



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107709664 A

(43)申请公布日 2018.02.16

(21)申请号 201680037863.3

(22)申请日 2016.06.29

(30)优先权数据

1550985-4 2015.07.07 SE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.12.27

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2016/053867 2016.06.29

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/006216 EN 2017.01.12

(71)申请人 斯道拉恩索公司

地址 芬兰赫尔辛基

(72)发明人 I.海斯卡宁 J.拉萨宁

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 宋莉 詹承斌

(51)Int.Cl.

D21H 15/00(2006.01)

D21H 11/00(2006.01)

D21H 27/30(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

成型的纤维材料的碟或盘及其制造方法

(57)摘要

本发明涉及方法制造成型的纤维材料的碟或盘。所述方法包括如下步骤:(i)提供纤维纸浆,其中纤维基本上由至少85重量%的具有至少2.0mm的平均纤维长度的针叶木纤维和至多15重量%具有约0.05mm-1.0mm的纤维长度的损纸组成,(ii)使所述纸浆成为发泡的悬浮体,(iii)将发泡的悬浮体由流浆箱供给至纸板机的成型网以形成纤维幅材,(iv)干燥所述幅材以得到在厚度方向上具有至少20%的压缩率的经干燥的幅材,和(v)将所述幅材作为层包括在板材中,所述板材通过热压或深拉变成所述碟或盘的。本发明还涵盖通过使用所述方法生产的成型的碟或盘。

1. 制造纤维材料的成型的碟或盘的方法,特征在于以下步骤:
 - 提供纤维纸浆,其中所述纤维基本上由至少85重量%的具有至少2.0mm的平均纤维长度的针叶木纤维和至多15重量%具有约0.05mm-1.0mm的纤维长度的损纸组成,
 - 使所述纸浆成为发泡的悬浮体,
 - 将发泡的悬浮体由流浆箱供给至纸板机的成型网以形成纤维幅材,
 - 干燥所述幅材以得到在厚度方向上具有至少20%的压缩率的经干燥的幅材,和,
 - 将所述幅材作为层包括在板材中,所述板材通过热压或深拉变成所述碟或盘。
2. 权利要求1的方法,其特征在于纤维纸浆的90-100重量%的纤维为所述针叶木纤维,所述损纸的份额为0-10重量%。
3. 权利要求1或2的方法,其特征在于针叶木纤维被分级分离以减少具有小于2.0mm的长度的纤维的份额。
4. 根据前述权利要求任一项所述的方法,其特征在于针叶木纤维为松树(松属)、云杉(云山属)或绿枞的纤维。
5. 根据前述权利要求任一项所述的方法,其特征在于所述损纸包括阔叶木纤维。
6. 根据前述权利要求任一项所述的方法,其特征在于供给至成型网的发泡的悬浮体具有0.65%-2.5%的纤维稠度。
7. 根据前述权利要求任一项所述的方法,其特征在于通过发泡成型制得的所述幅材作为多层板材的中间层放置,而所述中间层两侧上的外表面层由非发泡的纤维纸浆生产。
8. 权利要求5和7所述的方法,其特征在于用于中间层的所述损纸包括来自所述外表面层的生产的废弃物。
9. 权利要求7或8所述的方法,其特征在于用于中间层的针叶木纸浆为CTMP且用于外表面的纸浆为阔叶木的CTMP或化学浆。
10. 通过使用根据前述权利要求任一项所述的方法制造的纤维材料的成型的碟或盘。
11. 权利要求10所述的成型的碟或盘,其特征在于其具有折叠,其中如权利要求1所述的层在厚度方向上压缩至少20%。

