(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119681643 A
(43)申请公布日 2025.03.25

(21)申请号 202411919755.1

(22)申请日 2024.12.24

(71)申请人 诸暨昊阳机械有限公司
地址 311800 浙江省绍兴市诸暨市山下湖镇和平路23号(山下湖工业园区内)

(72)发明人 李建杨 李豪栋

(74)专利代理机构 绍兴锋行知识产权代理事务所(普通合伙) 33460
专利代理师 徐锋

(51)Int.Cl.
*B23P 23/00*(2006.01)

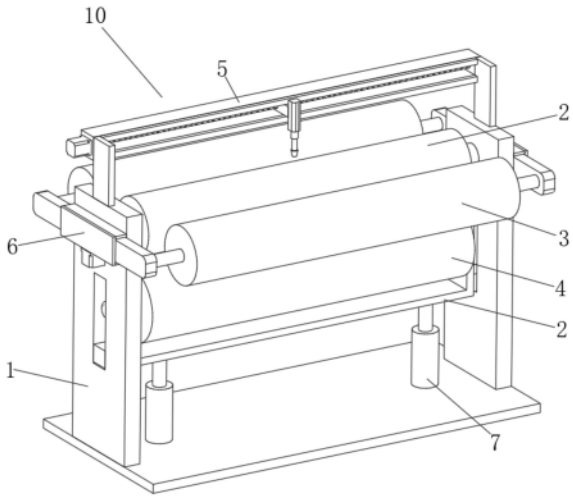
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

钣金件成型与焊接一体化机械加工装置

(57)摘要

本申请涉及一种钣金件成型与焊接一体化机械加工装置,所述装置本体包括底座、固定架、焊接机构和调节机构,所述底座的上表面固定连接有两个固定架,两个所述固定架之间转动连接有第一成型辊,所述第一成型辊的前后对称分布有两个第二成型辊,且第一成型辊的正下方设置有第三成型辊;所述固定架的上表面设置有焊接机构,通过设置第一成型辊、第二成型辊和第三成型辊组成的成型机构,将薄板钣金件套设在第一成型辊的表面,并利用第三成型辊对钣金板的底部进行抵紧限位,再利用两个第二成型辊对钣金件的两边进行抵紧限位,从而使钣金件紧贴包裹在第一成型辊的表面并形成筒状结构。本申请具有实现成型焊接一体化操作和提高加工效率的效果。




CN 119681643 A

1.钣金件成型与焊接一体化机械加工装置,包括装置本体(10),其特征在于:所述装置本体(10)包括底座、固定架(1)、焊接机构(5)和调节机构(6);

所述底座的上表面固定连接有两个固定架(1),两个所述固定架(1)之间转动连接有第一成型辊(2),所述第一成型辊(2)的前后对称分布有两个第二成型辊(3),且第一成型辊(2)的正下方设置有第三成型辊(4);

所述固定架(1)的上表面设置有焊接机构(5),所述固定架(1)的侧面设置有调节机构(6),所述调节机构(6)用于对两个第二成型辊(3)与第一成型辊(2)的距离进行调节;

所述调节机构(6)包括固定在固定架(1)侧面的调节盒(601),所述调节盒(601)的内部转动设置有双向丝杆(602),所述双向丝杆(602)的表面螺纹连接有两个活动架(603)。

2.根据权利要求1所述的钣金件成型与焊接一体化机械加工装置,其特征在于:所述第二成型辊(3)的两端均与活动架(603)的表面转动连接,所述调节盒(601)的下表面固定安装有调节电机(604),所述调节电机(604)的输出轴延伸至调节盒(601)的内部,且固定连接有驱动齿轮(605)。

3.根据权利要求1所述的钣金件成型与焊接一体化机械加工装置,其特征在于:所述双向丝杆(602)的表面固定连接有从动齿轮(606),所述驱动齿轮(605)与从动齿轮(606)啮合。

4.根据权利要求1所述的钣金件成型与焊接一体化机械加工装置,其特征在于:所述底座的上表面固定安装有两个液压伸缩杆(7),两个所述液压伸缩杆(7)的伸缩端固定连接有升降板(8),所述第三成型辊(4)的两端均与升降板(8)的内侧表面转动连接。

