



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215314711 U

(45) 授权公告日 2021.12.28

(21) 申请号 202121285853.6

(22) 申请日 2021.06.09

(73) 专利权人 苏州宝格金属制品有限公司

地址 215000 江苏省苏州市相城区黄桥街
道永方路16号(江苏恒凯电气有限公司内西侧厂房)

(72) 发明人 李林 周月锋 王华赞

(51) Int.Cl.

B21B 13/02 (2006.01)

B21B 31/22 (2006.01)

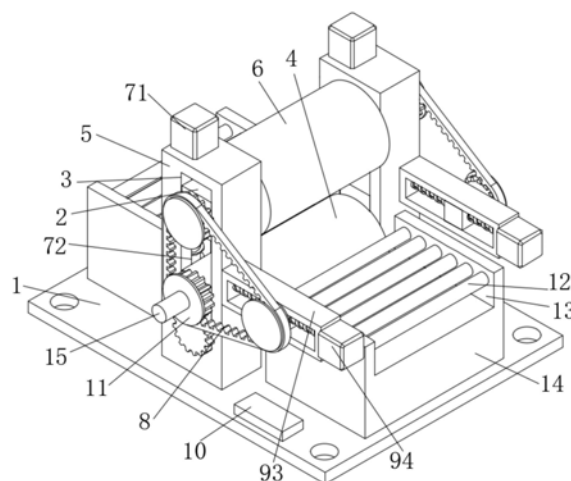
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种梯度金属板材的压延设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种梯度金属板材的压延设备,包括底板、调节机构、转动机构和同步机构;底板的上表面中部对称设有支撑板,支撑板的下端之间通过转轴转动连接有下辊筒,支撑板的上端均设有滑槽,滑槽的内部均滑动连接有滑块,滑块中部的转孔分别与上辊筒前后两端的转轴转动连接,调节机构:分别设置于支撑板的上端;同步机构包括滑板和支撑架,所述支撑架对称设置于支撑板的右侧面中部,支撑架的内部均横向滑动连接有滑板。该梯度金属板材的压延设备,使金属板材的输送过程更加稳定,压延的位置更加准确,提高压延效果,减少压延厚度调整所需要的时间,提高压延效率。



1. 一种梯度金属板材的压延设备,其特征在于:包括底板(1)、调节机构(7)、转动机构(8)和同步机构(9);

所述底板(1)的上表面中部对称设有支撑板(5),所述支撑板(5)的下端之间通过转轴转动连接有下辊筒(4);所述支撑板(5)的上端均设有滑槽(3),所述滑槽(3)的内部均滑动连接有滑块(2),所述滑块(2)中部的转孔分别与上辊筒(6)前后两端的转轴转动连接;

所述调节机构(7)设置于所述支撑板(5)的上端;

所述同步机构(9)包括滑板(91)和支撑架(93),所述支撑架(93)对称设置于支撑板(5)的右侧面中部,所述支撑架(93)的内部均横向滑动连接有滑板(91);

所述转动机构(8)分别设置于支撑板(5)的相背离外侧面,所述转动机构(8)的右端与滑板(91)的对应侧面转动连接;

所述底板(1)的上表面前端设有PLC控制器(10),所述PLC控制器(10)的输入端电连接于外部电源。

2. 根据权利要求1所述的一种梯度金属板材的压延设备,其特征在于:所述调节机构(7)包括电机(71)、限位槽(72)、螺杆(73)和调节板(74);所述限位槽(72)设置于滑槽(3)的左侧内壁,且所述限位槽(72)的上下内壁之间均通过轴承转动连接有螺杆(73);所述电机(71)设置于所述支撑板(5)上表面中部的安装孔内,且所述电机(71)的输出轴下端分别与竖向对应的螺杆(73)上端固定连接;所述调节板(74)设置于滑块(2)的左侧面并与相邻的限位槽(72)竖向滑动连接,且所述调节板(74)中部的螺纹孔分别与竖向对应的螺杆(73)螺纹连接;所述电机(71)的输入端电连接于PLC控制器(10)的输出端。

