



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110103384 A

(43)申请公布日 2019.08.09

(21)申请号 201910359228.2

B29L 7/00(2006.01)

(22)申请日 2019.04.30

(71)申请人 青岛三益塑料机械有限公司

地址 266300 山东省青岛市胶州市胶西镇
工业园民安路北首

(72)发明人 周玉亮 刘成功

(74)专利代理机构 青岛清泰联信知识产权代理
有限公司 37256

代理人 刘雁君

(51)Int.Cl.

B29C 43/24(2006.01)

B29C 43/30(2006.01)

B29C 43/44(2006.01)

B29C 43/52(2006.01)

B29C 43/58(2006.01)

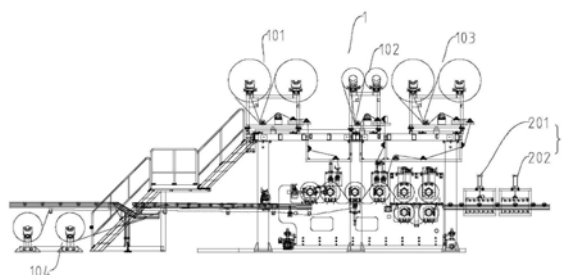
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

板材生产线及板材生产工艺

(57)摘要

本发明提供了一种板材生产线和板材生产工艺,板材生产线包括:板材料胚加热机构,用于对板材料胚加热;压延机,按板材加工流程,板材料胚加热机构的出料端位于压延机入料端的前端,以使板材料胚加热后进入压延机。板材生产工艺,包括以下步骤:制作板材料胚;对板材料胚进行预加热;预加热之后的板材料胚进入压延机进行覆膜及压延处理。本发明提供的板材生产线和生产工艺,增加了板材料胚加热机构,使板材料胚进入压延机之前,先进行预加热处理。预加热处理的过程使板材提前被软化,可以保证料胚顺利进入压延机,不再需要人工干预,也可以降低压延机对板材料胚的加热要求,即使提高板材在压延机内的通过速度,可以提高板材加工速度。



1. 板材生产线,其特征在于:包括:
板材料胚加热机构,用于对板材料胚加热;
压延机,按板材加工流程,板材料胚加热机构的出料端位于压延机入料端的前端,以使板材料胚加热后进入压延机。
2. 如权利要求1所述的板材生产线,其特征在于:所述板材料胚加热机构包括至少一个加热箱。
3. 如权利要求2所述的板材生产线,其特征在于:所述板材料胚加热机构包括多个加热箱,板材料胚顺次通过多个加热箱。
4. 如权利要求1所述的板材生产线,其特征在于:所述板材料胚加热机构包括至少一组加热辊组,每组加热辊组包括间隔设置的两个加热辊,板材料胚可从两个加热辊的间隙通过。
5. 如权利要求1至4中任意一项所述的板材生产线,其特征在于:所述生产线还包括:
板材料胚冷却定型机构,包括至少一组冷却定型板组,每组冷却定型板组包括间隔设置的两个定型板,板材料胚可从两个定型板间隙通过;按加工流程,板材料胚冷却定型机构的出料端位于板材料胚加热机构入料端的前端。
6. 如权利要求5所述的板材生产线,其特征在于:所述生产线还包括料胚牵引机构,按板材加工流程,所述料胚牵引机构设置于板材料胚冷却定型机构和料胚加热机构之间。
7. 如权利要求6所述的板材生产线,其特征在于:所述料胚牵引机构包括至少一组牵引辊组,每组牵引辊组包括间隔设置的两个牵引辊,板材料胚可从两个牵引辊的间隙通过。
8. 如权利要求5所述的板材生产线,其特征在于:板材料胚冷却定型机构出料端和板材料胚加热机构入料口之间间隔设置,以使板材料胚空气冷却。
9. 如权利要求1所述的板材生产线,其特征在于:所述生产线进一步包括模具,按板材加工流程,模具出料端位于板材料胚加热机构入料端的前端。
10. 板材生产工艺,采用权利要求1至9中任意一项所述的板材生产线,其特征在于,包括以下步骤:
制作板材料胚;
对板材料胚进行预加热;
预加热之后的板材料胚进入压延机进行覆膜及压延处理。