5.根据权利要求4所述的钣金件成型与焊接一体化机械加工装置,其特征在于;所述升降板(8)的侧面固定安装有驱动电机(9),所述驱动电机(9)的输出轴与第二成型辊(3)的一端固定连接。

6.根据权利要求1所述的钣金件成型与焊接一体化机械加工装置,其特征在于:所述焊接机构(5)包括焊接支架(501),所述焊接支架(501)的背面固定有导向壳(502),所述导向壳(502)的内壁转动连接有水平丝杆(503),所述水平丝杆(503)的表面螺纹连接有移动座(504),所述移动座(504)的前端均固定连接有电动伸缩杆(505),所述电动伸缩杆(505)的伸缩端固定设置有电焊头(506)。

7.根据权利要求6所述的钣金件成型与焊接一体化机械加工装置,其特征在于:所述焊接机构(5)的位置与第一成型辊(2)相对应,所述电焊头(506)位于第一成型辊(2)的正上方。

8.根据权利要求6所述的钣金件成型与焊接一体化机械加工装置,其特征在于:所述导向壳(502)的端部固定安装有移动电机(507),所述移动电机(507)的输出轴延伸至导向壳(502)的内部,且与水平丝杆(503)的一端固定连接。

# 钣金件成型与焊接一体化机械加工装置

## 技术领域

[0001] 本申请涉及钣金件加工技术领域,尤其是涉及钣金件成型与焊接一体化机械加工装置。

## 背景技术

[0002] 钣金是一种针对金属薄板(厚度通常在6mm以下)的综合冷加工工艺,包括剪、冲/切/复合、折、焊接、铆接、拼接、成型(如汽车车身)等,通过钣金工业加工出的产品叫做钣金件,钣金件在进行成型加工后通常影响进行焊接固定。

[0003] 现有技术中,对一些钣金薄板进行筒形结构的成型加工时,不方便对钣金件进行限位和成型,需要工作人员将钣金件进行手动弯曲到模具表面。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为存在有以下的缺陷:很难使钣金件与模具表面紧密贴合,导致钣金件成型效果差,影响加工效率。

## 发明内容

[0005] 为了改善钣金件与模具表面紧密贴合效果欠佳导致钣金件成型效果差的问题,本申请提供一种钣金件成型与焊接一体化机械加工装置。

[0006] 本申请提供的一种钣金件成型与焊接一体化机械加工装置采用如下技术方案:

[0007] 钣金件成型与焊接一体化机械加工装置,包括装置本体,所述装置本体包括底座、固定架、焊接机构和调节机构;

[0008] 所述底座的上表面固定连接有两个固定架,两个所述固定架之间转动连接有第一成型辊,所述第一成型辊的前后对称分布有两个第二成型辊,且第一成型辊的正下方设置有第三成型辊;

[0009] 所述固定架的上表面设置有焊接机构,所述固定架的侧面设置有调节机构,所述调节机构用于对两个第二成型辊与第一成型辊的距离进行调节;

[0010] 所述调节机构包括固定在固定架侧面的调节盒,所述调节盒的内部转动设置有双向丝杆,所述双向丝杆的表面螺纹连接有两个活动架。

[0011] 通过采用上述技术方案,第一成型辊、第二成型辊和第三成型辊组成的成型机构,可以将薄板钣金件套设在第一成型辊的表面,并利用第三成型辊对钣金板的底部进行抵紧限位,再利用两个第二成型辊对钣金件的两边进行抵紧限位,从而使钣金件紧贴包裹在第一成型辊的表面并形成筒状结构,实现成型焊接一体化操作,有利于提高加工效率。

[0012] 优选的,所述第二成型辊的两端均与活动架的表面转动连接,所述调节盒的下表面固定安装有调节电机,所述调节电机的输出轴延伸至调节盒的内部,且固定连接有驱动齿轮。

[0013] 通过采用上述技术方案,第二成型辊的两端与活动架的表面转动连接,使得成型辊能够在活动架上自由转动,从而能够根据实际需求对织物或材料进行灵活调整,确保生产过程中成型效果的均匀性与稳定性,调节盒下表面固定安装的调节电机,使整个调节过

