



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107581335 A

(43)申请公布日 2018.01.16

(21)申请号 201710866206.6

(22)申请日 2012.07.19

(30)优先权数据

61/510,119 2011.07.21 US

(62)分案原申请数据

201280046229.8 2012.07.19

(71)申请人 洲际大品牌有限责任公司

地址 美国新泽西州

(72)发明人 B·亚尼 L·斯卡罗拉

M·范尼克尔克 K·埃迪维

J·基弗

(74)专利代理机构 北京嘉和天工知识产权代理

事务所(普通合伙) 11269

代理人 甘玲 缪策

(51)Int.Cl.

A23G 3/02(2006.01)

A23G 3/34(2006.01)

A23G 4/04(2006.01)

A23G 4/18(2006.01)

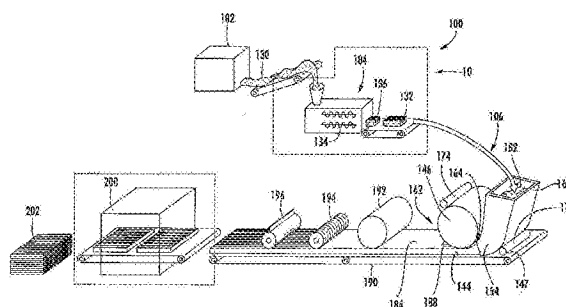
权利要求书2页 说明书43页 附图7页

(54)发明名称

先进的胶基糖形成

(57)摘要

公开一种形成胶基糖的方法,所述方法包括提供一对移动壁,所述移动壁包括第一壁和第二壁;以及使用所述对壁将胶基糖料团确定尺寸为具有在约0.3mm至10mm之间基本上均匀的厚度的胶基糖片,在所述确定尺寸的步骤之前和之后,所述胶基糖料团维持与至少一个所述壁基本上持续的接触。



1. 一种形成胶基糖的方法,所述方法包括:
提供一对移动壁,所述移动壁包括第一壁和第二壁;以及
使用所述对壁将胶基糖料团确定尺寸为具有在约0.3mm至10mm之间基本上均匀的厚度的胶基糖片,在所述确定尺寸的步骤之前和之后,所述胶基糖料团维持与至少一个所述壁基本上持续的接触。
2. 一种形成胶基糖的方法,所述方法包括:
提供一对移动壁,所述移动壁包括第一壁和第二壁;以及
使用所述对壁将胶基糖料团确定尺寸为具有在约0.3mm至10mm之间基本上均匀的厚度的胶基糖片,至少一个所述壁包括基本上平的表面。
3. 一种形成胶基糖的系统,所述系统包括:
被配置来提供胶基糖料团到所述系统的胶基糖进口;
所述进口的下游的一对移动壁,所述对移动壁包括第一壁和第二壁;以及
在所述第一和第二壁之间的空隙,所述空隙被配置来将所述胶基糖料团确定尺寸为包括基本上0.3mm至10mm的宽度的胶基糖片,至少一个所述壁被配置来用于在所述空隙的上游和下游与所述胶基糖片基本上持续的并且运送的接触。
4. 一种形成胶基糖的系统,所述系统包括:
被配置来提供胶基糖料团到所述系统的胶基糖进口;
所述进口的下游的一对移动壁,所述对移动壁包括第一壁和第二壁;以及
在所述第一和第二壁之间的空隙,所述空隙被配置来将所述胶基糖料团确定尺寸为包括基本上0.3mm至10mm的宽度的胶基糖片,至少一个所述壁包括基本上平的表面。
5. 一种形成胶基糖的方法,所述方法包括:
提供一对移动壁,所述移动壁包括第一壁和第二壁;以及
使用所述对壁将胶基糖料团确定尺寸为具有在约0.3mm至10mm之间基本上均匀的厚度的胶基糖片,在所述确定尺寸的步骤即刻之前所述胶基糖料团是基本上未成形的。
6. 一种形成胶基糖的系统,所述系统包括:
被配置来提供胶基糖料团到所述系统的胶基糖进口;
所述进口的下游的一对移动壁,所述对移动壁包括第一壁和第二壁;以及
在所述第一和第二壁之间的空隙,所述空隙被配置来将所述胶基糖料团确定尺寸为包括基本上0.3mm至10mm的宽度的胶基糖片,所述进口被配置来在紧接着所述空隙的上游以基本上未成形的形式提供所述胶基糖料团。
7. 一种形成糖食的方法,所述方法包括:
提供一对移动壁,所述移动壁包括第一壁和第二壁;以及
使用所述对壁将糖食料团确定尺寸为具有在约0.3mm至10mm之间基本上均匀的厚度的糖食片,在所述确定尺寸的步骤之前和之后,所述糖食料团维持与至少一个所述壁基本上持续的接触。
8. 一种形成糖食的方法,所述方法包括:
提供一对移动壁,所述移动壁包括第一壁和第二壁;以及
使用所述对壁将糖食料团确定尺寸为具有在约0.3mm至10mm之间基本上均匀的厚度的糖食片,至少一个所述壁包括基本上平的表面。

9. 一种形成糖食的系统,所述系统包括:
被配置来提供糖食料团到所述系统的糖食进口;
所述进口的下游的一对移动壁,所述对移动壁包括第一壁和第二壁;以及
在所述第一和第二壁之间的空隙,所述空隙被配置来将所述糖食料团确定尺寸为包括基本上0.3mm至10mm的宽度的糖食片,至少一个所述壁被配置用于在所述空隙的上游和下游与所述糖食片基本上持续的并且运送的接触。

10. 一种形成糖食的系统,所述系统包括:
被配置来提供糖食料团到所述系统的糖食进口;
所述进口的下游的一对移动壁,所述对移动壁包括第一壁和第二壁;以及
在所述第一和第二壁之间的空隙,所述空隙被配置来将所述糖食料团确定尺寸为包括基本上0.3mm至10mm的宽度的糖食片,至少一个所述壁包括基本上平的表面。

先进的胶基糖形成

[0001] 本申请是2012年7月19日递交的PCT国际申请PCT/US2012/047409于2014年3月21日进入中国国家阶段的中国专利申请号为201280046229.8、发明名称为“先进的胶基糖形成”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及胶基糖制造方法和系统,并且更特别地涉及胶基糖形成系统和方法。

背景技术

[0003] 典型地,制作和包装胶基糖产品的过程是耗时的并且涉及显著量的机械设备。制作和包装胶基糖产品的过程可以包括以非均匀的输出的形式混合和生产完成的胶基糖、挤出所述完成的胶基糖和将所述完成的胶基糖形成条、调理所述完成的胶基糖的所述条、将所述条挤出成所述完成的胶基糖的持续薄片、通过一连串的辊将所述持续片轧制成均匀的减少的厚度、将片刻划并划分成单个被刻划的片、在调理室调理所述单个片、将片划分成胶基糖块以及包装所述胶基糖块。这样的制作和包装胶基糖产品的过程在被转让给当前受让人的原权益人的美国专利No.6,254,373中和被转让给当前受让人的美国专利申请No.12/352,110中被公开;在不与本公开不一致的情况下,其教导和公开通过引用被整体并入本文。

[0004] 传统的确定尺寸的机械设备可以包括确定尺寸挤出机,所述确定尺寸挤出机推动咀嚼型胶基糖通过小的矩形的孔口(例如,具有约25mm×457mm的尺寸的矩形孔口)。当孔口尺寸变得更小时,需要相对相当大的力(例如,对于充足的输出/生产量,可能需要30HP的驱动力)。典型地,离开确定尺寸挤出机的产品仍然太厚。结果是,许多现有系统将典型地采用一连串的在传送带之上按顺序排列的确定尺寸辊来渐进地将胶基糖的厚度从大约25mm减少至典型地约2-6mm。为了防止胶基糖粘连到辊,典型地采用合适的粉末试剂拌粉。其后,可以使用刻划滚轴(roll)和划分滚轴(dividing roll)来产生薄的棒状物(stick),或者稍微更短并且更粗厚(fatter)的胶基糖厚片,或者丸(前述的棒状物、厚片、丸或其他规格胶基糖中的任一项可以被称为“被确定尺寸的胶基糖(sized gum)”)。这样的传统生产线还典型地使相当数量的在包装之前的随后的冷却和/或调理成为必需,因为温暖的柔软产品无法被很好地包装。

[0005] 本发明针对的是对这样的制作和包装胶基糖产品的现有的系统和方法的改进和进展。

发明内容

[0006] 公开一种形成胶基糖的方法,所述方法包括提供一对移动壁,所述移动壁包括第一壁和第二壁;以及使用所述对壁将胶基糖料团确定尺寸为具有在约0.3mm至10mm之间基本上均匀的厚度的胶基糖片,在所述确定尺寸的步骤之前和之后,所述胶基糖料团维持与至少一个所述壁基本上持续的接触。

[0007] 还公开一种形成胶基糖的方法,所述方法包括提供一对移动壁,所述移动壁包括第一壁和第二壁;以及使用所述对壁将胶基糖料团确定尺寸为具有在约0.3mm至10mm之间基本上均匀的厚度的胶基糖片,所述壁中的至少一个包括基本上平的表面。

[0008] 此外还公开一种形成胶基糖的系统,所述系统包括被配置来提供胶基糖料团到所述系统的胶基糖进口;所述进口的下游的一对移动壁,所述对移动壁包括第一壁和第二壁,以及在所述第一和第二壁之间的空隙,所述空隙被配置来将所述胶基糖料团确定尺寸为包括基本上0.3mm至10mm的宽度的胶基糖片,至少一个所述壁被配置用于与在所述空隙的上游和下游的所述胶基糖片基本上持续的并且运送的接触。

[0009] 进一步公开一种形成胶基糖的系统,所述系统包括被配置来提供胶基糖料团到所述系统的胶基糖进口;所述进口的下游的一对移动壁,所述对移动壁包括第一壁和第二壁,以及在所述第一和第二壁之间的空隙,所述空隙被配置来将所述胶基糖料团确定尺寸为包括基本上0.3mm至10mm的宽度的片,所述壁中的至少一个包括基本上平的表面。

[0010] 再进一步公开一种形成胶基糖的方法,所述方法包括提供一对移动壁,所述移动壁包括第一壁和第二壁;以及使用所述对壁将胶基糖料团确定尺寸为具有在约0.3mm至10mm之间基本上均匀的厚度的胶基糖片,在所述确定尺寸的步骤即刻之前所述胶基糖料团是基本上未成形的。

[0011] 还公开一种形成胶基糖的系统,所述系统包括被配置来提供胶基糖料团到所述系统的胶基糖进口;所述进口的下游的一对移动壁,所述对移动壁包括第一壁和第二壁,以及在所述第一和第二壁之间的空隙,所述空隙被配置来将所述胶基糖料团确定尺寸为包括基本上0.3mm至10mm的宽度的胶基糖片,所述进口被配置来在紧接着所述空隙的上游以基本上未成形的形式提供所述胶基糖料团。

[0012] 本发明的第一方面提供一种形成胶基糖的方法,所述方法包括:

[0013] 提供一对移动壁,所述移动壁包括第一壁和第二壁;以及

[0014] 使用所述对壁将胶基糖料团确定尺寸为具有在约0.3mm至10mm之间基本上均匀的厚度的胶基糖片,在所述确定尺寸的步骤之前和之后,所述胶基糖料团维持与至少一个所述壁基本上持续的接触。

[0015] 在一些实施方案中,所述胶基糖料团维持所述与至少一个所述壁基本上持续的接触超过一所述壁的至少一个的下游的区段。

[0016] 在一些实施方案中,所述第一壁是辊,并且所述第二壁是传送带。

[0017] 在一些实施方案中,所述混合的胶基糖料团是以非均匀胶基糖料团的形式;其中确定尺寸的步骤包括在所述确定尺寸的步骤的区域以相同的方向驱动所述对壁以拉动所述非均匀胶基糖料团通过在所述对壁之间的空隙,并且使所述非均匀胶基糖料团变形以形成所述胶基糖片。

[0018] 在一些实施方案中,所述变形的步骤包括在所述非均匀胶基糖料团上施加相等的横向卷材的压缩力以形成所述胶基糖片,所述胶基糖片具有小于10%的横向卷材厚度变动量和大于约0.6米的宽度。

[0019] 在一些实施方案中,本发明第一方面所提供的形成胶基糖的方法还包括使用所述壁下游的辊移除在所述胶基糖片的表面上的任何不规则;其中所述移除的步骤进一步降低所述胶基糖片的所述厚度少于10%。

[0020] 在一些实施方案中,在离开所述对壁时在使用所述对壁施加的压缩力被移除之后,所述胶基糖片的所述厚度扩增少于10%;并且还包括使用所述壁下游的辊压缩所述扩增的胶基糖片并且降低所述厚度少于10%。

[0021] 在一些实施方案中,本发明第一方面所提供的形成胶基糖的方法还包括用糖食材料撒布所述胶基糖片并且压缩所述被撒布的胶基糖片,从而将所述糖食材料嵌入到所述胶基糖片中并且使所述胶基糖片的表面平滑。

[0022] 在一些实施方案中,所述胶基糖料团包括剪切敏感成分,所述剪切敏感成分包括包封的风味物和/或甜味剂,其中使用所述对壁确定尺寸的步骤通过最小化施加到所述胶基糖料团的剪切力保存所述剪切敏感成分。

[0023] 在一些实施方案中,本发明第一方面所提供的形成胶基糖的方法还包括将来自所述混合机的所述胶基糖料团预形成大体上均匀的形状,其中预形成的步骤包括使用低剪切挤出机将所述胶基糖料团成形为胶基糖料团条,所述胶基糖料团条具有在约13mm和50mm之间的厚度和在约0.15m和0.46m之间的长度和宽度。

[0024] 在一些实施方案中,本发明第一方面所提供的形成胶基糖的方法还包括将所述非均匀胶基糖料团进料到料斗中,所述料斗包括一对进料辊,使用所述进料辊传送所述非均匀胶基糖料团并且展开所述非均匀胶基糖料团至大约相应于所述进料辊的宽度的宽度并且引导所述非均匀胶基糖到所述对壁。

[0025] 在一些实施方案中,本发明第一方面所提供的形成胶基糖的方法还包括使用低剪切挤出机将来自所述混合机的所述胶基糖料团预形成具有大于20mm以上的大体上均匀的厚度的胶基糖料团的持续卷材,所述低剪切挤出机具有大的输出孔口以最小化施加到在所述挤出机中的所述胶基糖料团的剪切力;其中所述确定尺寸的步骤包括通过施加压缩力形成所述胶基糖料团的持续卷材以及降低所述胶基糖料团的持续卷材的所述厚度到在约2mm-6mm之间的厚度,从而形成所述片。

[0026] 在一些实施方案中,本发明第一方面所提供的形成胶基糖的方法还包括设立所述对壁,所述设立的步骤包括:在所述第二壁的垂直上方布置所述第一壁,其中胶基糖进口区在所述壁的上游被提供;提供在所述第一和第二壁之间的相应于胶基糖片的持续片的期望的厚度的间隔;使用至少一个马达为所述对壁提供动力,所述马达具有少于约5马力的能量输入;以及以相同的方向移动所述第一壁和所述第二壁以朝向在所述对辊之间的所述间隔运送在所述胶基糖进口区中的所述胶基糖料团。

[0027] 在一些实施方案中,确定尺寸的步骤产生具有在0.6m和1.2m之间的宽度和在2mm和6mm之间的厚度的所述持续的胶基糖片。

[0028] 在一些实施方案中,本发明第一方面所提供的形成胶基糖的方法还包括用液体润滑剂润滑所述胶基糖片,从而产生没有粉末拌粉材料的所述胶基糖片。

[0029] 在一些实施方案中,润滑的步骤包括施加液体润滑剂在至少一个所述壁上。

[0030] 在一些实施方案中,本发明第一方面所提供的形成胶基糖的方法还包括通过加热第一和第二壁中的至少一个来加热所述胶基糖料团以在所述确定尺寸的步骤期间降低所述胶基糖料团的粘度并且增加所述胶基糖料团的可变形性。

[0031] 在一些实施方案中,本发明第一方面所提供的形成胶基糖的方法还包括使用所述对壁下游的辊冷却所述胶基糖片,其中所述对壁下游的所述辊被冷冻。

[0032] 在一些实施方案中,所述确定尺寸的步骤包括以不同的线性速度运行所述第一壁和所述第二壁。

[0033] 在一些实施方案中,所述第一壁以恒定的线性速度运行,并且所述第二壁以在所述第一壁的所述恒定的线性速度的 $\pm 30\%$ 之间的线性速度运行。

[0034] 在一些实施方案中,本发明第一方面所提供的形成胶基糖的方法还包括构造所述第一壁和所述第二壁以维持在所述确定尺寸的步骤期间在所述壁之间的最大偏差在0.5mm以下。

[0035] 在一些实施方案中,本发明第一方面所提供的形成胶基糖的方法还包括使用所述第一壁和所述第二壁中的至少一个改变所述胶基糖料团的温度至少 5°C 。

[0036] 在一些实施方案中,所述改变温度的步骤包括通过加热第一和第二壁中的至少一个来加热所述胶基糖料团,其中所述加热所述胶基糖料团的步骤在所述确定尺寸的步骤期间降低所述胶基糖料团的粘度并且增加所述胶基糖料团的可变形性。

[0037] 在一些实施方案中,所述确定尺寸的步骤包括调节所述对壁的至少一个至在 -5°C 和 60°C 之间的温度。

[0038] 在一些实施方案中,本发明第一方面所提供的形成胶基糖的方法还包括维持所述对壁的下流的所述辊在 10°C 和 40°C 之间的温度。

[0039] 在一些实施方案中,本发明第一方面所提供的形成胶基糖的方法还包括加热至少一个所述壁至在约 40°C 和 60°C 之间的表面温度;其中进入所述对壁的所述胶基糖料团的平均温度在在约 40°C 和 60°C 之间;其中所述至少一个壁的所述加热步骤便利所述胶基糖料团的所述确定尺寸;其中离开所述对壁的所述胶基糖片具有在 35°C 和 60°C 之间的温度。

[0040] 在一些实施方案中,随着所述片离开所述壁,所述对壁的至少一个以所述片的速度50%至150%移动。

[0041] 在一些实施方案中,所述壁在所述确定尺寸的步骤的区域的线性速度是5m/min至40m/min。

[0042] 在一些实施方案中,至少一个所述壁是包括250mm至1000mm的直径的辊。

[0043] 本发明的第二方面提供一种形成胶基糖的方法,所述方法包括:

[0044] 提供一对移动壁,所述移动壁包括第一壁和第二壁;以及

[0045] 使用所述对壁将胶基糖料团确定尺寸为具有在约0.3mm至10mm之间基本上均匀的厚度的胶基糖片,至少一个所述壁包括基本上平的表面。

[0046] 在一些实施方案中,所述第一壁包括所述基本上平的表面并且所述第二壁包括基本上环形表面。

[0047] 在一些实施方案中,所述胶基糖料团是以非均匀胶基糖料团的形式;其中确定尺寸的步骤包括在所述确定尺寸的步骤的区域以相同的方向驱动所述对壁以拉动所述非均匀胶基糖料团通过在所述对壁之间的空隙,并且压缩所述非均匀胶基糖料团以形成所述胶基糖片。

[0048] 在一些实施方案中,压缩的步骤包括在所述非均匀胶基糖料团上施加相等的横向卷材的压缩力以形成所述胶基糖片,所述胶基糖片具有小于10%的横向卷材厚度变动量和大于约0.6米的宽度。

[0049] 在一些实施方案中,本发明第二方面所提供的形成胶基糖的方法还包括使用所述

壁下游的辊移除在所述胶基糖片的表面上的任何不规则；其中所述移除的步骤进一步降低所述胶基糖片的所述厚度少于10%。

[0050] 在一些实施方案中，本发明第二方面所提供的形成胶基糖的方法还包括用糖食材料撒布所述胶基糖片并且压缩所述被撒布的胶基糖片，从而将所述糖食材料嵌入到所述胶基糖片中并且使所述胶基糖片的表面平滑。

[0051] 在一些实施方案中，本发明第二方面所提供的形成胶基糖的方法还包括将来自所述混合机的所述胶基糖料团预形成为大体上均匀的形状，其中预形成的步骤包括使用低剪切挤出机将所述胶基糖料团成形为胶基糖料团条，所述胶基糖料团条具有在约13mm和50mm之间的厚度和在约0.15m和0.46m之间的长度和宽度。

[0052] 在一些实施方案中，本发明第二方面所提供的形成胶基糖的方法还包括将所述非均匀胶基糖料团进料到料斗中，所述料斗包括一对进料辊，使用所述进料辊传送所述非均匀胶基糖料团并且展开所述非均匀胶基糖料团至大约相应于所述进料辊的宽度的宽度并且引导所述非均匀胶基糖到所述对壁。

[0053] 在一些实施方案中，本发明第二方面所提供的形成胶基糖的方法还包括使用低剪切挤出机将来自混合机的所述胶基糖料团预形成为具有大于20mm以上的大体上均匀的厚度的胶基糖料团的持续卷材，所述低剪切挤出机具有大的输出孔口以最小化施加到在所述挤出机中的所述胶基糖料团的剪切力；其中所述确定尺寸的步骤包括通过施加压缩力形成所述胶基糖料团的持续卷材以及降低所述胶基糖料团的持续卷材的所述厚度到在约2mm-6mm之间的厚度，从而形成所述片。

[0054] 在一些实施方案中，本发明第二方面所提供的形成胶基糖的方法还包括设立所述对壁，所述设立的步骤包括：在所述第二壁的垂直上方布置所述第一壁，其中胶基糖进口区在所述壁的上游被提供；提供在所述第一和第二壁之间的相应于胶基糖片的持续片的期望的厚度的间隔；使用马达为所述对壁中的至少一个提供动力，所述马达具有少于约5马力的能量输入；以及以相同的方向移动所述第一壁和所述第二壁以朝向在所述对辊之间的所述间隔运送在所述胶基糖进口区中的所述胶基糖料团。

[0055] 在一些实施方案中，确定尺寸的步骤产生具有在0.6m和1.2m之间的宽度和在2mm和6mm之间的厚度的所述胶基糖料团的持续片。

[0056] 在一些实施方案中，本发明第二方面所提供的形成胶基糖的方法还包括用液体润滑剂润滑所述胶基糖片，从而产生没有粉末拌粉材料的所述胶基糖片。

[0057] 在一些实施方案中，本发明第二方面所提供的形成胶基糖的方法还包括通过加热第一和第二壁中的至少一个来加热所述胶基糖料团以在所述确定尺寸的步骤期间降低所述胶基糖料团的粘度并且增加所述胶基糖料团的可变形性。

