



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207207351 U

(45)授权公告日 2018.04.10

(21)申请号 201721089003.2

(22)申请日 2017.08.25

(73)专利权人 珠海市光环自动化科技有限公司

地址 519085 广东省珠海市唐家湾镇金湾三路6号

(72)发明人 罗开亮

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务有限公司 44205

代理人 俞梁清

(51) Int. Cl.

B32B 37/10(2006.01)

B32B 38/10(2006.01)

B32B 37/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

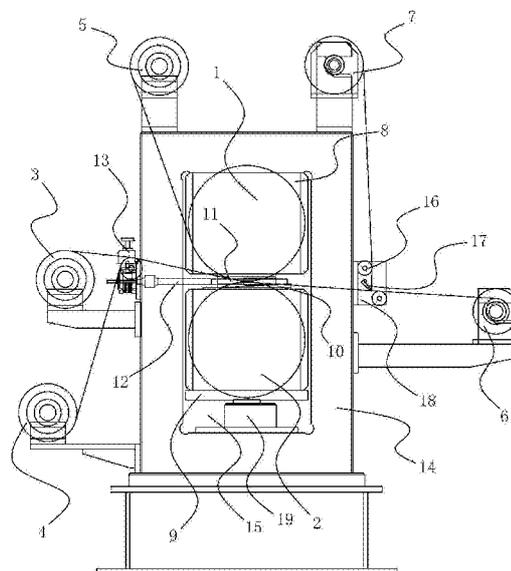
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种间隙可调的石墨散热膜自动压延装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种间隙可调的石墨散热膜自动压延装置,包括有底座和底座上的上压辊和下压辊,包括有第一放卷辊、第二放卷辊、第三放卷辊,还包括有第一收卷辊、第二收卷辊;上压辊和下压辊之间通过调位组件调整两者的间距;第二收卷辊的前端设置有剥离机构。本实用新型的压延装置,保证压辊表面光滑洁净,节省了原材料且使设备能够长期稳定的运行,提升了产品的质量;提升设备的生产柔性,可以及时的调整位置上压辊和下压辊的相对位置到需求的压延标准;通过剥离机构根据第一收卷辊和第二收卷辊的速度差异来调整剥离位置,使得辅助膜和复合膜能够在一个较佳的张紧力下输送,使得石墨散热膜的质量更佳,整体拉伸强度、颜色分布更加均匀。



1. 一种间隙可调的石墨散热膜自动压延装置,其特征在于,包括有底座和底座上用于两侧压延石墨散热膜、底纸膜和辅助膜的上压辊和下压辊,包括有在压延前端用于放卷石墨散热膜的第一放卷辊、用于放卷底纸膜的第二放卷辊、用于放卷辅助膜的第三放卷辊,还包括有在压延后端用于收卷成品石墨散热膜的第一收卷辊、用于收卷辅助膜的第二收卷辊;上压辊和下压辊之间通过调位组件调整两者的间距;第二收卷辊的前端设置有用于从压延后复合膜中剥离辅助膜的剥离机构。

2. 根据权利要求1所述的一种间隙可调的石墨散热膜自动压延装置,其特征在于,所述调位组件包括分别连接上压辊和下压辊的上斜块和下斜块,上斜块和下斜块的斜面可贴合设置,调位组件还包括有能够驱动上斜块和/或下斜块沿斜面移动的推力机构。

3. 根据权利要求2所述的一种间隙可调的石墨散热膜自动压延装置,其特征在于,所述上压辊和下压辊可转动地设置于上机架和下机架上,上斜块滑动设置在上机架的底部,下斜块固定设置在下机架的顶部。

4. 根据权利要求2-3任一所述的一种间隙可调的石墨散热膜自动压延装置,其特征在于,所述推力机构包括有螺纹连接上斜块的推杆、驱动推杆旋转的第一电机或旋钮。

5. 根据权利要求2-3任一所述的一种间隙可调的石墨散热膜自动压延装置,其特征在于,所述推力机构包括有连接上斜块的推杆、齿轮、驱动齿轮转动的第一电机或旋钮,推杆包括有与齿轮相啮合的齿条部。