板材生产线及板材生产工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及板材加工技术领域，具体涉及一种板材生产线及板材生产工艺。

背景技术

[0002] 传统板材生产线的结构包括：混料机、挤出机、模具、定型机构、压延机及后端运速及切割设备等。其中混料机用于物料的混合；混合之后的物料经挤出机分层挤出后，进入模具；模具挤出料胚后，经定型机构初步挤压定型，再进入压延机，压延机对料胚进行压延、覆膜处理后，输送到后端切割成板材成品。

[0003] 现有技术中的板材生产线存在生产效率低、成品率低的问题，以WPC板材的生产为例，由于WPC板材成品要求平整性好，传统的板材生产线，WPC 板材生产线通常仅适用80挤出机，整体生产线的生产效率通常仅能达到 400Kg/小时，板材成品的厚度误差通常为±0.15mm，误差相对较大。并且，模具基础的料胚经过定型机构定型后，温度会下降，料胚硬度较强，并不能顺利进入压延机的压延辊组，需要人工干预，操作人员将料胚放入压延辊组的间隙内。

[0004] 板材生产线的技术缺陷造成如下技术问题：

[0005] 由于板材料胚经模具挤出后，经冷却定型后需要人工干预将板材料胚放入压延机，造成生产效率低；料胚直接进入压延机，压延机对其加热、贴膜等处理，压延机压延辊的转速低，才能保证板材料胚在压延辊之间被充分加热、发泡、产生粘性，以保证顺利的完成贴膜过程，进一步影响整体生产线的加工效率和产品率。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种板材生产线和板材生产工艺，该板材生产线较传统的产线可以提高产能和板材成品率。

[0007] 为了实现以上目的，本发明提供如下技术方案：

[0008] 板材生产线，包括：

[0009] 板材料胚加热机构，用于对板材料胚加热；

[0010] 压延机，按板材加工流程，板材料胚加热机构的出料端位于压延机入料端的前端，以使板材料胚加热后进入压延机。

[0011] 作为优选：所述板材料胚加热机构包括至少一个加热箱。

[0012] 作为优选：所述板材料胚加热机构包括多个加热箱，板材料胚顺次通过多个加热箱。

[0013] 作为优选：所述板材料胚加热机构包括至少一组加热辊组，每组加热辊组包括间隔设置的两个加热辊，板材料胚可从两个加热辊的间隙通过。

[0014] 作为优选：所述生产线还包括：

[0015] 板材料胚冷却定型机构，包括至少一组冷却定型板组，每组冷却定型板组包括间隔设置的两个定型板，板材料胚可从两个定型板间隙通过；按加工流程，板材料胚冷却定型

机构的出料端位于板材料胚加热机构入料端的前端。

[0016] 作为优选:所述生产线还包括料胚牵引机构,按板材加工流程,所述料胚牵引机构设置于板材料胚冷却定型机构和料胚加热机构之间。

[0017] 作为优选:所述料胚牵引机构包括至少一组牵引辊组,每组牵引辊组包括间隔设置的两个牵引辊,板材料胚可从两个牵引辊的间隙通过。

[0018] 作为优选:板材料胚冷却定型机构出料端和板材料胚加热机构入料口之间间隔设置,以使板材料胚空气冷却。

[0019] 作为优选:所述生产线进一步包括模具,按板材加工流程,模具出料端位于板材料胚加热机构入料端的前端。

[0020] 板材生产工艺,采用上述板材生产线,包括以下步骤:

[0021] 制作板材料胚;

[0022] 对板材料胚进行预加热;

[0023] 预加热之后的板材料胚进入压延机进行覆膜及压延处理。

[0024] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0025] 本发明提供的板材生产线,增加了板材料胚加热机构,使板材料胚进入压延机之前,先进行预加热处理。预加热处理的过程使板材提前被软化,一方面,可以保证料胚顺利进入压延机,不再需要人工干预,另一方面,可以降低压延机对板材料胚的加热要求,即使提高板材在压延机内的通过速度,也可以保证加工质量,进而,可以提高板材加工速度。

[0026] 板材生产线的这种改进,使生产线可以适应高速处理要求,可配置高速加工设备,例如,生产线前端可以选择配置高速挤出机,进而可提高整条生产线的运速,提高产能和成品率。

