



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101780717 A

(43) 申请公布日 2010. 07. 21

(21) 申请号 200910004873. 9

(22) 申请日 2009. 01. 21

(71) 申请人 梁冠华

地址 中国澳门北京街 244-246 号澳门金融中心 13 楼 N 座 13N

(72) 发明人 邓国辉 梁冠华

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司 72003

代理人 高龙鑫

(51) Int. Cl.

B29C 69/00 (2006. 01)

B29K 23/00 (2006. 01)

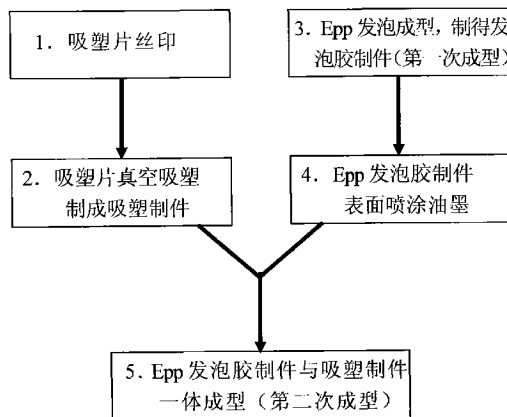
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

发泡聚丙烯的成型方法

(57) 摘要

本发明提供了一种与吸塑工艺相结合的发泡聚丙烯的二次成型方法,包括在吸塑片上进行丝网印刷的步骤,将吸塑片真空吸塑成型得到吸塑制件的步骤,将发泡聚丙烯发泡成型制得发泡胶制件的步骤,在发泡胶制件的表面喷涂油墨的步骤,使发泡胶制件与吸塑制件一体成型的步骤。该方法所生产的发泡聚丙烯吸塑产品不但具有良好的抗撞击性能,而且具有漂亮的外观。



1. 一种发泡聚丙烯的成型方法,包括在吸塑片上进行丝网印刷的步骤和将吸塑片真空吸塑成型得到吸塑制件的步骤,其特征是还包括如下步骤:

- (1) 将发泡聚丙烯发泡成型制得发泡胶制件;
- (2) 在步骤(1)得到的发泡胶制件的表面喷涂油墨;以及
- (3) 使步骤(2)制得的发泡胶制件与吸塑制件一体成型。

2. 如权利要求1所述的发泡聚丙烯的成型方法,其特征是所述油墨为发泡聚丙烯用油墨。

3. 如权利要求1或2所述的发泡聚丙烯的成型方法,其特征是所述步骤(1)中的发泡聚丙烯为改性发泡聚丙烯。

4. 如权利要求1或2所述的发泡聚丙烯的成型方法,其特征是所述步骤(3)的一体成型操作的压力为80kPa~100kPa,温度不高于140℃。

5. 如权利要求3所述的发泡聚丙烯的成型方法,其特征是所述步骤(3)的一体成型操作的压力为80kPa~100kPa,温度不高于140℃。

6. 如权利要求4所述的发泡聚丙烯的成型方法,其特征是所述步骤(3)的一体成型操作的温度为120℃~130℃。

7. 如权利要求5所述的发泡聚丙烯的成型方法,其特征是所述步骤(3)的一体成型操作的温度为120℃~130℃。

8. 如权利要求6或7所述的发泡聚丙烯的成型方法,其特征是所述步骤(3)的一体成型操作的时间为19秒~25秒。

发泡聚丙烯的成型方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种发泡聚丙烯的成型方法,尤其是涉及一种与吸塑工艺相结合的发泡聚丙烯的二次成型方法。

背景技术

[0002] 目前,发泡塑料因具有密度小、比强度高、能量吸收能力强、隔音隔热性能好等一系列特点,已在日用品、交通运输、工业生产、航空航天等领域获得了广泛应用。

[0003] 在制造安全头盔,例如自行车盔,滑雪/冰盔,冰球盔,登山盔,骑马盔,水上运动盔,工业用头盔等时,由于对最终产品的强度有很高的要求,因此在上述产品中使用的发泡聚丙烯塑料往往还需要经过吸塑工艺的处理,以进一步增加强度。

[0004] 发泡聚丙烯与吸塑工艺的结合通常是采用一次性一体成型方法,其操作是将吸塑制件放入发泡胶模具内,然后加入发泡聚丙烯成型。虽然发泡聚丙烯可以与吸塑制件结合很好,但此方法会对产品的外观产生影响。主要原因是发泡聚丙烯成型压力和温度都很高,当温度达到 140℃ 时,会对产品产生影响,例如发泡聚丙烯的料粒会压花吸塑上的丝印油墨,从而影响产品的外观,进而导致其品质下降。