6. 根据权利要求3所述的一种间隙可调的石墨散热膜自动压延装置,其特征在于,所述下机架的顶部设置有相平行的两个下斜块,上斜块、推力机构和下斜块一一对应。

7. 根据权利要求3所述的一种间隙可调的石墨散热膜自动压延装置,其特征在于,所述底座上开设有竖向的导向槽,上机架和下机架均穿设于导向槽内。

8. 根据权利要求7所述的一种间隙可调的石墨散热膜自动压延装置,其特征在于,所述下机架和导向槽的底部通过支撑件连接。

9. 根据权利要求1所述的一种间隙可调的石墨散热膜自动压延装置,其特征在于,所述剥离机构包括有剥离辊和剥离楔块,辅助膜位于复合膜的外层,剥离辊、剥离楔块和辅助膜相对复合膜同侧,剥离楔块沿复合膜的运料方向的端部压接复合膜的表面。

10. 根据权利要求9所述的一种间隙可调的石墨散热膜自动压延装置,其特征在于,所述剥离机构包括有用于移动剥离楔块的移位组件,移位组件包括设置在底座上的基板、通过丝杆导轨组件的驱动在基板上滑动的滑块,剥离楔块通过第二电机的驱动可转动的设置在滑块上。

一种间隙可调的石墨散热膜自动压延装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石墨散热膜的制备领域,尤其涉及一种间隙可调的石墨散热膜自动压延装置。

背景技术

[0002] 石墨散热膜是一种很薄的综合性导热材料,又称为导热石墨膜、导热石墨片、石墨散热片等,石墨散热膜为电子产品的薄型化发展提供了可能。石墨散热膜具有良好的再加工性,可根据用途与PET等其他薄膜类的底纸膜复合或涂胶,这种材料有弹性,可裁切冲压成任意形状,可多次弯折;适用于将点热源转换为面热源的快速热传导,其具有很高的导热性能,因而石墨散热膜常用于屏蔽热源,多用于手机等电子产品的快速散热。

[0003] 石墨散热膜与其他薄膜类材料进行复合,现有技术一般采用两者直接压延的方式来形成成品;例如,在生产石墨散热膜时,通常需要把PET离型膜作为石墨散热膜的基层并使两者压延成型,便于后续根据需求进行裁剪;压延过程中要求压辊表面光滑干净才能够保证后续的成品石墨散热膜的质量,然而由于石墨散热膜表面较粗糙且容易掉落颗粒并吸附压辊上,使得压辊表面光滑洁净度不够,会影响后续的压延产品,虽然PET离型膜表面较光滑,但其只能够保护石墨散热膜在压延过程中的一侧不会影响压辊,由于石墨散热膜和PET离型膜在复合前可能还会有相对摩擦,这更进一步的增加了石墨散热膜掉落颗粒的可能,没有PET离型膜保护侧压辊的表面更容易吸附颗粒,影响后续产品质量;压延过程中由于底纸膜选用的类型不同以及石墨散热膜的类型不同,所需压辊之间的间距是不一样的,因此,有必要设计一种能够在压延过程中有效保证压辊表面光滑且便于调整压辊间隙的自动压延装置的石墨散热膜的自动压延装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在解决上述所提及的技术问题,提供一种能够在压延过程中有效保证压辊表面光滑且便于调整压辊间隙的自动压延装置的石墨散热膜的自动压延装置。

[0005] 本实用新型是通过以下的技术方案实现的:

[0006] 一种间隙可调的石墨散热膜自动压延装置,包括有底座和底座上用于两侧压延石墨散热膜、底纸膜和辅助膜的上压辊和下压辊,包括有在压延前端用于放卷石墨散热膜的第一放卷辊、用于放卷底纸膜的第二放卷辊、用于放卷辅助膜的第三放卷辊,还包括有在压延后端用于收卷成品石墨散热膜的第一收卷辊、用于收卷辅助膜的第二收卷辊;上压辊和下压辊之间通过调位组件调整两者的间距;第二收卷辊的前端设置有用于从压延后复合膜中剥离辅助膜的剥离机构。

[0007] 优选的,调位组件包括分别连接上压辊和下压辊的上斜块和下斜块,上斜块和下斜块的斜面可贴合设置,调位组件还包括有能够驱动上斜块和/或下斜块沿斜面移动的推力机构。

[0008] 优选的,上压辊和下压辊可转动地设置于上机架和下机架上,上斜块滑动设置在

上机架的底部,下斜块固定设置在下机架的顶部。

[0009] 优选的,推力机构包括有螺纹连接上斜块的推杆、驱动推杆旋转的第一电机或旋钮。

[0010] 优选的,推力机构包括有连接上斜块的推杆、齿轮、驱动齿轮转动的第一电机或旋钮,推杆包括有与齿轮相啮合的齿条部。

[0011] 优选的,下机架的顶部设置有相平行的两个下斜块,上斜块、推力机构和下斜块一一对应。

[0012] 优选的,底座上开设有竖向的导向槽,上机架和下机架均穿设于导向槽内。

[0013] 优选的,下机架和导向槽的底部通过支撑件连接。

[0014] 优选的,剥离机构包括有剥离辊和剥离楔块,辅助膜位于复合膜的外层,剥离辊、剥离楔块和辅助膜相对复合膜同侧,剥离楔块沿复合膜的运料方向的端部压接复合膜的表面。

[0015] 优选的,剥离机构包括有用于移动剥离楔块的移位组件,移位组件包括设置在底座上的基板、通过丝杆导轨组件的驱动在基板上滑动的滑块,剥离楔块通过第二电机的驱动可转动的设置在滑块上。

[0016] 有益效果是:与现有技术相比,本实用新型的一种间隙可调的石墨散热膜自动压延装置,其通过在压延石墨散热膜和PET离型膜时添加作为适配层的辅助膜,辅助膜可以是通用的PP或PE膜,其厚度可以按照压延需求来选取,通过辅助膜和PET离型膜在两侧对于石墨散热膜的保护,使得石墨散热膜和PET离型膜在压延时所掉落的颗粒不会吸附在压辊上,保证压辊表面光滑洁净,在压延完成后辅助膜还能够剥离收卷并继续使用,节省了原材料且使设备能够长期稳定的运行,提升了产品的质量;其还通过调位组件驱动上斜块和下斜块相对运动来调整上压辊和下压辊之间的间隙,从而使得设备可以根据底纸膜选用的类型不同以及石墨散热膜的类型不同来调整上压辊和下压辊之间的配合间隙,提升产品的质量,提升设备的生产柔性,在上压辊和下压辊工作时出现位置偏差后,也可以及时的调整位置上压辊和下压辊的相对位置到需求的压延标准;通过剥离机构根据第一收卷辊和第二收卷辊的速度差异来调整剥离位置,使得辅助膜和复合膜能够在一个较佳的张紧力下输送,使得从复合膜剥离辅助膜之后的成品石墨散热膜的质量更佳,整体拉伸强度、颜色分布更加均匀。

附图说明

[0017] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步的详细说明,其中:

[0018] 图1为压延装置的一个侧向视角的整体结构示意图;

[0019] 图2为压延装置的另一侧向视角的整体结构示意图;

[0020] 图3为图1中的部分结构示意图。

具体实施方式

[0021] 如图1-图3所示,一种间隙可调的石墨散热膜自动压延装置,包括有用于压延石墨散热膜、PET离型膜和辅助膜的上压辊1和下压辊2,还包括有设置在其运料前端的放卷石墨散热膜的第一放卷辊3、放卷PET离型膜的第二放卷辊4、放卷辅助膜的第三放卷辊5,与设置

