



(10) 授权公告号 CN 109312542 B

(45) 授权公告日 2022.06.21

(21) 申请号 201780030626.9

(22) 申请日 2017.04.05

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109312542 A

(43) 申请公布日 2019.02.05

(30) 优先权数据
1652994 2016.04.05 FR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2018.11.16

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2017/058121 2017.04.05

(87) PCT国际申请的公布数据
W02017/174661 EN 2017.10.12

(73) 专利权人 斯瓦蒙卢森堡有限责任公司
地址 卢森堡孔特恩

(72) 发明人 C·鲁索 L·巴拉

(74) 专利代理机构 北京世峰知识产权代理有限公司 11713
专利代理师 王思琪 王建秀

(51) Int.Cl.
D21H 27/00 (2006.01)
D21H 27/10 (2006.01)
D21H 11/12 (2006.01)

(56) 对比文件
WO 2015144893 A1, 2015.10.01
CN 105142428 A, 2015.12.09
WO 9315261 A1, 1993.08.05

审查员 石建博

权利要求书1页 说明书14页

(54) 发明名称

包含植物纤维的植物纸张

(57) 摘要

本发明涉及植物纸张,其包含植物纤维,该植物经历溶剂中的提取。

1. 植物纸张,其包含:
 - 植物纤维,该植物经历溶剂中的提取,其中所述溶剂选自水和70-30水/醇混合物,其中相对于植物纸张纤维的总量,所述植物纤维的量为至少50重量%,其中所述植物是植物部分,其中所述植物部分选自茶树叶、保护可可豆的外壳或包覆咖啡粒的膜,并且其中所述植物纸张不包含任何可溶于所述溶剂的植物提取物。
2. 根据权利要求1所述的植物纸张,其中所述植物部分不是用于造纸的部分。
3. 根据权利要求1所述的植物纸张,其中所述植物部分是保护可可豆的外壳。
4. 根据权利要求1所述的植物纸张,其中所述植物部分是包覆咖啡粒的膜。
5. 根据权利要求1所述的植物纸张,其中所述植物部分是茶树叶。
6. 根据权利要求1-5中任一项所述的植物纸张,其相对于植物纸张纤维的总量,包含0重量%-50重量%的脱木素纤维。
7. 根据权利要求1所述的植物纸张,其中所述植物纸张是纸板。
8. 包装纸,其包含根据权利要求1-7中任一项所定义的植物纸张。
9. 装饰纸,其包含根据权利要求1-7中任一项所定义的植物纸张。
10. 书写纸,其包含根据权利要求1-7中任一项所定义的植物纸张。
11. 卫生纸,其包含根据权利要求1-7中任一项所定义的植物纸张。
12. 吸收纸,其包含根据权利要求1-7中任一项所定义的植物纸张。
13. 清洁擦拭物,其包含根据权利要求1-7中任一项所定义的植物纸张。
14. 根据权利要求13所述的清洁擦拭物在身体护理或家庭维护中的用途。
15. 化妆品,其包含根据权利要求1-7中任一项所定义的植物纸张。
16. 根据权利要求15所述的化妆品,其中所述化妆品是身体包覆物。
17. 根据权利要求15所述的化妆品,其中所述化妆品是面膜或眼贴。
18. 手帕,其包含根据权利要求1-7中任一项所定义的植物纸张。
19. 混杂纸张,其包含根据权利要求1-7中任一项所定义的植物纸张以及第二纸张,所述第二纸张是纺粘支撑体或是通过湿法成网工序、使用长人造或天然纤维的干法梳理成网工序、或使用长人造或天然纤维的气流成网工序制造的。
20. 用于制造根据权利要求1-7中任一项所定义的植物纸张的造纸方法,其包含以下步骤:
 - 将一种或多种植物部分与溶剂混合,以提取可溶于溶剂的植物提取物,其中所述溶剂选自水和70-30水/醇混合物,
 - 然后,将所述可溶于溶剂的植物提取物与所述植物的纤维部分分离,以获得所述植物纤维,
 - 将所述植物纤维送入造纸机,以制造所述植物纸张。
21. 根据权利要求20所述的方法,其中所述溶剂是水,并且在大气压下进行所述提取,并且水温为30°C-100°C。

包含植物纤维的植物纸张

技术领域

[0001] 本发明涉及植物纸张,其包含植物纤维,该植物经历溶剂中的提取。

背景技术

[0002] 由于传统纸张是由森林木纤维(主要是纤维素纤维)形成的,因此造纸业是很大的森林木材消费者。具体地,需要2-3吨木材来制造1吨传统纸张。此外,自1950年以来,全球的纸张消费量不断增加,例如在法国,已十倍地增长。消费量的增加会对地球上的森林产生影响,其中的80%会因人类活动而消失。

[0003] 在造纸期间,首先去除木皮,然后去皮的木材经各种脱木素处理,以生产纸浆,纸浆是造纸的原料。这些处理的目的是使木纤维脱木素(即溶解木材中存在的木质素)并保持木纤维之间的内聚力,从而使木纤维分离。典型地,这些脱木素处理是那些已知的机械浆处理、热机械浆处理、化学机械浆处理或化学浆处理。这些处理高耗能,并且可能需要使用危险化学品(诸如氢氧化钠)。

[0004] 此外,无论使用何种处理,所得纸浆的颜色趋向于棕色。因此,漂白是制造白纸的绝对必要的处理。但是,漂白纸张需要使用氯或过氧化氢,它们是有害化合物。

[0005] 为了限制纸张生产的影响,一个想法在于回收传统纸张以再利用回收的木纤维。但是,回收需要建立昂贵的用于收集并输送到再处理工厂的渠道。回收的木纤维还必须经过需要大容量热水的处理,因此需要耗费能量来分离和脱墨纤维。此外,所得纸浆还必须经漂白处理。从回收的木纤维获得的纸张质量较差。因而,回收不能完全限制纸张生产的生态影响。

[0006] 为了限制纸张生产的生态影响,还可以用源自植物(不是树)的植物纤维代替木纤维,这些纤维可以源自工业植物残留物。可以提及的一个例子是专利申请EP 0 645 491中描述的纸张。在该专利中,5质量%-40质量%的木纤维被源自植物的植物物质代替,该植物物质包含植物纤维部分和非纤维部分。但是,如专利申请EP 0 645 491中所教导,如果超过40质量%的木纤维被该植物物质代替,则所述纸张的物理和机械性能及其使用会受到损害。因此,所述纸张的至少60质量%的木纤维经上述处理。