程自动化并具有高效性,调节电机的输出轴延伸至调节盒内部,并与驱动齿轮固定连接,驱动齿轮则能够精确控制第二成型辊的位置或转动速度,进而实现对织物或材料成型过程的精确调节,有效提升生产过程中的调节精度与效率,减少人工干预,保证产品的一致性与稳定性,同时提高设备的自动化水平和生产效率。

[0014] 优选的,所述双向丝杆的表面固定连接有从动齿轮,所述驱动齿轮与从动齿轮啮合。

[0015] 通过采用上述技术方案,设置调节盒和调节电机,可以利用调节电机带动两个活动架同时移动,进而对两个第二成型辊与第一成型辊的间距进行调节和定位,适用于对不同厚度的钣金件进行成型。

[0016] 优选的,所述底座的上表面固定安装有两个液压伸缩杆,两个所述液压伸缩杆的伸缩端固定连接有升降板,所述第三成型辊的两端均与升降板的内侧表面转动连接。

[0017] 通过采用上述技术方案,设置液压伸缩杆,可以利用液压伸缩杆对第二成型辊的高度进行调节和定位。

[0018] 优选的方,所述升降板的侧面固定安装有驱动电机,所述驱动电机的输出轴与第二成型辊的一端固定连接。

[0019] 通过采用上述技术方案,设置驱动电机,可以利用驱动电机带动第三成型辊转动,进而带动钣金件进行滚动,使钣金件贴合在第一成型辊的表面,从而便于对钣金件进行成型焊接加工

[0020] 优选的,所述焊接机构包括焊接支架,所述焊接支架的背面固定有导向壳,所述导向壳的内壁转动连接有水平丝杆,所述水平丝杆的表面螺纹连接有移动座,所述移动座的前端均固定连接有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的伸缩端固定设置有电焊头。

[0021] 通过采用上述技术方案,焊接支架与导向壳的结合使得焊接装置在工作中保持稳定性,避免因外力或震动影响焊接质量,导向壳内壁与水平丝杆的转动连接,实现了焊接头在水平方向上的精确移动,水平丝杆表面的螺纹与移动座的连接,使移动座能够沿着丝杆平稳、精准地移动,进一步保证焊接头在焊接过程中能够精确定位,电动伸缩杆的应用使焊接头的前端能够根据需要进行自动伸缩,调整焊接深度或位置,提高焊接的灵活性与适应性。电焊头的固定设置,确保焊接过程中始终维持良好的焊接质量。

[0022] 优选的,所述焊接机构的位置与第一成型辊相对应,所述电焊头位于第一成型辊的正上方。

[0023] 通过采用上述技术方案,设置焊接机构,可以利用焊接机构对钣金件的对接处进行直线焊接,从而实现成型焊接一体化。

[0024] 优选的,所述导向壳的端部固定安装有移动电机,所述移动电机的输出轴延伸至导向壳的内部,且与水平丝杆的一端固定连接。

[0025] 通过采用上述技术方案,移动电机的设置使得水平丝杆能够通过电机驱动实现自动化移动,避免了人工操作的误差,提高了焊接的精度与一致性,移动电机的输出轴与水平丝杆的一端固定连接,确保了电机的动力能够有效传递到水平丝杆,使移动座能够平稳、精准地沿着水平方向进行调整,从而精确控制焊接头的位置。

[0026] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0027] 1.通过设置第一成型辊、第二成型辊和第三成型辊组成的成型机构,可以将薄板

钣金件套设在第一成型辊的表面,并利用第三成型辊对钣金板的底部进行抵紧限位,再利用两个第二成型辊对钣金件的两边进行抵紧限位,从而使钣金件紧贴包裹在第一成型辊的表面并形成筒状结构,再利用焊接机构对钣金件的对接处进行直线焊接,实现成型焊接一体化操作,有利于提高加工效率。

[0028] 2.通过设置调节盒和调节电机,可以利用调节电机带动两个活动架同时移动,进而对两个第二成型辊与第一成型辊的间距进行调节和定位,适用于对不同厚度的钣金件进行成型,通过设置驱动电机,可以利用驱动电机带动第三成型辊转动,进而带动钣金件进行滚动,使钣金件贴合在第一成型辊的表面,从而便于对钣金件进行成型焊接加工。