附图说明

[0027] 下面结合实施例及附图对本发明进一步详细说明:

[0028] 图1为本发明板材生产线结构示意图;

[0029] 图2为本发明第二种实施方式板材生产线结构示意图;

[0030] 图3为本发明第三种实施方式板材生产线结构示意图;

[0031] 图4为本发明第四种实施方式板材生产线结构示意图;

[0032] 图5为本发明板材生产线整体结构示意图;

[0033] 图6为本发明另一种实施方式板材生产线整体结构示意图;

[0034] 其中:

[0035] 1-压延机,101-耐磨膜卷放机构,102-彩膜卷放机构,103-第一实心层卷放机构,104-第二实心层卷放机构;

[0036] 2-加热箱,201-第一加热箱,202-第二加热箱;

[0037] 3-加热辊组,301-第一加热辊,302-第二加热辊,303-气缸;

[0038] 4-冷却定型板组,401-第一定型板,402-第二定型板,

[0039] 5-传送托辊;

[0040] 6-牵引辊组,601-第一牵引辊,602-第二牵引辊;

[0041] 7-模具,8-挤出机,9-混料机。

具体实施方式

[0042] 下面将结合附图对本发明具体实施例中的技术方案进行详细、完整的描述。显然，所描述的实施例仅仅是本发明总的技术方案的部分具体实施方式，而非全部的实施方式。基于本发明的总的构思，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都落于本发明保护的范围。

[0043] 需要说明的是，当元件被称为“设置在”，“连接”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0044] 需要理解的是，术语“上”、“下”、“竖直”、“顶”、“底”“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。

[0045] 需要说明的是，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，不用于暗指相对重要性。

[0046] 本发明提供了一种板材生产线，该板材生产线可以用于地板等板材的生产，尤其可以适用于WPC、SPC等板材的生产。

[0047] 实施例1

[0048] 板材生产线，整体结构参考图5和图6，包括混料机9、挤出机8、模具 7等，后端还有部分输送和裁剪设备，生产线图未画出。生产板材所需要的物料首先放入混料机9进行混合处理，处理后经挤出机8分层挤出：挤出机 8的数量和选型，视待加工板材的结构而定；分层挤出的物料经模具7初步挤压定型，形成板材料胚。经过模具7出模的料胚是具有温度的，但在料胚出模进入压延机前，会受外在条件影响，冷却变硬。

[0049] 本发明提供的板材生产线，还包括板材料胚加热机构和压延机。

[0050] 板材料胚加热机构，用于对板材料胚加热；此处所述的料胚，至少是经过模具7处理之后得到的料胚；

[0051] 压延机1，按板材加工流程，板材料胚加热机构的出料端位于压延机入料端的前端，以使板材料胚加热后进入压延机1。

[0052] 可以采用多种形式的板材料胚加热机构，本实施例提供两种。

[0053] 第一种板材料胚加热机构的实施形式，参考图1。

[0054] 采用加热箱2作为板材料胚加热机构，板材料胚加热机构包括至少一个加热箱2。加热箱2具有入口和出口，加热箱2内部具有电加热结构和输送辊。板材料胚经入口进入，加热后，经出口输送至压延机。

[0055] 加热箱2的数量，视加热需求、产量要求、板材类型等等条件来选择。例如，为了提高生产线的产量，整体产线的运送速度较快，板材经过单个加热箱的时间相对较短，这种情况下，就需要设置多个加热箱，反复加热，以保证料胚充分被软化；由于每种类型的料胚物料性质不同，加热需求也不同，对于加热温度要求高的板材，可以增加加热箱2的数量。

[0056] 本实施例中，加热箱2采用两个，顺次设置。板材料胚首先进入第一加热箱201，经第一加热箱出口进入第二加热箱202，充分加热。同时，采用多个加热箱，也可以进一步提高板材产量。

[0057] 第二种板材料胚加热机构的实施形式，参考图2。

[0058] 采用加热辊组作为板材料胚加热机构。板材料胚加热机构包括至少一组加热辊组3,每组加热辊组包括纵向间隔设置的两个加热辊,位于上方的而第一加热辊301和位于下方的第二加热辊302,加热辊内具有加热油通路,通过加热油加热,板材料胚可从两个加热辊的间隙通过。每组加热辊组中的一个加热辊或者两个加热辊可连接间隙调整机构,用于根据板材料胚的厚度调整两个加热辊之间的间隙,例如,可以采用液压调整机构,或者电机调整机构,本实施例采用的是气缸301,气缸301与位于上方的第一加热辊301连接,可以调整第一加热辊301的纵向位置。

