装在托架底座上并连接驱动剪叉架的下端,支撑滚轮为两个且对称设置在剪叉架的顶端,所述托架底座下端安装电动滑块上。

[0007] 作为优选,所述端部固定机构固定安装在送料台靠近切割台的一端,其包括固定座、固定环和扇形夹持块,所述固定环通过固定座固定安装在送料台上,扇形夹持块为至少两个且均匀分布在固定环上,扇形夹持块通过固定气缸安装在固定环内侧。

[0008] 作为优选,所述固定环上的扇形夹持块及固定气缸为四个,固定气缸均匀分布在固定环上,且固定气缸的伸缩端朝向固定环的圆心位置。

[0009] 作为优选,所述固定环上还设有一组红外感应器,红外感应器设置在固定环内壁且对称设置于固定环之间的间隙处。

[0010] 作为优选,所述切割组件的移动机构包括平移滑槽、平移滑块、平移气缸和升降气缸,所述平移滑槽开设在切割台上表面,并与轴向轨道方向垂直。

[0011] 作为优选,所述平移滑块设置在平移滑槽内,平移气缸设置在平移滑槽的一端并与平移滑块连接,所述平移滑块上设置竖直的升降气缸,切割机构固定安装在升降气缸上方的输出端。

[0012] 作为优选,所述水冷机构包括安装在切割台中部的水箱和水泵,以及切割台上边沿设置的万向喷水管,切割台上还设有连通到水箱的回流空腔,回流空腔内设有对废料进行过滤的滤网。

[0013] 作为优选,所述轴向轨道为两个,且两个轴向轨道沿管材长度方向平行设置,托架底座的底部对称设置两个电动滑块,两个电动滑块分别安装在两个轴向轨道上。

[0014] 作为优选,所述送料台上还设有一个尾部固定机构,所述尾部固定机构与往复送料机构和端部固定机构位于同一中轴线上,尾部固定机构包括尾部底座、固定环和扇形夹持块,尾部底座通过电动滑块滑动安装在轴向轨道上。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:往复送料机构在送料台的轴向轨道上对管材进行夹持和往复推送,推送到位后通过端部固定机构进行夹持固定,再通过切割台及其上设置的切割机构进行切割,切割的同时通过水冷机构进行冷却降温及除尘;升降托架通过电动滑块在轴向轨道上运行,无需人工推动,解放人力;升降托架为电机驱动的剪刀型支撑板组成的剪叉架,从而实现工件的举升,解决了现有技术中高度调节时需手动转动螺杆,当有较重管材时很难转动螺杆,调节不便的问题,效果更加显著。能够适应不同尺寸的暖通管,根据暖通管的尺寸进行调节夹紧切割。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型送料组件部分的结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型切割组件部分的结构示意图。

[0019] 图中:1、往复送料机构;2、端部固定机构;3、移动机构;4、切割机构;5、水冷机构;6、送料台;7、切割台;8、尾部固定机构;9、控制器;11、轴向轨道;12、电动滑块;13、托架底座;14、剪叉架;15、电动丝杠;16、支撑滚轮;21、固定座;22、固定环;23、扇形夹持块;24、固定气缸;25、红外感应器;31、平移滑槽;32、平移滑块;33、平移气缸;34、升降气缸;51、水箱;52、水泵;53、万向喷水管;54、回流空腔;55、滤网。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或

暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0022] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0023] 实施例:参见图1、图2和图3,一种暖通管安全切割装置,包括送料组件和切割组件,所述送料组件包括送料台6及其上设置的往复送料机构和端部固定机构2,所述切割组件包括切割台7及其上设置的切割机构4及水冷机构5;所述往复送料机构包括送料台6上设置的轴向轨道11,及沿轴向轨道11移动的升降托架,所述升降托架为通过电机驱动的剪叉式丝杠升降结构,升降托架下端通过电动滑块12安装在轴向轨道11上;所述切割台7上设有控制切割机构4横向和竖向移动的移动机构3。

