



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105619929 B

(45)授权公告日 2017.08.18

(21)申请号 201510959497.4
 (22)申请日 2015.12.21
 (65)同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 105619929 A
 (43)申请公布日 2016.06.01
 (73)专利权人 潍坊市宏源防水材料有限公司
 地址 262735 山东省潍坊市寿光市台头镇
 政府西2000米
 (72)发明人 刘兴邦 郑凤启 郑庆涛 王永效
 徐燕
 (74)专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公
 司 37205
 代理人 吕翠莲
 (51)Int.Cl.
 B32B 11/04(2006.01)
 B32B 27/06(2006.01)

B32B 27/36(2006.01)
 B32B 27/32(2006.01)
 B32B 37/02(2006.01)
 C08L 95/00(2006.01)
 C08L 53/02(2006.01)
 C08L 9/06(2006.01)
 C08L 27/02(2006.01)
 C08L 45/02(2006.01)
 C08K 13/02(2006.01)
 C08K 3/34(2006.01)

(56)对比文件

CN 202755463 U,2013.02.27,
 CN 201695527 U,2011.01.05,
 CN 101769046 A,2010.07.07,
 US 4483745 A,1984.11.20,

审查员 陈力

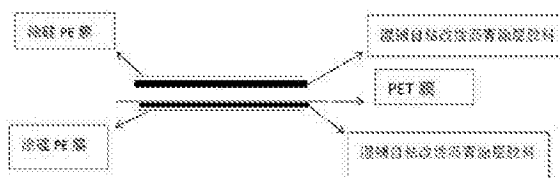
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54)发明名称

一种双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材及其生产工艺

(57)摘要

本发明提供一种双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材,所述的防水卷材包括PET膜、改性沥青层、PE膜。所述的PET膜厚度为0.1—0.2mm;所述的改性沥青层厚度为0.7—1.5mm;所述的PE膜厚度为0.03—0.05mm。所述改性沥青层的原料组分,以质量份计,包括:石油沥青245—260份、减二线油25—32份、SBS 8—10份、SIS 16—20份、SBR 15—20份、石油树脂10—12份、古马隆树脂2—4份、抗剥落剂1—3份、抗氧剂0.8—1.2份、水泥50—60份、滑石粉40—50份。本发明防水卷材拉伸性能好、撕裂强度高、剥离强度高,且耐热老化。



1. 一种双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材,其特征在于:所述的防水卷材包括PET膜、改性沥青层、PE膜;

所述的PET膜厚度为0.1—0.2mm;所述的改性沥青层厚度为0.7—1.5mm;所述的PE膜厚度为0.03—0.05mm;

所述改性沥青层的原料组分,以质量份计,包括:

原料组分	质量份
石油沥青	245—260份
减二线油	25—32份
SBS	8—10份
SIS	16—20份
SBR	15—20份
石油树脂	10—12份
古马隆树脂	2—4份
抗剥落剂	1—3份
抗氧剂	0.8—1.2份
水泥	50—60份
滑石粉	40—50份。

2. 根据权利要求1所述的一种双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材,其特征在于:

所述改性沥青层的原料组分,以质量份计,包括:

原料组分	质量份
石油沥青	250份
减二线油	28份
SBS	10份
SIS	18份
SBR	20份
石油树脂	10份
古马隆树脂	3份
抗剥落剂	2份
抗氧剂	1份
水泥	50份
滑石粉	50份。

3. 根据权利要求1所述的一种双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材,其特征在于:所述SBR为粉末丁苯橡胶,丁苯橡胶含量为65—70%。

4. 根据权利要求1所述的一种双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材,其特征在于:

所述古马隆树脂:液体材料,相对密度为1.05—1.07。

5. 根据权利要求1所述的一种双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材,其特征在于:

所述石油树脂是碳五加氢石油树脂,软化点:96—105℃;粘度 \leq 250;闪点: \geq 190℃;燃点 \geq 210℃。

6. 根据权利要求1所述的一种双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材,其特征在于:

所述抗剥落剂为卡洛胺、AR-68、TJ066中的任意一种；

所述水泥标号为425或425R；

所述抗氧剂为三辛酯或三癸酯；

所述滑石粉为400目滑石粉。

7. 根据权利要求1所述的一种双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材的生产工艺,其特征在于:

包括涂覆改性沥青层胶料;

所述的涂覆改性沥青层胶料:改性沥青层胶料降温至 $115 \pm 5^\circ\text{C}$ 后,引入涂油池;涂覆,涂覆的改性沥青层厚度为0.7—1.5mm。

8. 根据权利要求7所述的一种双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材的生产工艺,其特征在于:还包括湿铺改性沥青层胶料的制备;

所述湿铺改性沥青层胶料的制备:

将石油沥青加入配料罐,向配料罐中加入减二线油;

升温到 $130-140^\circ\text{C}$ 时,加入SBR、SBS、SIS;

使温度保持在 $170-180^\circ\text{C}$,搅拌2—2.5h,搅拌频率为45Hz;

过胶体磨研磨2—3次,每次约30min;

向配料罐中加入石油树脂、古马隆树脂、抗剥落剂、抗氧剂,

搅拌40—60min,搅拌频率为45Hz;

加入普通水泥、滑石粉,搅拌1h,搅拌频率为40Hz。

一种双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材及其生产工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种湿铺防水卷材,具体涉及一种双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材及其生产工艺,属于建筑防水材料领域。

背景技术

[0002] 湿铺自粘防水卷材是一种高性能防水卷材。它是以合成橡胶、优质重交沥青等为基料,优质聚乙烯膜、细砂铝箔作为上表面材料或无膜(双面自粘),采用可剥离的涂硅膜或涂硅皱纹纸作为防粘隔离材料制成的一种自粘型防水卷材。

[0003] 湿铺自粘防水卷材对基面要求低,能在潮湿基面上施工;缩短工期、节约成本;能与基面实现满粘,粘接可靠,安全环保等优点备受市场欢迎。但现在市场的高分子类湿铺防水卷材多为PE、HDPE膜类湿铺防水卷材,这些材料虽然满足湿铺防水卷材的标准《GB/T23457-2009》,却由于材质原因有着一定缺陷,如:拉伸性能相对偏低,机械性能差,使用寿命等问题。

[0004] 因此,发明一种拉伸性能高,机械性能强,耐老化的湿铺自粘防水卷材具有深远的社会意义。

[0005] 现有技术具有以下缺陷:(1)湿铺防水卷材的拉伸性能差;(2)湿铺防水卷材的剥离强度低;(3)湿铺防水卷材的撕裂强度低;(4)耐热老化性能差。

发明内容

[0006] 针对现有技术问题,本发明提供了一种双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材,以实现以下发明目的:

[0007] 1、提高湿铺防水卷材的拉伸性能;

[0008] 2、提高湿铺防水卷材的剥离强度;

[0009] 3、提高湿铺防水卷材的撕裂强度;

[0010] 4、提高湿铺防水卷材的耐热老化性能。

[0011] 为实现上述目的,本发明通过以下技术方案实现:

[0012] 一种双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材,所述的防水卷材包括PET膜、改性沥青层、PE膜。

[0013] 以下是对上述技术方案的进一步改进:

[0014] 所述的PET膜厚度为0.1—0.2mm;所述的改性沥青层厚度为0.7—1.5mm;所述的PE膜厚度为0.03—0.05mm。

[0015] 所述改性沥青层的原料组分,以质量份计,包括:

[0016] 原料组分 质量份

[0017] 石油沥青 245—260份

[0018] 减二线油 25—32份

[0019] SBS 8—10份

- [0020] SIS 16—20份
- [0021] SBR 15—20份
- [0022] 石油树脂 10—12份
- [0023] 古马隆树脂 2—4份
- [0024] 抗剥落剂 1—3份
- [0025] 抗氧剂 0.8—1.2份
- [0026] 水泥 50—60份
- [0027] 滑石粉 40—50份。
- [0028] 所述改性沥青层的原料组分,以质量份计,包括:
- [0029] 原料组分 质量份
- [0030] 石油沥青 250份
- [0031] 减二线油 28份
- [0032] SBS 10份
- [0033] SIS 18份
- [0034] SBR 20份
- [0035] 石油树脂 10份
- [0036] 古马隆树脂 3份
- [0037] 抗剥落剂 2份
- [0038] 抗氧剂 1份
- [0039] 水泥 50份
- [0040] 滑石粉 50份。
- [0041] 所述SBR为粉末丁苯橡胶,丁苯橡胶含量为65—70%。
- [0042] 所述古马隆树脂:液体材料,相对密度为1.05—1.07。
- [0043] 所述石油树脂是碳五加氢石油树脂,软化点:96—105℃;粘度 ≤ 250 (190℃ mPa.s);闪点: ≥ 190 ℃;燃点 ≥ 210 ℃。
- [0044] 所述抗剥落剂为卡洛胺、AR-68、TJ066中的任意一种;
- [0045] 所述水泥标号为425或425R;
- [0046] 所述抗氧剂为三辛酯或三癸酯 ;
- [0047] 所述滑石粉为400目滑石粉。
- [0048] 一种双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材的生产工艺,包括涂覆改性沥青层胶料;
- [0049] 所述的涂覆改性沥青层胶料:改性沥青层胶料降温至 115 ± 5 ℃后,引入涂油池;涂覆,涂覆的改性沥青层厚度为0.7—1.5mm。
- [0050] 所述的生产工艺还包括湿铺改性沥青层胶料的制备;
- [0051] 所述湿铺改性沥青层胶料的制备:
- [0052] 将石油沥青加入配料罐,向配料罐中加入减二线油;
- [0053] 升温到130—140℃时,加入SBR、SBS、SIS;
- [0054] 使温度保持在170—180℃,搅拌2—2.5h,搅拌频率为45Hz;
- [0055] 过胶体磨研磨2—3次,每次约30min;

- [0056] 向配料罐中加入石油树脂、古马隆树脂、抗剥落剂、抗氧剂，
- [0057] 搅拌40—60min，搅拌频率为45Hz；
- [0058] 加入普通水泥、滑石粉，搅拌1h，搅拌频率为40Hz。
- [0059] 在本发明中，所用PET薄膜为三层共挤所得双向拉伸聚酯膜(BOPET)，其比普通PET膜的阻隔性、耐热性、耐水性、耐辐射等性能都有很大提高。
- [0060] 与现有技术相比，本发明具有以下有益效果：
- [0061] 1. 拉伸性能强；本发明双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材拉力为515~530N/50mm，现有技术为150N/50mm；最大拉力时伸长率为340~345%，现有技术为30%，拉力为现有技术的3~4倍，最大拉力时伸长率是现有技术的10~11倍；
- [0062] 2. 剥离强度高；本发明双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材的卷材-卷材剥离强度可达3.2~3.5N/mm，现有技术的剥离强度仅为1.0N/mm，卷材与水泥砂浆剥离强度为6.0~7.0 N/mm，现有为2.0 N/mm；
- [0063] 3. 撕裂强度高；本发明双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材的撕裂强度为101~104N，是现有技术撕裂强度的8.4倍；
- [0064] 4. 本发明双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材只需9h就能达到湿铺防水效果；
- [0065] 5. 稳定强；热老化后的拉力及伸长率基本没有变化，热稳定性尺寸变化率没有变化。

附图说明

- [0066] 附图1 是双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材的结构示意图。

具体实施方式

- [0067] 实施例1 一种双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材
- [0068] 所述防水卷材包括以下三部分：
- [0069] 第一部分为PET薄膜，作为载体；PET膜厚度为0.15mm；
- [0070] 第二部分为两层改性沥青层，即为湿铺自粘改性沥青涂层胶料，湿铺自粘改性沥青涂层胶料厚度为1mm；
- [0071] 第三部分为两层涂覆硅油的PE膜，涂硅PE膜厚度为0.04mm。
- [0072] 所述湿铺改性沥青层胶料的原料组分，以质量份计，包括：
- | 原料组分 | 质量份 |
|--------------|------|
| [0074] 石油沥青 | 250份 |
| [0075] 减二线油 | 28份 |
| [0076] SBS | 10份 |
| [0077] SIS | 18份 |
| [0078] SBR | 20份 |
| [0079] 石油树脂 | 10份 |
| [0080] 古马隆树脂 | 3份 |
| [0081] 抗剥落剂 | 2份 |
| [0082] 抗氧剂 | 1份 |

