



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104394688 B

(45)授权公告日 2018.04.10

(21)申请号 201380033970.5

(22)申请日 2013.05.17

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104394688 A

(43)申请公布日 2015.03.04

(30)优先权数据

61/653,068 2012.05.30 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.12.25

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/041529 2013.05.17

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/180986 EN 2013.12.05

(73)专利权人 雀巢产品技术援助有限公司

地址 瑞士沃韦

(72)发明人 Y·张 E·A·耶莫特 G·韦拉

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 杨晓光 于静

(51)Int.Cl.

A01K 1/015(2006.01)

(56)对比文件

US 4770878 A,1988.09.13,

WO 2011134074 A1,2011.11.03,

CN 1568671 A,2005.01.26,

US 2011185977 A1,2011.08.04,

审查员 郑冬燕

权利要求书2页 说明书11页

(54)发明名称

低粉尘动物砂及其制造方法

(57)摘要

本发明提供从一种或多种功能为动物砂的成分和一种或多种功能以控制在所述砂中的粉尘的多元醇中制造的低粉尘动物砂。所述低粉尘动物砂被通过选择一种或多种适合制造动物砂的砂成分并且将所述砂成分与一种或多种多元醇结合而制造,通常,在结合所述成分以产生所述砂的过程之前或期间,通过将所述多元醇施加到一种或多种成分的表面。

1. 一种低粉尘动物砂,所述低粉尘动物砂包含:从约2到约40%的一种或多种木材;从约50%到约95%的玉米芯;从约0.1%到约10%的多元醇;以及从约0.5%到约12%的结合剂。
2. 根据权利要求1所述的砂,其中,所述木材为杉树、松树、橡树、枫树、桉树、杨树、丝兰或其组合。
3. 根据权利要求1所述的砂,其中,所述木材为杉树、松树或其组合。
4. 根据权利要求1所述的砂,其中,所述多元醇选自单体多元醇、聚合多元醇或其组合。
5. 根据权利要求1所述的砂,其中,所述多元醇选自甘油、山梨醇、丙二醇、丁二醇、单丙二醇、聚葡萄糖、季戊四醇、乙二醇、聚乙二醇、聚丙二醇、蔗糖、甘露醇、麦芽糖醇或其组合。
6. 根据权利要求1所述的砂,其中,所述多元醇为甘油。
7. 根据权利要求1所述的砂,进一步包含活性炭、小苏打或其组合。
8. 根据权利要求1所述的砂,其中,所述结合剂为羧甲基纤维素(CMC)、刺槐豆胶、黄原胶、阿拉伯胶、肉桂胶、琼脂、藻酸盐、卡拉胶、明胶、果胶、小麦面筋蛋白、血浆、部分水解的大豆蛋白、部分水解的乳制品蛋白或其组合。
9. 根据权利要求1所述的砂,所述结合剂为羧甲基纤维素(CMC)、刺槐豆胶、黄原胶、魔芋胶、瓜尔胶或其组合。
10. 根据权利要求1所述的砂,其中,所述结合剂为瓜尔胶。
11. 根据权利要求1所述的砂,包含从约5%到约30%的一种或多种木材。
12. 根据权利要求1所述的砂,包含从约10%到约20%的一种或多种木材。
13. 根据权利要求1所述的砂,包含从约60%到约90%的玉米芯。
14. 根据权利要求1所述的砂,包含从约70%到约80%的玉米芯。
15. 根据权利要求1所述的砂,包含从约0.5%到约8%的多元醇。
16. 根据权利要求1所述的砂,包含从约1%到约6%的多元醇。
17. 根据权利要求1所述的砂,包含从约1%到约10%的结合剂。
18. 根据权利要求1所述的砂,包含从约2%到约8%的结合剂。
19. 根据权利要求1所述的砂,其中,所述多元醇为甘油、山梨醇或其组合。
20. 一种用于制造低粉尘动物砂的方法,所述方法包含结合从约2%到约40%的一种或多种木材;从约50%到约95%的玉米芯;从约0.1%到约10%的多元醇;以及从约0.5%到约12%的结合剂。
21. 根据权利要求20所述的方法,其中,所述木材、玉米芯、结合剂和多元醇被混合。
22. 根据权利要求20所述的方法,其中,将所述多元醇施加到所述木材、玉米芯和结合剂中的一种或多种,并且具有所述施加的多元醇的所述木材、玉米芯和/或结合剂随后与其它木材、玉米芯和/或结合剂混合。
23. 一种用于管理废物的方法,所述方法包含用低粉尘动物砂接触废物,所述低粉尘动物砂包含:从约2%到约40%的一种或多种木材;从约50%到约95%的玉米芯;从约0.1%到约10%的多元醇;以及从约0.5%到约12%的结合剂。
24. 根据权利要求23所述的方法,其中,所述废物为动物废物。
25. 根据权利要求24所述的方法,其中,所述动物废物为尿液、粪便或其组合。