在其运料后端的收卷压延后成品石墨散热膜的第一收卷辊6、收卷辅助膜的第二收卷辊7。

[0022] 本实施例的一种间隙可调的石墨散热膜自动压延装置,其通过在压延石墨散热膜和PET离型膜时添加作为适配层的辅助膜,辅助膜可以是通用的PP或PE膜,其厚度可以按照压延需求来选取,通过辅助膜和PET离型膜在两侧对于石墨散热膜的保护,使得石墨散热膜和PET离型膜在压延时所掉落的颗粒不会吸附在压辊上,保证压辊表面光滑洁净,在压延完成后辅助膜还能够剥离收卷并继续使用,节省了原材料且使设备能够长期稳定的运行,提升了产品的质量。并且在辅助膜的设置下,能够加厚复合膜的整体厚度,这样也会降低控制上压辊和下压辊之间间距的调位组件的控制精度的难度,压延过程石墨散热膜和PET离型膜之间的配合能够更加紧密,压延效果更好。

[0023] 石墨散热膜和PET离型膜在进入压延步骤之前可以通过导辊来进行预复合,石墨散热膜和PET离型膜在导辊上重叠之后进入上压辊1和下压辊2之间。第一放卷辊3和第二放卷辊4上分别设置有用检测各自放卷材料偏移量的偏移量检测装置,该检测装置可以是位移传感器,两个位移量检测装置均连接控制器,控制器能够根据两个偏移量数值计算出两种放卷材料的实时位移差和偏移的方向,控制器能够控制带动导辊沿轴向运动的推力装置按照石墨散热膜和PET离型膜的放卷相对偏移量和方向进行移动,从而使得在导辊上预复合的石墨散热膜和PET离型膜能够重叠程度较高的复合,避免后续裁剪过多的两边余量,造成材料的浪费。第一放卷辊3和第二放卷辊4优选的定位在同一竖向位置放卷,且两种材料优选是同宽度放卷。

[0024] 上压辊1和下压辊2之间可以通过调位组件调整两者的间距。上压辊1和下压辊2分别转动设置于上机架8和下机架9上,调位组件可以包括设置于下机架9顶部的下斜块10和设置于上机架8底部的上斜块11,上斜块11和下斜块10的斜面相贴合,调位组件还包括能够驱动上斜块11沿其斜面方向相对下斜块10移动的推力机构。调位组件用于根据石墨散热膜和PET离型膜实际需求的间隙要求来调整上压辊1和下压辊2之间的间距,从而保证石墨散热膜和PET离型膜能够在较佳的压合强度下压延复合。

[0025] 下压辊2优选是可以上下滑动的,上压辊1优选是位置固定,这样便于确定上斜块11相对下斜块10的运动路径,且两者相对滑动时稳定性也得到提高。

[0026] 推力机构可以包括有固定连接上斜块11的推杆12、驱动推杆12运动的动力件13。动力件13可以包括有齿轮、驱动齿轮转动的第一电机或旋钮,旋钮用于手动调整上斜块11和下斜块10的相对位置,第一电机则可以通过数控方式调整上斜块11和下斜块10的相对位置,推杆12包括有与齿轮相啮合的齿条部,齿轮转动可以通过人工旋转旋钮来调整,也可以是通过第一电机的微量旋转控制来实现,齿轮旋转的转角对应上压辊1和下压辊2之间的间距变化量,齿轮可以连接有角位传感器,用于检测齿轮调整上压辊1和下压辊2之间的间距变化的数值。推力机构还可以是通过液压缸驱动推杆12运动。