发明内容

[0007] 本发明人开发了涉及在溶剂中提取的植物纸张。

[0008] 本发明描述了植物纸张,其包含植物纤维,该植物经历溶剂中的提取。相对于所述植物纸张纤维的总重量,在根据本发明的植物纸张中,植物纤维的量为至少50重量%,该植物经历溶剂中的提取。以所述植物纸张的干物质重量计,根据本发明的植物纸张包含小于10%的可溶于溶剂的植物提取物。

[0009] 根据本发明的纤维对应于植物纤维部分,而可溶于溶剂的植物提取物对应于可溶于溶剂的所有植物非纤维部分,所述植物已在溶剂中经过提取。

[0010] 在溶剂中进行提取以获得根据本发明的纤维是一种温和的方法,它不涉及诸如氢

氧化钠的化合物。它也不同于用于生产纸浆的脱木素处理以及漂白处理。典型地,脱木素处理是那些已知的机械浆处理、热机械浆处理、化学机械浆或化学浆处理。典型地,漂白处理是使用氯、二氧化氯、氧气、臭氧或过氧化氢的那些。有利地,根据本发明的在溶剂中提取的生态影响小于上述脱木素处理和漂白处理的生态影响。因此,根据本发明的植物纸张的生态影响小于传统纸张的生态影响。

[0011] 根据一个具体实施方案,溶剂是水性溶剂,最特别地,该溶剂是水。

[0012] 典型地,水性溶剂可以是70-30水/醇混合物。

[0013] 根据溶剂为水的实施方案,在大气压下进行提取,并且水温为40°C-100°C,特别为60°C-90°C,更特别为70°C-80°C。

[0014] 典型地,在溶剂中提取并分离可溶于溶剂的提取物后,获得根据本发明的纤维。因此,根据本发明的纤维可包含可溶于溶剂的提取物的残留部分,这解释了为什么以所述植物纸张的干物质重量计,根据本发明的植物纸张包含小于10%的可溶于溶剂的植物提取物。典型地,以所述植物纸张的干物质重量计,根据本发明的植物纸张包含小于5%、小于4%、小于3%、小于2%、小于1%的可溶于溶剂的植物提取物。根据一个具体实施方案,根据本发明的植物纸张不包含任何可溶于溶剂的植物提取物。

[0015] 将使用以下技术来测定以植物纸张的干物质重量计,可溶于溶剂的提取物的百分比。研磨待分析的植物纸张,以得到小于或等于2mm的粒径。然后,将经研磨的植物纸张与沸水混合10分钟,以提取可溶于溶剂的提取物。通过植物纸张样品的干重与提取后纤维剩余物的干重之差来计算可溶于溶剂的植物纸张提取物的干物质重量。

[0016] 在溶剂中提取使得可以达到在根据本发明的植物纸张中存在少量,或甚至不存在可溶于溶剂的提取物。不希望受任何理论的束缚,本发明人认为在溶剂中提取赋予根据本发明的植物纸张其机械和感官性能。典型地,植物纸张的气味是中性的并且其表面是非粘性的。植物纸张的颜色也可以是天然的。

[0017] 植物纸张可以从任何类型的植物获得,特别是可可树、咖啡树、茶树、藤、姜、银杏、甘菊、番茄、常春藤、马黛(maté)、路易波士(rooibos)、黄瓜、薄荷、谷物(诸如小麦、大麦或黑麦)、或树(诸如阔叶树或树脂树(resinous trees))。

[0018] 根据本发明的纤维还可以源自植物混合物。有利地,这使得可以广泛地选择根据本发明的纤维,从而获得其机械和感官性能可以适应于所述纸张的用途的植物纸张。根据一个优选的实施方案,该植物是可可树、咖啡树或茶树。典型地,植物混合物是茶树和薄荷。

[0019] 典型地,植物纸张来自完整植物、来自植物部分或来自不同植物部分的混合物。该植物部分可以是植物部分本身,例如茶叶。该植物部分也可以是一种或多种植物部分的机械、化学或机械化学转化的结果,例如由豆脱壳工序产生的保护可可豆的外壳、包覆咖啡粒的膜、啤酒糟、葡萄渣、黄瓜茎或番茄叶。特别地,该植物部分是茶叶、由豆脱壳工序产生的保护可可豆的外壳、包覆咖啡粒的膜、啤酒糟或葡萄渣。

[0020] 根据一个优选的实施方案,植物部分是保护可可豆的外壳、包覆咖啡粒的膜或茶叶。

[0021] 根据一个具体的实施方案,植物部分,特别是树木的边材、心材和木髓不是用于造纸的部分。根据该实施方案的植物纸张不涉及脱木素工序。因此,它的生态影响远小于传统纸张的生态影响。

[0022] 典型地,相对于植物纸张的纤维总重量,根据本发明的纤维占50重量%-90重量%,特别为60重量%-80重量%。

[0023] 植物纸张还可包含造纸工业中常用的脱木素纤维。典型地,这些纤维经历常用于造纸工业的脱木质素处理,并且任选地经历漂白处理。典型地,这些纤维可以是**Tencell®**纤维(溶解在N-甲基吗啉N-氧化物一水合物中的经研磨的纤维素纤维)或衍生自大麻、竹、棉花、木棉、椰子、亚麻、苧麻、黄麻、剑麻、红麻、蕉麻、拉菲草、纸莎草、芦苇、小麦、甘蔗、玉米、高粱的纤维和树(诸如阔叶树或树脂树)的纤维。典型地,相对于植物纸张纤维的总量,根据本发明的植物纸张中这些纤维的量为0重量%-50重量%,优选为10重量%-45重量%,甚至更优选为20重量%-40%重量。