26. 一种动物砂盒,所述动物砂盒包含适合用于包含低粉尘动物砂并且适合于当排泄动物废物时动物使用的装置和权利要求1中的一种或多种低粉尘动物砂。

27. 一种适合用于包含对管理废物的低粉尘动物砂有用的套件,根据套件部件的需要,所述套件以单个封装的独立容器或虚拟封装的独立容器包含:权利要求1中的低粉尘动物砂和下列中的一种或多种(1) 适合于包含所述低粉尘动物砂和适合于当排泄动物废物时动物使用的装置;(2) 适合于处理已经用所述低粉尘动物砂沉积的动物废物的装置;(3) 不同的动物砂;(4) 用于如何使用权利要求1中的所述低粉尘动物砂以管理废物的指令;以及(5) 用于如何处理权利要求1中的所述低粉尘动物砂的指令。

28. 一种封装,所述封装包括包含权利要求1中的低粉尘动物砂的材料和附着在所述封装上的标签,所述标签包含词或图片或其组合,所述标签表明所述封装的内容包含权利要求1中的低粉尘动物砂。

低粉尘动物砂及其制造方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2012年5月30日提交的美国临时申请序列号61/653068的优先权,通过引用将其公开并入本文中。

技术领域

[0003] 本发明通常涉及动物砂(animal litter),并且特别地,涉及低粉尘动物砂以及用于制造这样的低粉尘动物砂的方法。

背景技术

[0004] 动物砂由各种成分制成,例如,诸如膨润土的粘土;诸如松树和杉树(cedar)的木材;诸如锯屑的木材副产品;谷物和谷物粒(ground grains),诸如玉米;农产品和副产品,诸如玉米芯和干酒糟(dried distillers grains);硅胶;纸张;纤维素;及其混合物。

[0005] 通常,通过对所使用以制造砂的成分进行运输、研磨、混合、调尺寸、滚动、封装或者其它加工来制造这些动物砂。作为这样处理和加工的结果,经常产生砂成分的细颗粒。这些细颗粒,在本领域中通常被称为“粉尘”,其给砂制造商和用户引起各种问题。例如,粉尘不利地影响砂生产的操作和处理设备,给生产人员引起环境问题,并且必须以环境可接受的方式处理。相似地,当粉尘污染使用砂的环境时,粉尘不利地影响使用砂的动物和动物照料者,例如,粉尘被通过动物而跟踪到环境中。

[0006] 用于从动物砂减少或消除粉尘的方法在本领域中是公知的。例如,US5826543公开包含作为粉尘还原剂的聚四氟乙烯树脂的可凝结的动物砂。US5469809公开非粉尘凝结动物砂。US20060201438A1公开凝结、非粉尘基于碳酸盐的动物砂。US20090126642A1公开当动物使用砂时,将进入到环境中的粉尘的生成最小化的砂盒。US6854421公开无粉尘的动物砂及其制作方法。US6089189公开被处理以减少粉尘的可舀的纤维素动物砂。US7316201公开具有减少的粉尘的非凝结动物砂颗粒。US5526770公开可生物降解的无尘猫砂。US5229348公开动物砂颗粒和在生产无粉尘的猫砂中加工花生壳的方法。US5196473公开呈现了可以被用作砂的减少粉尘的砂颗粒。

[0007] 通常,这些砂对他们的预期目的有一定范围的功能,即,当功能为砂时,管理砂粉尘。然而,需要用于减少与动物砂的制造和使用有关的粉尘的新方法以及新低粉尘动物砂。

发明内容

[0008] 因此,本发明的目的为提供低粉尘动物砂。

[0009] 本发明的另一目的为提供用于生产低粉尘动物砂的方法。

[0010] 本发明的另一目的为提供使用低粉尘动物砂的用于管理动物废物的方法。

[0011] 使用低粉尘动物砂实现这些和其它目的,所述低粉尘动物砂包含一种或多种功能为动物砂的成分和一种或多种功能以在所述砂中减少粉尘的多元醇。在优选的实施例中,所述低粉尘动物砂进一步包含结合剂和/或其它成分,所述其它成分提高所述砂的物理和/

或功能性的性质。

[0012] 本发明的附加或其它目的、特征以及优点对于本领域技术人员而言是显而易见的。

具体实施方式

[0013] 定义

[0014] 术语“粉尘”是指小固体砂颗粒,通常定义为直径在250 μm 以下的颗粒,其在重力的影响下慢慢从大气沉淀出来。

[0015] 术语“低粉尘动物砂”是指使用本发明的方法和化合物处理的动物砂,其与没有使用本发明的方法和化合物处理的相同的动物砂相比,至少少了50%的粉尘。

[0016] 除非另有说明,本文所述的所有百分比均为组成的总重量百分比。

[0017] 如在全文所使用的,范围被以简写的方式而使用,以便避免必须详细地展开并描述所述范围中的每个值。当适合时,可以选择在范围内的任何合适的值作为范围的上限值、下限值或范围的末端。

