



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106863830 A

(43)申请公布日 2017.06.20

(21)申请号 201710098256.4

B29C 65/48(2006.01)

(22)申请日 2017.02.22

B29C 47/34(2006.01)

(71)申请人 大连塑研塑料科技开发有限公司

地址 116000 辽宁省大连市旅顺口区创新
路1号417号

(72)发明人 孙成伦 王善君 王健 宋春明
房文超 孟祥欣

(74)专利代理机构 大连至诚专利代理事务所
(特殊普通合伙) 21242

代理人 杨威 董彬

(51)Int.Cl.

B29C 69/00(2006.01)

B29C 47/08(2006.01)

B26D 1/09(2006.01)

B26D 7/02(2006.01)

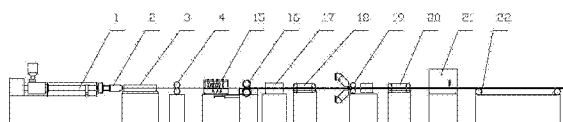
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种塑料结构板生产工艺及装置

(57)摘要

本发明公开了一种塑料结构板生产工艺,包括如下步骤:①制作芯板型材;②将芯板型材以相同的距离进行正反面间隔切割,将芯板型材切割为正反面交替单边连接的单元板块;③将单元板块依次正反折叠并贴合,定型后形成芯层结构板。本发明还公开了能实施上述工艺的塑料结构板生产设备,括依序设置的挤出机、第一定型装置、第一牵引装置、剖切装置、堆叠贴合装置、第二定型装置和第二牵引装置。本发明直接挤出芯板型材,采用多刀在线同步横向剖切成单边连接的单元板块,保证生产效率和正反折叠后的尺寸稳定性。采用热齿辊推动单元板块正反折叠靠粘合在一起,以便定型复合上下面层。牵引速度与齿辊速度产生速差关系,保证连续稳定正反折叠单元板块。



1. 一种塑料结构板生产工艺,包括如下步骤:
 - ①制作芯板型材;
 - ②将芯板型材以相同的距离进行正反面间隔切割,将芯板型材切割为正反面交替单边连接的单元板块;
 - ③将单元板块依次正反折叠并贴合,定型后形成芯层结构板。
2. 根据权利要求1所述的塑料结构板生产工艺,其特征在于:步骤①中,芯板型材通过挤出机挤出成型。
3. 根据权利要求1所述的塑料结构板生产工艺,其特征在于:步骤②中的切割过程采用多刀同步切割。
4. 根据权利要求1所述的塑料结构板生产工艺,其特征在于:步骤③采用齿轮推动单元板块正反贴靠,通过热熔或胶粘对相邻单元板块进行贴合。
5. 一种塑料结构板生产设备,包括依序设置的挤出机、第一定型装置、第一牵引装置、剖切装置、堆叠贴合装置、第二定型装置和第二牵引装置,所述挤出机的出口处设有板式模头,其特征在于:所述剖切装置包括剖切台、压紧装置和切刀,所述压紧装置设置在剖切台的上方,所述切刀对芯板型材以相同的距离进行正反面间隔切割为正反面交替单边连接的单元板块,所述堆叠贴合装置包括第一齿辊、第二齿辊和用于驱动第一齿辊和第二齿辊的驱动装置,所述第一齿辊和第二齿辊的齿相互配合将芯板型材沿切刀切得的切口进行正反折叠并贴合。
6. 根据权利要求5所述的塑料结构板生产设备,其特征在于:所述剖切装置包括分别从上方和下方对芯板型材进行切割的上切刀和下切刀,所述上切刀和下切刀的数量相同,所述上切刀和下切刀以相同的距离间隔设置。
7. 根据权利要求6所述的塑料结构板生产设备,其特征在于:所述剖切装置还包括支撑座和用于在垂直于切刀剖切方向上移动切刀的随动装置,所述随动装置包括用于固定刀具的固定装置和设置于固定装置和支撑座之间的推拉装置,所述固定装置上设有滚轮,所述滚轮能在支撑座上滚动。
8. 根据权利要求5所述的塑料结构板生产设备,其特征在于:所述第一齿辊和第二齿辊为热齿辊,在对芯板型材进行折叠的同时进行热熔贴合。
9. 根据权利要求5或8所述的塑料结构板生产设备,其特征在于:第一齿辊和第二齿辊的线速度为 V_1 ,第二牵引装置的牵引速度为 V_2 ,所述芯板型材的厚度为 B ,所述单元板块的宽度为 A ,则 $V_2 < B/A \cdot V_1$ 。
10. 根据权利要求5所述的塑料结构板生产设备,其特征在于:所述第二牵引装置后还依次设有上下层复合装置、定型牵引装置、裁断装置和制品平台,所述第二定型装置的温度可调。

