

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷
A01G 1/00
A01G 31/00



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 99803147. X

[45] 授权公告日 2004 年 10 月 13 日 [11] 授权公告号 CN 1170468C

[22] 申请日 1999. 2. 17 [21] 申请号 99803147. X
[30] 优先权
[32] 1998. 2. 20 [33] US [31] 09/026,639
[86] 国际申请 PCT/US1999/003425 1999. 2. 17
[87] 国际公布 WO1999/042422 英 1999. 8. 26
[85] 进入国家阶段日期 2000. 8. 21
[71] 专利权人 OMS 投资有限公司
地址 美国特拉华州
[72] 发明人 W · E · 库西 D · G · 德尔莫雷
审查员 李金光

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 马崇德 杨丽琴

权利要求书 2 页 说明书 12 页

[54] 发明名称 椰子皮纤维木髓与泥炭苔的压缩混合物及其制备方法

[57] 摘要

椰子皮纤维木髓 (coconut coir pith) 与泥炭苔 (peat moss) 的压缩混合物是由去压的椰子皮纤维木髓与泥炭苔制备的。 该压缩的混合物能够被去压而形成具有提高的松散物产量和增强润湿特性的松散植物生长介质。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种包含椰子皮纤维木髓和泥炭苔的压缩混合物的组合物，其中所说的压缩混合物按 1.5:1 (v/v) 至 2.5:1 (v/v) 的比率压缩并且是由去压的椰子皮纤维木髓和去压的泥炭苔制备的，且其中泥炭苔的含水量为 50 重量%或更高。

2. 权利要求 1 的组合物，其中所说的泥炭苔选自灰藓泥炭、泥炭藓泥炭、芦苇泥炭以及它们的混合物。

3. 权利要求 1 的组合物，其中所说的去压的椰子皮纤维木髓的含水量为 15 重量%至 20 重量%。

4. 权利要求 1 的组合物，其中所说的去压的泥炭苔的含水量为 50 重量%至 85 重量%。

5. 权利要求 4 的组合物，其中所说的去压的泥炭苔的含水量为 70 重量%。

6. 权利要求 5 的组合物，其中椰子皮纤维木髓包括粒径为 0.2-2.0mm 的颗粒。

7. 权利要求 1 的组合物，其中在混合物中的椰子皮纤维木髓的量（体积）为 95%至 5%和泥炭苔的量（体积）为 5%至 95%。

8. 权利要求 7 的组合物，其中在混合物中掺和等体积的椰子皮纤维木髓与泥炭苔。

9. 一种生产椰子皮纤维木髓和泥炭苔的压缩混合物的方法，包括：

提供去压的一定量的椰子皮纤维木髓和泥炭苔；

混合去压的椰子皮纤维木髓和泥炭苔；和

对所得的混合物按 1.5:1 (v/v) 至 2.5:1 (v/v) 的比率进行压缩步骤以便形成椰子皮纤维木髓与泥炭苔的压缩混合物，其中将该压缩混合物结构化以在混合物被疏松或产出时提供增加松散物产量的去压的泥炭苔。