## 附图说明

[0029] 图1为本申请实施例的钣金件成型与焊接一体化机械加工装置的正视结构示意图。

[0030] 图2为本申请实施例的钣金件成型与焊接一体化机械加工装置的焊接机构正视结构示意图。

[0031] 图3为本申请实施例的钣金件成型与焊接一体化机械加工装置的侧视结构示意图。

[0032] 图4为图3中A处放大结构示意图。

[0033] 附图标记说明:10、装置本体;1、固定架;2、第一成型辊;3、第二成型辊;4、第三成型辊;5、焊接机构;6、调节机构;7、液压伸缩杆;8、升降板;9、驱动电机;501、焊接支架;502、导向壳;503、水平丝杆;504、移动座;505、电动伸缩杆;506、电焊头;507、移动电机;601、调节盒;602、双向丝杆;603、活动架;604、调节电机;605、驱动齿轮;606、从动齿轮。

## 具体实施方式

[0034] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0035] 本申请实施例公开一种钣金件成型与焊接一体化机械加工装置。参照图1和图2,钣金件成型与焊接一体化机械加工装置,包括装置本体10,其装置本体10包括底座、固定架1、焊接机构5和调节机构6;通过将钣金件成型和焊接功能集成于一体,显著提高了加工效率和精度,能够在单一装置内完成钣金件的成型和焊接操作,减少了设备的占用空间和操作流程,焊接机构5和调节机构6的协同作用使得钣金件在加工过程中能够精准定位和稳定焊接,从而保证焊接质量的一致性和可靠性,调节机构6的灵活调节功能,可以适应不同尺寸和形状的钣金件,进一步提升了设备的通用性和适应性。

[0036] 底座的上表面固定连接有两个固定架1,两个固定架1之间转动连接有第一成型辊2,第一成型辊2的前后对称分布有两个第二成型辊3,且第一成型辊2的正下方设置有第三成型辊4,底座的上表面固定安装有两个液压伸缩杆7,两个液压伸缩杆7的伸缩端固定连接有升降板8,第三成型辊4的两端均与升降板8的内侧表面转动连接;固定架1的侧面开设有条形限位孔,升降板8的侧面固定有限位导向块,限位导向块与条形限位孔的内壁滑动连接,

[0037] 升降板8的侧面固定安装有驱动电机9,驱动电机9的输出轴与第二成型辊3的一端固定连接,通过设置驱动电机9,可以利用驱动电机9带动第三成型辊4转动,进而带动钣金

件进行滚动,使钣金件贴合在第一成型辊2的表面,从而便于对钣金件进行成型焊接加工。

[0038] 参照图3和图4,固定架1的上表面设置有焊接机构5,固定架1的侧面设置有调节机构6,调节机构6用于对两个第二成型辊3与第一成型辊2的距离进行调节;焊接机构5包括焊接支架501,焊接支架501的背面固定有导向壳502,导向壳502的内壁转动连接有水平丝杆503,导向壳502的端部固定安装有移动电机507,移动电机507的输出轴延伸至导向壳502的内部,且与水平丝杆503的一端固定连接;水平丝杆503的表面螺纹连接有移动座504,移动座504的前端均固定连接有电动伸缩杆505,电动伸缩杆505的伸缩端固定设置有电焊头506;焊接机构5的位置与第一成型辊2相对应,电焊头506位于第一成型辊2的正上方;通过设置第一成型辊2、第二成型辊3和第三成型辊4组成的成型机构,可以将薄板钣金件套设在第一成型辊2的表面,再利用第三成型辊4对钣金板的底部进行抵紧限位,再利用两个第二成型辊3对钣金件的两边进行抵紧限位,从而使钣金件紧贴包裹在第一成型辊2的表面并形成筒状结构,再利用焊接机构5对钣金件的对接处进行直线焊接,实现成型焊接一体化操作,有利于提高加工效率。

