



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112272448 A

(43) 申请公布日 2021.01.26

(21) 申请号 202011124703.7

(22) 申请日 2020.10.20

(71) 申请人 苏州维信电子有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴中经济开发区南湖路68号

(72) 发明人 顾玉莲

(74) 专利代理机构 南京中高专利代理有限公司
32333

代理人 沈雄

(51) Int. Cl.

H05K 3/00 (2006.01)

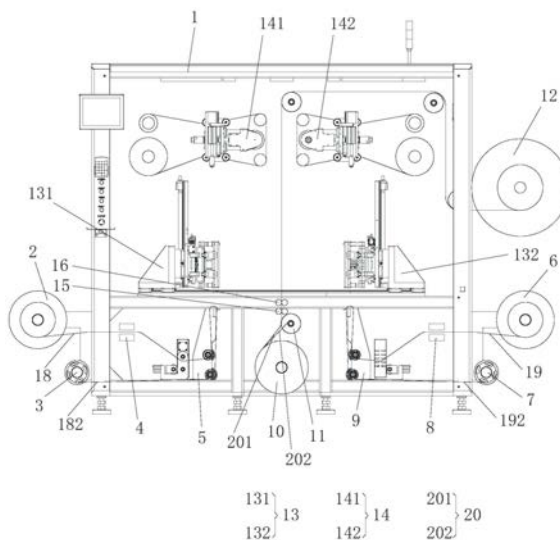
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

一种卷对卷方式双面贴合设备及工艺

(57) 摘要

本发明属于柔性线路板生产技术领域,具体涉及一种卷对卷方式双面贴合设备及工艺。本设备包括:由左至右依次设置左侧胶层穿料装置、中间层穿料装置及右侧胶层穿料装置;左侧胶层穿料装置适于将L1层胶组件输送至中间层穿料装置,并剥去L1层离型膜收卷;右侧胶层穿料装置适于将L4层胶组件输送至中间层穿料装置,并剥去L4层离型膜收卷;中间层穿料装置适于将隔离膜剥去;中间层穿料装置适于将L1层胶压贴于L23内层双面铜左侧;中间层穿料装置适于将L4层胶压贴于L23内层双面铜右侧。本一种卷对卷方式双面贴合设备及工艺,实现两面同时对位热压预固定,再热辊压胶铜胶双面充分贴合,提高多层柔板的压制生产效率,实现自动生产,满足客户要求。



CN 112272448 A

1. 一种卷对卷方式双面贴合设备,其特征在于,包括:

由左至右依次设置的左侧胶层穿料装置、中间层穿料装置及右侧胶层穿料装置;其中所述左侧胶层穿料装置适于将L1层胶组件输送至中间层穿料装置,并剥去L1层胶组件的L1层离型膜收卷,以使L1层胶组件的L1层胶吸附于中间层穿料装置;同时

所述右侧胶层穿料装置适于将L4层胶组件输送至中间层穿料装置,并剥去L4层胶组件的L4层离型膜收卷,以使L4层胶组件的L4层胶吸附于中间层穿料装置;

所述中间层穿料装置适于将内层铜组件的隔离膜剥去;以及

所述中间层穿料装置适于将L1层胶组件的L1层胶压贴于内层铜组件的L23内层双面铜的左侧;同时

所述中间层穿料装置适于将L4层胶组件的L4层胶压贴于内层铜组件的L23内层双面铜的右侧。

2. 如权利要求1所述的一种卷对卷方式双面贴合设备,其特征在于,

所述左侧胶层穿料装置包括L1层胶放料机构、L1层胶离型膜收料机构及L1层胶剥料传送机构;

所述L1层胶剥料传送机构适于输送L1层胶放料机构放卷的L1层胶组件至中间层穿料装置,以剥去L1层离型膜;以及

所述L1层胶剥料传送机构适于将L1层离型膜输送至L1层胶离型膜收料机构收卷。

3. 如权利要求2所述的一种卷对卷方式双面贴合设备,其特征在于,

所述L1层胶剥料传送机构包括左导料辊组、左剥离块、左拉料上压块和左拉料下平台;

所述左剥离块适于提升L1层胶组件至中间层穿料装置以剥去L1层离型膜;

所述左导料辊组适于输送L1层胶组件至左剥离块,并输送L1层离型膜至L1层胶离型膜收料机构;

所述左拉料上压块和左拉料下平台设置在左剥离块与L1层胶离型膜收料机构之间,且所述左拉料上压块适于压接左拉料下平台,以使左拉料下平台与L1层胶离型膜收料机构之间的L1层离型膜张紧。

4. 如权利要求2所述的一种卷对卷方式双面贴合设备,其特征在于,

所述左侧胶层穿料装置还包括设置在L1层胶放料机构和L1层胶剥料传送机构之间的左清洁机构,适于对L1层胶组件进行除静电和除尘处理。

5. 如权利要求2至4任一项所述的一种卷对卷方式双面贴合设备,其特征在于,

所述右侧胶层穿料装置的结构与左侧胶层穿料装置的结构相同,且互为镜像设置。

6. 如权利要求1所述的一种卷对卷方式双面贴合设备,其特征在于,

所述中间层穿料装置包括内层铜放料机构、内层铜隔离膜收料机构、成品收料机构、点压机构和热滚压胶机构;

所述内层铜放料机构适于对内层铜组件进行放卷;

所述内层铜隔离膜收料机构适于对内层铜组件的隔离膜收卷;

所述点压机构适于吸取L1层胶和L4层胶分别点压贴合至内层铜组件的L23内层双面铜的左侧和右侧以形成半成品;

所述热滚压胶机构适于对半成品进行热辊压胶贴合以形成成品;

所述成品收料机构适于对成品进行收卷。

7. 如权利要求6所述的一种卷对卷方式双面贴合设备,其特征在于,
所述点压机构包括左侧真空取料贴装头和右侧真空取料贴装头,所述左侧真空取料贴装头和右侧真空取料贴装头适于相对运动,以将各自吸取的L1层胶和L4层胶对应点压贴合至L23内层双面铜的左侧和右侧以形成半成品。
8. 如权利要求7所述的一种卷对卷方式双面贴合设备,其特征在于,
所述左侧真空取料贴装头包括点压件、定位调节件和钢片夹具;
所述钢片夹具适于吸取L1层胶的离型纸面;
所述定位调节件适于视觉对位调整钢片夹具的位置,以使L1层胶的定位外孔对准L23内层双面铜的定位内孔;
所述点压件适于将L1层胶点压至L23内层双面铜的左侧;
所述右侧真空取料贴装头的结构和左侧真空取料贴装头的结构相同,且互为镜像设置。
9. 如权利要求6所述的一种卷对卷方式双面贴合设备,其特征在于,
所述热滚压胶机构包括左侧热压组件和右侧热压组件,所述左侧热压组件的结构和右侧压胶热辊组件的结构相同,且互为镜像设置;以及
所述左侧热压组件和右侧热压组件适于相对运动,以分别对半成品的左侧和右侧同时进行热辊压胶贴合以形成成品。
10. 一种卷对卷方式双面贴合工艺,其特征在于,包括:
L1层胶组件经L1层胶放料机构放卷,随后L1层胶剥料传送机构输送至左侧真空取料贴装头,并剥去L1层胶组件的L1层离型膜输送至L1层胶离型膜收料机构收卷,以使L1层胶组件的L1层胶吸附于左侧真空取料贴装头;
同时,L4层胶组件经L4层胶放料机构放卷,随后L4层胶剥料传送机构输送至右侧真空取料贴装头,并剥去L4层胶组件的L4层离型膜输送至L4层胶离型膜收料机构收卷,以使L4层胶组件的L4层胶吸附于右侧真空取料贴装头;
内层铜组件经内层铜放料机构放卷,随后内层铜隔离膜收料机构对内层铜组件的隔离膜收卷,内层铜组件的L23内层双面铜垂直方向进料;
左侧真空取料贴装头和右侧真空取料贴装头相对运动,以分别吸取L1层胶和L4层胶点压贴合至L23内层双面铜的左侧和右侧以形成半成品,随后左侧热压组件和右侧热压组件相对运动,以分别对半成品的左侧和右侧同时进行热辊压胶贴合以形成成品,最后成品收料机构对成品进行收卷。