[0018] 除非上下文中另外明确地指出,否则在本文和所附权利要求中所使用的词语的单数形式包括复数,反之亦然。因此,提及“一”、“一个”、“所述”时,通常包括相应术语的复数。例如,提及“一种”“粘土”或“一种”“方法”时包括多个这样的“粘土”或“方法”。相似地,词语“包含”、“含有”和“由……组成”将解释为包含在内而不是独占性地。同样地,术语“包括”、“具有”和“或”应当解释为包括在内的,除非上下文中明确禁止这样的解释。在本文中使用术语“实例”之处,特别地,当其位于一组术语之后时,该“实例”仅仅是示例性的和阐述性的,且不当被认为是独占性的或广泛性的。

[0019] 本文所公开的方法和组成以及其它进展不限于本文所描述的特定的方法学、方案以及试剂,原因为正如本领域技术人员所理解的,这些内容是可以变化的。此外,本文所用的术语仅是为描述特定实施例的目的,而非旨在限制并且未限制所公开或要求保护的范围。

[0020] 除非另有定义,本文使用的所有技术和科学术语、领域术语以及首字母缩略词具有通常被本发明的本领域或使用术语的领域中的本领域普通技术人员之一所理解的含义。虽然,相似或等效本文描述的那些任何组成、方法、制品、或其它方法或材料可以被用于本发明的实践中,这里描述优选的组成、方法、制品或其它方法或材料。

[0021] 以法律允许的程度将本文引用或提及的全部专利、专利申请、公开物、技术和/或学术文章、以及其它的参考文献的全部内容并入本文作为参考。那些参考文献的讨论仅仅旨在概述在其中所做的主张。未承认任何这样的专利、专利申请、公开物或参考文献、或其任何部分是相关的材料或现有技术。特别保留质疑作为相关的材料或现有技术的这样的专利、专利申请、公开物以及其它参考文献的准确性和相关性的权利。

[0022] 发明

[0023] 在一方面,本发明提供低粉尘动物砂。低粉尘动物砂包含一种或多种功能为动物砂的成分和一种或多种功能以在砂中减少粉尘的多元醇。砂成分可以是任何适合的化合物、组成或其它用作动物砂的材料。通常,砂成分为当用以制造动物砂时易于产生粉尘的砂成分,或者为当砂用于它本身预期目的时易于产生粉尘的砂成分。典型地,砂成分选自粘土、木材、农产品、农副产品等等。

[0024] 在本发明中有用的粘土为对于产生动物砂有用的任何粘土。在各种实施例中,粘土为非膨胀粘土、膨胀粘土或其组合。粘土可以通过开采天然粘土矿而直接获得的粘土、合成粘土或来源于粘土颗粒的团聚的粘土,例如,通过砂或涉及粘土的使用的其它制造工艺产生的粘土颗粒。

[0025] 非膨胀粘土包括高岭石、伊利石、蛭石、凹凸棒石、海泡石以及非膨胀蒙脱石(smectite)。在优选的实施例中,非膨胀粘土富含以下粘土矿物:坡缕石海泡石、高岭石、地开石、珍珠石(nacrite)、伊利石、海绿石、绿鳞石以及多硅白云母。最优选地,非膨胀粘土包含粘土矿物:钙基蒙脱土(Ca-montmorillonite)、高岭石以及伊利石。

[0026] 膨胀粘土包括蒙脱石和膨胀形式的高岭石、伊利石以及蛭石。在优选实施例中,膨胀粘土包含一种或多种的锂蒙脱石、贝得石(beidelite)、蒙脱土、绿脱石、皂石、锌蒙脱石(sauconite)、蛭石以及埃洛石。更优选地,粘土为膨润土,例如,钠基蒙脱土(钠基膨润土)。通常,膨润土为粘土矿物和一些非粘土矿物成分的自然发生的组合。钠基膨润土富含钠基蒙脱土,但也可包括其它粘土和一些非粘土矿物成分。在各种实施例中,膨胀粘土包含钠基蒙脱土、锂蒙脱石以及蛭石。

[0027] 当组合使用时,非膨胀和膨胀粘土可以被以适合于形成动物砂的任何量而混合。通常,非膨胀和膨胀粘土可以被以从约10至约90%的非膨胀粘土与从约90至约10%的膨胀粘土的量混合。

