



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107383676 A

(43)申请公布日 2017. 11. 24

(21)申请号 201710561117.0

(22)申请日 2017.07.11

(71)申请人 广东冠盛塑胶有限公司

地址 528315 广东省佛山市顺德区乐从镇良村工业区

(72)发明人 刘锦柱 贺小云 方寄民 刘斌

(74)专利代理机构 广州新诺专利商标事务有限公司 44100

代理人 许英伟

(51) Int. Cl.

C08L 27/06(2006.01)

C08L 91/00(2006.01)

C08K 5/11(2006.01)

C08K 5/098(2006.01)

C08K 3/04(2006.01)

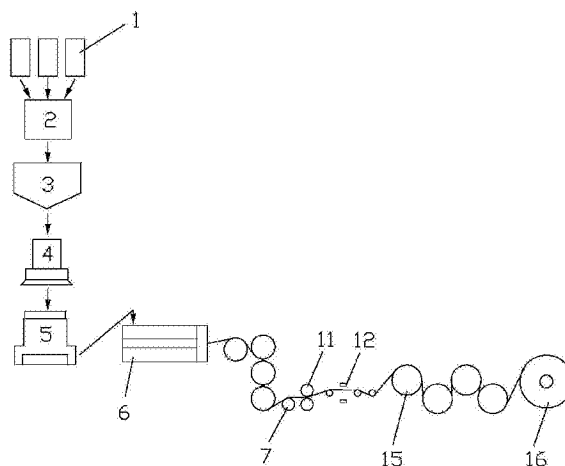
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种环保儿童玩具膜及其制备方法

(57)摘要

本发明所述一种环保儿童玩具膜及其制备方法,包括质量份数的下列原料:聚合度1300-2500的聚氯乙烯树脂粉100份,加入50-70份的柠檬酸酯环保增塑剂、2-3份的环氧大豆油、0.3-0.6份的润滑剂、1.5-2.5份的色料、2-5份的环保钙锌复合稳定剂和1.5-2.5份的加工助剂,本发明具有不含邻苯二甲酸盐、不含双酚A、符合德国多环芳烃1类标准、符合国家玩具安全技术规范GB6675-2003等优点。与现有技术相比,产品采用了乙烯法高聚合度的聚氯乙烯树脂粉加工而成,具有优良的物理机械性能,确保产品符合欧盟EN71-1《玩具安全.第1部分:机械和物理性能》要求,选用柠檬酸酯环保增塑剂作为主增塑剂、高性能环保钙锌复合稳定剂等材料加工而成。从而实现符合国家玩具安全技术规范GB6675-2003的要求。



1. 一种环保儿童玩具膜,其特征在于,包括质量份数的下列原料:聚合度1300-2500的聚氯乙烯树脂粉100份,加入50-70份的柠檬酸酯环保增塑剂、2-3份的环氧大豆油、0.3-0.6份的润滑剂、1.5-2.5份的色料、2-5份的环保钙锌复合稳定剂和1.5-2.5份的加工助剂。

2. 根据权利要求1所述一种环保儿童玩具膜的制备方法,其特征在于,还加入所述聚氯乙烯树脂粉的1-2份的石墨烯。

3. 根据权利要求1所述一种环保儿童玩具膜的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

- 1) 配料和计量;
- 2) 配料热混合;
- 3) 密炼;
- 4) 辊压机进行辊压;
- 5) 过滤挤出机进行过滤;
- 6) 引离轮进行牵引后进行通过压花轮进行压花;
- 7) 通过测厚仪对儿童玩具膜进行测厚;
- 8) 水冷却轮对儿童玩具膜进行冷却;
- 9) 切边和卷曲切割。

4. 根据权利要求3所述一种环保儿童玩具膜的制备方法,其特征在于,所述配料热混合的步骤包括:先低速启动混合机,再加聚合度1300-2500的聚氯乙烯树脂粉,然后加环保钙锌复合稳定剂、润滑剂、石墨烯和色料;低速转高速,当混合温度到80℃,开始逐渐加入柠檬酸酯环保增塑剂,当增塑剂充分混合,加入加工助剂,逐渐加温到115℃即可停止搅拌。

