

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910089498.2

[51] Int. Cl.

- E04F 15/10 (2006.01)*
- B29C 41/24 (2006.01)*
- B29C 44/32 (2006.01)*
- B29C 59/04 (2006.01)*
- B29C 41/52 (2006.01)*
- B29C 69/02 (2006.01)*

[43] 公开日 2009年12月30日

[11] 公开号 CN 101614068A

[51] Int. Cl. (续)

B32B 5/18 (2006.01)

[22] 申请日 2009.7.21

[21] 申请号 200910089498.2

[71] 申请人 北京威廉顺塑胶制品有限公司

地址 101300 北京市顺义区北务镇

[72] 发明人 金政武 周立杰 陈建军 朱惠清

周景龙 王书明

[74] 专利代理机构 北京方韬法业专利代理事务所
代理人 姜莹

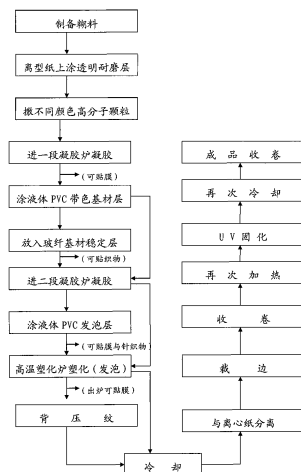
权利要求书 4 页 说明书 10 页 附图 4 页

[54] 发明名称

PVC 同质透心卷材地板及其制备方法和装置

[57] 摘要

本发明涉及一种型 PVC 同质透心卷材地板及其生产工艺及装置。本发明产品包括五层结构，从上至下分别为 UV 固化层、耐磨透明层、内嵌彩色塑胶颗粒的 PVC 带色基材层、稳定层及弹性发泡层。本发明的产品即具有传统工艺撒花通透、美观的特点，同时耐磨性能更好，表面具有耐污染、耐紫外线照射、产品稳定性好、弹性好，舒适感更佳。同时所用装置制造成本低，生产工艺简单，易于操作，有利于工业化生产，具有较佳的社会经济价值。



1、一种 PVC 同质透心卷材地板的制备方法，其特征在于：包括如下步骤：

(1) 一涂：在一段涂敷机上将 PVC 透明糊料涂在离型纸上，形成耐磨层；

(2) 撒花：将塑胶彩色颗粒撒在 PVC 透明糊料上；

(3) 一次凝胶冷却：通过第一段凝胶炉将塑胶彩色颗粒凝在耐磨层上，过冷却轮冷却；

(4) 二涂：在二段涂敷机上将 PVC 带色糊料涂敷在塑胶颗粒上，PVC 带色糊料自然流淌填满塑胶颗粒的间隙；

(5) 二次凝胶冷却：在二段凝胶炉中凝胶，塑胶颗粒与基材糊料紧密结合形成内嵌塑胶颗粒的 PVC 带色基材层，然后过冷却轮二次冷却；

(6) 加热塑化：进入高温塑化炉高温塑化；

(7) 冷却收卷：经冷却轮冷却后，用离型纸双轴中心卷取机收取离型纸，充分凝胶的半成品地板依次经过裁边组、储料带、检查台，剪裁后由卷取机收卷，得到半成品地板；

(8) UV 固化：将上述收卷的半成品地板再加热，于耐磨层表面再涂敷一层 UV 涂料，并经紫外线设备固化，形成 UV 处理层，然后再次冷却收卷，得到的产品即为 PVC 同质透心卷材地板。

2、根据权利要求 1 所述 PVC 同质透心卷材地板的制备方法，其特

征在于:

在二涂后二次凝胶前, 在内嵌塑胶颗粒的 PVC 带色基材层表面涂敷一层玻璃纤维或无纺布或网格布, 形成稳定层后进入二段凝胶炉凝胶; 二次凝胶后在三段涂敷机上于稳定层上涂敷 PVC 发泡糊料, 然后再进入三段高温塑化炉内进行凝胶发泡。

3、根据权利要求 2 所述的 PVC 同质透心卷材地板的制备方法, 其特征在于:

在进入二段凝胶炉前、进入三段高温塑化炉前或进入三段高温塑化炉中凝胶发泡后, 用压花轮将地板进行压花处理。

4、根据权利要求 1-3 中任一所述的 PVC 同质透心卷材地板的制备方法, 其特征在于:

一涂透明糊料的厚度为: 0.05-0.8mm, 第一段凝胶炉长度为 10 米, 其内温度控制在 180-190℃, 凝胶时间为 0.5-2 分钟; 第一段冷却将耐磨层冷却至 5℃-25℃; 二涂 PVC 有色糊料厚度为: 0.5-2mm, 高分子彩色塑胶颗粒的直径为 0.1-2mm, 第二段凝胶炉长度为 12 米, 其内温度控制在 180-190℃, 凝胶时间为 1-2 分钟; 第二段冷却至 5℃-25℃; 高温塑化炉长度为 24 米, 塑化温度为 180-220℃, 塑化时间为 1-4 分钟; UV 固化时涂敷 UV 涂料厚度为: 0.01-0.1mm, 再加热的温度为 60℃-80℃, 采用 3 支 19 千瓦紫外线灯照射 20-30 秒。

5、一种新型的 PVC 同质透心卷材地板, 其特征在于: 包括五层结构, 从上至下分别为 UV 固化层、耐磨透明层、内嵌彩色塑胶颗粒的

PVC带色基材层、稳定层及弹性发泡层。

6、根据权利要求5所述的PVC同质透心卷材地板，其特征在于：

所述UV固化层的厚度为0.01-0.1mm，耐磨透明层厚度为0.05-0.8mm，高分子彩色塑胶颗粒的直径为0.1-2mm，PVC带色基材层的厚度为0.5-2mm，弹性发泡层的厚度为1-5mm，地板整体厚度为1.0-10mm，宽度在1.5-2m。

7、根据权利要求5或6所述的PVC同质透心卷材地板，其特征在于：

所述UV处理层为地板表面涂敷的UV涂料在60℃-80℃温度下用3支19千瓦紫外线灯照射20-30秒固化处理后形成的处理层；所述耐磨透明层为PVC透明糊料经涂敷凝胶而成，所述的内嵌彩色塑胶颗粒的PVC带色基材层是经由撒塑胶颗粒及涂刮的PVC带色糊料自然流淌后凝胶而成，所述的稳定层为纤维玻璃毡、无纺布或网格布，所述弹性发泡层为PVC糊料经发泡凝胶而成。

8、一种生产PVC同质透心卷材地板的装置，依据生产顺序由前置后依次设置有离型纸放料架、牵拉架、一段涂敷机、一段凝胶炉、一段冷却轮、二段涂敷机、二段凝胶炉、二段冷却轮、三段涂敷机、PVC发泡材料放料架、三段高温塑化炉、三段冷却轮机、裁边机及卷取机，经由动力装置及控制系统牵引离型纸沿着上述顺序牵拉，其特征在于：

一段凝胶炉前设置一自动撒花机，一段凝胶炉后、二段凝胶炉前和三段高温塑化炉后均加设一放料架；裁边机后依次加设有离型纸双

轴中心卷取机、储料带及检查台。

9、根据权利要求8所述的生产PVC同质透心卷材地板的装置，其特征在于：

所述的放料架上均设有压花轮。

10、根据权利要求8或9所述的生产PVC同质透心卷材地板的装置，其特征在于：

所述的储料带为橡胶传带，检查台为上方设有照射用日光灯的不锈钢平台。

PVC 同质透心卷材地板及其制备方法和装置

技术领域

本发明涉及一种 PVC 同质透心卷材地板及其制备方法。

背景技术

PVC 同质透心卷材地板，指的是内部嵌入直径与卷材地板厚度大致相同的 PVC 颗粒、花色可从面层透到底层的 PVC 卷材地板。这种地板最大的优点是在铺装及使用过程中，即使产生划痕、烟头烫痕等问题，通过打磨等方式消除后仍可保持地板原有的花色，可大量应用在客流量比较大的商场、医院、学校、办公等场地的地面装饰工程上，故而备受商家和客户的青睐。