[0028] 在本发明中有用的木材为对于形成动物砂有用的任何木材。通常,木材为杉树、松树、橡树、枫树、桉树、杨树、丝兰或其组合。在优选实施例中,木材为杉树、松树或其组合。在各种实施例中,松树为新西兰松或南方黄松(Southern Yellow Pine),并且杉树为西部红杉(Western Red Cedar)。木材具有适合作为动物砂的任何形式,例如,碎片、颗粒、球团、碎丸、碎粒等等。在优选实施例中,木材为杉树、松树或其组合。

[0029] 在本发明中有用的农产品和农副产品为对形成动物砂有用的任何农产品和农副产品。通常,农产品和农副产品为苜蓿、玉米、玉米秆、玉米粉、燕麦壳、燕麦秆、燕麦粉、大麦壳、大麦粕、大麦秆、大麦粉、小麦壳、小麦秸秆、小麦粉、大豆壳、大豆粕、大豆粉、黑麦壳、黑麦粕、黑麦秸秆、黑麦粉、水稻秸秆、水稻壳、高粱秸秆、高粱壳、向日葵籽或其组合。在一些实施例中,农产品或农副产品为诸如竹子、柠檬草、柳枝稷、猫薄荷、牛至、欧芹、迷迭香、鼠尾草、百里香、缬草根、庭荠、菊花、金银花、啤酒花、薰衣草、苹果、草莓、桔子皮、橙子肉、向日葵壳、咖啡、茶或者及其组合的植物。在其它实施例中,农产品和农副产品为锯屑、纸张、纤维素、玉米芯、玉米籽粒、蒸馏干谷物(DDG)、玉米粒、燕麦粒、大麦粒、麦麸、大豆粒、黑麦粒、稻籽粒、大米粒、高粱籽粒、高粱粒或其组合。在其它实施例中,农产品和农副产品为向日葵籽、杏仁、开心果、核桃、山核桃、榛子、花生、橡子、小麦麸、小麦秸秆或其组合。

[0030] 在一个优选实施例中,农产品和农副产品为木材和玉米芯。在更优选实施例中,农产品和农副产品为杉树、松树以及玉米芯。木材具有吸引人的外观并自然地释放香气。玉米芯具有卓越的液体吸收性质并且将吸收多数附加的液体,例如,尿液。与其它砂成分相比,杉树、松树以及玉米芯也具有与多元醇相互作用的增强的能力。

[0031] 本发明中有用的多元醇为与没有多元醇的相同砂相比在砂中减少粉尘的任何多元醇,例如,单体或聚合多元醇。在优选实施例中,多元醇选自甘油、山梨醇、丙二醇、丁二醇、单丙二醇、聚葡萄糖、季戊四醇、乙二醇、聚乙二醇、聚丙二醇、蔗糖、甘露醇、麦芽糖醇或

其组合。在优选实施例中，多元醇为甘油。

[0032] 通常，低粉尘砂包含从约0.2到约30%的多元醇和从约99.8到约70%的其它砂成分。在某些实施例中，低粉尘砂包含从约1到约20%的多元醇和从约99到约80%的其它砂成分，优选地，从约2到约10%的多元醇和从约98到约90%的其它砂成分，更优选地，从约2到约8%的多元醇和从约98到约92%的其它砂成分。

[0033] 在其它实施例中，本发明的低粉尘动物砂进一步包含一种或多种促进凝结形成的结合剂。可以使用任何促进凝结形成的结合剂。在本发明中有用的结合剂包括天然和合成的胶、碳水化合物、蛋白质以及其它亲水性聚合物。特定实例包括羧甲基纤维素(CMC)、刺槐豆胶、黄原胶、魔芋(konjac)胶、阿拉伯胶、肉桂胶、琼脂、藻酸盐(alginates)、卡拉胶(carrageenans)、明胶、果胶、小麦面筋蛋白(wheat gluten)、淀粉、血浆、部分水解的大豆蛋白、部分水解的乳制品蛋白或其组合。在一个优选实施例中，结合剂为瓜尔胶。当被添加时，结合剂包含从约0.5到约20%的低粉尘动物砂，优选地，从约1到约12%，更优选地，从约1.5到8%。

[0034] 优选实施例中，低粉尘动物砂包含从约2到约40%的一种或多种木材，优选地，从约5%到约30%，更优选地，从约10%到约20%；从约50到约95%的玉米芯，优选地，从约60到约90%，更优选地，从约70到约80%；从约0.1%到约10%的多元醇，优选地，从约0.5%到约8%，更优选地，从约1%到约6%；以及从约0.5%到约12%的结合剂，优选地，从约1%到约10%，更优选地，从约2到约8%。优选地，木材颗粒为杉树、松树或其组合；多元醇为甘油；以及结合剂为瓜尔胶。

