(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114177779 A
(43)申请公布日 2022.03.15

(21)申请号 202111389735.4

(22)申请日 2021.11.22

(71)申请人 深圳市世椿运控技术有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区松岗街道东方社区田洋四路7号厂房201

(72)发明人 唐金平 郭郑航 李中海 高刘伟 位俊廷 肖兵 方鹏 梁耀明

(74)专利代理机构 深圳市江凌专利代理事务所(普通合伙) 44814
代理人 陈晓霞

(51)Int.Cl.
B01D 67/00(2006.01)
B01D 61/02(2006.01)
B29C 65/08(2006.01)
B29C 65/48(2006.01)
B29C 65/78(2006.01)

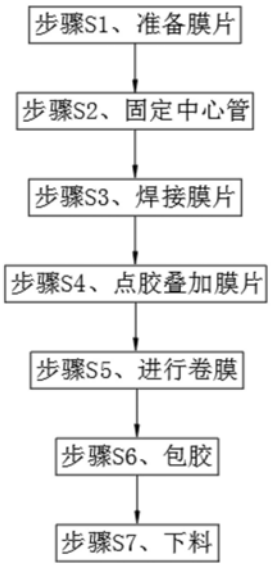
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种全自动横切叠膜输送卷膜工艺

(57)摘要

本发明涉及一种全自动横切叠膜输送卷膜工艺，属于RO膜卷膜技术领域，包括以下步骤：步骤S1、准备好尺寸相适配的膜片和滤网料卷；步骤S2、将中心管放置在卷膜机构上进行固定；步骤S3、将膜片放置在送料机构上，并通过超声波焊接装置将膜片的一端焊接在中心管的表面；步骤S4、使用点胶机在膜片上方进行横向和纵向的点胶，并将滤网料卷输送至点胶后的膜片上，该步骤可以重复多次，将所有的膜片依次叠加，形成RO膜层；本发明对RO膜的加工工艺自动化程度高，提高了加工效率，通过送料机构可以实现对基层膜的自动送料，并且配合压紧装置能够对依次叠放的膜片进行自动对齐，从而降低废料的生产率，避免造成不必要的损失。



CN 114177779 A

1.一种全自动横切叠膜输送卷膜工艺,其特征在于:包括以下步骤:

步骤S1、准备好尺寸相适配的膜片和滤网料卷;

步骤S2、将中心管放置在卷膜机构上进行固定;

步骤S3、将膜片放置在送料机构上,并通过超声波焊接装置将膜片的一端焊接在中心管的表面;

步骤S4、使用点胶机在膜片上方进行横向和纵向的点胶,并将滤网料卷输送至点胶后的膜片上,该步骤可以重复多次,将所有的膜片依次叠加,形成RO膜层;

步骤S5、启动卷膜机构(4)带动中心管转动,使RO膜层缠绕在中心管外表面;

步骤S6、使用自动包胶结构对缠绕好的膜卷进行包胶,同时使用切割机对胶带进行切割;

步骤S7、对中心管取下进行下料。

2.根据权利要求1所述的一种全自动横切叠膜输送卷膜工艺,其特征在于:步骤S1中尺寸相适配的膜片和滤网料卷均是通过进料裁剪装置裁剪制得。

3.根据权利要求1所述的一种全自动横切叠膜输送卷膜工艺,其特征在于:步骤S4中对膜片进行叠加时采用压紧装置将膜片进行对齐。

4.根据权利要求1所述的一种全自动横切叠膜输送卷膜工艺,其特征在于:全自动横切叠膜输送卷膜工艺所使用的设备,包括送料机构(1)、压紧装置(2)、超声波焊接装置(3)、卷膜机构(4)、自动包胶结构(5)、工作台(6)和底板(7),所述卷膜机构(4)、送料机构(1)和工作台(6)分别安装在底板(7)的顶部,所述工作台(6)的顶部固定连接有支撑台(8),且支撑台(8)的一侧通过支架(9)固定连接有机械手臂(10),所述机械手臂(10)的底部固定连接有点胶机(11)。