[0024] 或者,除了造纸工业中常用的脱木素纤维外,植物纸张可包含合成纤维。典型地,该合成纤维是有机或矿物合成纤维。例如,有机合成纤维是聚乳酸纤维、聚酰胺纤维、聚酯(诸如PET)纤维、氯纤维、丙烯酸纤维、乙烯基纤维、二烯类弹性纤维、乙烯纤维、弹性纤维、芳纶纤维、聚苯并咪唑纤维、聚丙烯纤维、聚乙烯纤维、多酚纤维、聚脲纤维、聚氨酯纤维、特斯林纤维、粘胶纤维(诸如人造纤维)或它们的混合物。例如,矿物纤维是玻璃纤维、陶瓷纤维(诸如碳化硅(SiC))、延性材料(诸如金、银或铝)的纤维、碳纤维、硼纤维或它们的混合物。典型地,相对于植物纸张纤维的总重量,根据本发明的植物纸张中的合成纤维的量为5重量%-50重量%,优选为10重量%-40重量%,甚至更优选为15重量%-30%重量。

[0025] 可以将造纸工业中常用的脱木素纤维和合成纤维添加到植物纸张中,以改性所述植物纸张的性能。典型地,可以改性的植物纸张性能是机械强度性能(诸如拉伸强度、撕裂强度、破裂强度、抗折性或抗弯强度、表面强度和蠕变强度,特别是诸如拉伸强度、撕裂强度、破裂强度、抗折性或弯曲强度的机械强度性能)、光学性能(诸如白度、不透明度或光泽度)或纹理性能(诸如克重、对空气或液体的孔隙率或通透性)。

[0026] 典型地,植物纸张可包含常用于制造传统纸张的添加剂,以开发或赋予该植物纸张新的性能,例如化学、光学、感官或机械性能(诸如撕裂强度或抗折性)。典型地,添加剂可以是湿强剂、阻油剂和脂肪阻隔剂、抗粘连剂、干强剂、柔软剂、洗涤剂组合物、润湿剂或胶乳(诸如作为表面图案施加的胶乳),特别地,该添加剂是湿强剂、干强剂、柔软剂、洗涤剂组合物、润湿剂或胶乳(诸如作为表面图案施加的胶乳)。

[0027] 如果植物纸张与液体(诸如水)接触,则湿强剂可以减少植物纸张的潜在降解。典型地,湿强剂可选自聚酰胺,诸如表氯醇树脂、聚酰胺-表氯醇树脂、聚(氨基酰胺)-表氯醇树脂、脲-甲醛树脂、三聚氰胺-甲醛树脂;烷基烯酮二聚体;烷基琥珀酸酐;聚乙烯胺;氧化多糖。典型地,以植物纸张干重计,湿强剂的量为0.1%-30%,优选1%-15%,甚至更优选5%-10%。

[0028] 阻油剂和脂肪阻隔剂可以减少纸张对脂肪的吸收。典型地,阻油剂和脂肪阻隔剂可选自羧甲基纤维素、聚丙烯酰胺、丙烯酸酯和胶乳。

[0029] 抗粘连剂可以限制材料对纸张的粘附。典型地,抗粘连剂可选自羧甲基纤维素、聚丙烯酰胺、丙烯酸酯、聚硅氧烷和胶乳。

[0030] 如果植物纸张经历大的机械应力,则干强剂可以增加植物纸张的抗性。干强剂可选自淀粉和改性树胶、纤维素聚合物、合成聚合物,例如羧甲基纤维素和聚丙烯酰胺。典型地,以植物纸张干重计,干强剂的量为0.1%-30%,优选为1%-15%,甚至更优选为5%-

10%。

[0031] 柔软剂可以改进根据本发明的植物纸张的柔软性。典型地,柔软剂是脂肪酸、硅氧烷化合物、聚硅氧烷化合物、氨基聚硅氧烷化合物、芦荟提取物、甜杏仁提取物、甘菊提取物、季铵化合物。典型地,以植物纸张干重计,柔软剂的量为0.1%-30%,优选为1%-15%,甚至更优选为5%-10%。

[0032] 典型地,添加剂也可以是填料,诸如高岭土、碳酸钙、滑石、硫酸钡、膨润土、沸石、硅酸盐、着色剂或它们的混合物。添加该填料可以改性植物纸张的一些机械性能,特别是允许在其上印刷或书写的性能。该填料还可赋予植物纸张某些感官性能。典型地,着色剂赋予植物纸张颜色。典型地,以植物纸张干重计,根据本发明的植物纸张中填料的量为0%-50%,优选为5%-30%,甚至更优选为10%-20%。

[0033] 由于其机械和感官性能,根据本发明的植物纸张可用作包装纸张或一级、二级或三级包装元件,特别是食品包装、化妆品包装或清洁剂包装。该植物纸张也可用作装饰纸(壁纸)或书写纸。

[0034] 根据本发明的一个实施方案,包装纸(特别是用于食品包装、化妆品包装或清洁剂包装的包装纸)可包含根据本发明的植物纸张,特别是根据本发明的作为一级,二级或三级包装元件的植物纸张。

[0035] 当食品包装纸包含根据本发明的植物纸张时,优选地,根据本发明的植物纸张可包含的添加剂选自被推荐用于制造食品包装纸的添加剂列表。典型地,该列表可以是推荐列表BFR XXXVI/1、推荐列表BFR XXXVI/2、FDA 21规则列表、CFR 176.170规则列表或CFR 176.180规则列表。

[0036] 根据本发明的一个实施方案,根据本发明的植物纸张可以是植物纸板。为了本发明的目的,术语“植物纸板”是指克重为 $200\text{g}/\text{m}^2$ - $500\text{g}/\text{m}^2$,特别为 $225\text{g}/\text{m}^2$ - $300\text{g}/\text{m}^2$,更特别为 $240\text{g}/\text{m}^2$ - $280\text{g}/\text{m}^2$ 的植物纸张。

[0037] 根据本发明的一个实施方案,装饰纸可包含根据本发明的植物纸张。

[0038] 根据本发明的一个实施方案,书写纸可包含根据本发明的植物纸张。

[0039] 典型地,无论用于冷应用或热应用(诸如烹饪),包含在食品包装纸中的根据本发明的植物纸张可用于包装任何类型的食物,诸如肉、鱼、奶酪、昆虫、蔬菜、水果、饮料瓶、烘焙食品或巧克力。