[0027] 推力机构还可以包括有螺纹连接上斜块11的推杆12、驱动推杆12旋转的动力件,此时,推杆12作为丝杆,上斜块11则作为滑块,动力件包括第一电机或旋钮、同轴设置在推杆12上的齿轮,第一电机或旋钮驱动齿轮旋转;通过第一电机或旋钮的动力使得推杆12旋转,推杆12和上斜块11之间的螺纹能使上斜块11沿推杆12的轴向滑动,第一电机/旋钮和推杆12之间可以通过齿轮传动方式连接,齿轮类型可以根据第一电机/旋钮的旋向与推杆12的旋向来匹配,如第一电机/旋钮的旋转轴线和推杆12的旋转轴线相垂直,则可采用锥齿

轮转动。

[0028] 调位组件可以包括有分设于上压辊1和下压辊2两侧的两套,通过两套独立的调位组件能够根据水平仪的测量结果来调整上压辊1相对下压辊2的平行程度,具体是可以在上压辊1和下压辊2上均设置水平仪,通过两套调位组件的调整使得两个水平仪的数值相近或相同。还可以是通过两套角位传感器来分别测量两套调位组件的调整上压辊1和下压辊2之间的间距数值,并进行对比,保证两个数值相同则,两套调位组件控制上压辊1和下压辊2之间对应区域的间距相同,上压辊1和下压辊2之间整体间距趋于相同,该调位组件也可以是分别控制上压辊1和下压辊2之间不同位置间距的两套以上,其间距数值检测的结构和调位组件一一对应。

[0029] 一种间隙可调的石墨散热膜自动压延装置,还可以包括有底座14,底座14上开设有竖向的导向槽15,上机架8和下机架9均穿设于导向槽15内。

[0030] 上机架8和下机架9可以是取其一沿导向槽15滑动,这样便于取基准。优选的是上机架8相对于导向槽15固定,下机架8和导向槽15的底部之间可以通过支撑件19连接,支撑件19用于在调整好上机架8和下机架9之间的距离之后,使上斜块11和下斜块10能够紧密贴合,减小两者的相对振动,起到张紧的作用。支撑件19可以是气支撑也可以是液压支撑,可以是液压缸。具体操作过程是,先通过液压缸降低下机架9的高度,使其沿导向槽15向下运动,然后根据动力件中的齿轮齿条机构,旋转齿轮使得齿条推动推杆12并带动上斜块运动11,再通过液压缸升高下机架9使得下斜块和上斜块的斜面贴合,此时的上机架8和下机架9之间的间距通过角位传感器检测显示给操作者观察,多套调位组件则对应多个显示器,便于操作者调整。

[0031] 第二收卷辊7的运料前端可以设置有用于从压延后复合膜中剥离辅助膜的剥离机构,剥离机构包括有剥离辊16和剥离楔块17,辅助膜位于复合膜的外层,剥离辊16、剥离楔块17和辅助膜相对复合膜同侧,剥离楔块17沿复合膜的运料方向的端部压接复合膜的表面。经过压延之后的复合膜是包括石墨散热膜、PET离型膜和辅助膜的三层复合结构,在第二收卷辊7的收卷动力配合剥离楔块17抵接复合膜的力能够使得辅助膜能够快速从复合层中剥离。

[0032] 剥离机构包括有用于移动剥离楔块17的移位组件,移位组件包括设置在底座14上的基板18、通过丝杆导轨组件的驱动在基板18上滑动的滑块,剥离楔块17通过第二电机的驱动可转动的设置在滑块上。通过移位组件能够调整剥离楔块17相对于剥离辊16的位置,这样就能够根据第一收卷辊6和第二收卷辊7的速度差异来调整剥离位置,使得辅助膜和复合膜能够在—个较佳的张紧力下输送,使得从复合膜剥离辅助膜之后的成品石墨散热膜的质量更佳,整体拉伸强度、颜色分布更加均匀。

[0033] 以上实施例不局限于该实施例自身的技术方案,实施例之间可以相互结合成新的实施例。以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而并非对其进行限制,凡未脱离本实用新型精神和范围的任何修改或者等同替换,其均应涵盖在本实用新型技术方案的范围