[0059] 加热辊组3的数量,也可以视加热需求、产量要求、板材类型等等条件来选择。为了保证充分的加热效果,可以选择设置多组加热辊组3。

[0060] 采用这种结构,具有如下优势:

[0061] (1) 使板材料胚在进入压延机被处理之前,先被板材料胚加热机构进行预加热处理,质地变软,板材料胚经托辊被运送到压延机1的过程中,具有垂向向下的运动趋势,在托辊末端,托辊和压延机的入料口具有垂向位置差,料胚可以顺利进入压延机。柔性料胚状态,可以保证料胚没有被拉伸。如果基材白拉伸,会影响后续贴膜纹路效果。

[0062] (2) 相比冷料胚进入压延机1后,被压延机1加热改性,预加热后,加速料胚产生粘性,以贴附板材膜,从而可以降低压延机1的处理时间,可提高压延机的转速,提高产量。可以配置高速挤出机,产量可以由400Kg/小时提高到800Kg/小时,甚至以上。

[0063] (3) 预加热后可以提高板材质量,板材成品的厚度误差通常为 $\pm 0.15\text{mm}$,降低到 $\pm 0.10\text{mm}$ 。

[0064] 实施例2

[0065] 本实施例提供的板材生产线在实施例1的基础上,进一步增加了板材料胚冷却定型机构,用于对板材料胚的冷却改性。分别参考图3和图4,是两种具体实施结构的示意图。

[0066] 板材料胚冷却定型机构4设置在模具7的出料端,其作用是使料胚材料改性,以便后续进入压延机后,料胚经加热可以产生粘性。板材料胚冷却定型机构包括至少一组冷却定型板组4,每组冷却定型板组包括间隔设置的两个定型板,位于上方的第一定型板401和位于下方的第二定型板402,板材料胚可从两个定型板间隙通过;按加工流程,板材料胚冷却定型机构的出料端位于板材料胚加热机构入料端的前端。板材料胚冷却后,进入加热机构。本实施例采用三组冷却定型板组4,长度较现有技术冷区定型机构的长度大大提高,可提高处理效果和处理速度。位于上方的第一定型板401连接调节气缸,可以调节两个定型板之间的间隙。

[0067] 作为本发明的进一步优化,板材料胚冷却定型机构出料端和板材料胚加热机构入料口之间间隔设置,具体设置了一段传送托辊5,传动托辊5暴露于空气中,以使板材料胚进一步被空气冷却。

[0068] 为了保证料胚可以顺利的从冷却定型机构进入到加热机构,生产线还包括料胚牵引机构,按板材加工流程,所述料胚牵引机构设置在板材料胚冷却定型机构和料胚加热机构之间,具体设置在传送托辊5与料胚加热机构之间。料胚牵引机构包括至少一组牵引辊组6,每组牵引辊组包括间隔设置的两个牵引辊,位于上方的第一牵引辊601和位于下方的第二牵引辊602,板材料胚可从两个牵引辊的间隙通过。位于上方的第一牵引辊601连接调节气缸,可以调节两个牵引辊之间的间隙。

[0069] 对于采用加热辊作为料胚加热机构的生产线,加热辊组3和牵引辊组的结构是相同的,顺次排列,所不同的是,牵引辊组6中的牵引辊不进行加热。如图4所示,在几组横向排列的辊组中,左侧的四组为加热辊组3,右侧的四组为牵引辊组6。

[0070] 实施例3

[0071] 本发明进一步提供一种板材生产工艺,采用上述板材生产线,板材生产工艺包括以下步骤:

[0072] (1) 制作板材料胚。

[0073] 生产板材用的物料经混料机混料,混料后进入挤出机,挤出机分层挤出物料至模具7,模具7定型出板材料胚。

[0074] (2) 板材料胚预加热。

[0075] 板材加工可采用加工好的料胚半成品进行处理,也可以将模具7配置在整条生产线,进行地板加工生产。

[0076] 如果采用料胚半成品进行生产,则将料胚半成品送入板材料胚加热机构,进行预加热处理。

[0077] 如果采用模具生产线进行板材加工,经模具7出来的料胚是具有温度的料胚,在进入压延机之间需要经过冷却、预加热处理。

[0078] 冷却过程分为两段,一段为板材料胚冷却定型机构完成,一段为空气冷却。经模具7出来的料胚首先进入冷却定型板组之间的间隙,有冷却定型板组冷压定型,对于采用多级冷却定型板组的冷却定型机构,料胚顺次经过多级冷却定型板组。经冷却定型机构出料后,经过一段空气冷却段后,再进入板材料胚加热机构,进行预加热处理。

[0079] 预加热处理后的料胚将被软化,料胚温度将恢复到近似于出模具7的温度,可以更顺利的进入压延机。对于采用加热箱作为料胚加热机构的,料胚被送至加热箱的入口,对于采用多级加热箱串联的料胚加热机构,料胚顺次经过多级加热箱;对于采用加热辊组作为料胚加热机构的,料胚被送至第一组加热辊组的间隙口,对于采用多级加热辊组串联的料胚加热机构,料胚顺次经过多级加热辊。

[0080] (3) 压延覆膜处理。

[0081] 预加热之后的板材料胚进入压延机进行覆膜及压延处理。

[0082] 经软化之后的料胚具有一定的温度,但其温度还低于压延辊组的加热温度。料胚进入压延辊组之后,将进一步被加热,以使其产生粘性,可完成覆膜处理。

[0083] 压延机的覆膜结构根据需要贴覆的膜而设置。本实施例中,覆膜结构包括耐磨膜卷放机构、彩膜卷放机构、上实心层卷放机构和下实心层卷放机构,耐磨膜、彩膜、上实心层和下实心层分别被导向至不同的压延辊处,完成贴膜处理。