发明内容

[0005] 鉴于现有技术中存在的上述问题,本发明的目的是提供一种可产生具有优良外观的发泡聚丙烯吸塑产品的成型方法。

[0006] 为实现本发明的上述目的,本发明提供了一种发泡聚丙烯的成型方法,包括在吸塑片上进行丝网印刷的步骤和将吸塑片真空吸塑成型得到吸塑制件的步骤,其还包括如下步骤:

[0007] (1) 将发泡聚丙烯发泡成型制得发泡胶制件;

[0008] (2) 在步骤 (1) 得到的发泡胶制件的表面喷涂油墨;以及

[0009] (3) 使步骤 (2) 制得的发泡胶制件与吸塑制件一体成型。

[0010] 本发明的成型方法的步骤 (2) 中使用的油墨优选为发泡聚丙烯用油墨。

[0011] 本发明的成型方法的步骤 (1) 中所使用的发泡聚丙烯优选为改性发泡聚丙烯。

[0012] 本发明的成型方法的步骤 (3) 的一体成型操作的压力优选为 80kPa ~ 100kPa,温度不高于 140℃。

[0013] 本发明的成型方法的步骤 (3) 的一体成型操作的温度优选为 120℃ ~ 130℃。

[0014] 本发明的成型方法中步骤 (3) 的一体成型操作的时间优选为 19 秒 ~ 25 秒。

[0015] 本发明的二次成型方法的优点和有益效果在于所生产的发泡聚丙烯吸塑产品不但具有良好抗撞击性能,而且具有漂亮的外观。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明的发泡聚丙烯塑料成型方法的流程框图。

具体实施方式

[0017] 为了进一步说明本发明的原理和结构,现结合附图对本发明的优选实施例进行详细说明,然而所述实施例仅为提供说明与解释之用,不能用来限制本发明的专利保护范围。

[0018] 实施例 1

[0019] 下面以发泡聚丙烯 (Expandable Polypropylene, Epp) 为例来说明本发明的成型方法。如图 1 所示,其包括:吸塑平片丝印,吸塑片真空吸塑成型与加工,Epp 发泡成型(第一次成型),Epp 发泡胶表面喷涂油墨,Epp 发泡胶与吸塑一体成型(第二次成型)共五道工序:

[0020] 工序 1:吸塑平片丝印。

[0021] 1) 丝印两层面漆。丝印每层后需经约 100℃,5 分钟烤烘。

[0022] 2) 丝印三层 Epp 底漆。丝印每层后需经约 100℃,5 分钟烤烘。充分冷却后才可丝印下一层油墨。此底漆属于发泡聚丙烯用油墨,可以粘 Epp 料与吸塑。

[0023] 工序 2:吸塑片真空吸塑成型与加工。

[0024] 1) 烤片。吸塑片要经过约 95℃,90 分钟烤烘。

[0025] 2) 调吸塑机参数。加热温度约 500℃,加热时间 18 秒,冷却时间 10 秒。

[0026] 3) 利用吸塑模具塑出特定形状的吸塑制件。

[0027] 4) 加工吸塑制件。对其进行开孔,剪边。

[0028] 工序 3:Epp 料粒注射发泡成型(第一次成型)。

[0029] 1) 调整发泡成型机参数。蒸汽压力 300kPa,蒸汽时间 19 秒,冷却时间 60 秒,真空 25 秒,成型时模内温度约 150℃。

[0030] 2) 开机,入料,按参数设置完成 Epp 发泡,制得 Epp 发泡胶制件。

[0031] 工序 4:在 Epp 发泡胶制件表面喷涂透明油墨。油墨经 50℃,15 分钟可烤干。该油墨为发泡聚丙烯用油墨,此油墨对吸塑制件与发泡胶制件的结合起到重要作用。

[0032] 工序 5:Epp 发泡胶制件与吸塑制件一体成型(第二次成型)。

[0033] 1) 将 Epp 发泡胶制件装入吸塑制件内,并一起放入发泡胶模具内。

[0034] 2) 调整发泡成型机参数。凹模蒸汽压力 80kPa,时间 19 秒,冷却 90 秒,真空 10 秒,成型时模内温度约 120℃,油墨可以承受此温度。