一种卷对卷方式双面贴合设备及工艺

技术领域

[0001] 本发明属于柔性线路板生产技术领域,具体涉及一种卷对卷方式双面贴合设备及工艺。

背景技术

[0002] 近年来在智能手机等的成长驱动下,FPC每年都保持着高速度增长,并且广泛应用于电脑主板及附属设备,通讯用产品,家电产品,医疗产品,军用产品等,促进了国民经济的发展和创造了更多的就业机会。

[0003] 随着产品发展的小型化,柔性线路板不可避免地趋向于多层柔板,多层柔板就是由不同材料通过胶结合的堆叠结构。多层柔板在柔性线路板的生产工艺中存在多次贴合工作,这取决于多层结构本身的特征和制造工艺。通过可行的层压技术应用,例如基于粘合剂、升高的温度或压力的方式,通过压制而成最终产品。含单面、双面、多层印制线路板,表层和内层导体通过金属化实现内外层电路的电性连接。

[0004] 多层柔板的压制过程,此前业界通常使用的贴合方式主要有:

1、人工作业方式:

铜箔与胶膜贴合:先将铜箔与胶膜裁切,制成单张,清洁表面及裁切边,然后人工撕掉胶的离型膜,利用平台套定位销定位胶和铜箔的位置,再通过预贴机进行假贴,确保材料间定位关系不会发生偏移,再放入滚压设备使胶面与铜箔的基材面完全结合起来。

[0005] 2、半自动贴合方式:铜与胶的贴合实现人工撕离型纸,单面铜箔一叠上料,视觉识别位置,自动贴合,一叠收料。

[0006] 但是,采用人工撕离型膜、离型纸的方式,生产效率低;人工成本高;不满足品质要求;夹具须按产品排版进行设计,再按生产计划更换,夹具成本高,并且换型影响产出,设备利用率降低;整体作业方式占用场地面积大,影响厂房利用率,即单位面积产出低,整体方案生产成本较高;采用半自动贴合方式,需要人工作业辅助,不能实现双面同时贴合,效率低。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种卷对卷方式双面贴合设备及工艺,以解决以往多层柔板的压制生产效率低,人工成本高的技术问题。

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种卷对卷方式双面贴合设备,包括:

由左至右依次设置的左侧胶层穿料装置、中间层穿料装置及右侧胶层穿料装置;其中所述左侧胶层穿料装置适于将L1层胶组件输送至中间层穿料装置,并剥去L1层胶组件的L1层离型膜收卷,以使L1层胶组件的L1层胶吸附于中间层穿料装置;同时

所述右侧胶层穿料装置适于将L4层胶组件输送至中间层穿料装置,并剥去L4层胶组件的L4层离型膜收卷,以使L4层胶组件的L4层胶吸附于中间层穿料装置;

所述中间层穿料装置适于将内层铜组件的隔离膜剥去;以及

所述中间层穿料装置适于将L1层胶组件的L1层胶压贴于内层铜组件的L23内层双面铜的左侧;同时

所述中间层穿料装置适于将L4层胶组件的L4层胶压贴于内层铜组件的L23内层双面铜的右侧。

[0009] 进一步,所述左侧胶层穿料装置包括L1层胶放料机构、L1层胶离型膜收料机构及L1层胶剥料传送机构;

所述L1层胶剥料传送机构适于输送L1层胶放料机构放卷的L1层胶组件至中间层穿料装置,以剥去L1层离型膜;以及

所述L1层胶剥料传送机构适于将L1层离型膜输送至L1层胶离型膜收料机构收卷。

[0010] 进一步,所述L1层胶剥料传送机构包括左导料辊组、左剥离块、左拉料上压块和左拉料下平台;

所述左剥离块适于提升L1层胶组件至中间层穿料装置以剥去L1层离型膜;

所述左导料辊组适于输送L1层胶组件至左剥离块,并输送L1层离型膜至L1层胶离型膜收料机构;

所述左拉料上压块和左拉料下平台设置在左剥离块与L1层胶离型膜收料机构之间,且所述左拉料上压块适于压接左拉料下平台,以使左拉料下平台与L1层胶离型膜收料机构之间的L1层离型膜张紧。

[0011] 进一步,所述左侧胶层穿料装置还包括设置在L1层胶放料机构和L1层胶剥料传送机构之间的左清洁机构,适于对L1层胶组件进行除静电和除尘处理。

[0012] 进一步,所述右侧胶层穿料装置的结构与左侧胶层穿料装置的结构相同,且互为镜像设置。

[0013] 进一步,所述中间层穿料装置包括内层铜放料机构、内层铜隔离膜收料机构、成品收料机构、点压机构和热滚压胶机构;

所述内层铜放料机构适于对内层铜组件进行放卷;

所述内层铜隔离膜收料机构适于对内层铜组件的隔离膜收卷;

所述点压机构适于吸取L1层胶和L4层胶分别点压贴合至内层铜组件的L23内层双面铜的左侧和右侧以形成半成品;

所述热滚压胶机构适于对半成品进行热辊压胶贴合以形成成品;

所述成品收料机构适于对成品进行收卷。

[0014] 进一步,所述点压机构包括左侧真空取料贴装头和右侧真空取料贴装头,所述左侧真空取料贴装头和右侧真空取料贴装头适于相对运动,以将各自吸取的L1层胶和L4层胶对应点压贴合至L23内层双面铜的左侧和右侧以形成半成品。

[0015] 进一步,所述左侧真空取料贴装头包括点压件、定位调节件和钢片夹具;

所述钢片夹具适于吸取L1层胶的离型纸面;

所述定位调节件适于视觉对位调整钢片夹具的位置,以使L1层胶的定位外孔对准L23内层双面铜的定位内孔;

所述点压件适于将L1层胶点压至L23内层双面铜的左侧;

所述右侧真空取料贴装头的结构和左侧真空取料贴装头的结构相同,且互为镜像设置。

[0016] 进一步,所述热滚压胶机构包括左侧热压组件和右侧热压组件,所述左侧热压组件的结构和右侧压胶热辊组件的结构相同,且互为镜像设置;以及

所述左侧热压组件和右侧热压组件适于相对运动,以分别对半成品的左侧和右侧同时进行热辊压胶贴合以形成成品。

[0017] 又一方面,本发明还提供了一种卷对卷方式双面贴合工艺,包括:

L1层胶组件经L1层胶放料机构放卷,随后L1层胶剥料传送机构输送至左侧真空取料贴装头,并剥去L1层胶组件的L1层离型膜输送至L1层胶离型膜收料机构收卷,以使L1层胶组件的L1层胶吸附于左侧真空取料贴装头;

同时,L4层胶组件经L4层胶放料机构放卷,随后L4层胶剥料传送机构输送至右侧真空取料贴装头,并剥去L4层胶组件的L4层离型膜输送至L4层胶离型膜收料机构收卷,以使L4层胶组件的L4层胶吸附于右侧真空取料贴装头;

内层铜组件经内层铜放料机构放卷,随后内层铜隔离膜收料机构对内层铜组件的隔离膜收卷,内层铜组件的L23内层双面铜垂直方向进料;

左侧真空取料贴装头和右侧真空取料贴装头相对运动,以分别吸取L1层胶和L4层胶点压贴合至L23内层双面铜的左侧和右侧以形成半成品,随后左侧热压组件和右侧热压组件相对运动,以分别对半成品的左侧和右侧同时进行热辊压胶贴合以形成成品,最后成品收料机构对成品进行收卷。