[0039] 调节机构6包括固定在固定架1侧面的调节盒601,调节盒601的内部转动设置有双向丝杆602,双向丝杆602的表面螺纹连接有两个活动架603,双向丝杆602的表面固定连接有从动齿轮606,驱动齿轮605与从动齿轮606啮合,调节机构6通过双向丝杆602和活动架603的配合,能够精确调节钣金件的定位和移动,从而提高整个机械加工过程的灵活性和精度,调节盒601将双向丝杆602固定在固定架1侧面,通过驱动齿轮605与从动齿轮606的啮合驱动双向丝杆旋转,使两个活动架603在丝杆表面螺纹的作用下实现平稳的双向运动,使活动架603的调节过程更加高效和精准,可以根据需要快速调整钣金件的加工位置,适应不同的加工要求,双向丝杆不仅提供了高精度的调节功能,还能够在调整过程中避免过大的摩擦力和磨损,提高设备的耐用性和稳定性,通过这种调节方式,调节机构6能够在复杂的加工环境中保持稳定性,同时实现对钣金件的精准定位和高效加工。

[0040] 第二成型辊3的两端均与活动架603的表面转动连接,调节盒601的下表面固定安装有调节电机604,调节电机604的输出轴延伸至调节盒601的内部,且固定连接有驱动齿轮605,通过设置调节盒601和调节电机604,可以利用调节电机604带动驱动齿轮605转动,进而带动从动齿轮606和双向丝杆602转动,双向丝杆602带动两个活动架603在调节盒601内部同时移动,进而对两个第二成型辊3与第一成型辊2的间距进行调节和定位,适用于对不同厚度的钣金件进行成型,有效提升了设备的灵活性、自动化程度及调节精度,确保了钣金件成型过程的高效性和稳定性。

[0041] 本申请实施例钣金件成型与焊接一体化机械加工装置的实施原理:使用时,首先将钣金薄板放入到第一成型辊2与第二成型辊3之间,并将薄板从下方包围在第一成型辊2的表面,然后利用液压伸缩杆7带动升降板8向上移动,进而带动第二成型辊3对钣金件的底部进行限位,然后利用调节电机604带动两侧的第二成型辊3对钣金件的两侧进行抵紧限位,钣金件贴合在第一成型辊2的表面,并利用第三成型辊4带动钣金件转动,使钣金件成为筒形结构,然后将钣金件的对接处转动到电焊头506的下方,然后利用移动电机507带动水平丝杆503转动,进而带动移动座504进行横向移动,同时利用电动伸缩杆505带动电焊头506对钣金件对接处进行直线焊接。

[0042] 本申请实施例钣金件成型与焊接一体化机械加工装置的技术优点:

[0043] 1.高效集成:通过将钣金件的成型与焊接功能集成于一体,显著简化了加工流程,钣金件无需经过多个独立设备的处理,从而提高了整体加工效率,减少了生产周期。

[0044] 2.精准成型:采用第一成型辊、第二成型辊和第三成型辊的组合结构,能够精确控制钣金件的形状,确保其在成型过程中稳定且均匀地贴合,形成完美的筒形结构,调节机构通过双向丝杆和活动架精确调节成型辊的间距,能够适应不同尺寸和厚度的钣金件。

[0045] 3.高质量焊接:焊接机构配备电动伸缩杆和电焊头,能够在成型后的钣金件对接处进行精准焊接,焊接过程中,电焊头的定位和稳定性保证了焊接质量的一致性和可靠性,避免了由于变形或不稳定的定位带来的焊接缺陷。

[0046] 4.自动化和灵活调节:设备通过调节电机、驱动齿轮和调节机构实现对成型辊间距的自动化调节,提升了系统的自动化水平,减少了人工干预,通过调整成型辊之间的间距和钣金件的定位,设备能够适应不同规格和厚度的钣金件,提高了设备的通用性和灵活性。

[0047] 5.增强稳定性和耐用性:通过优化的调节系统和精确的控制方式,避免了设备在调整过程中产生过大的摩擦和磨损,增强了设备的耐用性和长期稳定性,此外,液压伸缩杆和升降板系统可以平稳调节成型过程,避免钣金件因压力不均而出现变形。

[0048] 6.节省空间和降低成本:将成型和焊接功能集成到同一设备中,减少了设备占用的空间,降低了设备投资和维护成本,同时简化了操作流程,提高了生产线的空间利用率。