一种塑料结构板生产工艺及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及塑料结构板技术领域,尤其涉及一种塑料结构板生产工艺及装置。

背景技术

[0002] 目前国内外制作的结构板有多种方法。如,通过真空吸塑、成型辊成型蜂窝芯层,复合上下面层制作塑料结构板的方法;通过挤出塑料波浪板、裁切、折叠、涂胶粘合,复合上下面层制作塑料结构板的方法;通过挤出多管、切片、粘合上下面层制作塑料结构板的方法。现有方法难以连续大规模稳定生产,不适合大规模工业化生产,且部分方法受模具限制,限制了产品的厚度,使芯材不平整,影响了产品的平整度和物理性能。

发明内容

[0003] 本发明针对以上问题的提出,而研究设计一种塑料结构板生产工艺及装置。本发明采用的技术手段如下:

[0004] 一种塑料结构板生产工艺,包括如下步骤:

[0005] ①制作芯板型材;

[0006] ②将芯板型材以相同的距离进行正反面间隔切割,将芯板型材切割为正反面交替单边连接的单元板块;

[0007] ③将单元板块依次正反折叠并贴合,定型后形成芯层结构板。

[0008] 进一步地,步骤①中,芯板型材通过挤出机挤出成型。

[0009] 进一步地,步骤②中的切割过程采用多刀同步切割。

[0010] 进一步地,步骤③采用齿轮推动单元板块正反贴靠,通过热熔或胶粘对相邻单元板块进行贴合。

[0011] 一种塑料结构板生产设备,包括依序设置的挤出机、第一定型装置、第一牵引装置、剖切装置、堆叠贴合装置、第二定型装置和第二牵引装置,所述挤出机的出口处设有板式模头,所述剖切装置包括剖切台、压紧装置和切刀,所述压紧装置设置在剖切台的上方,所述切刀对芯板型材以相同的距离进行正反面间隔切割为正反面交替单边连接的单元板块,所述堆叠贴合装置包括第一齿辊、第二齿辊和用于驱动第一齿辊和第二齿辊的驱动装置,所述第一齿辊和第二齿辊的齿相互配合将芯板型材沿切刀切得的切口进行正反折叠并贴合。

[0012] 进一步地,所述剖切装置包括分别从上方和下方对芯板型材进行切割的上切刀和下切刀,所述上切刀和下切刀的数量相同,所述上切刀和下切刀以相同的距离间隔设置。

[0013] 进一步地,所述剖切装置还包括支撑座和用于在垂直于切刀剖切方向上移动切刀的随动装置,所述随动装置包括用于固定刀具的固定装置和设置于固定装置和支撑座之间的推拉装置,所述固定装置上设有滚轮,所述滚轮能在支撑座上滚动。

[0014] 进一步地,所述第一齿辊和第二齿辊为热齿辊,在对芯板型材进行折叠的同时进行热熔贴合。

[0015] 进一步地,第一齿辊和第二齿辊的线速度为 V_1 ,第二牵引装置的牵引速度为 V_2 ,所述芯板型材的厚度为 B ,所述单元板块的宽度为 A ,则 $V_2 < B/A \cdot V_1$ 。

[0016] 进一步地,所述第二牵引装置后还依次设有上下层复合装置、定型牵引装置、裁断装置和制品平台,所述第二定型装置的温度可调。

[0017] 与现有技术比较,本发明所述的塑料结构板生产工艺及装置具有以下优点:

[0018] 1、直接挤出多孔、多形塑料型材,使结构板芯层结构更稳定合理、厚度更均匀,强度更高。

[0019] 2、采用多刀在线同步横向剖切成单边连接的单元板块,从而保证制作芯层时的生产效率和正反折叠后的尺寸稳定性。

[0020] 3、采用热齿辊(或胶粘剂)热熔(或胶粘)推动单元板块正反叠靠粘合在一起,以便后面工序定型复合上下面层。

[0021] 4、牵引速度与齿辊速度产生速差关系,即 $V_2 < B/A \cdot V_1$,保证连续稳定正反折叠单元板块。

[0022] 5、可调温定型模体,以保证芯层粘结牢度和上下面平整,以利于复合上、下面层,保证产品质量。

附图说明

[0023] 图1是本发明实施例所述的塑料结构板生产设备的结构示意图。

[0024] 图2是本发明实施例所述的挤出机、第一定型装置和第一牵引装置的结构示意图。

[0025] 图3a是本发明实施例所述的单层波浪形芯板型材的结构示意图。

[0026] 图3b是本发明实施例所述的多层波浪形芯板型材的结构示意图。

[0027] 图3c是本发明实施例所述的单层三角形芯板型材的结构示意图。

[0028] 图3d是本发明实施例所述的多层三角形芯板型材的结构示意图。

[0029] 图3e是本发明实施例所述的单层矩形芯板型材的结构示意图。

[0030] 图3f是本发明实施例所述的多层矩形芯板型材的结构示意图。

[0031] 图4是本发明实施例所述的剖切装置的结构示意图。

[0032] 图5是本发明实施例所述的堆叠贴合装置的结构示意图。

[0033] 图6是本发明实施例所述的堆叠贴合装置和第二牵引装置的速差原理示意图。

[0034] 图7是本发明实施例所述的定型牵引装置的结构示意图。

具体实施方式

[0035] 一种塑料结构板生产工艺,包括如下步骤:

[0036] ①制作芯板型材;如图3a至图3f所示,所述芯板型材可以为单层波浪形、多层波浪形(包括蜂窝形,也就是正六边形孔的型材)、单层及多层三角形以及单层及多层矩形,但是不限于上述形状,凡是能适用本实施例所述工艺的形状均可。

[0037] ②将芯板型材以相同的距离进行正反面间隔切割,将芯板型材切割为正反面交替单边连接的单元板块;

[0038] ③将单元板块依次正反折叠并贴合,定型后形成芯层结构板。

[0039] 步骤①中,芯板型材通过挤出机挤出成型,直接挤出多孔、多形塑料型材,使结构

板芯层结构更稳定合理、厚度更均匀,强度更高。

[0040] 步骤②中的切割过程采用多刀同步切割。

[0041] 步骤③采用齿轮推动单元板块正反贴靠,通过热熔或胶粘对相邻单元板块进行贴合。

[0042] 由于相邻单元板块之间通过单边连接,在折叠和贴合的过程中,相邻单元板块的相对位置稳定,不会发生窜动,使制得的芯层结构板更平整。

[0043] 再经过在芯层结构板上下面热复合,进而生产出结构更稳定合理、单位面积重量相同条件下,各个方向强度更高、厚度更均匀的塑料结构板制品。

[0044] 如图1至图7所示,一种塑料结构板生产设备,包括依序设置的挤出机1、第一定型装置3、第一牵引装置4、剖切装置15、堆叠贴合装置16、第二定型装置17和第二牵引装置18,所述挤出机1的出口处设有板式模头2,所述剖切装置15包括剖切台23、压紧装置8和切刀6,切刀处设有对应的切刀驱动装置7,所述压紧装置8设置在剖切台23的上方,所述切刀6对芯板型材5以相同的距离进行正反面间隔切割为正反面交替单边连接的单元板块28,本实施例中,切刀6以相同的距离上下间隔设置,设置在下方的切刀6在剖切台23的下方,能穿过剖切台23对芯板型材5进行切割,所述堆叠贴合装置16包括第一齿辊10、第二齿辊11和用于驱动第一齿辊10和第二齿辊11的驱动装置24,所述第一齿辊10和第二齿辊11的齿相互配合将芯板型材5沿切刀6切得的切口进行正反折叠并贴合。本实施例中,驱动装置24为可调速驱动装置。所述第二牵引装置18后还依次设有上下层复合装置19、定型牵引装置20、裁断装置21和制品平台22,定型牵引装置20包括第三定型装置13和第三牵引装置14,如图7所示。所述第二定型装置17的温度可调。所述堆叠贴合装置16输出的板材需经过第二定型装置17定型后,才能制成贴合牢度强、表面平整的芯层结构板12。又分别通过使用上下层复合装置19复合上、下层面在芯层结构板12上,经过冷却定型、牵引、裁断,最终制成高品质、高强度的塑料结构板材。