目前国外是采用德国奥布利希 (OLBRICH) 机械设备制造厂制造的双钢带式压机来制备 PVC 同质透心卷材地板。其生产工艺参见图 1 所示，主要是将各种不同颜色的塑胶颗粒用专用撒花机撒在 PVC 卷材上，再通过双钢带机高温水加压的方法将 PVC 颗粒挤压进基材中，高温塑化、冷却打磨后制备而成。但双钢带式压机机械设备报价高达 1000 万欧元，非常昂贵，目前世界上仅有两条生产线在生产，制造成本过高，一般的中小企业无法配备。

国内目前制备卷材地板最常使用的是以涂敷机经过两次涂敷 PVC 有色糊料后凝胶冷却后收卷制得半成品后再分卷制得。此法使用现有

设备形成生产线，设备成本相对较低，但用此方法制备的 PVC 同质透心卷材地板存在较多缺点，如产品在铺装后使用过程中收缩变化较大；在施工及使用过程中需经常进行打蜡、打磨等后续处理，维护成本较高；产品缺乏弹性，舒适感不强等。

如何能够在降低设备成本的同时生产出高质量的 PVC 同质透心卷材地板，以满足日益增长的市场需求和客户对品质的高要求是本领域亟待解决的重要课题。有鉴于此，发明人结合本领域多年的工作经验，经过多次研究、试验，终于研制出本发明。

发明内容

本发明的目的是针对现有采用加压法制备 PVC 同质透心卷材地板成本过高的问题，提供一种 PVC 同质透心卷材地板的制备方法，方法简单，成本低。

本发明的另一个目的是提供一种新型的 PVC 同质透心卷材地板，其尺寸稳定、弹性佳、使用舒适、耐污染及紫外线照射，维护成本低。

本发明的又一个目的是提供一种生成上述新型 PVC 同质透心卷材地板的设备。

为达上述目的，本发明采用了以下技术方案：

一种 PVC 同质透心卷材地板的制备方法，包括如下步骤：

(1) 一涂：在一段涂敷机上将 PVC 透明糊料涂在离型纸上，形成耐磨层；

- (2) 撒花: 将塑胶彩色颗粒撒在 PVC 透明糊料上;
- (3) 一次凝胶冷却: 通过第一段凝胶炉将塑胶彩色颗粒凝在耐磨层上, 过冷却轮冷却;
- (4) 二涂: 在二段涂敷机上将 PVC 带色糊料涂敷在塑胶颗粒上, PVC 带色糊料自然流淌填满塑胶颗粒的间隙;
- (5) 二次凝胶冷却: 在二段凝胶炉中凝胶, 塑胶颗粒与基材糊料紧密结合形成内嵌塑胶颗粒的 PVC 带色基材层, 然后过冷却轮二次冷却;
- (6) 加热塑化: 进入高温塑化炉高温塑化;
- (7) 冷却收卷: 经冷却轮冷却后, 用离型纸双轴中心卷取机收取离型纸, 充分凝胶的半成品地板依次经过裁边组、储料带、检查台, 剪裁后由卷取机收卷, 得到半成品地板;
- (8) UV 固化: 将上述收卷的半成品地板再加热, 于耐磨层表面再涂敷一层 UV 涂料, 并经紫外线设备固化, 形成 UV 处理层, 然后再冷却收卷, 得到的产品即为 PVC 同质透心卷材地板。

进一步的, 在二涂后二次凝胶前, 在内嵌塑胶颗粒的 PVC 带色基材层表面涂敷一层玻璃纤维或无纺布或网格布, 形成稳定层后进入二段凝胶炉凝胶; 二次凝胶后在二段涂敷机上于稳定层上涂敷 PVC 发泡糊料, 然后再进入三段高温塑化炉内进行凝胶发泡。

同时, 在进入二段凝胶炉前、进入三段高温塑化炉前或进入三段

高温塑化炉中凝胶发泡后，还可用压花轮将地板进行压花处理。

其中，一涂透明糊料的厚度为：0.05-0.8mm，第一段凝胶炉长度为10米，其内温度控制在180-190℃，凝胶时间为0.5-2分钟；第一段冷却将耐磨层冷却至5℃-25℃；二涂PVC有色糊料厚度为：0.5-2mm，第二段凝胶炉长度为12米，其内温度控制在180-190℃，凝胶时间为1-2分钟；第二段冷却至5℃-25℃；高温塑化炉长度为24米，塑化时间为1-4分钟；UV固化时涂敷UV涂料厚度为：0.01-0.1mm，再加热的温度为60℃-80℃，采用3支19千瓦紫外线灯照射20-30秒。