[0018] 本发明的有益效果是,本发明的一种卷对卷方式双面贴合设备及工艺,通过左侧胶层穿料装置将L1层胶组件输送至中间层穿料装置并剥去L1层离型膜,同时通过右侧胶层穿料装置将L4层胶组件输送至中间层穿料装置并剥去L4层离型膜,通过中间层穿料装置将内层铜组件的隔离膜剥去,并将L1层胶和L4层胶分别压贴于L23内层双面铜的左侧和右侧,实现两面同时对位,多点加热、加压预固定,再通过热辊压胶使胶面与L23内层双面铜充分贴合,实现两面同时贴合压胶,提高多层柔板的压制生产效率,实现自动生产,满足客户要求,符合安全规范,节省人力,提高市场竞争力。

[0019] 本发明的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。

[0020] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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。

[0022] 图1是本发明的一种卷对卷方式双面贴合设备的优选实施例的结构示意图;

图2是本发明的L1层胶组件(L4层胶组件)的优选实施例的材料叠构示意图;

图3是本发明的内层铜组件的优选实施例的材料叠构示意图;

图4是本发明的成品的优选实施例的材料叠构示意图;

图5是本发明的L1层胶组件的优选实施例的穿料示意图;

图6是本发明的内层铜组件的优选实施例的穿料示意图；

图7是本发明的左侧真空取料贴装头的优选实施例的结构示意图；

图8是本发明的L1层胶(L4层胶)与L23内层双面铜的定位防呆的结构示意图。

[0023] 图中：

机体1；

L1层胶放料机构2、L1层胶放料轴21；

L1层胶离型膜收料机构3、L1层胶离型膜收料轴31；

左清洁机构4；

L1层胶剥料传送机构5、左接料导台51、左导料辊组52、左剥离块53、左拉料上压块54、左拉料下平台55；

L4层胶放料机构6、L4层胶离型膜收料机构7、右清洁机构8、L4层胶剥料传送机构9；

内层铜放料机构10、内层铜放料轴101；

内层铜隔离膜收料机构11、内层铜隔离膜收料轴111；

成品收料机构12；

点压机构13、左侧真空取料贴装头131、点压件1311、定位调节件1312、钢片夹具1313、真空负压表1314、限位感应器1315、防护钣金1316、右侧真空取料贴装头132；

热滚压胶机构14、左侧热压组件141、右侧热压组件142；

清洁粘尘辊15、送料辊16、收料纠偏机构17；

L1层胶组件18、L1层胶181、L1层离型膜182；

L4层胶组件19、L4层胶191、L4层离型膜192；

内层铜组件20、L23内层双面铜201、隔离膜202；

定位外孔21、定位内孔22、上料防呆方孔23。

具体实施方式

[0024] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例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，都属于本发明保护的范围。

[0025] 实施例1

如图1至图4所示，本实施例的一种卷对卷方式双面贴合设备，包括机体1，由左至右依次设置在机体1上的左侧胶层穿料装置、中间层穿料装置及右侧胶层穿料装置；在本实施例中，L1层胶组件18包括层叠设置的L1层胶181和L1层离型膜182；L4层胶组件19包括层叠设置的L4层胶191和L4层离型膜192；内层铜组件20包括层叠设置的L23内层双面铜201和隔离膜202；其中，左侧胶层穿料装置适于将L1层胶组件18输送至中间层穿料装置，并剥去L1层离型膜182收卷，以使L1层胶181吸附于中间层穿料装置；同时，右侧胶层穿料装置适于将L4层胶组件19输送至中间层穿料装置，并剥去L4层离型膜192收卷，以使L4层胶191吸附于中间层穿料装置；中间层穿料装置适于将内层铜组件20的隔离膜202剥去；以及，中间层穿料装置适于将L1层胶181压贴于L23内层双面铜201的左侧；同时，中间层穿料装置适于将L4层胶191压贴于L23内层双面铜201的右侧。通过左侧胶层穿料装置将L1层胶组件18输送至中

间层穿料装置并剥去L1层离型膜182,同时通过右侧胶层穿料装置将L4层胶组件19输送至中间层穿料装置并剥去L4层离型膜192,通过中间层穿料装置将内层铜组件20的隔离膜202剥去,并将L1层胶181和L4层胶191分别压贴于L23内层双面铜201的左侧和右侧,实现两面同时对位,多点加热、加压预固定,再通过热辊压胶使胶面与L23内层双面铜201充分贴合,实现两面同时贴合压胶,提高多层柔板的压制生产效率,实现自动生产,满足客户要求,符合安全规范,节省人力,提高市场竞争力。

[0026] 如图1所示,在本实施例中,具体的,左侧胶层穿料装置包括L1层胶放料机构2、L1层胶离型膜收料机构3及L1层胶剥料传送机构5;L1层胶放料机构2包括可做旋转运动的L1层胶放料轴21,适于对L1层胶组件18进行放卷;L1层胶剥料传送机构5适于输送L1层胶组件18至中间层穿料装置,以剥去L1层离型膜182;以及,L1层胶剥料传送机构5适于将L1层离型膜182输送至L1层胶离型膜收料机构3;L1层胶离型膜收料机构3包括可做旋转运动的L1层胶离型膜收料轴31,适于对L1层离型膜182进行收卷;L1层胶放料轴21和L1层胶离型膜收料轴31的旋转方向相反,以对L1层离型膜182的收卷增加一定的阻力,避免L1层离型膜182输出太快以使L1层胶离型膜收料轴31收卷不及时导致L1层离型膜182出现堆积现象;通过L1层胶放料机构2、L1层胶离型膜收料机构3和L1层胶剥料传送机构5的相互配合,以将L1层胶组件18分离剥出L1层胶181和L1层离型膜182,并将L1层胶181输送至中间层穿料装置,同时将L1层离型膜182收卷,只需人工将L1层胶组件18上料至L1层胶放料机构2,后续卷料自动生产,解放劳动力,符合安全规范。

[0027] 如图1和图5所示,在本实施例中,具体的,L1层胶剥料传送机构5包括左导料辊组52、左剥离块53、左拉料上压块54和左拉料下平台55;左导料辊组52包括数个导辊,各导辊相互配合以输送L1层胶组件18至左剥离块53,并输送L1层离型膜182至L1层胶离型膜收料轴31;左剥离块53设置在左导料辊组52的其中两个导辊之间,左剥离块53可做往复升降运动,当左剥离块53做上升运动时上顶L1层胶组件18以提升并吸附在中间层穿料装置上,当左剥离块53做下降运动时L1层离型膜182会随着左剥离块53下移从而实现剥去L1层胶组件18的L1层离型膜182,L1层胶181留在中间层穿料装置上;且随着左剥离块53的下移,L1层离型膜182在各导辊上出现堆积现象,不利于L1层胶离型膜收料轴31的同步收料,故在左剥离块53与L1层胶离型膜收料轴31之间设置左拉料上压块54和左拉料下平台55,L1层离型膜182穿过左拉料上压块54和左拉料下平台55之间区域,左拉料上压块54适于下压抵接左拉料下平台55,以使左拉料下平台55与L1层胶离型膜收料轴31之间的L1层离型膜182张紧,从而确保L1层离型膜182的同步收料;在L1层胶放料轴21与左导料辊组52之间设置左接料导台51,适于在L1层胶组件18断料是及时进行接续,无需因断料接续时重新穿过左侧胶层穿料装置的所有部件,省时省力。通过左导料辊组52的动作以使L1层胶组件18顺利输送至中间层穿料装置,通过中间层穿料装置与左剥离块53的移动配合实现L1层胶组件18剥去L1层离型膜182,经左拉料上压块54和左拉料下平台55间的有效配合,实现涨紧L1层离型膜182,确保L1层胶离型膜收料轴31同步收料。