成型的纤维材料的碟或盘及其制造方法

[0001] 本发明涉及制造成型的纤维材料的碟或盘的方法。本发明还涉及通过使用根据本发明方法生产的成型的纤维材料的碟或盘。

背景技术

[0002] 三维物品比如碟或盘通过热压或深拉纸板或卡纸(硬纸板)的二维片材生产。为了适应成型操作,迫使板材折叠或折皱,呈现为位于矩形的碟的转角处的折痕线(score line),或者如果碟或盘具有圆形或椭圆形的形状,所述板材沿边缘被分开。这样的物品被用于食品包装或用作一次性餐具。

[0003] 典型的包装板具有三层结构,其中化学热机械浆(CTMP)的中间层夹在两个化学浆的外层之间。由于板片材(board sheet)被成型为三维结构,被迫使折叠或折皱的位置经受最大的应力。造成的问题是由于其刚度和有限的拉伸性,板片材有在最大压力位置破裂的风险。

[0004] 对破裂问题已知的解决方法是提高纤维片材材料的松厚度。EP1160379B1描述了用于包装容器的可挤压模塑的单层或多层原纸,其可包括两个外部高密度层之间的中间低密度(高松厚度)层。为了得到提高的松厚度,参考文献教导了向用于制造低密度层的纸浆浆料加入作为发泡剂的热膨胀微囊。随着原纸通过热水,由于挥发性膨胀剂被释放,发泡剂将造成发泡,并且干燥被作为原纸保留的密度降低的经发泡的结构。原纸的低密度层在厚度方向上的压缩率是10%或更高,带来改进的可塑性和降低的破裂。

[0005] 另一种目标在于提高纤维片材的松厚度的发泡技术是发泡成型,其中随着纸浆由流浆箱进料至造纸机或纸板机的成型网,纸浆成为发泡的悬浮体。发泡成型的特征在于松厚度较高但是抗张指数较低。较高松厚度的结构更为多孔,这带来较低的抗张指数。发泡成型需要使用表面活性剂,其负面地影响片材的干抗张强度和湿抗张强度。据信这样的抗张强度损是由于表面活性剂吸附至纤维并且因此阻碍纤维间的氢键合。

[0006] 发泡成型技术特别地使用在绵纸(tissue paper)的制造中。另外与标准湿法成型相比较低的强度性质以及较低的内结合强度和弹性模量阻止了使用发泡成型用于其他类型的造纸。然而,W02013/160553教导了制造纸或板材,其中微原纤化纤维素(MFC)与较高的纤维长度的纸浆共混并且通过使用发泡成型成为纤维幅材。特别地,由此生产了用于多层板材的具有提高的松厚度的中间层。MFC的目的在于建立较长的纤维之间的桥接(bridges)并且由此给予所得纸或板材提高的强度。该技术据称可应用于折叠箱板材和数种其他纸和板材产品。。

[0007] 另一种在制造成型的产品中使用发泡的方法描述在W02015/036659中。根据该参考文献,天然和合成纤维成为含水的(aqueous,水性的)发泡的悬浮体,其被进料至模具并且干造成具有相应形状的纤维产品比如三维包装。通过在多个步骤进料不同的发泡的悬浮体,可使用模具制造具有多层壁结构的产品。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于找到这样的方法,其特别地给在折痕处(折叠处)具有破裂问题的成型的三维碟或盘的制造中带来改进。根据本发明的技术方案是这样的方法,其特征在于如下步骤:(i)提供纤维浆,其中所述纤维基本上由至少85重量%,优选90-100重量%的具有至少2.0mm的平均纤维长度的针叶木纤维和至多15重量%,优选0-10重量%的具有约0.05mm-1.0mm的纤维长度的损纸组成,(ii)使所述纸浆成为发泡的悬浮体,(iii)将所述发泡的悬浮体由流浆箱供给至纸板机的成型网以形成纤维幅材,(iv)干燥所述幅材以得到在厚度方向上具有至少20%的压缩率的经干燥的幅材(通过施加20kg/cm²的压缩应力),和,(v)将所述幅材作为层包括在板材中,所述板材通过热压或深拉变成所述碟或盘。