[0040] 典型地,包含在化妆品包装纸中的根据本发明的植物纸张可用于包装任何类型的固体化妆品,诸如固体形式的肥皂(马赛皂)、眼影、口红或唇膏。

[0041] 典型地,包含在清洁剂包装纸中的根据本发明的植物纸张可用于包装固体形式的清洁剂,诸如洗涤产品、去污剂、餐具清洁产品、家用清洁剂或除臭剂。

[0042] 取决于其用途,根据本发明的植物纸张可包含具有化妆性能(诸如染发、皮肤着色或减重)的植物提取物、具有皮肤病学性能(诸如清洁皮肤伤口和损伤;抗头皮瘙痒和头皮屑;在龟裂或干燥、昆虫叮咬、磨损、烧伤和臀部红斑的情况下舒缓皮肤)的植物提取物、用于治疗应用(诸如眼睛刺激、支气管疾病、咳嗽或感冒)的植物提取物。

[0043] 由于其感官性能,特别是其天然颜色,根据本发明的植物纸张可纳入手帕、清洁擦拭物或化妆品中。具体地,由于可使用在其皮肤上的清洁擦拭物或化妆品的无毒性,根据本发明的植物纸张的天然颜色可以让用户安心。

[0044] 典型地,除了根据本发明的植物纸张之外,根据本发明的手帕还可包含柔软剂(诸如脂肪酸、硅氧烷化合物、聚硅氧烷化合物、氨基聚硅氧烷化合物、芦荟提取物、甜杏仁提取物、甘菊提取物、季铵化合物)、杀生物化合物(诸如消毒剂、抗微生物剂、抗菌剂或它们的混合物)、减充血剂(诸如薄荷脑或桉树提取物)、香料、保湿化合物(诸如维生素E)或它们的混合物。

[0045] 典型地,除了根据本发明的植物纸张之外,根据本发明的清洁擦拭物还可包含杀生物化合物,诸如消毒剂、抗微生物剂、抗菌剂或它们的混合物。

[0046] 典型地,根据本发明的清洁擦拭物可用作身体护理或用于家庭维护。

[0047] 典型地,除了根据本发明的植物纸张之外,根据本发明的化妆品可包含活性成分,该活性成分选自皮脂调节剂、抗微生物剂、消光剂、收敛剂、酸化剂、愈合剂、去角质剂或角质调节剂、闭塞剂、保护剂、润肤剂、营养剂、保湿剂、抗老化剂、镇静剂、减充血剂或静脉注射剂、UV-屏蔽剂、润湿剂、吸湿剂、胶凝剂、自由基清除剂、细胞再生剂或细胞刺激剂、紧肤剂、张力剂(tensioning agents)、抗糖化剂、增亮剂或它们的混合物。

[0048] 典型地,化妆品可以是面膜、眼贴或身体包覆物。

[0049] 典型地,面膜的克重为 $30\text{g}/\text{m}^2$ - $150\text{g}/\text{m}^2$,特别为 $40\text{g}/\text{m}^2$ - $100\text{g}/\text{m}^2$,更特别为 $50\text{g}/\text{m}^2$ - $85\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0050] 造纸方法可典型地用于制造根据本发明的植物纸张。具体地,可溶于溶剂的少量提取物有利于在制造植物纸张期间在造纸方法中使用根据本发明的纤维。具体地,提取物中天然存在的可溶于溶剂的糖、蛋白质和胶体(果胶、淀粉)可能会带来问题,诸如与干燥圆筒的粘合、排水困难或罐中的发酵问题。

[0051] 根据本发明的优选实施方案,使用造纸方法。根据该实施方案,根据本发明的植物纸张是可以通过造纸方法获得的植物纸张。

[0052] 通过造纸方法制造根据本发明的植物纸张,该造纸方法包含以下步骤:

[0053] -将一种或多种植物部分与溶剂混合,以提取可溶于溶剂的植物提取物,

[0054] -然后,将可溶于溶剂的提取物与植物纤维部分分离,以获得根据本发明的纤维,

[0055] -将根据本发明的纤维送入造纸机,以制造植物纸张。

[0056] 典型地,通过提取和分离工序获得根据本发明的纤维。例如,该工序中,在提取器中,将一种或多种植物部分与溶剂混合,以提取可溶于溶剂的植物提取物。然后,将可溶于溶剂的植物提取物与纤维部分分离,例如将其送入螺旋压榨机,以一方面获得根据本发明的纤维,并且另一方面获得可溶于溶剂的提取物。在该提取和分离工序中,提取根据本发明的纤维,并随后将其与可溶于溶剂的提取物分离。

[0057] 根据一个实施方案,根据本发明的纤维可以源自不同植物。

[0058] 根据该实施方案,可以分别获得每种植物的根据本发明的纤维。例如,在提取器中,可以通过组合一种或多种不同植物部分,然后将它们与溶剂混合,一起获得根据本发明的纤维,以提取可溶于溶剂的不同植物的提取物。溶剂温度适合于待处理的植物,特别是适合于需要最高溶剂温度的植物,以提取可溶于溶剂的该植物的提取物。然后,例如通过送入螺旋压榨机,将可溶于溶剂的不同植物的提取物与纤维部分分离,以一方面分离并获得根据本发明的纤维,并且另一方面分离并获得可溶于溶剂的不同植物的提取物。根据该替代方案,溶剂温度可以适应于待处理的不同植物的一种或多种部分。该替代实施方案是非常

有利的,因为它使得可以在不使用多个并行工序的情况下获得根据本发明的不同植物的纤维。

[0059] 根据一个具体实施方案,溶剂是水性溶剂,更特别地,溶剂是水。

[0060] 根据其中溶剂是水的实施方案,在大气压下进行提取,并且水温可以适合于待处理的植物,特别是适合于待处理的一种或多种植物部分。典型地,水温为40°C-100°C,特别为60°C-90°C,更特别为70°C-80°C。

[0061] 如果植物纸张包含源自不同植物的根据本发明的纤维,则可以混合根据本发明的不同纤维,然后送入造纸机以制造根据本发明的植物纸张。也可以将根据本发明的不同纤维交替地或根据预定方案送入造纸机,以制造根据本发明的植物纸张。

[0062] 如果植物纸张包含造纸工业中常用的脱木素纤维,则可以混合根据本发明的纤维和造纸工业中常用的脱木素纤维,然后送入造纸机以制造根据本发明的植物纸张。也可以将根据本发明的纤维和造纸工业中常用的脱木素纤维交替地送入造纸机,以制造根据本发明的植物纸张。