10. 权利要求 9 的方法，其中压缩的椰子皮纤维木髓砖被干燥到含水量为 20 重量%且至少为 5:1 (v/v) 的比率被压缩。

11. 权利要求 9 的方法，其中所说的泥炭苔选自灰藓泥炭、泥炭藓泥炭、芦苇泥炭以及它们的混合物。

12. 权利要求 9 的方法，其中与泥炭苔混合的去压的椰子皮纤维

木髓的含水量为 15 重量%至 20 重量%。

13. 权利要求 9 的方法，其中混合物中去压的椰子皮纤维木髓的量（体积）为 95%至 5%和去压的泥炭苔的量（体积）为 5%至 95%。

14. 权利要求 13 的方法，其中将等体积的去压的椰子皮纤维木髓
5 与去压的泥炭苔混合。

15. 权利要求 9 的方法，

其中所说的去压的一定量的泥炭苔是通过使压缩打包的泥炭苔受到初始的去压步骤而生产的。

16. 权利要求 9 的方法，包括：

10 对椰子皮纤维木髓和泥炭苔的压缩混合物进行最终的去压步骤以提供一种椰子皮纤维木髓和泥炭苔的松散混合物的步骤。

17. 权利要求 9 的方法，其中混合物是以 2.0-2.1:1 (v/v) 的比率被压缩的。

18. 权利要求 9 的方法，包括：

15 将泥炭苔与在椰子皮纤维木髓混合前进行筛选以除去过大的颗粒。

19. 权利要求 9 的方法，

其中与椰子皮纤维木髓混合的去压的泥炭苔的含水量为 50 重量%或更高。

20 20. 权利要求 19 的方法，其中与椰子皮纤维木髓混合的去压的泥炭苔的含水量为 50%至 85%。

21. 权利要求 1 的组合物，其中去压的椰子皮纤维木髓的含水量为 25 重量%或更小，其中将该压缩混合物结构化以在压缩混合物被疏松或产出时提供增加松散物产量的去压的椰子皮纤维木髓和去压的泥炭苔。
25

22. 权利要求 9 的方法，其中，去压的一定量的椰子皮纤维木髓通过使椰子皮纤维木髓的压缩砖经过一个初始去压步骤而产生。

椰子皮纤维木髓与泥炭苔的压缩混合物及其制备方法

发明背景

5 1. 发明领域

本发明涉及含椰子皮纤维木髓 (coconut coir pith) 与泥炭苔 (peat moss) 的掺合的组合物以及生产这种掺合的组合物的方法。更具体地说, 本发明涉及被压缩而作为包装好的产品销售的椰子皮纤维木髓与泥炭苔的掺合物, 它能够随后去压以形成松散的植物生长介
10 质, 与分别由椰子皮纤维木髓或泥炭苔得到的产品相比, 它显示提高的松散物产量特性和增大的润湿性。

2. 相关技术描述

椰子皮纤维木髓是椰子壳纤维加工业的一种副产品。椰子皮纤维是构成椰子果 (*Cocos nucifera*) 的厚中果皮 (中层) 的纤维状材料的
15 名称。在加工时, 椰子皮纤维的长纤维是从椰子壳抽出的以用于制造刷子、室内装饰品填料、过滤材料、绳子等产品。短纤维 (2 mm 或以下) 与碎屑 (在此处统称为“木髓”) 通常被收集在一起成为由椰子壳生产有工业价值的长纤维工厂外的大堆或“垛”状废物。椰子皮纤维木髓具有高的相对于纤维素的木素含量以防止氧化与随后的收缩。
20 因此, 这些材料不会快速地分解, 形成除了燃烧外基本上没有工业实用价值的长期的废料堆。

较近时期以来, 已认识到椰子皮纤维木髓材料可提供优良的植物生长介质, 且有人建议椰子皮纤维木髓能成为取代先前使用的标准生长介质例如泥炭苔的有效的取代品。椰子皮纤维木髓在外观上非常类
25 似于泥炭藓泥炭沼 (*Sphagnum peat moss*), 具有浅到深的棕色且主要 (75-90%) 是由粒径为 0.2-2.0 mm 的粒子组成的。然而, 不象泥炭藓泥炭, 椰子皮纤维木髓中没有粘性的或外来的物质。此外, 当疏松 (30-50%含水量) 时泥炭藓泥炭沼的密度约为 112.14 kg/m^3 (7 磅/立方英尺), 而椰子皮纤维木髓密度要高得多 (即, 当其以 5:1 的体
30 积比被压缩时, 约为 688.86 kg/m^3 (43 磅/立方英尺), 当其疏松并具有 50-55%含水量时约为 400.5 kg/m^3 (25 磅/立方英尺))。

将椰子皮纤维木髓与芦苇泥炭 (也被称为“Florida”泥炭) 和

泥炭藓泥炭产品进行比较的另外分析表明，椰子皮纤维木髓具有优异的结构稳定性，因为与具有高于木素的纤维素含量的泥炭苔相比，木髓具有防止氧化和收缩的高的相对于纤维素的木素含量。