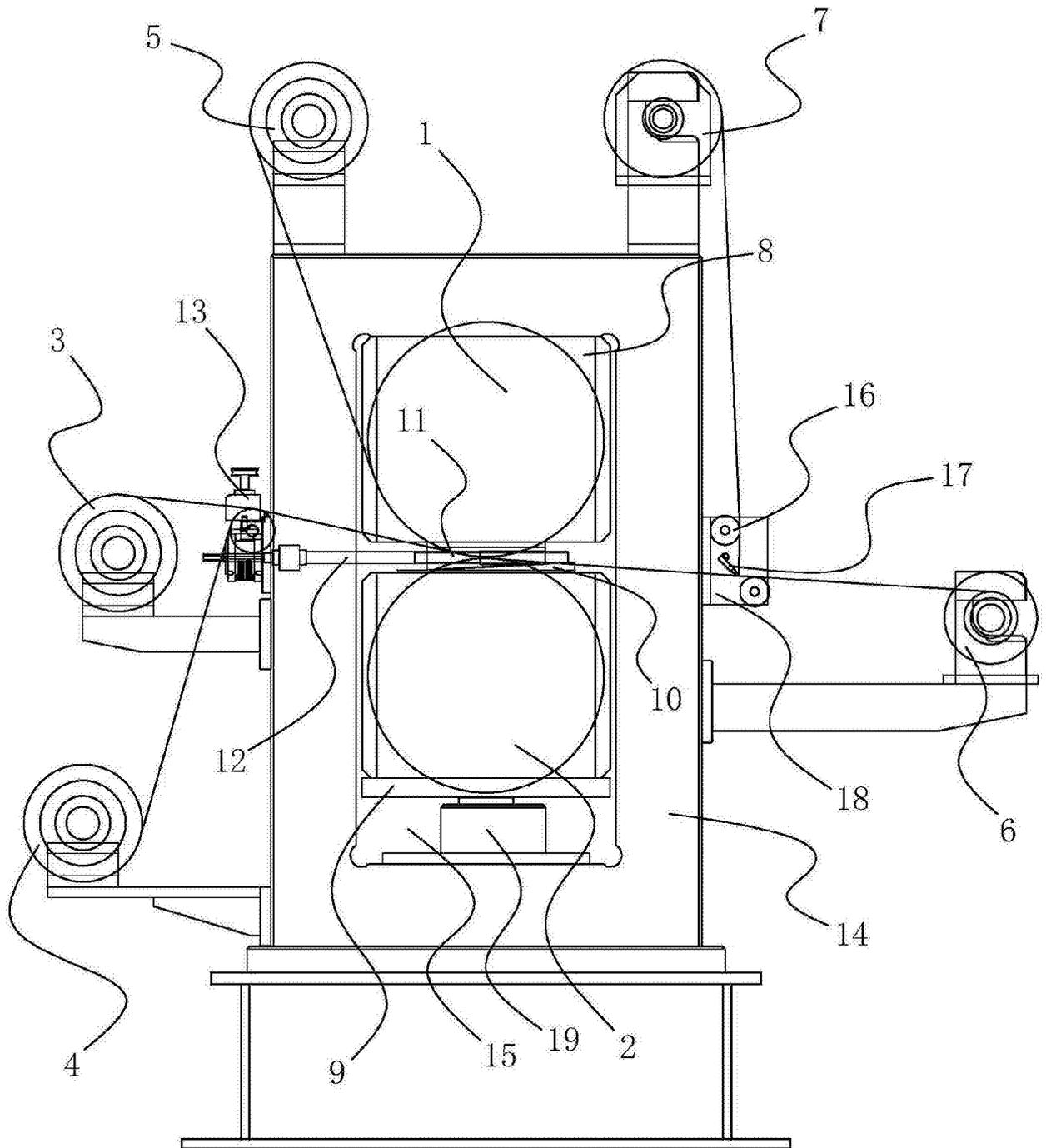


图1