5. 根据权利要求3所述一种环保儿童玩具膜的制备方法,其特征在于,所述引离轮包括依次设置的压延轮和引离辊,所述引离辊为两个沿玩具膜传动方向直径增大的引离辊。

6. 根据权利要求3所述一种环保儿童玩具膜的制备方法,其特征在于,所述引离轮包括依次设置的压延轮、引离辊和若干个拖辊。

7. 根据权利要求3所述一种环保儿童玩具膜的制备方法,其特征在于,所述压花包括垂直压花和水平压花。

8. 根据权利要求3所述一种环保儿童玩具膜的制备方法,其特征在于,所述测厚仪包括β射线源和β射线接收器。

9. 根据权利要求3所述一种环保儿童玩具膜的制备方法,其特征在于,所述切边包括对切割位置进行冷却,冷却的同时进行切边。

10. 根据权利要求9所述一种环保儿童玩具膜的制备方法,其特征在于,切割位置还安装收音装置,所述收音装置与音频对比装置连接。

一种环保儿童玩具膜及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及到化工技术领域,新材料类,有机高分子材料的加工应用技术,具体来说是一种环保儿童玩具膜及其制备方法。

背景技术

[0002] 邻苯二甲酸酯Phthalates是一组化学化合物,主要用于聚氯乙烯材料,令聚氯乙烯由硬塑胶变为有弹性的塑胶,起到增塑剂的作用。这种物质广泛存在于化妆品、儿童玩具、食品包装中,如果其含量超标,会对人体健康产生很大危害。研究表明,邻苯二甲酸盐在人体和动物体内发挥着类似雌性激素的作用,可干扰内分泌,随着人们对Phthalates(邻苯二甲酸盐)的了解,儿童用品中的邻苯二甲酸盐越来越被重视。专家发现含有邻苯二甲酸盐的软塑料玩具及儿童用品有可能被小孩放进口中,如果放置的时间足够长,就会导致邻苯二甲酸盐的溶出量超过安全水平,会危害儿童的肝脏和肾脏,也可引起儿童性早熟危害。

[0003] 多环芳烃(Polycyclic Aromatic Hydrocarbons PAHs)是煤,石油,木材,烟草,有机高分子化合物等有机物不完全燃烧时产生的挥发性碳氢化合物,是重要的环境和食品污染物。迄今已发现有200多种PAHs,其中有相当部分具有致癌性,如苯并 α 芘,苯并 α 蒽等。PAHs广泛分布于环境中,可以在我们生活的每一个角落发现,多环芳烃分子中含有两个以上苯环的碳氢化合物,包括萘、蒽、菲、芘等150余种化合物。

[0004] 据专家介绍,多环芳烃是一种有机化合物,具有很强的致癌性,可以通过呼吸或者直接的皮肤接触使人体致癌。多环芳烃中间对人体影响最大的是苯并芘,是一种突变原,是一个致癌的物质,是一个脂溶性比较强的物质,这个能吸入到体内,进入肺泡甚至血液,导致肺癌和心血管疾病。

[0005] 双酚A由两分子苯酚和一分子丙酮缩合而成,是重要的有机化工原料,常作为聚合抑制剂加入PVC中。双酚A类似雌激素,可以引发人体荷尔蒙的反应,长时间吸进双酚A粉末有害于肝功能及肾功能,特别严重的是它会降低血液中血红素的含量。有研究证明18个月之前的婴儿可能会通过塑料罐装婴儿食品、婴儿塑料瓶、塑胶玩具过量摄入这种有雌性激素作用的化学品,虽然含量很低,但如果浓缩起来,还是要比人类体内自然含有的雌激素量要高约1000倍。2008年10月18日加拿大联邦政府正式宣布,决定将双酚A(BPA)列入有毒物质列表中,这意味着这种广泛使用于食品包装的化学品不久将在加拿大禁止使用,科学研究的证据已经非常明确,双酚A对于健康的威胁是非常大的,尤其对于儿童和发育中的胎儿,欧盟及美国多个州已立法禁止销售若干类含双酚A的产品。

[0006] 其难点是:

[0007] 1. 每个国家对儿童玩具中有害物质限制的法规不一致,需要考虑到每个国家的法规;