5.根据权利要求4所述的一种全自动横切叠膜输送卷膜工艺,其特征在于:所述卷膜机构(4)包括固定件(12)以及设置在固定件(12)内表面两侧的伸缩夹持杆(13),两个所述伸缩夹持杆(13)对中心管进行固定。

6.根据权利要求4所述的一种全自动横切叠膜输送卷膜工艺,其特征在于:所述自动包胶结构(5)包括固定在固定件(12)上的侧板(15)和固定在固定件(12)上的拉伸气缸(14),所述侧板(15)的一侧设置有胶带压辊(16),所述拉伸气缸(14)的顶部固定连接有胶带夹紧块(17),所述胶带夹紧块(17)的一侧对胶带的一侧夹紧。

7.根据权利要求6所述的一种全自动横切叠膜输送卷膜工艺,其特征在于:所述侧板(15)的一侧且位于胶带压辊(16)的下方设置有导向辊(18)。

8.根据权利要求4所述的一种全自动横切叠膜输送卷膜工艺,其特征在于:所述超声波焊接装置(3)包括固定在底板(7)上的两个导向轨(19),两个所述导向轨(19)之间滑动连接有超声波焊接器(20),所述超声波焊接器(20)的底部与底板(7)之间固定连接有液压缸(21)。

9.根据权利要求4所述的一种全自动横切叠膜输送卷膜工艺,其特征在于:所述压紧装置(2)包括固定在底板(7)前后两侧的支撑板(22)和驱动电机(23),所述驱动电机(23)的输出端固定连接有螺纹杆(24),两个所述支撑板(22)之间固定连接有导向杆(27),所述导向杆(27)的外表面均滑动连接有两个夹持板(25),所述螺纹杆(24)的外表面分别与两个夹持板(25)之间螺纹连接。

10.根据权利要求9所述的一种全自动横切叠膜输送卷膜工艺,其特征在于:所述夹持板(25)的顶部固定连接有压紧端(26),所述螺纹杆(24)外表面两侧的螺纹方向相反。

一种全自动横切叠膜输送卷膜工艺

技术领域

[0001] 本发明属于RO膜加工技术领域，具体地，涉及一种全自动横切叠膜输送卷膜工艺。

背景技术

[0002] RO膜即反透膜，是通过在低浓度水的一边加压，使水分子从低浓度流向高浓度，广泛应用于科研、医药、食品、饮料、海水淡化等领域。

[0003] 现有的RO膜生产的工艺中，需要通过人工需要将基层的膜片拉至在中心杆处，并且在依次放置其它膜片时，需要人工将放置的膜片与基层的膜进行对齐，依赖的人力大，效率比较低下，并且采用人工对其膜片容易出现对齐不够精准的情况，容易使生产出废品，并且在后续包胶的过程中，需要使整个中心杆移动至包胶处进行包胶，包胶使用的工艺成本过大，为此本发明提供一种全自动横切叠膜输送卷膜工艺。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种全自动横切叠膜输送卷膜工艺，解决了现有技术中需要人工将放置的膜片与基层的膜进行对齐，依赖的人力大，效率比较低下，并且采用人工对其膜片容易出现对齐不够精准的情况，容易使生产出废品，并且在后续包胶的过程中，需要使整个中心杆移动至包胶处进行包胶，包胶使用的工艺成本过大的问题。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现：

[0006] 一种全自动横切叠膜输送卷膜工艺，包括以下步骤：

[0007] 步骤S1、准备好尺寸相适配的膜片和滤网料卷；

[0008] 步骤S2、将中心管放置在卷膜机构上进行固定；

[0009] 步骤S3、将膜片放置在送料机构上，并通过超声波焊接装置将膜片的一端焊接在中心管的表面；

[0010] 步骤S4、使用点胶机在膜片上方进行横向和纵向的点胶，并将滤网料卷输送至点胶后的膜片上，该步骤可以重复多次，将所有的膜片依次叠加，形成RO膜层；

[0011] 步骤S5、启动卷膜机带动中心管转动，使RO膜层缠绕在中心管外表面；

[0012] 步骤S6、使用自动包胶结构对缠绕好的膜卷进行包胶，同时使用切割机对胶带进行切割；

[0013] 步骤S7、对中心管取下进行下料。

[0014] 优选的，步骤S1中尺寸相适配的膜片和滤网料卷均是通过进料裁剪装置裁剪制得。

[0015] 优选的，步骤S4中对膜片进行叠加时采用压紧装置将膜片进行对齐。

[0016] 优选的，全自动横切叠膜输送卷膜工艺所使用的的设备，包括送料机构、压紧装置、超声波焊接装置、卷膜机构、自动包胶结构、工作台和底板，所述卷膜机构、送料机构和工作台分别安装在底板的顶部，所述工作台的顶部固定连接有支撑台，且支撑台的一侧通过支架固定连接有机械手臂，所述机械手臂的底部固定连接有点胶机。