[0024] 图2中,往复送料机构在送料台6的轴向轨道11上对管材进行夹持和往复推送,推送到位后通过端部固定机构2进行夹持固定,再通过切割台7及其上设置的切割机构4进行切割,切割的同时通过水冷机构5进行冷却降温及除尘;升降托架通过电动滑块12在轴向轨道11上运行,无需人工推动,解放人力;升降托架为电机驱动的剪刀型支撑板组成的剪叉架14,从而实现工件的举升,解决了现有技术中高度调节时需手动转动螺杆,当有较重管材时很难转动螺杆,调节不便的问题,效果更加显著。

[0025] 所述轴向轨道11为两个,且两个轴向轨道11沿管材长度方向平行设置,托架底座13的底部对称设置两个电动滑块12,两个电动滑块12分别安装在两个轴向轨道11上。两个轴向轨道11对托架底座13形成对称支撑,使得托架底座13更加平稳,不易倾斜和产生位移,更加精确。

[0026] 所述升降托架包括托架底座13、剪叉架14、电动丝杠15和支撑滚轮16,所述电动丝杠15安装在托架底座13上并连接驱动剪叉架14的下端,支撑滚轮16为两个且对称设置在剪叉架14的顶端,所述托架底座13下端安装电动滑块12上。

[0027] 支撑滚轮16通过转轴铰接在剪叉架14顶部,位于升降托架的对称轴线上,电动丝杠15通过剪叉架14对支撑滚轮16支撑,电动丝杠15通过正反转动控制剪叉架14上升或者下降时,支撑滚轮16也在竖直方向跟随运动,通过剪叉架14上四个完全相同的支撑板交叉与支撑滚轮16紧密贴合,支撑滚轮16托起管材,其为摩擦较大的橡胶轮船,通过摩擦力对,管材进行平移输送,能有效保证管材中心始终与支升降托架的中心一致,进而与端部固定机构2的中心一致,保证切割精度。

[0028] 所述端部固定机构2固定安装在送料台6靠近切割台7的一端,其包括固定座21、固定环22和扇形夹持块23,所述固定环22通过固定座21固定安装在送料台6上,扇形夹持块23为至少两个且均匀分布在固定环22上,扇形夹持块23通过固定气缸24安装在固定环22内侧。所述固定环22上的扇形夹持块23及固定气缸24为四个,固定气缸24均匀分布在固定环22上,且固定气缸24的伸缩端朝向固定环22的圆心位置。

[0029] 所述固定环22上还设有一组红外感应器25,红外感应器25设置在固定环22内壁且

对称设置于固定环22之间的间隙处。切割装置上设有一个带显示的控制器9,控制器9与红外感应器25信号连接,当感应到有管材进入到端部固定机构2时,就将信号反馈给控制器9,然后控制器9通过人工或者自动控制各个固定气缸24同步工作,固定气缸24的前端推动扇形夹持块23向固定环22的中心移动,扇形夹持块23对管材进行夹持紧固,然后等待切割组件进行切割。

[0030] 图3中,所述切割组件的移动机构3包括平移滑槽31、平移滑块32、平移气缸33和升降气缸34,所述平移滑槽31开设在切割台7上表面,并与轴向轨道11方向垂直。所述平移滑块32设置在平移滑槽31内,平移气缸33设置在平移滑槽31的一端并与平移滑块32连接,所述平移滑块32上设置竖直的升降气缸34,切割机构4固定安装在升降气缸34上方的输出端。

[0031] 切割时,移动机构3驱动切割组件横向和竖向移动,从而对管材各个角度进行切割。平移气缸33的输出端连接平移滑块32,推动平移滑块32在平移滑槽31横向移动,平移滑块32上端安装升降气缸34,升降气缸34工作驱动切割组件上下移动,从而实现切割组件在一个竖直平面内移动切割。

[0032] 所述水冷机构5包括安装在切割台7中部的水箱51和水泵52,以及切割台7上边沿设置的万向喷水管53,在切割一些灰尘较大的管材时,控制器9控制水泵52工作抽水,万向喷水管53可以对准切割点进行喷水,达到有效除尘,切割金属管材时可以有效降温,防止金属高温发生性能改变;切割台7上还设有连通到水箱51的回流空腔54,回流空腔54内设有对废料进行过滤的滤网55,喷淋水通过回流空腔54流回水箱51内,进行循环利用,且回流时滤网55进行了过滤,避免大块残渣堵塞水泵52。