[0035] 在一些实施例中，低粉尘动物砂进一步包含提高砂的功能和性质的材料。这样的药剂的实例包括抗菌剂、恶臭减少材料、香料、健康指示材料、颜色改变剂、粉尘较少剂、超吸收材料、环糊精、沸石、活性炭、小苏打、pH改变剂、盐形成材料、蓖麻醇酸酯(ricinoleates)或其组合。当被添加时，药剂以任何有用的量被添加。通常，药剂包含从约0.01到约2%的低粉尘动物砂，优选地，从约0.05到约1%，依赖于药剂和其用途。

[0036] 本发明的低粉尘动物砂对各种目的是有用的，而不仅仅作为动物砂。例如，低粉尘动物砂可以被用于处理水、处理废水、管理液体溢出，等等。

[0037] 在另一方面，本发明提供用于制造低粉尘动物砂的方法。该方法包含选择一种或多种适合用作动物砂的砂成分并且将砂成分与一种或多种多元醇组合。当描述本发明的低粉尘动物砂时，本文给出适合的砂成分和适合的多元醇以及这样的砂成分和多元醇的量，包括各种砂成分，诸如，结合剂、香料、恶臭抵消剂等等。通常，向砂添加这样的各种水胶体的结合剂，以帮助凝结和其它功能性性质。

[0038] 通常，使用任何适合的方法组合砂成分和多元醇，例如，混合、涂敷、喷涂、搅拌等等。

[0039] 在一些实施例中，混合所有的砂成分和多元醇以产生低粉尘动物砂。在其它的实施例中，施加多元醇到一种或多种砂成分并且砂成分与施加的多元醇随后与其它砂成分结合以产生低粉尘动物砂。

[0040] 在优选实施例中，通过将多元醇喷涂到砂成分的表面上，将多元醇施加到砂成分。

[0041] 多元醇可以与砂成分组合而没有稀释，或当多元醇为粘性液体或固体时，其或者可以被用水或其它溶剂稀释或者溶解在水或其它溶剂中。稀释多元醇促进处理和使用多元

醇,并且使其更简单和更方便地组合多元醇和砂成分。例如,可以使用包含以一种或多种多元醇的约5到约90%的量的多元醇的多元醇溶液。当甘油为多元醇时,甘油可以结合水以产生甘油溶液,该溶液与砂成分混合或施加到砂成分。典型地,这样的溶液包含从约5到约95%多元醇的量的甘油,例如,1到12%、40到60%、或70到80%。

[0042] 砂成分的添加的顺序可以是适合产生低粉尘动物砂的任何顺序。在某些实施例中,多元醇和一种或多种砂成分相结合,然后与其它砂成分混合以产生低粉尘砂。例如,为了基于木材和玉米芯而产生低粉尘砂,多元醇被施加到玉米芯的表面,典型地,通过将多元醇喷涂到玉米芯颗粒上,并且涂敷多元醇的玉米芯随后与木材颗粒和其它可选的成分混合以产生低粉尘动物砂。在其它实施例中,混合玉米芯和木材颗粒,并且将多元醇施加到玉米芯和木材颗粒,例如,通过将多元醇喷涂到颗粒上,并且涂敷颗粒的多元醇与其它砂成分结合。在另一实施例中,将多元醇施加到玉米芯的表面,结合剂与涂敷多元醇的玉米芯相结合,并且涂敷多元醇的玉米芯和结合剂混合物随后与木材颗粒和其它可选的成分混合以产生低粉尘动物砂。

[0043] 在一个优选实施例中,用多元醇涂敷玉米芯,将水胶体瓜尔胶添加到混合物,然后将松树和杉树颗粒添加到该混合物以产生低粉尘动物砂。在另一优选实施例中,混合玉米芯、松树以及杉树;添加多元醇到混合物,然后,将瓜尔胶添加到混合物以产生低粉尘动物砂。

[0044] 在另一方面,本发明提供用于管理废物,特别地,诸如粪便和尿液的动物废物的方法。方法包含用低粉尘动物砂接触废物,该低粉尘动物砂包含一种或多种功能为动物砂的成分和一种或多种功能以在砂中减少粉尘的多元醇。

[0045] 通常,将低粉尘动物砂放置在砂盒中或其它适合的容器中,并且允许动物沉积其废物(尿液或粪便,但是优选尿液),以便它过来接触低粉尘动物砂。若需要,在废物被沉积后,低粉尘动物砂可以被放置与废物接触,例如,在草地上。

[0046] 在另一方面,本发明提供动物砂盒和本发明的一种或多种低粉尘动物砂,该动物砂盒包含适合于包含低粉尘动物砂和当排泄动物废物时适合于动物使用的装置。装置为适合于动物使用的并与本发明的动物砂兼容的任何装置。许多这样的装置为本领域公知并且商业上可用的,例如,在US20090250014A1、US20090272327A1、US20090000560A1、US20070277740A1、US7628118等等中公开的砂盒。