[0017] 优选的，所述卷膜机构包括固定件以及设置在固定件内表面两侧的伸缩夹持杆，两个所述伸缩夹持杆对中心管进行固定。

[0018] 优选的，所述自动包胶结构包括固定在固定件上的侧板和固定在固定件上的拉伸气缸，所述侧板的一侧设置有胶带压辊，所述拉伸气缸的顶部固定连接有胶带夹紧块，所述胶带夹紧块的一侧对胶带的一侧夹紧。

[0019] 优选的，所述超声波焊接装置包括固定在底板上的两个导向轨，两个所述导向轨之间滑动连接有超声波焊接器，所述超声波焊接器的底部与底板之间固定连接有液压缸。

[0020] 优选的，所述压紧装置包括固定在底板前后两侧的支撑板和驱动电机，所述驱动电机的输出端固定连接有螺纹杆，两个所述支撑板之间固定连接有导向杆，所述导向杆的外表面均滑动连接有两个夹持板，所述螺纹杆的外表面分别与两个夹持板之间螺纹连接。

[0021] 优选的，所述夹持板的顶部固定连接有压紧端，所述螺纹杆外表面两侧的螺纹方向相反。

[0022] 本发明的有益效果：本发明对RO膜的加工工艺自动化程度高，提高了加工效率，通过送料机构可以实现对基层膜的自动送料，并且配合压紧装置能够对依次叠放的膜片进行自动对齐，从而降低废料的生产率，避免造成不必要的损失，配合液压缸和超声波焊接器可以快速的实现膜片与中心管之间的焊接，焊接速度快，保证了焊接质量，并且配合拉伸气缸、胶带压辊和胶带夹紧块可以实现自动包胶，提高了包胶的效率。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本发明一种全自动横切叠膜输送卷膜工艺的工艺流程图。

[0025] 图2为本发明一种全自动横切叠膜输送卷膜工艺的结构示意图。

[0026] 图3为本发明中压紧装置的结构示意图。

[0027] 图4为本发明中超声波焊接装置的结构示意图。

[0028] 图5为本发明中卷膜机构的结构示意图。

[0029] 图6为本发明中自动包胶结构的结构示意图。

[0030] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0031] 1、送料机构；2、压紧装置；3、超声波焊接装置；4、卷膜机构；5、自动包胶结构；6、工作台；7、底板；8、支撑台；9、支架；10、机械手臂；11、点胶机；12、固定件；13、伸缩夹持杆；14、拉伸气缸；15、侧板；16、胶带压辊；17、胶带夹紧块；18、导向辊；19、导向轨；20、超声波焊接器；21、液压缸；22、支撑板；23、驱动电机；24、螺纹杆；25、；夹持板；26、压紧端；27、导向杆。

具体实施方式

[0032] 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，所描述的实施例仅仅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它