[0063] 如果植物纸张包含合成纤维,则可以混合根据本发明的纤维和合成纤维,然后送入造纸机以制造根据本发明的植物纸张。也可以将根据本发明的纤维和合成纤维交替地送入造纸机,以制造根据本发明的植物纸张。

[0064] 如果植物纸张包含造纸工业中常用的脱木素纤维和合成纤维,则可以混合根据本发明的纤维、造纸工业中常用的脱木素纤维和合成纤维,然后送入造纸机以制造根据本发明的植物纸张。也可以将根据本发明的纤维、造纸工业中常用的脱木素纤维和合成纤维交替地或根据预定方案送入造纸机,以制造根据本发明的植物纸张。

[0065] 如果植物纸张包含湿强剂,则可以将该湿强剂添加到根据本发明的纤维中,然后将它们送入造纸机以制造根据本发明的植物纸张。也可以将湿强剂直接添加到通过施胶压榨、涂布或喷涂形成的植物纸张中。

[0066] 如果植物纸张包含添加剂(诸如阻油剂和脂肪阻隔剂和/或抗粘连剂),则借助于施胶压榨、涂布或喷涂将该添加剂添加到纸张表面,以制造根据本发明的植物纸张。

[0067] 如果植物纸张包含干强剂,则将干强度添加到根据本发明的纤维中,然后送入造纸机以制造根据本发明的植物纸张。也可以将干强剂直接添加到借助施胶压榨、涂布或喷涂形成的植物纸张中。

[0068] 如果植物纸张包含添加剂,则可以将该添加剂添加到根据本发明的纤维中,然后将它们送入造纸机以制造根据本发明的植物纸张。也可以将添加剂直接添加到借助施胶压榨、涂布或喷涂形成的植物纸张中。

[0069] 例如,典型地,可以将根据本发明的纤维送入打浆机,以获得打浆纤维。然后,将这些打浆纤维送入造纸机,以制造根据本发明的植物纸张。

[0070] 一旦制造,可以用干燥装置干燥植物纸张。

[0071] 然后,可以使植物纸张形成薄片或活页(leaflets)或卷成卷,然后可以将其切成卷筒、条、盘、杯、马克杯、碗、沙拉碗、小瓶、锅、瓶子、吸管、管或圆盘。

[0072] 植物纸张还可以经历造纸工业中已知的其他工序。

[0073] 典型地,这些工序之一允许使用多个流浆箱制造多层植物纸张。

[0074] 这些其它工序中的另一个是水力缠结。该工序使用高压水射流来缠结纤维。首先

将夹在格栅和压条之间的根据本发明的植物纸张压实并润湿,以防止形成气穴。在覆盖有细纱布的多孔圆筒上循环的根据本发明的植物纸张经历通常为150至250巴的高压水射流,先在一个表面上,然后在另一表面上。喷射器是直径通常为80-150 μm 的孔,以每毫米1-3个孔的速率及典型地以间隔3至5mm的行布置。水压从第一个喷射器增加到最后一个喷射器。为了防止淹没根据本发明的植物纸张,圆筒的内部处于负压下。首先通过抽吸,然后通过干燥去除残留的水。

[0075] 有利地,改进了经历水力缠结工序的植物纸张的感官性能,特别是柔软性和吸收能力。此外,当它悬浮时,经历水力缠结工序的植物纸张可以形成协调的褶皱,它具有更大的拉伸强度,并且易于形成。因此,已经经历水力缠结处理的植物纸张可以用于提供原始的愉快感的应用,例如作为卫生纸。它也可以用作吸收纸。有利地,由于其感官性能(特别是其柔软性)的改善,也可以将经历水力缠结处理的植物纸张纳入先前描述的手帕、清洁擦拭物或化妆品中。

[0076] 根据本发明的一个实施方案,卫生纸可包含根据本发明的植物纸张。

[0077] 根据本发明的一个实施方案,吸收纸可包含根据本发明的植物纸张。

[0078] 根据本发明的植物纸张还可以与第二纸张一起使用,以形成混杂纸张。可以通过本领域技术人员已知的方法制造该第二纸张,诸如湿法成网工序、使用长人造或天然纤维的干法梳理成网工序、或使用长人造或天然纤维的气流成网工序制造。该第二纸张也可以是纺粘(spunbound)支撑体。

[0079] 根据本发明的一个实施方案,混杂纸张可包含根据本发明的植物纸张和第二纸张;特别地,该植物纸张与第二纸张复合。

[0080] 典型地,可以通过水力缠结工序,使用根据本发明的植物纸张作为第一层并且使用第二纸张作为第二层获得混杂纸张。

[0081] 根据一个实施方案,本发明还涉及制造混杂纸张的方法,其中根据本发明的植物纸张通过水力缠结与第二纸张复合。

[0082] 根据该实施方案,如上文所述,第二纸张与混杂纸张相关。

[0083] 根据一个具体实施方案,植物是可可树,并且根据本发明的纤维来自保护可可豆的外壳。

[0084] 有利地,该外壳是源自可可工业生产的废料。通过使用该外壳来获得包含在根据本发明的植物纸张中的根据本发明的纤维,因此可以回收该废料,从而限制该植物纸张的生态影响。

[0085] 典型地,可以从任何品种的保护可可豆的外壳(例如来自特立尼达(trinitario)、克里奥洛(criollo)、福拉斯特洛(forastero)、古朴阿苏(cupuaçu)、nacional或可可树品种的混合物)获得植物纸张。典型地,通过处理不同品种的保护可可豆的外壳获得植物纸张。

[0086] 典型地,相对于植物纸张纤维的总量,植物纸张中根据本发明的源自保护可可豆的外壳的纤维的量为至少50重量%,特别为50重量%-90重量%,甚至更特别60重量%-80重量%。

[0087] 典型地,以植物纸张的干物质重量计,包含根据本发明的源自保护可可豆的外壳的纤维的植物纸张包含小于10%、小于5%、小于4%、小于3%、小于2%、小于1%的可溶于