[0047] 在进一步的方面,本发明提供适合于包含有用于管理废物特别是动物废物的低粉尘动物砂的套件。根据套件部件的需要,套件以单个封装的独立容器或虚拟封装的独立容器包含:本发明的低粉尘动物砂和下列中的一种或多种(1)适合于包含低粉尘动物砂和适合于当排泄动物废物时动物使用的装置,例如,砂盒;(2)适合于处理已经用低粉尘动物砂沉积的动物废物的装置,例如,用于从砂去除动物粪便的勺(例如,US7523973)或适合于在砂盒中或其它容器中布置动物砂的耙子;(3)不同的动物砂,例如,适合于产生本发明的低粉尘动物砂和这样的不同的动物砂的混合物的不同的动物砂;(4)用于如何使用低粉尘动物砂以管理废物(特别地,动物废物)的指令;以及(5)用于如何设置低粉尘动物砂的指令,例如,如何以环保友好的方式(特别地,在其被使用后)处理砂。

[0048] 当套件包含虚拟封装时,套件限于与一个或多个物理套件部件组合的虚拟环境中的指令。套件包含各种组合和/或混合物中任何的套件部件。在一个实施例中,套件包括包

含本发明的低粉尘动物砂的封装和适合于从低粉尘动物砂去除动物废物的勺。

[0049] 在另一方面,本发明提供包括适合于包含本发明的低粉尘动物砂的材料的封装和附着在封装上的标签,该标签包含词或词语、图片、设计、首字母缩写词、标语、短语或其它手段或其组合,该标签表明该封装的内容包含本发明的低粉尘动物砂,例如,关于低粉尘动物砂的提高了的性质,更希望的外观,以及有效地恶臭控制或其它物理的、功能性的、或者相关的性质的信息。典型地,这样的手段包含词语“低粉尘砂”或“具有低粉尘性质的天然成分”或“具有低粉尘的环保友好砂”或“具有低粉尘性质的动物砂”或“低粉尘”或在封装上印刷的等效表达。适合于包含动物砂的任何封装和封装材料在本发明中是有用的,例如,从纸张、塑料、箔、金属等等制造的包、盒、瓶、罐、袋等等。在一个实施例中,封装进一步包含本发明的低粉尘动物砂。

[0050] 在另一方面,本发明提供了一种用于通信关于用于使用本发明的低粉尘动物砂的用于下列选项中的一种或多种的信息或指令的装置,(1)管理废物,例如,诸如动物尿液和粪便的动物废物;(2)将来自砂的环境的粉尘保持在最小,特别地在使用之后;以及(3)处理使用的低粉尘动物砂。该装置包含含有信息或指令的文件、数字存储介质、光学存储介质、音频演示、或视觉显示。在某些实施例中,通信装置可以是显示的网站、视觉显示亭、册子、产品标签、封装插入物、广告、印刷品、公告、录音带、录像带、DVD、CD-ROM、计算机可读芯片、计算机可读卡、计算机可读盘、USB装置、火线(FireWire)装置、计算机存储器及其任何组合。有用信息包括下列选项中的一种或多种:(1)用于训练或调整动物使用砂的方法和技术;(2)本发明的动物砂的功能性或其它性质,特别地,涉及将从例如跟踪的使用中环境的粉尘最小化的那些性质;以及(3)用于如果存在关于砂和其本身使用的问题时,用于消费者或他人来使用的接触信息。有用的指令包括用于清洁和处理砂的方法。通信装置有用于指示使用本发明的优点以及通信用于使用本发明用于动物或其它目的的认可的方法。

[0051] 实例

[0052] 通过下面的实例进一步说明本发明,但是将理解,除非另外特别说明,否则包括的实例仅用于说明的目的并且不旨在限制本发明的范围。

[0053] 实例1

[0054] 样品1A的制备:在DP-14Agglo-miser(由Mars Mineral,Mars,PA制造)中,将2190g的玉米芯颗粒(0.4-2.38mm的尺寸)、270g的杉树木材颗粒以及405g的松树木材颗粒(0.3-2.38mm的尺寸)彻底地共混2分钟。当玉米芯和木材颗粒被混合时,105g的瓜尔胶粉(<0.15mm的尺寸)被逐渐地添加到混合中。整个过程花了不到5分钟。

[0055] 样品1A的粉尘测量:在DustMon L仪器(由挪威,AnaTec制造)中,将150立方厘米的样品1A落到测量区域中。仪器捕获超过30秒的光强度的减少,并且记录“粉尘区域”的值。取三次测量并平均。结果如表1所示。

[0056] 实例2

[0057] 样品1B的制备:在DP-14Agglo-miser(由Mars Mineral,Mars,PA制造)中,彻底地混合2190g的玉米芯颗粒(0.4-2.38mm的尺寸)、270g的杉树木材颗粒以及405g的松树木材颗粒(0.3-2.38mm的尺寸)。当玉米芯和木材颗粒被混合时,将33g的9.1%的甘油溶液喷涂到混合物上。105g的瓜尔胶粉(<0.15mm的尺寸)被逐渐地添加到混合中。