本发明还涉及一种新型PVC同质透心卷材地板，包括五层结构，从上至下分别为UV固化层、耐磨透明层、内嵌彩色塑胶颗粒的PVC带色基材层、稳定层及弹性发泡层。

本发明所述UV固化层的厚度为0.01-0.1mm，耐磨透明层厚度为0.05-0.8mm，PVC带色基材层的厚度为0.5-2mm，弹性发泡层的厚度为1-5mm，地板整体厚度为1.0-10mm，宽度在1.5-2m。

所述UV处理层为地板表面涂敷的UV涂料在60℃-80℃温度下用3支19千瓦紫外线灯照射20-30秒固化处理后形成的处理层；所述耐磨透明层为PVC透明糊料经涂敷凝胶而成，所述的内嵌彩色塑胶颗粒的PVC带色基材层是经由撒塑胶颗粒及涂刮的PVC带色糊料自然流淌后凝胶而成，所述的稳定层为纤维玻璃毡、无纺布或网格布，所述弹性发泡层为PVC糊料经发泡凝胶而成。

本发明还涉及一种生产上述PVC同质透心卷材地板的装置，依据

生产顺序由前置后依次设置有离型纸放料架、牵拉架、一段涂敷机、一段凝胶炉、一段冷却轮、二段涂敷机、二段凝胶炉、二段冷却轮、三段涂敷机、PVC发泡材料放料架、三段高温塑化炉、三段冷却轮机、裁边机及卷取机，经由动力装置及控制系统牵引离型纸沿着上述顺序牵拉；其中，一段凝胶炉前设置一自动撒花机，一段凝胶炉后、二段凝胶炉前和三段高温塑化炉后均加设一放料架；裁边机后依次加设有离型纸双轴中心卷取机、储料带及检查台。所述的放料架上均设有压花轮。所述的储料带为橡胶传送带，用于储存成品以便于后方成品的检查，检查台上方为上方设有照射用日光灯的不锈钢平台。其上方设置4个日光灯用于照射，下方不锈钢平台为2m*3m。

本发明对现有的涂刮法制备卷材地板的装置和工艺进行了改进，生产制造出的PVC同质透心卷材地板即具有传统工艺撒花通透、美观的特点，同时表面增设了一层耐磨透明层，耐磨程度更好，也更容易进行UV固化处理。同时在耐磨层的表面再涂敷一层UV涂料进行固化处理，使得产品表面具有耐污染、耐紫外线照射的特点，有效解决了产品不耐污及后继维护成本过高的问题。

本发明还增加了一层采用玻璃纤维毡、网格布或无纺布等织物为材料的稳定层，经过凝胶后，渗入地板内的织物横向交织在一起，有效解决了产品收缩超标的问题，使得产品具有较好的稳定性，在80℃恒温条件下放置16小时，尺寸收缩变化率 $\leq 0.2\%$ 。

同时本发明增加的发泡层，使得产品的弹性更好，舒适感更佳。

本发明所用装置采用现有设备改造而成，制造成本低，生产工艺简单，易于操作，有利于工业化生产，具有较佳的社会经济价值。

附图说明

图1为传统压延法生产PVC同质透心卷材地板的生产工艺流程图；

图2为本发明生产PVC同质透心卷材地板的生产工艺流程图；

图3为本发明新型PVC同质透心卷材地板的产品结构示意图；

图4为本发明生产PVC同质透心卷材地板的装置结构示意图。

图中：1、UV固化层；2. 耐磨透明层；3. 内嵌彩色塑胶颗粒的PVC带色基材层；4. 稳定层；5. 弹性发泡层。

201-离型纸放料架；202-牵料架；203-一段涂敷机；204-一段凝胶炉；205-放料架；206-冷却轮；207-二段涂敷机；208-放料架；209-二段凝胶炉；210-冷却轮；211-三段涂敷机；212-放料架；213-三段高温塑化炉；214-放料架；215-冷却轮；216-离型纸双轴中心卷取机；217-裁边机；218-储料带；219-检查台；220-卷取机。