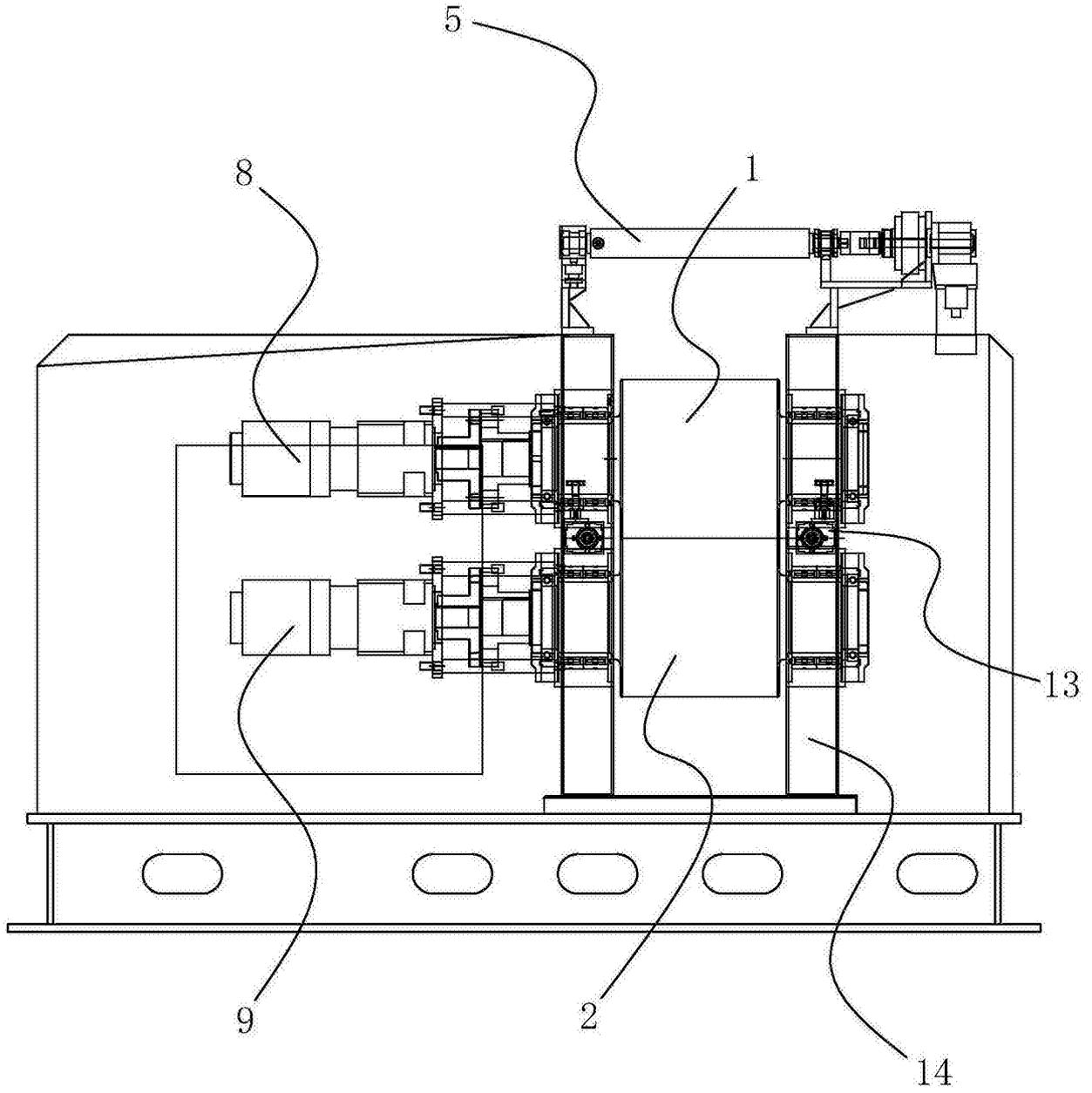


图2

