



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103140140 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201180047605. 0

(22) 申请日 2011. 09. 29

(30) 优先权数据

61/404, 277 2010. 09. 30 US

61/571, 309 2011. 06. 24 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 04. 01

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2011/001684 2011. 09. 29

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/047276 EN 2012. 04. 12

(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 M·G·阿尔布贾 M·E·莱维克

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 黄革生 林柏楠

(51) Int. Cl.

A23K 40/00(2016. 01)

(56) 对比文件

US 4006266 A, 1977. 02. 01,

US 6896924 B2, 2005. 05. 24,

CN 1838879 A, 2006. 09. 27,

CN 1838879 A, 2006. 09. 27,

US 2009004328 A1, 2009. 01. 01,

CN 1301134 A, 2001. 06. 27,

US 2003228400 A1, 2003. 12. 11,

审查员 刘自琴

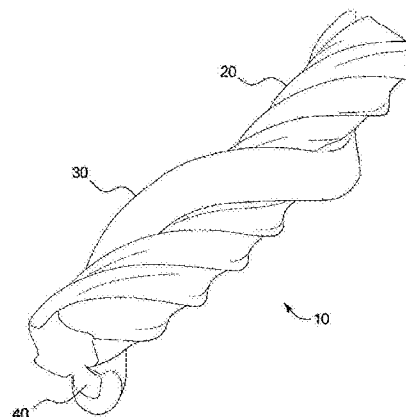
权利要求书3页 说明书14页 附图2页

(54) 发明名称

多质地动物点心

(57) 摘要

本发明提供多质地动物点心和制备多质地动物点心的方法。在一个一般方面,多质地动物点心包含含有机械连接的硬组件和一个或多个固定连接至机械连接并环绕硬组件缠绕的软组件。软组件可包括粘合剂或粘合剂和机械连接的组合,用于提供另外的与硬组件的连接机制。



1. 多质地动物点心,其包含:

含有具有长度的圆柱体的硬组件,所述的硬组件包含沿着所述圆柱体的至少部分长度从圆柱体突出的至少一个机械连接,所述硬组件具有经Instron压缩值测量的25lb-f至60lb-f的硬度;和

至少一个以螺旋形环绕所述硬组件缠绕并且固定连接至硬组件上相应机械连接的软组件,所述软组件具有经Instron压缩值测量的1lb-f至20lb-f的硬度。

2. 权利要求1的多质地动物点心,其中硬组件是基于淀粉的挤出产品。

3. 权利要求1的多质地动物点心,其中硬组件包含选自玉米、小麦、大麦、粟、高粱、燕麦、黑麦、黑小麦及其组合的预胶化谷物。

4. 权利要求1的多质地动物点心,其中至少硬组件和软组件之一含有防腐剂。

5. 权利要求1的多质地动物点心,其中至少硬组件和软组件之一含有其它成分,所述成分选自口腔护理成分、可视营养物、着色剂、矫味剂、湿润剂、抗氧化剂及其组合。

6. 权利要求1的多质地动物点心,其中硬组件具有扭曲的形状。

7. 权利要求1的多质地动物点心,其中所述机械连接沿着圆柱体的全长从所述硬组件的圆柱体突出。

8. 多质地动物点心,其包含:

含有具有长度的圆柱体的硬组件,所述的硬组件包含沿着所述圆柱体的至少部分长度从圆柱体突出的至少一个机械连接,所述硬组件具有经Instron压缩值测量的25lb-f至60lb-f的硬度;和

至少一个用粘合剂固定连接至相应机械连接并以螺旋形环绕硬组件缠绕的软组件,所述软组件具有经Instron压缩值测量的1lb-f至20lb-f的硬度。

9. 权利要求8的多质地动物点心,其中粘合剂选自酪蛋白酸钠、明胶及其组合。

10. 权利要求8的多质地动物点心,其中粘合剂选自足以将软组件固定连接至硬组件的量的麦芽糊精、面粉、淀粉、动物蛋白、植物蛋白及其组合。

11. 权利要求8的多质地动物点心,其中硬组件是基于淀粉的挤出产品。

12. 权利要求8的多质地动物点心,其中硬组件包含选自玉米、小麦、大麦、粟、高粱、燕麦、黑麦、黑小麦及其组合的预胶化谷物。

13. 权利要求8的多质地动物点心,其中至少硬组件和软组件之一含有防腐剂。

14. 权利要求8的多质地动物点心,其中至少硬组件和软组件之一含有其它成分,所述成分选自口腔护理成分、可视营养物、着色剂、矫味剂、湿润剂、抗氧化剂及其组合。

15. 权利要求8的多质地动物点心,其中硬组件具有扭曲的形状。

16. 权利要求8的多质地动物点心,其中所述机械连接沿着圆柱体的全长从所述硬组件的圆柱体突出。

17. 制备多质地动物点心的方法,其包含:

将用于硬组件的干的组分混合物与增塑剂在挤压机中混合,以形成第一熔化物;

并将用于软组件的干的组分混合物与增塑剂混合,以形成软组件混合物;

将软组件混合物混合并加热,以形成面团;

将第一熔化物和面团经模具部件共挤出,以形成多质地动物点心,第一熔化物形成具有长度和沿着至少部分长度从长绳状物突出的至少一个突出部的长绳状物,在模具部件中

时,面团包住所述突出部,形成机械连接。

18.权利要求17的方法,其中第一熔化物 and 面团中至少一个包含粘合剂。

19.权利要求18的方法,其中粘合剂选自足以将软熔化物固定连接至硬面团的量的麦芽糊精、面粉、淀粉、动物蛋白、植物蛋白及其组合。

20.权利要求18的方法,其中硬组件具有扭曲的形状。

21.权利要求18的方法,其中软组件以螺旋形环绕硬组件缠绕。

22.根据权利要求17的方法制备的多质地动物点心。

23.一种包装产品,其包含至少一种适合于容纳多质地动物点心的材料和附着到所述材料上的标签,还包含权利要求1、权利要求8和权利要求22中任何一项的多质地动物点心,所述标签包含字、图、图样、简称、标语、短语或其它标记或其组合,其指明该包装产品包含多质地动物点心。