[0035] 3) 出模后,吸塑制件与发泡胶制件结合为一体,且外观漂亮。

[0036] 实施例 2

[0037] 下面以改性发泡聚丙烯为例来说明本发明的成型方法。其包括:吸塑平片丝印,吸塑片真空吸塑成型与加工,改性发泡聚丙烯发泡成型(第一次成型),改性发泡聚丙烯发泡胶表面喷涂油墨,改性发泡聚丙烯发泡胶与吸塑一体成型(第二次成型)共五道工序:

[0038] 工序 1:吸塑平片丝印。

[0039] 1) 丝印两层面漆。丝印每层后需经约 100℃,5 分钟烤烘。

[0040] 2) 丝印三层发泡聚丙烯底漆。丝印每层后需经约 100℃,5 分钟烤烘。充分冷却后才可丝印下一层油墨。此底漆属于发泡聚丙烯用油墨,可以粘改性发泡聚丙烯料与吸塑。

[0041] 工序 2:吸塑片真空吸塑成型与加工。

[0042] 1) 烤片。吸塑片要经过约 95℃,90 分钟烤烘。

- [0043] 2) 调吸塑机参数。加热温度约 500℃,加热时间 18 秒,冷却时间 10 秒。
- [0044] 3) 利用吸塑模具塑出特定形状的吸塑制件。
- [0045] 4) 加工吸塑制件。对其进行开孔,剪边。
- [0046] 工序 3:改性发泡聚丙烯料粒注射发泡成型(第一次成型)。
- [0047] 1) 调整发泡成型机参数。蒸汽压力 500kPa,蒸汽时间 25 秒,冷却时间 60 秒,真空 25 秒,成型时模内温度约 150℃。
- [0048] 2) 开机,入料,按参数设置完成改性发泡聚丙烯发泡,制得改性发泡聚丙烯发泡胶制件。
- [0049] 工序 4:在改性发泡聚丙烯发泡胶制件表面喷涂透明油墨。油墨经 50℃,15 分钟可烤干。该油墨为发泡聚丙烯用油墨,此油墨对吸塑制件与发泡胶制件的结合起到重要作用。
- [0050] 工序 5:改性发泡聚丙烯发泡胶制件与吸塑制件一体成型(第二次成型)。
- [0051] 1) 将改性发泡聚丙烯发泡胶制件装入吸塑内,并一起放入发泡胶模具内。
- [0052] 2) 调整发泡成型机参数。凹模蒸汽压力 100kPa,时间 25 秒,冷却 90 秒,真空 10 秒,成型时模内温度约 130℃,油墨可以承受此温度。
- [0053] 3) 出模后,吸塑制件与发泡胶制件结合为一体,且外观漂亮。
- [0054] 在上述实施例 1 和 2 的工序 3 中,发泡聚丙烯(Epp)和改性发泡聚丙烯是通过注射发泡工艺成型,所属领域的技术人员应当知道 Epp 和改性发泡聚丙烯可以通过其他任何可以产生所需形状的方法成型,例如挤出成型,模压成型等。

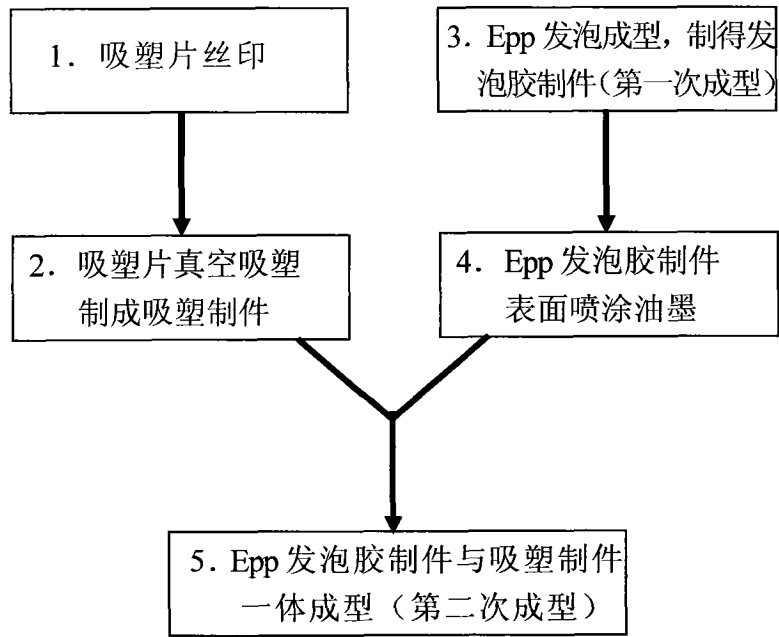


图 1