[0058] 在一些实施方案中，本发明第二方面所提供的形成胶基糖的方法还包括使用所述对壁下游的辊冷却所述胶基糖片，其中所述对壁下游的所述辊被冷冻。

[0059] 在一些实施方案中，本发明第二方面所提供的形成胶基糖的方法还包括构造所述第一壁和所述第二壁以维持在所述确定尺寸的步骤期间在所述壁之间的最大偏差在0.5mm以下。

[0060] 在一些实施方案中，本发明第二方面所提供的形成胶基糖的方法还包括使用所述第一壁和所述第二壁中的至少一个改变所述胶基糖料团的温度至少5℃。

[0061] 在一些实施方案中,所述移除的步骤包括维持所述对壁的下游的所述辊在10℃和40℃之间的温度。

[0062] 在一些实施方案中,本发明第二方面所提供的形成胶基糖的方法还包括加热至少一个所述壁至在约40℃和60℃之间的表面温度;其中进入所述对壁的所述胶基糖料团的平均温度在在约40℃和60℃之间;其中所述至少一个壁的所述加热便利所述胶基糖料团的所述确定尺寸;其中离开所述对壁的所述胶基糖片具有在35℃和60℃之间的温度。

[0063] 在一些实施方案中,随着所述片离开所述壁,所述对壁以所述片的速度50%至150%移动。

[0064] 本发明的第三方面提供一种形成胶基糖的系统,所述系统包括:

[0065] 被配置来提供胶基糖料团到所述系统的胶基糖进口;

[0066] 所述进口的下游的一对移动壁,所述对移动壁包括第一壁和第二壁;以及

[0067] 在所述第一和第二壁之间的空隙,所述空隙被配置来将所述胶基糖料团确定尺寸为包括基本上0.3mm至10mm的宽度的胶基糖片,至少一个所述壁被配置来用于在所述空隙的上游和下游与所述胶基糖片基本上持续的并且运送的接触。

[0068] 在一些实施方案中,至少一个所述壁被配置用于从所述进口到所述壁的下游的刻划装置和辊中的至少一个与所述胶基糖片基本上持续的并且运送的接触

[0069] 本发明的第四方面提供一种形成胶基糖的系统,所述系统包括:

[0070] 被配置来提供胶基糖料团到所述系统的胶基糖进口;

[0071] 所述进口的下游的一对移动壁,所述对移动壁包括第一壁和第二壁;以及

[0072] 在所述第一和第二壁之间的空隙,所述空隙被配置来将所述胶基糖料团确定尺寸为包括基本上0.3mm至10mm的宽度的胶基糖片,至少一个所述壁包括基本上平的表面。

[0073] 本发明的第五方面提供一种形成胶基糖的方法,所述方法包括:

[0074] 提供一对移动壁,所述移动壁包括第一壁和第二壁;以及

[0075] 使用所述对壁将胶基糖料团确定尺寸为具有在约0.3mm至10mm之间基本上均匀的厚度的胶基糖片,在所述确定尺寸的步骤即刻之前所述胶基糖料团是基本上未成形的。

[0076] 本发明的第六方面提供一种形成胶基糖的系统,所述系统包括:

[0077] 被配置来提供胶基糖料团到所述系统的胶基糖进口;

[0078] 所述进口的下游的一对移动壁,所述对移动壁包括第一壁和第二壁;以及

[0079] 在所述第一和第二壁之间的空隙,所述空隙被配置来将所述胶基糖料团确定尺寸为包括基本上0.3mm至10mm的宽度的胶基糖片,所述进口被配置来在紧接着所述空隙的上游以基本上未成形的形式提供所述胶基糖料团。

[0080] 在一些实施方案中,所述胶基糖料团具有至少10倍于所述胶基糖片的厚度尺寸。

[0081] 在一些实施方案中,经由所述对壁在所述确定尺寸的步骤即刻之前所述胶基糖料团被累积。

[0082] 本发明的第七方面提供一种形成糖食的方法,所述方法包括:

[0083] 提供一对移动壁,所述移动壁包括第一壁和第二壁;以及

[0084] 使用所述对壁将糖食料团确定尺寸为具有在约0.3mm至10mm之间基本上均匀的厚度的糖食片,在所述确定尺寸的步骤之前和之后,所述糖食料团维持与至少一个所述壁基本上持续的接触。

- [0085] 本发明的第八方面提供一种形成糖食的方法,所述方法包括:
- [0086] 提供一对移动壁,所述移动壁包括第一壁和第二壁;以及
- [0087] 使用所述对壁将糖食料团确定尺寸为具有在约0.3mm至10mm之间基本上均匀的厚度的糖食片,至少一个所述壁包括基本上平的表面。
- [0088] 本发明的第九方面提供一种形成糖食的系统,所述系统包括:
- [0089] 被配置来提供糖食料团到所述系统的糖食进口;
- [0090] 所述进口的下游的一对移动壁,所述对移动壁包括第一壁和第二壁;以及
- [0091] 在所述第一和第二壁之间的空隙,所述空隙被配置来将所述糖食料团确定尺寸为包括基本上0.3mm至10mm的宽度的糖食片,至少一个所述壁被配置用于在所述空隙的上游和下游与所述糖食片基本上持续的并且运送的接触。
- [0092] 本发明的第十方面提供一种形成糖食的系统,所述系统包括:
- [0093] 被配置来提供糖食料团到所述系统的糖食进口;
- [0094] 所述进口的下游的一对移动壁,所述对移动壁包括第一壁和第二壁;以及
- [0095] 在所述第一和第二壁之间的空隙,所述空隙被配置来将所述糖食料团确定尺寸为包括基本上0.3mm至10mm的宽度的糖食片,至少一个所述壁包括基本上平的表面。
- [0096] 本发明的第十一方面提供一种形成糖食的方法,所述方法包括:
- [0097] 提供一对移动壁,所述移动壁包括第一壁和第二壁;以及
- [0098] 使用所述对壁将糖食料团确定尺寸为具有在约0.3mm至10mm之间基本上均匀的厚度的糖食片,在所述确定尺寸的步骤即刻之前所述糖食料团是基本上未成形的。
- [0099] 本发明的第十二方面提供一种形成糖食的系统,所述系统包括:
- [0100] 被配置来提供糖食料团到所述系统的糖食进口;
- [0101] 所述进口的下游的一对移动壁,所述对移动壁包括第一壁和第二壁;以及
- [0102] 在所述第一和第二壁之间的空隙,所述空隙被配置来将所述糖食料团确定尺寸为包括基本上0.3mm至10mm的宽度的糖食片,所述进口被配置来在紧接着所述空隙的上游以基本上未成形的形式提供所述糖食料团。

附图说明

- [0103] 附图被并入说明并形成说明的一部分,说明本发明的几个方面,并且连同这些说明,用以解释本发明的原理。在附图中:
- [0104] 图1是根据第一实施方案的胶基糖制造系统的部分示意图和部分立体图;
- [0105] 图2是根据第二实施方案的胶基糖制造系统的部分示意图和部分立体图;
- [0106] 图3是根据第三实施方案的胶基糖制造系统的部分示意图和部分立体图;
- [0107] 图4是根据第四实施方案的胶基糖制造系统的部分示意图和部分立体图;
- [0108] 图5是包括固定到结构框架的一套辊的胶基糖形成系统的横向于卷材视角(cross-web view)的示意图,其中在所述辊对之间提供大体上均匀的横向于卷材的间隔;
- [0109] 图6是示出在辊对之间的偏差的图5的胶基糖形成系统的横向于卷材视角的示意图;以及
- [0110] 图7是根据示例性的实施方案的包括一对进料辊的料斗的立体顶视图;
- [0111] 图8是根据示例性的实施方案的包括冷却通道的辊对的横截面视图;

- [0112] 图9是根据示例性的实施方案的独立的 (stand-alone) 冷却辊的立体图；
- [0113] 图10是根据示例性的实施方案的冷冻的传送带的示意图；
- [0114] 图11是根据示例性的实施方案的包括多个传热辊的胶基糖形成系统的示意图；以及
- [0115] 图12是根据示例性的实施方案的胶基糖形成壁的示意图。
- [0116] 尽管本发明将关联于某些优选的实施方案来被描述，但没有意图限制本发明于那些实施方案中。相反，意图是覆盖被包括在通过所附的权利要求书限定的本发明的精神和范围内的所有替换、修改和等同物。

具体实施方式

[0117] 下面的公开将详述根据本公开的具体的实施方案，本公开提供用于形成胶基糖片和便利从胶基糖片或到胶基糖片的传热的改进。在一个实施方案中，系统包括用于将胶基糖结构/料团形成为具有期望的厚度和宽度的持续卷材的一套移动壁，并且同时给予所述胶基糖温度控制。应该被注意的是，术语“壁”可以被定义为在所述系统之内的任何可移动的表面。所述系统可以将胶基糖料团形成为包括比常规生产线具有更低变动量的期望的宽度和厚度的胶基糖片。进一步地，所述系统可以消除在常规胶基糖生产线中用于渐进地将胶基糖料团的厚度减小为期望的片厚度的确定尺寸类型挤出机 (sizing-type extruder) 和一系列辊的需要。通过消除所述确定尺寸类型挤出机的使用，所述系统可以以比包括确定尺寸类型挤出机的常规生产线低得多的能量运转。因此，所述系统可以降低能量消耗和引入到胶基糖结构的剪切力，以保存胶基糖中更多的剪切敏感成分或温度敏感成分。

[0118] 进一步地，当与常规生产线的确定尺寸类型挤出机相比，所述系统可以产生胶基糖片的宽得多的宽度，并且同样可以消除粉末拌粉材料的需要。通过消除粉末拌粉材料的使用，用于转换的清理时间可以被减少至常规轧制和刻划生产线的小部分，从而显著地减少生产停机时间。因为不需要附加的拌粉材料，这额外地减少运转生产线的总的花费。除了超越常规生产线的这些优点以外，在将所述胶基糖结构或料团压缩为具有符合期望的厚度和宽度的胶基糖片期间，所述系统的所述移动壁可以同样被冷冻 (或者在一些实施方案中被加热) 以提供冷却。因此，根据一些实施方案的所述系统可以全部在一个步骤中形成并且冷却或加热所述胶基糖，从而证明了超越常规胶基糖生产线的许多优点。

[0119] 进一步地，根据本公开的实施方案制造的胶基糖产品可以结构性地可区分于使用常规胶基糖生产线所产生的胶基糖产品，因为所述系统可以通过快速冷却胶基糖和消除高剪切确定尺寸类型挤出机、用于轧制减少尺寸的多个辊以及延长的胶基糖冷却/调理而导致不同的胶基糖结晶化。进一步地，当与经由常规胶基糖生产线所产生的那些产品相比，审美上更令人愉悦的咀嚼型胶基糖产品的生产可以通过消除粉末拌粉材料的使用并且产生具有期望的厚度和宽度伴随以相对小的厚度和宽度变动量的咀嚼型胶基糖产品而发生。

[0120] 图1示出根据示例性的实施方案的胶基糖制造系统100。所述胶基糖制造系统100大体上包括胶基糖混合系统102、胶基糖形成或确定尺寸系统106、刻划辊194以及划分辊196。具有可选的成条机104和冷却隧道200的胶基糖制造系统100在此处同样被示出。应被注意的是，所述刻划辊194和/或划分辊也可以被置于所述冷却隧道200的下游。

[0121] 胶基糖混合系统102可以包括装备有各种混合机组件和/或混合机进料系统的用

于加工胶基糖成分以制作胶基糖结构或料团的单一混合机或多个混合机。举例来说,混合系统102的混合机可以是批次混合机或持续混合机(比如挤出机)。进一步地,在一些实施方案中,胶基糖混合系统102可以仅仅是熔化系统,所述熔化系统将先前形成的胶基糖熔化后可以随后被形成的状态。

[0122] 根据所述系统106的各方面,所述胶基糖形成系统106提供确定尺寸的步骤和潜在地温度控制(即,冷却或加热)的步骤,并且减少/消除下游渐进的轧制操作。如将被解释的,该胶基糖形成系统106也可以被用来消除确定尺寸类型挤出机(例如形成宽的、薄的胶基糖带状物的挤出机),这可以减少加工力或平均应变和温度,从而导致压力敏感材料较少的消耗。所述系统还可以在加工期间增加保持完整的剪切敏感成分或温度敏感成分的量。胶基糖形成系统106可以被用来形成各种胶基糖料团(具有各种组成),例如完成的胶基糖、完成的胶基糖基础剂、包括糖果小块(bit)的胶基糖基础剂等。尽管在本文所讨论的大部分实施方案涉及胶基糖,不包含弹性体化合物的其他糖食也可以使用形成站106而被形成、确定尺寸和/或调理。在转而了解胶基糖混合系统102的更多细节之前,首先,关于胶基糖的一些一般的组成信息将被提供。

[0123] 咀嚼型胶基糖概括

[0124] 咀嚼型胶基糖包括占大部分的通常不会被吞咽的胶基糖基础剂的组分,胶基糖基础剂是橡胶样的咀嚼型组分。咀嚼型胶基糖还包括被消耗部分,所述被消耗部分包括甜味剂、风味物等,以及可以还包括随其整合成层的或者作为成分的其他糖果或食品产品。胶基糖基础剂在食物加工中是相对独特的,因为其引入具有回弹性和弹性的材料并且还提供无法非常好地传热的相对非传导性材料或隔热材料。这提供了独特的加工困难。与加工有关,所加工的胶基糖产品的温度很大程度地影响粘度以及其他加工特征,例如弹性和回弹性。

[0125] 进一步地,不同类型的胶基糖配方设计也将改变加工的考虑因素(consideration),并且大体上具有在相同的器械或生产线上运行不同的胶基糖配方设计的期望。所述成分中的一些非常好地应对加工。其他成分(比如风味物)可能由于热而倾向闪蒸出来,从而减少在最终可食产品中的风味物的量。其他成分(比如被包封的甜味剂)对剪切力(例如,由于大量的压力、强烈的混合、加工力等)敏感并且由此在加工期间会被损坏。这些因素全部提供与确定胶基糖尺寸至小的小块尺寸部分和为在胶基糖包装的步骤中的包装调理胶基糖有关的不同的挑战。出于理解的目的,一些辞典编纂(lexicography)和典型的胶基糖组合物组分将在下文被讨论。

[0126] 如在本文使用的,“胶基糖结构”、“胶基糖料团”或“胶基糖片”可以包括(但不限于)范围从(并且包括)复合的弹性体到完成的胶基糖的组合物,所述组合物可以包括除一些复合辅助物之外的复合的弹性体、胶基糖基础剂母料(master batch)、除一些随后的胶基糖成分之外的复合的弹性体、除一些胶基糖基础剂成分和一些随后的胶基糖成分之外的复合的弹性体、胶基糖基础剂、除一些随后的胶基糖成分之外的胶基糖基础剂、完成的胶基糖母料以及完成的胶基糖。

[0127] 在解释根据本发明的系统和方法之前,讨论几种典型的胶基糖结构的一般组成是有帮助的,所述典型的胶基糖结构在形成最复杂的胶基糖结构(即可以使用本发明的系统和方法的实施方案而被形成的完成的胶基糖)时是被包括的或者可以是被包括。

[0128] 如在本文使用的,“完成的胶基糖”将指的是大体上准备好预备将产品分发给消费

者的胶基糖结构。如此,完成的胶基糖可能仍需要温度调理、形成、成型、包装以及包衣的步骤。然而,胶基糖组合物本身是大体上完成的。并不是所有完成的胶基糖均具有相同的成分或相同量的单个成分。通过变化成分和成分的量,除其他方面,质地、风味和感觉可以被变化以提供相异的特征来满足使用者的需要。

[0129] 如一般公知的,完成的胶基糖大体上包括水溶性的增量部分,水不溶的胶基糖基础剂部分以及一种或更多种调味剂。水溶性部分在咀嚼期间在一段时间内消散。咀嚼过程的由始至终,胶基糖基础剂部分被保留在口中。完成的胶基糖典型地是准备好用于使用者食用的。

[0130] 如在本文使用的,“完成的胶基糖基础剂”将指的是包括胶基糖基础剂成分的足够的组合,仅需要与随后的胶基糖成分组合来形成完成的胶基糖的胶基糖结构。完成的胶基糖基础剂是可咀嚼的粘弹材料,所述粘弹材料包括至少一粘性组分、一弹性组分以及一软化剂组分。举例来说,典型的胶基糖基础剂可以包括弹性体,和填充剂、树脂和/或增塑剂、聚醋酸乙烯酯以及软化剂(比如油、脂肪或蜡)中的至少一些。举例来说,未添加任何软化剂仅是复合的弹性体不是完成的胶基糖基础剂,因为该弹性体由于其难以(如果不是不可能)咀嚼而不能被认为是在完成的胶基糖结构中可以使用的。

[0131] 成分

[0132] 胶基糖结构可以包括各种类别的大量成分。根据本发明的各种实施方案的胶基糖混合系统和方法可以被用来混合任何和所有已知的成分,所述成分包括(但不限于)在下面的成分类别中的成分:弹性体、增量剂、弹性体增塑剂(包括树脂)、弹性体溶剂、增塑剂、脂肪、蜡、填充剂、抗氧化剂、甜味剂(例如增量甜味剂和高强度甜味剂)、糖浆/流体、风味物、可感觉物,增强剂,酸、乳化剂、色料、以及功能性成分。

[0133] 不溶的胶基糖基础剂大体上包括落在下面的类别中的成分:弹性体、弹性体增塑剂(树脂或溶剂)、增塑剂、脂肪、油、蜡、软化剂以及填充剂。在每个类别内代表性成分的进一步讨论稍后将被提供。胶基糖基础剂可以构成在5-95%之间的完成的胶基糖的重量,更典型地在10-50%之间的完成的胶基糖的重量,并且最普遍地20-30%的完成的胶基糖的重量。

[0134] 完成的胶基糖的水溶性部分可以包括落入以下类别中的随后的胶基糖成分:软化剂、增量甜味剂、高强度甜味剂、调味剂、酸、附加的填充剂、功能性成分及其组合。为了优化胶基糖的可咀嚼性(chewability)和口感,软化剂被添加到胶基糖。也被认为是增塑剂、增塑剂或乳化剂的软化剂通常构成在约0.5-15%之间的胶基糖结构的重量。增量甜味剂构成在5-95%之间的胶基糖结构的重量,更典型地20-80%胶基糖的重量,并且最普遍地30-60%胶基糖的重量。高强度甜味剂也可以存在,并且普遍地与无糖甜味剂使用。当被使用时,高强度甜味剂典型地构成在0.001-5%之间的胶基糖结构的重量,优选地在0.01-3%之间的咀嚼型胶基糖的重量。典型地,高强度甜味剂比蔗糖甜至少20倍。

[0135] 风味物通常应该以在约0.1-15%的咀嚼型胶基糖重量的范围之内的量存在于胶基糖中,优选地在约0.2-5%之间的胶基糖重量,最优选地在约0.5-3%之间的胶基糖重量。天然的和人工的调味剂可以被使用并且以任何感觉上可接受的方式被组合。

[0136] 当被包括时,酸典型地构成在约0.001-5%之间的胶基糖结构的重量。

[0137] 可选的成分(比如色料,功能性成分以及附加的调味剂)也可以被包括在胶基糖结

构中。

[0138] 由于关于一般普通成分的更概括的总述已经被提供,关于成分的单个类别和在各种类别中的特定成分的实施例的更多细节将在下文被提供。

[0139] 弹性体

[0140] 在胶基糖结构中采用的弹性体(橡胶)可以取决于各种因素变化很大,所述的因素例如,期望的胶基糖结构的类型、所期望的胶基糖结构稠度(consistency)和用在胶基糖结构中的其他组分。所述的弹性体可以是在本领域已知的任何不溶于水的聚合物,并且包括用于咀嚼型胶基糖和吹泡型胶基糖的那些聚合物。胶基糖结构中并且特别是胶基糖基础剂中适当的聚合物的说明性实施例包括天然和合成弹性体两者。举例来说,那些在胶基糖结构中适合的聚合物包括(不限于)(植物来源的)天然物质,例如caspi、糖胶树胶、天然橡胶、冠胶、红檀木胶、山榄胶、节路顿胶、银菊胶、香豆树胶、尼日尔杜仲胶、卡斯德拉胶、巴拉塔树胶、杜仲胶、夹竹桃科产胶树胶、香豆果胶、古塔胶等以及其组合。合成的弹性体的实施例包括(不限于),苯乙烯-丁二烯共聚物(SBR)、聚异丁烯、异丁烯-异丙烯共聚物、聚乙烯、聚醋酸乙烯酯等及其组合。弹性体构成胶基糖结构的在约10%至约60%之间重量、并且更普遍地在约35-40%之间重量。

[0141] 另外的有用的聚合物包括:交联聚乙烯吡咯烷酮,聚甲基丙烯酸甲酯;乳酸共聚物,聚羟基烷酸酯,增塑乙基纤维素,聚醋酸乙烯邻苯传热二甲酸酯及其组合。

[0142] 弹性体增塑剂

[0143] 胶基糖结构可以包含弹性体溶剂(在本文中也被称为弹性体增塑剂)以助于软化弹性体材料。这样的弹性体溶剂可以包括本领域已知的那些弹性体溶剂,例如,萜烯树脂(例如 α -蒎烯、 β -蒎烯或d-柠檬烯的聚合物),松香的甲基、甘油和季戊四醇酯以及改性松香,以及例如氢化的、二聚的和聚合的松香的胶,及其混合物。适用于本文中的弹性体溶剂的实施例可以包括部分氢化的木松香和脂松香的季戊四醇酯、木松香和脂松香的季戊四醇酯、木松香的甘油酯、部分二聚的木松香和脂松香的甘油酯、聚合的木松香和脂松香的甘油酯、妥尔油松香的甘油酯、木松香和脂松香的甘油酯和部分氢化的木松香和脂松香,木松香和脂松香的部分氢化的甲酯等,及其混合物。弹性体溶剂可以以胶基糖结构的从约2%至约15%重量的量,优选地从约7%至约11%重量的量被用于胶基糖结构中。