[0045] 如图2及图3a至图3f所示,挤出机1用于挤出芯板型材5,所述芯板型材5可以为单层波浪形、多层波浪形(包括蜂窝形,也就是正六边形孔的型材)、单层及多层三角形以及单层及多层矩形。

[0046] 如图4所示,所述剖切装置15包括分别从上方和下方对芯板型材5进行切割的上切刀和下切刀,所述上切刀和下切刀的数量相同,所述上切刀和下切刀以相同的距离间隔设置。所述剖切装置15还包括支撑座和用于在垂直于切刀剖切方向上移动切刀的随动装置9,所述随动装置9包括用于固定刀具的固定装置25和设置于固定装置25和支撑座26之间的推拉装置27,本实施例中,所述推拉装置27为气缸,所述固定装置25上设有滚轮28,所述滚轮28能在支撑座26上滚动。工作时,压紧装置8将中空板材5压紧,随动装置9和切刀6开始工作,当中空板材5被横向剖切开(错位上下各保留单边层)后,压紧装置8松开,之后随动装置9回原位,开始第二循环,周而复始。

[0047] 如图5和图6所示,所述第一齿辊10和第二齿辊11为热齿辊,在对芯板型材5进行折叠的同时进行热熔贴合。第一齿辊10和第二齿辊11的线速度为 V_1 ,第二牵引装置18的牵引速度为 V_2 ,所述芯板型材5的厚度为 B ,所述单元板块28的宽度为 A ,也就是剖切的宽度为 A ,则 $V_2 < B/A \cdot V_1$,保证连续、紧密、稳定的堆叠单元板块28。驱动装置24驱动第一齿辊10和第二齿辊11以相反的方向转动,第一齿辊10和第二齿辊11的齿拨动单元板块28在单边连接处

进行折叠,由于第一齿辊10和第二齿辊11为热齿辊,在折叠单元板块28的同时融化了单元板块28的表面,则相邻单元板块28在第一齿辊10和第二齿辊11的推动挤压力作用下,相互粘合在一起。当然,也可以使用热熔胶使单元板块28相互粘合。