24.权利要求23的包装产品,其还含有至少一个窗口。

25.权利要求1的多质地动物点心,其包含(1)具有3个或更多个机械连接的硬组件和(2)3个或更多个相应的软组件。

26.权利要求25的多质地动物点心,其中所述软组件含有相同的成分。

27.权利要求25的多质地动物点心,其中至少两个软组件含有不同的成分。

28.权利要求27的多质地动物点心,其中至少两个软组件含有不同的矫味剂。

29.权利要求27的多质地动物点心,其中至少两个软组件含有不同的着色剂。

30.权利要求27的多质地动物点心,其中至少两个软组件具有不同的大小。

31.权利要求27的多质地动物点心,其中至少两个软组件具有不同的形状。

32.权利要求1的多质地动物点心,其包含(1)具有2个机械连接的硬组件和(2)2个相应的软组件。

33.权利要求32的多质地动物点心,其中所述软组件含有相同的成分。

34.权利要求32的多质地动物点心,其中所述软组件含有不同的成分。

35.权利要求34的多质地动物点心,其中所述软组件含有不同的矫味剂。

36.权利要求34的多质地动物点心,其中所述软组件含有不同的着色剂。

37.权利要求34的多质地动物点心,其中所述软组件具有不同的大小。

38.权利要求34的多质地动物点心,其中所述软组件具有不同的形状。

39.权利要求34的多质地动物点心,其中一个软组件含有一种或多种矫味剂,且另一个软组件含有一种或多种口腔护理成分。

40.权利要求34的多质地动物点心,其中一个软组件含有一种或多种着色剂,且另一个软组件含有一种或多种口腔护理成分。

41.权利要求34的多质地动物点心,其中一个软组件含有一种或多种矫味剂和一种或多种着色剂,且另一个软组件含有一种或多种口腔护理成分。

42.权利要求1的多质地动物点心,其含有(1)具有一个机械连接的硬组件和(2)一个相应的软组件。

43.权利要求1的多质地动物点心,其含有超过一个软组件,其中所述软组件通过一个或多个机械连接和一种或多种可食用粘合剂的组合独立地固定连接至硬组件。

44.权利要求8的多质地动物点心,其含有(1)具有3个或更多个机械连接的硬组件和

(2)3个或更多个相应的软组件。

45. 权利要求44的多质地动物点心,其中所述软组件含有相同的成分。

46. 权利要求44的多质地动物点心,其中至少两个软组件含有不同的成分。

47. 权利要求46的多质地动物点心,其中至少两个软组件含有不同的矫味剂。

48. 权利要求46的多质地动物点心,其中至少两个软组件含有不同的着色剂。

49. 权利要求46的多质地动物点心,其中至少两个软组件具有不同的大小。

50. 权利要求46的多质地动物点心,其中至少两个软组件具有不同的形状。

51. 权利要求8的多质地动物点心,其含有(1)具有2个机械连接的硬组件和(2)2个相应的软组件。

52. 权利要求51的多质地动物点心,其中所述软组件含有相同的成分。

53. 权利要求51的多质地动物点心,其中所述软组件含有不同的成分。

54. 权利要求53的多质地动物点心,其中所述软组件含有不同的矫味剂。

55. 权利要求53的多质地动物点心,其中所述软组件含有不同的着色剂。

56. 权利要求53的多质地动物点心,其中所述软组件具有不同的大小。

57. 权利要求53的多质地动物点心,其中所述软组件具有不同的形状。

58. 权利要求53的多质地动物点心,其中一个软组件含有一种或多种矫味剂,且另一个软组件含有一种或多种口腔护理成分。

59. 权利要求53的多质地动物点心,其中一个软组件含有一种或多种着色剂,且另一个软组件含有一种或多种口腔护理成分。

60. 权利要求53的多质地动物点心,其中一个软组件含有一种或多种矫味剂和一种或多种着色剂,且另一个软组件含有一种或多种口腔护理成分。

61. 权利要求8的多质地动物点心,其含有(1)具有1个机械连接的硬组件和(2)1个相应的软组件。

62. 权利要求8的多质地动物点心,其含有超过一个软组件,其中所述软组件通过一个或多个机械连接和一种或多种可食用粘合剂的组合独立地固定连接至硬组件。

多质地动物点心

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2010年9月30日提交的美国临时申请序列号61/404277和2011年6月24日提交的美国临时申请序列号61/571309的优先权,将其公开内容引入文中作为参考。

[0003] 发明背景

发明领域

[0004] 本发明广泛涉及多质地(multi-textured)动物点心(treats),并特别涉及具有长期待在一起的不同质地(textural)成分的多质地动物点心。

[0005] 相关领域的描述

[0006] 市场上有许多宠物食物产品。宠物食物产品可以是各种形状和结构的例如粗粒食物(kibbles)、饼干、生皮产品和肉乳剂(meat emulsion)产品。通常,所述宠物食物产品是均质的,因为它们一般是整个产品由相同的材料制成。甚至看起来由不同基质材料生产的宠物食物产品通常是这样生产的:通过为相同的基质材料提供不同的颜色,从而赋予宠物食物产品多组件(multi-component)的外观。

[0007] 宠物食物产品可以是软的、硬的或难嚼(chewy)形式的,以便实现各种不同的目的。由于它们被咀嚼,从而可将硬的或难嚼的宠物食物产品用于使宠物具有健康和强壮的牙齿。然而,许多硬的和难嚼的宠物食物产品的质地通常是无吸引力和不适口的。例如,挤出的干燥宠物食品通常以硬块提供,并具有干燥、多尘的外观。软的宠物食物产品可以以更可口的形式用于提供特定营养成分,但不能以与硬宠物食物产品相同的程度促进宠物牙齿强壮。提供具有软组件(component)和硬组件的单一宠物食品块可克服这些问题。

[0008] 尽管硬宠物食品组件和软宠物食品组件可作为各独立的块(pieces)(例如粗粒和小块)一起出售,但是目前市场上,并没有令人满意的完全一体(in one piece)形成的多质地宠物食物产品。这是因为硬宠物食品组件和软宠物食品组件通常由不同材料制成,所述不同材料不会长期保持互相结合(两种组件变得不稳定且互相分开)。当所述情况发生时,它就破坏最初制备单一多质地宠物食物产品的目的。

[0009] 发明简述

[0010] 因此,本发明的目的是提供具有硬组件和至少一个软组件的多质地动物点心,所述软组件长期例如至少12个月不与硬组件分开。

[0011] 本发明的另一个目的是提供具有硬组件的多质地动物点心,所述硬组件向动物牙齿提供提抗力(resistance),以提供刷牙齿表面的作用。

[0012] 本发明的另一个目的是提供多质地动物点心,其提供健康宠物或其他动物所需的功能成分的递送载体(vehicle)。

[0013] 本发明的另一个目的是提供制备多质地动物点心的方法,所述动物点心具有硬组件和至少一个软组件。

[0014] 利用具有硬组件和至少一个软组件的多质地动物点心实现上述目的和其他目的。通过利用硬组件上相应的机械连接(mechanical joint),将软组件机械地连接至硬组件。

除机械连接之外或替代机械连接,可利用可食用粘合剂将软组件连接至硬组件。

[0015] 对于本领域技术人员而言,本发明的其他和另外的目的、特征和优点将是非常显而易见的。

附图说明

[0016] 图1显示本发明实施方案中的多质地动物点心的正面透视图。

[0017] 图2显示本发明另一实施方案中的多质地动物点心的正面透视图。

[0018] 图3显示本发明第三个实施方案中的多质地动物点心的正面透视图。

[0019] 发明详述

[0020] 定义

[0021] 术语“单一包装”意指将套件(kit)的组件物理联合在一个或多个容器中或与一个或多个容器物理联合,并视为生产、分配、销售或使用的单位。容器包括但不限于包、盒、纸箱、瓶、任何类型或设计或材料的包装、外包装、收缩包装、附着部件(例如钉连的(stapled)、粘连的等)或其组合。单一包装可以是个体多质地动物点心和其它物理相关组件的容器,从而它们被认为是生产、分配、销售或使用的单位。

[0022] 术语“虚拟包装”意指套件(kit)的组件通过关于一个或多个物理或虚拟的套件组件的说明(directions)联合在一起,所述说明指导使用者如何获得其他组件,例如含有一个组件和说明的包或其他容器,所述说明指导使用者访问站点、获取记录信息或传真回复服务、看可视信息或者接触看护者或指导者以获得如何使用所述套件的指导或者关于套件中的一个或多个组件的安全或技术信息。

[0023] 除非另外指明,文中表述的与组合物的组分相关的所有百分数是相对组合物总重量的重量百分数。

[0024] 如全文所用,以速记(shorthand)方式使用范围,以避免必须详尽地陈列和描述范围内的各个值和每一值。如果合适的话,可将范围内的任何适当值选为范围的上限值、下限值或端点。