5 作为植物生长介质使用的椰子皮纤维木髓是通过收集从现存的废物堆的陈化木髓或新加工的木髓并将该材料干燥到 20%含水量，然后以压缩率为约 5:1 (v/v) 将木髓压缩成木髓砖而制备的。然后可通过加水而在水分含量为约 80%时使这些压缩砖的体积膨胀到约七倍，尽管需要某些机械搅拌来增加产出的椰子皮纤维木髓的产量。但是此机械搅拌需要在加工椰子皮纤维木髓中存在一个缺陷，因为对于许多生
10 长剂和其它最终用户来说它导致产品的使用不便与费用高。在加工椰子皮纤维木髓作为植物生长介质的另一个缺陷是，与能容易疏松或产出想望的松散产品的压缩打包的泥炭苔不同，椰子皮纤维木髓需要相当多的时间来疏松或“产出”。

泥炭苔，包括灰藓与泥炭藓泥炭和芦苇泥炭或“Florida”泥炭
15 等等，是湿地生态系统的产物且产量相当大能满足园艺业作为植物生长介质的需要。泥炭藓泥炭是通过从泥炭地和沼泽地耙出泥炭来收集的，让收集的产物干燥并真空收集之。然后，泥炭苔被筛选和打包。打包时泥炭的压缩比为 1.5:1 到 2.5:1 (v/v)，平均为约 2.0:1。现已知道，压缩比低于约 1.5:1 在经济上是不能接受的而较高的压缩比在
20 商业上是有意义的。

然而，在加工作为植物生长介质使用的泥炭苔时产生如下的缺点，由于高于约 2.5:1 的压缩比实际上不能施加到被打包的泥炭产品，因为这样的压缩比会导致泥炭纤维的破坏并随之导致低的疏松物产量与差的产品性能。

25 在使用天然来源诸如泥炭苔时的另一缺陷是，当天然来源的收获量满足园艺业的大量需要时，天然来源事实上就被认为是不能再恢复的了。因此，迄今为止作为想望的目的，已有人推荐能持续不断地获得并且还能够满足越来越为人们所关注的环境问题的高质量的泥炭苔替代物，它在环境方面的优点在于能减少园艺方面使用所需的采收的
30 泥炭苔的量。

关于泥炭苔方面所遇到的另一问题是，当此种材料的包装在使用前被长期放置时（例如，12 个月以上），泥炭纤维干燥并变成脆性而

导致松散产物产量降低。还有，已经知道，泥炭藓泥炭是憎水性的而需要添加增湿剂和润湿剂以使它快速地吸水。另一方面，甚至在低水分含量和没有添加任何润湿剂的情况下椰子皮纤维木髓能快速地吸水。这种椰子皮纤维木髓的快速润湿甚至出现在润湿 / 干燥循环之后；而当润湿后泥炭干燥时，就相当难地使产品再水化。

可与泥炭苔相区别的椰子皮纤维木髓的另一特性在于椰子皮纤维木髓天然呈颗粒状的，并以相当于“蜂窝”或海棉的基质保持水分，而泥炭天然呈纤维状的且不能容易地保持水分。于是，椰子皮纤维木髓不会像泥炭苔那样大地收缩而泥炭苔又不能像椰子皮纤维木髓那样好地被润湿。此外，椰子皮纤维木髓具有比泥炭苔高的木素 / 纤维素含量比，以致泥炭的微生物降解快于椰子皮纤维木髓，从而导致纤维减弱并产生“收缩”。

于是，有人建议椰子皮纤维木髓可作为作为生长介质的泥炭苔的可行的替代物。然而，已看出椰子皮纤维木髓在园艺应用中在经济与操作适用性方面存在某些问题，它们包括，例如，在椰子皮纤维产品生产方面的上述加工缺点。在本领域中已经认识到提高含有泥炭苔的植物生长介质包在压缩与疏松后的使用率，以保存这一天然资源是有利的。