[0048] 在实施此制作过程中,使用的其它主机、辅机等均为常用的机电设备。不再一一赘述。

[0049] 以上所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

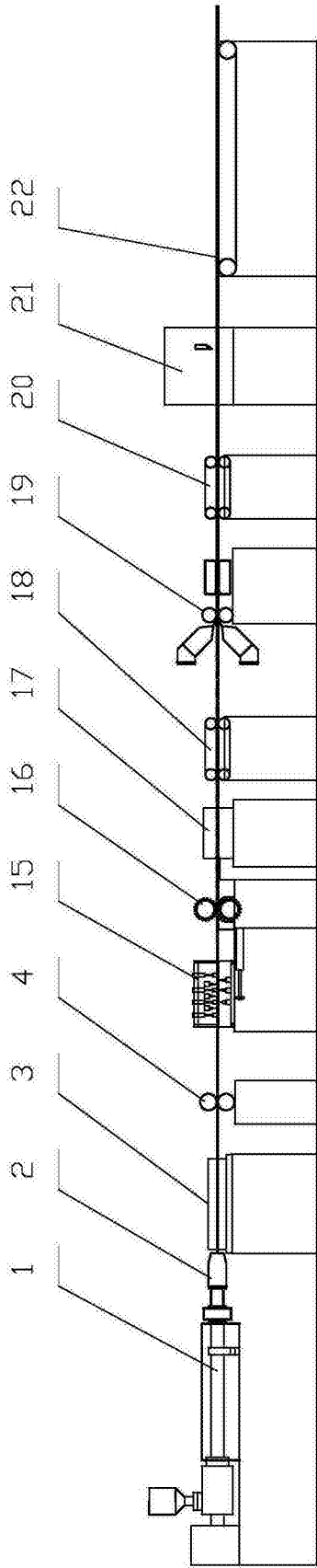


图1