[0025] 如文中和随附的权利要求书中所用的,除非上下文另外清楚说明,单数形式的词包括其复数形式,且反之亦然。因此,“一种(a/an)”和“该(the)”的说法通常包括各术语的复数。例如“一种多质地动物点心”或“一种方法”的说法包括复数的所述“多质地动物点心”或“方法”。类似地,词“包含”应解释为包含在内,而不应进行排除性解释。同样,术语“包括”和“或”都应解释为包括在内的,除非根据上下文该解释是被清楚禁止的。当文中使用时,术语“示例”(特别是在术语列表之后时)仅是示例性和说明性的,并不应认为是排他的或全面的。

[0026] 文中公开的产品、方法、组合物和其他进步不限于文中描述的具体的方法、策略和成分,因为正如技术人员应理解的,它们可以改变。此外,文中所用的术语仅是用于描述特定实施方案的目的,并不意欲限制以及不用于限制所公开或所要求保护的范围。

[0027] 本发明

[0028] 在图1中所示的一个方面中,本发明提供一种多质地动物点心10,其具有包括相应机械连接40的硬组件20和固定连接至机械连接40的软组件30。硬组件20具有按照Instron压缩值(compressibility values)(例如Instron5500R)测量的大约25lb-f至大约60lb-f、

更优选大约25lb-f至大约55lb-f或者所述范围内任何值的硬度。软组件30具有按照Instron压缩值(例如Instron5500R)测量的大约1lb-f至大约20lb-f、更优选大约1lb-f至大约15lb-f或者所述范围内任何值的硬度。多质地动物点心10可具有任何适合的长度或厚度。如图1中所示,硬组件20和软组件30可采取互相作用的独立的绳(ropes)或条(strands)的形式。

[0029] 还如图1中所示的,硬组件20具有扭曲的形状。例如,硬组件20的六角形描述了两个相邻边的交叉面的脊,所述脊赋予具有口腔保健益处的点心10擦除能力,并还为机械连接40提供固体底座。硬组件20可具有与软组件30相匹配的任何适当形状,例如硬组件可以是圆柱状的、三角形的、矩形的、六角形的、八角形的等。

[0030] 可将软组件30以螺旋形围绕硬组件20的机械连接40缠绕。如此,通过机械连接40,软组件30机械地连接至硬组件20。所述的机械连接防止软组件30在延长期间例如1周、2周、1个月、6个月、12个月或更长时间包括多质地动物点心10贮存期内从硬组件20脱离。

[0031] 如文中所用的,“机械连接”是从硬组件延伸的突出部(protrusion),通过该突出部,可容易地将软组件环绕并连接至硬组件。可沿着硬组件20的部分或全部长度提供机械连接40。还可沿着硬组件20的长度间歇地提供机械连接40。可将软组件30置于机械连接40的任何合适部分上面并与其连接,从而软组件30的至少一部分或全部固定连接至硬组件20。除了图1中所示的鸠尾榫(dovetail)形状外,机械连接40可以是适于将软组件30固定连接至硬组件20的任何适当形状的,包括三角形、钩状、t-形、箭头等。应该理解:机械连接40的这一描述可适用于文中所述的多质地动物点心的任何实施方案,并且当多质地动物点心具有多个软组件时,其可适用于多个机械连接。

[0032] 在另一方面,沿着机械连接40,可利用可食用粘合剂例如酪蛋白酸钠和/或明胶,将软组件30连接至硬组件20。通过在所述组件的界面处提供经机械连接40的大表面积来增加软组件30与硬组件20的粘合。可在生产过程中,将粘合剂加入到软组件30中。或者,将粘合剂加入到硬组件20中或加入到软组件30和硬组件20两者中。当软组件30含有大量的水分且被环绕硬组件20缠绕时,酪蛋白酸钠/明胶起粘合剂的作用,并且当将所述两种组件挤出并干燥时,酪蛋白酸钠/明胶致使软组件30固定连接至硬组件20。应该理解:具有粘合剂的机械连接40的这一描述可适用于文中所述的多质地动物点心的任何实施方案,并且当多质地动物点心具有多个软组件时,其可适用于多个机械连接。

[0033] 除了酪蛋白酸钠/明胶之外或者替代酪蛋白酸钠/明胶,粘合剂可以来自一种或多种麦芽糊精、面粉(例如,预煮/焙烤的面粉)、淀粉、动物蛋白、植物蛋白或其组合。合适的动物蛋白包括血浆和血液。合适的植物蛋白包括豌豆蛋白、玉米(corn)蛋白(例如,磨碎的玉米或玉米谷蛋白(gluten))、小麦蛋白(例如,磨碎的小麦或小麦谷蛋白)、大豆蛋白(例如,大豆粉、大豆浓缩物或大豆分离物)、米蛋白(例如,磨碎的米或米谷蛋白)等。根据需要,可将所述植物蛋白以粗粉(meals)、面粉、浓缩物和分离物的形式提供。

[0034] 可以以为软组件保持固定连接至硬组件提供足够粘附力的任何适当的量使用粘合剂。在一实施方案中,粘合剂可以是大约0.1%—大约10%(包括大约0.5%、1%、1.5%、2%、2.5%、3%、3.5%、4%、4.5%、5%、5.5%、6%、6.5%、7%、7.5%、8%、8.5%、9%、9.5%等)的酪蛋白酸钠。在一实施方案中,粘合剂可以是大约1%—大约15%(包括大约0.5%、1%、1.5%、2%、2.5%、3%、3.5%、4%、4.5%、5%、5.5%、6%、6.5%、7%、7.5%、8%、8.5%、9%、9.5%、10%、10.5%、11%、11.5%、12%、

12.5%、13%、13.5%、14%、14.5%等)的明胶(例如 ≥ 100 Bloom)。应该理解:粘合剂的该描述可适用于文中所述的多质地动物点心的任何实施方案。

[0035] 在图2中所示的另一方面中,本发明提供一种多质地动物点心110,其具有包括机械连接140的硬组件120和用粘合剂固定连接至机械连接140的软组件130。硬组件120具有按照Instron压缩值(例如Instron5500R)测量的大约25lb-f至大约60lb-f、更优选大约25lb-f至大约55lb-f或者所述范围内任何值的硬度。软组件130具有按照Instron压缩值(例如Instron5500R)测量的大约1lb-f至大约20lb-f、更优选大约1lb-f至大约15lb-f或者所述范围内任何值的硬度。多质地动物点心110可具有任何适合的长度或厚度。

[0036] 还如图2中所示,硬组件120具有圆柱形状。软组件130以螺旋形围绕硬组件120的机械连接140缠绕。如此,通过机械连接140,软组件130机械连接至硬组件140。所述的机械连接防止软组件130在延长期间(包括在多质地动物点心110贮存期间)内从硬组件120脱离。另一方面,沿着机械连接,可利用粘合剂将软组件130连接至硬组件120。

[0037] 在图3中所示的另一方面中,本发明提供一种多质地动物点心210,其具有硬组件220和利用适当粘合剂固定连接至硬组件220的软组件230。硬组件220具有按照Instron压缩值(例如Instron5500R)测量的大约25lb-f至大约60lb-f、更优选大约25lb-f至大约55lb-f或者所述范围内任何值的硬度。软组件230具有按照Instron压缩值(例如Instron5500R)测量的大约1lb-f至大约20lb-f、更优选大约1lb-f至大约15lb-f或者所述范围内任何值的硬度。多质地动物点心210可具有任何适合的长度或厚度。