[0058] 样品1B的粉尘测量:用于“样品1A的粉尘测量”的过程被重复用于样品1B。结果如

表1所示。

[0059] 实例3到6

[0060] 样品1C到1F的制备:用于制备样品1C到1F和用于样品测量粉尘的过程与实例2中给出的过程相同,但是,使用在表1中示出的成分。粉尘测量的结果如表1所示。

[0061] 表1

[0062]

样品编号	1A	1B	1C	1D	1E	1F
成分						
玉米芯颗粒	2190	2190	2190	2190	2190	2190
杉树木材颗粒	270	270	270	270	270	270
松树木材颗粒	405	405	405	405	405	405
9.1%甘油溶液		33	66			
33.3%甘油溶液				45	90	180
瓜尔胶粉	105	105	105	105	105	105
粉尘区域	59.3	48.2	36.4	42.1	36.0	28.0
标准偏差	1.2	4.0	2.7	3.1	1.8	2.5

[0063] 参考表1,数据清楚地显示:在动物砂中,多元醇(特别地,甘油)的使用产生低粉尘动物砂。

[0064] 实例7

[0065] 样品2A的制备:在DP-14Agglo-miser(由Mars Mineral,Mars,PA制造)中,将2190g的玉米芯颗粒(0.4-2.38mm的尺寸)、270g的杉树木材颗粒以及405g的松树木材颗粒(0.3-2.38mm的尺寸)彻底地共混2分钟。当玉米芯和木材颗粒被混合时,将66g的9.1%的甘油溶液喷涂到混合物上。105g的瓜尔胶粉(<0.15mm的尺寸)被逐渐地添加到混合中。整个过程花了不到5分钟。

[0066] 样品2A的粉尘测量:用于“样品1A的粉尘测量”的过程被重复用于样品2A。结果如表2所示。

[0067] 实例8

[0068] 样品2B的制备:在DP-14Agglo-miser(由Mars Mineral,Mars,PA制造)中,将2190g的玉米芯颗粒(0.4-2.38mm的尺寸)、270g的杉树木材颗粒以及405g的松树木材颗粒(0.3-2.38mm的尺寸)彻底地共混2分钟。当玉米芯和木材颗粒被混合时,将120g的50%的甘油溶液喷涂到混合物上。105g的瓜尔胶粉(<0.15mm的尺寸)被逐渐地添加到混合中。

[0069] 样品2B的粉尘测量:用于“样品1A的粉尘测量”的过程被重复用于样品2B。结果如表2所示。

[0070] 实例9到13

[0071] 样品2C到2G的制备:用于制备样品2C到2G和用于对样品测量粉尘的过程与实例8中给出的过程相同,但是,使用在表2中示出的成分。粉尘测量的结果如表2所示。

[0072] 表2

[0073]

样品编号	2A	2B	2C	2D	2E	2F	2G
------	----	----	----	----	----	----	----

成分							
玉米芯颗粒	2190	2190	2190	2190	2190	2190	2190
杉树木材颗粒	270	270	270	270	270	270	270
松树木材颗粒	405	405	405	405	405	405	405
9.1%甘油溶液	66						
50%甘油溶液		120	180				
75%甘油溶液				120	180		
100%甘油						120	180
瓜尔胶粉	105	105	105	105	105	105	105
粉尘区域	29.4	21.5	20.2	13.7	14.1	8.2	6.9
标准偏差	4.5	4.1	1.1	1.0	0.5	1.5	1.7

[0074] 参考表2,数据清楚地显示:在动物砂中,多元醇(特别地,甘油)的使用产生低粉尘动物砂。

[0075] 实例14

[0076] 样品3A的制备:在DP-14Agglo-miser(由Mars Mineral,Mars,PA制造)中,添加2130g的玉米芯颗粒(0.4-2.38mm的尺寸),并使用网状金属铲搅拌。当搅拌玉米芯时,逐渐将150g的90%的甘油溶液喷涂到玉米芯颗粒上持续大约2分钟。当搅拌涂敷甘油的玉米芯时,将111g的瓜尔胶粉(<0.15mm的尺寸)添加到混合中,随后,添加270g杉树木材颗粒和405g松树木材颗粒(0.3-2.38mm的尺寸)。整个过程花了不到5分钟。

[0077] 样品3A的粉尘测量:用于“样品1A的粉尘测量”的过程被重复用于样品3A。结果如表3所示。

[0078] 实例15到22

[0079] 样品3B到3I的制备:用于制备样品3B到3I和用于对样品测量粉尘的过程与实例14中给出的过程相同,使用在表3中示出的成分。粉尘测量的结果如表3所示。