[0028] 如图1所示,因存放时间长或外部设备部件的影响,经L1层胶放料轴21放卷的L1层胶组件18会出现灰尘、静电离子等异物,所以在多层柔板的压制前L1层胶组件18需要进行清洁净化处理;故本实施例中,左侧胶层穿料装置还包括左清洁机构4,该左清洁机构4设置在L1层胶放料机构2和L1层胶剥料传送机构5之间,具体设置在L1层胶放料轴21与左接料导

台51之间,左清洁机构4集成除静电离子风棒和吸尘装置,适于对L1层胶组件18进行除静电和除尘处理,确保输出清洁净化的L1层胶组件18,无需多次清洁。

[0029] 如图1和图5所示,在本实施例中,右侧胶层穿料装置的结构与左侧胶层穿料装置的结构相同,且互为镜像设置。右侧胶层穿料装置的各部件的动作配合与左侧胶层穿料装置的各部件的动作配合,此处不再赘述;通过L4层胶放料机构6、L4层胶离型膜收料机构7、右清洁机构8和L4层胶剥料传送机构9的相互配合,以使L4层胶组件19实现放卷和清洁净化处理,并通过L4层胶剥料传送机构9与中间层穿料装置移动配合将L4层胶组件19剥离出L4层离型膜192,L4层胶191吸附在中间层穿料装置上,L4层离型膜192经L4层胶离型膜收料机构7收卷。只需人工将L4层胶组件19上料至L4层胶放料机构6,后续卷料自动生产,解放劳动力,符合安全规范。

[0030] 如图1和图6所示,具体的,中间层穿料装置包括内层铜放料机构10、内层铜隔离膜收料机构11、成品收料机构12、点压机构13和热滚压胶机构14;内层铜放料机构10包括可做旋转运动的内层铜放料轴101,适于对内层铜组件20进行放卷;内层铜隔离膜收料机构11包括可做旋转运动的内层铜隔离膜收料轴111,适于对内层铜组件20的隔离膜202进行收卷;内层铜放料轴101和内层铜隔离膜收料轴111的旋转方向相反,以对隔离膜202的收卷增加一定的阻力,避免隔离膜202输出太快以使内层铜隔离膜收料轴111收卷不及时导致隔离膜202出现堆积现象;通过左剥离块53和L4层胶离型膜收料机构7的剥离块的提升,位于内层铜放料机构10上方的点压机构13吸取L1层胶181和L4层胶191并分别点压贴合至L23内层双面铜201的左侧和右侧以形成半成品;热滚压胶机构14设置在点压机构13的上方,适于对半成品进行热辊压胶贴合以形成成品;成品收料机构12适于对成品进行收卷。兼具点贴和滚压,在确保贴合材料间定位的位置可靠的基础上材料与胶面完全均匀贴合,压胶胶面均匀,无明显的气泡、脱层现象,L1层胶181和L4层胶191上的离型纸撕离力度适中;适于大尺寸材料双面同时贴合,生产效率高,适用产品宽幅:500mm;满足客户要求,实现自动生产工艺,提高市场竞争力;垂直送料贴装,实现了机台的小型化,节省设备占地空间。

[0031] 如图1和图6所示,为了使L1层胶181和L4层胶191能准确可靠地贴合在L23内层双面铜201的左侧和右侧,在进行滚压贴合前,贴合材料需要进行定位预贴,故在本实施例中,设置有点压机构13;该点压机构13包括左侧真空取料贴装头131和右侧真空取料贴装头132,左侧真空取料贴装头131和右侧真空取料贴装头132适于相对运动,以将各自吸取的L1层胶181和L4层胶191对应点压贴合至L23内层双面铜201的左侧和右侧以形成半成品。通过左侧真空取料贴装头131和右侧真空取料贴装头132分别吸取L1层胶181和L4层胶191点贴在L23内层双面铜201的两侧,实现预贴,确保贴合材料间定位的位置可靠,便于后续的滚压贴合。

[0032] 如图7和图8所示,具体的,左侧真空取料贴装头131包括壳体,及设置在壳体上的点压件1311、定位调节件1312和钢片夹具1313;钢片夹具1313适于吸取左剥离块53提升输出的L1层胶181的离型纸面;L1层胶181预留四个或至少对角两个定位外孔21,L23内层双面铜201预留四个或至少对角两个定位内孔22,且定位外孔21的直径大于定位内孔22的直径,用于对位贴合以及贴合的精度检测,视觉对比。例如:L1层胶181和L23内层双面铜201的尺寸:305*500mm;则定位内孔22:Ø2.8mm;定位外孔21:Ø5.0mm;定位调节件1312为带视觉YZ方向及角度的调整机构,可在壳体上对钢片夹具1313的位置进行调整,通过定位调节件1312

的定位相机进行视觉定位,判断定位外孔21和定位内孔22的圆心是否重合;通过定位调节件1312的调节部分在YZ方向及角度方向进行调整,以使钢片夹具1313吸取的L1层胶181的定位外孔21与L23内层双面铜201的定位内孔22圆心重合,实现准确定位,达到贴合精度的管控,比如本实施例中设备精度规格:偏移 $<0.125\text{mm}$ 的公差范围;点压件1311适于将L1层胶181点压至L23内层双面铜201的左侧;点压件1311为加热方式点压,点压件1311包括吸盘点压头,吸盘点压头的温度均匀性及各点压力的控制均可通过相应的部件进行调节控制,比如本实施例中吸盘点压头周向均布有十个热压头,规格要求: $100^{\circ}\text{C}\pm 10^{\circ}\text{C}$,以产生十个点压位置,确保贴合材料间定位的位置可靠性;压敏纸比对各热压头压印,均匀一致性好;热压头实测温度:当温度超出规定范围时,需要相应的部件对点压头温度进行校验,以确保点压品质;比如固定胶的点压位置由于热压头的温度均匀性不好,部分热压头的温度过高,点压后会出现胶材的离型纸粘连在胶上的现象,因而需要继续对热压头的温度进行校准调试;否则造成点压不牢(出现胶面脱开甚至脱落的现象,滚压后容易发生胶材偏移)和点压过牢(后道工序撕离胶材的离型纸会有粘连)的问题。内层铜贴胶前后内层涨缩变异测量,贴胶前后内层涨缩差异(压胶参数为:温度 120°C ,热辊压力 0.8Mpa ,速度 0.8m/min),且内层在X、Y方向都涨缩变化小,梯形涨缩不明显;内层最大和最小涨缩差异 $<2\%$,无需调节材料张紧力控制,通过热辊压力等参数改善涨缩稳定性,内层铜卷材拌料张力控制在 $10\text{N}\sim 50\text{N}$ 可调整。左侧真空取料贴装头131还包括真空负压表1314、限位感应器1315和防护钣金1316,真空负压表1314设置在壳体上,适于对点压件1311进行压力控制,调节点压力度,提高压制的可靠性;限位感应器1315设置在定位调节件1312上,适于对定位调节件1312进行限位;防护钣金1316设置在壳体上,适于装载包覆点压机构13的相关部件,以进行防护。钢片夹具1313设置在防护钣金1316靠近L23内层双面铜201的一侧。按产品尺寸选用适合的钢片夹具1313,针对产品作相应通用化设计,实现适用产品间的快速换型,提升设备的通用性;采用本左侧真空取料贴装头131,铜胶贴合使用机器CCD对位,精度高,设备贴合精度 $\pm 0.1\text{mm}$,品质稳定,铜胶贴合使用机器自动视觉图像对位,精度高,品质稳定,同时周转过程少,异物少,对改善柔板电火花微短现象有显著帮助,提升生产良率;在本实施例中,右侧真空取料贴装头132的结构和左侧真空取料贴装头131的结构相同,且互为镜像设置,此处不再赘述。