[0084] 本工艺较传统工艺,可极大提高产能,采用一个加热箱的生产线,产能可以达到600Kg/小时,采用两个加热箱的生产商,产能可以达到800Kg/小时。

[0085] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

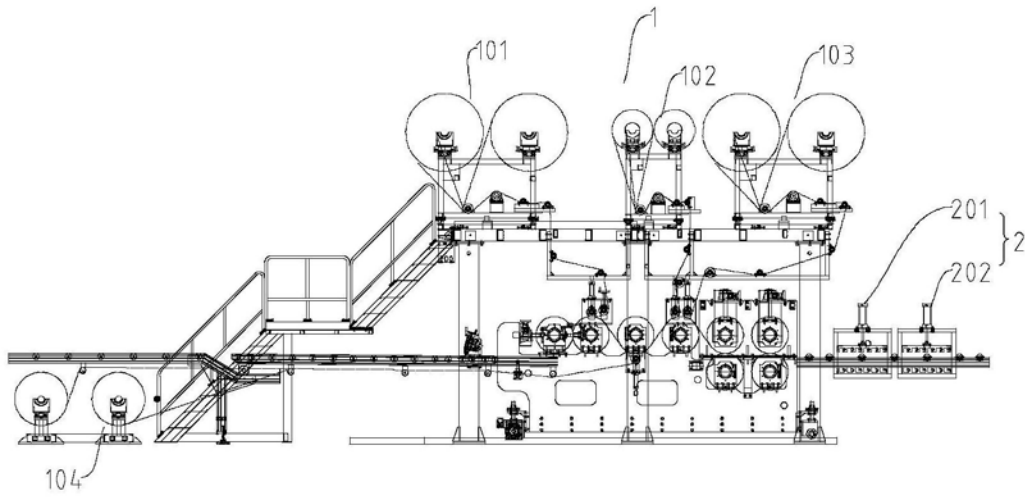


图1

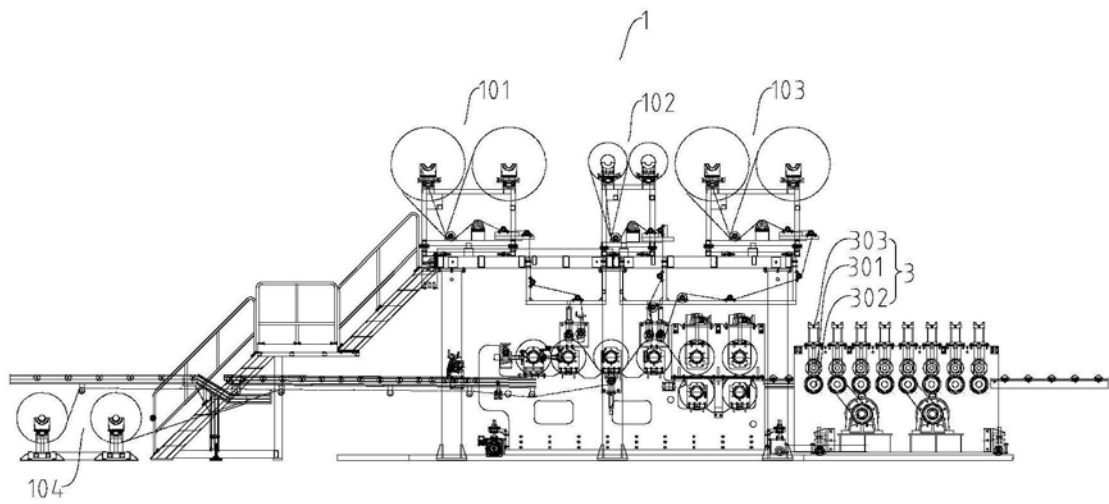