[0049] 7.适应性强:该设备能够快速调整适应不同规格、厚度和形状的钣金件,具有较强的适应性,满足了不同加工需求,特别适用于多品种、小批量生产。

[0050] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

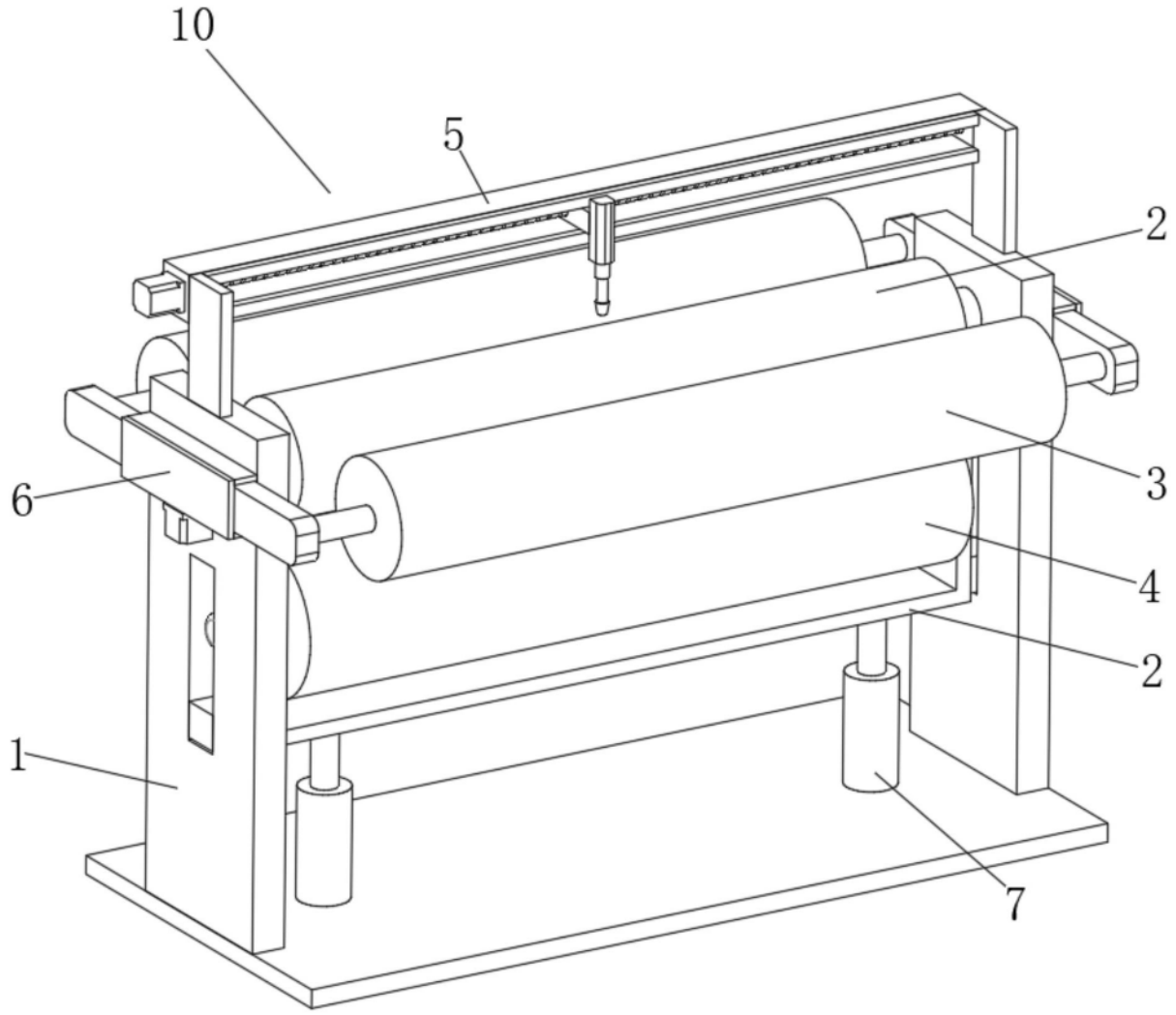



图1

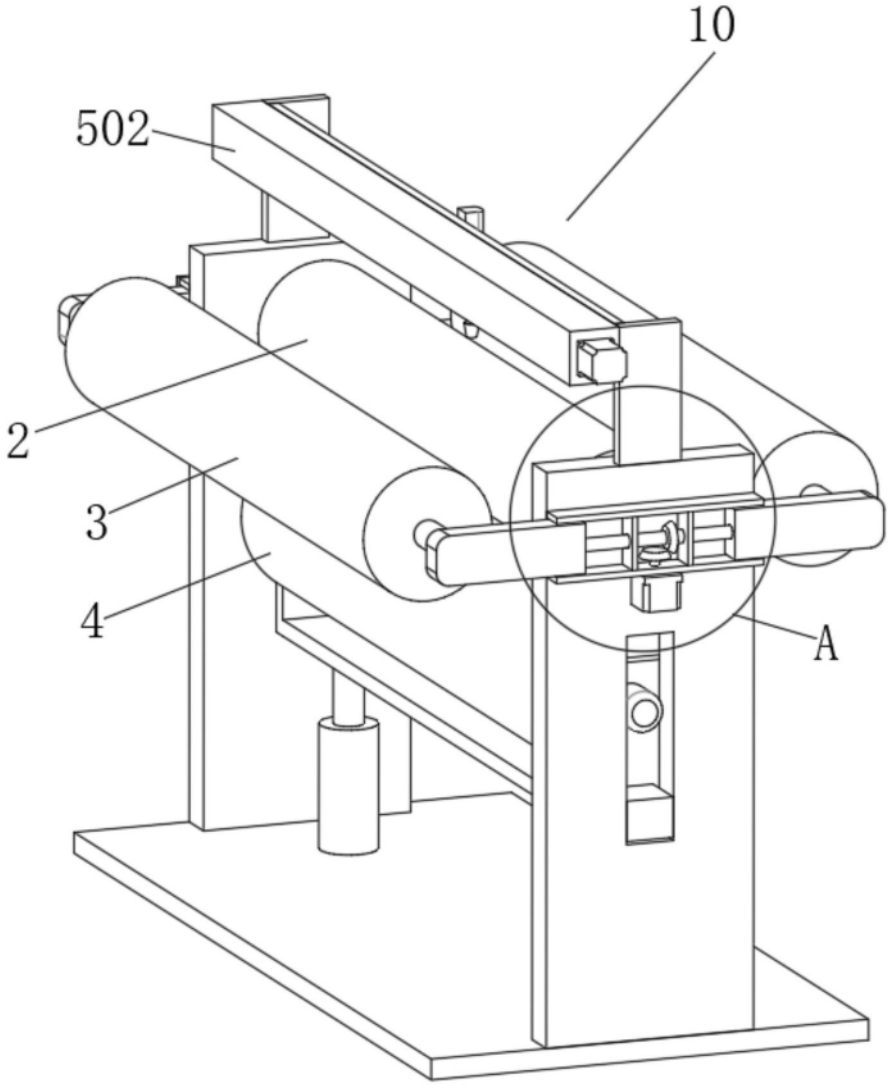