[0008] 2. 用于儿童玩具的产品双酚A的限制含量太低,要求双酚A(BPA)小于1mg/kg,很难把控;

[0009] 3. 用于儿童玩具的产品多环芳烃的限制严格,要求小于0.2mg/kg,很容易出现超

标的现象；多环芳烃 (PAHs) 是煤,石油,木材,烟草,有机高分子化合物等有机物不完全燃烧时产生的挥发性碳氢化合物,生产加工过程中很容易出现分解;

[0010] 4. 儿童玩具膜在生产加工过程中很容易造成污染,儿童玩具膜在生产加工过程中很容易出现分解产生多环芳烃,生产设备、原材料带入杂质导致邻苯二甲酸盐、多环芳烃超标。

发明内容

[0011] 本发明克服了现有技术中的缺点,提供了一种环保儿童玩具膜及其制备方法,符合各国儿童玩具用品环保法规,无需受不同国家儿童玩具用品环保法规的限制。

[0012] 为了解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0013] 一种环保儿童玩具膜,包括质量份数的下列原料:聚合度1300-2500的聚氯乙烯树脂粉100份,加入50-70份的柠檬酸酯环保增塑剂、2-3份的环氧大豆油、0.3-0.6份的润滑剂、1.5-2.5份的色料、2-5份的环保钙锌复合稳定剂和1.5-2.5份的加工助剂。

[0014] 进一步,还加入所述聚氯乙烯树脂粉的1-2份的石墨烯。

[0015] 一种环保儿童玩具膜的制备方法,包括以下步骤:

[0016] 1) 配料和计量;

[0017] 2) 配料热混合;

[0018] 3) 密炼;

[0019] 4) 辊压机进行辊压;

[0020] 5) 过滤挤出机进行过滤;

[0021] 6) 引离轮进行牵引后进行通过压花轮进行压花;

[0022] 7) 通过测厚仪对儿童玩具膜进行测厚;

[0023] 8) 水冷却轮对儿童玩具膜进行冷却;

[0024] 9) 切边和卷曲切割。

[0025] 进一步,所述配料热混合的步骤包括:先低速启动混合机,再加聚合度1300-2500的聚氯乙烯树脂粉,然后加环保钙锌复合稳定剂、润滑剂、石墨烯和色料;低速转高速,当混合温度到80℃,开始逐渐加入柠檬酸酯环保增塑剂,当增塑剂充分混合,加入加工助剂,逐渐加温到115℃即可停止搅拌。

[0026] 进一步,引离轮包括依次设置的压延轮和引离辊,所述引离辊为两个沿玩具膜传动方向直径增大的引离辊。

[0027] 进一步,所述引离轮包括依次设置的压延轮、引离辊和若干个拖辊

[0028] 进一步,所述压花包括垂直压花和水平压花。

[0029] 进一步,所述测厚仪包括β射线源和β射线接收器。

[0030] 进一步,所述切边包括对切割位置进行冷却,冷却的同时进行切边。

[0031] 进一步,切割位置还安装收音装置,所述收音装置与音频对比装置连接。

[0032] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0033] 本发明所述一种环保儿童玩具膜及其制备方法,包括质量份数的下列原料:聚合度1300-2500的聚氯乙烯树脂粉100份,加入50-70份的柠檬酸酯环保增塑剂、2-3份的环氧大豆油、0.3-0.6份的润滑剂、1.5-2.5份的色料、2-5份的环保钙锌复合稳定剂和1.5-2.5份

的加工助剂,本发明具有不含邻苯二甲酸盐、不含双酚A、符合德国多环芳烃1类标准、符合国家玩具安全技术规范GB6675-2003等优点。与现有技术相比,产品采用了乙烯法高聚合度的聚氯乙烯树脂粉加工而成,具有优良的物理机械性能,确保产品符合欧盟EN71-1《玩具安全.第1部分:机械和物理性能》要求,选用柠檬酸酯环保增塑剂作为主增塑剂、高性能环保钙锌复合稳定剂等材料加工而成。从而实现符合国家玩具安全技术规范GB6675-2003的要求。

附图说明

[0034] 附图用来提供对本发明的进一步理解,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制,在附图中:

[0035] 图1是本发明所述一种环保儿童玩具膜的制备方法的结构示意图;