[0038] 在这一方面中,不需要机械连接。所述粘合剂连接在一段延长的期间防止软组件230从硬组件220脱离。还如图3中所示,硬组件220具有扭曲的形状。软组件230以螺旋形围绕硬组件220缠绕。当多质地动物点心具有超过一个软组件时,如文中所述,将粘合剂用于所有的软组件或者用于一些但不是所有的软组件。

[0039] 可将硬组件进行配制,以向狗咬嚼多质地动物点心提供足够的抗力,这会对狗的牙齿表面产生刷洗作用。在本公开书的多质地动物点心的任何方面中,硬组件可以是基于淀粉的挤出产品。硬组件还可以是预胶化谷物例如玉米、小麦、大麦、粟(millet)、高粱(sorghum)、燕麦、黑麦(rye)、黑小麦(triticale)或其组合。

[0040] 在一实施方案中,硬组件可以是从小专利公开号2006/0292288中描述的膨胀材料(expanded material)生产的生物塑料材料。生物塑料材料可以根据下述方法生产,所述方法包括热处理膨胀前(pre-expanded)(例如多孔的)干燥成分(constituent),以使其融化。优选地,在能形成氢键的组分存在下,进行膨胀前干燥成分的烹煮(cooking)。所述组分可以是水之外的物质。所述组分优选是能溶剂化所述成分的。所述组分可以是多羟基溶剂。在标准温度和压力条件下,其可以是液体或固体。适当的液体溶剂的示例是乙二醇、甘油和丙二醇。适当的固态多羟基溶剂的示例是糖和山梨醇。可存在水。

[0041] 可优选在低水活性和在低含水量条件下,进行膨胀前干燥成分的烹煮。烹煮之前,当使用时,优选将膨胀前成分和氢键形成组分混合在一起,以形成基本均质的混合物,然后,将其在烹煮容器中进行处理。优选地,所述混合物包含10重量%-大约90重量%的所述成分,并更优选包含40重量%-大约80重量%。优选地,所述混合物包含大约0重量%-大约50重量%的水。还优选地,所述混合物包含大约1重量%-大约15重量%的水。优选地,混合物包含大约0重量%-大约80重量%的氢键形成组分。还优选地,混合物包含大约4重量%-大约16重量%

的氢键形成组分。

[0042] 混合物还可包含大约1%-30%的蛋白质。所述蛋白质可来自植物来源或动物来源或者两者。可将蛋白质以蛋白浓缩物提供。还可将任选的成分例如通常选择的包含于食物产品中的那些加入混合物中。因此,所述混合物也还可再包含至少一种其它成分例如明胶、磷酸二钙(dicalcium phosphate)、营养混合物(nutrient mixture)、活性糖(reactive sugar)、氨基酸、高-直链淀粉或支链淀粉组分(例如淀粉)和惰性(或不可消化的)填充剂。

[0043] 混合物还可包含防腐剂。适当的示例包括山梨酸钾、山梨酸、对羟基苯甲酸甲酯、丙酸钙和丙酸。随着水活性降低,对所述防腐剂的需求(如果有的话)相应降低。因此,在不加水时,并不一定需要防腐剂。在优选的实施方案中,尽管在烹煮中需要输入大量能量,然而混合物中含有的氢键形成组分和膨胀前成分的存在促使所述成分可控地转化成稳定的、一致的和可消化的食物体(foodstuff body),所述食物体可形成具有所需质地和独特设计性能的硬组件。

[0044] 利用膨胀前颗粒提供超越不膨胀颗粒的优点,因为膨胀前颗粒是高度多孔的,并具有更高数量的尺寸比所选择的氢键形成组分例如多羟基溶剂的平均分子半径大10倍的微孔。因此,与不膨胀颗粒相比,膨胀前颗粒具有更大的外表面积与体积比。外表面积包括能接触溶剂分子的所有表面,包括孔、微孔和颗粒内通道的表面。已发现,与现有技术的不膨胀颗粒相比,所述膨胀前颗粒具有明显更快的多羟基溶剂吸收速率。与现有技术的颗粒相比,膨胀前颗粒还有明显更快的与多羟基溶剂的溶剂化速率。

[0045] 除了硬组件,软组件可包含防腐剂。此外,至少硬组件和软组件之一可包含其它成分例如药物、营养物、草药、口腔护理成分、可视营养成分(visible nutrition ingredients)、着色剂、矫味剂、湿润剂(humectants)、抗氧化剂或其组合。

[0046] 口腔护理成分可以是改善口腔健康的任何成分。典型的口腔护理成分包括使呼吸清新、控制牙垢、对抗牙龈炎、对抗牙周炎等的那些成分。口腔护理成分可以以大约0.05%-大约2.5%的量存在于多质地动物点心中。合适的口腔护理成分包括紫花苜蓿营养物浓缩物(包含叶绿素)、碳酸氢钠、磷酸盐(例如,磷酸三钙、酸焦磷酸盐、焦磷酸四钠、偏磷酸盐、正磷酸盐)、薄荷、丁香、欧芹、姜等。

[0047] 可视营养成分可以是在硬组件或软组件表面和/或内部的块状或斑点状形式的。可视营养成分可以以大约0.1%-大约0.8%的量存在于多质地动物点心中。适当的可视营养成分包括玉米胚芽粉(corn germ meal)、脱水蔬菜、水果、谷物(例如,菠菜、胡萝卜、酸果蔓(cranberry))等。

[0048] 着色剂可提供美学作用。着色剂可以以大约0.001%-大约0.8%的量存在于多质地动物点心中。适当的着色剂包括FD&C颜料、天然颜料、二氧化钛等。在各实施方案中,熔化物(melt)和面团是不同颜色的。

[0049] 矫味剂可以使多质地动物点心对于动物来讲更可口。矫味剂可以以大约0.03%-大约8%的量、优选大约0.05%-大约5%的量、更优选大约0.1%-大约4%的量存在于多质地动物点心中。适当的矫味剂包括酵母、动物脂、加工的动物粮(rendered animal meals)(例如,家禽、牛肉、羔羊肉和猪肉)、香料提取物或混合物(例如烤牛肉)等。

[0050] 湿润剂可以提供美学作用。湿润剂可以以大约9%-大约31%的量、优选大约11%-大约24%的量存在于多质地动物点心中。适当的湿润剂包括盐、糖、丙二醇和多羟基醇例如甘

油和山梨醇等。

[0051] 抗氧化剂可以提供美学作用。抗氧化剂可以以大约0.01%-大约0.5%的量存在于多质地动物点心中。适当的抗氧化剂包括BHA/BHT、维生素E(生育酚)等。