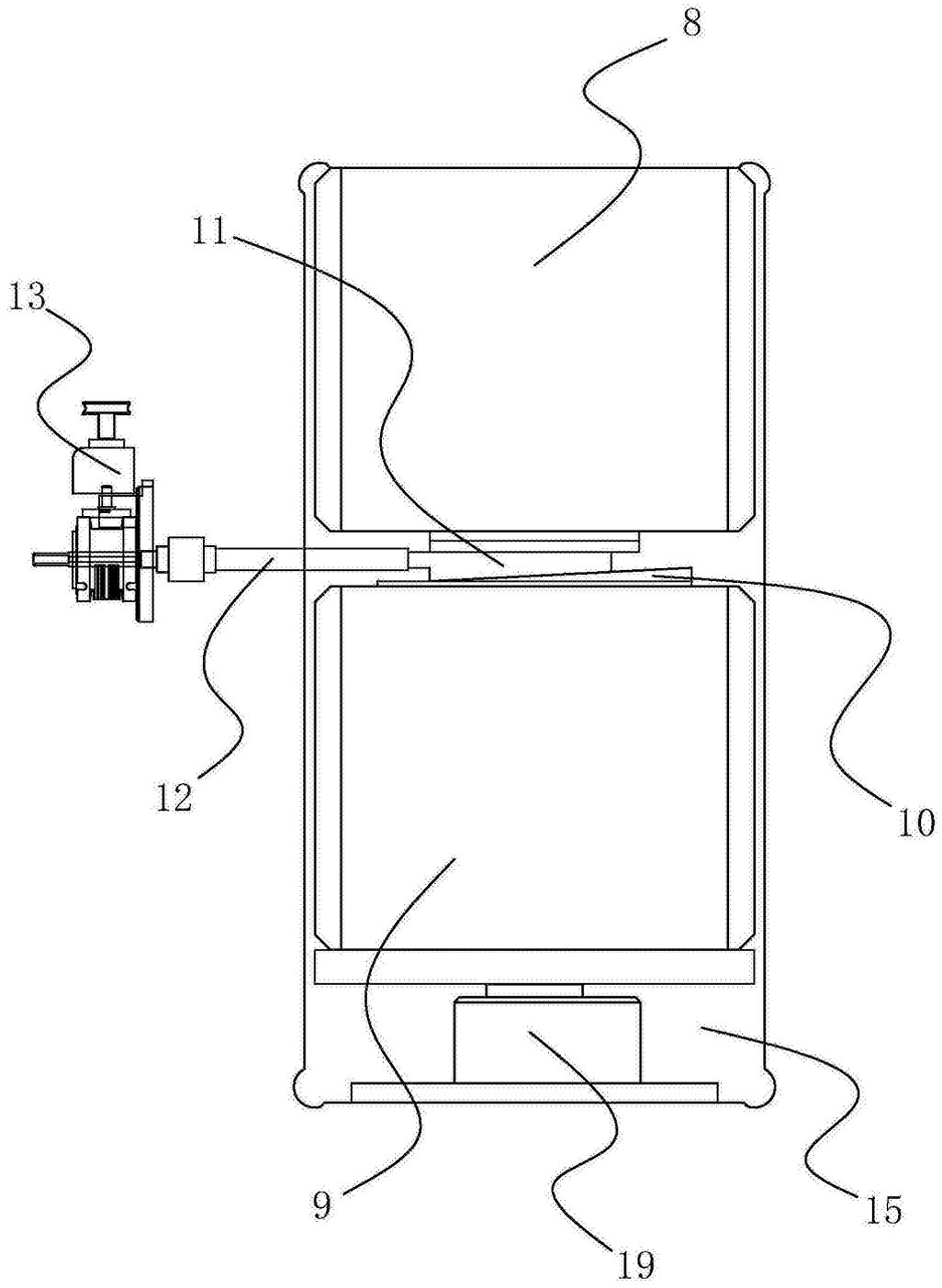


图3