[0036] 图2是实施例1的引离轮结构示意图;

[0037] 图3是实施例2的引离轮结构示意图;

[0038] 图4是垂直压花的结构示意图;

[0039] 图5是水平压花的结构示意图;

[0040] 图6是测厚仪的结构示意图;

[0041] 图7是切边的结构示意图。

[0042] 图中,1——配料装置; 2——计量装置;

[0043] 3——混合机; 4——密炼机;

[0044] 5——辊压机; 6——过滤挤出机;

[0045] 7——引离轮; 8——压延轮;

[0046] 9——引离辊; 10——橡胶轮;

[0047] 11——压花轮; 12——测厚仪;

[0048] 13——β射线源器; 14——β射线接收;

[0049] 15——水冷却轮; 16——切割位置;

[0050] 17——切刀; 18——拖辊。

具体实施方式

[0051] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0052] 一种环保儿童玩具膜,包括质量份数的下列原料:聚合度1300-2500的聚氯乙烯树脂粉100份,加入60份的柠檬酸酯环保增塑剂、2.5份的环氧大豆油、0.5份的润滑剂、2份的色料、3份的环保钙锌复合稳定剂和2份的丙烯酸酯类加工助剂,还加入聚氯乙烯树脂粉1.5份的石墨烯,石墨烯使玩具膜在不添加其他的配料的情况下,具有优良的物理机械性能,确保产品符合欧盟EN71-1《玩具安全.第1部分:机械和物理性能》要求。

[0053] 实施例1:

[0054] 如图1所示,本发明所述一种环保儿童玩具膜的制备方法,包括以下步骤:

[0055] 1) 配料装置1进行配料和计量装置2进行计量;

[0056] 2) 配料热混合,配料热混合的步骤包括:先低速启动混合机3,再加聚合度1300-

2500的聚氯乙烯树脂粉,然后加环保钙锌复合稳定剂、润滑剂、石墨烯和色料;低速转高速,当混合温度到80℃,开始逐渐加入柠檬酸酯环保增塑剂,当增塑剂充分混合,加入加工助剂,逐渐加温到115℃即可停止搅拌,原料配比结合该原料加入过程,以及采用的温度,使各成分混合和反应,使产品达到要求的性能;

[0057] 3) 密炼机4进行密炼;

[0058] 4) 辊压机5进行辊压;

[0059] 5) 过滤挤出机6进行过滤;

[0060] 6) 引离轮7进行牵引,如图2所示,引离轮7包括依次设置的压延轮8和引离辊9,引离辊9为两个沿玩具膜传动方向直径增大的引离辊9,通过该结构的引离轮7,实现玩具膜的拉直,然后通过橡胶轮10和压花轮11进行压花,如图4所示,本实施例采用垂直压花;

[0061] 7) 如图6所示,通过测厚仪12对儿童玩具膜进行测厚,测厚仪12包括β射线源13和β射线接收器14;

[0062] 8) 水冷却轮15对儿童玩具膜进行冷却;

[0063] 9) 如图7所示,切边和卷曲切割,切边包括对切割位置16进行冷却,冷却的同时进行切边,冷却的情况下通过切刀17进行切割,切割更整齐,切割位置16还安装收音装置,收音装置与音频对比装置连接,收音装置监听切割时的声音,当声音和预留声音不一致时,进行报警,玩具膜切割位置16可能出现毛边等次品。

[0064] 本发明具有不含邻苯二甲酸盐、不含双酚A、符合德国多环芳烃1类标准、符合国家玩具安全技术规范GB6675-2003等优点。与现有技术相比,产品采用了乙烯法高聚合度的聚氯乙烯树脂粉加工而成,具有优良的物理机械性能,确保产品符合欧盟EN71-1《玩具安全.第1部分:机械和物理性能》要求,选用柠檬酸酯环保增塑剂作为主增塑剂、高性能环保钙锌复合稳定剂等材料加工而成。从而实现符合国家玩具安全技术规范GB6675-2003的要求。

[0065] 实施例2:

[0066] 本实施例与实施例1的技术方案基本相同,相同之处不再赘述,其区别在于:

[0067] 如图3所示,引离轮包括依次设置的压延轮8、引离辊9和若干个拖辊18,通过该结构,实现玩具膜的拉直,利于后面的压花,如图5所示,采用水平压花。

[0068] 最后应说明的是:以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照实施例对本发明进行了详细的说明,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,但是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。

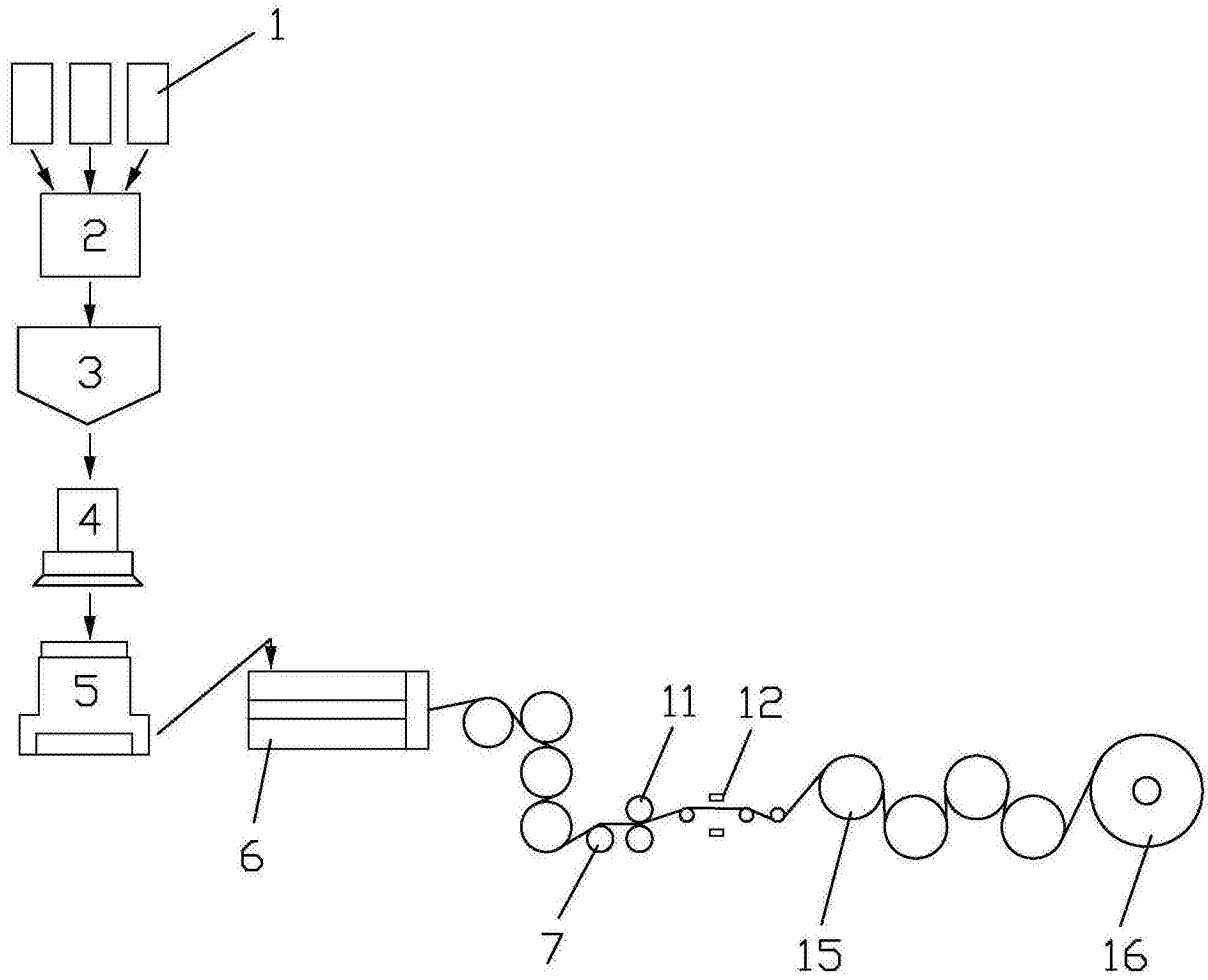