3. 根据权利要求1所述的一种梯度金属板材的压延设备,其特征在于:所述转动机构(8)包括传动齿轮(82)、同步带(84)和调节齿轮(85);所述传动齿轮(82)通过转轴转动连接于支撑板(5)的相背离外侧面中部;传动齿轮(82)的相背离外侧面均设有转柱(15),所述转柱(15)分别通过连接件与外部输送电机的输出轴固定连接;所述上辊筒(6)前后两端的转轴分别穿过竖向对应的滑块(2)中部转孔并设有上齿轮(81),所述下辊筒(4)前后两端的转轴分别穿过相邻的支撑板(5)下端通孔并设有下齿轮(83),所述下齿轮(83)分别与竖向对应的传动齿轮(82)啮合连接;所述调节齿轮(85)分别通过转轴转动连接于滑板(91)的相背离外侧面,横向对应的所述调节齿轮(85)、上齿轮(81)和传动齿轮(82)之间通过同步带(84)传动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种梯度金属板材的压延设备,其特征在于:所述调节齿轮(85)、上齿轮(81)和传动齿轮(82)的相背离外侧面均设有限位盘(11)。

5. 根据权利要求1所述的一种梯度金属板材的压延设备,其特征在于:所述同步机构(9)还包括螺纹柱(92)和旋转电机(94);所述螺纹柱(92)分别转动连接于支撑架(93)的左右内壁之间,所述螺纹柱(92)分别与横向对应的滑板(91)中部螺纹孔螺纹连接,所述旋转电机(94)分别设置于支撑架(93)右侧面的安装孔内,所述旋转电机(94)的输出轴左端分别与横向对应的螺纹柱(92)右端固定连接,所述旋转电机(94)的输入端电连接于PLC控制器(10)的输出端。

6. 根据权利要求1所述的一种梯度金属板材的压延设备,其特征在于:所述底板(1)的上表面左右两端均设有输送台(14),所述输送台(14)的上表面均设有输送槽(13),所述输送槽(13)的前后内壁之间均通过转轴横向转动连接有输送辊(12)。

一种梯度金属板材的压延设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钣金加工技术领域,具体为一种梯度金属板材的压延设备。

背景技术

[0002] 钣金是一种针对金属薄板(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、成型等,其显著的特征就是同一零件厚度一致。通过钣金工艺加工出的产品叫做钣金件,钣金件具有重量轻、强度高、导电(能够用于电磁屏蔽)、成本低、大规模量产性能好等特点,在电子电器、通信、汽车工业、医疗器械等领域得到了广泛应用。

[0003] 在钣金件的加工过程中,对于部分的钣金件,要求其具有多段不同厚度且是一体的结构特征,通常通过压延设备对板材的局部进行压延以改变其厚度,从而形成梯度的板材。

[0004] 但现在很多的压延设备在使用的过程中,对于压延厚度的调整需要耗费大量的时间,影响压延加工的效率,而且对于金属板材的输送过程不够稳定,影响金属板材压延位置的准确性。为此,提出一种梯度金属板材的压延设备。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种梯度金属板材的压延设备,使金属板材的输送过程更加稳定,提高压延的位置的准确性,减少压延厚度调整所需要的时间,提高压延效率,可以有效解决背景技术中的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种梯度金属板材的压延设备,包括底板、调节机构、转动机构和同步机构;

[0007] 所述底板的上表面中部对称设有支撑板,支撑板的下端之间通过转轴转动连接有下辊筒,支撑板的上端均设有滑槽,滑槽的内部均滑动连接有滑块,滑块中部的转孔分别与上辊筒前后两端的转轴转动连接;

[0008] 所述调节机构设置于支撑板的上端;

[0009] 所述同步机构包括滑板和支撑架,所述支撑架对称设置于支撑板的右侧面中部,支撑架的内部均横向滑动连接有滑板;