图2

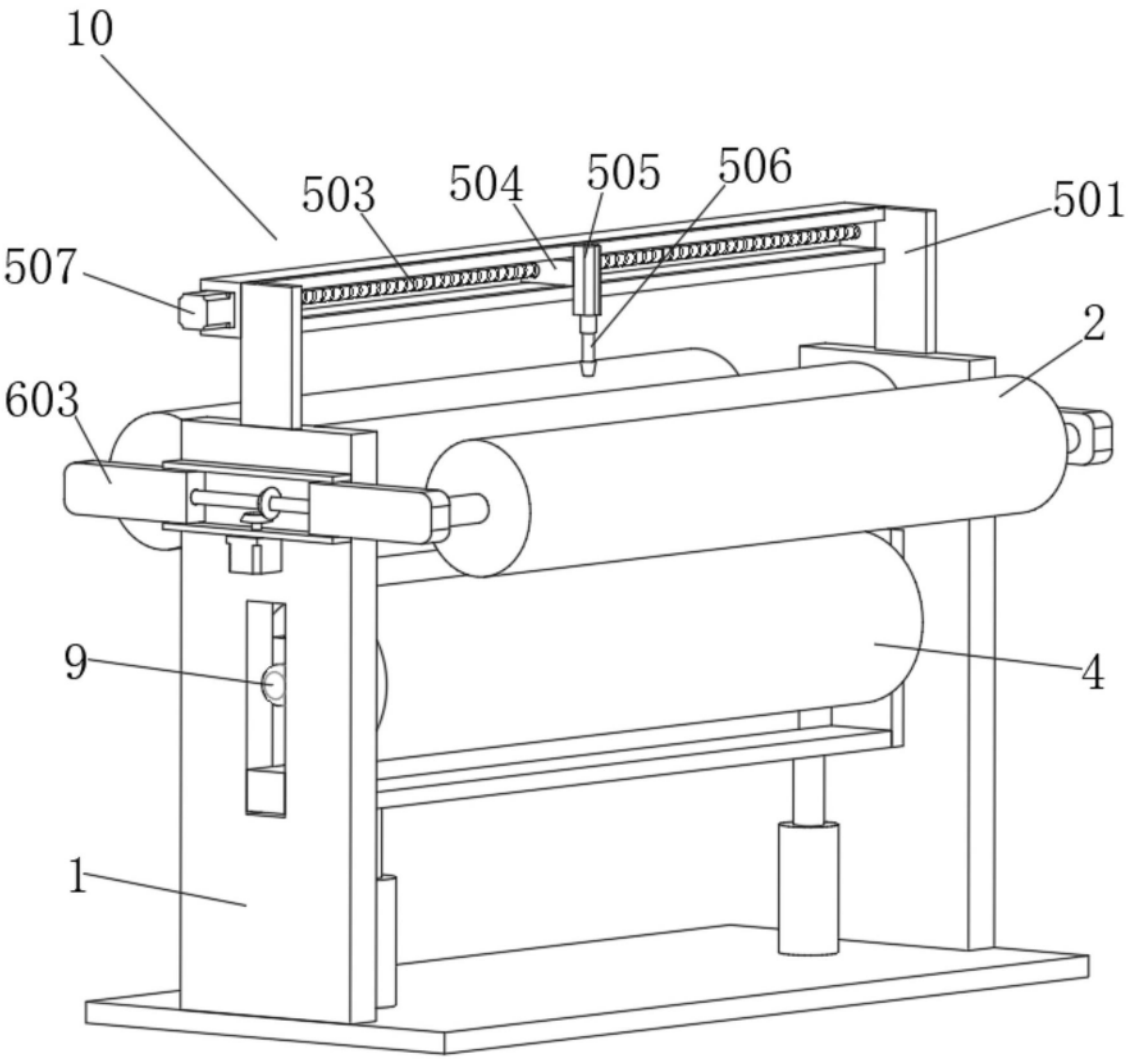



图3

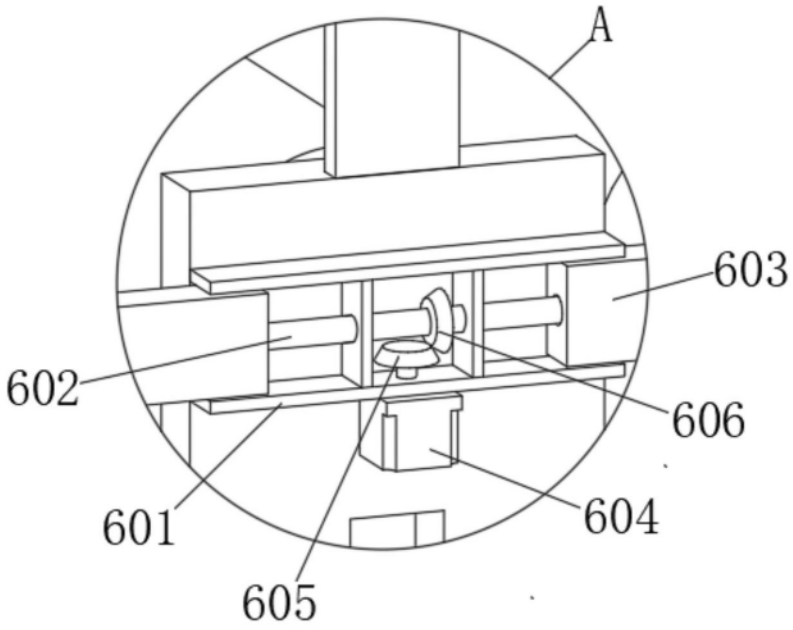



图4