因此，已开发出包括椰子皮纤维木髓与泥炭苔的产品。这些产品现在在市场上是可购到的并且是由椰子皮纤维木髓的压缩砖与泥炭藓泥炭沼的包装物生产的，它们先被去压以形成分开的松散的椰子皮纤维木髓和松散的泥炭苔原料。然后，将两种已经松散的材料混合到一起生产和分装含有椰子皮纤维木髓与泥炭苔的去压的松散混合物的“松散充填的”产品。以这种方式生产的松散产品业已证明能提供比单独由椰子皮纤维木髓或由泥炭苔形成的介质更好的植物生长介质。据信这种改进是由于泥炭纤维将椰子皮纤维木髓颗粒保持在一起而形成更稳定的根部环境之故。此外，还发现椰子皮纤维木髓能减轻或减少由单独的泥炭苔所提供的不利的差润湿性，且还能减少泥炭苔的收缩性。然而，先前已认识到的，这些“松散充填的”产品并不有利于该产品的运输和 / 或贮存，也认识到生产含这些混合物的生长介质的更有利的方法在工业上是有重要意义的。提供达到增大椰子皮纤维木髓与泥炭苔掺合的组合物的松散物产量和能够生产出迄今为止还

不可能的椰子皮纤维木髓与泥炭苔的压缩混合物的方法是一个不断开发研究的根源。

发明概述

因此，本发明的主要目的是提供作为适于生产和以包装形式销售的压缩产品形式的含椰子皮纤维木髓与泥炭苔混合物的掺合的组合物。

另一个目的是提供含椰子皮纤维木髓与泥炭苔混合物的包装的压缩产品，该产品能容易地去压（例如，在运输或贮存后）以供应用作生长介质的高于预期松散产物产量的椰子皮纤维木髓 / 泥炭苔混合物。

本发明的另一个重要目的是提供一种制备压缩的椰子皮纤维木髓和泥炭苔混合物的方法。

本发明的上述的与其他的目的通过提供含椰子皮纤维木髓与泥炭苔的掺合的组合物而得以实现，所说的组合物是能方便地以打包形式销售的压缩产品而不是现有的去压的松散产品生产。特别是，我们发现，通过混合去压的椰子皮纤维木髓与泥炭苔例如灰藓、泥炭藓或芦苇泥炭，并使所生成的去压混合物经受压缩的步骤，获得一种新的改进的压缩产品，这种新的改进的压缩产品能经受最终的去压或疏松步骤。我们发现，通过此方法，与由椰子皮纤维木髓与泥炭苔组分的混合物所得到的预期的平均松散物产量相比，由椰子皮纤维木髓 / 泥炭苔混合物得到的松散物产量得到明显提高。此外，与泥炭苔单独受压的情况相比，当在压缩前包含椰子皮纤维木髓的情况下泥炭组分本身的松散物产量被提高。

在本发明的一种优选的实施方式中，首先，混合物的椰子皮纤维木髓组分是以压缩砖的形式提供的而泥炭苔是以压缩包装物形式提供的。然后，压缩的椰子皮纤维木髓和泥炭苔原料受到初始的去压步骤，从而产生单独量的去压的椰子皮纤维木髓和泥炭苔。将所产生的去压的椰子皮纤维木髓和泥炭苔材料混合在一起并进行压缩而产生适于销售和作为包装产品分配的和能够随后为园艺使用而去压的压缩包装物。

详细描述

我们已发现新的和改进的方法，它们能使生产可以压缩包装形式

运输或贮存的包含压缩的椰子皮纤维木髓与泥炭苔的混合物的新的和改进的产品成为可能，这类产品能够被疏松或“产出”而以意想不到高的松散物产出速率形成去压的椰子皮纤维木髓与泥炭苔混合物。本发明的产品可用于各种各样的园艺应用，最具体是用作植物生长的土壤改良剂与基底物。

在本发明的生产椰子皮纤维木髓与泥炭苔的压缩混合物的方法中通常使用标准的椰子皮纤维木髓的压缩砖与泥炭苔的压缩包装作为原料；虽然，本发明的方法可以使用已经去压的椰子皮纤维木髓和/或泥炭苔作为原料，如果这种原料是可得到的话，可以全部或部分省略掉该方法的初始的去压步骤。

优选的是，用于本发明方法中的压缩的椰子皮纤维木髓砖已被干燥到含水量为约 20%和已经以至少 5:1 (v/v) 的压缩比被压缩。在本发明方法中使用的压缩的泥炭苔包可以由各种泥炭苔产物中的任何一种形成，例如灰藓泥炭、泥炭藓泥炭、芦苇泥炭以及它们的混合物，优选在压缩之前原料泥炭已被筛选而除去尺寸过大的原料，然后以约 1.5:1 到约 2.5:1 (v/v) 的压缩比进行压缩与包装。