[0009] 一般地,待发泡的纤维纸浆可包括与至多15重量%的份额的如上所述的纤维长度的损纸共混的85重量%或更多的份额的如上所述的纤维长度的新鲜针叶木纸浆。优选待共混的两组分的分别为88重量%和12重量%、更优选90重量%和10重量%、且最优选95重量%和5重量%。虽然纤维物质基本上由所述组分构成,但可加入填料,其不明显地影响成型。

[0010] 发明人已经发现,对于制造意在使用后就舍弃的模塑的三维物品而言,关键的参数是由其高松厚度提供的纤维幅材的延展性和压缩率。在弯曲至折叠(折痕, fold)以接纳多余的材料时,这样的材料响应通过在最大应力的位置处的拉伸的模塑而不破裂。令人惊奇地,在受到发泡成型的纤维掺混物中没有使用MFC的情况下就获得了期望的性质。所述纸浆具有作为其主要的组分的主组分的长针叶木纤维是足够的,可与补充的次份额的损纸共混,所述损纸是来自用于制造板材的纸浆的制备的副产物(废弃物(废品, reject))。在可甚至包括未发泡的高密度(低松厚度)层的多层板材的情况中,损纸有效地含有来自用于这些不同的层的每一个的纸浆的废弃物。包含在损纸中的较短的纤维可被包括在发泡的高松厚度的层中而不牺牲成品板材的可塑性,同时有利的是整个方法中没有留下纤维材料作为废料。

[0011] 伴随着在模塑步骤对折叠改进的控制,当用热密封的盖封闭碟时,本发明容许沿着三维碟的边沿凸缘(rim flange)更安全地密封三维碟。折痕在边沿凸缘上横向地延伸且必须通过熔化的涂层聚合物阻断以阻止可污染被包装的食品的泄露物。

[0012] 在通过根据本发明的发泡成型生产的高松厚度幅材中,Ambertec归一化成型可低于0.8g/m^{0.5}、优选低于0.6g/m^{0.5}且最佳低于0.45g/m^{0.5}。经干燥的幅材的松厚度可为2.5cm³-7cm³。

[0013] 在通常在成型网上的湿法成型中,纤维在网或产生的幅材的平面上以纵向(machine direction, 机器方向)和横向(cross-machine directions) (x-y方向)定向。然而,在发泡成型中,甚至在垂直方向(z)上也有纤维定向,产生具有提高的压缩率的多孔的高松厚度结构。通过最大化长针叶木纤维的份额,得到提高的松厚度和最大压缩率并且压力更均匀地分布,导致受到更好控制的折皱的产生。

[0014] 本发明的特别的优点在于在不进一步调节的情况下,可使用适用于发泡成型的现有的纸板机。板材的生产和将其变成碟或盘可以成本有效的方式进行。

[0015] 根据本发明的实施方式,至少95重量%的用于泡沫成型的层的纤维为2.0mm或更长的平均纤维长度的针叶木纤维。这样的长针叶木纤维的份额为95-100重量%,其余的是0-5重量%至多1.0mm的纤维长度的损纸。

[0016] 根据本发明其他实施方式,针叶木纤维被分级分离(fractionated),以减少具有

小于2.0mm的长度的纤维的份额。

[0017] 本发明中使用的针叶木纤维可为松树(松属)、云杉(云杉属)或绿枞的纤维。

[0018] 损纸可甚至包括阔叶木纤维。特别是当板材为具有部分地或全部由阔叶木(比如桦树(桦木属))的纤维制得的高密度(较低松厚度)的层的多层板材时情况如此。

[0019] 向成型网供给的发泡的悬浮体可具有0.65%–2.5%的纤维稠度。这远高于造纸中通常应用的约0.35%–0.60%的稠度。对于纸板和卡纸,得到良好的成型将需要加入短纤维,这具有使得撕裂强度变弱的缺点。然而,通过施加发泡成型,稠度可被升高同时2.0mm或更长的长纤维的份额提高至90重量%或更高,而不牺牲网上的良好的成型。所得高松厚度幅材随后经受成型为碟等3D物品,在最大应力的位置没有损害。