[0144] 增塑剂

[0145] 胶基糖结构还可以包括增塑剂或软化剂(同样落入在下文描述的蜡的类别)以提供各种合乎期望的质地和稠度属性。由于这些成分的低分子量,增塑剂和软化剂能够透入(penetrate)胶基糖结构的基础结构,使所述胶基糖结构成为可塑的且更不粘滞的。有用的增塑剂和软化剂包括三醋精、中链的非氢化甘油三酯、部分氢化的棉籽油、大豆油、棕榈油、棕榈仁油、椰子油、红花油(safflower oil)、动物油、可可脂、衍生自 α -蒎烯的萜烯树脂、羊毛脂、棕榈酸、油酸、硬脂酸、硬脂酸钠、硬脂酸钾、三醋酸甘油酯、甘油卵磷脂(glyceryl lecithin)、单硬脂酸甘油酯、单硬脂酸丙二醇酯、乙酰化单甘油乙酯、甘油等及其混合物。蜡也可以被加入胶基糖结构中,所述蜡例如天然的和合成的蜡、氢化植物油、石油蜡(例如聚氨酯蜡)、聚乙烯蜡、固体石蜡、脱水山梨糖醇单硬脂酸酯、牛油、丙二醇及其混合物等。增塑剂和软化剂通常以最高胶基糖结构的约20%重量的量、更具体地是以胶基糖结构的从约9%至约17%重量的量被用于胶基糖结构中。

[0146] 增塑剂可以还包括可以被单独采用或组合采用的氢化植物油、大豆油和棉籽油。这些增塑剂为胶基糖结构提供良好的质地和柔软的咀嚼特征。这些增塑剂和软化剂通常以胶基糖结构的从约5%至约14%重量的量、更具体地以胶基糖结构的从约5%至约13.5%重量的量被采用。

[0147] 脂肪

[0148] 适合的油和脂肪包括部分氢化的植物脂肪或动物脂肪，除其他以外，所述部分氢化的植物脂肪或动物脂肪例如椰子油、棕榈仁油、牛油，以及猪油。这些成分在使用时通常以最高胶基糖结构的约7%重量的量存在，优选为最高约3.5%。

[0149] 蜡

[0150] 在一些实施方案中，胶基糖结构可以包括蜡。所使用的蜡可以包括合成的蜡和天然的蜡，所述合成的蜡例如包含支链烷烃并且与单体共聚合的蜡（例如（但不限于）聚丙烯和聚乙烯和Fischer-Tropsch类型的蜡）、石油蜡（比如石蜡）以及微晶蜡；所述天然的蜡例如蜂蜡、小烛树蜡、巴西棕榈蜡以及聚乙烯蜡、米糠和石油。

[0151] 所述蜡软化聚合混合物并且改善胶基糖结构的弹性。当存在时，所采用的蜡将具有在约60℃以下的熔点，优选地具有在约45℃和约55℃之间的熔点。低熔点蜡可以是石蜡。蜡可以以胶基糖结构的从约6%至约10%重量的量，优选地从约7%至约9.5%重量的量存在于胶基糖结构中。

[0152] 除了低熔点蜡，具有更高熔点的蜡可以以胶基糖结构的最高约5%重量的量被用在胶基糖结构中。这些高熔点蜡包括蜂蜡、植物蜡、小烛树蜡、巴西棕榈蜡、大部分石油蜡等，及其混合物。

[0153] 填充剂

[0154] 在一些实施方案中，使用根据本发明的教导的系统和方法所形成的胶基糖结构还可以包括有效量的增量剂，例如可以充当填充剂和质地改进剂(textural agent)的矿物辅助剂(mineral adjuvant)。有用的矿物辅助剂包括碳酸钙、碳酸镁、氧化铝、氢氧化铝、硅酸铝、滑石、粘土、氧化钛、石灰石粉、磷酸二氢钙、磷酸三钙、磷酸二钙、硫酸钙等，及其混合物。这些填充剂或辅助剂可以以各种量被用于胶基糖结构中。填充剂的量可以以胶基糖结构的从约0至约40%重量的量，更具体地从约0至约30%重量的量存在。在一些实施方案中，填充剂的量将是约0至约15%，更具体的从约3%至约11%。

[0155] 抗氧化剂

[0156] 抗氧化剂可以包括清除自由基的材料。在一些实施方案中，抗氧化剂可以包括（但不限于）抗坏血酸、柠檬酸（柠檬酸可以是被包封的）、迷迭香油、维生素A、维生素E、维生素E磷酸酯、二丁基羟基甲苯(BHT)、丁基羟基茴香醚(BHA)或没食子酸丙酯、生育酚、二- α -生育酚磷酸酯、生育三烯酚、 α -硫辛酸、二氢硫辛酸、叶黄质、 β -隐黄质、番茄红素、黄体素、玉米黄质、虾青素、 β -胡萝卜素、胡萝卜素、混合的类胡萝卜素、多酚、类黄酮及其组合。

[0157] 随后的成分

[0158] 胶基糖结构可以还包括大量常规的添加剂，所述添加剂选自增甜试剂（增量甜味剂和高强度甜味剂）、软化剂、乳化剂、填充剂、增量剂（载体、延展剂、增量甜味剂）、调味剂（风味物、调味料）、着色试剂（着色剂、着色物）、功能性成分等及其混合物所组成的组。这些添加剂有些可以起到多于一种用途。举例来说，在无糖胶基糖结构中，甜味剂（例如麦芽

糖醇或其他的糖醇)还可以起到增量剂,并且特别地起到水溶性增量剂的作用。

[0159] 增量甜味剂

[0160] 适合的增量甜味剂包括单糖化物、二糖化物和多糖化物,例如木糖、核酮糖、葡萄糖(右旋糖)、乳糖、甘露糖、半乳糖、果糖(左旋糖)、蔗糖(食糖)、麦芽糖、转化糖、部分水解淀粉和玉米糖浆固体、糖醇、随机键合的葡萄糖聚合物,例如以商品名Litesse™供销的那些聚合物,所述的Litesse™是葡聚糖的商品名,并且是由英国RH1 6YS, Surrey, Redhill, Brighton路41-51号的Danisco Sweeteners Ltd.制造的;异麦芽酮糖醇(由德国曼海姆的Gotlieb-Daimler-Strause 12a, 68165的Palatinit Sussungsmittel GmbH以商品名PALATINIT™制造的 α -D-吡喃葡萄糖基-1,6-甘露糖醇和 α -D-吡喃葡萄糖基-1,6-山梨糖醇的外消旋混合物);麦芽糊精;氢化淀粉水解物;氢化己糖;氢化二糖;矿物质,例如碳酸钙,滑石、二氧化钛、磷酸二钙、纤维素;及其混合物。

[0161] 适合的无糖增量甜味剂包括山梨糖醇、木糖醇、甘露糖醇、半乳糖醇、麦芽糖醇,赤藓糖醇、异麦芽酮糖醇及其混合物。适合的氢化淀粉水解物包括那些在美国专利No. 4, 279, 931中公开的氢化淀粉水解物以及包含山梨糖醇、麦芽糖醇、氢化二糖、氢化高级多糖或其混合物的各种氢化葡萄糖浆和/或粉末。氢化淀粉水解物主要通过通过对玉米糖浆的受控催化氢化来制备。所得的氢化淀粉水解物是单糖化物、二糖化物和多糖化物的混合物。这些不同的糖化物的比例赋予不同的氢化淀粉水解物不同的性质。氢化淀粉水解物的混合物也是有用的,所述氢化淀粉水解物的混合物例如由法国Roquette Freres制造的、商业上可获得的产品LYCASIN®和由Delaware, New Castle的SPI Polyols, Inc.制造的、商业上可获得的产品HYSTAR®。

[0162] 在一些实施方案中,胶基糖结构可以包括一特定的多元醇组合物,所述多元醇组合物包括至少一种多元醇,所述多元醇组合物占所述胶基糖结构重量的从约30%至约80%,更具体地从约50%至约60%。在一些实施方案中,这样的胶基糖结构可以具有低的吸湿性(hygroscopicity)。所述的多元醇组合物可以包括任何本领域已知的多元醇,包括(但不限于)麦芽糖醇、山梨糖醇、赤藓糖醇、木糖醇、甘露糖醇、异麦芽酮糖醇、乳糖醇及其组合。还可以使用Lycasin™,其是一种包括山梨糖醇和麦芽糖醇的氢化淀粉水解物。

[0163] 在胶基糖结构中所使用的所述多元醇组合物或多元醇组合的量将取决于许多因素,所述因素包括在胶基糖结构中使用的弹性体类型和所使用的特定多元醇。举例来说,其中多元醇组合物的总量在基于胶基糖结构重量的约40%至约65%的范围中,异麦芽酮糖醇的量可以在从约40%至约60%,加上山梨糖醇的量从约0%直至约10%,更具体地,异麦芽酮糖醇的量可以是从约45%至约55%,与基于胶基糖结构的重量从约5%至约10%的山梨糖醇组合。

[0164] 多元醇组合物可以包括一种或更多种不同的可以由转基因生物(genetically modified organism, “GMO”)或无GMO的来源衍生的多元醇。举例来说,麦芽糖可以是无GMO的麦芽糖或通过氢化淀粉水解物提供的。对于本发明的目的,术语“无GMO (GMO-free)”指已经由其中未利用转基因生物的工艺衍生得到的组合物。

[0165] 可以被包括在使用根据本发明的教导的系统和方法所形成的一些胶基糖结构中的增甜试剂可以是任何的本领域已知的各种甜味剂并且可以以许多本领域公知的独特物理形式被使用以提供甜味的初始突释和/或延长的甜味感觉。这样的物理形式包括但不限

于多种游离形式,例如喷雾干燥的、粉末状的、珠状的形式,被包封的形式,及其混合物。

[0166] 高强度甜味剂

[0167] 期望地,甜味剂是诸如阿斯巴甜、纽甜、三氯蔗糖、莫那亭和乙酰磺胺酸钾(Ace-K)的高强度甜味剂。所述高强度甜味剂可以是被包封的形式、游离形式或二者。

[0168] 通常,可以利用有效量的甜味剂来提供期望的甜度水平,并且这个量可以随所选的甜味剂而变化。在一些实施方案中,甜味剂的量可以以胶基糖的从约0.001%至约3%重量的量存在,取决于所使用的甜味剂或甜味剂组合。每种类型的甜味剂的量的确切范围可以由本领域技术人员选择。

[0169] 涉及的甜味剂可以选自广泛范围的材料,包括水溶性甜味剂、水溶性人工甜味剂、从天然存在的水溶性甜味剂衍生的水溶性甜味剂、基于二肽的甜味剂、以及基于蛋白质的甜味剂,包括其混合物。不限于特定的甜味剂,代表性的类别和实施例包括:

[0170] (a) 水溶性的增甜试剂,例如二氢查尔酮、莫尼林(monellin)、甜菊苷、罗汉果、罗汉果衍生物、甘草甜素、二氢核黄素(dihydroflavonol),和糖醇(例如山梨糖醇、甘露糖醇、麦芽糖醇、木糖醇、赤藓糖醇)以及如美国专利No.4,619,834中公开的L-氨基二羧酸氨基链烯酸酯酰胺,及其混合物,上述专利的公开内容通过引用被并入本文;

[0171] (b) 水溶性人工甜味剂,例如可溶的糖精盐(即钠糖精盐或钙糖精盐)、环己基氨基磺酸盐、3,4-二氢-6-甲基-1,2,3-噁噻嗪-4-酮-2,2-二氧化物的钠盐、铵盐或钙盐、3,4-二氢-6-甲基-1,2,3-噁噻嗪-4-酮-2,2-二氧化物的钾盐(乙酰磺胺酸钾,Acesulfame-K)、糖精的游离酸形式及其混合物;

[0172] (c) 基于二肽的甜味剂,例如从L-天冬氨酸衍生的甜味剂,例如L-天冬氨酰-L-苯丙氨酸甲酯(阿斯巴甜)、N-[N-(3,3-二甲基丁基)-L-α-天冬氨酰]-L-苯丙氨酸1-甲酯(纽甜),以及美国专利No.3,492,131中描述的材料、L-α-天冬氨酰-N-(2,2,4,4-四甲基-3-硫化三亚甲基)-D-丙氨酰胺水合物(阿力甜)、L-天冬氨酰-L-苯基甘油以及L-天冬氨酰-L-2,5-二氢苯基-甘氨酸的甲酯、L-天冬氨酰-2,5-二氢-L-苯丙氨酸;L-天冬氨酰-L-(1-环己烯)-丙氨酸及其混合物;

[0173] (d) 从天然存在的水溶性甜味剂衍生的水溶性甜味剂,例如普通食糖(蔗糖)的氯化衍生物,例如氯化脱氧糖衍生物(比如,以已知的产品名称三氯蔗糖为例的氯化脱氧蔗糖或氯化脱氧半乳糖的衍生物);氯化脱氧蔗糖和氯化脱氧半乳糖的衍生物的实施例包括(但不限于):1-氯-1'-脱氧蔗糖;4-氯-4-脱氧-α-D-吡喃半乳糖基-α-D-呋喃果糖苷,或4-氯-4-脱氧半乳糖;4-氯-4-脱氧-α-D-吡喃半乳糖基-1-氯-1-脱氧-β-D-果糖-呋喃糖苷,或4,1'-二氯-4,1'-二脱氧半乳糖;1',6'-二氯1',6'-二脱氧蔗糖;4-氯-4-脱氧-α-D-吡喃半乳糖基-1,6-二氯-1,6-二脱氧-β-D-呋喃果糖苷,或4,1',6'-三氯-4,1',6'-三脱氧半乳糖;4,6-二氯-4,6-二脱氧-α-D-吡喃半乳糖基-6-氯-6-脱氧-β-D-呋喃果糖苷,或4,6,6'-三氯-4,6,6'-三脱氧半乳糖;6,1',6'-三氯-6,1',6'-三脱氧蔗糖;4,6-二氯-4,6-二脱氧-α-D-半乳糖基-1,6-二氯-1,6-二脱氧-β-D-呋喃果糖苷,或4,6,1',6'-四氯4,6,1',6'-四脱氧半乳糖-蔗糖;以及4,6,1',6'-四脱氧蔗糖,及其混合物;

[0174] (e) 基于蛋白质的甜味剂,例如非洲竹芋甜素(thaumococcus denielli)(索马甜I和II)和塔林(talin);以及

[0175] (f) 甜味剂莫那亭(monatin)(2-羟基-2-(吡啶-3-基甲基)-4-氨基戊二酸)及其衍

生物。

[0176] 强力增甜试剂可以以许多本领域公知的独特的物理形式被使用,以提供初始的甜味突释和/或延长的甜味感觉。这样的物理形式包括(但不限于)游离形式、喷雾干燥形式、粉末状形式、珠状的形式,被包封的形式,及其混合物。在一个实施方案中,甜味剂是诸如阿斯巴甜、三氯蔗糖和乙酰磺胺酸钾(例如,Ace-K或乙酰磺胺酸-K)的高强度甜味剂。被包封的甜味剂的几种代表性形式和包封甜味剂的方法在美国专利No.7,244,454、7,022,352、6,759,066、5,217,735、5,192,561、5,164,210、4,997,659和4,981,698中,以及美国专利申请公开No.2007/0231424、2004/0096544、2005/0112236和2005/0220867中被阐释,其教导和公开内容通过引用被整体并入本文。

[0177] 作为递送系统的一部分的活性组分(例如甜味剂),可以以赋予与该活性组分(例如甜味剂)的使用相关的期望效果所需要的量来使用。通常,有效量的强力甜味剂可以被利用来提供期望的甜度水平,并且这个量可以随所选的甜味剂而变化。强力甜味剂可以以组合物的从约0.001%至约3%重量的量存在,取决于所使用的甜味剂或甜味剂组合。每种类型的甜味剂的量的确切范围可以由本领域技术人员选择。

[0178] 糖浆

[0179] 无水甘油也可以被作为软化试剂采用,所述无水甘油例如商业上可获得的美国药典(USP)级。甘油是具有甘甜温热口味的糖浆状液体,并且具有的甜度是蔗糖甜度的约60%。由于甘油是吸湿的,在胶基糖结构的整个制备过程中,无水甘油可以被维持在无水条件下。其他糖浆可以包括玉米糖浆和麦芽糖醇糖浆。

[0180] 风味料

[0181] 在一些实施方案中,风味料可以包括那些熟练技术人员已知的风味物,例如天然和人造风味物。这些调味料可以选自合成风味油和调味芳香品和/或油,油树脂和衍生自植物、叶、花、果实等等的提取物以及其组合。非限定性的代表性风味油包括留兰香油、肉桂油、冬青油(水杨酸甲酯)、椒样薄荷油、日本薄荷油、丁香油、月桂油、大茴香油、桉树油、百里香油、雪松叶油、肉豆蔻油、众香子、鼠尾草油、肉豆蔻衣(mace)、苦杏仁油和桂皮油。同样有用的调味料是人工的、天然的和合成的水果风味物,如香草和柑橘油(包括柠檬、橙、酸橙、葡萄柚、yazu、酸橘),以及水果香精(包括苹果、梨、桃、葡萄、蓝莓、草莓、树莓、樱桃、李子、菠萝、杏、香蕉、甜瓜、杏、梅子(ume)、樱桃、树莓、黑莓、热带果、芒果、山竹果、石榴、木瓜、西瓜等等)。其他能够操控其释放特性的潜在风味物包括乳风味物、黄油风味物、干酪风味物、奶油风味物和酸奶风味物;香草风味物;茶或咖啡风味物,如绿茶风味物、乌龙茶风味物、茶风味物、可可风味物、巧克力风味物、咖啡风味物;薄荷风味物,如椒样薄荷风味物、留兰香风味物与日本薄荷风味物;辛辣风味物,如阿魏风味物、印度藏茴香(ajowan)风味物、大茴香风味物、当归风味物、茴香风味物、众香子风味物、肉桂风味物、甘菊风味物、芥末风味物、小豆蔻风味物、香菜风味物、孜然风味物、丁香风味物、胡椒风味物、芫荽风味物、黄樟风味物、香薄荷风味物、花椒风味物、紫苏风味物、杜松子风味物、生姜风味物、八角风味物、山葵风味物、百里香风味物、龙蒿风味物、莳萝风味物、菜椒风味物、肉豆蔻风味物、罗勒风味物、马郁兰风味物、迷迭香风味物、月桂叶风味物和青芥辣(wasabi)(日本辣根)风味物;酒类风味物,例如果酒风味物、威士忌风味物、白兰地风味物、朗姆酒风味物、杜松子酒风味物和利口酒风味物;花卉风味物;和蔬菜风味物,如洋葱风味物、大蒜风味物、卷心菜风味

物、胡萝卜风味物、芹菜风味物、蘑菇风味物、番茄风味物。这些调味剂可以以液体或固体形式使用,并且可单独或以混合物的形式使用。常用的风味物包括薄荷类,如不论以单独或混合物的形式采用的椒样薄荷、薄荷醇、留兰香、人工香草、肉桂衍生物和各种水果风味物。风味物还可以提供口气清新性质,尤其是薄荷风味物如以下文所描述的那样与凉味剂组合使用时。在一些实施方案中,风味料可以选自香叶醇、芳樟醇、橙花醇、橙花叔醇、香茅醇、洋茉莉醛、甲基环戊烯酮、乙基香兰素、麦芽糖醇、乙基麦芽糖醇、呋喃酮、葱味化合物、玫瑰型化合物如苯乙醇、苯乙酸、橙花醇、芳樟酯、茉莉、檀木、广藿香和/或雪松。

[0182] 在一些实施方案中,可以使用其他调味料,包括醛类和酯类,如醋酸肉桂酯、肉桂醛、柠檬醛二乙缩醛、醋酸二氢香芹酯、甲酸丁香酚酯、对-甲基茴香醚(p-methylamisol)等等。一般来说可使用任何如在由美国国家科学院的“Chemicals Used in Food Processing (食品加工中使用的化学品)”(出版物1274,63-258页)中所描述的调味料或食品添加剂。所述出版物通过引用被并入本文。这些可以包括天然的以及合成的风味物。

[0183] 进一步的醛类调味料的实施例包括(但不限于):乙醛(苹果)、苯甲醛(樱桃,杏仁)、大茴香醛(甘草,大茴香)、肉桂醛(肉桂)、柠檬醛,也即 α -柠檬醛(柠檬,酸橙)、橙花醛,也即 β -柠檬醛(柠檬,酸橙)、癸醛(橙,柠檬)、乙基香草醛(香草,乳脂)、香水花,也即胡椒醛(香草,乳脂)、香草醛(香草,乳脂)、 α -戊基肉桂醛(有香辛味的果味风味物)、丁醛(黄油,干酪)、戊醛(黄油,干酪)、香茅醛(改性产物,多种类型)、癸醛(柑橘属水果)、醛C-8(柑橘属水果)、醛C-9(柑橘属水果)、醛C-12(柑橘属水果)、2-乙基丁醛(浆果类水果)、己烯醛,也即反-2(浆果类水果)、甲基苯甲醛(樱桃,杏仁)、藜芦醛(香草)、2,6-二甲基-5-庚烯醛,也即甜瓜醛(甜瓜)、2,6-二甲基辛醛(未熟水果)、以及2-十二烯醛(柑橘属水果,橙)、樱桃、葡萄、蓝莓、黑莓、草莓酥饼(shortcake),及其混合物。

[0184] 在一些实施方案中,调味剂以提供可感觉的感官体验的水平即以其阈值水平或高于其阈值水平被使用。在其他的实施方案中,调味剂以低于其阈值水平的水平使用,从而它们不提供独立的可感觉的感官体验。在阈值以下水平时,调味剂可以提供辅助性益处,例如风味增进或增强。

[0185] 在一些实施方案中,调味剂可以液体的形式和/或干的形式被采用。当以后一种形式被采用时,可使用适合的干燥方式,例如喷雾干燥所述的液体。可替换地,调味剂可以被吸收到水溶性材料(例如纤维素、淀粉、食糖、麦芽糖糊精、阿拉伯树胶等等)上,或者可以被包封。在再进一步的实施方案中,所述的调味剂可以被吸收到二氧化硅、沸石等上。

[0186] 在一些实施方案中,调味剂可以以许多独特的物理形式被使用。这样的物理形式包括(但不限于)游离形式,例如喷雾干燥的、粉末状的、珠状的形式、被包封的形式,及其混合物。

[0187] 对风味物以及其他附加组分的包封的说明可以在本文提供的实施例中找到。典型地,组分的包封将导致在包括被包封组分(例如作为递送系统的一部分,所述的递送系统作为成分被添加至胶基糖结构)的胶基糖结构的食用期间占优势量的所述组分的释放的延迟。在一些实施方案中,成分(例如,风味物、甜味剂等)的释放特性可以通过操控所述成分、包含所述成分的递送系统、和/或包含所述递送系统的胶基糖结构的各种特征和/或所述递送系统如何制造来操控。举例来说,特征可以包括下面的一项或更多项:所述递送系统的抗拉强度、所述成分的水溶解度、所述包封材料的水溶解度、递送系统的水溶解度、递送系统