溶剂的提取物。根据一个具体实施方案,包含根据本发明的源自保护可可豆的外壳的纤维的植物纸张不包含任何可溶于溶剂的提取物。

[0088] 有利地,包含根据本发明的源自保护可可豆的外壳的纤维的植物纸张不易碎并且特别抗折。此外,它的气味是中性的。还可以在根据本发明的植物纸张上印刷,该植物纸张包含根据本发明的源自保护可可豆的外壳的纤维。

[0089] 凭借其机械和感官性能,包含源自保护可可豆的外壳的根据本发明的纤维的根据本发明的植物纸张可以用作包装纸,特别是用于食品包装、化妆品包装、清洁剂包装、或用作烹饪纸、装饰纸(壁纸)、书写纸、或用作清洁擦拭物或化妆品。

[0090] 典型地,使用这种植物纸张包装巧克力产品特别有吸引力,因为可以回收在巧克力制造的方法上游产生的副产物,从而符合循环经济的理念。然后,这种基于保护可可豆的外壳的植物纸张可用于制造多种包装:片剂包装、巧克力方形包装、盒和包、柔性小袋、糖果包装。

[0091] 典型地,通过造纸方法制造包含源自保护可可豆的外壳的根据本发明的纤维的根据本发明的植物纸张,该造纸方法包括以下步骤:

[0092] -将保护可可豆的外壳与溶剂混合,以提取可溶于溶剂的咖啡树提取物,

[0093] -然后,将可溶于溶剂的咖啡树提取物与咖啡树的纤维部分分离,以获得根据本发明的纤维,

[0094] -将根据本发明的纤维送入造纸机,以制造植物纸张。

[0095] 典型地,相对于外壳的总重量,保护可可豆的外壳可包含最高50重量%的可溶于溶剂的提取物。因此,有必要使该方法适应于提取并且随后将根据本发明的外壳的纤维与可溶于溶剂的提取物分离。

[0096] 根据一个具体实施方案,溶剂是水性溶剂,最特别地,溶剂为水。

[0097] 根据溶剂为水的实施方案,在大气压下进行提取,水温为30°C-100°C,特别为40°C-90°C,更特别为60°C-80°C。

[0098] 典型地,混合时间为5分钟-180分钟,特别为10分钟-60分钟,更特别为20分钟-45分钟。

[0099] 在送入造纸机之前,相对于根据本发明的纤维的总重量,根据本发明的纤维包含小于10重量%的可溶于溶剂的提取物。

[0100] 通过在提取之前和之后称量排出的纤维来测量可溶于溶剂的提取物的残留重量的含量。

[0101] 根据一个具体实施方案,植物是咖啡树并且根据本发明的纤维源自包覆咖啡粒的膜。

[0102] 有利地,该膜是源自咖啡的工业生产的废料。通过使用该膜获得包含在根据本发明的植物纸张中的根据本发明的纤维,因此可以回收该废料,从而限制了植物纸张的生态影响。

[0103] 根据该实施方案,可以从任何品种的咖啡树获得植物纸张。典型地,通过处理不同品种的咖啡树获得植物纸张。

[0104] 典型地,相对于植物纸张纤维的总量,在植物纸张中根据本发明的源自包覆咖啡粒的膜的纤维的量为至少50重量%,特别为50重量%-90重量%,甚至更特别60重量%-80

重量%。

[0105] 典型地,以植物纸张的干物质重量计,包含根据本发明的源自包覆咖啡粒的膜的纤维的植物纸张包含小于10%、小于5%、小于4%、小于3%、小于2%、小于1%的可溶于溶剂的提取物。根据一个具体实施方案,包含根据本发明的源自包覆咖啡粒的膜的纤维的植物纸张不包含任何可溶于溶剂的提取物。

[0106] 有利地,包含根据本发明的源自包覆咖啡粒的膜的纤维的根据本发明的植物纸张不易碎并且特别抗折。此外,它的气味是中性的。

[0107] 凭借其机械和感官性能,包含源自包覆咖啡粒的膜的根据本发明的纤维的根据本发明的植物纸张可以用作包装纸,特别是用于食品包装、化妆品包装、清洁剂包装、或用作装饰纸(壁纸)、书写纸、或用作清洁擦拭物或化妆品。

[0108] 典型地,使用这种植物纸张包装包含咖啡的产品(诸如咖啡粉)特别有吸引力,因为可以回收在制造这些产品方法上游产生的副产物,从而符合循环经济的理念。

[0109] 典型地,通过造纸方法制造包含源自包覆咖啡粒的膜的根据本发明的纤维的根据本发明的植物纸张,该造纸方法包括以下步骤:

[0110] -将包覆咖啡粒的膜与溶剂混合,以提取可溶于溶剂的咖啡树提取物,

[0111] -然后,将可溶于溶剂的咖啡树提取物与咖啡树的纤维部分分离,以获得根据本发明的纤维,

[0112] -将根据本发明的纤维送入造纸机,以制造植物纸张。

[0113] 典型地,相对于膜的总重量,包覆咖啡粒的膜可包含最高40重量%的可溶于溶剂的提取物。因此,有必要使该方法适应于提取并且随后将根据本发明的膜的纤维与可溶于溶剂的提取物分离。

[0114] 根据一个具体实施方案,溶剂是水性溶剂,最特别地,溶剂为水。

[0115] 根据溶剂为水的实施方案,在大气压下进行提取,水温为30°C-100°C,特别为40°C-90°C,更特别为60°C-80°C。

[0116] 典型地,混合时间为5分钟-180分钟,特别为10分钟-60分钟,更特别为20分钟-45分钟。

[0117] 在送入造纸机之前,相对于根据本发明的纤维的总重量,根据本发明的纤维包含小于10重量%的水提取物。

[0118] 通过在提取之前和之后称量排出的纤维来测量可溶于溶剂的提取物的残留重量的含量。

[0119] 根据一个具体实施方案,植物是茶树并且根据本发明的纤维源自茶叶。

[0120] 典型地,所用茶叶源自茶叶脱粒或源自混合茶叶并将其切碎或源自茶叶碎片。有利地,所用茶叶是源自茶的工业生产的废料。通过使用它们来获得包含在根据本发明的植物纸张中的根据本发明的纤维,因此,这种废料可以升级并因此限制了植物纸张的生态影响。