尽管，如前所述，在本发明的方法中压缩的椰子皮纤维木髓砖和压缩的泥炭苔包装受到初始的去压步骤以形成单独的去压或松散的椰子皮纤维木髓与泥炭苔；但是至少部分该去压步骤可以通过使用已经去压的椰子皮纤维木髓和/或去压泥炭苔，如果这样的原料能够得到的话，而被省略掉。然而，不管去压的椰子皮纤维木髓和/或泥炭苔的来源如何，在本发明的方法中这些去压的原料被混合在一起而形成掺合的产品。

与去压的泥炭苔相混合的去压的椰子皮纤维木髓应该是相对干的并具有小于约 25%、优选为约 15-20%的含水量。另一方面，与去压的椰子皮纤维木髓相混合的去压的泥炭苔应该是相对湿的并具有高于约 50%、优选为约 50-85%、更优选为约 70%的含水量。用于混合物中的椰子皮纤维木髓的量（以体积计）应为约 95%到约 5%，而泥炭苔的存在量应为约 5%到约 95%，虽然优选混合等体积的椰子皮纤维木髓与泥炭苔。

在制备去压的椰子皮纤维木髓与泥炭苔混合物后，以比率为约 1.5:1 (v/v) 到约 2.5:1 (v/v)、优选为约 2.0-2.1:1 (v/v) 压缩所制

成的混合物，以便形成作为包装产品适于运输和销售的想望的椰子皮纤维木髓与泥炭苔的压缩混合物。然后，为了以高于预期的松散产物产出速率和在减少的产出时间内形成椰子皮纤维木髓与泥炭苔的松散混合物，而对此椰子皮纤维木髓与泥炭苔的压缩混合物进行最终的去压步骤。

为了说明本发明的掺合的椰子皮纤维木髓与泥炭苔产品的优选的实施方式、优选的制备方法以及与现有技术的组合物的对比性评估，提供以下的实施例。

实施例 1

10 此实施例说明当单独的椰子皮纤维木髓与泥炭苔试样受到压缩接着去压时它们的松散物产量。

通过首先使用标准椰子皮纤维木髓产出设备对以 5: 1(v/v) 的比率压缩的标准椰子皮纤维木髓砖进行去压来提供松散材料而制备椰子皮纤维木髓试样。然后，在 5 升的带盖容器中用手将 1 份干的松散的椰子皮纤维木髓与一等体积份的椰子皮纤维木髓相混合。用手摇动容器直至各组分充分混合为止。然后将制得的椰子皮纤维木髓混合物通过一种其中将其充填于 15.24cm(6 英寸)高的柱中和然后将柱中的材料压缩到 7.62(3 英寸)的标记处以保证实际的压缩比为 2:1 的方法进行压缩。此后，对压缩的椰子皮纤维木髓试样进行去压，使用英国标准疏松体积试验测量所制得的椰子皮纤维木髓产品的松散物产量。

20 通过首先筛选加拿大泥炭藓泥炭沼使其穿过 1.27cm(0.5 英寸)筛网以除去尺寸过大的材料，并形成去压的松散材料，将所述松散材料通过用于混合椰子皮纤维木髓试样的相同方法与一等体积份的泥炭苔相混合来制备泥炭苔的试样。然后以与上述压缩椰子皮纤维木髓混合物的相同方式压缩此泥炭苔混合物达到压缩比为 2:1(v/v)。此后，对压缩的泥炭苔试样进行去压，使用英国标准疏松体积试验测量所制得的泥炭苔产品的松散物产量。

25 此试验的结果代表 2:1 的压缩和去压后的每一种含椰子皮纤维木髓的混合物和含泥炭苔的混合物的三次重复实验的平均产量值，它们被列于下表 1 中：

表 1

椰子皮纤维木髓 (v)	泥炭苔 (v)	水分 (%)	松散的堆积密度 (kg/m^3 (磅/立方英尺))	压缩前产量	压缩后产量
1	0	20	130.4 (8.14)	2	1.88
0	1	50	105.9 (6.61)	2	1.92
0	1	60	123.67 (7.72)	2	1.92
0	1	75	185.83 (11.6)	2	1.92