中成分对包封材料的比例、所述成分的平均或最大颗粒尺寸、研磨的递送系统的平均或最大颗粒尺寸、胶基糖结构中成分或递送系统的量、用于包封一种或更多种成分的不同聚合物的比例、用于包封一种或更多种成分的一种或更多种聚合物的疏水性、递送系统的疏水性、递送系统上的包衣的类型和量、在成分被包封前所述成分上的包衣的类型和量,等等。

[0188] 可感觉的成分

[0189] 可感觉的化合物可以包括凉味剂(cooling agent)、暖味剂(warming agent)、麻刺剂、泡腾剂及其组合。可以使用各种公知的凉味剂。举例来说,在有用的凉味剂中包括木糖醇、赤藓糖醇、右旋糖、山梨糖醇、薄荷烷、薄荷酮、酮缩醇、薄荷酮缩醇、薄荷甘油酮缩、取代p-薄荷烷、无环羧酰胺、戊二酸单薄荷醇酯、取代的环己酰胺、取代的环己甲酰胺、取代的脲和磺胺、取代的薄荷醇、羟甲基p-薄荷烷和p-薄荷烷的羟甲基衍生物、2-巯基-环-癸酮、具有2-6个碳原子的羟基羧酸、环己酰胺、醋酸薄荷酯、水杨酸薄荷酯、N,2,3-三甲基-2-异丙基丁酰胺(WS-23)、N-乙基-p-薄荷烷-3-羧酰胺(WS-3)、异蒲勒醇、3-(1-薄荷氧基)丙-1,2-二醇、3-(1-薄荷氧基)-2-甲基丙-1,2-二醇、p-薄荷烷-2,3-二醇、p-薄荷烷-3,8-二醇、6-异丙基-9-甲基-1,4-二氧杂螺[4,5]癸烷-2-薄荷醇、琥珀酸薄荷酯以及其碱土金属盐、三甲基环己醇、N-乙基-2-异丙基-5-甲基环己甲酰胺、日本薄荷油、椒样薄荷油、3-(1-薄荷氧基)乙-1-醇,3-(1-薄荷氧基)丙-1-醇,3-(1-薄荷氧基)丁-1-醇,1-薄荷基醋酸N-乙酰胺、1-薄荷基-4-羟基戊酸酯、1-薄荷基-3-羟基丁酸酯,N,2,3-三甲基-2-(1-甲基乙基)-丁酰胺,n-乙基-t-2-c-6壬二烯酰胺、N,N-二甲基薄荷基琥珀酰胺、取代的p-薄荷烷、取代的p-薄荷烷甲酰胺、2-异丙基-5-甲基环己醇(来自Hisamitsu Pharmaceuticals,此后称为“isopregol”);薄荷酮甘油缩酮(FEMA 3807,商品名FRESCOLAT®MGA类型);3-1-甲氧基丙-1,2-二醇(来自Takasago,FEMA 3784);及乳酸薄荷酯(来自Haarman&Reimer,FEMA 3748,商品名FRESCOLAT®ML类型)、WS-30、WS-14、桉树提取物(p-薄荷基-3,8-二醇)、薄荷醇(其天然或合成衍生物)、薄荷醇PG碳酸酯、薄荷醇EG碳酸酯、薄荷醇甘油醚、N-叔丁基-p-薄荷烷-3-甲酰胺,P-薄荷烷-3-羧酸甘油酯、甲基-2-异丙基(isopryl)-二环(2.2.1)-庚烷-2-甲酰胺;以及薄荷醇甲基醚,以及薄荷基吡咯烷酮羧酸酯及其他。这些和其他适合的凉味剂在下面的美国专利4,230,688;4,032,661;4,459,425;4,136,163;5,266,592;以及6,627,233中被进一步描述,所有这些专利通过引用被整体并入本文。

[0190] 在一些实施方案中,暖味剂组分可以选自己知的广泛种类的化合物,以向使用者提供温热的感觉信号。这些化合物给予温暖的感知感觉(特别是在口腔中),并且常常增强风味物、甜味剂和其他器官感觉组分的感受。在一些实施方案中,有用的温热化合物可以包括:日本东京的Takasago Perfumary Company Limited供应的香兰醇正丁醚(TK1000);香兰醇正丙醚、香兰醇异丙醚、香兰醇异丁醚、香兰醇-n-氨基醚、香兰醇异戊醚(isoamylether)、香兰醇正己醚(n-hexylether)、香兰醇甲醚、香兰醇乙醚、姜醇、姜烯酚、姜酮酚、姜油酮、辣椒碱、二氢辣椒碱、降二氢辣椒碱、高辣椒碱、高二氢辣椒碱、乙醇、异丙醇、异戊醇、苯甲醇、甘油及其组合。

[0191] 在一些实施方案中,可以提供麻刺味感觉。一种这样的麻刺味感觉是通过向一些实施例加入金纽扣(jambu)、油树脂或千日菊素(spilanthol)而提供的。在一些实施方案中,可以包括从诸如金纽扣或山椒醇的材料提取的烷基酰胺。此外,在一些实施方案中,感觉是由泡腾造成的。这种泡腾是由组合碱性材料和酸性材料造成的。在一些实施方案中,碱

性材料可以包括碱金属碳酸盐、碱金属碳酸氢盐、碱土金属碳酸盐、碱土金属碳酸氢盐及其混合物。在一些实施方案中,酸性材料可以包括醋酸、己二酸、抗坏血酸、丁酸、柠檬酸、甲酸、富马酸、葡萄糖酸、乳酸、磷酸、苹果酸、草酸、琥珀酸、酒石酸及其组合。“麻刺”类型的可感觉物的例子可以在美国专利No.6,780,443中找到,为了所有目的,所述专利的全部内容通过引用被并入本文。

[0192] 可感觉组分还可以被称为“三叉神经刺激物”,例如那些在美国专利申请No.205/0202118中所公开的那些,该美国专利申请通过引用被并入本文。三叉神经刺激物被定义为一种刺激三叉神经的口服产品或试剂。是三叉神经刺激物的凉味剂的实施例包括薄荷醇、WS-3、N-取代的p薄荷烷羧酰胺、包括WS-23的无环羧酰胺、琥珀酸甲酯、薄荷酮甘油缩酮、增量甜味剂如木糖醇、赤藓糖醇、右旋糖以及山梨糖醇,及其组合。三叉神经刺激物还可以包括风味物、麻刺剂、金纽扣提取物、香草基烷基醚,例如香草基正丁醚、千日菊酰胺、紫锥菊提取物、美洲花椒提取物、辣椒碱、辣椒碱油树脂、红椒油树脂、黑胡椒油树脂、胡椒碱、生姜油树脂、姜醇、姜烯酚、肉桂油树脂、桂皮油树脂、肉桂醛、丁子香酚、香兰素的环缩醛和薄荷醇甘油醚、不饱和酰胺及其组合。

[0193] 在一些实施方案中,可感觉的组分以提供可感觉的感官体验的水平即以其阈值水平或高于其阈值水平被使用。在其他的实施方案中,可感觉的组分以低于其阈值水平的水平被使用,从而它们不提供独立的可感觉的感官体验。在阈值以下水平时,可感觉物质可以提供辅助性益处,例如风味或甜味增进或增强。

[0194] 增强剂成分

[0195] 增强剂可以由可以强化、补充、改性或提升原始材料的口味和/或芳香感觉而不引入其自身的特征性口味和/或香味感觉的材料组成。在一些实施方案中,可以包括设计为强化、补充、改性或提升风味、甜味、酸味、鲜味 (umami)、醇厚味 (kokumi)、咸味及组合的增强剂。

[0196] 在一些实施方案中,适合的增强剂(也称为口味增强剂)的实施例包括(但不限于)新橙皮苷二氢查耳酮、绿原酸、alapyridaine、洋蓟酸、奇果蛋白 (miraculin)、glupyridaine、吡啶-甜菜碱化合物、谷氨酸盐,如谷氨酸单钠盐和谷氨酸单钾盐、纽甜、索马甜、塔格糖、海藻糖、盐类,如氯化钠,甘草酸单铵盐,香草提取物(在乙醇中)、糖酸物质、氯化钾、酸式硫酸钠、水解植物蛋白、水解动物蛋白、酵母提取物、腺苷一磷酸(AMP)、谷胱甘肽、核苷酸,如肌苷单磷酸、肌苷酸二钠盐、黄苷单磷酸、鸟苷单磷酸、alapyridaine (N-(1-羧乙基)-6-(羟甲基)吡啶鎓-3-醇内盐)、甜菜提取物(醇提取物)、甘蔗叶香精(醇提取物)、仙茅蛋白 (curcurin)、strogen、马槟榔甜蛋白 (mabinlin)、匙羹藤酸、对羟基苯甲酸、3-羟基 (hydro) 苯甲酸、2,4-二羟基 (dihydro) 苯甲酸、枳实提取物 (citrus aurantium)、香莢兰油树脂、甘蔗叶香精、麦芽醇、乙基麦芽醇、香草醛、甘草的甘草酸盐 (licorice glycyrrhizinates)、响应G-蛋白耦合受体 (T2R和T1R) 的化合物以及给予醇厚味 (kokumi) 的口味增强剂组合物,如在授予Kuroda等人的美国专利No.5,679,397中所公开的,所述专利通过引用被整体并入本文。“醇厚味”指赋予“浓厚感 (mouthfulness)”和“浓郁感 (goodbody)”的材料。

[0197] 作为一种类型的口味增强剂的甜味增强剂,提升甜味的口味。在一些实施方案中,示例性甜味增强剂包括(但不限于)甘草酸单铵盐、甘草的甘草酸盐、枳实提取物、

alapyridaine、alapyridaine (N-(1-羧乙基)-6-(羟甲基)吡啶鎓-3-醇内盐)、奇果蛋白、仙茅蛋白、strogen、马槟榔甜蛋白、匙羹藤酸、洋蓟酸、glupyridaine、吡啶-甜菜碱化合物、甜菜提取物、纽甜、索马甜、新橘皮苷二氢查耳酮、对羟基苯甲酸、塔格糖、海藻糖、麦芽醇、乙基麦芽醇、香草提取物、香荚兰油树脂、香草醛、甜菜提取物(醇提取物)、甘蔗叶香精(醇提取物)、响应G-蛋白耦合受体(T2R和T1R)的化合物及其组合。

[0198] 用于增进咸味的增强剂的另外的实施例包括酸性肽,例如那些在美国专利No.6,974,597中公开的,其通过引用被并入本文。酸性肽包括具有的酸性氨基酸(例如天冬氨酸和谷氨酸)的量比碱性氨基酸(例如赖氨酸、精氨酸和组氨酸)的量更大的肽。所述的酸性肽是通过肽合成或如果需要的话将蛋白质用肽链内切酶水解以脱酰胺化而获得的。适于用在生产酸性肽或通过将蛋白水解和脱酰胺化获得的肽的蛋白质包括植物蛋白(例如,谷朊、玉米蛋白(例如玉米醇溶蛋白和玉米蛋白粉)、大豆蛋白分离物)、动物蛋白(例如乳蛋白,如乳酪蛋白和乳清蛋白、肌蛋白如肉类蛋白和鱼肉蛋白、卵白蛋白和胶原蛋白)以及微生物蛋白(例如微生物细胞蛋白和由微生物产生的多肽)。

[0199] 温热或清凉效果的感觉也可以用如美国专利申请公开2003/0072842中描述的疏水甜味剂来延长,所述专利申请通过引用被整体并入本文。

[0200] 食用酸成分

[0201] 酸可以包括(但不限于)醋酸、己二酸、抗坏血酸、丁酸、柠檬酸、甲酸、富马酸、葡萄糖酸、乳酸、磷酸、苹果酸、草酸、琥珀酸、酒石酸、天冬氨酸、苯甲酸、咖啡鞣酸、异柠檬酸、柠草酸、半乳糖醛酸、葡萄糖醛酸、甘油酸、乙醇酸、酮戊二酸、 α -酮戊二酸、乳异柠檬酸、草酰乙酸、丙酮酸、奎尼酸、莽草酸、琥珀酸、鞣酸、羟乙酸、辛二酸、癸二酸、壬二酸、庚二酸、癸酸及其组合。

[0202] 乳化剂

[0203] 胶基糖结构还可以包括乳化剂,所述乳化剂有助于将不互溶的组分分散到单一的稳定的体系中。本发明中有用的乳化剂包括单硬脂酸甘油酯、卵磷脂、脂肪酸单甘油酯、二甘油酯、单硬脂酸丙二醇酯、甲基纤维素、海藻酸盐、角叉菜胶、黄原胶、明胶、角豆树胶、黄芪胶、洋槐豆胶、果胶、海藻酸盐、半乳甘露聚糖例如瓜尔胶、角豆树豆胶、葡甘露聚糖、明胶、淀粉、淀粉衍生物、糊精和纤维素衍生物例如羧甲基纤维素、酸化剂例如苹果酸、己二酸、柠檬酸、酒石酸、富马酸等单独使用及其混合物。可以以胶基糖结构的从约2%至约15%,更具体地是从约7%至约11%重量的量来采用乳化剂。

[0204] 色料

[0205] 可以以有效产生期望的颜色的量来使用着色试剂。所述着色试剂可以包括色素,所述色素可以以胶基糖重量的最高约6%的量加入。举例来说,二氧化钛可以以胶基糖结构重量的最高约2%的量加入,并且优选为小于约1%。着色剂还可以包括天然食用色料和适用于食品、药品和化妆品应用的染料。这些着色剂被称为F.D.&C.染料和色淀。前述用途中可接受的材料优选为水溶性的。例证性的非限制性实施例包括被称为F.D.&C.蓝2号的靛类染料,它是5,5-靛蓝二磺酸的二钠盐。相似地,被称为F.D.&C.绿1号的染料包括三苯基甲烷染料,并且是4-[4-(N-乙基-p-苄基氨基)二苯基亚甲基]-[1-(N-乙基-N-p-苄基)- δ -2,5-环己二烯亚胺]的一钠盐。关于所有F.D.&C.着色剂的完整的叙述及它们对应的化学结构可以从Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology (化学工艺百科全书),第

三版,第5卷,第857-884页中找到,此文本通过参考被并入本文。

[0206] 根据美国食品、药品和化妆品法案(21C.F.R.73)的分类,色料可以包括免除认证的色料(有时称为天然的,尽管其可以被人工合成)以及认证色料(有时称为人造的)或其组合。在一些实施方案中,免除认证的色料或天然色料可以包括(但不限于)胭脂树橙提取物(E160b)、胭脂树橙、非胭脂树橙、虾青素(astaxanthin)、脱水甜菜(甜菜粉)、甜菜红/甜菜苷(E162)、群青蓝、角黄素(E161g)、隐黄质(E161c)、玉红黄质(E161d)、淡红黄质(violanxanthin,E161e)、玫红黄质(E161f)、焦糖(E150(a-d))、 β -阿朴-8'-胡萝卜素醛(E160e)、 β -胡萝卜素(E160a)、 α -胡萝卜素、 γ -胡萝卜素、 β -阿朴-8'-胡萝卜素醛乙酯(E160f)、毛茛黄素(E161a)、黄体素(E161b)、胭脂虫提取物(E120)、胭脂红色素(E132)、酸性红/偶氮玉红(E122)、铜叶绿酸钠(E141)、叶绿素(E140)、部分烤制脱脂熟棉籽粉、葡萄糖酸铁、乳酸铁、葡萄色提取物(grape color extract)、葡萄皮提取物(葡萄花青素)、花青素(E163)、雨生红球藻粉、合成氧化铁、氧化铁类和氢氧化物类(E172)、果汁、蔬菜汁、干海藻粉、万寿菊(阿兹特克万寿菊)粉和提取物、胡萝卜油、玉米胚乳油、红辣椒、红辣椒油树脂、法夫红酵母、核黄素(E101)、藏红花、二氧化钛、姜黄(E100)、姜黄油树脂(turmeric oleoresin)、苋菜红(E123)、辣椒红/辣椒玉红素(E160c)、番茄红素(E160d)及其组合。

[0207] 在一些实施方案中,认证色料可以包括(但不限于)FD&C蓝1号、FD&C蓝2号、FD&C绿3号、FD&C红3号、FD&C红40号、FD&C黄5号和FD&C黄6号、酒石黄(E102)、喹啉黄(E104)、日落黄(E110)、丽春花红(E124)、赤藓红(E127)、专利蓝V(E131)、二氧化钛(E171)、铝(E173)、银(E174)、金(E175)、宝石红/利索尔宝红BK(E180)、碳酸钙(E170)、炭黑(E153)、黑PN/亮黑BN(E151)、绿S/酸煌绿BS(E142)及其组合。在一些实施方案中,认证色料可以包括FD&C铝色淀。这些由在水合氧化铝的不溶基底上延展的FD&C染料的铝盐构成。另外,在一些实施方案中,认证色料可以以钙盐被包括。

[0208] 功能性成分

[0209] 包括功能性成分的附加的添加剂包括生理凉味剂、咽喉舒缓剂、香辛料(spice)、暖味剂、牙齿增白剂或其他牙科护理成分、口气清新剂、维生素、营养剂、植物化学品、多酚、抗氧化剂、活性成分、矿物质、咖啡因、药,并且其他活性物也可以被包括在胶基糖组合物中。这样的组分可以以足够达到其预期效果的量被使用,并且将在下文被更充分地讨论。

[0210] 口气清新成分

[0211] 口气清新剂可以包括精油,以及各种醛、醇以及类似的材料。在一些实施方案中,精油可以包括薄荷、椒样薄荷、冬青、黄樟、叶绿素、柠檬醛、香叶醇、小豆蔻、丁香、鼠尾草、香芹酚、桉树、小豆蔻、厚朴提取物、马郁兰、肉桂、柠檬、酸橙、葡萄柚和橙的油。在一些实施方案中,可以使用例如肉桂醛和水杨醛的醛类。另外,例如薄荷醇、香芹酮、iso-garrigol以及茴香脑的化学物质可以起口气清新剂的作用。在这些物质中,最常用的是椒样薄荷、留兰香和叶绿素的油。

[0212] 除了精油和从其衍生的化学品,在一些实施方案中,口气清新剂还可以包括(但不限于):柠檬酸锌、醋酸锌、氟化锌、硫酸锌铵、溴化锌、碘化锌、氯化锌、硝酸锌、氟硅酸锌、葡萄糖酸锌、酒石酸锌、琥珀酸锌、甲酸锌、铬酸锌、苯酚磺酸锌、连二硫酸锌、硫酸锌、硝酸银、水杨酸锌、甘油磷酸锌、硝酸铜、叶绿素、叶绿素铜、叶绿酸、氢化棉籽油、二氧化氯、 β -环糊精、沸石、硅石基材料、碳基材料、例如漆酶的酶及其组合。

[0213] 在一些实施方案中,对于胶基糖结构可以操控益生菌的释放特性,所述的益生菌包括(但不限于):产乳酸微生物例如凝结芽孢杆菌(*Bacillus coagulans*),枯草芽孢杆菌(*Bacillus subtilis*)、侧芽孢杆菌(*Bacillus laterosporus*)、左旋乳酸芽孢杆菌(*Bacillus laevolacticus*)、嗜酸芽孢乳酸菌(*Sporolactobacillus inulinus*)、嗜酸乳杆菌(*Lactobacillus acidophilus*)、弯曲乳杆菌(*Lactobacillus curvatus*)、植物乳杆菌(*Lactobacillus plantarum*)、詹氏乳杆菌(*Lactobacillus jenseni*)、干酪乳杆菌(*Lactobacillus casei*)、发酵乳酸杆菌(*Lactobacillus fermentum*)、乳酸乳球菌(*Lactobacillus lactis*)、乳酸片球菌(*Pediococcus acidilacti*)、戊糖片球菌(*Pediococcus pentosaceus*)、尿道片球菌(*Pediococcus urinae*)、肠膜明串珠菌(*Leuconostoc mesenteroides*)、凝结芽孢杆菌(*Bacillus coagulans*)、枯草芽孢杆菌(*Bacillus subtilis*)、侧芽孢杆菌(*Bacillus laterosporus*)、左旋乳酸芽孢杆菌(*Bacillus laevolacticus*)、嗜酸芽孢乳酸菌(*Sporolactobacillus inulinus*)及其混合物。口气清新剂还以下列商品名已知:Retsyn,TMActizol,TM和Nutrazin.TM。口臭控制组合物的实施例也被包括在授予Stapler等人的美国专利No.5,300,305以及美国专利申请公开No.2003/0215417和2004/0081713中,为了所有目的,所述的专利和专利申请通过引用被整体并入本文。

[0214] 牙科护理成分

[0215] 牙科护理成分(也称为口腔护理成分)可以包括(但不限于)牙齿增白剂、渍斑脱除剂、口腔清洁剂、漂白剂、脱敏剂、牙科再矿化剂、抗菌剂、抗龋剂、渍斑酸缓冲剂、表面活性剂和抗牙石剂。这样的成分的非限定性实施例可以包括水解剂(包括蛋白水解酶)、摩擦剂(如水合二氧化硅、碳酸钙、碳酸氢钠和氧化铝)、其他活性的除渍组分例如表面活性剂包括(但不限于)阴离子表面活性剂,如硬脂酸钠、棕榈酸钠、硫酸化油酸丁酯、油酸钠、富马酸的盐、甘油、羟基化卵磷脂、月桂基硫酸钠,以及螯合剂,如聚磷酸盐,其典型地作为牙垢控制成分。在一些实施方案中,牙科护理成分还可以包括焦磷酸四钠和三聚磷酸钠、碳酸氢钠、焦磷酸钠、三聚磷酸钠、木糖醇、六偏磷酸盐钠。

[0216] 在一些实施方案中,包括过氧化物例如过氧化脲、过氧化钙、过氧化镁、过氧化钠、过氧化氢和过氧二磷酸。在一些实施方案中,包括硝酸钾和柠檬酸钾。其他的实施例可以包括酪蛋白糖巨肽、钙酪蛋白肽-磷酸钙、酪蛋白磷酸肽、酪蛋白磷酸肽-无定型磷酸钙(CPP-ACP)和无定型磷酸钙。再另外的实施例可以包括木瓜蛋白酶、磷虾酶、胃蛋白酶、胰蛋白酶、溶菌酶、葡聚糖酶、变构酶、糖化酶、淀粉酶、葡萄糖氧化酶,及其组合。