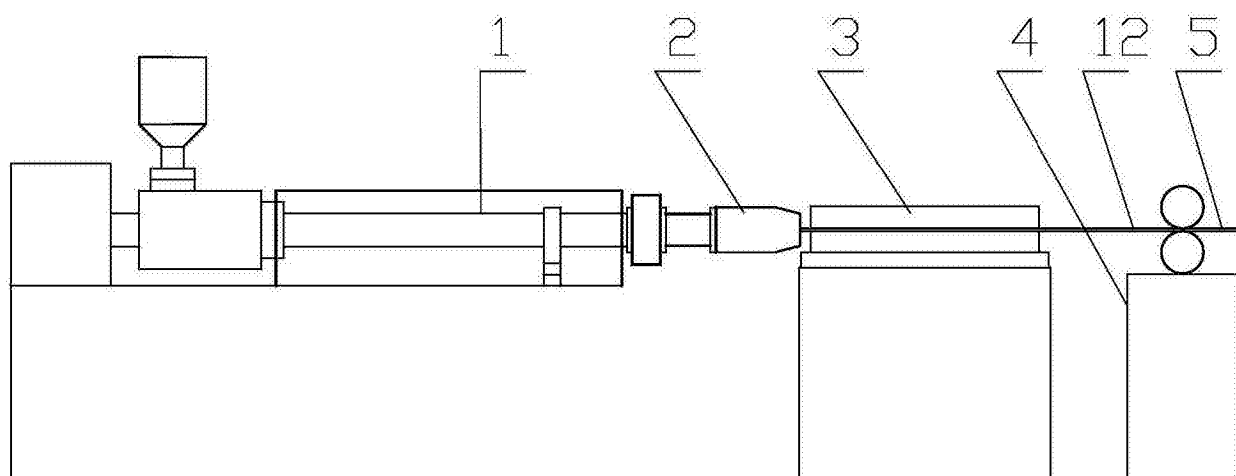


图2



a



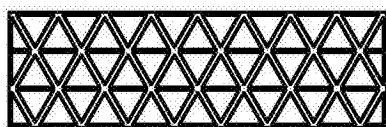
b



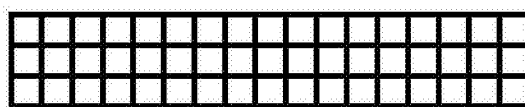
c



e



d



f

图3