- [0083] 水泥 50份
- [0084] 滑石粉 50份。
- [0085] 所述石油沥青为90号石油沥青；
- [0086] 所述SBR为粉末丁苯橡胶,丁苯橡胶含量为65—70%；
- [0087] 所述SBS:挥发份 $\leq 1\%$;溶体质量流动速率为0.1—5g/10min;拉伸强度 $\geq 20\text{MPa}$;扯断伸长率 $\geq 680\%$;灰分 $\leq 0.2\%$ 。
- [0088] 所述SIS:溶体质量流动速率为2—14g/10min;拉伸强度 $\geq 7\text{MPa}$;扯断伸长率 $\geq 1000\%$;灰分 $\leq 0.7\%$ ；
- [0089] 所述古马隆树脂:液体材料,相对密度为1.05—1.07；
- [0090] 所述石油树脂是碳五加氢石油树脂,软化点:96—105℃;粘度 ≤ 250 (190℃ mPa.s);闪点: $\geq 190\text{℃}$;燃点 $\geq 210\text{℃}$ ；
- [0091] 所述抗剥落剂为卡洛胺；
- [0092] 所述水泥为普通硅酸盐水泥,标号为425R；
- [0093] 所述抗氧剂为三癸酯；
- [0094] 所述滑石粉为400目滑石粉。
- [0095] 实施例2 一种双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材
- [0096] 所述防水卷材包括以下三部分：
- [0097] 第一部分为PET薄膜,作为载体;PET膜厚度为0.1mm；
- [0098] 第二部分为两层湿铺自粘改性沥青涂层胶料,湿铺自粘改性沥青涂层胶料厚度为0.8mm；
- [0099] 第三部分为两层涂覆硅油的PE膜,涂硅PE膜厚度为0.03mm。
- [0100] 所述湿铺改性沥青层胶料的原料组分,以质量份计,包括：
- | 原料组分 | 质量份 |
|--------------|------|
| [0101] 石油沥青 | 245份 |
| [0102] 减二线油 | 25份 |
| [0103] SBS | 8份 |
| [0104] SIS | 16份 |
| [0105] SBR | 15份 |
| [0106] 石油树脂 | 11份 |
| [0107] 古马隆树脂 | 2份 |
| [0108] 抗剥落剂 | 1份 |
| [0109] 抗氧剂 | 0.8份 |
| [0110] 水泥 | 55份 |
| [0111] 滑石粉 | 40份。 |
- [0112] 所述石油沥青为70号石油沥青；
- [0113] 所述SBR为粉末丁苯橡胶,丁苯橡胶含量为65—70%；
- [0114] 所述SBS:挥发份 $\leq 1\%$;溶体质量流动速率为0.1—5g/10min;拉伸强度 $\geq 20\text{MPa}$;扯断伸长率 $\geq 680\%$;灰分 $\leq 0.2\%$ 。
- [0115] 所述SIS:溶体质量流动速率为2—14g/10min;拉伸强度 $\geq 7\text{MPa}$;扯断伸长率 \geq

1000%;灰分 $\leq 0.7\%$;

[0117] 所述古马隆树脂:液体材料,相对密度为1.05—1.07;

[0118] 所述石油树脂是碳五加氢石油树脂,软化点:96—105℃;粘度 ≤ 250 (190℃ mPa.s);闪点 $\geq 190^\circ\text{C}$;燃点 $\geq 210^\circ\text{C}$;

[0119] 所述抗剥落剂为AR-68;

[0120] 所述水泥为普通硅酸盐水泥,标号为425;

[0121] 所述抗氧剂为三辛酯;