[0121] 根据该实施方案,可以从任何品种的茶树获得植物纸张。典型地,通过处理不同品种的茶树获得植物纸张。

[0122] 典型地,相对于植物纸张纤维的总量,根据本发明的源自茶叶的纤维的量为至少50重量%,特别为50重量%-90重量%,甚至更特别60重量%-80重量%。

[0123] 典型地,以植物纸张的干物质重量计,包含根据本发明的源自茶叶的纤维的植物纸张包含小于5%、小于4%、小于3%、小于2%、小于1%的可溶于溶剂的提取物。根据一个具体实施方案,包含根据本发明的源自茶叶的纤维的植物纸张不包含任何可溶于溶剂的提取物。

[0124] 有利地,包含根据本发明的源自茶叶的纤维的根据本发明的植物纸张不易碎并且特别抗折。此外,它的气味是中性的。

[0125] 凭借其机械和感官性能,包含根据本发明的源自茶叶的纤维的根据本发明的植物纸张可以用作包装纸,特别是用于食品包装、化妆品包装、清洁剂包装、或用作装饰纸(壁纸)、书写纸、或用作清洁擦拭物或化妆品。

[0126] 典型地,将这种植物纸张用于包装包含茶叶的产品特别有吸引力,因为它可以回收在制造这些产品的方法上游产生的副产物,从而符合循环经济的理念。

[0127] 典型地,通过造纸方法制造包含根据本发明的源自茶叶的纤维的根据本发明的植物纸张,该造纸方法包括以下步骤:

[0128] -将茶叶与溶剂混合,以提取可溶于溶剂的茶叶提取物,

[0129] -然后,将可溶于溶剂的茶叶提取物与茶树的纤维部分分离,以获得根据本发明的纤维,

[0130] -将根据本发明的纤维送入造纸机,以制造植物纸张。

[0131] 典型地,相对于叶的总重量,茶叶可包含最高50重量%的可溶于溶剂的提取物。因此,有必要使该方法适应于提取并且随后将根据本发明的叶的纤维与可溶于溶剂的叶提取物分离。

[0132] 根据一个具体实施方案,溶剂是水性溶剂,最特别地,溶剂为水。

[0133] 根据溶剂为水的实施方案,在大气压下进行提取,水温为30°C-100°C,特别为40°C-90°C,更特别为60°C-80°C。

[0134] 典型地,混合时间为5分钟-180分钟,特别为10分钟-60分钟,更特别为20分钟-45分钟。

[0135] 在送入造纸机之前,相对于根据本发明的纤维的总重量,根据本发明的纤维包含小于10重量%的可溶于溶剂的提取物。

[0136] 通过在提取之前和之后称量排出的纤维来测量可溶于溶剂的提取物的残留重量的含量。

具体实施方式

[0137] 实施例

[0138] 1°) 可可树植物纸张

[0139] 根据以下方法制造根据本发明的包含源自可可树的纤维的植物纸张:使用刀磨机研磨可可壳以获得尺寸约1mm的颗粒。然后,将经研磨的外壳材料与水在70°C下混合20分钟,壳/水的比率为1/10。然后,将混合物离心,以将水性部分(可可外壳液)与不溶部分(可可外壳纤维)分离。使用碟型打浆机打浆纤维部分。在打浆之后,以脱木素纤维/根据本发明的来自可可树的纤维为40%/60%的比率,将源自树脂树的脱木素纤维添加到根据本发明的打浆的纤维部分中,以制造植物纸片。然后,在加热板上干燥该植物纸片。

[0140] 2° 咖啡树植物纸张

[0141] 根据以下方法制造根据本发明的包含源自咖啡树的纤维的植物纸张:将包覆咖啡粒的膜与水在70℃下混合20分钟,膜/水的重量比为1/5。然后,将混合物在液压机中经历提取步骤,以将水性部分(咖啡膜液)与不溶部分(咖啡膜纤维)分离。将回收的不溶部分在70℃下第二次加热10分钟,其中不溶部分/水的重量比为1/5。经过额外提取后(通过压制),使用碟型打浆机打浆样品。在打浆之后,以脱木素纤维/根据本发明的来自咖啡树的纤维为10%/90%的比率,将源自树脂树的脱木素纤维添加到根据本发明的打浆的纤维部分中,以制造植物纸片。然后,在加热板上干燥该植物纸片。

[0142] 3° 茶树植物纸张

[0143] 根据以下方法制造根据本发明的包含源自茶树的纤维的植物纸张:将红茶叶与水在70℃下混合20分钟,茶/水的重量比为1/5。然后,将混合物在液压机中经历提取步骤,以将水性部分与不溶部分(茶纤维)分离。将回收的不溶部分在70℃下第二次加热10分钟,其中不溶部分/水的重量比为1/5。经过额外提取后(通过压制),使用碟型打浆机打浆样品。在打浆之后,以脱木素纤维/根据本发明的来自茶树的纤维为10%/90%的重量比,将纤维素纤维(蕉麻、树脂树浆和阔叶树浆的混合物,比率为60/10/30)添加到打浆的脱木素纤维中,以制造植物纸片。然后,在加热板上干燥该植物纸片。

[0144] 4° 用于二级包装的绿茶植物纸板(茶叶盒)

[0145] 根据以下方法制造根据本发明的包含源自茶树的纤维的植物纸板:使用刀磨机研磨绿茶叶以获得尺寸约1mm的颗粒。然后,将经研磨的叶材料与水在70℃下混合45分钟,经研磨的茶叶/水的比率为1/10。然后,将混合物离心,以将水性部分(茶叶液)与不溶部分(茶纤维)分离。使用碟型打浆机打浆不溶部分。在打浆之后,以脱木素纤维/打浆的不溶部分为50%/50%的比率,将源自树脂树的脱木素纤维添加到打浆的不溶部分中,以制造植物纸板。然后,在造纸机上以约275g/m²的克重制造纸板。

[0146] 5° 用于二级包装的可可植物纸板(巧克力盒)