实施例，都属于本发明保护的范围。

[0033] 请参阅图1所示，为本发明一种全自动横切叠膜输送卷膜工艺，包括以下步骤：

[0034] 步骤S1、准备好尺寸相适配的膜片和滤网料卷；

[0035] 步骤S2、将中心管放置在卷膜机构上进行固定；

[0036] 步骤S3、将膜片放置在送料机构上，并通过超声波焊接装置将膜片的一端焊接在中心管的表面；

[0037] 步骤S4、使用点胶机在膜片上方进行横向和纵向的点胶，并将滤网料卷输送至点胶后的膜片上，该步骤可以重复多次，将所有的膜片依次叠加，形成RO膜层；

[0038] 步骤S5、启动卷膜机带动中心管转动，使RO膜层缠绕在中心管外表面；

[0039] 步骤S6、使用自动包胶结构对缠绕好的膜卷进行包胶，同时使用切割机对胶带进行切割；

[0040] 步骤S7、对中心管取下进行下料。

[0041] 请参阅图2-6所示，为本发明全自动横切叠膜输送卷膜工艺所使用的的设备，包括送料机构1、压紧装置2、超声波焊接装置3、卷膜机构4、自动包胶结构5、工作台6和底板7，卷膜机构4、送料机构1和工作台6分别安装在底板7的顶部，工作台6的顶部固定连接有支撑台8，且支撑台8的一侧通过支架9固定连接有机械手臂10，机械手臂10的底部固定连接有点胶机11。本发明通过送料机构1、压紧装置2、超声波焊接装置3、卷膜机构4和自动包胶结构5可以完成对RO膜滤芯的整个卷膜过程，大大提高了对RO膜加工的自动化，提高了对RO膜加工的工作效率。

[0042] 请参阅图5所示，卷膜机构4包括固定件12以及设置在固定件12内表面两侧的伸缩夹持杆13，两个伸缩夹持杆13对中心管进行固定。配合两个伸缩夹持杆13可以方便实现对中心管的固定和下料。

[0043] 请参阅图6所示，自动包胶结构5包括固定在固定件12上的侧板15和固定在固定件12上的拉伸气缸14，侧板15的一侧设置有胶带压辊16，拉伸气缸14的顶部固定连接有胶带夹紧块17，胶带夹紧块17的一侧对胶带的一侧夹紧。侧板15的一侧且位于胶带压辊16的下方设置有导向辊18。需要自动包胶时，启动拉伸气缸14，拉伸气缸14带动胶带压辊16向下移动，从而可以带动胶带压紧在中心管的外表面，提高了包胶的效率，改变了传统的包胶方式，降低了成本。

[0044] 请参阅图4所示，超声波焊接装置3包括固定在底板7上的两个导向轨19，两个导向轨19之间滑动连接有超声波焊接器20，超声波焊接器20的底部与底板7之间固定连接有液压缸21。配合导向轨19可以增加超声波焊接器20上下移动的稳定性。

[0045] 请参阅图3所示，压紧装置2包括固定在底板7前后两侧的支撑板22和驱动电机23，驱动电机23的输出端固定连接有螺纹杆24，两个支撑板22之间固定连接有导向杆27，导向杆27的外表面均滑动连接有两个夹持板25，螺纹杆24的外表面分别与两个夹持板25之间螺纹连接。夹持板25的顶部固定连接有压紧端26，螺纹杆24外表面两侧的螺纹方向相反。螺纹杆24两侧的螺纹方向相反，当螺纹杆14转动时，可以实现两个夹持板25相向移动或者反向移动，配合压紧端26可以实现对膜片的自动对齐，避免因膜片对不齐而生产出低质量的RO膜滤芯。

[0046] 本发明工作原理：

[0047] 使用进料裁剪装置对RO膜滤芯需要使用的膜片和滤网料卷进行裁剪，得到尺寸相适配的膜片和滤网料卷，将中心管放置在两个伸缩夹持杆13之间，对中心管进行固定，送料机构对基层膜片进行自动出料，并将膜片放置在基层膜片上，启动驱动电机23，驱动电机23带动螺纹杆24转动，配合与螺纹杆24之间的螺纹连接可以带动夹持板25相对进行移动，夹持板25上方的压紧端26能够将贴上的膜片与下方膜片对齐，对齐之后，启动机械手臂10，机械手臂10带动点胶机11在膜片上方进行横向和纵向的点胶，重复多次，将所有的膜片依次叠加，形成RO膜层，启动卷膜机构4带动中心管转动，使RO膜层缠绕在中心管外表面，启动拉伸气缸14，拉伸气缸14通过胶带夹紧块17带动胶带压辊16表面缠绕的胶带向下压紧在中心杆上，并再次启动卷膜机构4带动中心杆转动，实现自动包胶，最后启动伸缩夹持杆13进行收缩，将中心杆取出，完成取料。