图1

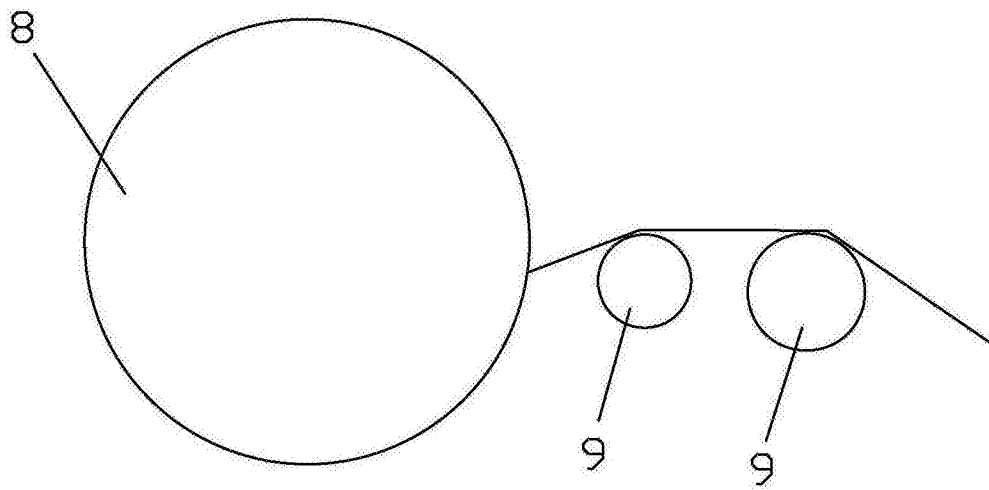


图2

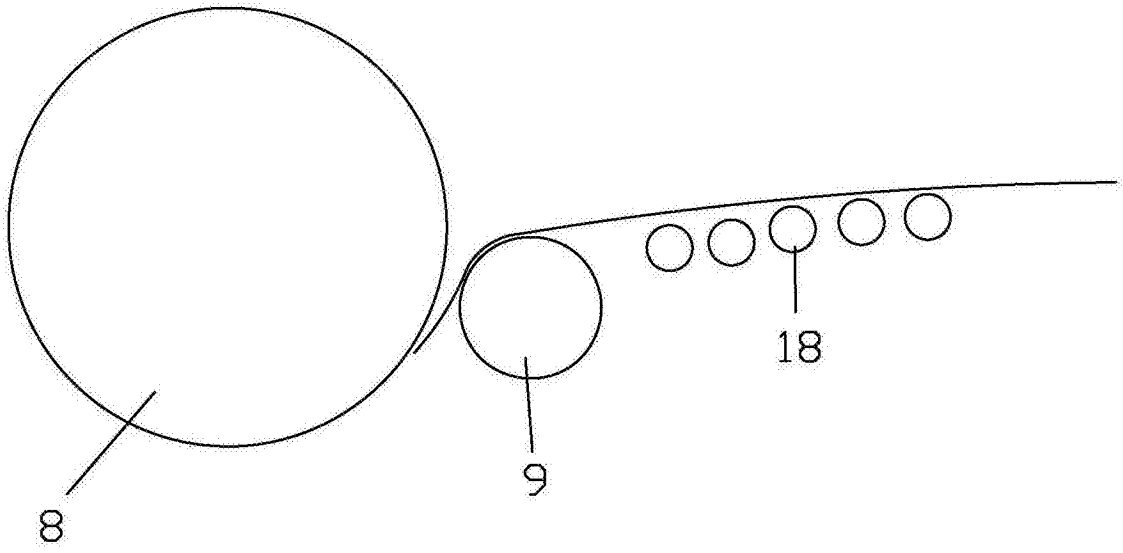


图3

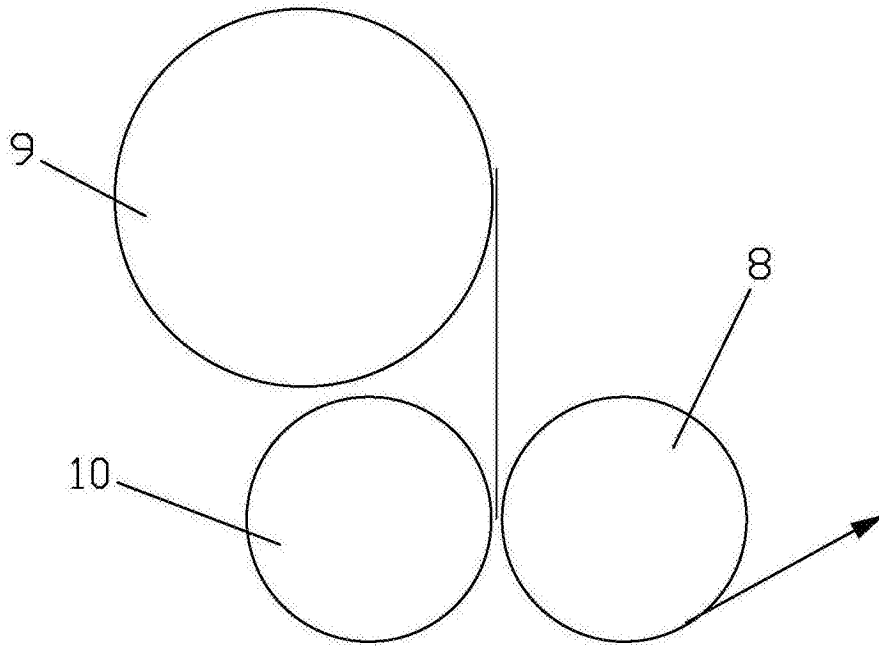