[0147] 根据以下方法制造根据本发明的包含源自可可树外壳的纤维的植物纸板:使用刀磨机研磨外壳以获得尺寸约1mm的颗粒。然后,将经研磨的外壳材料与水在70℃下混合45分钟,外壳/水的比率为1/10。然后,将混合物离心,以将水性部分(源自可可树外壳的液体)与不溶部分(可可外壳纤维)分离。使用碟型打浆机打浆不溶部分。在打浆之后,以脱木素纤维/打浆的不溶部分为50%/50%的比率,将源自树脂树的脱木素纤维添加到打浆的不溶部分中,以制造植物纸板。然后,在造纸机上以约250g/m²的克重制造纸板。

[0148] 6° 其它实施例

[0149] 从下表中所示的植物纤维和植物部分获得植物纸张的各种实施例,所述植物纤维经历用水提取。采用用于获得示例性植物纸张的方法,使得来自植物的水溶性提取物的量小于植物纸张干物质重量的10%。

植物	根据本发明的纤维的比例(%)	脱木素纤维的比例(%)	植物克重(g/m ²)
啤酒糟	60	40	90
咖啡	75	25	90
咖啡	75	25	180
甘菊	90	10	66
甘菊	90	10	135
甘菊	90	10	128
番茄叶	90	10	84
番茄叶	85	15	91
姜	90	10	101
银杏	90	10	86
葡萄渣	60	40	90
50% 常春藤/50% 马黛	90	10	80
马黛	90	10	145
Rooibos	90	10	100
红茶	90	10	116
红茶	90	10	118
红茶	90	10	97.5
红茶	90	10	100
红茶	90	10	100
绿茶	90	10	75
绿茶	90	10	64
绿茶	90	10	67
绿茶	90	10	98
绿茶	90	10	100
绿茶	80	20	100
绿茶	98	2	100
绿茶	90	10	113
绿茶	90	10	100
绿茶	90	10	100
绿茶	100	0	100
绿茶	90	10	100
绿茶	80	20	70
绿茶	60	40	90
50% 绿茶/ 50% 常春藤	85	15	51.3
黄瓜茎	85	15	90

[0152] 5°) 用于面膜的设计实施例

[0153] 具有茶/薄荷纤维的植物面膜

[0154] 根据以下方法制造根据本发明的包含源自茶树和薄荷的纤维的植物纸张:将比率

为60%/40%的绿茶叶和薄荷与水在70℃下混合20分钟,(茶+薄荷)/水的重量比为1/5。然后,将混合物在液压机中经历提取步骤,以将水性部分与不溶部分(茶纤维和薄荷纤维)分离。将回收的不溶部分在70℃下第二次加热10分钟,其中不溶部分/水的重量比为1/5。经过额外提取后(通过压制),使用碟型打浆机打浆样品。在打浆之后,以脱木素纤维/根据本发明的茶和薄荷的纤维为1/1的重量比,将纤维素纤维(蕉麻)添加到打浆的脱木素纤维中,以制造克重为约80g/m²的植物纸片。然后,在加热板上干燥该植物纸片。

[0155] 在其他实施例中,用亚麻纤维代替蕉麻纤维,并且脱木素纤维/根据本发明的植物纤维的比率为1/9-1/1。

[0156] 具有用于水力缠结的绿茶纤维的植物面膜

[0157] 根据以下方法制造根据本发明的包含源自茶树的纤维的植物纸张:将绿茶叶与水在70℃下混合20分钟,茶/水的重量比为1/5。然后,将混合物在液压机中经历提取步骤,以将水性部分与不溶部分(茶纤维)分离。将回收的不溶部分在70℃下第二次加热10分钟,不溶部分/水的重量比为1/5。经过额外提取后(通过压制),使用碟型打浆机打浆样品。在打浆之后,以蕉麻/**Tencel®**/茶为4/1/5的比率,将脱木素蕉麻纤维和**Tencel®** 10毫米纤维添加到本发明的茶树和薄荷的纤维中,以制造植物纸片。然后,将形成的片水力缠结。

[0158] 在另一个实施例中,用合成纤维(人造纤维,PET)代替**Tencel®**纤维,并以蕉麻/合成纤维/茶为4/1/5的比率,将合成纤维添加到脱木素的蕉麻纤维和本发明的茶树纤维中。

[0159] 分析结果

[0160] 1) 可可树植物纸张

	测量方法	<u>可可树植物纸张</u> 实施例 1 的 60% 可可树纤维 + 40% 纤维素纤维
克重 (g/m ²)	NF Q03 019	53
厚度(μm)	NF Q03 017	191.2
抗弯强度 7.5° 纵向 MD (mN)	ISO 2493-1, 2011	21.6
[0161] 抗弯强度 7.5° 横向 CD (mN)	ISO 2493-1, 2011	21.6
抗弯强度 15° MD (mN)	ISO 2493-1, 2011	36.6
抗弯强度 15° CD (mN)	ISO 2493-1, 2011	36.6
断裂强度 MD (kN/m)	ISO 1924-2	0.91
断裂强度 CD (kN/m)	ISO 1924-2	0.91
破裂前变形 MD (%)	ISO 1924-2	1.4
破裂前变形 CD (%)	ISO 1924-2	1.4
破裂强度 (KPa)	ISO 2758	47.4

[0162] 2) 咖啡树植物纸张

	测量方法	植物纸张 实施例 2 的 90% 咖啡树纤维 + 10% 纤维素纤维	标准纸张 100% 纤维素纤维
[0163]	克重 (g/m ²)	NF Q03 019	124.5
	厚度 (μm)	NF Q03 017	478.9
	破裂强度 (kPa)	NF Q03 053	82.05
			55
			186
			115

[0164] 咖啡树植物纸张的破裂强度与标准纸张的破裂强度的数量级相同,但两种纸张的克重差别很大。

[0165] 3) 绿茶植物纸板

	测量方法	植物纸板 50% 茶纤维
[0166]	克重 (g/m ²)	NFQ 03-019
	厚度(μm)	NFQ 03-016
		275
		495

[0167] 4) 可可树植物纸板

	测量方法	植物纸板 50% 可可纤维
[0168]	克重 (g/m ²)	NF EN ISO 536
	厚度 (μm)	NF EN ISO 534
		254
		420

[0169] 5) 具有用于水力缠结的绿茶纤维的植物面膜

	测量方法	植物面膜 绿茶纤维
[0170]	克重 (g/m ²)	NF EN ISO 536
	厚度 (μm)	NF EN ISO 534
		79
		456.00