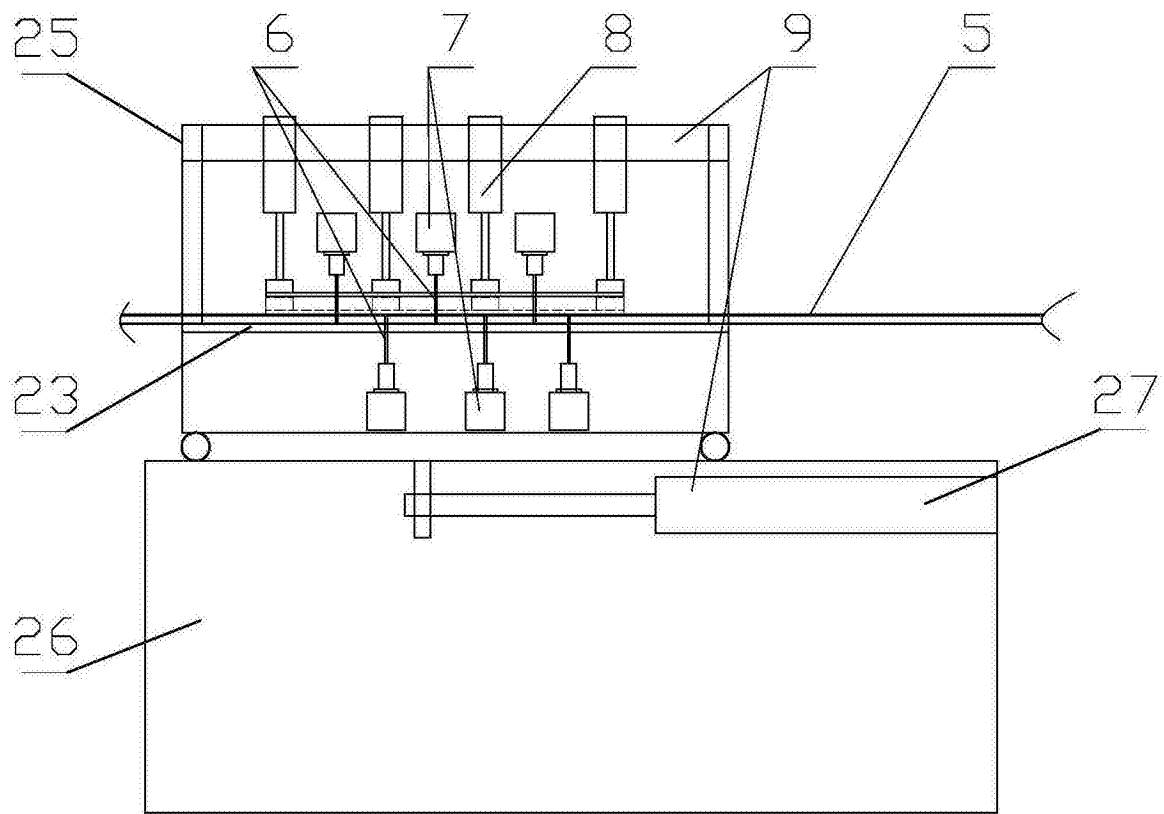


图4

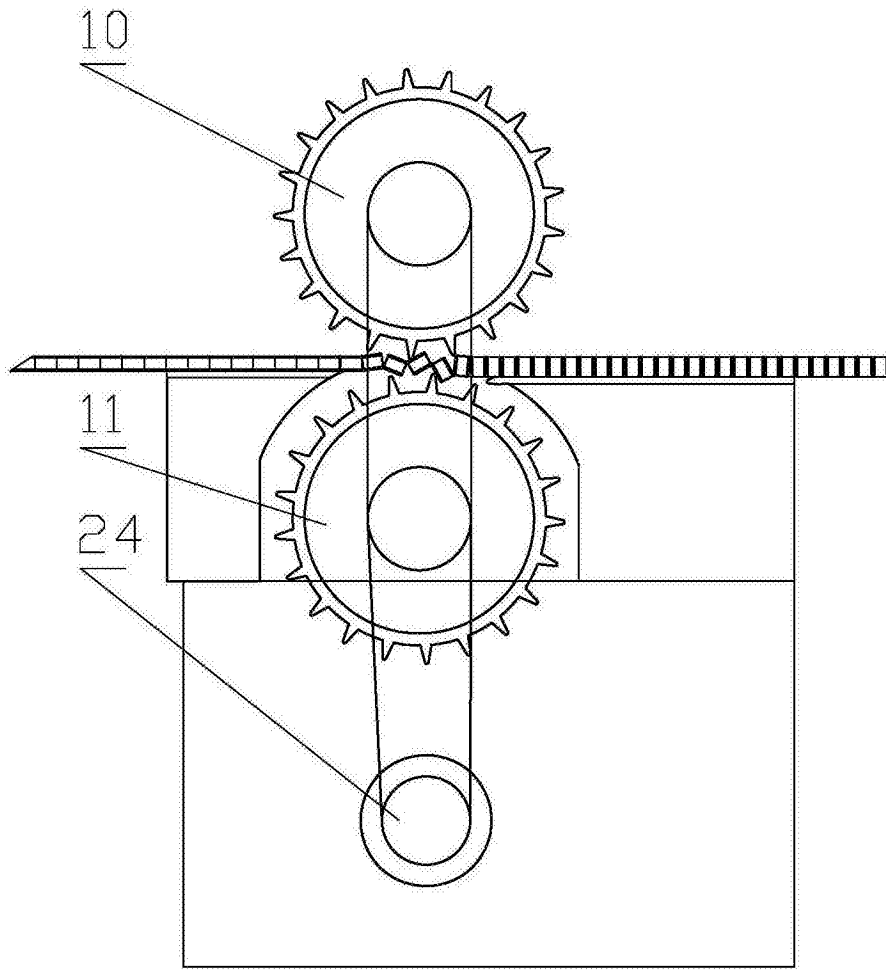


图5

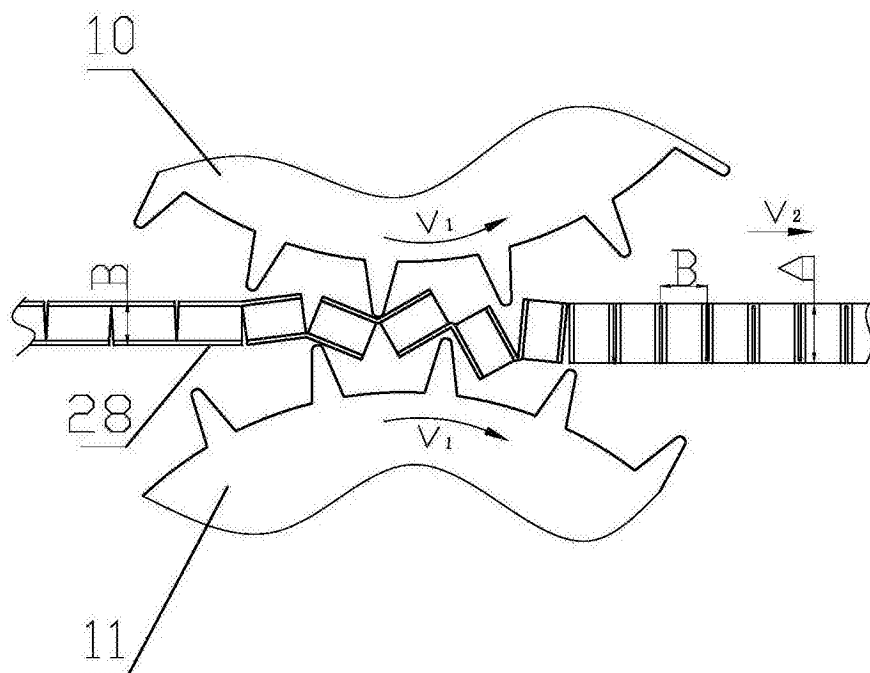


图6

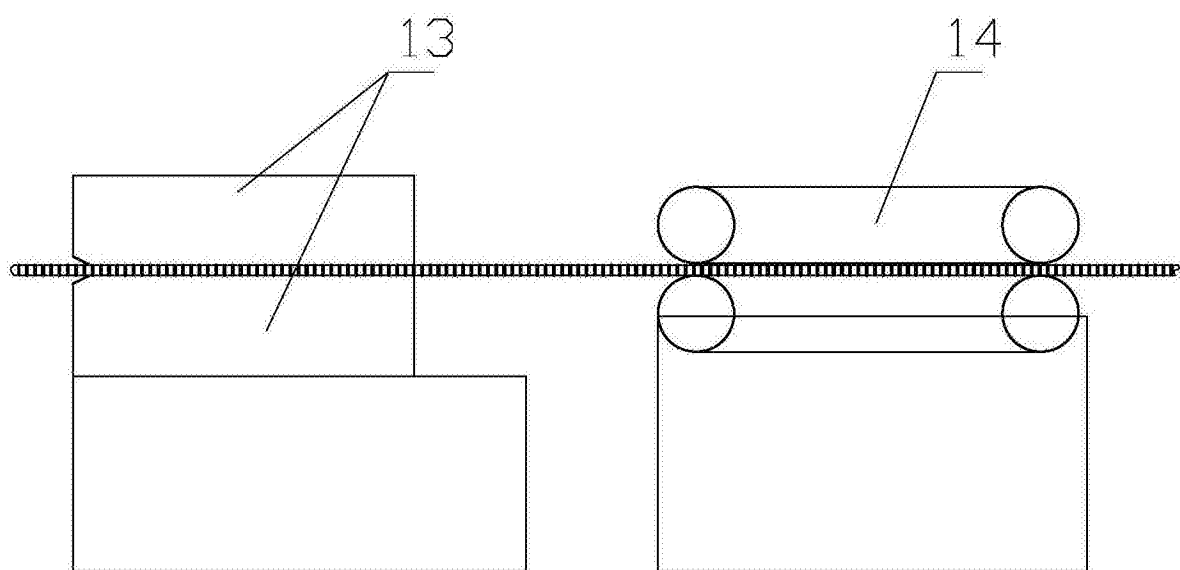


图7