[0217] 进一步的实施例可以包括用于一些实施方案以达到增加的预防疾病作用并使牙科护理成分在美容上更可接受的表面活性剂(例如硬脂酸钠、蓖麻油酸钠、月桂基硫酸钠表面活性剂)。表面活性剂可以优选为赋予组合物清洁及起泡性质的清洁材料。适当的表面活性剂的实施例是水溶性的较高级脂肪酸单甘油基单硫酸盐(例如单硫酸化氢化椰子油脂脂肪酸的单甘油酯的钠盐),较高级烷基硫酸盐例如月桂基硫酸钠,烷基芳基硫酸盐例如十二烷基苯磺酸钠、磺基乙酸较高级烷基酯、月桂基磺基乙酸钠、1,2-二羟基丙烷磺酸盐的较高级脂肪酸酯和充分饱和的较低级脂肪族氨基酸的较高级脂肪酰胺化合物,例如那些在脂肪酸、烷基或酰基等中具有12到16个碳原子的化合物。最后提到的酰胺的实施例是N-月桂酰肌氨酸,以及N-月桂酰、N-肉豆蔻酰,或N-棕榈酰肌氨酸的钠、钾和乙醇胺盐。

[0218] 除了表面活性剂,牙科护理成分可包括抗菌试剂,例如(但不限于),三氯生、氯己定、柠檬酸锌、硝酸银、铜、柠檬烯和西吡氯铵。在一些实施方案中,另外的抗龋剂可以包括氟化物离子或是提供氟的组分,例如无机氟盐。在一些实施方案中,可以包括可溶的碱金属盐,举例来说,氟化钠、氟化钾、氟硅酸钠、氟硅酸铵和单氟磷酸钠,还可以包括锡的氟化物,如氟化亚锡和氯化亚锡。在一些实施方案中,对口腔护理和口腔卫生具有有益效果(例如降低牙齿珐琅的酸溶解性,以及保护牙齿以防蛀)的含氟化合物也可以作为成分被包括。其实实施例包括氟化钠、氟化亚锡、氟化钾、氟化亚锡钾(potassium stannous fluoride, SnF₂·sub.2-KF)、六氟锡酸钠、氯氟化亚锡、氟锆酸钠和单氟磷酸钠。在一些实施方案中,包括脲。

[0219] 进一步的实施例被包括在下列美国专利和美国公开的专利申请中,所述专利和专利申请的内容为了所有的目的通过引用被整体并入本文:授予Reynolds的美国专利No.5,227,154、授予Greenberg的5,378,131、授予Luo等人的6,846,500、授予Luo等人的6,733,818、授予Luo等人的6,696,044、授予Holme等人的6,685,916、授予Luo等人的6,485,739、授予Holme等人的6,479,071、授予Luo等人的6,471,945、针对Holme等人的美国专利公开No.20050025721、针对Gebreselassie等人的2005008732以及Holme等人的20040136928。

[0220] 活性物成分

[0221] 活性物一般指那些被包括在递送系统中中和/或胶基糖结构中以提供给消费者期望的最终益处的成分。在一些实施方案中,活性物可以包括药剂、营养物、营养剂、草本剂、营养补充剂、药物、药品等及其组合。

[0222] 有用的药品的实施例包括ace-抑制剂、抗心绞痛药、抗心率不齐剂、抗哮喘剂、抗高胆固醇血症剂(anti-cholesterolemics)、镇痛剂、麻醉剂、抗痉挛剂、抗抑郁剂、抗糖尿病剂、抗腹泻制剂、解毒剂、抗组胺剂、抗高血压药、消炎剂、抗脂质剂、抗躁狂剂、抗呕吐剂、抗中风剂、抗甲状腺制剂、抗癌药、抗病毒剂、痤疮药、生物碱、氨基酸制剂、止咳剂、抗高尿酸血症药(anti-uricemic drug)、抗病毒药、合成代谢制剂、系统的和非系统的抗感染剂、抗肿瘤剂、抗帕金森症剂、抗风湿剂、食欲刺激剂、生物响应改进剂、血液改进剂、骨代谢调节剂、心血管药剂、中枢神经系统刺激剂、胆碱酯酶抑制剂、避孕药、解充血剂、膳食补充剂、多巴胺受体激动剂、子宫内膜异位控制剂(management agent)、酶、勃起障碍治疗剂(如以ViagraTM出售的柠檬酸西地那非)、生育剂、肠胃药剂、顺势治疗剂、激素、高血钙症和低血钙症控制剂、免疫调节剂、免疫抑制剂、偏头痛制剂、运动病治疗剂、肌肉松弛剂、肥胖控制剂、骨质疏松制剂、催产素、副交感神经阻断剂、拟副交感神经剂、前列腺素、心理治疗剂、呼吸药剂、镇静剂、戒烟辅助剂(如溴隐定或尼古丁)、交感神经抑制剂、震颤制剂、尿路药剂、血管扩张剂、轻泻剂、抗酸剂、离子交换树脂、解热剂、食欲抑制剂、祛痰剂、抗焦虑剂、抗溃疡剂、消炎物、冠状血管扩张剂、脑扩张剂、外围血管扩张剂、精神药剂、刺激剂、抗高血压药、血管收缩剂、偏头痛治疗剂、抗生素、镇定剂、抗精神病剂、抗癌药、抗凝血剂、抗血栓药、催眠剂、止吐剂、抗呕吐剂、抗痉挛剂、神经肌肉药、高和低血糖症药剂、甲状腺和抗甲状腺制剂、利尿剂、止痉挛剂、子宫弛缓剂(terine relaxant)、抗肥胖药、红血球生成药、抗哮喘剂、咳嗽抑制剂、黏液溶解剂、DNA和基因修正药,以及其组合。

[0223] 预期用在一些实施方案中的活性成分的实施例可以包括抗酸剂、H₂-拮抗剂和镇痛剂。举例来说,抗酸剂配料能单独用碳酸钙成分或与氢氧化镁和/或氢氧化铝组合来制

备。除此以外,抗酸剂可以与H₂-拮抗剂组合使用。

[0224] 镇痛剂包括鸦片剂和鸦片衍生物,如OxycontinTM、布洛芬、阿司匹林、乙酰氨基酚及其组合,所述组合可以可选地包括咖啡因。

[0225] 其他用于实施方案中的药物活性成分可以包括抗腹泻剂(如ImmodiumTMAD)、抗组胺剂、止咳剂、解充血剂、维生素、以及口气清新剂。本文预期使用的还有抗焦虑剂(如XanaxTM);抗精神病剂(如ClozarilTM和HaldolTM)、非甾体抗炎剂(NSAID's,如布洛芬、萘普生钠、VoltarenTM和LodineTM)、抗组胺剂(如ClaritinTM、HismanalTM、RelafenTM和TavistTM)、止吐剂(如KytrilTM和CesametTM)、支气管扩张剂(如BentolinTM、ProventilTM)、抗抑郁剂(如ProzacTM、ZoloftTM和PaxilTM)、抗偏头痛剂(如ImigraTM)、ACE-抑制剂(如VasotecTM、CapotenTM和ZestrilTM)、抗阿尔茨海默病药剂(如NicergolineTM)和CaH-拮抗剂(如ProcardiaTM、AdalatTM和CalanTM)。

[0226] 预期用在本发明中的通俗的H₂-拮抗剂包括西咪替丁、盐酸雷尼替丁、法莫替丁、尼扎替丁(nizatidien)、乙溴替丁、咪芬替丁、罗沙替丁、pisatidine和哌芳替丁(aceroxatidine)。

[0227] 活性的抗酸剂成分可以包括(但不限于)下列各项:氢氧化铝、二羟基氨基乙酸铝、氨基醋酸、磷酸铝、二羟铝碳酸钠、碳酸氢盐、铝酸铋、碳酸铋、碱式碳酸铋、碱式没食子酸铋、碱式硝酸铋、subsilylsilate铋、碳酸钙、磷酸钙、柠檬酸离子(酸或者盐)、氨基乙酸、水合硫酸铝酸镁(hydrate magnesium aluminate sulfate)、氢氧化镁铝、铝硅酸镁、碳酸镁、甘氨酸镁、氢氧化镁、氧化镁、三硅酸镁、牛奶固形物、单-或双盐基磷酸钙铝(aluminum mono-ordibasic calcium phosphate)、磷酸三钙、碳酸氢钾、酒石酸钠、碳酸氢钠、铝硅酸镁、酒石酸以及盐。

[0228] 实质上包括任何维生素或矿物质的各种营养补充剂也可以被用作活性组分。举例来说,可以使用维生素A、维生素C、维生素D、维生素E、维生素K、维生素B6、维生素B12、硫胺素、核黄素、生物素、叶酸、烟酸、泛酸、钠、钾、钙、镁、磷、硫、氯、铁、铜、碘、锌、硒、锰、胆碱、铬、钼、氟、钴以及其组合。

[0229] 可以用作活性成分的营养补充剂的实施例在美国专利申请公开No.2003/0157213A1、2003/0206993和2003/0099741A1中阐明,所述专利公开通过引用被整体并入本文。

[0230] 各种草本剂也可用作活性成分,如那些具有各种药学或膳食补充性质的草本剂。草本剂一般是可以医药上使用或用于调味的芳香植物或植物部分和/或其提取物。适合的草本剂可以单独地或是以各种混合物使用。常用的草本剂包括紫锥菊、白毛茛、金盏草、迷迭香、百里香、咔哇(Kava Kava)、芦荟、血根草、葡萄柚种子提取物、黑毛茛(Black Cohosh)、高丽参、瓜拉那(guarana)、蔓越橘、银杏、圣约翰草、月见草油、育亨宾树皮、绿茶、麻黄、玛卡、越橘、黄体素以及其组合。

[0231] 泡腾系统成分

[0232] 泡腾系统可以包括一种或更多种食用酸和一种或更多种食用碱性材料。所述的一种或多种食用酸和一种或多种食用碱性材料可以一起反应以产生泡腾。

[0233] 在一些实施方案中,所述的一种或多种碱性材料可以选自(但不限于):碱金属碳酸盐、碱金属碳酸氢盐、碱土金属碳酸盐、碱土金属碳酸氢盐及其组合。所述的一种或多种

食用酸可以选自(但不限于):柠檬酸、磷酸、酒石酸、苹果酸、抗坏血酸及其组合。在一些实施方案中,泡腾系统可以包括一种或更多种其他的成分,例如,举例来说,二氧化碳、口腔护理成分、风味料等。

[0234] 对于在咀嚼型中使用泡腾系统的实施例,参见2004年10月13日递交、题为“Effervescent Pressed Gum Tablet Compositions(泡腾的压制胶基糖片组合物)”美国临时专利No.60/618,222,所述专利申请的内容为了所有目的通过引用被整体并入本文。其他的实施例可以在美国专利No.6,235,318中找到,所述专利的内容为了所有目的通过引用被整体并入本文。

[0235] 食欲抑制剂成分

[0236] 食欲抑制剂可以是起到抑制食用食物的愿望的成分,例如纤维或蛋白质。食欲抑制剂还可以包括苄丙苯异丙胺、二乙胺苯酮、吗啉唑、苯甲曲素(phendimetrazine)、芬特明(phentermine)、蝴蝶亚(hoodia,P57)、OlibraTM、麻黄(ephedra)、咖啡因及其组合。食欲抑制剂也已知为以下商品名:AdipexTM、AdipostTM、BontrilTM PDM、BontrilTM、慢释放、DidrexTM、FastinTM、IonaminTM、MazanorTM、MelfiatTM、ObenixTM、PhendietTM、Phendiet-105TM、PhentercotTM、PhentrideTM、PlegineTM、Prelu-2TM、Pro-FastTM、PT 105TM、SanorexTM、TenuateTM、SanorexTM、TenuateTM、Tenuate DospanTM、Tepanil Ten-TabTM、TeramineTM、和ZantrylTM。这些和其他的适合的食欲抑制剂在以下美国专利中进一步描述,所述专利通过引用被整体并入本文:授予Portman的美国专利6,838,431、授予Portman的美国专利6,716,815、授予Portman的美国专利6,558,690、授予Portman的美国专利6,468,962、授予Portman的美国专利6,436,899。

[0237] 微量营养素成分

[0238] 微量营养素可以包括对生物体营养健康有影响的材料,尽管为了具有期望效果,其被生物体需要的量相对于大量营养素(例如蛋白质、碳水化合物和脂肪)来说要小。微量营养素可以包括(但不限于)维生素、矿物质、酶、植物化学品、抗氧化剂及其组合。

[0239] 在一些实施方案中,维生素可以包括脂溶性维生素例如维生素A、维生素D、维生素E、维生素K及其组合。在一些实施方案中,维生素可以包括水溶性维生素例如维生素C(抗坏血酸)、B族维生素(硫胺素或B1、核黄素或B2、烟酸或B3、吡哆醇或B6、叶酸或B9、氰钴胺素或B12、泛酸、生物素)及其组合。

[0240] 在一些实施方案中,矿物质可以包括(但不限于)钠、镁、铬、碘、铁、锰、钙、铜、氟化物、钾、磷、钼、硒、锌及组合。

[0241] 在一些实施方案中微量营养素可以包括(但不限于)L-肉毒碱、胆碱、辅酶Q10、 α -硫辛酸、 ω -3-脂肪酸、胃蛋白酶、肌醇六磷酸酶、胰蛋白酶、脂肪酶、蛋白酶、纤维素酶及其组合。

[0242] 在一些实施方案中,植物化学品可以包括(但不限于)类胡萝卜素、叶绿素、叶绿酸、纤维、类黄酮、花青素、矢车菊素、花翠素、锦葵色素(malvidin)、天竺葵色素(pelargonidin)、芍药花青素(peonidin)、牵牛花色素(petunidin)、黄烷醇、儿茶酚(catechin)、表儿茶酚(Epicatechin)、表没食子儿茶素(Epigallocatechin)、表没食子儿茶素没食子酸酯(epigallocatechingallate,EGCG)、茶黄素(theaflavin)、茶红素(thearubigin)、原花青素(proanthocyanin)、黄酮醇、槲皮素(quercetin)、山奈酚

(kaempferol)、杨梅酮(myricetin)、异鼠李素(isorhamnetin)、flavononeshesperetin、柚皮素(naringenin)、圣草酚(eriodictyol)、桔皮素(tangeretin)、黄酮(flavone)、芹菜素(apigenin)、木犀草素(luteolin)、木脂素(lignan)、植物雌激素(phytoestrogen)、白藜芦醇(resveratrol)、异黄酮(isoflavone)、大豆苷元(daidzein)、染料木素(genistein)、黄豆黄素(glycitein)、大豆异黄酮,及其组合。

[0243] 口腔润湿成分

[0244] 口腔湿润剂可以包括(但不限于)唾液刺激剂例如酸和盐及其组合。在一些实施方案中,酸可以包括醋酸、己二酸、抗坏血酸、丁酸、柠檬酸、甲酸、富马酸、葡糖酸、乳酸、磷酸、苹果酸、草酸、琥珀酸、酒石酸及其组合。在一些实施方案中,盐可以包括氯化钠、氯化钙、氯化钾、氯化镁、海盐、柠檬酸钠及其组合。

[0245] 口腔湿润剂还可以包括水合并可以粘附在口腔表面以提供口腔湿润感觉的水状胶质材料。水状胶质材料可以包括天然产生的材料,例如植物分泌液、种子糖食和海藻提取物,或者水状胶质材料可以是化学改性的材料,例如纤维素、淀粉或天然糖食衍生物。在一些实施方案中,水性胶质材料可以包括果胶、阿拉伯树胶、阿拉伯胶、海藻酸盐、琼脂、角叉菜胶、瓜尔胶、黄原胶、洋槐豆胶、明胶、结冷胶(gellan gum)、半乳甘露聚糖、黄芪胶、刺梧桐树胶、可得然胶(curdlan)、魔芋胶、壳聚糖、木葡聚糖、 β -葡聚糖、帚叉藻胶(furcellaran)、达瓦树胶(ghatti gum)、围涎树胶(tamarin)、细菌胶及其组合。另外,在一些实施方案中,可以包括改性的天然胶,例如海藻酸丙二醇酯、羧甲基洋槐豆胶、低甲氧基果胶及其组合。在一些实施方案中,可以包括改性纤维素,例如微晶纤维素、羧甲基纤维素(CMC)、甲基纤维素(MC)、羟丙基甲基纤维素(HPCM)以及羟丙基纤维素(MPC)及其组合。

[0246] 相似地,可以包括可以提供口腔水化感觉的保湿剂。这样的保湿剂可以包括(但不限于)甘油、山梨糖醇、聚乙二醇、赤藓糖醇及木糖醇。另外,在一些实施方案中,脂肪能够提供口腔湿润感觉。这样的脂肪可以包括中链的三甘油酯、植物油、鱼油、矿物油及其组合。

[0247] 咽喉护理成分

[0248] 咽喉舒缓成分可以包括镇痛剂、麻醉剂、缓和剂(demulcents)、消毒剂(antiseptic)及其组合。在一些实施方案中,镇痛剂/麻醉剂可以包括薄荷醇、苯酚、己雷琐辛(hexylresorcinol)、苯佐卡因、盐酸达克罗宁、苯甲醇、水杨醇及其组合。在一些实施方案中,缓和剂可以包括(但不限于)赤榆皮、果胶、明胶及其组合。在一些实施方案中,消毒剂成分可以包括西吡氯铵(cetylpyridinium chloride)、度米芬(domiphen bromide)、地喹氯铵(dequalinium chloride)及其组合。

[0249] 在一些实施方案中,可以包括止咳成分例如氯苯达诺盐酸盐(chlophedianol hydrochloride)、可待因(codeine)、磷酸可待因、硫酸可待因、右美沙芬(dextromethorphan)、氢溴酸右美沙芬、枸橼酸苯海拉明(diphenhydramine citrate)、盐酸苯海拉明及其组合。

[0250] 在一些实施方案中,可以包括咽喉舒缓剂,例如蜂蜜、蜂胶、芦荟、甘油、薄荷醇及其组合。在另外其他的实施方案中,可以包括咳嗽抑制剂。这样的咳嗽抑制剂可以落入两类:改变痰液稠度和产生的那些,例如粘液溶解剂和祛痰剂;抑制咳嗽反射的那些,例如可待因(麻醉性咳嗽抑制剂)、抗组胺剂、右美沙芬(dextromethorphan)及异丙肾上腺素(非麻醉性咳嗽抑制剂)。在一些实施方案中,可以包括来自这两者中的任一或全部的成分。

[0251] 在另外其他的实施方案中,止咳药可以包括(但不限于)由可待因、右美沙芬、右啡烷、苯海拉明、氢可酮(hydrocodone)、那可汀(noscapine)、羟可酮(oxycodone)、喷托维林(pentoxyverine)及其组合组成的组。在一些实施方案中,抗组胺剂可以包括(但不限于):阿伐斯汀(acrivastine)、阿扎他定(azatadine)、溴苯那敏(brompheniramine)、氯苯那敏(chlorpheniramine)、氯马斯汀(clemastine)、赛庚啶(cyproheptadine)、右溴苯那敏(dexbrompheniramine)、苯海拉明(diphenhydramine)、茶苯海明(dimenhydrinate)、多西拉敏(doxylamine)、羟嗪(hydroxyzine)、氯苯甲嗪(meclizine)、苯茛胺(phenindamine)、苯托沙敏(phenyltoloxamine)、普鲁米近(promethazine)、吡拉明(pyrilamine)、曲吡那敏(tripelennamine)、曲普利啶(triprolidine)及其组合。在一些实施方案中,非镇定性抗组胺药可以包括,但不限于阿司咪唑(astemizole)、西替利嗪(cetirizine)、依巴斯汀(ebastine)、非索非那定(fexofenadine)、氯雷他定(loratidine)、特非那定(terfenadine)及其组合。

[0252] 在一些实施方案中,祛痰剂可以包括(但不限于):氯化铵、呱芬那辛(guaifenesin)、吐根流浸膏(ipecac fluid extract)、碘化钾及其组合。在一些实施方案中,粘液溶解剂可以包括(但不限于):乙酰半胱氨酸(acetylcysteine)、氨溴索(ambroxol)、溴己新(bromhexine)及其组合。在一些实施方案中,镇痛剂、解热剂和消炎剂可以包括(但不限于):对乙酰氨基酚(acetaminophen)、阿司匹林、双氯芬酸(diclofenac)、双氟尼酸(diflunisal)、依托度酸(etodolac)、非诺洛芬(fenoprofen)、氟比洛芬(flurbiprofen)、布洛芬(ibuprofen)、酮洛芬(ketoprofen)、酮咯酸(ketorolac)、萘丁美酮(nabumetone)、萘普生(naproxen)、吡罗昔康(piroxicam)、咖啡因及其混合物。在一些实施方案中,局部麻醉剂可以包括(但不限于):利多卡因(lidocaine)、苯佐卡因(benzocaine)、苯酚、达克罗宁、苯佐那酯(benzonotate)及其混合物。

[0253] 在一些实施方案中,可以包括鼻解充血剂和提供鼻清理感觉的成分。在一些实施方案中,鼻解充血剂可以包括(但不限于)苯丙醇胺(phenylpropanolamine)、伪麻黄碱(pseudoephedrine)、麻黄碱(ephedrine)、苯肾上腺素(phenylephrine)、羟甲唑啉(oxymetazoline)及其组合。在一些实施方案中,提供鼻清理感觉的成分可以包括(但不限于):薄荷醇、樟脑(camphor)、冰片(borneol)、麻黄碱(ephedrine)、桉树油、椒样薄荷油、水杨酸甲酯、醋酸冰片酯、薰衣草精油(lavender oil)、山葵提取物(wasabi extract)、辣根提取物(horseradish extract)及其组合。在一些实施方案中,鼻清理感觉可以由香精油、得自木料、糖食、花和其他植物的提取物、树脂、动物分泌物以及合成芳香材料提供。

[0254] 在一些实施方案中,可选的成分或功能性成分可以包括口气清新剂、牙齿护理组分、活性物、草本剂、泡腾系统、食欲抑制剂、维生素、微量营养剂、口腔湿润组分、咽喉护理组分、体力增进剂(energy boosting agents)、专注力增进剂(concentration boosting agents)及其组合。

[0255] 在一些实施方案中,调控释放组分包括至少一种选自由风味物、甜味剂、可感觉物质、口气清新剂、牙齿护理组分、活性物、草本剂、泡腾系统、食欲抑制剂、增强剂、食用酸、微量营养剂、口腔湿润组分、咽喉护理组分及其组合组成的组的成分。这些成分可以是被包封形式,也可以是游离形式,或者两者都可。

[0256] 完成的咀嚼型胶基糖组合物的实施例

[0257] 表1:咀嚼型胶基糖组合物

[0258]

