



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202498800 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 24

(21) 申请号 201220109344. 2

(22) 申请日 2012. 03. 22

(73) 专利权人 台州市家得宝日用品有限公司  
地址 318000 浙江省台州市经济开发区滨海  
工业区 A 区块

(72) 发明人 阮金刚

(74) 专利代理机构 杭州裕阳专利事务所 (普通  
合伙) 33221  
代理人 应圣义

(51) Int. Cl.

B32B 27/04 (2006. 01)

B32B 27/08 (2006. 01)

B32B 27/32 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

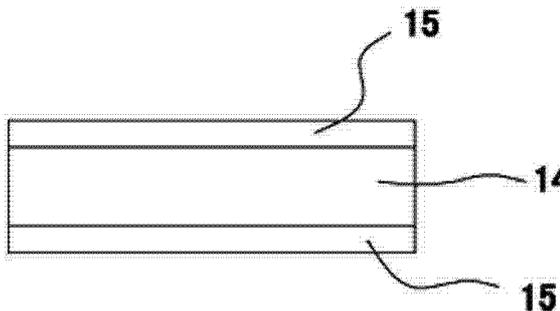
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

连续纤维增强聚丙烯发泡板材

(57) 摘要

本实用新型公开了一种连续纤维增强聚丙烯发泡板材,包括连续纤维基复合材料层和采用真空热压形成的 PP 发泡板。本实用新型可解决如何使发泡板材具有很好的物理性能的技术问题。



1. 连续纤维增强聚丙烯发泡板材,其特征在于:包括连续纤维基复合材料层和采用真空热压形成的PP发泡板。
2. 依据权利要求1所述的连续纤维增强聚丙烯发泡板材,其特征在于:所述连续纤维基复合材料层为两层,PP发泡板设在这两层之间形成三层结构。
3. 依据权利要求1所述的连续纤维增强聚丙烯发泡板材,其特征在于:所述连续纤维基复合材料是由连续纤维在熔融热塑性树脂中浸渍得到的。
4. 依据权利要求1所述的连续纤维增强聚丙烯发泡板材,其特征在于:所述在连续纤维基复合材料中,按重量比,连续纤维为10-70%,热塑性树脂为30-90%。
5. 依据权利要求4所述的连续纤维增强聚丙烯发泡板材,其特征在于:所述热塑性树脂为聚丙烯。
6. 依据权利要求4所述的连续纤维增强聚丙烯发泡板材,其特征在于:所述连续纤维为无机纤维或者有机纤维或者金属纤维。
7. 依据权利要求5所述的连续纤维增强聚丙烯发泡板材,其特征在于:所述无机纤维为玻璃纤维。
8. 依据权利要求1所述的连续纤维增强聚丙烯发泡板材,其特征在于:所述PP发泡板的厚度为0-40mm。
9. 依据权利要求1所述的连续纤维增强聚丙烯发泡板材,其特征在于:所述PP发泡板的厚度为20 mm。
10. 依据权利要求1所述的连续纤维增强聚丙烯发泡板材,其特征在于:连续纤维基复合材料层为10-50 mm。

## 连续纤维增强聚丙烯发泡板材

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种发泡板材,具体的说是一种连续纤维增强聚丙烯发泡板材。

### 背景技术

[0002] 发泡板材由于其相对其它板材如实木板材具有很多优点如重量轻等,使得普遍应用于人们的日常生活中,传统的发泡工艺如螺杆挤出或者注塑发泡由于在实施工艺时时刻接触到空气,从而使得温度不能均匀的传递给均匀混合发泡剂的聚丙烯,从而使得发泡的质量较差而且发泡的厚度也较薄,如 5mm,无法发泡到更厚的厚度。另外,目前发泡板材由于只是一层结构,其没有很强的物理性能,如弯曲强度、拉伸强度及冲击强度等,这给使用带来了一定的限制。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种连续纤维增强聚丙烯发泡板材,解决如何使发泡板材具有很好的物理性能的技术问题。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 连续纤维增强聚丙烯发泡板材,包括连续纤维基复合材料层和采用真空热压形成的 PP 发泡板。