[0033] 如图1和图6所示,具体的,热滚压胶机构14包括左侧热压组件141和右侧热压组件142,左侧热压组件141的结构和右侧压胶热辊组件142的结构相同,且互为镜像设置;以及,左侧热压组件141和右侧热压组件142适于相对运动,以分别对半成品的左侧和右侧同时进行热辊压胶贴合以形成成品。左侧热压组件141和右侧热压组件142的热辊温度均匀性及压力均通过相关部件进行控制;压敏纸比对材料宽度方向压印均匀,一致性好;左右热辊均布五个测量点,规格要求: $120^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$;避免造成滚压不牢(胶面脱开甚至脱落的现象)和滚压过牢(后道工序撕离胶材的离型纸会有粘连)的问题,确保压胶品质,胶面均匀,无明显的气泡;压胶后胶无脱层,无褶皱,离型纸剥离力适中,满足使用要求。左侧热压组件141和右侧热压组件142采用热压辊的加热滚压方式对半成品进行压制,确保贴合材料与胶面完全均匀贴合,压胶胶面均匀,无明显的气泡、脱层现象,L1层胶181和L4层胶191上的离型纸撕离力度适中,符合品质要求。

[0034] 如图1所示,因存放时间长或外部设备部件的影响,经内层铜放料轴101放卷的内

层铜组件20会出现灰尘等异物,所以在多层柔板的压制前内层铜组件20需要进行清洁净化处理;故本实施例中,中间层穿料装置还包括清洁粘尘辊15,该清洁粘尘辊15设置在内层铜放料轴101与点压机构13之间,由一对粘尘辊组成,适于对穿过两辊间的L23内层双面铜201进行除尘处理,确保输出清洁净化的L23内层双面铜201,无需多次清洁。

[0035] 如图1和图6所示,为了增加L23内层双面铜201的向上输出动力,在内层铜放料轴101与点压机构13之间设置有送料辊16,通过一对料辊相对运动,向上输送L23内层双面铜201至点压机构13,确保后道工序的顺畅运行。

[0036] 如图6所示,经过热滚压胶机构14滚压加热,成品容易发生位置偏移,导致成品在内层铜隔离膜收料轴111上收卷偏移;故在热滚压胶机构14与内层铜隔离膜收料轴111之间设置收料纠偏机构17,以调整成品的位置,使得内层铜隔离膜收料轴111对成品的收卷规整。

[0037] 如图8所示,当出现L1层胶181与L4层胶191的结构不同时,左侧胶层穿料装置和右侧胶层穿料装置在生产过程中容易出现混料的现象,故在L1层胶181和L4层胶191的一个定位外孔21设置成上料防呆方孔23,上料防呆方孔23的面积大于定位外孔21的面积;通过接口文件定义的对接,可实现与厂内MES相连,进行物料的防呆管控,防止混料生产;当出现上料混料状况时,定位调节件1312的定位相机进行视觉检测到应该是方形结构变成圆形,从而判断出上料混料,防呆管控容易,防止生产过程发生混料。

[0038] 实施例2

如图1至图8所示,在实施例1的基础上,本实施例2提供了一种卷对卷方式双面贴合工艺,包括:

L1层胶组件18经L1层胶放料机构2放卷,随后L1层胶剥料传送机构5输送至左侧真空取料贴装头131,并剥去L1层胶组件18的L1层离型膜182输送至L1层胶离型膜收料机构3收卷,以使L1层胶组件18的L1层胶181吸附于左侧真空取料贴装头131。

[0039] 同时,L4层胶组件19经L4层胶放料机构6放卷,随后L4层胶剥料传送机构9输送至右侧真空取料贴装头132,并剥去L4层胶组件19的L4层离型膜192输送至L4层胶离型膜收料机构7收卷,以使L4层胶组件19的L4层胶191吸附于右侧真空取料贴装头132。

[0040] 内层铜组件20经内层铜放料机构10放卷,随后内层铜隔离膜收料机构11对内层铜组件20的隔离膜202收卷,内层铜组件的L23内层双面铜垂直方向进料,减少异物掉落附着比率,以满足制程清洁度要求,提升贴合品质。

[0041] 左侧真空取料贴装头131和右侧真空取料贴装头132相对运动,以分别吸取L1层胶181和L4层胶191点压贴合至L23内层双面铜201的左侧和右侧以形成半成品,随后左侧热压组件141和右侧热压组件142相对运动,以分别对半成品的左侧和右侧同时进行热辊压胶贴合以形成成品,最后成品收料机构12对成品进行收卷。

[0042] 综上所述,使用本发明的一种卷对卷方式双面贴合设备及工艺,通过左侧胶层穿料装置将L1层胶组件输送至中间层穿料装置并剥去L1层离型膜,同时通过右侧胶层穿料装置将L4层胶组件输送至中间层穿料装置并剥去L4层离型膜,通过中间层穿料装置将内层铜组件的隔离膜剥去,并将L1层胶和L4层胶分别压贴于L23内层双面铜的左侧和右侧,实现两面同时贴合,提高多层柔板的压制生产效率,满足客户要求,实现自动生产工艺,符合安全生产规范,节省人力,提高市场竞争力;适应大量通用化设计的产品,快速换型,提升设备的

通用性;实现了机台的小型化,多功能集合:裁切,清洁,撕离型膜,点压,滚压胶等,节省设备占地空间;功能集合,自动生产,节省人力,人工只需要按要求上卷料;铜胶贴合使用机器CCD对位,精度高,设备贴合精度 $\pm 0.1\text{mm}$,品质稳定,铜胶贴合使用机器自动视觉图像对位,精度高,品质稳定,同时周转过程少,异物少,对改善柔板电火花微短现象有显著帮助,提升生产良率;通过接口文件定义的对接,可实现与厂内MES相连,进行物料的防呆管控,防止混料生产。

[0043] 本申请中选用的各个器件(未说明具体结构的部件)均为通用标准件或本领域技术人员知晓的部件,其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知。

[0044] 在本发明实施例的描述中,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发明中的具体含义。