[0052] 一般来讲,可将任何与硬组件和/或软组件匹配的成分加入到所述组件中。当适用时,可将预防疾病、治疗疾病、改善疾病症状或者改善一种或多种身体功能的例如药物制剂、营养产品、药物、草药、营养物或其它成分加入到一个或多个组件中,例如不饱和脂肪酸(UFA),一氧化氮释放化合物(NORC);抗-糖化物质;初乳;氨基酸;蛋白质;肽;多肽;核苷酸;寡核苷酸;多核苷酸;小分子;大分子;维生素;矿物质;简单糖;复合糖;多糖类;碳水化合物;中链甘油三酯(MCTs);三酰甘油酯(TAGs);n-3(ω -3)脂肪酸例如DHA、EPA和ALA;n-6(ω -6)脂肪酸例如LA、 γ -亚麻酸(GLA)和ARA、SA;以及共轭亚油酸(CLA);胆碱或胆碱源例如卵磷脂;脂溶维生素例如维生素A及其前体例如类胡萝卜素(例如 β -胡萝卜素);维生素D源例如维生素D2(麦角钙化醇)和维生素D3(胆钙化醇);维生素E源例如生育酚(例如 α -生育酚)和生育三烯酚类和维生素E衍生物例如Trolox和维生素K源例如维生素K1(叶绿醌)和维生素K2(甲萘醌);水溶维生素例如B族维生素诸如核黄素;烟碱酸(包括烟酰胺和烟酸);吡哆醇;泛酸;叶酸;生物素;钴胺(cobalamin);维生素C(抗坏血酸);抗氧化剂,包括上文所列的一些维生素,尤其是维生素E和C;生物黄酮类例如芹菜素、儿茶素、二氢黄酮、染料木素、柚皮素、槲皮素和茶黄素;醌类例如泛醌;类胡萝卜素例如番茄红素和番茄黄质; α -硫辛酸;L-肉毒碱;D-柠檬烯;葡糖胺;S-腺苷甲硫氨酸;壳聚糖;海藻酸盐;钙;透明质酸;镁;单油基磷脂酸;一氧化氮(例如硝酸甘油);S-氨甲酰基半胱氨酸;丁酸钠;水杨酸钠;亚精胺;鞘氨醇;和葡萄糖。其它示例包括对关节病症或疾病有影响的成分例如镇痛药、葡糖胺、软骨素、非甾体抗炎药、硫酸软骨素和硫酸葡糖胺。其它示例包括免疫系统增强剂例如钙神经素抑制剂、糖皮质激素等。类似地,当与所述组件以及相互之间配伍时,可将所述的和上文提到的成分以各种组合加入到硬组件或软组件中,例如在同一硬组件或同一软组件中的一种或多种口腔护理成分和一种或多种对关节病症或疾病有影响的成分。

[0053] 类似地,多质地动物点心可作为多种个体功能成分的递送载体。例如,一个组件可具有与口腔健康相关的功能成分,而另一个组件可具有有利于关节健康或肠道健康的成分。此外,通过经硬组件和软组件提供分开的递送载体,多质地动物点心可载有当在同一组件时可相互不利地反应的成分。

[0054] 在另一方面中,本发明提供用于容纳本发明多质地动物点心的包装。所述包装包含至少一种适合于容纳多质地动物点心的材料和附着至所述材料的标签,所述标签包含字、图、图样、简称、标语、短语或其它标记或其组合,其指明该包装包含多质地动物点心。通常,所述标记包含词语“多质地动物点心”或者“具有硬组件和软组件的多质地动物点心”或者印在材料上的识别本发明的多质地动物点心的相当表述。任何适合于容纳所述多质地动物点心的包装结构和包装材料可用于本发明,例如由纸、塑料、箔、金属等制造的袋子、盒子、囊、瓶子、罐子、小袋等。在优选的实施方案中,所述包装还可包含一个或多个本发明的多质地动物点心。在不同实施方案中,包装还含有至少一个窗口,其允许在未打开包装的情况下看到包装的内含物。在一些实施方案中,窗口是包装材料的透明部分。在其它实施方案中,窗口是包装材料的缺失部分。多质地动物点心具有硬组件和固定连接至硬组件的软组件。软组件固定连接至硬组件,持续至少8周、10周、12周、6个月、12个月或更长的时间而不

分离。

[0055] 在另一方面,本发明提供制备多质地动物点心的方法。所述方法包括:将用于硬组件的干的组分混合物与增塑剂在挤压机中混合以形成第一熔化物(melt),并且将用于软组件的干的组分混合物与增塑剂混合,将它们加热并混合以形成面团(dough)。将第一熔化物 and 加热的面团经模具部件(die assembly)共挤出(coextruded),以形成多质地动物点心。第一熔化物形成具有至少一个突出部的长绳,优选在绳的一侧具有突出部。面团包住所述突出部,并在从模具部件出来之前,形成机械连接。挤出的硬组件可具有扭曲的形状或圆柱形形状。可将软组件以螺旋形环绕硬组件缠绕。

[0056] 在另一方面,本发明提供制备多质地动物点心的方法。所述方法包括将用于硬组件的干的组分混合物与水在挤压机的第一个筒中混合,以形成第一熔化物,并将用于软组件的干的组分混合物与水在挤压机的第二个筒中混合,以形成面团。所述第一熔化物和面团中至少一个可包含粘合剂。将第一熔化物和面团经模具部件共挤出,以形成多质地动物点心,在从模具部件出来之前,将面团环绕第一熔化物缠绕。粘合剂可以是一种或多种麦芽糊精、面粉、淀粉、动物蛋白、植物蛋白和其组合,其量足以将软熔化物固定连接到硬面团。在另一实施方案中,硬组件可以包括机械连接,软组件被固定连接至该机械连接上。

[0057] 通常,将硬组件和一个或多个软组件共挤出,并通过文中所述的机械或物理方式结合在一起。

[0058] 在不同实施方案中,本发明提供具有包括两个或更多个机械连接(图1中以40显示了一个这样的机械连接)的硬组件(如图1中20所示)和两个或更多个软组件(图1中以30显示了一个这样的软组件)的多质地动物点心,所述软组件固定连接至相应的机械连接(如图1中40所示的)。在一实施方案中,硬组件具有固定连接至硬组件上相应的机械连接的两个软组件,即硬组件具有两个机械连接,且各软组件利用相应的机械连接而连接至该硬组件。在另一个实施方案中,硬组件具有固定连接至相应机械连接的三个软组件,即各软组件连接至硬组件的三个机械连接中的不同机械连接上。在另外实施方案中,硬组件具有四个或更多个软组件,所述软组件固定连接至硬组件上的四个或更多个相应的机械连接,软组件的上限是由硬组件和软组件的大小决定的。

[0059] 所述软组件可包含相同的成分或不同的成分,例如文中所给出的成分诸如口腔护理成分、可视营养成分、着色剂、矫味剂、湿润剂、抗氧化剂及其组合。类似地,软组件可具有相同或不同的大小、形状、外观和质地。改变软组件的这些特性使得多质地动物点心能够根据需要而定制,以满足美学、健康、快乐或者其它需求,或满足不同动物,且当需要时,其饲养者。例如,在一些实施方案中,软组件含有:不同的改变多质地动物点心的味道的矫味剂;不同的改变多质地动物点心的质地的成分;和不同的改变多质地动物点心的颜色的着色剂。在一实施方案中,多质地动物点心具有两个软组件,一个含有一种或多种口腔护理成分,一个含有一种或多种矫味剂。所述实施方案提供合乎动物需要的可口的点心,且该点心对口腔健康具有有益作用。在另一实施方案中,多质地动物点心具有两个软组件,一个软组件含有一种或多种有益于关节健康的化合物,一个软组件含有一种或多种不同成分,诸如矫味剂、着色剂等。在另一实施方案中,多质地动物点心具有两个软组件,一个软组件含有一种或多种矫味剂,一个软组件含有一种或多种不同的矫味剂。所述实施方案提供多口味的点心,该点心对动物通常具有提高的吸引力。在另一实施方案中,多质地动物点心具有两