具体实施方式

本发明中所用搅拌机、涂敷机、凝胶炉、塑化炉、冷却轮，双轴中心卷取机、卷取机、放料架及紫外线设备均为市售产品。所使用的PVC透明糊料为加入液体稳定剂及邻苯二甲酸二辛脂（DOP）的PVC树脂用高速搅拌机搅拌制成，各组分配比为PVC100KG, DOP30-50KG, 液体稳定剂3KG；PVC有色糊料为加入液体稳定剂、邻苯二甲酸二辛脂、液

体色料和碳酸钙的 PVC 树脂用高速搅拌机搅拌制成，各组分配比为 PVC100KG, DOP30-50KG, 液体稳定剂 3KG, 液体色料 0.1-2.0KG, 碳酸钙 0-200KG。UV 涂料采用的是（韩国朝光涂料及产品型号或批号）塑胶颗粒为高分子彩色塑胶颗粒，其直径为 0.1-2mm。

实施例 1:

一种 PVC 同质透心卷材地板的制备方法，其流程参见图 2 所示，包括如下步骤：

(1) 一涂：将离型纸在离型纸放料架 201 上上卷，由牵拉辊导入地板生产线上，首先进入第一段涂敷机 203，通过涂刮法将 PVC 透明糊料涂在离型纸上形成透明耐磨层，厚度控制在 0.05 - 0.8mm 之间；

(2) 撒花：用撒花机将塑胶颗粒无规则撒在 PVC 透明糊料上；

(3) 一次凝胶冷却：通过第一段 10 米凝胶炉 204 将塑胶颗粒凝在耐磨层上，凝胶温度为 180-190℃，凝胶时间为 0.5-2 分钟；一次凝胶后的产品自凝胶炉 204 出来后经冷却轮 206 冷却至 5℃-25℃；

(4) 二涂：在第二段涂敷机 207 上用涂刮法将 PVC 有色糊料涂敷在塑胶颗粒上，由于糊料为液体，其自然流淌后必然填满塑胶颗粒的间隙；

(5) 二次凝胶冷却：进入第二段 12 米凝胶炉 209 中凝胶，凝胶温度为 180-190℃，凝胶时间为 1-2 分钟，从而使塑胶颗粒与 PVC 有色糊料紧密结合，形成内嵌塑胶颗粒的 PVC 有色基材层；经 3 组冷却轮 210 冷却至 5℃-25℃；

(6) 加热塑化：进入第三段 24 米高温塑化炉 213 进行加热塑化，

凝胶温度为 180-220℃)凝胶时间为 1-4 分钟,进一步对塑胶颗粒与 PVC 有色糊料进行凝胶,使其结合更加紧密。

(7) 冷却收卷: 过 9 组冷却轮冷 215 却至 5℃-25℃后,用离型纸双轴中心卷取机 216 收取离型纸循环使用,充分凝胶后的半成品地板则依次经过裁边机 217、储料带 218、检查台 219,剪裁后由卷取机 220 收卷。

(8) UV 固化: 将收卷后的半成品再次加热到 60℃-80℃,于耐磨层表面再涂敷一层 UV 涂料,厚度为 0.01-0.1mm。然后经过紫外线设备固化,以 3 支 19 千瓦紫外线照射灯照射 20-30 秒,形成 UV 处理层后再次冷却品检后分切收卷。

由于塑胶的颗粒直径与涂敷有色基料厚度基本相同,产品的花色从面层透到底层,形成了一种新型的 PVC 同质透心卷材地板。这种产品除了具有传统工艺上撒花颗粒通透、美观的特点外,表面有了一层耐磨层,耐磨程度更好,同时也更易进行表面 UV 光固化处理。经过 UV 固化后的产品耐污染、耐紫外线照射,从而有效解决产品不耐污、后续维护成本高的问题。

进一步的,按上述工艺进行到第二段涂敷机 207 之后,将设备第二段放料架 208 上的玻璃纤维毡基材敷在第二段涂敷的液体糊料基料上,形成稳定层;一同通过第二段凝胶炉 209 凝胶后,再在第三段涂敷机 211 上涂敷 PVC 发泡糊料,厚度为 0.1mm-2.0mm 通过第三段高温塑化炉 213 加热塑化,形成弹性发泡层后再收取离型纸,裁边收卷。此时形成的带有玻纤基材的同质透心卷材地板。这种产品既具有同质