- 应该指出的是，表 1 中的所列的试验结果说明，当 1 份干的松散椰子皮纤维与一等份的椰子皮纤维木髓相混合和随后被压缩为 2:1，
- 5 然后去压时，可料到结果的体积损失为 6%。同样，1:1 体积的泥炭苔混合物被压缩为 2:1 和然后去压时的体积损失为 4%。

实施例 2

- 此实施例描述当等体积的椰子皮纤维木髓与泥炭苔相混合时对椰子皮纤维木髓与泥炭苔掺合物的重量比与体积比进行比较。
- 10 用于此实施例的试样是通过首先使用标准椰子皮纤维木髓产出设备对以 5:1 (v/v) 的比率压缩的标准椰子皮纤维木髓砖进行去压来提供松散的椰子皮纤维木髓材料和通过对已用 1.27cm (0.5 英寸) 的筛网筛选以除去过大的材料的加拿大泥炭藓泥炭沼进行研磨以提供松散泥炭苔材料来制备的。然后，在 5 升的带盖容器中用手将等体积的这些松散椰子皮纤维木髓与泥炭苔材料混合在一起，并用手摇动容器直至被掺合的各组分充分混合为止。然后对制得的椰子皮纤维木髓和泥炭苔的去压混合物进行评估，以确定在混合物中椰子皮纤维的实际量。即，需要测定重量比以确定在与泥炭苔的等体积混合物中椰子皮纤维木髓的量，因为椰子皮纤维木髓产量是通过体积与重量来确定的。
- 20 干椰子皮纤维木髓产量是通过与被添加到给定重量的椰子皮纤维木髓中的水分(水的重量)的关系来计算的。现已确认，当水分为 88% 时，一公吨干 (15-20% 水分) 的、5:1 压缩的椰子皮纤维木髓的产量为 22 立方码。因此，在椰子皮纤维木髓-泥炭苔混合物中必须计算干的松散椰子皮纤维木髓的重量以确定在混合物中椰子皮纤维的实际量。
- 25 当等体积的椰子皮纤维木髓与泥炭苔被混合时制得的混合物的重

量百分比被于下表中，其中所有的数字均为压缩前的：

表 2

椰子皮 纤维木 髓 (v)	泥炭 苔 (v)	椰子皮 纤维木 髓 (%wt)	泥炭 苔 (%wt)	椰子皮 纤维木 髓水分 (%)	泥炭 苔水 分 (%)	椰子皮纤维木 髓堆积密度 (kg/m ³ (磅/ 立方英尺))	泥炭苔堆积密 度 (kg/m ³ (磅/ 立方英尺))
1	1	60	40	20	35	130.4(8.14)	86.5(5.4)
1	1	55	45	20	50	130.4(8.14)	105.9(6.61)
1	1	51	49	20	60	130.4(8.14)	123.7(7.72)
1	1	41	59	20	75	130.4(8.14)	185.8(11.6)

列于表 2 中的结果指出，椰子皮纤维木髓与泥炭苔的 50/50 体积
 5 混合物实际上为 55%重量的椰子皮纤维木髓与 45%重量的泥炭苔。就
 此而言，应该明白，重量比是受混合物各组分的堆积密度与水分影响
 的，而堆积密度是受疏松椰子皮纤维木髓的方法与研磨泥炭苔的方法
 影响的。即，我们已经发现，在混合物中使用较小粒径的椰子皮纤维
 木髓和/或泥炭苔由于材料不能以最高产量被疏松而导致高的堆积密
 10 度。

实施例 3

在此实施例中，评估根据实施例 2 方法制备的椰子皮纤维木髓与
 泥炭苔的混合物以测定疏松的 1:1(v/v)的椰子皮纤维木髓与泥炭苔
 的掺合物在压缩混合物前的阶段的平均产量。
 15 所有的混合物均是 1:1(v/v)的椰子皮纤维木髓与泥炭苔的混合
 物，且其产量是在混合的一小时内测定的。在混合后立即测定的这
 些产量结果如下：