[0020] 例如十二烷基磺酸钠(SDS)可被用作产生泡沫的表面活性剂。由流浆箱供给的发泡的纸浆中的表面活性剂合适的量为按重量计10–100ppm。

[0021] 可在单层的碟或盘以及多层材料比如纸板或卡纸的生产中使用本发明。优选地,幅材由如上所述的发泡成型制得并且作为多层板材的中间层放置,而中间层两侧的外表面层由来自非发泡的纤维质浆的通常的水成型生产。在这方面,用于中间层的损纸用于可包括来自外表面层的生产的纤维废弃物。

[0022] 根据本发明的实施方式,用于中间层的针叶木纸浆为CTMP且用于外表面层的纸浆为阔叶木或者阔叶木和针叶木的共混物物的化学浆或CTMP。在这种情况下,中间层中包括的损纸可包含针叶木CTMP和阔叶木纤维素或CTMP的混合物,即来自用于每个层的纸浆的废弃物。

[0023] 本发明涵盖纤维材料的成型的碟和盘,其通过使用如上所述的方法得到。

[0024] 用于使碟或盘成型的热压或深拉步骤迫使材料在转角处或者沿着成型物品的边缘折叠或折皱。如果需要,可向材料提供预制的折痕线以确定折叠的位置。通过使用发泡成型技术,纤维层容许在折痕线的位置在在厚度方向上有至少20%的压缩(compression)。

实施例

[0025] 为了生产碟,生产了三层板材,所述三层板材包括夹在两个60g/m²重量的外层之间的180g/m²重量的中间层,因此板材具有300g/m²的总重量。用于外层的纤维材料为60重量%的桦树(阔叶木)和40重量%的松树(针叶木)的原生化学浆共混物。用于中间层的纤维材料为90重量%的原生松树(针叶木)CTMP和10重量%的损纸的共混物,所述损纸源自用于三个层的每一个的纤维材料共混物的制备。因此损纸具有约25重量%的阔叶木的份额。用于中间层的松树CTMP具有高于2.0mm的平均纤维长度,而损纸的纤维长度一般小于1.0mm。

[0026] 对于中间层,通过混合(i) 90重量%的松树CTMP和(ii) 10重量%的损纸制得纸料(配料,furnish),所述损纸包括来自所述松树CTMP的制备的废弃物以及来自用于制造该两个外层的桦树(60%)和松树(40%)的化学浆的制备的废弃物。加入水以得到约2%(不包括最终的填料)的纤维稠度。向纸料加入作为表面活性试剂的十二烷基磺酸钠(SDS)使其成为具有60–70%的含气量和约50ppm的SDS含量的泡沫。立即将泡沫由流浆箱供给至纸板机的成型网。因此生产了泡沫成型的幅材,经由通过成型网抽吸脱水,并且以已知方式干燥。所得经干燥的幅材具有约5cm³/g的松厚度和180g/m²的重量。

[0027] 对于外层,通过以下形成幅材:混合60重量%的桦树纤维素和40重量%的松树纤

纤维素(硫酸盐浆)、使该混合物成为含水的纸料、和通过在纸板机中使用标准的湿成型技术制造所述幅材。因此得到的高松厚度幅材具有 $60\text{g}/\text{m}^2$ 的重量。将三个幅材在纸板机中组合以形成成品三层板材产品。

[0028] 为了生产碟,通过被压至其四个转角的以确定折叠的位置的折痕线提供矩形的板材块,随后在约 80°C 的温度和约13%的水含量下热成型为2.5cm深度的矩形的碟。成品碟在转角处具有折叠,所述折叠在没有破裂或其他破损的情况下形成。