[0122] 所述滑石粉为400目滑石粉。

[0123] 实施例3 一种双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材

[0124] 所述防水卷材包括以下三部分:

[0125] 第一部分为PET薄膜,作为载体;PET膜厚度为0.2mm;

[0126] 第二部分为两层湿铺自粘改性沥青涂层胶料,湿铺自粘改性沥青涂层胶料厚度为1.5mm;

[0127] 第三部分为两层涂覆硅油的PE膜,涂硅PE膜厚度为0.05mm。

[0128] 所述湿铺改性沥青层胶料的原料组分,以质量份计,包括:

[0129]	原料组分	质量份
[0130]	石油沥青	260份
[0131]	减二线油	32份
[0132]	SBS	9份
[0133]	SIS	20份
[0134]	SBR	18份
[0135]	石油树脂	12份
[0136]	古马隆树脂	4份
[0137]	抗剥落剂	4份
[0138]	抗氧剂	1.2份
[0139]	水泥	60份
[0140]	滑石粉	45份。

[0141] 所述石油沥青为90号石油沥青;

[0142] 所述SBR为粉末丁苯橡胶,丁苯橡胶含量为65—70%;

[0143] 所述SBS:挥发份 $\leq 1\%$;溶体质量流动速率为0.1—5g/10min;拉伸强度 $\geq 20\text{MPa}$;扯断伸长率 $\geq 680\%$;灰分 $\leq 0.2\%$ 。

[0144] 所述SIS:溶体质量流动速率为2—14g/10min;拉伸强度 $\geq 7\text{MPa}$;扯断伸长率 $\geq 1000\%$;灰分 $\leq 0.7\%$;

[0145] 所述古马隆树脂:液体材料,相对密度为1.05—1.07;

[0146] 所述石油树脂是碳五加氢石油树脂,软化点:96—105℃;粘度 ≤ 250 (190℃ mPa.s);闪点: $\geq 190^\circ\text{C}$;燃点 $\geq 210^\circ\text{C}$;

[0147] 所述抗剥落剂为TJ066;

[0148] 所述水泥为普通硅酸盐水泥,标号425R;

[0149] 所述抗氧剂为三癸酯 ;

- [0150] 所述滑石粉为400目滑石粉。
- [0151] 实施例1-3中所述的百分数均为质量百分数。
- [0152] 实施例4 一种双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材的生产工艺
- [0153] 步骤1、湿铺改性沥青层胶料的制备
- [0154] 将石油沥青加入配料罐,向配料罐中加入减二线油;
- [0155] 升温到130—140℃时,加入SBR、SBS、SIS;
- [0156] 使温度保持在170—180℃,搅拌2—2.5h,搅拌频率为45Hz;
- [0157] 过胶体磨研磨2—3次,每次约30min;
- [0158] 向配料罐中加入石油树脂、古马隆树脂、抗剥落剂、抗氧剂,
- [0159] 搅拌40—60min,搅拌频率为45Hz;
- [0160] 加入普通水泥、滑石粉,搅拌1h,搅拌频率为40Hz;得到改性沥青胶料;
- [0161] 把改性沥青胶料加入降温罐,降温,降温至 $115 \pm 5^\circ\text{C}$,备用。
- [0162] (2) 涂覆改性沥青层胶料
- [0163] 湿铺改性沥青层胶料降温至 $115 \pm 5^\circ\text{C}$ 后,引入涂油池;
- [0164] 开启涂油泵,改性沥青层胶料进入托油盘,使托油盘里改性沥青层胶料的量充足;使PET膜经过涂油池,压下涂油压辊,按PET膜在卷材中的位置,调整刮油板位置,使PET膜两侧的改性沥青层厚度为0.7—1.5mm。
- [0165] (3) 覆膜和冷却定型
- [0166] PET膜涂覆改性沥青层胶料后,再经过覆膜、冷却定型;
- [0167] 所述覆膜:由PET膜带动涂硅PE膜平整贴覆在改性沥青层表面,双面覆膜,覆膜时,调整涂硅PE膜位置;
- [0168] 所述冷却定型:生产线运行时,开启水辊冷却降温循环系统,调整各冷却辊供水量,冷却水温 $\leq 50^\circ\text{C}$;
- [0169] 生产线运行过程中,根据上下覆膜、降温情况,利用纠偏系统适时调整涂硅PE膜位置和涂硅PE膜在冷却水压管的位置及水流量;
- [0170] (4) 制的成品
- [0171] 将定型后的卷材卷曲,制成双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材。
- [0172] 结果检测:
- [0173] 对实施例1-3的湿铺防水卷材进行指标检测,结果见表1;
- [0174] 表1 实施例1-3的湿铺防水卷材的指标