[0048] 以上所述的仅为本发明的部分或优选实施例，无论是文字还是附图都不能因此限制本发明保护的范围，凡是在与本发明一个整体的构思下，利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明保护的范围内。

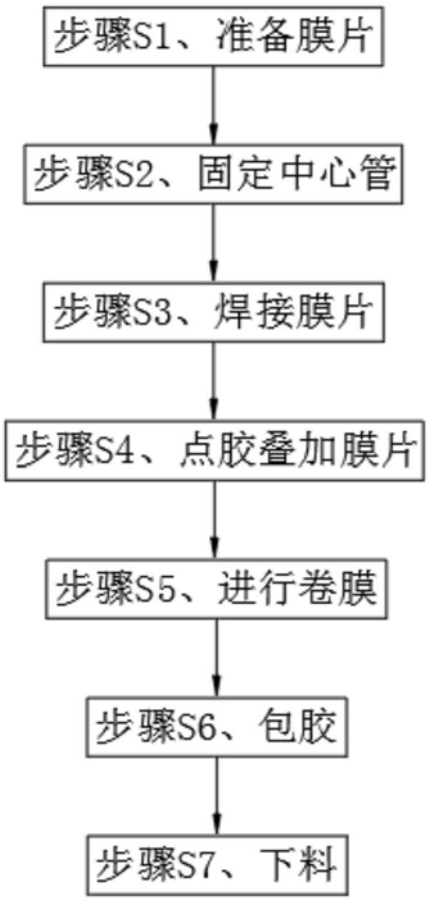