图4

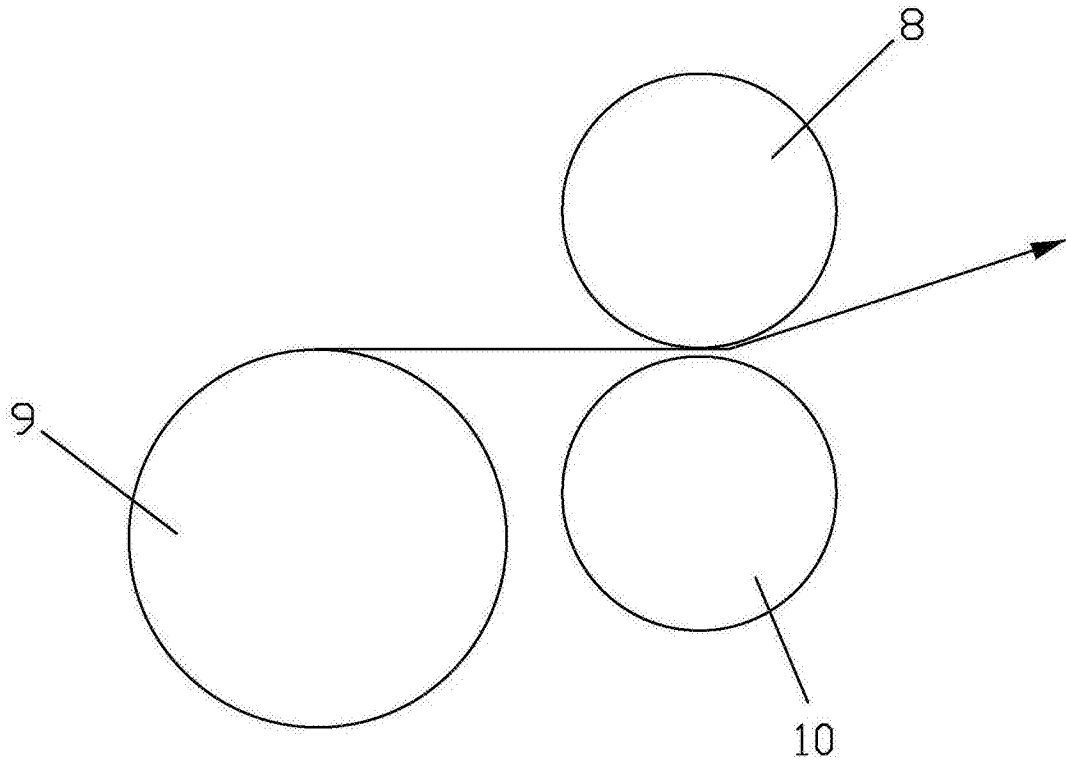


图5

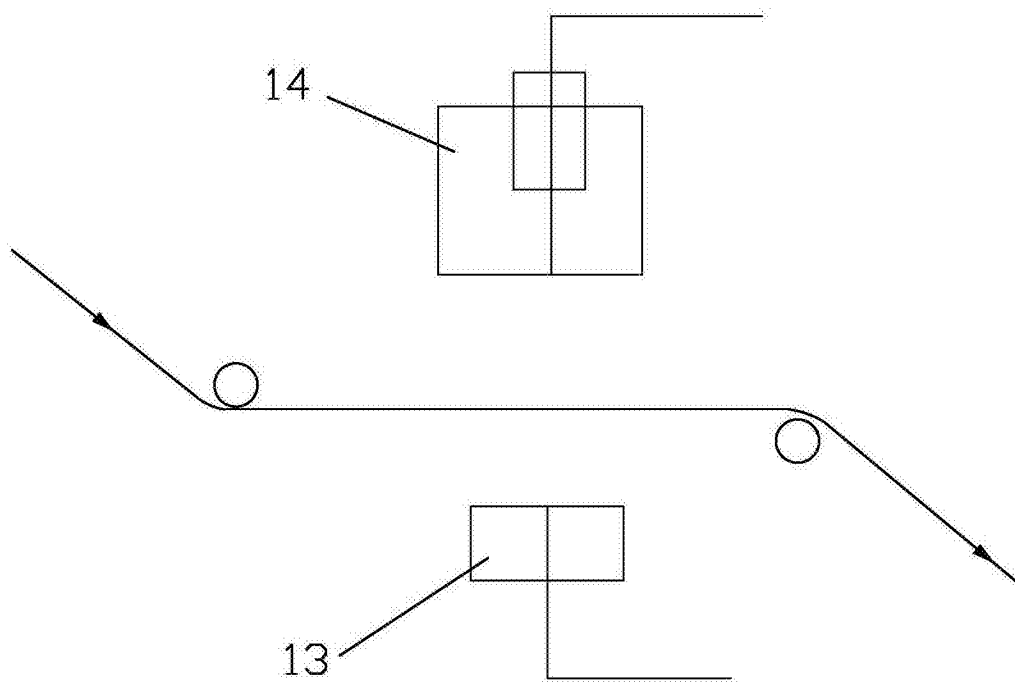


图6

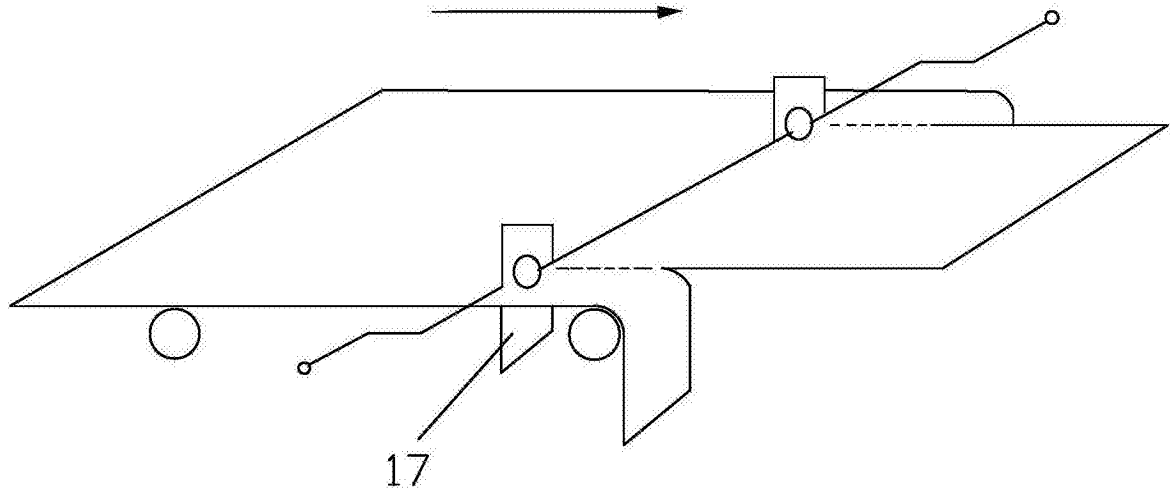


图7