个软组件,一个软组件含有一种或多种矫味剂,一个软组件含有一种或多种抗氧化剂。该实施方案提供可口的点心,其对动物健康具有有益的作用。在另一实施方案中,多质地动物点心具有两个软组件,一个软组件含有一种或多种矫味剂,一个软组件含有一种或多种药物。该实施方案提供可口的点心,当服用需要的药物时,动物将希望并食用该点心,而没有给动物施用药物时通常所伴随的困难。还在另一实施方案中,多质地动物点心具有三个软组件,一个软组件含有矫味剂和着色剂;一个软组件含有口腔保健成分,且一个软组件含有抗氧化剂。本领域技术人员可进行很多的此类组合。除了在于生产过程中将两个或更多个软组件共挤出外,利用文中所述的相同方法制备含有两个或更多个软组件的点心。在一些其它的实施方案中,软组件具有不同的大小和/或形状。改变软组件的这些特征使得多质地动物点心可根据需要而变化,以满足美学、生产需求或者满足生产者、动物及其看护者(当需要时)的其它要求。例如,当制备具有四个软组件(通常具有不同的palatants、着色剂等)的多质地动物点心时,软组件可能需要具有较小的尺寸,以便可将所述多个软组件容纳于硬组件上,同时保持多质地动物点心的对动物具有吸引力和/或可被动物食用的整体大小,例如与口腔大小和咬嚼大小相匹配的。类似地,软组件的形状可简单变化,以制备视觉上有吸引力的点心。例如,具有三个软组件的多质地动物点心可具有一个星形的软组件、一个圆形的软组件和一个三角形的软组件。形状、大小、矫味剂、着色剂等的大量组合是可想像的并包括于本发明中。

[0060] 在数个实施方案中,多质地动物点心包括利用一个或多个机械连接和一种或多种可食用粘合剂独立地固定连接至硬组件的软组件的组合,所述机械连接和粘合剂如文中所述。

[0061] 在其它实施方案中,将个体软组件利用一个或多个机械连接部分(sections)和一个或多个可食用粘合剂部分的组合固定连接至硬组件,例如个体软组件的一半利用机械连接而连接至硬组件,并且软组件的另一半利用可食用粘合剂连接至硬组件,或者个体软组件的四分之一利用机械连接而连接至硬组件,并且剩余的所述软组件的三分之一利用可食用粘合剂连接至硬组件。在所述的一些实施方案中,软组件的一个或多个部分未被固定连接至硬组件。

[0062] 另一方面,本发明提供根据本发明方法制备的动物点心。

[0063] 可将各种成分以不同的量用于制备本发明的多质地动物点心。所述成分的示例和所述成分的范围如下所示:

[0064]	硬组件配方	优选的范围
[0065]	预胶化米粉	含量随着其它组分而变化(66.6-89.1%)
[0066]	山梨酸	0.2-0.4%
[0067]	甘油	6.0-27.0%
[0068]	水	4.5-27.0%
[0069]	软组件配方	优选的范围
[0070]	小麦谷蛋白(Wheat Gluten)	8.5-11.5%
[0071]	小麦面粉(Wheat Flour)	35-50%
[0072]	明胶	1-15%
[0073]	麦芽糊精	0.3-0.5%

[0074]	酪蛋白酸钠	0.1-10%
[0075]	多元醇(甘油/Hydrosorb)	13-24%
[0076]	水	0-7%
[0077]	山梨酸	0.2-0.4%
[0078]	丙酸钙	0.15-0.3%
[0079]	磷酸	0.2-0.4%
[0080]	总产品配方	
[0081]	谷物/淀粉基质	
[0082]	预胶化谷物(Cereal Grain)	量随其它组分而变化(44.4-59.4%)
[0083]	小麦谷蛋白	2.2.0-3.8%
[0084]	小麦面粉	10.1-16.7%
[0085]	粘附剂/胶/粘合剂	
[0086]	明胶	0.3-5%
[0087]	麦芽糊精	0.01-0.5%
[0088]	酪蛋白酸钠	0.05-3.3%
[0089]	增塑剂-湿润剂	
[0090]	多元醇	7.0-26%
[0091]	糖/盐	2-5%
[0092]	水	2.3-18%
[0093]	抗霉菌防腐剂	
[0094]	山梨酸	0.2-0.4%
[0095]	丙酸钙	0.05-0.1%
[0096]	磷酸	0.07-0.14%

[0097] 在另一方面,本发明提供一种套件(kit)。当对于套件组件适当时,该套件在单一包装中的独立容器或在虚拟包装中的独立容器包括至少一个本发明的多质地动物点心和下列中的一个或多个:(1)一种或多种可食用成分,例如不同的点心、狗粮、猫粮、动物玩具等;(2)一个或多个用于娱乐动物的装置,例如游戏玩具、咬嚼玩具等;(3)一个或多个用于管理或保护动物的装置,例如一件衣服、皮带、颈圈等;和(4)如何使用动物点心和其它套件组件(特别是有利于动物的)的说明书。

[0098] 当套件包含虚拟包装时,套件限于虚拟环境中的说明书以及一个或多个物理的套件组件。套件可包括各种组合中的任一组合的套件组件。在一实施方案中,套件包含本发明的多质地动物点心和供动物食用的食品例如狗粮或猫粮的容器。在另一实施方案中,套件包含动物点心和不可食用的咬嚼玩具。在另一实施方案中,套件包含动物点心和动物颈圈和相应的皮带。各种此类组合在本领域技术人员的可知范围内。

[0099] 另一方面,本发明提供用于容纳本发明多质地动物点心的包装。所述包装包含至少一种适合于容纳动物点心的材料和附着到所述材料上的标签,所述标签包括字、图、图样、简称、标语、短语或其它标记或其组合,其指明该包装包含动物点心。通常,所述标记包含词语“多质地动物点心”或者“长期的多质地动物点心”或者印在材料上的相当表述。任何适合于容纳所述动物点心的包装结构和包装材料可用于本发明,例如由纸、塑料、箔、金属

等制造的袋子、盒子、瓶子、罐子、小袋等。在优选的实施方案中,所述包装还可包含本发明的动物点心。在不同实施方案中,包装还含有至少一个窗口,其允许在未打开包装的情况下看到包装的内含物。在一些实施方案中,窗口是包装材料的透明部分。在其它实施方案中,窗口是包装材料的缺失部分。

[0100] 另一方面,本发明提供用于交流有关下列一个或多个方面的信息或说明的工具,其中所述的方面为(1)使用本发明多质地动物点心的说明,特别是招待或有利于动物的,和(2)使用本发明的套件。这些工具包括含有此类信息或说明的文档、数字存储介质、光存储介质、音频呈现器、或视频显示器。在一些实施方案中,交流工具为含有此类信息或说明的展示网站、可视显示、报摊、小册子、产品标签、包装说明书、广告、分发的印刷品、公告、录音磁带、录像磁带、DVD、CD-ROM、计算机可读芯片、计算机可读卡片、计算机可读磁盘、计算机内存或其组合。有用信息包括当动物或它们的护理者对本发明的多质地动物点心有疑问时供他们使用的联系信息。

实施例

[0101] 通过举例而不是限制,下文的实施例解释本公开书的各种实施方案。实施例描述了硬组件和软组件的配方,以及将它们连接以形成多质地扭曲产品的方法,在产品的贮存期限内,产品保持在一起。

[0102] 实施例1

[0103] 硬组件

[0104] 如下制备一千(1000)磅(1bs)硬组件的挤出物:称量表1中所示的各成分,并将其加入到螺带混合机(ribbon mixer)中,在螺带混合机中,将它们混合以形成均质的干混合物。

[0105] 然后,将干混合物转移到储料漏斗中,所述储料漏斗向双螺杆挤压机(“TSE”)中送料。将螺杆装配以高剪切,并朝着挤压机桶的出口端使用排出口部件。

[0106] 挤压机启动后,以81bs/分钟,将干混合物向挤压机的第一个桶中进料。以干混合物进料速率的16%,将加热到160°F(320°C)的甘油注入到该桶中。以干混合物进料速率的15.5%,将水也注入到所述部件中。调整螺旋速率,以在面团熔化物中形成1200-1600psi的压力和198-220°F(428°C)的温度。然后,将所述熔化物泵过排出口部件,并泵送到挤压机末端连接的模具部件的六角形模具中,形成绳状物。