图2

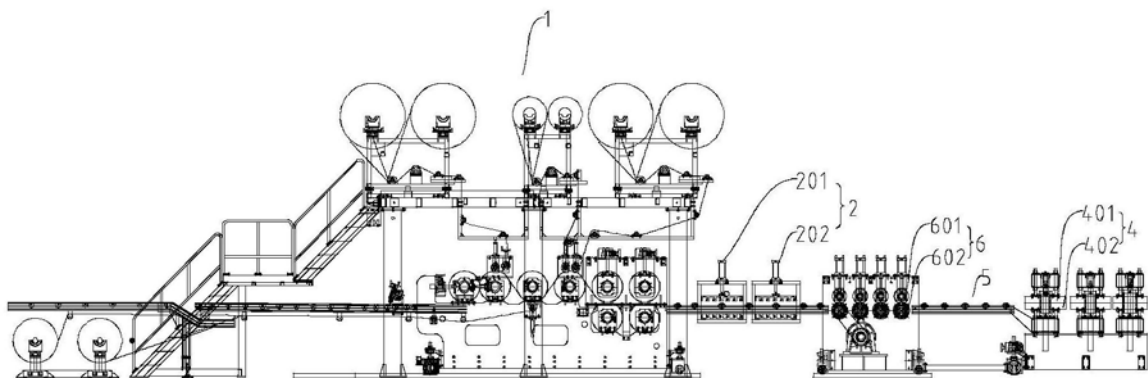


图3

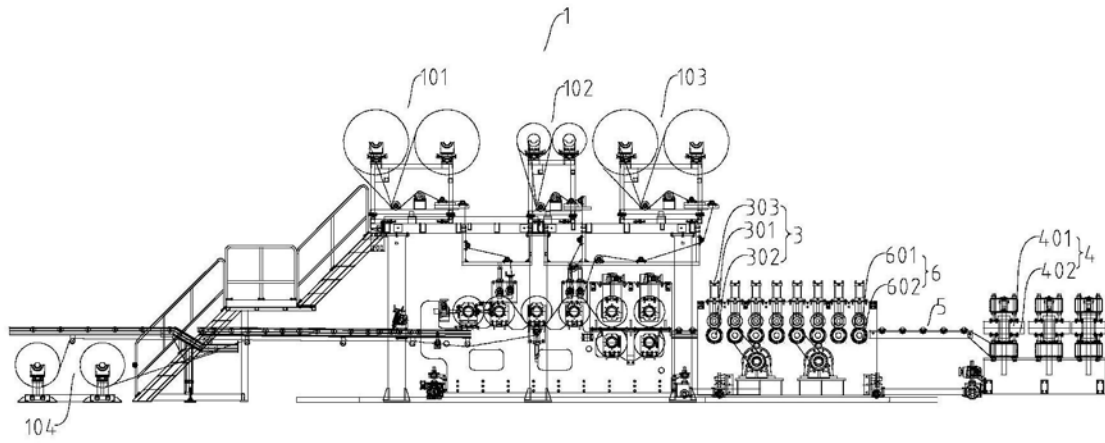


图4

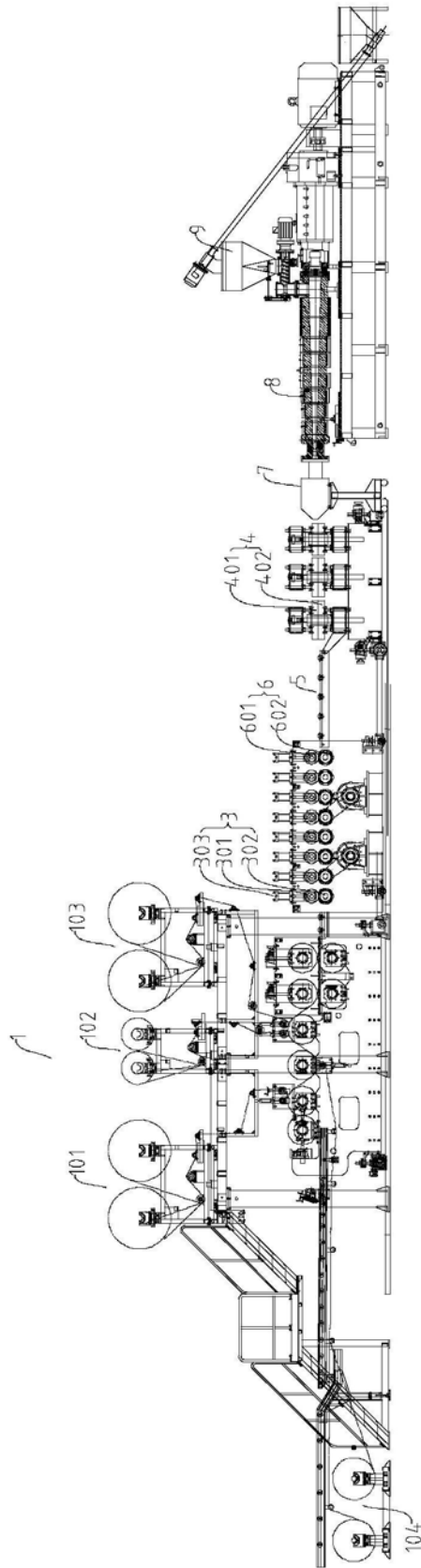


图5

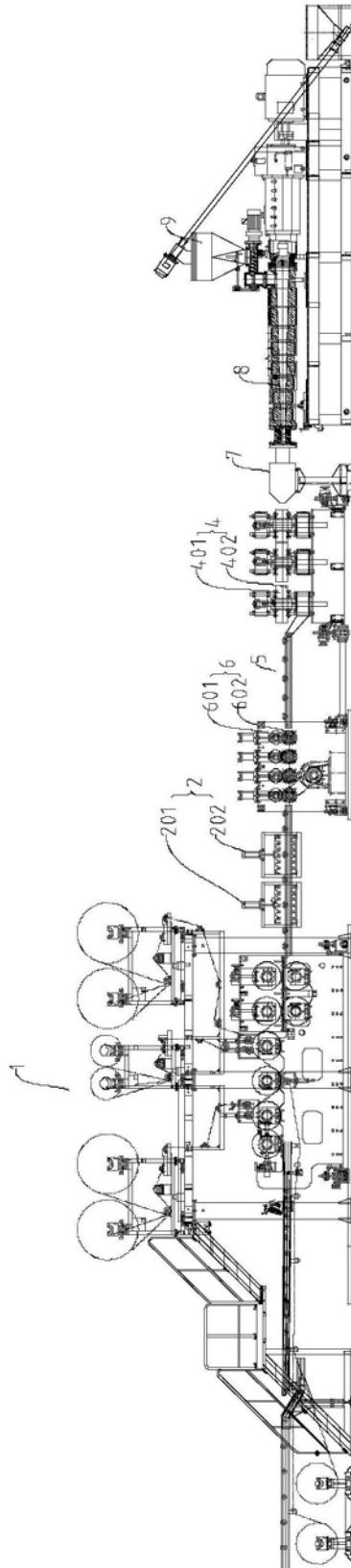


图6