[0010] 所述转动机构设置于支撑板的相背离外侧面,转动机构的右端分别与滑板的相背离外侧面转动连接;

[0011] 所述底板的上表面前端设有PLC控制器,PLC控制器的输入端电连接于外部电源,控制调节机构和同步机构的启动与停止。

[0012] 进一步的,所述调节机构包括电机、限位槽、螺杆和调节板;所述限位槽分别设置于滑槽的左侧内壁,限位槽的上下内壁之间均通过轴承转动连接有螺杆,电机分别设置于支撑板上表面中部的安装孔内,电机的输出轴下端分别与竖向对应的螺杆上端固定连接,调节板分别设置于滑块的左侧面,调节板中部的螺纹孔分别与竖向对应的螺杆螺纹连接,调节板分别与相邻的限位槽竖向滑动连接,电机的输入端电连接于PLC控制器的输出端。

[0013] 进一步的,所述转动机构包括传动齿轮、同步带和调节齿轮;所述传动齿轮分别通过转轴转动连接于支撑板的相背离外侧面中部,传动齿轮的相背离外侧面均设有转柱,转柱分别通过连接件与外部输送电机的输出轴固定连接,上辊筒前后两端的转轴分别穿过竖向对应的滑块中部转孔并设有上齿轮,下辊筒前后两端的转轴分别穿过相邻的支撑板下端通孔并设有下齿轮,下齿轮分别与竖向对应的传动齿轮啮合连接,调节齿轮分别通过转轴转动连接于滑板的相背离外侧面,横向对应的调节齿轮、上齿轮和传动齿轮之间通过同步带传动连接,使上辊筒和下辊筒相对旋转,对金属板材进行输送。

[0014] 进一步的,所述同步机构还包括螺纹柱和旋转电机;所述螺纹柱分别转动连接于支撑架的左右内壁之间,螺纹柱分别与横向对应的滑板中部螺纹孔螺纹连接,旋转电机分别设置于支撑架右侧面的安装孔内,旋转电机的输出轴左端分别与横向对应的螺纹柱右端固定连接,旋转电机的输入端电连接于PLC控制器的输出端,保证同步带始终处于紧绷状态,实现传动效果好。

[0015] 进一步的,所述调节齿轮、上齿轮和传动齿轮的相背离外侧面均设有限位盘,避免同步带位置偏移,保证同步带的传动效果。

[0016] 进一步的,所述底板的上表面左右两端均设有输送台,输送台的上表面均设有输送槽,输送槽的前后内壁之间均通过转轴横向转动连接有输送辊,为金属板材提供支撑,减少金属板材在输送过程中受到的摩擦力。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0018] 1、启动外部输送电机,外部输送电机的输出轴带动转柱逆时针旋转,使传动齿轮逆时针旋转,通过同步带的传动,使上齿轮逆时针旋转,通过传动齿轮与下齿轮的啮合连接,使下齿轮顺时针旋转,带动下辊筒和下辊筒相对旋转,对金属板材进行输送,输送过程中,通过调节上辊筒的高度,对金属板材的压延厚度进行调节,实现对金属板材的压延加工,形成多段厚度不同的金属板材,使金属板材的输送过程更加稳定,压延的位置更加准确,提高压延效果;

[0019] 2、通过PLC控制器启动电机,电机的输出轴带动螺杆旋转,因为调节板在限位槽内竖向滑动连接,限制调节板的旋转,通过螺杆与调节板的螺纹连接,带动调节板、滑块和上辊筒上下移动,对金属板材进行压持,因为上辊筒的移动带动下齿轮产生移动,上齿轮与调节齿轮和传动齿轮之间的距离减小,同步带产生松弛,不能实现传动效果,所以在上辊筒的移动过程中,启动旋转电机,旋转电机的输出轴带动螺纹柱旋转,通过螺纹柱与滑板中部螺纹孔的螺纹连接,使滑板在支撑架内部左右滑动,带动调节齿轮左右滑动,增大调节齿轮与上齿轮和传动齿轮之间的距离,保证同步带始终处于紧绷状态,实现传动效果,可以在输送过程中对上辊筒的高度进行调整,减少压延厚度调整所需要的时间,提高压延效率。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型立体结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型转动机构的结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型调节机构的结构示意图。