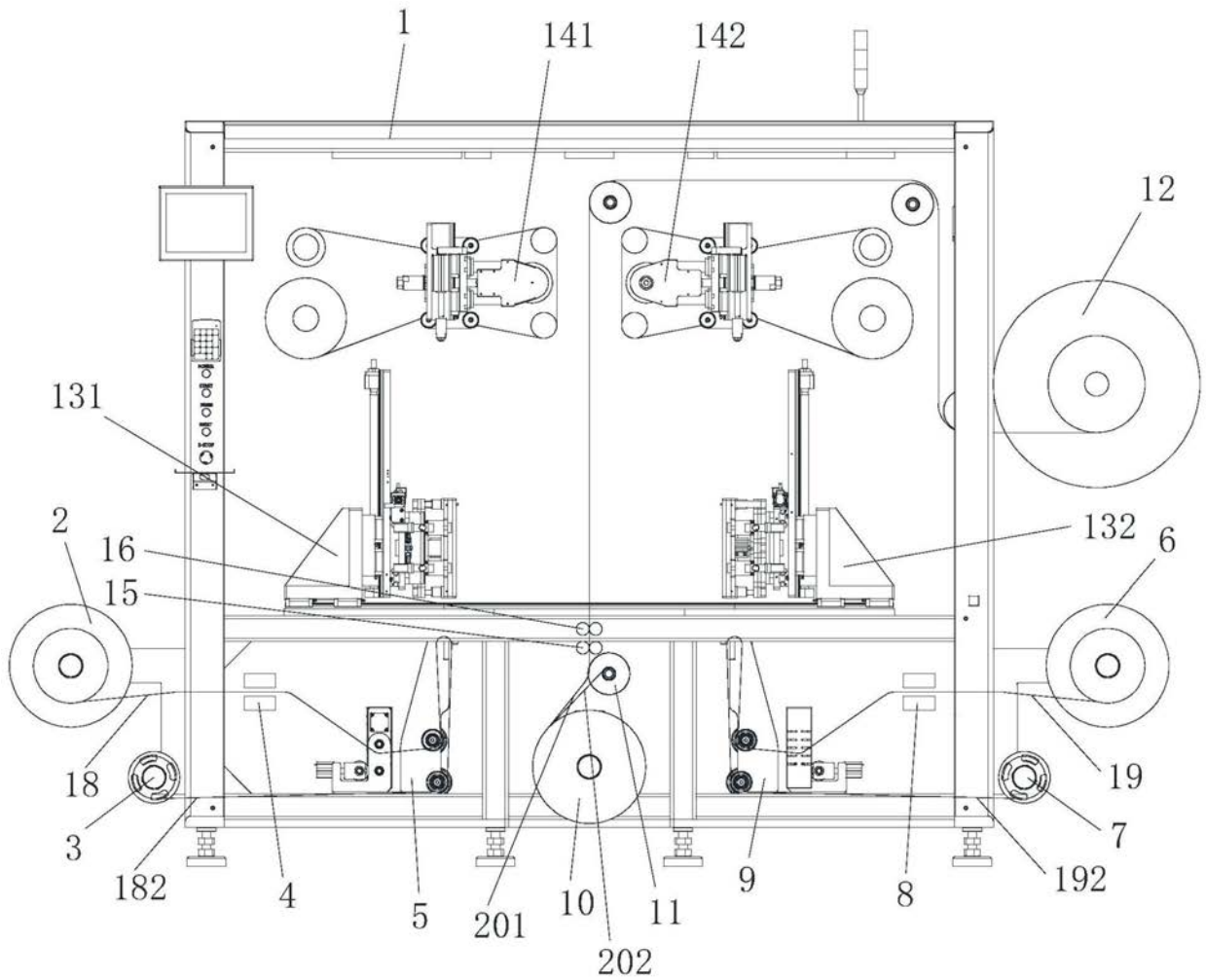
[0045] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0046] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,又例如,多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些通信接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0047] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0048] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0049] 以上所述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。