[0006] 所述连续纤维基复合材料层为两层,PP 发泡板设在这两层之间形成三层结构。

[0007] 所述连续纤维基复合材料是由连续纤维在熔融热塑性树脂中浸渍得到的。

[0008] 所述在连续纤维基复合材料中,按重量比,连续纤维为 10-70%,热塑性树脂为 30-90%。

[0009] 所述热塑性树脂为聚丙烯。

[0010] 所述连续纤维为无机纤维或者有机纤维或者金属纤维。

[0011] 所述无机纤维为玻璃纤维。

[0012] 所述 PP 发泡板的厚度为 0-40mm。

[0013] 所述 PP 发泡板的厚度为 20 mm。

[0014] 连续纤维基复合材料层为 10-50 mm。

[0015] 本实用新型的有益效果是:由于发泡板材由原来的一层结构变成了两层连续纤维基复合材料夹住 PP 发泡板形成的这样的三层结构,而且 PP 发泡板由于经过真空热压,其厚度最高可达到 40mm,这使得最后加工好的板材具有很强的物理性能,如弯曲强度、拉伸强度及冲击强度等,从而提高其应用性能。

### 附图说明

[0016] 图 1 是发泡板材的结构示意图;

[0017] 图 2 是板材成型设备的示意图;

[0018] 图 3 是图 2 中 A-A 中平板模具的示意图;

[0019] 图 4 是将连续纤维基复合材料加工过程的示意图；

[0020] 图中 1. 玻璃纤维、2. 聚丙烯、3. 预热烘箱、4. 初次浸渍槽、5. 挤出模头、6. 第一熔融树脂通道、7. 第二道熔融树脂通道、8. 玻璃纤维基复合材料片材、9. 热压机、10. 平板模具、11. 模具固定板、12. 防透气膜、13. 聚丙烯颗粒、14. PP 发泡板、15. 连续纤维基复合材料层。

### 具体实施方式

[0021] 请参考图 1, 该发泡板材具有三层结构, 最外面的两层是连续纤维基复合材料层 15, 里面的 PP 发泡板 14, 图 1 中显示的 PP 发泡板为块状, 由于采用真空热压技术, 其最高可达到 40mm, 传统的发泡技术只能达到 5mm。当然可根据需要将图 3 中的平板模具 10 内的平板型腔换成其它异型模具, 这样就可以制作不同的产品, 如头盔、座椅、家具等。

[0022] 请参考图 2 及图 3, 连续纤维增强聚丙烯发泡板材成型设备, 包括热压机 9、平板模具 10、模具固定板 11、使模具内的聚丙烯颗粒 13 处于真空环境下的防透气膜 12 或者真空泵; 防透气膜 12 或者真空泵固定在平板模具 10 上, 平板模具 10 通过模具固定板 11 固定在热压机 9 内。制作时将上述玻璃纤维基复合材料片材 8 布置在平板模具 10 的上下两面, 片材的中间填充均匀混合发泡剂的聚丙烯颗粒 13; 将平板模具 10 放入热压机 9 内使用高温防透气膜 12 或者真空泵进行真空热压, 不与空气接触, 热压机 9 的加热温度为 180-350 度, 加热时间为 5-30 分钟, 使温度均匀的传递到聚丙烯 2 颗粒中使其发泡, 热压后 9 将模具进行冷却处理即可。

[0023] 请参考图 4, 玻璃纤维基复合材料片材的制作方法是: 首先将两个方向如成平行或者倾斜角度的两个方向的玻璃纤维 1 分别从纱架上引出, 通过导丝辊、分丝箔后, 通过牵拉辊控制玻璃纤维的张力, 保证其引出时的稳定性和平行排列。引出后将第二个方向的玻璃纤维 1 引至第一个方向的玻璃纤维 1 的表面上; 将上述混合好的玻璃纤维 1 送入预热烘箱 3 预热; 玻璃纤维 1 经过预热后, 初次浸渍槽 4 上的挤出模头 5 通过第一熔融树脂通道 6 挤出一道熔融树脂对预热后的玻璃纤维 1 进行初步浸渍, 然后另一个与上个模头相对方向的挤出模头 5 通过第二道熔融树脂通道 7 挤出熔融树脂对经过初步浸渍的玻璃纤维 1 进行第二次浸渍使浸渍度达到 90% 以上; 浸渍后玻璃纤维 1 经过热压辊热压后形成的玻璃纤维基复合材料片材进行冷却处理, 实现熔融树脂的冷却凝固, 形成多轴向增强热塑性固定片。在实际应用中, 可根据不同需要选用不同的连续纤维, 连续纤维可从无机纤维、有机纤维、金属纤维中任意挑选, 热塑性树脂原料也可选用其它材料, 如 PA 等。