[0107] 表1

[0108] 硬组件配方

[0109]

成分	Lbs
预胶化米粉	908.5
蒸馏的甘油单酯	17.5
BHA/BHT 粉末 Oxy-Block 14	0.25
内部干酵母 (Yeast Internal Dried)	30.75
玉米胚芽粉	12.0
家禽副产品粉	10.2
磷酸三钙(高密度)	11.0
碳酸氢钠	0.3
山梨酸	3.0
颜料混合物	6.5
总计	1000.0

[0110] 实施例2

[0111] 软组件

[0112] 如下制备2931bs用于软组件的干混合物:将表2中所示的各成分称量至具有蒸汽注入口的双螺带混合机中。将成分混合成均质的干混合物。根据表3中所示称量液体和香料(flavors),并加入到上述混合物中,同时持续搅拌并保持蒸汽注入,直到产品达到185-190°F(365-374°C)的温度,形成4001b的批料。将热面团排至高压(例如,最多1000psi)螺杆泵的储料漏斗中。然后,将面团泵送至与在相同模具部件(die assembly)(连接至TSE的末端的)中的硬组件的模具相邻的模具中。对于所述软组件,使用圆形模具以形成绳状物。将软挤出物的流速调至硬挤出物流速的33%。

[0113] 表2

[0114] 软组件的干混合物

[0115]	成分	lbs
	二氧化钛	3.82
	麦芽糊精 DE 10	0.38
	Vital Bulk 小麦谷蛋白	38.2
	酪蛋白酸钠	12.98
	二等(Second Clear)或更好的小麦面粉	168.0
	砂糖	27.5
	明胶 250 Bloom	16.4
	山梨酸	1.38
	丙酸钙	0.96
	脱油的干大豆卵磷脂	0.38
	磨碎的紫花苜蓿营养浓缩物	15.3
	盐	7.7
	总计	293.0

[0116] 表3

[0117] 软组件配方

[0118]

成分	lbs
干混合物	293
甘油	62.6
Roquette Hydrosorb AN7522	12.8
水	13.9
可食用动物脂w/维生素E	12.7
磷酸	4
烤牛肉香料(Givaudan)	1
总计	400.0

[0119] 实施例3

[0120] 形成多质地扭曲产品-1

[0121] 如实施例1(硬挤出物)和实施例2(软挤出物)中所示,在同一模具部件中独立地形成两种挤出物。此外,当硬挤出物进入模具时,将顶角之一压缩,以形成突出部(例如,这可以是鸠尾榫状或舌状或者任何其它形状诸如正方形、长方形、圆形和多边形形状),并且此时,硬挤出物和软挤出物仍然是互相分开的。在模具部件长度的大约三分之一处,将流路径进行配置,以使挤出的绳状物(ropes)接触,并且硬挤出物的突出部穿入到软挤出物中。自该点,保持模具部件的横截面积,以保证将机械压力施加至通过模具部件排出的两条绳状物,以增强所形成的结合。当它们离开模具部件时,将所述结合的绳状物旋转,形成编织(braided)结构。将所述产物以大约6英寸的段切开,并密封于防潮软袋中。产品如图1所示。

将产品贮存在环境(ambient)条件下,并每两周检查一次。12个月后,所述粗绳状物仍然是坚固结合的,并保持二元质地。

[0122] 实施例4

[0123] 形成多质地扭曲产品-2(仅用粘合剂)

[0124] 如实施例1和实施例2中所示,单独地形成硬挤出物和软挤出物,并将其加到模具部件中,在该模具部件中,在没有突出部(即机械连接)的情况下,使二者结合在一起,并当其离开模具部件时将其旋转,形成缠绕的编织结构。将所述产物以大约6英寸的段切开,并密封于防潮软袋中。将产品贮存在环境条件下,并每两周检查一次。大约贮存8周后,所述粗绳状物开始分离。

[0125] 实施例5

[0126] 形成多质地扭曲产品-3(无粘合剂或机械连接)

[0127] 重复实施例4,但除去软组件中的酪蛋白酸钠。在粗绳状物贮存不到两周时,粗绳状物分离。

[0128] 实施例6

[0129] 形成多质地扭曲产品-4(仅机械连接)

[0130] 重复实施例3,但除去软组件中的酪蛋白酸钠。在贮存大约八周后,粗绳状物开始分离。

[0131] 实施例7

[0132] 形成多质地扭曲产品-5

[0133] 重复实施例3,但在蒸汽闪蒸(flash)和失去粘性(胶水功能)后形成机械连接-自模具出口大约6英寸。绳状物立即分开,表明对于形成多质地绳状物间的结合而言,需要组合物的粘合性质。

[0134] 实施例8

[0135] 形成多质地扭曲产品-6

[0136] 重复实施例1、2&3,其中除去软组件中的酪蛋白酸钠,并在硬组件配方中,将酪蛋白酸钠以1.4%包含于硬组件中,并且米粉成比例地减少。12个月后,绳状物仍然坚固结合,并保持二元质地。所述实施例表明无论在软组件中还是在硬组件中加入的粘合剂成分都是有效的。