131 } 13 141 } 14 201 } 20
132 } 142 } 202 }

图1

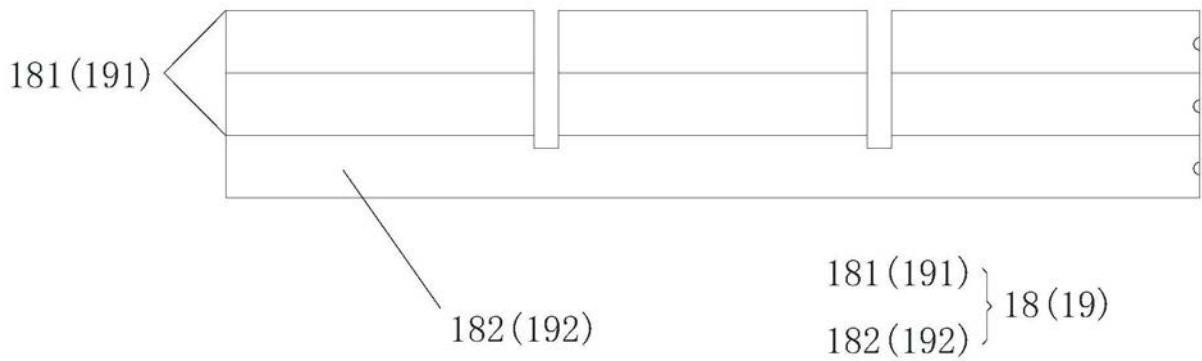


图2

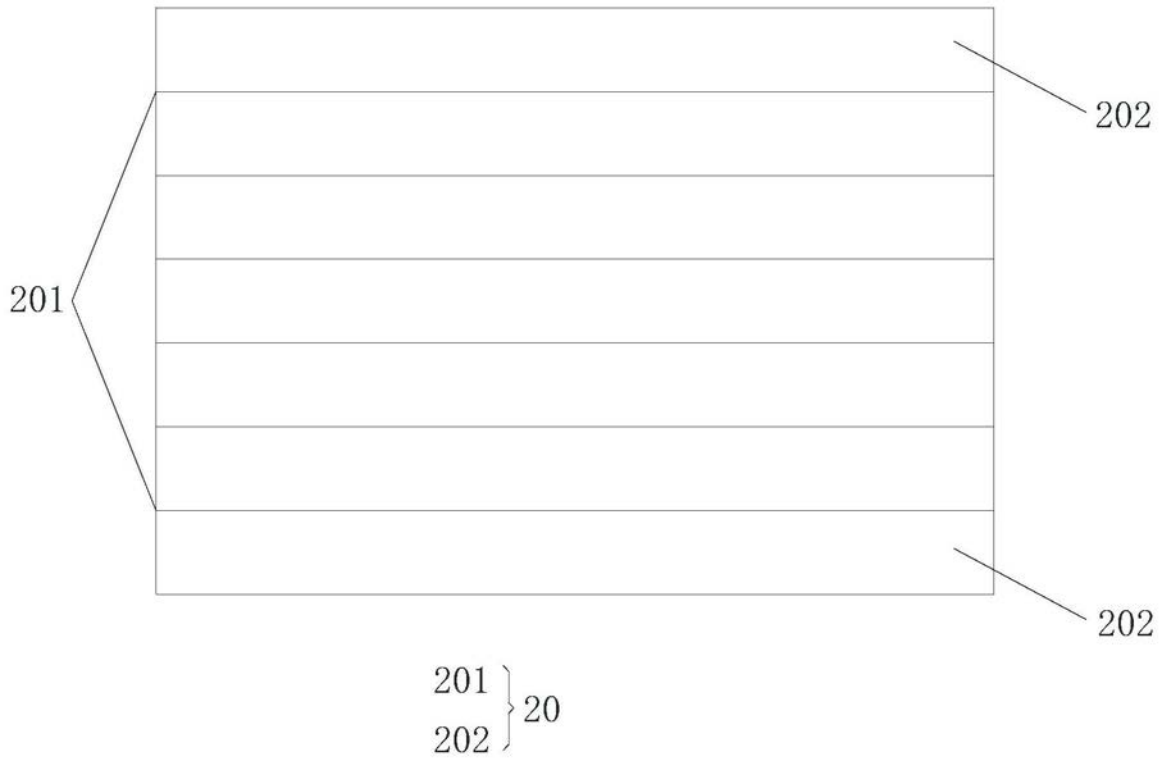


图3

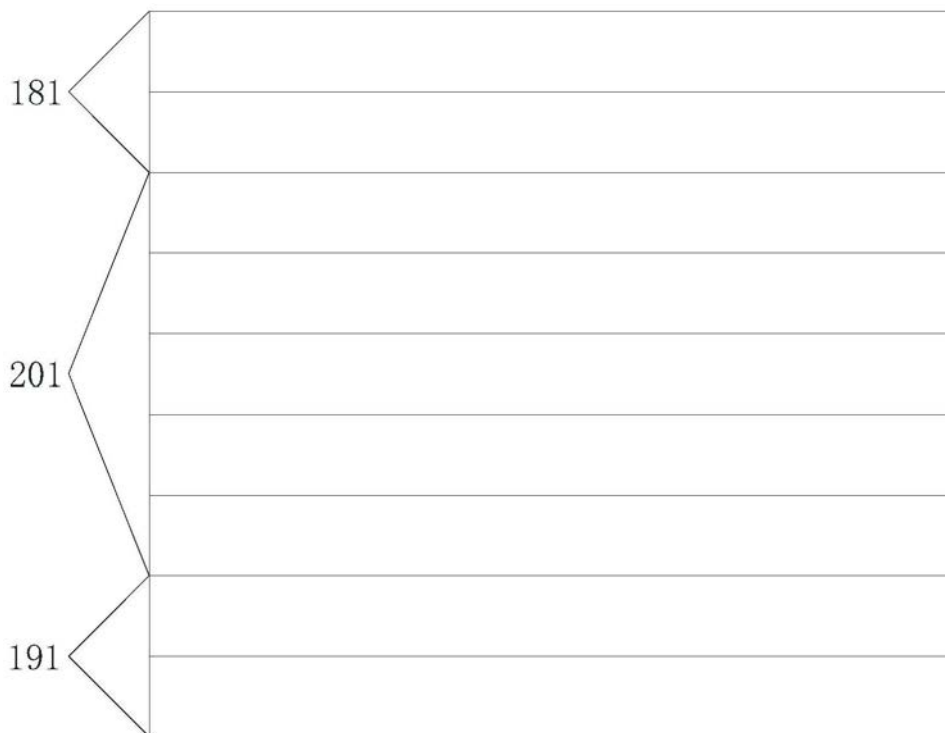