步骤S1、准备膜片
步骤S2、固定中心管
步骤S3、焊接膜片
步骤S4、点胶叠加膜片
步骤S5、进行卷膜
步骤S6、包胶
步骤S7、下料

图1

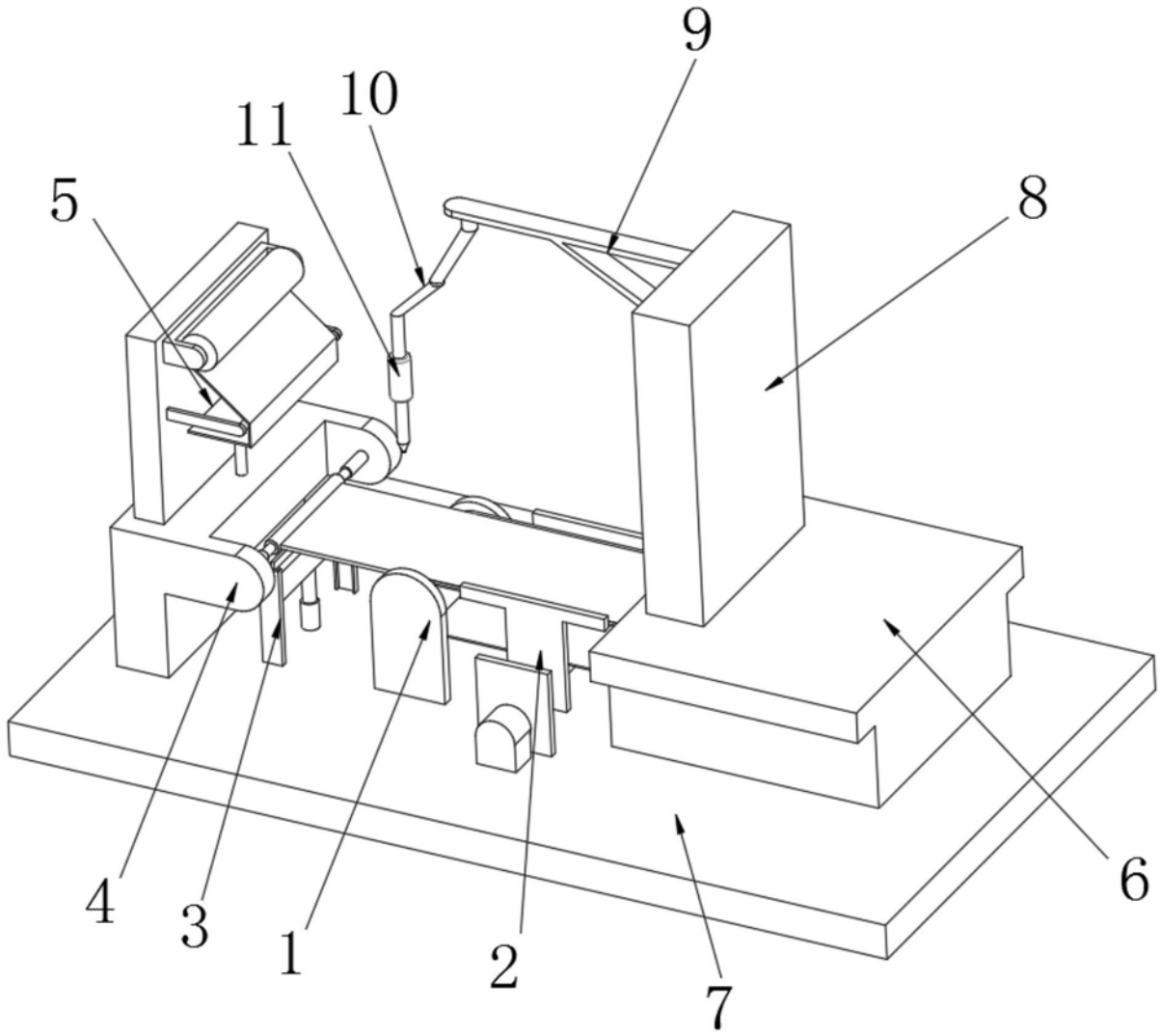


图2

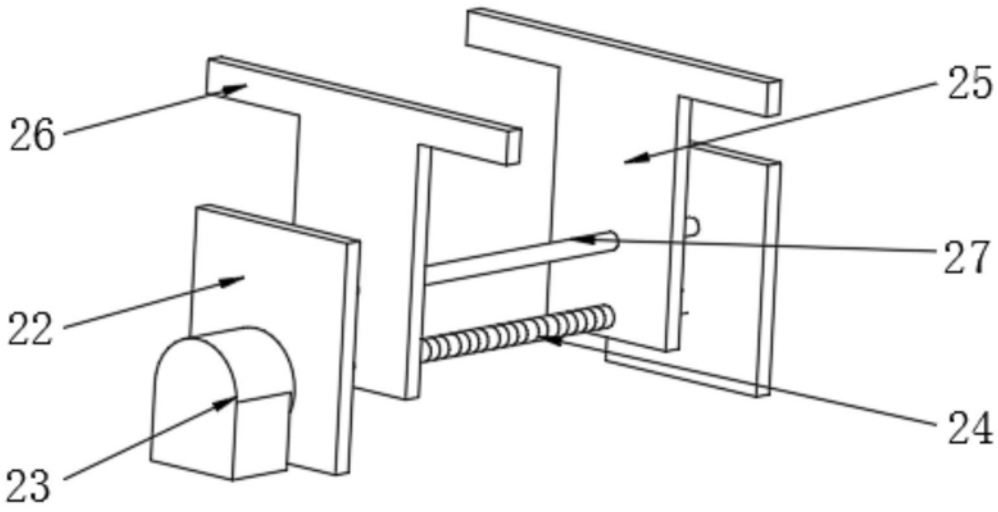