表 3

椰子皮 纤维木 髓 (v)	泥炭 苔 (v)	椰子皮纤 维木髓的 水分 (%)	泥炭苔 的水分 (%)	椰子皮纤维木髓 与泥炭苔混合物 的水分 (%)	压缩前 产量
1	1	20	35	20	2.01
1	1	20	50	34	2.12
1	1	20	60	40	2.22

1	1	20	75	52	2.30
---	---	----	----	----	------

如表 3 中所示, 当将椰子皮纤维木髓与泥炭苔混合在一起时, 能达到瞬时的产量增加。例如, 将一份 20%水分的椰子皮纤维木髓添加到一份 60%水分的泥炭苔中产生 2.22 份的产品或产量增加 11%。

5

实施例 4

评估根据实施例 2 方法制备的椰子皮纤维木髓与泥炭苔的混合物以确定在混合物压缩前的阶段时间是否影响疏松的 1:1(v/v)椰子皮纤维木髓与泥炭苔掺合物的平均产量。因为椰子皮纤维木髓由于添加水分而膨胀, 所以如果水分是从泥炭苔转移到干椰子皮纤维木髓的话, 时间将仅是一个影响因素。

10

所有的混合物均是 1:1(v/v)的椰子皮纤维木髓与泥炭苔的混合物, 且其产量是在混合后 72 小时测定的。这些产量结果如下:

表 4

椰子皮纤维木髓 (v)	泥炭苔 (v)	椰子皮纤维木髓的水分 (%)	泥炭苔的水分 (%)	椰子皮纤维木髓与泥炭苔混合物的水分 (%)	压缩前产量
1	1	20	35	20	2.02
1	1	20	50	34	2.13
1	1	20	60	40	2.27
1	1	20	75	52	2.37

15

列于表 4 中的结果表明, 在混合后 72 小时时, 含 50%或以上水分的掺合物的产量再增加 5-10%。在 72 小时后进行的测定表明, 不再有另外的产量增加。

实施例 5

20

首先对根据实施例 2 方法制备的疏松的 1:1(v/v)椰子皮纤维木髓与泥炭苔的混合物经过下面的压缩方法: 其中将椰子皮纤维木髓/泥炭苔混合物充填于 15.24(6 英寸)高的柱中和然后将柱中的材料压缩到 7.62(3 英寸)的标记处以保证实际的压缩比为 2:1, 并记录压缩前后混合产品的总产量。此后, 对压缩的混合物进行去压, 以获得疏

松的椰子皮纤维木髓/泥炭苔混合物的试样并记录在最终的去压步骤后的总产量，和获得以 1:1 (v/v) 的椰子皮纤维木髓与泥炭苔原料的起始混合物为基准计的净产量变化。

由此制备的每一种试样的三次重复试验的平均产量如下：

5

表 5

椰子皮纤维木髓的水分 (%)	泥炭苔的水分 (%)	得自表 4 的压缩前的产量和 2:1 压缩后的体积	压缩混合物去压后的产量	净产量的增加/减少
20	35	2.02 (1.01)	1.74	-0.26
20	50	2.13 (1.07)	1.94	-0.06
20	60	2.27 (1.14)	2.13	+0.13
20	75	2.37 (1.19)	2.26	+0.26

从表列的结果中可以看出，含有含水量小于约 50% 的泥炭苔的试样提供相对于原料量为较不利的去压的（即，疏松的）净产量。然而，应当指出，含有含水量大于 50% 的泥炭苔的试样显示相对于椰子皮纤维木髓和泥炭苔原料量为增大的去压的（即，疏松的）净产量。例如，表 5 表明，含有 60% 水分泥炭苔的 1:1 混合物比原料量具有 0.13 的净产量增加。更具体说，此处表列的结果显示，泥炭苔含水量为 35% 引起 1% 产量增加（1 份椰子皮纤维木髓+1 份泥炭苔=2.02），但是在压缩后有净损失（1 份椰子皮纤维木髓+1 份泥炭苔=1.74）。这是由于这样的事实，即，从泥炭苔转移到椰子皮纤维木髓的水分不足之故，因此，两种材料均保持脆性并在压缩应力期间发生磨损。此结果的重要意义在于所有表列的含有大部份重量椰子皮纤维木髓的混合物由于缺乏水分而没有或很小的产量增加。