图4

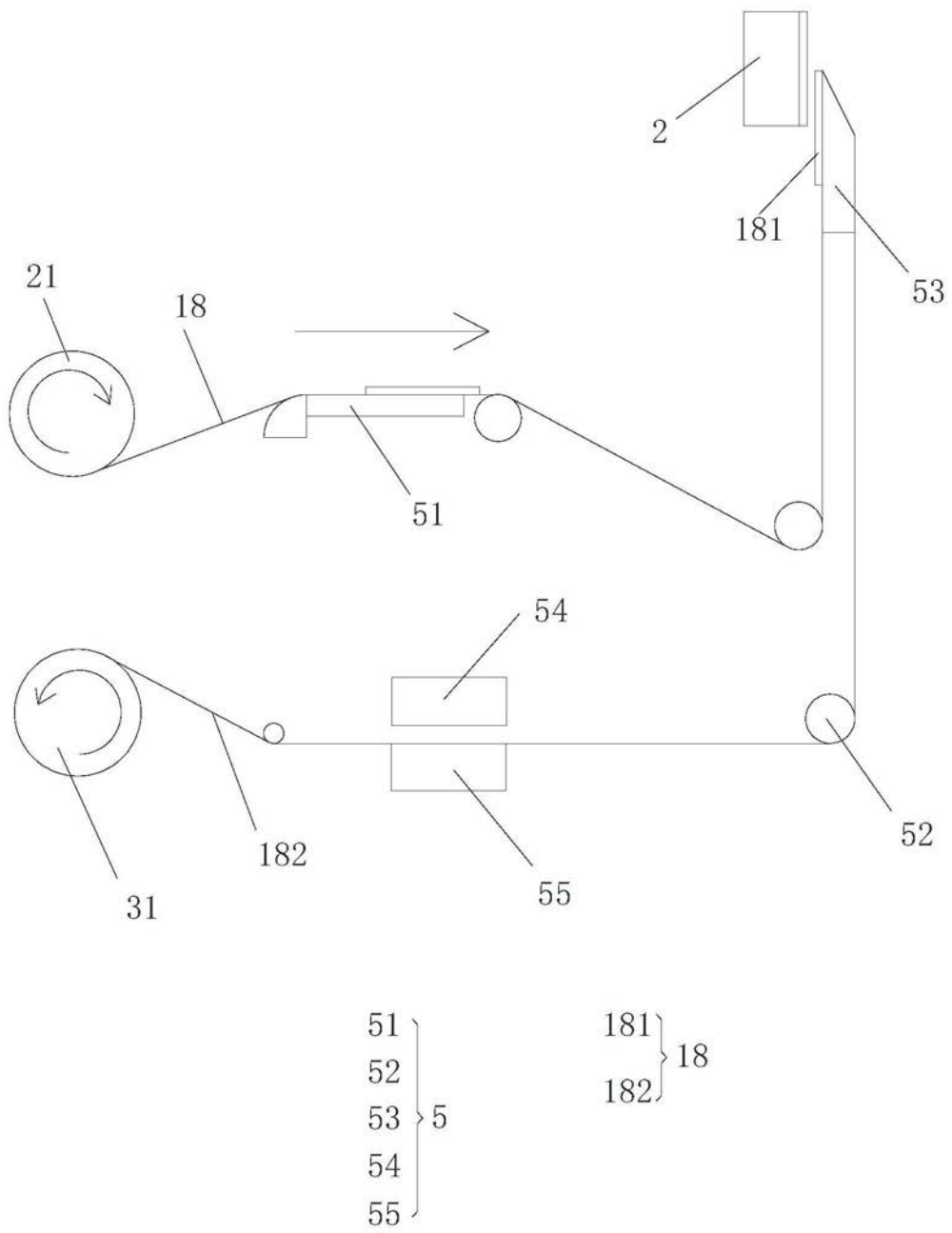


图5

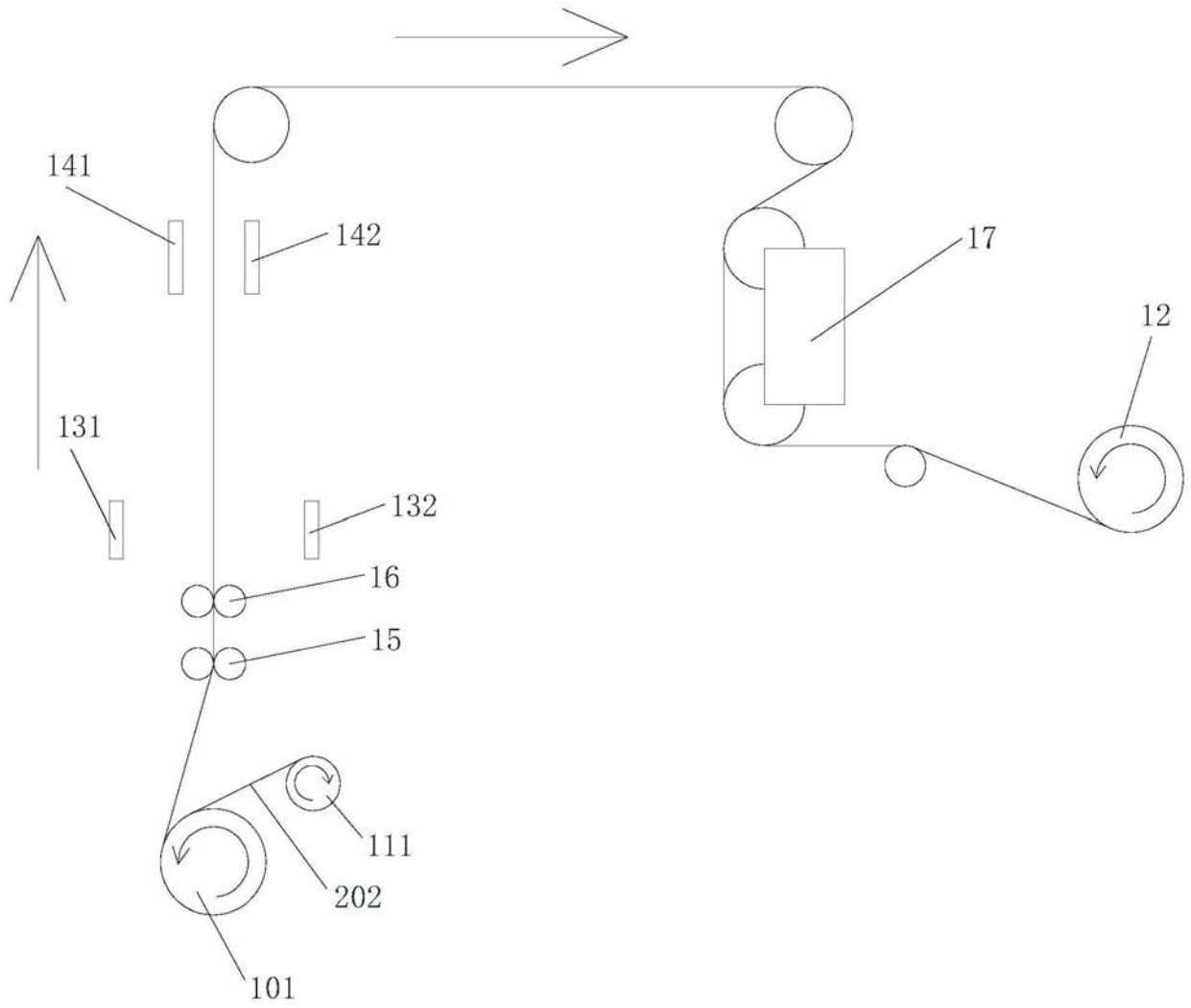


图6

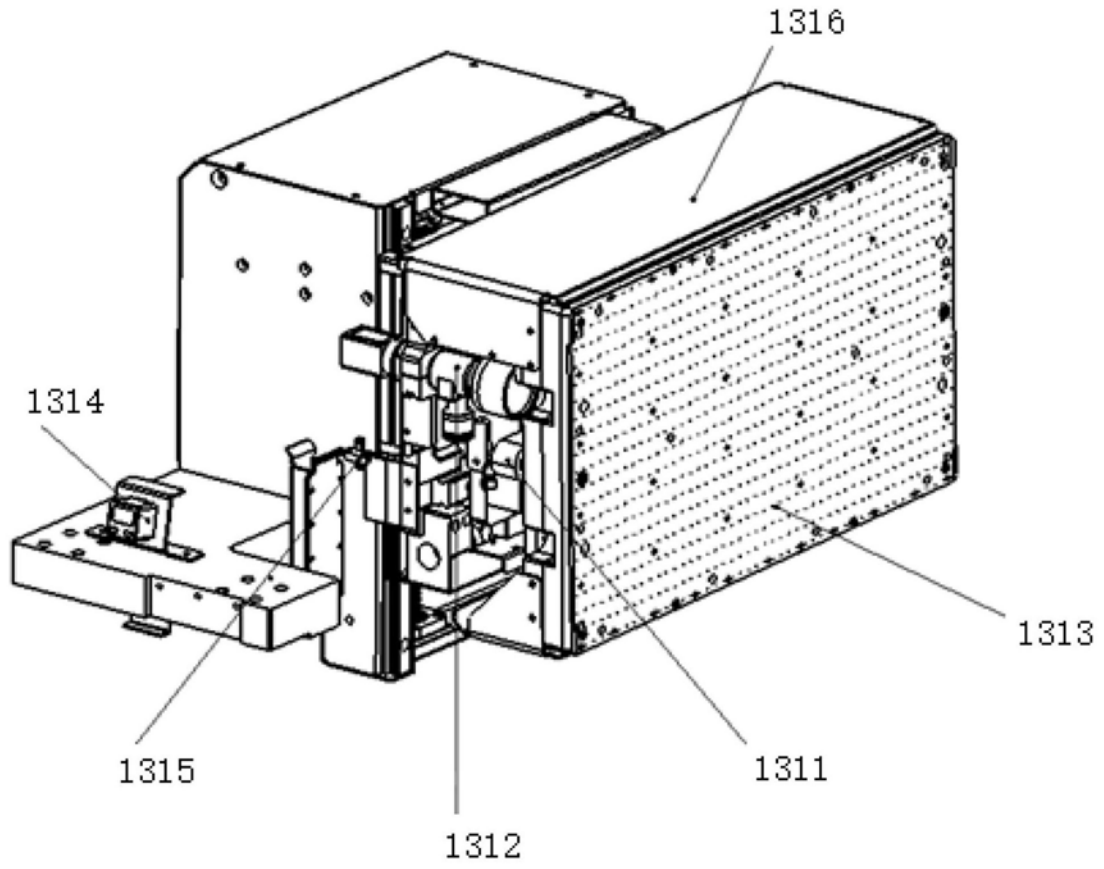


图7

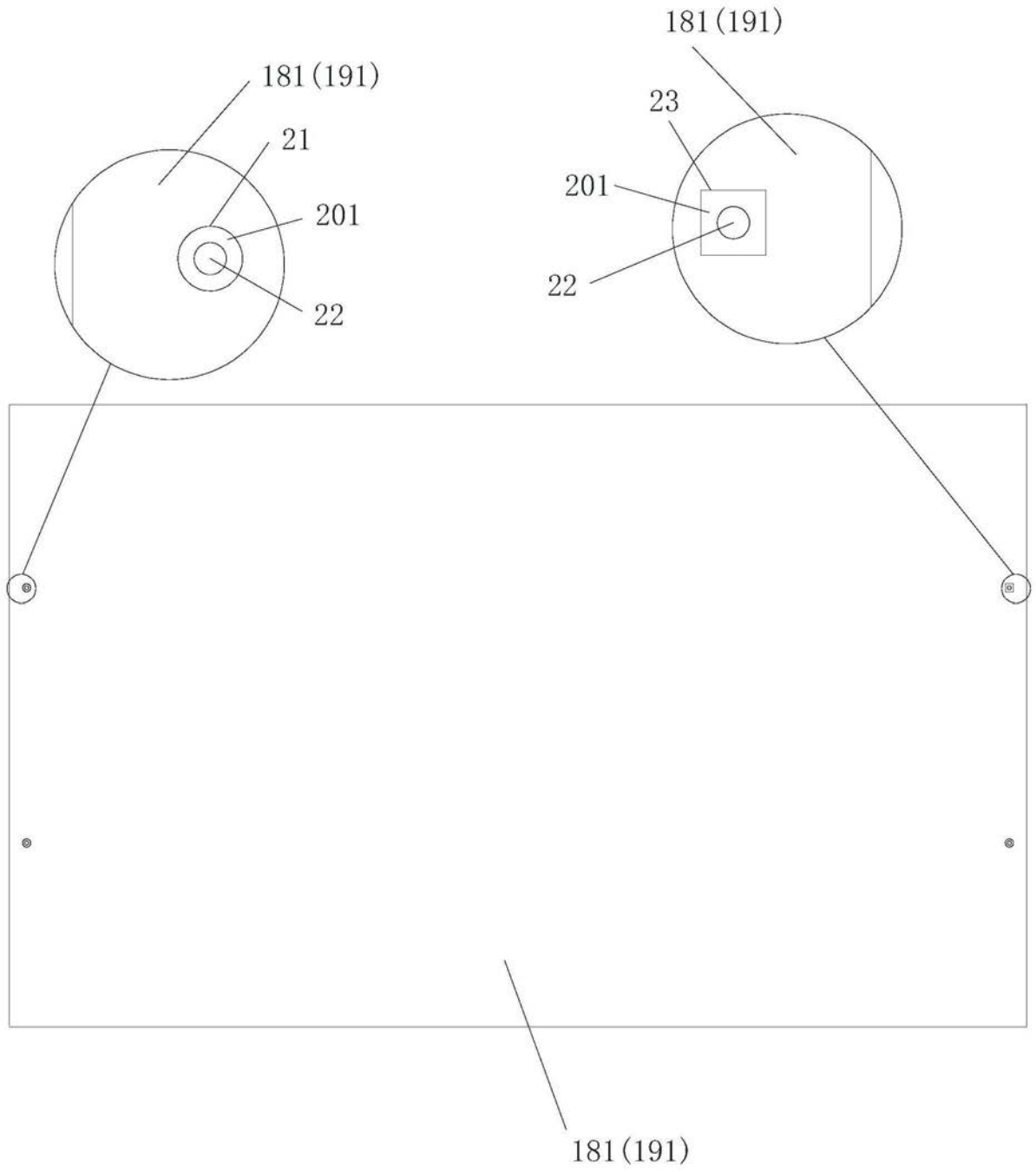


图8