透心卷材地板的所有优点外，又有极好的尺寸稳定性，有效解决了产品收缩超标的问题；同时由于弹性发泡层的存在，使其具有更好的弹性，克服了一般同质透心卷材地板弹性较差，舒适感不强的问题。

同时，在进入二段凝胶炉 209 前、进入三段高温塑化炉 213 前或进入三段高温塑化炉 213 中凝胶发泡后，还可用压花轮将地板进行压花处理，以增加地板的美感。

实施例 2:

一种新型 PVC 同质透心卷材地板，参见图 3 所示，包括五层结构，从上至下分别为 UV 固化层 1、耐磨透明层 2、内嵌彩色塑胶颗粒的 PVC 带色基材层 3、稳定层 4 及弹性发泡层 5。其中 UV 固化层 1 的厚度为 0.01-0.1mm，耐磨透明层 2 厚度为 0.05-0.8mm，PVC 带色基材层 3 的厚度为 0.5-2mm，弹性发泡层 5 的厚度为 1-5mm，地板整体厚度为 1.0-10mm，宽度在 1.5-2m。UV 处理层 1 为地板表面涂敷的 UV 涂料在 60℃-80℃温度下用 3 支 19 千瓦紫外线灯照射 20-30 秒固化处理后形成的处理层；所述耐磨透明层 2 为 PVC 透明糊料经涂敷凝胶而成，所述的内嵌彩色塑胶颗粒的 PVC 带色基材层 3 是经由撒塑胶颗粒及涂刮的 PVC 带色糊料自然流淌后凝胶而成，所述的稳定层 4 为纤维玻璃毡、无纺布或网格布，所述弹性发泡层 5 为 PVC 糊料经发泡凝胶而成。

实施例 3:

一种生产上述 PVC 同质透心卷材地板的装置，参见图 4 所示，依据生产顺序由前置后依次设置有离型纸放料架 201、牵拉架 202、一段涂敷机 203、一段凝胶炉 204、一段冷却轮 205、二段涂敷机 206、二

一段凝胶炉 207、二段冷却轮 210、三段涂敷机 211、PVC 发泡材料放料架 212、三段高温塑化炉 213、三段冷却轮机 215、裁边机 216 及卷取机 220，经由动力装置及控制系统牵引离型纸沿着上述顺序牵拉；其中，一段凝胶炉 204 前设置一自动撒花机，一段凝胶炉 205 后、二段凝胶炉 207 前和三段高温塑化炉 213 后均加设一放料架（205，208，214）。裁边机 217 后依次加设有离型纸双轴中心卷取机 216、储料带 218 及检查台 219。

为了增加美感，所述的放料架（205，208，214）上均加设有压花轮。

储料带 218 为橡胶传送带，用于储存成品以便于后方成品的检查，检查台 219 上方为为上方设有照射用日光灯的不锈钢平台。其上方设置 4 个日光灯用于照射，下方不锈钢平台为 2m*3m。

以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非对本发明做任何形式上的限定。凡本领域的技术人员利用本发明的技术方案对上述实施例做出的任何等同的变动、修饰或演变等，均仍属于本发明技术方案的范围内。