另外，含水量为 75% 的泥炭苔导致瞬时的产量增加（1 份椰子皮纤维木髓+1 份泥炭苔=2.30），并在 72 小时后产量还增加（1 份椰子皮纤维木髓+1 份泥炭苔=2.37）。这主要是由于水分转移之故。这种向椰子皮纤维木髓的水分转移引起椰子皮纤维木髓膨胀造成掺合物的瞬时产量增加。该数据还表明，这种相同的混合物在压缩后显示产量增加（1 份椰子皮纤维木髓+1 份泥炭苔=2.26），尽管该产量小于压缩

前。

实施例 6

- 5 通过将 0.113m^3 (4 立方英尺) 的含水量为 20% 的去压的椰子皮纤维木髓与 0.113m^3 (4 立方英尺) 的含水量为 50% 的去压泥炭苔相混合和将所制得的松散混合物压缩成 0.061m^3 (3.8 立方英尺) 的包装物来制备试样。然后对压缩的包装物去压并测定所制成的松散椰子皮纤维木髓/泥炭苔产品的松散物产量。此试验的结果被列表如下:

表 6

椰子皮纤维木髓 (m^3 (立方英尺))	泥炭苔 (m^3 (立方英尺))	椰子皮纤维木髓的堆积密度 (kg/m^3 (磅/立方英尺))	泥炭苔的堆积密度 (kg/m^3 (磅/立方英尺))	压缩前产量(m^3 (立方英尺))	压缩混合物去压后产量 (m^3 (立方英尺))
0.113 (4)	0.113 (4)	159.6 (9.9)	102.5 (6.4)	0.269 (9.5)	144.2 (9)

- 10 上述表列的数据指出, 混合等体积的椰子皮纤维木髓与泥炭苔引起瞬时体积增加。此产量增加主要受材料的堆积密度和椰子皮纤维木髓与泥炭苔的含水量影响。产量受堆积密度影响原因在于混合物中椰子皮纤维木髓的实际量是通过材料重量测定的。产量受水分影响原因在于来自泥炭的水分转移引起干椰子皮纤维的所得膨胀。此外, 从此
15 处表列的数据可以看出, 当含水量为 20% 的松散但不膨胀的椰子皮纤维木髓与水分为 35%-99% 的泥炭苔相掺合时在混合时出现好处。

实施例 7

- 20 在此实施例中, 根据实施例 1 的方法制备单个椰子皮纤维木髓与泥炭苔试样和根据实施例 2 的方法制备椰子皮纤维木髓和泥炭苔混合物的 50-50 体积混合物试样。然后对这些试样进行试验以测定其孔隙率、空气隙和容器容纳性(container capacity)以及收缩率。使每种混合物的水分提高到 75%, 然后使用北卡罗来纳州立大学微孔测径仪法进行测试。

表 7

试样	总孔隙率	容器容纳性	% 空气隙	% 收缩率
椰子皮纤维木髓和泥炭苔混合物	82.64	57.25	25.39	-21%
泥炭苔	85.32	46.8	37.87	-33.3%
椰子皮纤维木髓	91.12	72.94	18.18	-12.5%

列于表 7 中的结果表明, 50-50 体积的椰子皮纤维木髓和泥炭苔混合物的收缩小于单独的泥炭苔试样而高于单独的椰子皮纤维木髓; 由此显示出介质的收缩率是随水的添加而变化的。这些结果还表明, 泥炭苔的容器容纳性通过添加椰子皮纤维木髓而增大和椰子皮纤维木髓的百分空气隙通过添加泥炭苔而增大。

尽管以其优选的形式与某种程度的特殊性对本发明进行了介绍, 但是应该理解, 本公开的内容仅仅是以实例来说明本发明。在不背离如所附权利要求书定义的本发明的精神与范围下, 在组合物的细节和方法的操作步骤以及其中所用的材料方面, 显然会有许多变化。