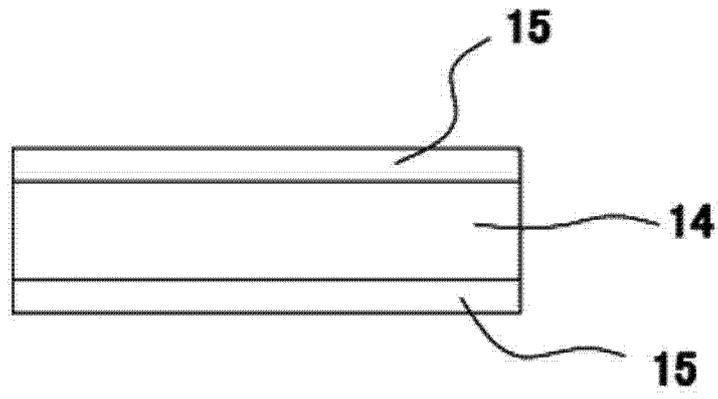


图 1

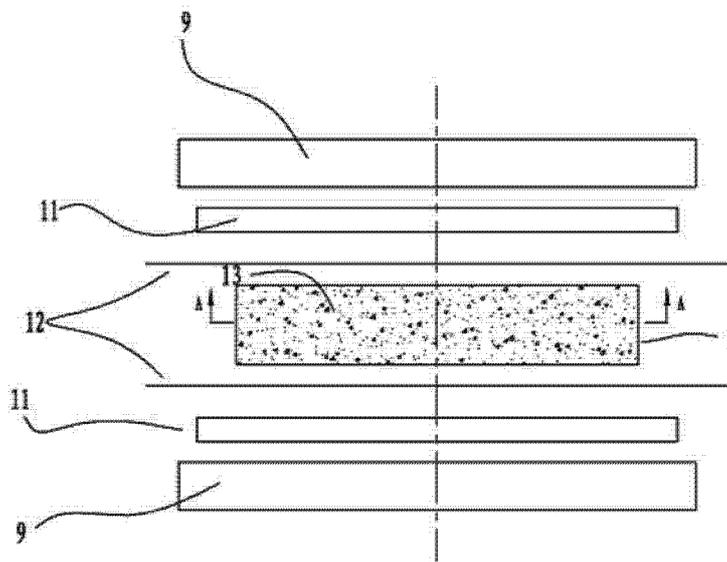


图 2

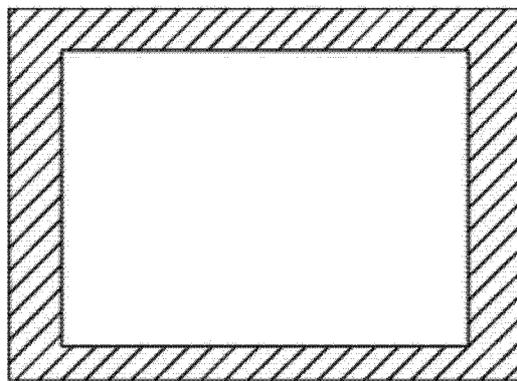


图 3

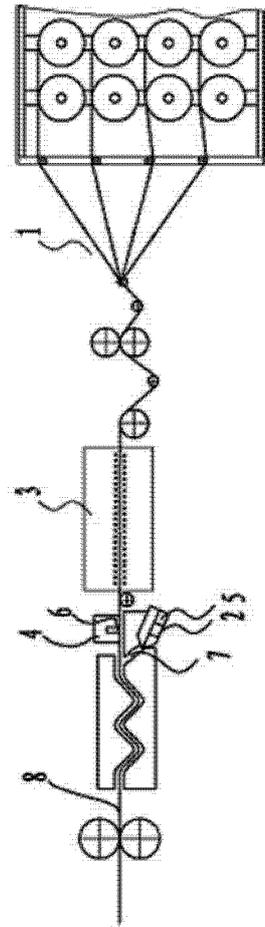


图 4