[0033] 所述送料台6上还设有一个尾部固定机构8,所述尾部固定机构8与往复送料机构和端部固定机构2位于同一中轴线上,尾部固定机构8包括尾部底座、固定环22和扇形夹持块23,尾部底座通过电动滑块12滑动安装在轴向轨道11上。

[0034] 尾部固定机构8与端部固定机构2结构大致相同,有相同的固定环22、固定气缸24和扇形夹持块23,两者对应对管材的首尾部进行夹持,使得管材更加稳定,当管材只剩一端尾料时,尾部固定机构8可通过电动滑块12在轴向轨道11滑动,跟随尾料进行夹持拉动。

[0035] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

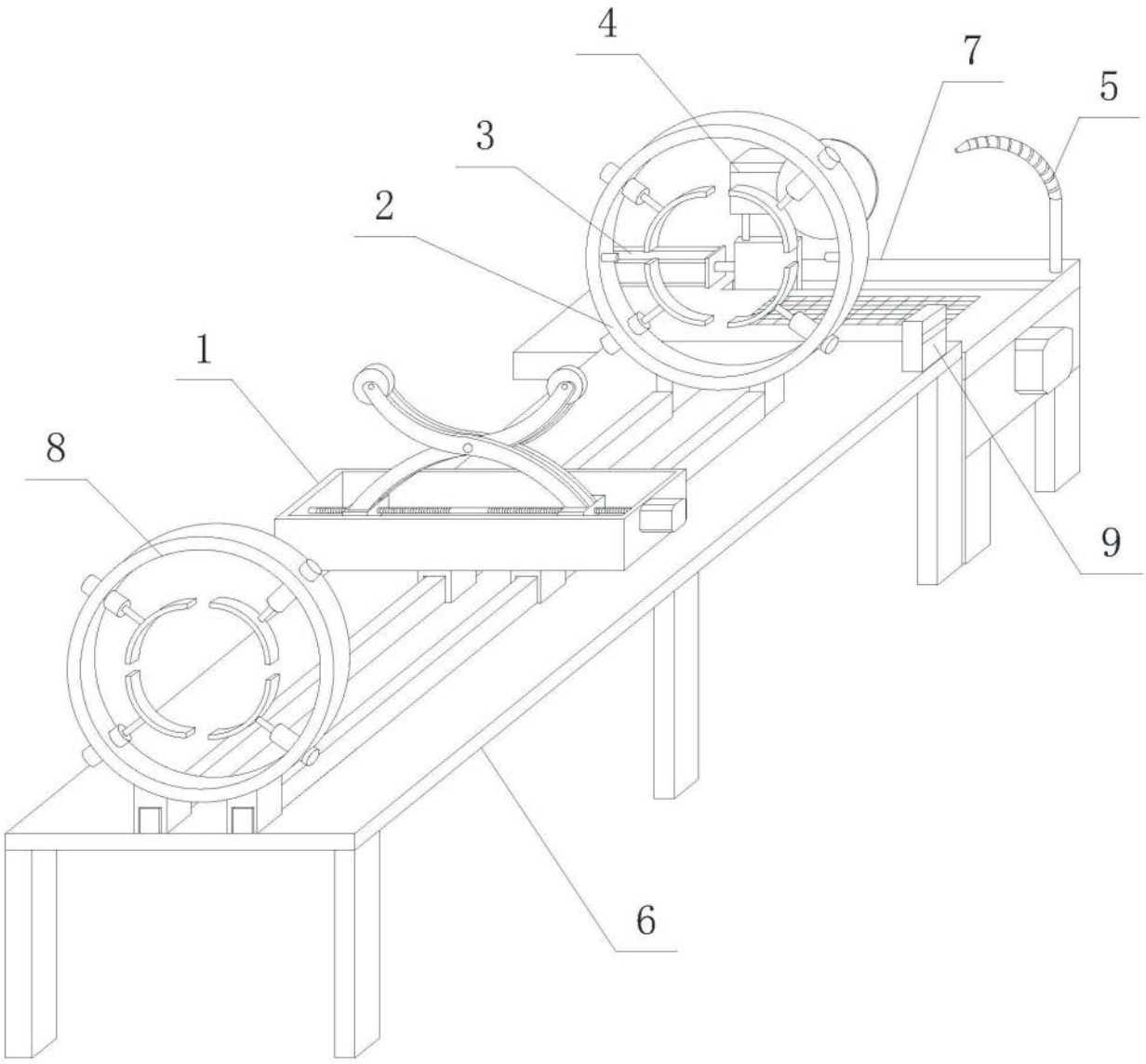


图1

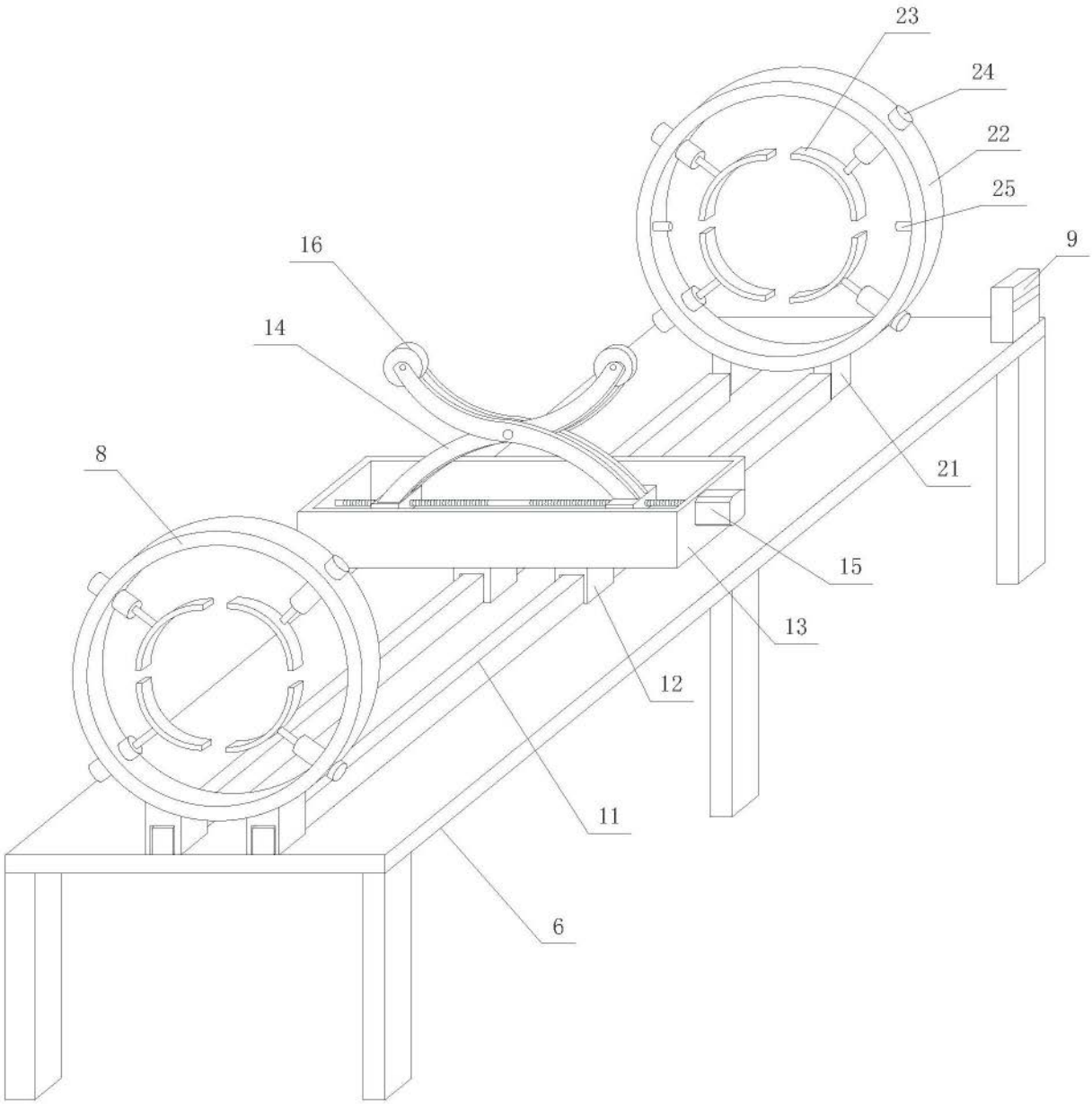


图2

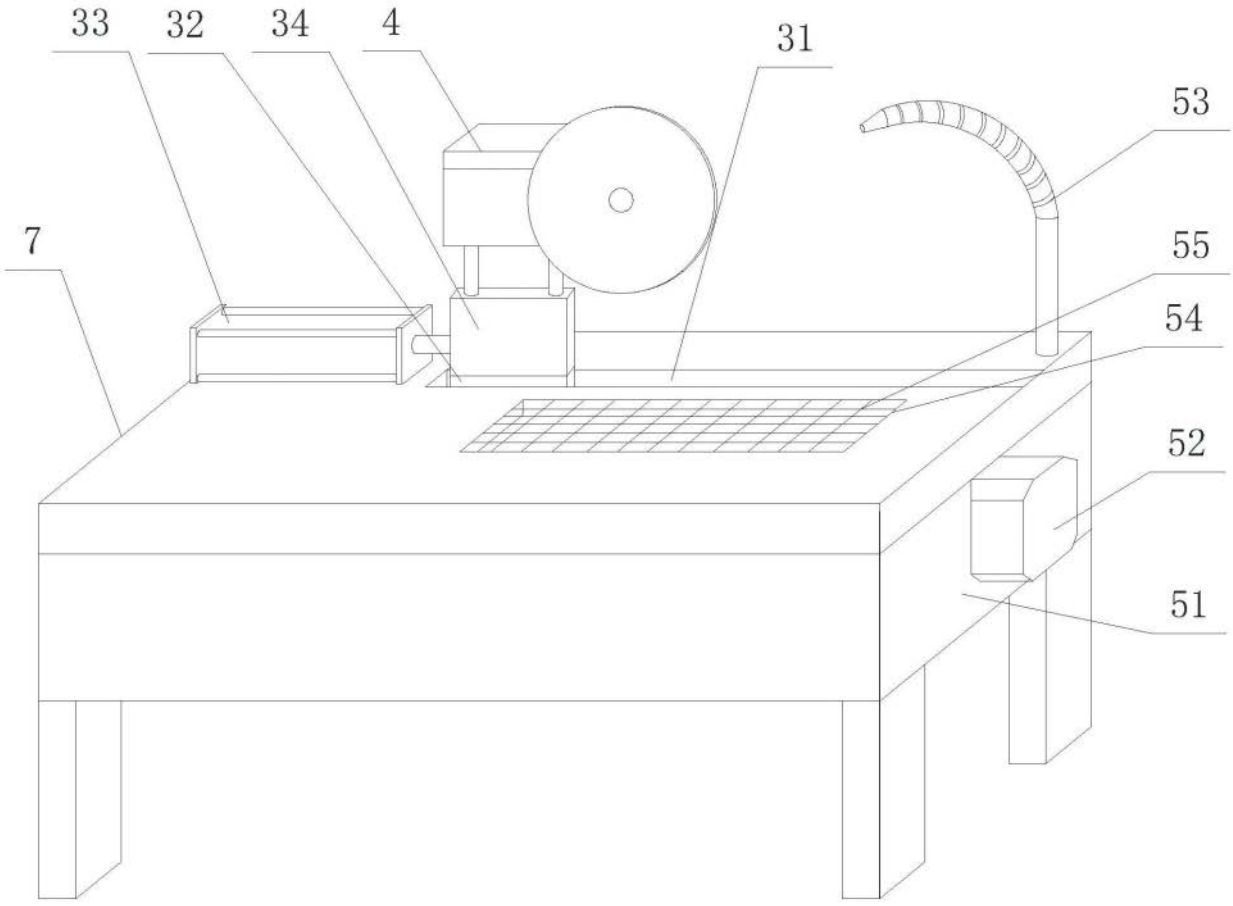


图3