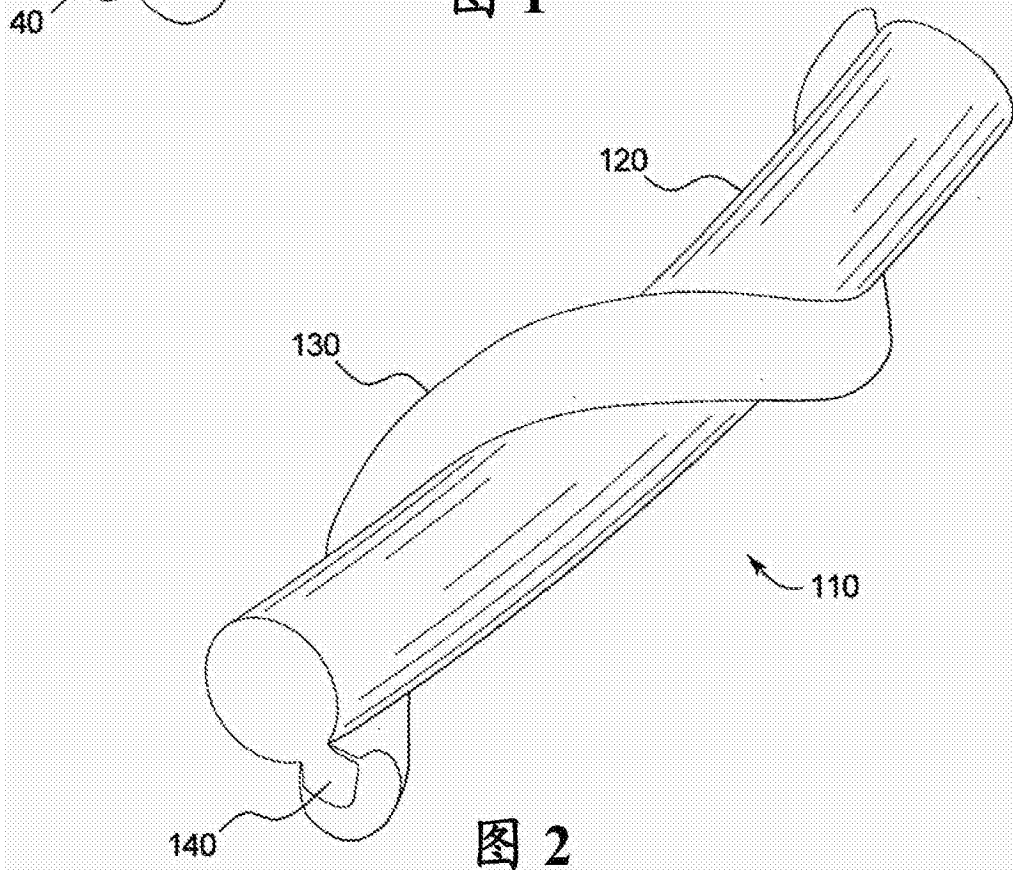
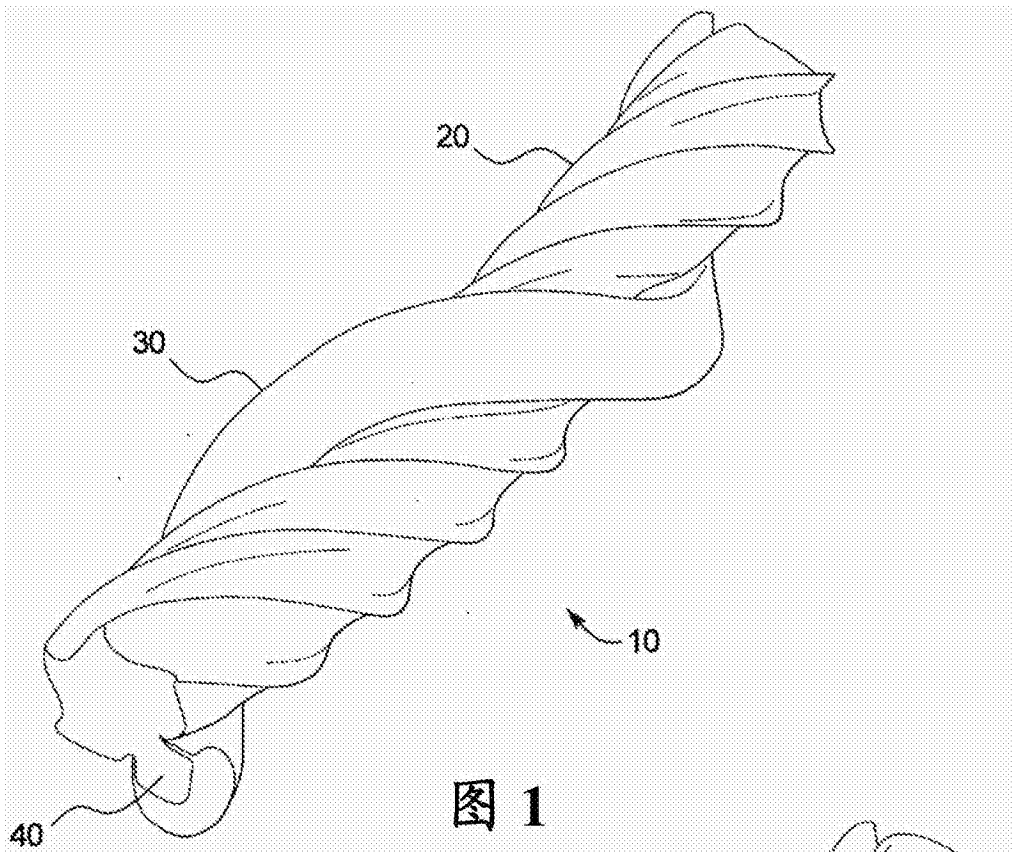
[0137] 实施例9

[0138] 硬度和软度测试

[0139] 下述样品的质地研究在环境70-75°F(158-167°C)进行。使用装配突起的黄铜锥的**Instron®** 5500R。将硬组件(绳形状的)置于固体平台上,并使具有突起锥探针的Instron十字头活动,以每分钟2英寸,向着硬绳状物移动。当探针刺穿进绳状物0.4英寸时,将最大负荷作为硬度/软度的量度。在绳状物上相距1英寸的3个不同点进行测量,并在3个不同的绳状物上进行测量。值的范围是大约31磅力(“lb-f”)至大约45lb-f。对于软组件(绳形状的),重复所述试验,并且值的范围是大约10lb-f至大约13lb-f。对于硬组件的实施方案,预期的合理值的范围是大约25lb-f至大约60lb-f,且对于软组件,预期的合理值的范围是大约11lb-f至大约20lb-f。

[0140] 将文中引用或提到的所有专利、专利申请、出版物和其它参考文献以法律允许的

程度引入文中作为参考。所述参考文献的讨论仅旨在总结其中所做的主张。并不是承认任何所述专利、专利申请、出版物和参考文献或者其任何部分是本发明相关的现有技术，并尤其保留挑战所述专利、专利申请、出版物和其它参考文献的准确度和适当性的权利。



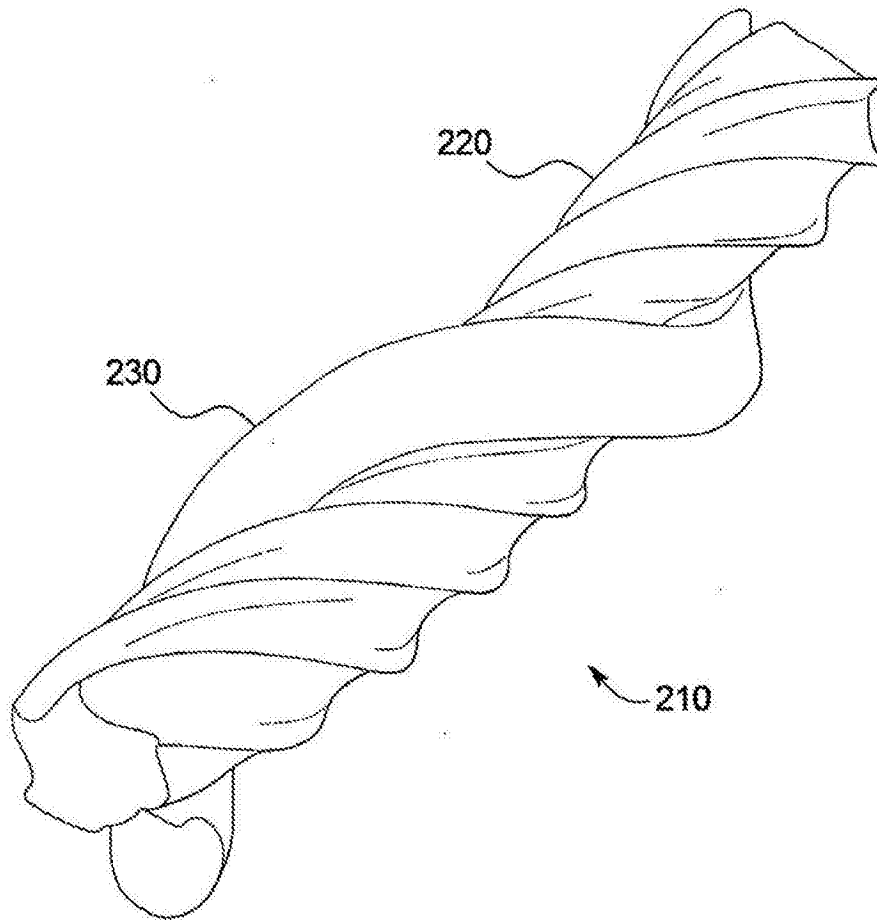


图3