[0023] 图中:1底板、2滑块、3滑槽、4下辊筒、5支撑板、6上辊筒、7调节机构、71电机、72限位槽、73螺杆、74调节板、8转动机构、81上齿轮、82传动齿轮、83下齿轮、84同步带、85调节齿

轮、9同步机构、91滑板、92螺纹柱、93支撑架、94旋转电机、10PLC控制器、11限位盘、12输送辊、13输送槽、14输送台、15转柱。

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] 请参阅图1-3,本实施例提供的梯度金属板材的压延设备,包括底板1、调节机构7、转动机构8和同步机构9;底板1的上表面前端设有PLC控制器10,PLC控制器10的输入端电连接于外部电源,控制调节机构7和同步机构9的启动与停止。

[0026] 其中:底板1的上表面中部对称设有支撑板5,支撑板5的下端之间通过转轴转动连接有下辊筒4,支撑板5的上端均设有滑槽3,滑槽3的内部均滑动连接有滑块2,滑块2中部的转孔分别与上辊筒6前后两端的转轴转动连接;底板1的上表面左右两端均设有输送台14,输送台14的上表面均设有输送槽13,输送槽13的前后内壁之间均通过转轴横向转动连接有输送辊12,为金属板材提供支撑,减少金属板材在输送过程中受到的摩擦力,提高输送效果,保证压延的正常进行。

[0027] 其中:调节机构7设置于支撑板5的上端,其包括电机71、限位槽72、螺杆73和调节板74;限位槽72分别设置于滑槽3的左侧内壁,限位槽72的上下内壁之间均通过轴承转动连接有螺杆73,电机71分别设置于支撑板5上表面中部的安装孔内,电机71的输出轴下端分别与竖向对应的螺杆73上端固定连接,调节板74分别设置于滑块2的左侧面,调节板74中部的螺纹孔分别与竖向对应的螺杆73螺纹连接,调节板74分别与相邻的限位槽72竖向滑动连接,电机71的输入端电连接于PLC控制器10的输出端。

[0028] 其中:同步机构9包括滑板91和支撑架93,支撑架93对称设置于支撑板5的右侧面中部,支撑架93的内部均横向滑动连接有滑板91;同步机构9还包括螺纹柱92和旋转电机94,螺纹柱92分别转动连接于支撑架93的左右内壁之间,螺纹柱92分别与横向对应的滑板91中部螺纹孔螺纹连接,旋转电机94分别设置于支撑架93右侧面的安装孔内,旋转电机94的输出轴左端分别与横向对应的螺纹柱92右端固定连接,旋转电机94的输入端电连接于PLC控制器10的输出端。

[0029] 所述:转动机构8设置于支撑板5的相背离外侧面,且转动机构8的右端分别与滑板91的相背离外侧面转动连接;转动机构8包括传动齿轮82、同步带84和调节齿轮85,传动齿轮82分别通过转轴转动连接于支撑板5的相背离外侧面中部,传动齿轮82的相背离外侧面均设有转柱15,转柱15分别通过连接件与外部输送电机的输出轴固定连接,上辊筒6前后两端的转轴分别穿过竖向对应的滑块2中部转孔并设有上齿轮81,下辊筒4前后两端的转轴分别穿过相邻的支撑板5下端通孔并设有下齿轮83,下齿轮83分别与竖向对应的传动齿轮82啮合连接,调节齿轮85分别通过转轴转动连接于滑板91的相背离外侧面,横向对应的调节齿轮85、上齿轮81和传动齿轮82之间通过同步带84传动连接。

[0030] 本实用新型的工作原理如下:

[0031] 将整体装置在平面上固定,将金属板材放置在上辊筒6与下辊筒4之间,启动电机

71,电机71的输出轴带动螺杆73旋转,因为调节板74在限位槽72内竖向滑动连接,限制调节板74的旋转,通过螺杆73与调节板74的螺纹连接,带动调节板74、滑块2和上辊筒6上下移动,对金属板材进行压持;

[0032] 因为上辊筒6的移动带动上齿轮81产生移动,上齿轮81与调节齿轮85和传动齿轮82之间的距离减小,同步带84产生松弛,不能实现传动效果,所以在上辊筒6的移动过程中,启动旋转电机94,旋转电机94的输出轴带动螺纹柱92旋转,通过螺纹柱92与滑板91中部螺纹孔的螺纹连接,使滑板91在支撑架93内部左右滑动,带动调节齿轮85左右滑动,增大调节齿轮85与上齿轮81和传动齿轮82之间的距离,保证同步带84始终处于紧绷状态,实现良好的传动效果;

[0033] 然后,启动输送电机,外部输送电机的输出轴带动转柱15逆时针旋转,使传动齿轮82逆时针旋转,通过同步带84的传动,使上齿轮81逆时针旋转,通过传动齿轮82与下齿轮83的啮合连接,使下齿轮83顺时针旋转,带动上辊筒6和下辊筒4相对旋转,对金属板材进行输送;