图3

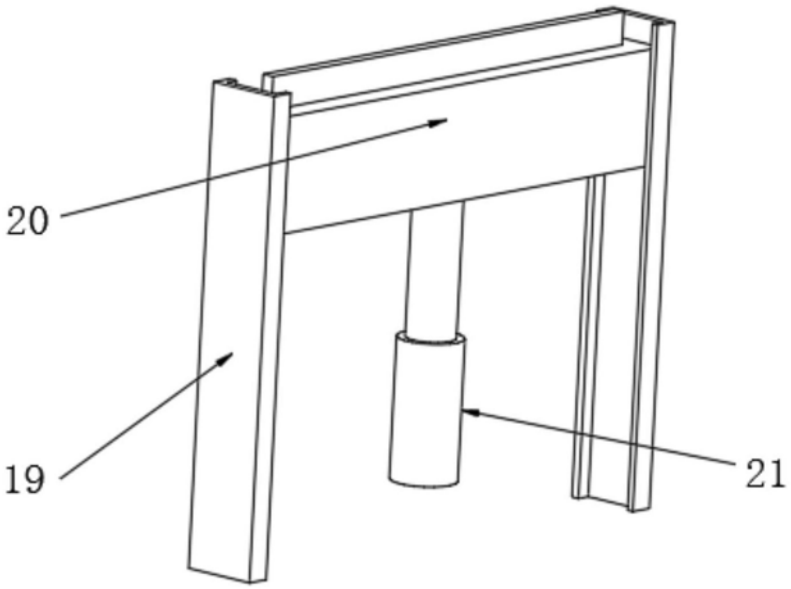


图4

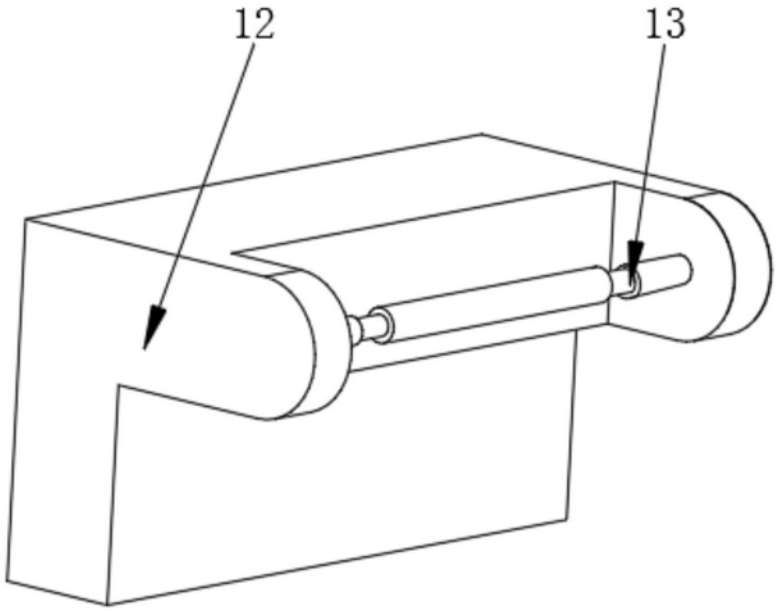


图5

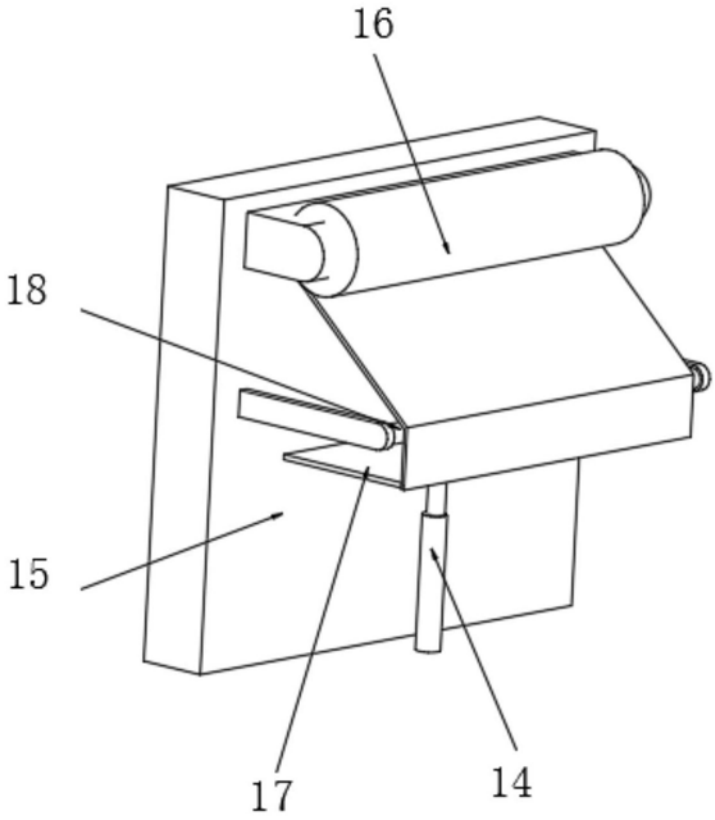


图6