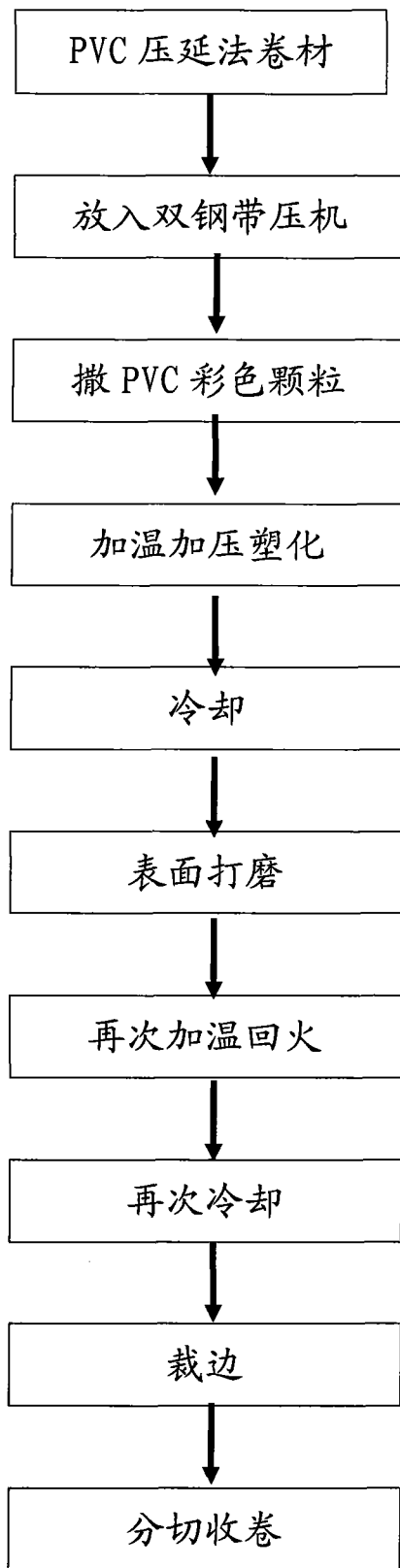


图 1

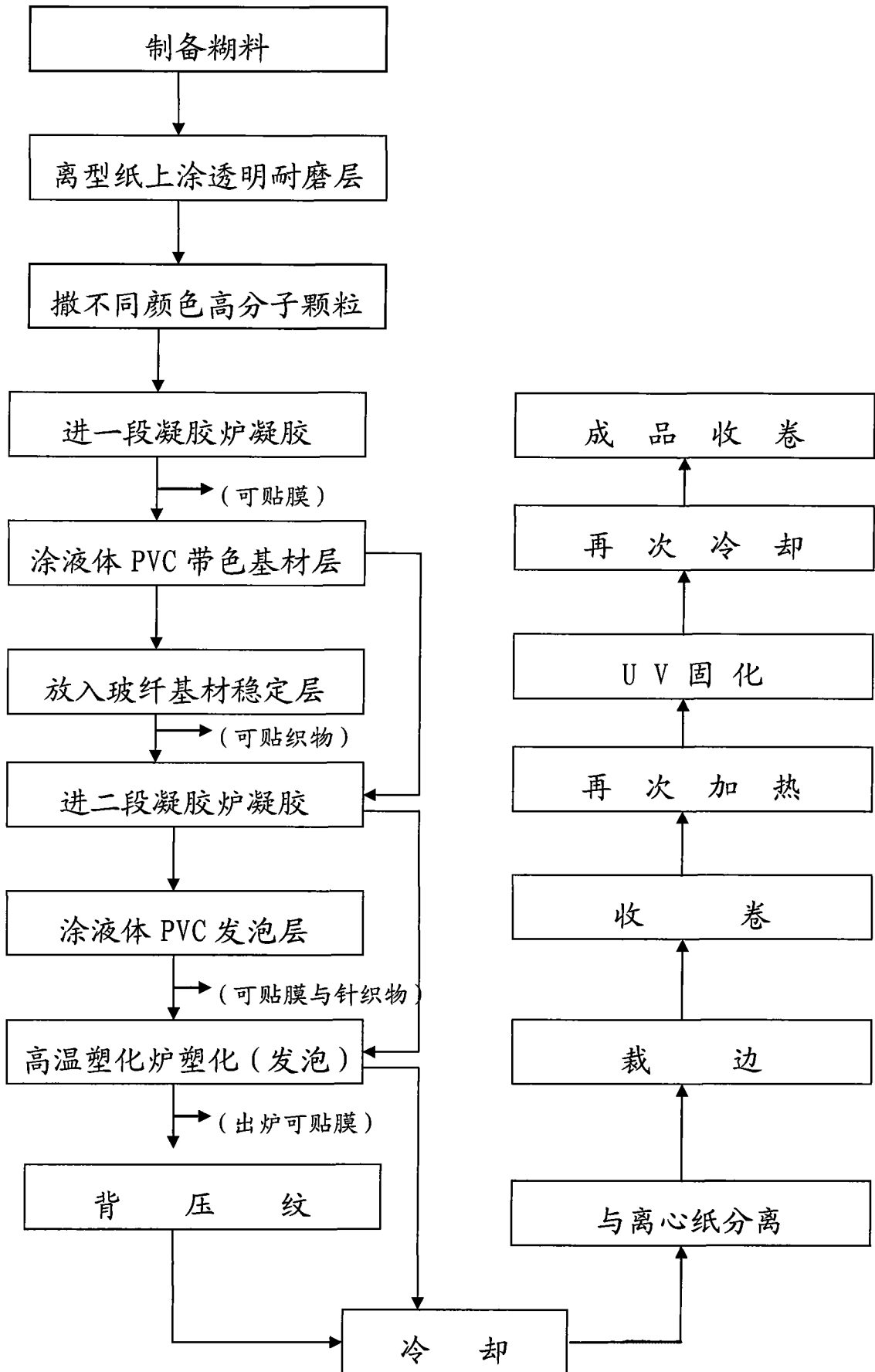


图 2