[0034] 输送过程中,通过调节上辊筒6的高度,对金属板材的压延厚度进行调节,实现对金属板材的压延加工,形成多段厚度不同的金属板材。

[0035] 以上仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

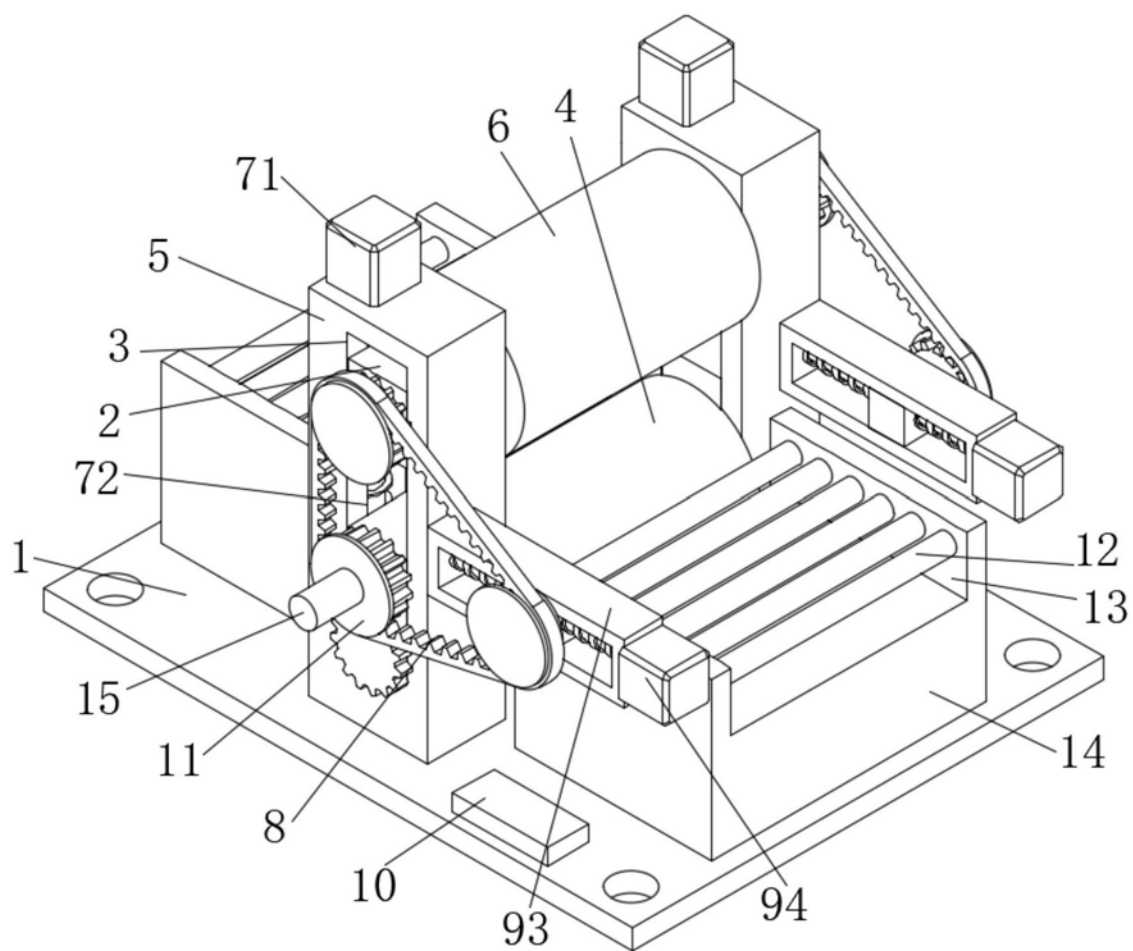


图1

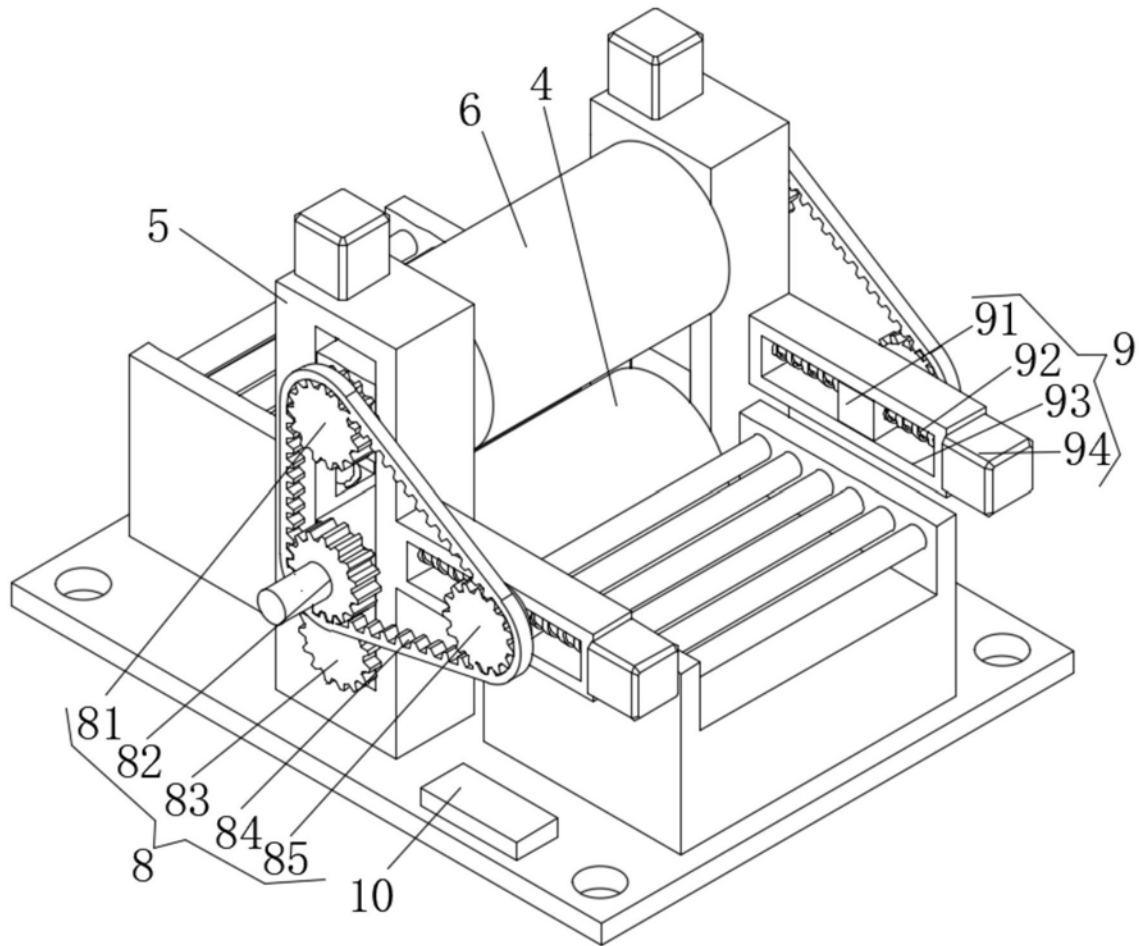


图2

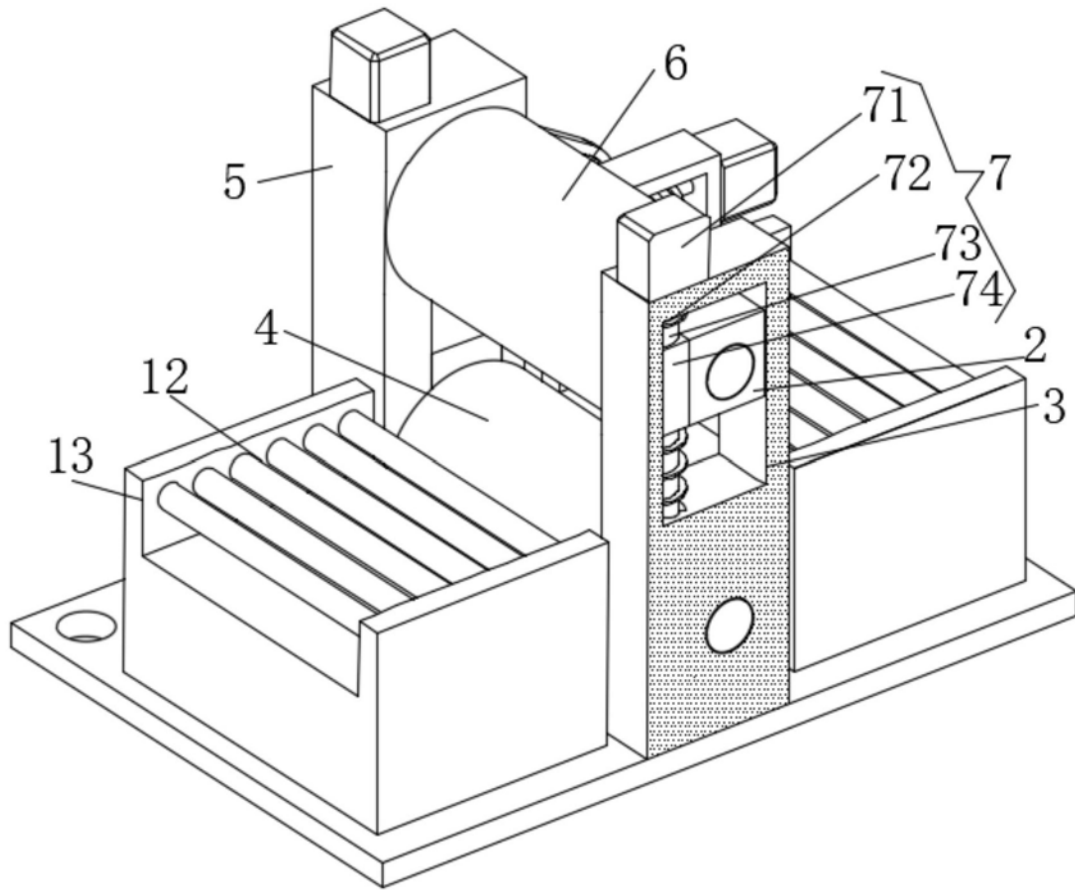


图3