组分	%重量							
	配方 1	配方 2	配方 3	配方 4	配方 5	配方 6	配方 7	配方 8
胶基糖基础剂*	28-42	28-42	28-42	28-42	28-42	28-42	28-42	28-42
卵磷脂	0.25	0.25	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
麦芽糖醇	52-55	45-50	0	50-54	52-57	45-55	47-52	0
山梨糖醇	0	0-10	0	0-5	0-5	5-10	0-5	0
Lycasin™	0	0	0	0.25	0.25	0.25	0.25	0
赤藓糖醇	0	0	15-30	0	0	0	0	0
食糖	0	0	20-40	0	0	0	0	30-55
玉米糖浆	0	0	2-15	0	0	0	0	2-15
风味物	2.50	2.50	2.26	2.26	2.26	2.50	2.50	2.50
凉味剂	0.08	0.08	0	0	0	0.08	0.08	0.08
酸化剂	1.2	1.2	0	0	0	1.2	1.2	1.2
强力甜味剂	3.40	3.40	1.70	3.40	3.40	3.40	3.40	0

[0259] *胶基糖基础剂可以包括3%至11%重量的填充剂,举例来说,比如滑石、磷酸二钙以及碳酸钙(胶基糖基础剂中的填充剂的量是基于胶基糖区组合物的重量百分数,例如,在上文的组合物Y-FF中,如果胶基糖区组合物包括5%填充剂,胶基糖基础剂的量将小于在表中所列举的范围5%,即从23-37%)。

[0260] 通过首先将滑石(在存在的情况下)与胶基糖基础剂结合,在约85℃加热条件下来制备用于咀嚼型胶基糖的组合物。而后,将该组合与增量甜味剂、卵磷脂以及甜味剂糖浆混合6分钟。添加包括预混合的风味物和凉味剂的风味物共混物并且混合1分钟。最后,添加酸和强力甜味剂并且混合5分钟。

[0261] 除了以上提到的各种咀嚼型胶基糖,应该被理解的是,如在美国专利公开号2008/0166449、国际公开号W02011/044373和国际公开号W02010/092480中公开的,以下讨论的系统和方法可以被用于形成糖食或糖果、胶基糖成分与糖食或糖果成分的组合、和胶基糖与糖食或糖果的组合,并且将其确定尺寸,所述文献的教导和公开内容通过引用其整体至不与本公开不一致的程度而被并入本文。

[0262] 胶基糖混合机概括

[0263] 本发明可以被用来形成和/或冷却或加热包括各种成分的胶基糖结构。任何常规混合机可以被用来混合胶基糖结构,尽管所使用的不同类型的混合机可能影响到图1的新的胶基糖形成系统106中的进料特征。举例来说,不同类型的预调理和低剪切挤出机可以被采用以修改原始的混合机(raw mixer)输出并且产生规律的流和/或持续的流。在任一种情况下,可以预期,新的胶基糖形成系统106可以容易地与工业中所采用的各种各样的混合系统一起使用。

[0264] 取决于期望的胶基糖结构的配方,混合系统102可以包括一个或更多个混合机。取决于被混合的成分或者被混合的成分的状态,所述一个或更多个混合机可以提供不同类型的混合。两种主要类型的混合包括分布式(distributive)混合和分散式(dispersive)混

合。分散式混合是典型的高剪切混合,所述混合将在组合物之内的单个成分和成分聚集团(aggregation)破碎(break up)成较小的块。与分散式混合相比,分布式混合是典型的较低剪切的混合,并且被用来使单个成分遍及组合物分布,以提供更均匀的组合物。分散式混合和分布式混合在美国专利No.5,562,936中被透彻地(thoroughly)描述和讨论,其教导和公开内容通过引用被整体并入本文。

[0265] 混合系统102的混合机可以是持续的混合机或批次混合机。如在本文中所使用的,“持续的混合机”(在本文中也可以被称为“持续的加工机”)是加工器械,在所述加工器械中,用来制备流出物(effluent)的各种成分被大体上持续地进料到设备中,同时那些成分被混合并且从混合系统被移除或排出。举例来说,在持续的混合挤出机中,通过各种上游和下游的进料端口(port),成分被大体上持续地引入,螺杆(screws)、叶片(blade)、销(pin)、桨(paddle)或其他混合元件一直持续地传送混合物通过所述系统,一直混合所述混合物。在挤出机的下游部分,通过料团被大体上持续地或持续地传送的力,完全或部分地组合的料团的下游部分从挤出机被排出。通过包括外部的或补充的泵可以便利料团从挤出机的排出。

[0266] 持续的混合机可以提供分散式混合、分布式混合或分散式混合和分布式混合二者的组合。举例来说,挤出机形式的持续的混合机可以具有全部分散式混合元件、全部分布式混合元件或者分散式混合元件和分布式混合元件的组合。归因于混合胶基糖组合物的特征和需要,分散式混合元件典型地在分布式混合元件上游,然而,根据本发明的持续的混合机不限于那种排列。

[0267] 如在文中使用的,“批次混合机”(在本文中也被称为“批次加工机”)是用来制备组合物的加工器械,一旦组合物被制备,所述组合物被同时一起从所述器械排出,或者至少离散的非持续的组合物的部分将以间断的时间间隔(intermittent interval)被排出,但是在混合期间,组合物不是持续地被排出。典型地,用来制备组合物的单个成分或者单个成分的部分被大体上一次全部进料到所述设备或者以预定的时间序列、以离散的量被进料到所述设备。添加到批次混合机的单个成分可以在整个混合周期的不同的时间被添加,从而一些成分具有基本上等于混合周期的全部(entire)长度的停留时间,同时其他成分具有仅是混合周期全部长度的一小部分的停留时间。进一步地,整个混合周期中用于不同用途的单个成分可以具有整个混合过程中在不同时间添加的成分的不同的离散部分。举例来说,一种成分可以被用来便利复合弹性体,并且可以被用作增量剂。这样的成分可以具有在混合周期的开始添加的第一部分,从而所述成分具有等于全部混合时间的停留时间,同时相同成分的第二部分可以在混合周期的稍迟些被添加,从而第二部分具有小于全部混合时间的停留时间。

[0268] 批次混合机将典型地提供或者分散式混合或者分布式混合。用于实践本发明的批次混合机可以被配置来提供分散式混合和分布式混合二者。举例来说,可以预期包括内部叶片的釜式(kettle)混合机可以被配置以通过修改所述叶片的节距或取向,在分散式混合和分布式混合之间转换。可替换地,釜式混合机可以包括多套叶片,从而一套被配置用于分散式混合,同时另一套被配置用于分布式混合。可以预期,混合机最可能地每次仅使用一套叶片来提供每次一种类型的混合。

[0269] 在一些实施方案中,胶基糖混合系统102可以包括一个持续的混合机或一个批次

混合机。在其他的实施方案中,胶基糖混合系统102可以包括成系列(in series)和/或平行(parallel)排列的一个或更多个持续的混合机和/或一个或更多个批次混合机。各种平行的和系列的混合系统排列在美国专利申请No.12/338,428和12/338,682中被描述,该申请被转让给本受让人,其公开内容通过引用被整体并入本文。

[0270] 现更具体地参照图1中示出的实施方案,来自于胶基糖混合系统102的胶基糖结构输出130一般可以是不规则的或否则是非均匀厚度的材料。胶基糖形成系统106可以加工弹性体或完成的胶基糖或在所述弹性体和所述完成的胶基糖之间的包括任意数量的胶基糖基础剂成分和/或胶基糖成分的任何胶基糖结构。尽管在此实施方案中,胶基糖结构输出130可以是任意胶基糖结构,胶基糖结构输出130优选地是完成的胶基糖。取决于胶基糖结构的配方,非均匀的胶基糖结构输出130可以作为胶基糖料团182被直接地进料到胶基糖形成系统106以形成具有期望的均匀厚度的胶基糖结构的持续片。然而,如在图1的实施方案中示出的,在作为胶基糖料团182进入胶基糖形成系统106之前,非均匀胶基糖结构输出130被进一步加工成稍微均匀的形状或宽度。

[0271] 在图1示出的实施方案中,在胶基糖结构输出130在胶基糖形成系统106中被进一步形成成为具有期望的宽度和厚度的持续卷材或片184之前,胶基糖结构输出130被预形成成为条132。如此,此实施方案伴随以在形成系统106的上游可选的成条机104被示出。成条机104被示出为低剪切挤出机134。挤出机134推动胶基糖结构输出130通过形成模具,从而形成可以被周期性地切断成单独的条132的均匀的挤出物136(可替换地,可以提供大体上均匀尺寸的持续的流,而不切成条)。条132可以具有略微的平行四边形形状或者是具有在宽度和长度上的略微形状差异,但是单个条132的厚度优选地在约12和127mm之间厚(垂直地),伴随以在约100mm和460mm之间的长度和宽度。典型地,与现有技术的确尺寸类型挤出机相反,成条挤出机104的输出孔口相对足够大从而被认为是“低剪切”。结果是,输出的最大厚度大于约25mm(例如,在25-50mm之间),和/或,在示例性的实施方案中,具有小于460mm的宽度。进一步地,形状不需要是完美的矩形(或梯形)。这样的成条机系统在美国专利申请No.12/352,110中被公开,该申请被转让给本受让人,其公开内容通过引用被整体并入本文。将胶基糖结构输出130形成为条132可以为胶基糖生产线提供灵活性。举例来说,下游形成过程可以在稍后时候被执行,或者所述条可以被传递到不同的位置用于进一步加工或调理。

[0272] 条132而后被传递到胶基糖形成系统106,其中条132可以被压缩成期望的厚度。可替换地,如前面讨论的,胶基糖结构输出130可以被直接进料到胶基糖形成系统106,而不被形成为条132。然而在不同的实施方案中,混合系统102可以包括装备以具有大的输出孔口(所述大的输出孔口最小化在形成模具中的剪切压力和生成的料串的温度)的形成模具的挤出机以输出具有稍微均匀的形状的胶基糖的料串。举例来说,形成模具可以被配置为输出具有大于约20mm的厚度的胶基糖持续卷材或胶基糖料串。形成模具可以是可调节的,以根据胶基糖片184的期望的宽度产生各种宽度的持续卷材。

[0273] 如图1所示,总的系统100的第一图示说明的实施方案显然不包括用于渐进地减少厚度的确定尺寸类型挤出机或多个辊。因此,根据一些实施方案的一个特征和优点在于胶基糖形成系统106可以被用来消除确定尺寸类型挤出系统,所述确定尺寸类型挤出系统可能需要高剪切来挤出胶基糖;并且还可以被用来消除传统的系列的尺寸减少辊,所述尺寸

减少辊先前被用来渐进地减少来源于确定尺寸类型挤出机的厚度。包括这样确定尺寸类型挤出机的常规的胶基糖生产线,归因于过程的高剪切本质,而被限定于产生具有约220mm至460mm的最大宽度的胶基糖片。

[0274] 在使用胶基糖形成系统106形成持续片184时,不再需要通过限定宽度的矩形孔口强行地挤出胶基糖。结果是,可以被实现的一个优点是施加在胶基糖上的剪切力可以被显著地减少。进一步的结果是,某些剪切敏感成分可以保留得更加完整,从而或者生成的产品可以在最终的产品中具有更多完整的剪切敏感成分,或者在胶基糖混合操作期间需要添加较小量的剪切敏感成分,由此引动用于节约成本或者对于消费者来说增强的咀嚼型胶基糖特征的潜能。如在上文描述的那些包括特别的被包封的甜味剂、风味物以及各种活性药物成分的剪切和温度敏感成分被预期特别地从潜在地较低剪切加工中受益。

[0275] 进一步地,归因于胶基糖形成系统106的潜在地低剪切本质(nature),胶基糖形成系统106可以用大体上更少的能量来运转,举例来说,可能小于运行常规的包括确定尺寸类型的挤出机和系列的尺寸减少辊的轧制和刻划生产线需要的能量的大约1/3,从而潜在地实现显著的能量节约。进一步地,通过用胶基糖形成系统106代替确定尺寸类型挤出机和系列的尺寸减少辊,本发明的实施方案可以大体上减少移动部件的数量,而后可以最小化来自出故障的移动部分的任何停机时间。

[0276] 图1中示出的实施方案的胶基糖形成系统106包括一对移动壁142。在该实施方案中,这些壁142是传送带190的表面144,和辊146的表面。传送带190和辊146是外部驱动的,举例来说,通过可操作的耦合的马达。在示例性的实施方案中,壁142的每个被提供以马达,以使传送带190的速度可以独立于辊146被控制。

[0277] 重要的是,壁142中的至少一个在接触胶基糖料团182的点包括平的表面147,伴随以该表面持续地接触并且从料斗154的离开区域(即料团182)运送胶基糖片184(即被变形的胶基糖料团182)至超过辊146的下游区段的点(即片184)。在图1的实施方案中,传送带190的表面144代表所述基本上平的并且运送性表面147,尽管两个壁142可以都是这样的表面。

[0278] 料斗154可以被用于上游的喘振控制(surge control)、容量和进料控制。料斗154驱使、积聚胶基糖料团182并且将所述胶基糖料团182进料到大体上在壁142之间的进口区164。料斗154可以被配置为接收胶基糖结构输出130、条132和/或稍微均匀的具有各种卷材宽度的胶基糖结构卷材,并且将接收的胶基糖累积为非均匀形状的胶基糖料团182。料斗154的进口区164的宽度可以根据胶基糖片184的期望的片宽度而被调节。在一个实施方案中,传送表面144和辊146被配置为容纳在约25mm至1m之间、或者可能更宽的宽度的胶基糖片184。具有宽度大于约0.6m的较宽的胶基糖片可能是符合期望的,从而能够提供大量的胶基糖料团体积(volume),所述胶基糖料团体积能够以较低速度操作同时产生充足的输出。

[0279] 图7示出示例性的实施方案中的料斗154的顶视图。如所示出的,料斗154可选地包括一对进料辊220,222,以便利通过料斗154将胶基糖料团182拉到所述对的壁142。该实施方案的进料辊220,222是具有螺旋叶片的螺旋钻(auger)辊,所述螺旋钻辊被配置为反向旋转,从而当从图7中的料斗154的左侧224观察时,进料辊220逆时针旋转而进料辊222顺时针旋转。当胶基糖料团182(可以是条132或者来自于混合机的不规则输出130或者任何其他形状)被进料到料斗154时,经由重力,胶基糖料团182向进料辊220,222掉落(drop)。随后,进

料辊220,222向着中心向内反向旋转,由此将胶基糖料团182移动到进料辊220,222之间并且向着进口区164。进一步地,当胶基糖料团182被进料到进料辊220,222之间时,进料辊220,222的螺旋叶片沿旋转轴移动胶基糖料团182,由此向着进料辊220,222的每个端引导胶基糖料团182。如此,胶基糖料团182被分布以提供离开的胶基糖料团182对应于进料辊220,222的宽度的期望宽度。

[0280] 然后,通过传送表面144,胶基糖料团182被朝向辊146运送,其中,如将在下文被更详细地解释的,传送表面144和辊146以相同的线性方向移动,拉动在壁144,146之间的胶基糖料团182来将胶基糖料团182形成并且确定尺寸。在其他的实施方案中,料斗154可以包括多于一对进料辊以进一步便利料斗154中的胶基糖料团182的进料和变宽。

[0281] 在该实施方案中,所述对壁142被垂直偏置。更具体地,辊146具有水平轴,所述水平轴从传送表面144的平的表面147被水平偏置。壁142被布置以使间隔或空隙162在壁142之间被形成,所述间隔或空隙162允许胶基糖在其间之间经过。所述对壁142和间隔162被配置来施加压缩或变形力到胶基糖料团182上以形成胶基糖片184的持续片,所述持续片具有相应于间隔162的大体上均匀的厚度。胶基糖结构的术语“大体上均匀的厚度”在本文宽泛地被用于描述在离开所述对壁142时胶基糖结构的横向于卷材的横截面的形状。如上文提及的,从在空隙162的刚好上游的进口区域的料团形式到在空隙162的下游(即辊146的下游)的区域的片形式,传送表面144运送胶基糖并且保持与胶基糖持续的接触。

[0282] 传送表面144和辊146在空隙162处以相同的线性方向移动,所述空隙162可以如0.1mm那么窄,允许胶基糖料团182被拉动通过所述空隙162。进料辊220,222也可以朝向运送表面147传送胶基糖料团进入料斗154。随着胶基糖料团182被拉动通过空隙162的最小距离,胶基糖料团在壁142之间被变形,伴随着该变形/确定尺寸的步骤胶基糖料团被大幅延展。

[0283] 紧接在被辊142确定尺寸之前(即,离开料斗154),胶基糖料团182实质上是未成形的。应该注意的是,“未成形”的胶基糖料团或片184可以被定义为在其现状,未经由挤出、变形或任意其他手段被确定尺寸或形成任意料团或片184,尽管所述胶基糖料团在处于其现状之前可能已经以这样的方式被确定尺寸或被形成。换句话说,胶基糖片184的尺寸是独立于未成形的胶基糖料团182的形状和尺寸而被创建的。然而,应该被注意的是,从料斗154的离开物、空隙162和片184的宽度可以全部都是基本上相同的。此外,在进口区164处,胶基糖料团182的示例性的实施方案可以包括大于胶基糖片184的3倍的厚度尺寸,并且更具体地,大于胶基糖片184的10-70倍的厚度尺寸。在相似于在图12中示出的实施方案的示例性实施方案中,胶基糖料团182紧接在空隙162上游的厚度是500-800mm,而胶基糖片184紧接在空隙162下游的厚度是.1-60mm,并且更具体地是.3-10mm。

[0284] 所述对壁142压缩、变形并且拉动胶基糖料团182通过空隙162以提供大体上均匀的厚度,从而胶基糖片184的厚度优选地在约20%的横向于卷材变动量之内,更优选地在约10%的横向于卷材变动量之内,最优选地在约5%的横向于卷材变动量之内或者更少。举例来说,当离开辊对142的胶基糖片184的期望厚度是3mm时,壁142之间的间隔162(并且特别是所述空隙的最小距离)被调节,从而跨胶基糖片184的宽度的厚度优选地在约2.4mm和3.6mm之间,更优选地在约2.7mm和3.3mm之间。更优选地,变动量小于.2mm并且可以是约.1mm。结果是,显著程度的精密度和精确度可以用用于胶基糖的壁142而被达成。伴随各种

胶基糖配方设计, 归因于反弹和收缩方面的变化的一些变动量被期望, 所述反弹和收缩方面的变化归因于给定的胶基糖配方设计在弹性、粘度和回弹性方面的变化。取决于胶基糖的配方, 具有大体上均匀的厚度的胶基糖片可以随后在其厚度上扩增或在其厚度上缩减。进一步地, 具有大体上均匀的厚度的胶基糖片184可以随后被成形、被赋予结构(textured)和/或被印花(printed), 其可以改变所述大体上均匀的厚度。

[0285] 辊146可以被配置为具有各种直径和宽度, 取决于胶基糖的物理性质、胶基糖片184的期望的厚度和宽度、离开壁142的胶基糖片184的期望的温度。在图1所示出的实施方案中, 辊146在传送表面144上方, 然而其他的实施方案中, 辊可以被定向在与传送表面相同的高度或者在传送表面之下。优选地, 辊146具有在约.25m和3m之间的直径以及在约0.3m和1.3m之间的宽度。

[0286] 尽管更狭窄的辊和传送表面是可能的, 但是, 具有在约0.3m和1.3m之间或更宽的宽度的那些辊和传送表面提供产生宽度大约相同、典型地至少略微较窄的胶基糖184带状物或片的机会。因此, 与涉及确定尺寸类型挤出机的常规厚度减少过程相比, 该宽度的壁能够提供实质上的胶基糖容量改进(capacity improvement)。因此, 所述对壁142可以提供比具有渐进的尺寸减少辊的常规确定尺寸类型形成挤出机宽125%-300%(或更多)的胶基糖带状物或完成确定尺寸的胶基糖片, 并且如自始至终强调的, 同时使用显著更少的能量。进一步地, 配置以进料辊220, 222的料斗154以及壁142可以产生具有在相对小的变动量之内的期望的宽度的胶基糖片184。在一个实施方案中, 料斗154和壁142可以产生具有优选地在20%的变动量之内, 更优选地在10%的变动量之内, 最优选地5%变动量之内或者更少的期望宽度的胶基糖片184。

[0287] 当仍与传统轧制和刻划生产线加工相同量的胶基糖时, 如果期望的话, 用更宽的胶基糖材料, 胶基糖形成过程的速度可以被大体上减少, 或者可以使用更高的速度导致更大的胶基糖产量。传统的轧制和刻划生产线可以以22-25米/分钟的胶基糖传送速度运转, 并且以随着宽度增加而相应更慢的速度, 可以具有相同量的产品。

[0288] 取决于胶基糖产品的期望的厚度, 壁142被配置, 从而间隔162优选地在约0.3mm至10.0mm之间是可调节的, 尽管所述间隔可以被设置为0.1mm那么低。在一个实施方案中, 传送表面144和辊146被配置为具有光滑的表面处理(surface finish)和小于0.5mm的间隔162, 以产生具有丝般(silky)光滑表面和小于约0.5mm的厚度的如纸薄的胶基糖卷材。应该被理解的是, 辊146可以被配置以符合期望的致动装置, 例如但不限于伺服机制(servomechanism), 以控制辊146相对于传送表面144的垂直位置, 并且从而调节间隔162。

[0289] 料斗154被布置在壁142的上游, 从而靠近空隙162的一部分辊146和一部分传送表面144限定进口区164。料斗154可以具有锥形外壁166, 以及相对的内壁, 所述内壁毗邻辊146的表面, 所述表面具有容许辊146旋转的非常小的间隙。所述锥形外壁166被配置以向着进料辊220, 222引导在料斗154中的胶基糖料团182。料斗154也可以包括被配置以直接停靠在传送表面144上的表面。

[0290] 辊146可以以各种旋转速度运行, 导致各种在空隙162或靠近空隙162的线性速度(线性速度在靠近空隙162的辊146的表面的切线处被测量)。壁144, 146可以以相同的速度或不同的速度(对于辊146来说是旋转, 而对于传送表面144来说是线性)运行, 并且可以取决于输入胶基糖的物理性质和期望经由壁144, 146传递的热量的量被选择。进一步地, 壁144,

146的相对旋转和线性速度可以被调整以产生期望质量(如表面特征、厚度公差、温度等)的胶基糖片184。在示例性的实施方案中,壁144,146可以以5m/min和40m/min之间的线性速度可调整地运行。