[0175]

检测指标		现有的 湿铺P类防水卷材	实施例1	实施例2	实施例3
拉伸性能	拉力(N/50mm) ≥	150	530	520	515
	最大拉力时伸长率% ≥	30	345	342	340
撕裂强度(N)		12	104	102	101
不透水性(0.3MPa)		120min 不透水	360min 不透水	360min 不透水	360min 不透水
卷材-卷材剥离强度(N/mm)		1.0	3.5	3.4	3.2
持粘性(mm)		15	75	72	70
与水泥砂浆剥离强度(N/mm)		2.0	6.9	6.6	6.5
热老化 (70℃, 168h)	拉力保持率% ≥	90	99	98	98
	伸长率保持率% ≥	80	99	99	98
热稳定性	尺寸变化率% ≤	2.0	0.1	0.1	0.1

[0176] 由表1可见,本发明与现有的所有P类湿铺防水卷材相比,有以下优势:

[0177] 1、拉伸性能强;本发明双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材拉力为515~530N/50mm,现有技术为150N/50mm;最大拉力时伸长率为340~345%,现有技术为30%,本发明的拉伸性能远远超过现有技术要求;

[0178] 2、剥离强度高;本发明双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材的卷材-卷材剥离强度可达3.2~3.5N/mm,现有技术的剥离强度仅为1.0N/mm,卷材与水泥砂浆剥离强度为6.0~7.0N/mm,现有为2.0N/mm;

[0179] 3、撕裂强度高;本发明双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材的撕裂强度为101~104N,是现有技术撕裂强度的8.4倍;

[0180] 4、经实操试验,在不同时间及地点,将本发明双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材施工,共进行60处实操实验,本发明双面粘合沥青基PET载体湿铺防水卷材平均只需9h即可达到防水效果,15个月后检测,无一处卷材有漏水现象发生。

[0181] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,

尽管参照前述实施例对本发明进行了详细说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。以上所述为本发明最佳实施方式的举例,其中未详细述及的部分均为本领域普通技术人员的公知常识;本发明的保护范围以权利要求的内容为准,任何基于本发明的技术启示而进行的等效变换,也在本发明的保护范围之内。

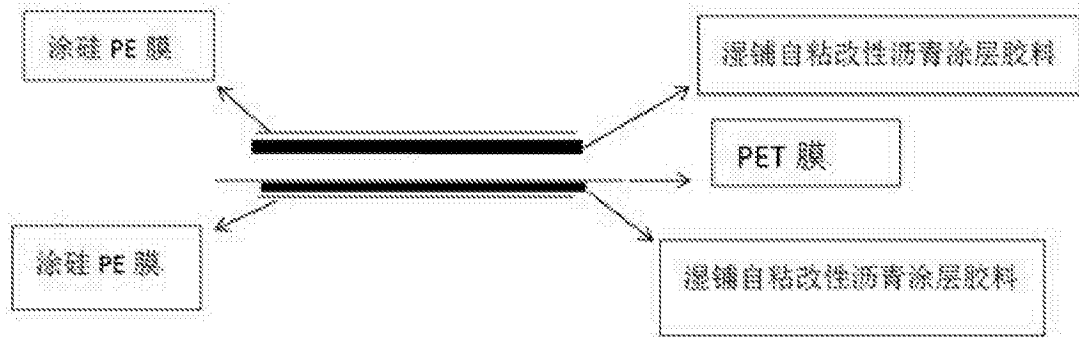


图1