[0080] 表3

[0081]

样品编号	3A	3B	3C	3D	3E	3F	3G	3H	3I
成分									
玉米芯颗粒	2130	2130	2130	2130	2130	2130	2130	2130	2130
90%甘油溶液	150								
固体山梨醇 (Neosorb) 70/02sg (69% 山梨醇)		150							
固体山梨醇 70/20 (66% 山梨醇)			150						
固体山梨醇 70/90s (47% 山梨醇)				150					
Hydrosorban75/45 (40% 麦芽糖醇)					150				

[0082]

和 22%山梨醇)									
聚乙二醇 200						150			
聚乙二醇 400							150		
聚丙二醇 400								150	
聚丙二醇 1000									150
瓜尔胶粉	111	111	111	111	111	111	111	111	111
杉树木材颗粒	240	240	240	240	240	240	240	240	240
松树木材颗粒	360	360	360	360	360	360	360	360	360
粉尘区域	10.9	7.0	10.2	6.0	7.2	9.9	5.4	7.4	3.9
标准偏差	1.8	0.5	2.3	0.4	0.2	0.5	0.8	4.1	0.6

[0083] 参考表3,数据清楚地显示:在动物砂中,多元醇(特别地,甘油)的使用产生低粉尘动物砂。

[0084] 实例23

[0085] 样品4A的制备:在DP-14Agglo-miser(由Mars Mineral,Mars,PA制造)中,添加2130g的玉米芯颗粒(0.4-2.38mm的尺寸),并使用网状金属铲搅拌。当搅拌玉米芯时,将150g的90%的甘油溶液逐渐喷涂到玉米芯颗粒上持续大约2分钟。当搅拌涂敷甘油的玉米

芯时,将60g的瓜尔胶粉(<0.15mm的尺寸)和60g CMC胶粉的混合物添加到混合,随后,添加240g杉树木材颗粒和360g松树木材颗粒(0.3-2.38mm的尺寸)。整个过程花了不到5分钟。

[0086] 样品4A的粉尘测量:用于“样品1A的粉尘测量”的过程被重复用于样品4A。结果如表4所示。

[0087] 实例24到31

[0088] 样品4B到4I的制备:用于制备样品4B到4I和用于对样品测量粉尘的过程与实例23中给出的过程相同,使用在表4中示出的成分。粉尘测量的结果如表4所示。

[0089] 表4

[0090]

原型编号	4A	4B	4C	4D	4E	4F	4G	4H	4I
成分									
玉米芯颗粒	2130	2130	2130	2130	2130	2130	2130	2130	2130
90%甘油溶液	150	150	150	150	150	150	150	150	150
瓜尔胶粉	60								
CWS 淀粉		120	60	120	60				
黄原胶粉		120	180			240	90		
团聚的黄原胶粉				120	180			240	90
CMC 粉	60						90		90
杉树木材颗粒	240	240	240	240	240	240	240	240	240
松树木材颗粒	360	360	360	360	360	360	360	360	360
粉尘区域	8.3	15.1	12.1	8.7	12.6	6.7	9.0	10.5	8.6
标准偏差	1.4	5.0	2.0	3.0	1.0	0.4	0.4	2.4	1.0

[0091] 参考表4,数据清楚地显示:在动物砂中,多元醇(特别地,甘油)的使用产生低粉尘动物砂。

[0092] 实例32到38

[0093] 样品5A到5G的制备:用于制备样品5A到5G和用于对样品测量粉尘的过程与实例23中给出的过程相同,使用在表5中示出的成分。粉尘测量的结果如表5所示。

[0094] 表5

[0095]	原型编号	5A	5B	5C	5D	5E	5F	5G
	成分							
	玉米芯颗粒	2130	2130	2130	2130	2130	2130	2130
	固体山梨醇	150	150	150	150	150	150	150

[0096]	70/02SG (69%山梨醇)							
	瓜尔胶粉	111						
	CWS 淀粉		120	60				
	黄原胶粉				240	90		
	团聚的 黄原胶粉		120	180			240	90
	CMC 粉					90		90
	杉树木材颗粒	240	240	240	240	240	240	240
	松树木材颗粒	360	360	360	360	360	360	360
	粉尘区域	9.6	11.7	15.4	12.7	12.6	8.8	12.3
	标准偏差	0.3	1.1	3.3	4.3	1.4	1.6	1.8

[0097] 参考表5,数据清楚地显示:在动物砂中,多元醇(特别地,甘油)的使用产生低粉尘动物砂。

[0098] 在说明书中,已经公开本发明的典型优选的实施例,并且,尽管采用了特定的术语,仅以通用的和描述性的意义来使用它们,而非用于限制的目的。显然,根据上述教导,本发明的许多修改和变化是可能的。因此应当理解,可以以不同于具体描述的来实践本发明。