[0291] 在一个示例性的实施方案中,一个壁被设置为恒定的线性速度,同时另一个壁的线性速度可以在另一个壁的所述恒定的线性速度的 $\pm 30\%$ 变化。举例来说,传送表面144的线性速度可以被设置为3m/min至20m/min,同时辊146的线性速度被控制在3m/min和20m/min之间。在这样的实施方案中,辊146的线性速度在所设定的范围之内被调整,以获得更平滑的胶基糖表面并且最小化胶基糖的起皱。可替换地,辊146可以被设置为恒定的线性速度,同时传送表面144的线性速度可以被控制在期望的范围之内。取决于胶基糖的特征以及胶基糖片184的期望的厚度和宽度,一个壁的线性速度可以相对于另一个壁的线性速度相比在 $\pm 40\%$ 、 $\pm 30\%$ 、 $\pm 20\%$ 或者 $\pm 10\%$ 的范围之内变化,来最大化平滑度并且最小化在胶基糖表面的起皱和其他不规则。

[0292] 用于壁144,146的空间配置(dimensional configuration)和材料以及壁144,146的支承结构被工程学设计(engineered)以最小化或者消除壁144,146中的偏差。图5是壁144,146和结构框架149的横向于卷材示意图,伴随以料斗154已经被移除。如所示出的,辊146通过轴杆143被安装在结构框架149上。在图5的该示例性的实施方案中,传送机190及其表面144被安装在辊146下方。

[0293] 如在图5中示出的,壁144,146被设立以在壁144,146之间,从一端至另一端,提供大体上均匀的横向于卷材的间隔162。然而,当壁144,146使胶基糖料团182变形时,一些高粘度和/或低弹性的胶基糖组合物可以给予壁144,146高压。一些非常粘的胶基糖结构可能需要额外的力,例如在料斗154中推动胶基糖料团182到在壁144,146之间的间隔162的额外的螺旋钻(augers)。这样粘的胶基糖结构可以施加高压于壁144,146上。这样的压力可以导致如图6中示出的在壁144,146中的偏差,其中出于图示的目的,所述偏差被夸大。如所示出的,壁146中的偏差可以导致跨壁144,146的不均衡的间隔162,其中在壁144,146的中间的周围的间隔162大于在壁的端附近的间隔。这样的不均衡的间隔162将产生具有横向于卷材的非均匀的厚度的胶基糖片184,这是非常不被期望的,因为其将产生具有不一致的尺寸的胶基糖结构产品。

[0294] 因此,在一个实施方案中,辊146通过提供额外的结构支承和/或在更接近辊的端处支承辊而被加强,以最小化或者消除辊中的偏差。在一个实施方案中,在加工高粘度和/或低弹性的胶基糖结构时,辊146被加强和支承,从而壁之间的最大偏差被维持在0.5mm以下,优选地,在0.1mm以下。进一步地,辊偏差也可以通过增加辊的直径或者由具有增加的强度或硬度的材料形成辊而被最小化或被消除,以抵抗由胶基糖给予的压力。对于较宽的辊,需要更高的强度来抵抗压力并且较大直径的辊可以在提供充足的辊强度以最小化偏差方面是有利的。因此,考虑到胶基糖的物理性质和期望的最终片厚度,辊的直径与宽度的比例被谨慎地选择以最小化辊146中的偏差。

[0295] 在一些实施方案中,其中具有低的可变形性的粘的胶基糖结构经由被加强的所述对壁而被形成,以最小化偏差,高的压缩压力可以被施加在胶基糖强度上,所述胶基糖强度转而对壁施加高压。

[0296] 可替换地,在压缩形成和确定尺寸过程期间,胶基糖结构的物理性质可以被调节

以最小化壁144,146中的偏差。举例来说,来自混合机102的胶基糖结构输出130的温度和/或条132的温度可以被升高以改善进入辊对144,146的胶基糖料团182的可压缩性。在其他实施方案中,壁144,146中的一个或者二者可以被加热以传热到胶基糖料团182,由此降低粘度并且改善可压缩性/可形成性。施加于胶基糖料团182的压力和热的量可以在最终胶基糖产品上具有各种作用。因此,考虑到最终的胶基糖产品,壁的偏差被控制,因为壁的加强可以增加施加于胶基糖的压力。

[0297] 图1的示例性的实施方案的另一个特点涉及传送表面144和辊146的温度控制。在一些实施方案中,传送机190和辊146中的每个可以被提供以一个或多个内部通道,其中加热流体或者冷却流体(比如调温水(tempered water)或者更低的凝固点(lower freezing point)流体)流动来加热或者冷却辊(传送表面144也可以被温度控制的盘支承或者向上临近温度控制的盘)。因此,壁144,146的表面温度可以从约-15℃至90℃而被调节。在一个实施方案中,通过循环在壁144,146之内具有在约0℃-90℃之间的温度的冷却流体或者加热流体或者调节置于传送机的盘的温度,壁144,146的表面温度可以被控制在约0℃-90℃之间。根据一个实施方案,形成壁(特别是空隙162的下游的传送表面144)被冷冻至在约5℃至25℃之间的表面温度;优选地在15℃周围。这具有几个优点,比如潜在地减少或者消除稍后的调理/冷却步骤,以及减少加热敏感成分(比如风味物)被闪蒸出来,因为在过程中,胶基糖在早得多的时候被冷却。在不同的实施方案中,形成壁(特别是辊146)被加热到在约40℃至60℃之间的表面温度,其可以便利胶基糖片的形成并且减少胶基糖片的厚度变化。在示例性的实施方案中,应该被注意的是,传送表面144的温度控制机制(即通道或盘)可以在其全长上(并且因此在表面144的长度上)是可调节的,从而表面144的温度可以随着胶基糖片184向空隙162的下游移动而变化。举例来说,传送表面144可在接近空隙162的区域(特别是空隙162的刚好上游和在空隙162之内)中被加热以便便利形成,而在空隙162的下游被冷却以便降低闪蒸和对于调理/冷却的需要。

[0298] 在示例性的实施方案中,具有在约40℃-60℃之间的平均温度的完成的胶基糖料团182被进料到所述套形成或确定尺寸壁142之间。壁144,146中的一个或者二者被加热到在约30℃-70℃之间,更优选地在约40℃-60℃之间的表面温度而与完成的胶基糖料团182的温度紧密匹配。一个或者多个壁的这样的加热便利胶基糖的形成并且控制胶基糖的粘度,胶基糖至少被传送表面144载有。在一些实施方案中,如果所述壁144,146的一个或者多个的表面温度太高,胶基糖可能变热并且而后变得太粘并且粘连到所述一个或者多个辊。如果所述壁144,146的一个或者多个的表面温度太低,胶基糖的局部粘度可能增至其中胶基糖变得对于形成来说太硬或者可能不停留在辊146上的点。因此,取决于完成的胶基糖的配方,所述壁144,146的一个或多个的表面温度可以被设定以辅助防止胶基糖粘连到所述壁144,146的一个或多个并且便利胶基糖的形成。

[0299] 如上文提到的,为了实现壁144,146的加热或冷却,加热/冷却流体被循环通过壁144,146。举例来说,图8示出包括内部通道206的辊146的横截面图。在该实施方案中,辊146的内部通道206作为在外层207和内核208之间的空的间隔而被示出,其中多个轮缘209支承外层207(所述多个轮缘可以被设计用于最大的支承,举例来说,轮缘可以是蜂巢样的排列)。如讨论的,加热/冷却流体可以在形成通道206的空的间隔中流动,以冷却外层207。在其他实施方案中,冷却通道可以以不同的方式被形成,举例来说,冷却通道可以被形成为较

薄的卷绕通道。

[0300] 此外,图10示意性地图示说明包括表面144的冷冻的传送带190。如所示出的,传送带190包括外带230、流体通道232、多个喷雾喷嘴234以及支承件或盘236。外带230可以由任何适合的材料(比如聚合材料)形成。在该实施方案中,外带230由尼龙形成。支承件236由任何具有相对高的热导率的适合的材料形成,比如金属。在该实施方案中,支承件236由不锈钢形成。流体通道232被配置以循环适合的冷却流体或加热流体。在该实施方案中,冷冻水流动通过通道232,其中所述多个喷雾喷嘴234喷洒冷冻水到不锈钢支承件236上,从而冷冻不锈钢支承件236。冷冻的不锈钢支承件236支承尼龙带230。因此,当胶基糖片184在传送带190的顶表面上被载有时,来自于具有比冷冻的不锈钢支承件236更高温度的胶基糖片184的热通过尼龙带230传递到冷冻的不锈钢支承件236,从而冷却胶基糖片184。在该实施方案中,尼龙带的厚度被配置为容许在胶基糖片184和支承件236之间的适当的传热,同时提供适合的支承而不容易撕裂。在一个实施方案中,支承件230具有在0.5mm-5mm之间的厚度,优选地在1mm-2mm之间。

[0301] 在一些实施方案中,可以壁144,146中仅一个(例如辊146)被提供以温度控制机制,或者两者均不提供以内部通道。传送表面144和辊146可以被冷却或被加热至相同的温度或不同的温度。举例来说,辊146可以不被冷却或者被冷却至高于传送表面144的温度的温度。具有较高温度的辊146可以便利胶基糖的形成过程,同时被冷却至较低温度的传送表面144可以便利胶基糖片184的冷却。在一个实施方案中,辊146被加热到在料斗154中胶基糖料团的温度之上以降低粘度和增加可压缩性/可形成性。在胶基糖料团182在壁144,146之间被压缩时,传送表面144被冷冻以提供冷却。传送表面144也可以由非粘着材料构成。

[0302] 使用壁144,146形成、确定尺寸以及冷却或加热的胶基糖片可以具有跨胶基糖片184的厚度的温度梯度。这是因为大量是弹性体的胶基糖不是好的热导体,并且因此胶基糖的中间部分可以保留与表面的温度不同的温度,所述表面直接与辊接触。当壁144,146被维持在不同的温度时,这样的温度梯度可以被放大。举例来说,在一个实施方案中,辊146被加热至约50℃的表面温度,而传送表面144被冷冻至约5℃的表面温度,其中具有约40℃的平均温度的胶基糖料团被形成、确定尺寸以及调理成具有约2mm的厚度的胶基糖片184。在该实施方案中,胶基糖片184可以具有大的温度梯度,其中与冷冻的传送表面144接触的胶基糖表面的温度与约5℃的传送表面144的表面温度接近,而与加热的辊146接触的胶基糖表面的温度与约50℃的辊146的表面温度接近,伴随以在传送表面144和辊146之间的胶基糖的温度从约5℃至约50℃变化。在这样的实施方案中,冷冻的胶基糖表面的结晶可以大体上不同于被加热的胶基糖表面的结晶,由于经由冷冻的辊的胶基糖的低温传导冷却可以导致与缓慢冷却的胶基糖(例如通过对流)非常不同的结晶。即使在壁144,146二者被冷冻至相同的温度的实施方案中,胶基糖可以具有跨胶基糖的厚度的温度梯度,尽管所述温度梯度远小于通过不同温度的壁形成的胶基糖的温度梯度。

[0303] 进入胶基糖形成站106的输入的胶基糖料团182的温度变化可以对输出的胶基糖片184的温度一致性具有显著影响。这是因为当与传统的经由对流的胶基糖的冷却和调理(可以是几个小时或甚至几天)相比,通过经由形成壁144,146(特别是辊146,所述辊146不像运送传送表面144那样长的维持与胶基糖的接触)的一个或多个的传导的胶基糖料团182的温度改变在一小部分时间内发生。如此,输入的胶基糖料团的温度变化可以转化为被冷

冻的壁144,146的一个或多个快速冷却(例如小于1分钟)的胶基糖片中的温度变化。因此,一些实施方案可以包括测量以控制输入的胶基糖料团的温度变化在期望范围之内。举例来说,用于制备输入的胶基糖料团的混合挤出机可以被装备以精细的温度控制模块来挤出在期望的温度范围之内的胶基糖。在其他的实施方案中,胶基糖制造生产线100可以在成条机104和胶基糖形成站106之间包括可选的调理单元,用于将胶基糖条132调理至期望的温度范围。

[0304] 当所述胶基糖片184被一个或多个冷冻形成壁(特别是运送传送表面144)载有时,冷冻的形成壁144,146可以有效地降低相对薄的胶基糖片184的温度。因此,在如图1所示出的一个实施方案中,在空隙162和刻划辊192之间的距离可以被符合期望地扩大,以便允许较长的停留时间以便利归因于接触和传导的传递出胶基糖片184并且传递到冷冻的辊的热传递。传送表面144的速度也可以被降低,以便便利较长的停留时间。另外,胶基糖料团182可以以允许胶基糖在空隙162的上游接触辊146来进行一定程度的旋转的方式(举例来说,在一高度)离开料斗154。在这样的实施方案中,相对大直径的辊可以被符合期望地提供,其中胶基糖料团182被载有超过至少约1/4转(至少约90度以及高至约180度),以便进一步地允许更长的停留时间。再次地,辊146的旋转速度也可以被降低,以便便利更长的停留时间。通过壁144,146行进的冷冻流体能极好地维持所述一个或多个形成辊在约5℃至25℃之间,优选地在15℃左右的表面温度。通过便利从胶基糖片184到冷的金属表面的传热,具有有高的热导率的冷的金属表面的所述一个或多个冷冻形成壁有效地作用以减少相对薄的,优选地具有小于10mm的厚度;并且更优选地在0.5-6mm的咀嚼型胶基糖的温度。传热可以有利地通过所述对形成壁的一个或二者被施加,或者也可以独立地是胶基糖最终接触的单独的辊或多个辊。在一些实施方案中,胶基糖片的冷却也可以通过将冷空气吹到胶基糖片上的空气喷嘴被辅助。

[0305] 图9图示说明了包括独立的冷却辊600(不是形成壁)的实施方案,其中胶基糖片602的持续片通过引导件(guide)604被引导向辊600。如所示出的,胶基糖片602被辊600载有,绕辊约270°用于冷却。尽管此实施方案被如此示出:胶基糖片602的持续片被传递至冷却辊600之上并且在相距90°处被传递离开冷却辊600以最大化在冷却辊600上的停留时间(如果在进入和离开之间角度被进一步变窄,停留时间甚至可以更长),根据胶基糖制造系统中其他组件的配置和胶基糖制造系统中的冷却辊600的位置,胶基糖片602的持续片可以在各种点(point)被传递至冷却辊600上,并且在各种点离开。在胶基糖制造系统中,冷却辊600可以以各种位置而被排列。举例来说,冷却辊600可以被排列在形成壁144,146的上游或者下游,或者在传统的渐进尺寸减少轧制辊的上游或下游,或者被插入在传统的渐进尺寸减少轧制辊之间等等。如果是下游,传送带表面144可以被配置以与刻划机制相反将胶基糖载至冷却辊600的下游点。

[0306] 在一些实施方案中,胶基糖形成系统可以包括多个传热辊。图11图示说明包括三个传热辊702、706、708的胶基糖形成系统700。在该实施方案中,当辊702,704将胶基糖料团形成为期望的宽度和厚度时,形成壁702,704中的一个或者二者可以被加热以降低胶基糖料团的粘度。然后,离开传送表面704的胶基糖片的持续卷材710被冷冻辊706,708载有,其中胶基糖片被冷却至期望的温度。在其他的实施方案中,所述对形成壁702,704也可以被冷冻。

[0307] 在示例性的实施方案中,具有约1米的直径的辊146和传送表面144被冷却至大约15℃。所述壁144,146以约15米/分钟的线性速度被移动以形成并且冷却具有在40℃至60℃之间的温度的胶基糖料团182,而为胶基糖片184提供在传送表面上约3/4分钟的停留时间。所述壁144,146被配置以具有约3mm的空隙宽度的间隔162来形成具有约3mm的大体上均匀的厚度的胶基糖片184,其中胶基糖的温度将被降低至直至5℃。在其他的实施方案中,胶基糖形成系统106被配置以在约5米/分钟至约30米/分钟之间的线速度形成并且冷却胶基糖。

[0308] 壁144,146还可以提供消除使用在更常规的轧制减少操作中使用的滑石或其他颗粒抗粘连试剂的胶基糖拌粉的机会。这可以避免如在传统的轧制和刻划生产线中使用的拌粉收集(dust collection)器械的需要;并且还可以被用来创建具有更多明亮颜色的审美学上更令人愉悦的产品,因为拌粉操作会使最终产品的颜色变得暗淡。进一步地,通过消除拌粉粉末的使用,胶基糖制造生产线100的清理过程可以被大大简化,因为归因于粉末和大量辊的使用,在常规轧制和刻划生产线上极大部分的残留杂物需要长时间的清理。如此,根据本发明的一些实施方案,用于转换的清理时间(是几个小时,在一些常规的轧制和刻划胶基糖生产线中是10个小时)可以被减少至几分钟。因此,当与传统的轧制和刻划胶基糖生产线相比,通过大幅减少清理/转换时间,本发明的实施方案可以增加胶基糖制造生产线的产量。

[0309] 在示例性的实施方案中,壁144,146可以经由例如注油辊174被提供以解脱覆层或润滑剂。所述覆层或润滑剂可以是防止粘连的植物油或矿物油。因此,胶基糖形成系统106消除粉末解脱试剂(比如滑石或多元醇)的需求。尽管在该实施方案中,壁144,146的每个可以被提供以注油辊174,176,在其他实施方案中,当壁144,146的一个或两个具有充分低的表面张力来释放胶基糖片而不用解脱试剂的协助并且胶基糖片对于随后刻划、切割以及包装过程来说充分不粘(tacky)时,可以仅一个(或者没有)壁144,146被提供以注油辊。进一步地,其他润滑系统,举例来说,喷杆或者蘸池可以被使用来施加适合的液体润滑剂。

[0310] 如在图1中示出的,辊146被提供以在空隙162的刚好下游的刮刀(scrapper)188,以从辊146的表面分离胶基糖片184至传送带190上。

[0311] 图1的形成系统106还可以包括压缩辊192。一旦离开所述对壁142,传送表面144向着压缩辊192移动胶基糖片184。压缩辊192被排列为距辊146优选地约0.5m至3m,更优选地,约1m-1.5m。压缩辊可以移除表面瑕疵(imperfections)、扭结(kinks),并且可以进一步减少胶基糖片184的厚度,然而通常,任何进一步的减少可以被限制为10%或更少,从而达到渐进轧制减少不是必需的优点。在该实施方案中,所述对壁142可以被配置以输出持续片184,所述持续胶基糖片184具有在最终胶基糖产品的期望的最终厚度的10%以内的厚度,而压缩辊192被配置为调节胶基糖片184的厚度小于10%。举例来说,在其中棒状胶基糖产品的期望的最终厚度是2.0mm的实施方式中,所述对壁142的间隔162可以被调节,从而胶基糖片的持续片具有约2.1mm的大体上均匀的厚度。在该实施方式中,压缩辊192相对传送表面144被排列以将大体上均匀的厚度减少至约2.0mm。

[0312] 取决于被形成的胶基糖的配方,通过一对壁形成的胶基糖料团可以在离开所述对壁时扩增,从而导致胶基糖片的厚度增加。举例来说,胶基糖料团可以通过具有3mm的间隔的一对壁而被形成,其中胶基糖被压缩到低至约3mm的厚度。一旦离开所述对壁,胶基糖片可以扩增到约3.3mm的厚度。在这样的实施方案中,随后排列的压缩辊可以被配置以施加充

足的压力而将扩增的胶基糖片层结构压缩到低回至3mm。在其他的实施方案中,一旦离开所述对壁,胶基糖片可能收缩(举例来说,由于胶基糖配方)。举例来说,一旦离开,胶基糖片可以在其厚度上收缩约10%。在这样的实施方案中,间隔可以被设定为大于期望的最终厚度约10%或更多。举例来说,其中胶基糖片厚度的最终期望的厚度是3mm,所述对壁可以被设定为具有约3.5mm的间隔。胶基糖片在所述对壁之间被压缩到低至约3.5mm的厚度,并且一旦离开所述对壁,收缩到约3.1mm-3.2mm之间的厚度。收缩的胶基糖片而后经由随后的压缩辊被进一步压缩到约3mm的期望的最终厚度。在一些实施方案中,压缩辊192可以被配置为是冷冻辊以提供额外的冷却。

[0313] 在图1的示例性的实施方案中,系统100进一步包括刻划辊194、在压缩辊192下游的横向划分辊196以及冷却隧道200。刻划辊194和横向划分辊196将胶基糖片184刻划和划分成单个的刻划片198。刻划片198被传送到冷却隧道200,其中刻划片198用加压气流(forced air)从顶侧和底侧二者被冷却。当刻划片198在冷却隧道200中被进一步调理,刻划片198的胶基糖材料充分变硬足以用于堆叠,从而维持形状并且最小化材料的蠕变(creep)。在一个实施方案中,冷却隧道200被配置以调理胶基糖片184到低至约0°C-15°C的温度。刻划片184而后被切割并且堆叠成胶基糖片的堆202,并且被传递用于随后的包装过程。在其他的实施方案中,冷却隧道200可以被排列在胶基糖制造系统100中的不同位置。举例来说,冷却隧道200可以被排列在压缩辊192和刻划辊194之间,从而胶基糖在被刻划和/或切割前被冷却。可替换地,在单一的生产线中,胶基糖制造系统100可以包括额外的划分辊和/或切割辊以及用于生产包装的胶基糖产品的包装器械。

[0314] 冷却隧道200可以是任何常规类型,例如在被转让给现有受让人的原权益人的美国专利No.6,214,389中公开的冷却腔室,在不与本公开不一致的情况下,其教导和公开通过引用被整体并入本文。冷却隧道200也可以与在被转让给现有受让人的原权益人的美国专利No.5,756,133中公开的冷却塔相似,在不与本公开不一致的情况下,其教导和公开通过引用被整体并入本文。冷却隧道200可以利用加压气流冷却机械装置和/或液体冷却部分,比如冷冻辊、冷冻带、冷冻钢带(steel band)等等。进一步地,冷却隧道200可以被分区为包括具有不同的内部温度和/或湿度的不同的腔室或区域,举例来说,经由不同的温度和/或湿度的加压气流输入。

[0315] 在一些实施方案中,刻划辊194和划分辊196可以用其他胶基糖成型方案来代替,比如掉落辊(drop-roller)、模具切割机(die cutter)、制粒机(pelletizer)或者其他相似的胶基糖成型装置(倘若所述片被冷却至足够的程度)。如此,胶基糖制造系统100可以产生具有各种最终形状的咀嚼型胶基糖,比如可以随后被包装的厚片或者随后被包衣的丸。

[0316] 在一个实施方案中,刻划辊194和划分辊196被以轧制/刻划系统替代刻划,比如在美国专利No.4,882,175和7,112,345中公开的传统轧制和刻划系统,在不与本公开不一致的情况下,其教导和公开通过引用被整体并入本文。冷却隧道200可以被排列在最终的胶基糖成型装置或者轧制/刻划系统之前或者之后。