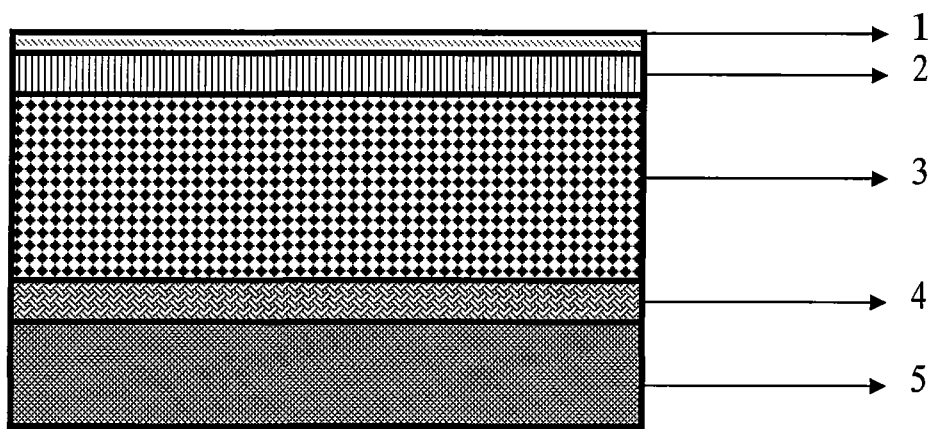


图 3

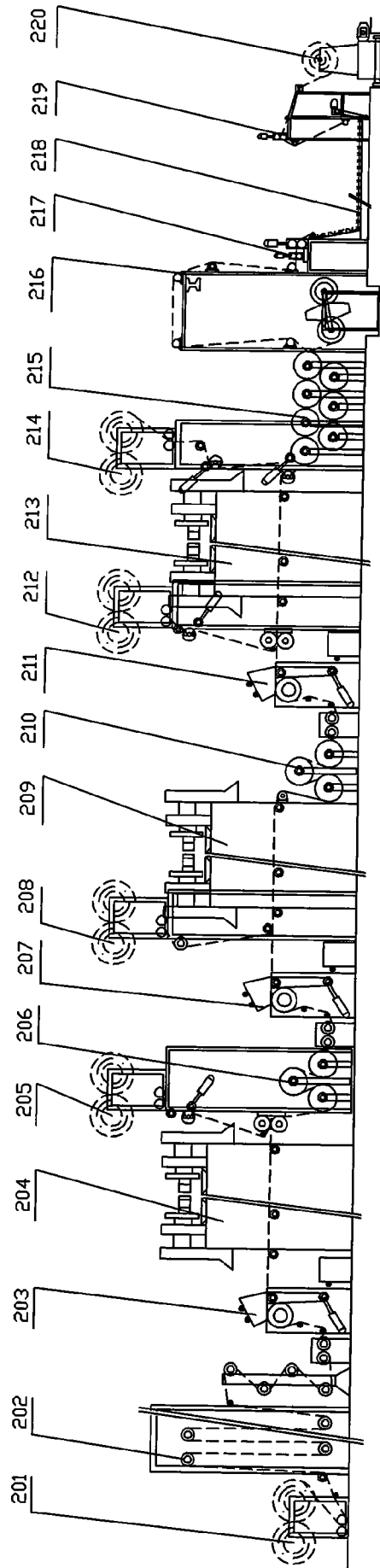


图 4