[0317] 在一个实施方案中,刻划辊194和划分辊196被以省略轧制辊/确定尺寸辊的传统轧制/刻划系统替代,因为胶基糖的形成/确定尺寸经由胶基糖形成系统106来完成。冷却隧道200被排列在轧制/刻划系统之后。在该实施方案中,料斗154中的完成的胶基糖182具有在40°C-60°C之间的平均温度。壁144,146被装备以温度控制机制,其中加热/冷却流体可

以被循环以加热壁144,146。在示例性的实施方案中,流体温度被控制以维持壁144,146在40℃-60℃之间的表面温度。推测地,流体的温度相应地在40℃-60℃之间。壁144,146便利持续的胶基糖片184的形成并且控制胶基糖的局部粘度,从而胶基糖可以被形成为期望的厚度和宽度并且由传送表面144(空隙162的下游)载有。离开所述套壁144,146的胶基糖片184在与传送表面144接触的表面具有在35℃-60℃之间的温度,并且在不与传送表面144接触的表面具有在35℃-60℃之间的温度。取决于持续的胶基糖片184的厚度和配方,贯穿胶基糖厚度的温度梯度可以在正或负0℃-5℃之间。具有在35℃-60℃之间的温度的胶基糖持续片随后进入轧制/刻划系统,其中胶基糖持续片被刻划和/或切割成片、料串、料索(strip)、丸等等。具有在20℃-30℃之间的温度以及具有贯穿厚度的在正或负0℃-5℃之间的温度梯度的刻划的胶基糖进入冷却隧道200。

[0318] 冷却隧道200的内部温度被维持在0℃-25℃之间的温度,其中具有在0℃-25℃之间的温度的加压气流和/或其他具有在0℃-25℃之间的温度的冷冻辊、带、钢带等等被利用。冷却隧道200的内部湿度水平被维持在30%RH-50%RH之间。冷却隧道中的胶基糖的停留时间可以在30秒-10分钟之间,取决于胶基糖的期望的温度和/或下游最终成型/包装过程,以及冷却隧道200的胶基糖处理能力(handle capability)和当胶基糖经过冷却隧道200时胶基糖的形式。离开冷却隧道200的胶基糖具有在5℃-20℃之间的温度以及贯穿胶基糖的厚度的之间具有在0℃-1℃之间的温度的温度梯度。在一个实施方案中,胶基糖持续片被刻划成小粒(pellet)并且经由冷却隧道200被冷却,其中冷却的片足够坚硬以被掉落到箱中以破碎分离。

[0319] 尽管,胶基糖制造系统100包括冷却隧道200,冷却隧道200是可选的。在其他的实施方案中,装备以冷却机制的所述对壁142可以充分地降低胶基糖片184的温度,从而进一步调理可以不是必须的。进一步地,如在上文讨论的,包括一个或多个冷却壁和可选的冷却隧道的胶基糖形成系统为胶基糖产品提供充分的冷却和调理,而在包装之前的调理室的随后的调理对于一些胶基糖配方不是必须的。在调理室中的长时间的调理的消除可以大幅减少挥发性的胶基糖成分(比如风味物)闪蒸出来,从而保存更多的风味物用于消费者享用。进一步地,通过消除形成挤出机的使用,胶基糖形成系统106可以减少施加于胶基糖产品的剪切力和机械力的量,从而更好地保存剪切敏感胶基糖成分,比如被包封的风味物和甜味剂。

[0320] 尽管图1的混合系统102以包括胶基糖混合系统102、成条机104以及胶基糖形成系统106的持续的生产线而被示出,在其他的实施方案中,胶基糖制造系统100的这些组件的一个或更多个可以坐落于制造工厂的不同部分或甚至坐落于不同的制造工厂。举例来说,在一个实施方案中,胶基糖混合系统102和成条机104坐落于一个工厂,而胶基糖形成系统106和其他随后的组件(例如刻划辊和划分辊194,196以及包装组件)坐落于不同的工厂,其中由成条机104形成的胶基糖条132从一个工厂被传递到另一个用于后续加工。

[0321] 其他图示说明的实施方案

[0322] 如在上文关于第一实施方案的讨论期间提到的,包括如106的胶基糖形成系统的胶基糖制造系统的其他实施方案有许多,这些实施方案中的一些将在下文被介绍。这些其他实施方案将较不详细地被解释,细节参考第一实施方案的组件。要被理解的是,上文对于形成系统106和总的系统100的选择、描述以及讨论同样适用于下文描述的实施方案。

[0323] 在图2中示出的胶基糖制造系统300包括混合系统302、形成或确定尺寸系统306、压缩辊308、刻划辊310、冷却隧道312以及包装站314。在该实施方案中,胶基糖制造系统300优选地产生完成的胶基糖,尽管其他胶基糖组合物也可以在系统300中被加工。混合系统302可以包括一个或更多个混合机,正如有混合系统102那样,然而,此处示出的混合系统302为被配置以输出非均匀的完成的胶基糖料团304的挤出机。随后,非均匀的完成的胶基糖料团304被直接进料到形成系统306中,而不被预形成为均匀的形状。如与形成系统306有关的详细描述,完成的胶基糖料团304通过形成系统306的壁142被确定尺寸并且冷却。随后,完成的胶基糖通过压缩辊308和刻划辊310而被加工,正如图1的第一实施方案那样。在该实施方案中,刻划辊310被配置为修剪完成的胶基糖的持续卷材的边缘,其中被修剪的边缘被再循环回到形成系统106中以减少或消除浪费。完成的胶基糖的刻划的卷材可以可选地在进入包装站314之前在冷却隧道312中被进一步调理到期望的温度和水分含量,其中完成的胶基糖的刻划的卷材被进一步划分并且包裹成最终的胶基糖产品316。

[0324] 胶基糖制造系统300提供从胶基糖成分的混合到最终胶基糖产品的包装的持续的生产线。如此,来自于分段运输和/或半成品产品的运输的任何延迟被大幅减少或消除。进一步地,形成系统306的壁和冷却隧道312提供充分的冷却和调理,从而完成的胶基糖可以即刻被包装而不在调理室中被调理相对长的时间段。用于制造和包装胶基糖产品而不长时间调理的这样的持续的系统,通过减少闪蒸,特别有益于保留如风味物的挥发性成分。

[0325] 图3示出胶基糖制造系统的另一实施方案。胶基糖制造系统400包括混合系统402、预形成挤出机404、形成或确定尺寸系统408、刻划辊420以及划分辊422。该实施方案的混合系统402是输出非均匀胶基糖料团的批次混合机。而后,当非均匀胶基糖料团被形成为具有大于约20mm的厚度的大概均匀的胶基糖结构持续卷材406时(在其他相似的实施方案中,胶基糖结构卷材的厚度可以小于或大于20mm),非均匀胶基糖结构料团被进料到包括大的输出孔口的低剪切预形成挤出机404,以最小化引入胶基糖的任何剪切压力。胶基糖结构持续卷材406作为胶基糖料团407被进料到料斗412中,其中料斗412的倾斜的壁410向着壁414,418引导累积的胶基糖料团407,其中壁414,418将胶基糖料团407确定尺寸为具有期望厚度的胶基糖片416并且将其冷却至一温度。料斗412可以提供喘振控制和进料控制功能,并且还可以允许胶基糖料团407松弛(slack),为了一致进料到壁414,418中,所述松弛可以被控制。随后,胶基糖片416经由刻划辊420和划分辊422被刻划并且划分。刻划并划分的胶基糖而后被堆叠成堆424,用于进一步下游过程,正如图1的实施方案那样(倘若所述结构已经被冷却和/或拌粉)。

[0326] 胶基糖制造系统400提供用于持续进料大体上均匀的咀嚼型胶基糖卷材到形成系统408中的机械装置。这样的系统可以有利于产生具有一致的卷材宽度的胶基糖片416并且可以进一步减少用于确定胶基糖尺寸所需要的力,因为均匀的进料可以比不一致的非均匀胶基糖料团更易于通过在辊之间的间隔压缩。

[0327] 图4示出胶基糖制造系统的再另一实施方案。胶基糖制造系统500包括混合系统502、预形成挤出机504、形成或确定尺寸系统508、施用机512、压缩辊514、刻划辊516以及划分辊518。在该实施方案中,胶基糖制造系统500优选地产生完成的胶基糖,所述完成的胶基糖包括被撒布和嵌入在顶表面上的其他糖食制品(article)。该实施方案的混合系统502以输出非均匀的完成的胶基糖料团的挤出机而被示出。非均匀的完成的胶基糖料团而后被进

料到低剪切预形成挤出机504,其中非均匀的完成的胶基糖料团被形成大体上均匀的完成的胶基糖506的持续卷材,正如图3的实施方案那样。完成的胶基糖的持续卷材随后在形成系统508中被确定尺寸和冷却,如关于形成系统408所描述的。使用施用机512,离开形成系统508的完成的胶基糖卷材510(或辊146)被撒布以糖食碎片(chip)、糖果撒布物或其他糖食材料。尽管此处以单一的施用机而示出,两个或更多个施用机可以被提供,用于撒布多于一种糖食材料。在其他的实施方案中,完成的胶基糖卷材510可以在此处被以可食材料印花。被撒布以糖食材料的完成的胶基糖卷材510经过压缩辊514,当压缩辊514使被撒布的完成的胶基糖卷材的表面平滑时,其中被撒布的糖食材料被嵌入完成胶基糖的顶表面。而后,使用刻划辊516和划分辊518,被撒布的完成的胶基糖卷材被刻划并且划分,并且被堆叠为堆520用于进一步下游过程,正如图1的实施方案那样。

[0328] 胶基糖制造系统500容许各种胶基糖产品的生产,所述各种胶基糖产品包括不同的嵌入在咀嚼型胶基糖表面上的可食块。如此,完成的胶基糖配方可以被用来制造例如具有不同的调味的糖果撒布物的各种咀嚼型胶基糖产品。

[0329] 参照图12的示例性实施方案,系统800被示出,其中移动壁802是传送机804和806两者。尽管这些传送机804,806被示出包括具体的形状,但是任何符合期望的形状(例如在图1中示出的)可以被采用用于壁802的一个或两个。这些壁可以经由任何符合期望的手段被致动(以各种速度)并且被控制温度,例如参照系统106被讨论的那些。

[0330] 具体胶基糖形成实施例

[0331] 在实验室系统中,单独的马达驱动每个所述壁。经由伺服(servo)系统,在上形成壁和下形成壁之间的空隙被调整。其中使用的任何辊可以由高度抛光的不锈钢形成。辊具有约650mm的直径。辊和传送机具有相同的宽度,略微大于约230mm,所述宽度可以形成9英寸(228.6mm)宽的胶基糖片。每个壁被配置,以循环冷却流体或加热流体,或赋予胶基糖温度改变。

[0332] 压缩辊被排列在传送带上。在压缩辊和传送带之间的空隙被手动调节到与经由上形成辊和下形成辊形成的胶基糖片的厚度相匹配。压缩辊同样由高度抛光的不锈钢形成。压缩辊具有约464mm的直径和略微大于约230mm的宽度以加工最高9英寸宽的胶基糖片。压缩辊也被配置为具有内部通道热交换辊,以循环冷却流体或加热流体。

[0333] 在这些实验室运行(laboratory runs)中,期望的完成的胶基糖在上游被制备为料串,并且完成的胶基糖的料串被进料到料斗中。然而,胶基糖可以以大体上均匀的卷材持续地被进料,或者以不规则的大块成批次地被进料。在实验室系统中,进料到料斗的完成的胶基糖的料串具有在约45℃和55℃之间的温度,以及约1,000,000cP±10%的粘度。

[0334] 在实验室系统中,形成壁通过马达被独立地驱动。因此,所述壁针对所述空隙处的线性速度可以被配置为具有相同或不同的线性速度。形成壁中的每个可以以在约1-40m/min之间,优选地在约3-35m/min之间,更优选地在约5-16m/min之间的线性速度移动。压缩辊可以以与形成壁相同或不同的线性速度旋转。压缩辊可以具有在1-40m/min之间,优选地在约3-35m/min之间,更优选地在约5-16m/min之间的线性速度。

[0335] 在实验室系统中,壁被配置为具有在约5℃和90℃之间,优选地在约15℃和70℃之间,更优选地在约45℃和60℃之间的相同的表面温度。压缩辊可以具有与壁相同或不同的表面温度。压缩辊可以具有在约5℃和50℃之间,优选地在约10℃和40℃之间,更优选地在

约14℃和22℃之间的表面温度。

[0336] 具有在约1mm和6mm之间的各种厚度的完成的胶基糖片使用实验室系统而被形成。通过调节形成壁的温度、壁的线性速度、压缩辊的温度、壁之间的空隙，厚度和厚度变动量被优化。示例性的胶基糖形成运行结果被总结在表2中。

[0337] 表2

[0338]

输入变量					输出数据		
至少一个形成壁温度 (℃)	上形成壁速度 (m/min)	下形成壁速度 (m/min)	压缩辊温度 (℃)	上壁和下壁之间的空隙 (mm)	胶基糖片厚度平均值 (mm)	Std. Dev. (mm)	CV (%)
60	16	16	40	1.50	1.409	0.147	10.431
50	10.5	10.5	25	1.50	1.625	0.209	12.877
60	5.0	5.0	10	1.50	1.313	0.116	8.822
60	5.0	5.0	40	1.50	1.171	0.113	9.629
60	10.5	10.5	25	3.25	2.926	0.183	6.258
50	10.5	10.5	25	3.25	3.098	0.169	5.448
40	16.0	16.0	10	5.50	5.69	0.305	5.361
50	10.5	10.5	40	3.25	5.16	0.160	3.102
60	16	16	40	5.50	5.593	0.189	3.378
60	16.0	16.0	10	5.50	5.645	0.196	3.474
50	10.5	10.5	10	3.25	3.166	0.159	5.023
40	5	5	10	5.50	5.527	0.172	3.019
50	10.5	10.5	25	5.50	5.707	0.181	3.174
40	10.5	10.5	25	3.25	3.545	0.170	4.783
60	5.0	16.0	40	4.00	2.864	0.249	8.683
40	5.0	16.0	40	1.50	1.046	0.118	11.272
40	5.0	16.0	10	4.00	3.252	0.420	12.921
60	5.0	8.67	10	5.50	4.996	0.322	6.449

[0339] 包括本文中所引用的公开、专利申请，和专利的所有参考文献在此通过引用相同的范围被并入，就像每个参考文献单独地和具体地被指出通过引用和提出被整体包括在本文中一样。

[0340] 术语“a”和“an”以及“the”的使用以及描述本发明的上下文中 (尤其是在随后权利要求书的上下文中) 的类似指称对象被解读为覆盖单数和复数两者，除非本文另有说明或明显与上下文矛盾。术语“comprising (包括)”、“having (具有)”、“including (包括)”，和“containing (包含)”被解读为开放式术语 (即，意为“包括，但不限于”)，除非另有注释。本文中值的范围的列举仅仅意图作为单独地涉及落在该范围内的每个独立值的简写方法，除非本文另有说明，并且每个独立值被并入说明书中，就像每个独立值已在本文中被单个陈述一样。本文所描述的所有方法可以以任何合适的顺序进行，除非本文另有说明或明显与

上下文矛盾。任一以及所有实施例的使用,或本文提供的示例性语言(如,“such as (例如)”)仅仅意图更好的说明本发明而并不对本发明的范围造成限制,除非另有要求。说明书中没有应该被解读为对作为本发明的实践是必不可少的任何非所要求保护的要素的作出说明的语言。

[0341] 本发明的优选实施方案在本文中被描述,包括发明人用于实施本发明的已知的最好的方式。对本领域普通技术人员来说,在阅读前面的描述时,那些优选实施方案的变体将变得明显。发明人预期熟练的技术人员会酌情采用这些变体,并且发明人意图以除本文所描述的具体方式之外的方式来实践本发明。相应地,依照适用法律所允许的,本发明包括这里所附的权利要求书中所陈述的主题的所有修改和等同物。此外,本发明所有可能的变体中的上述要素的任何组合被包括在本发明中,除非本文另有说明或与上下文明显矛盾。

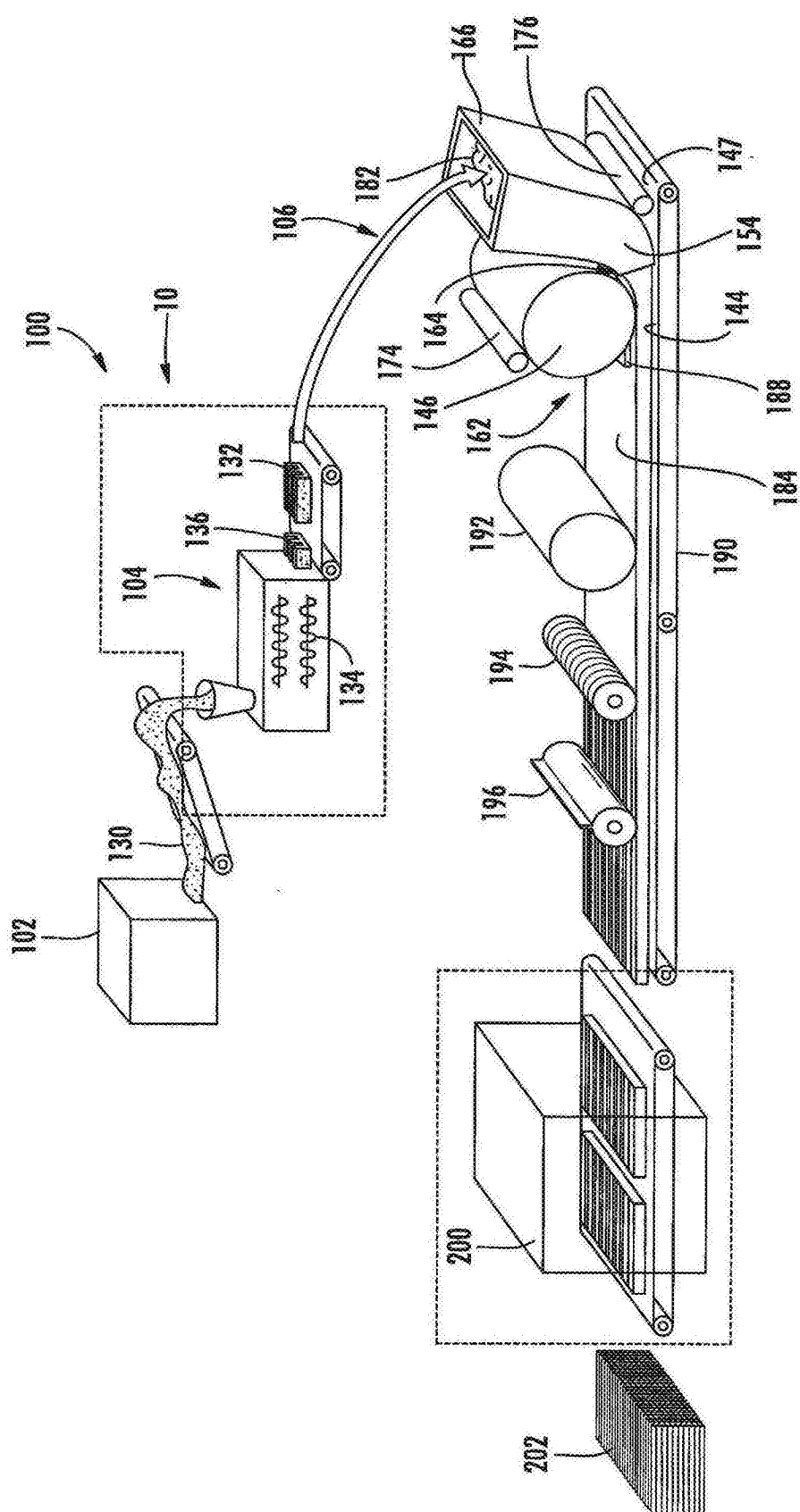


图 1

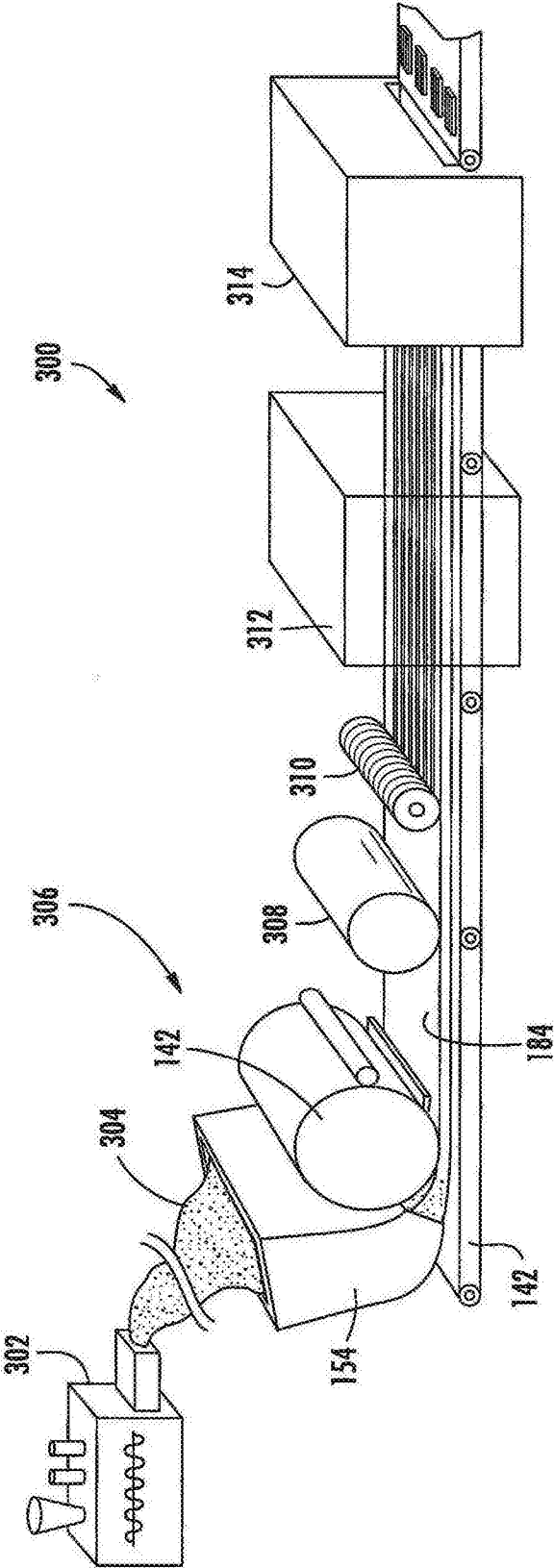


图2

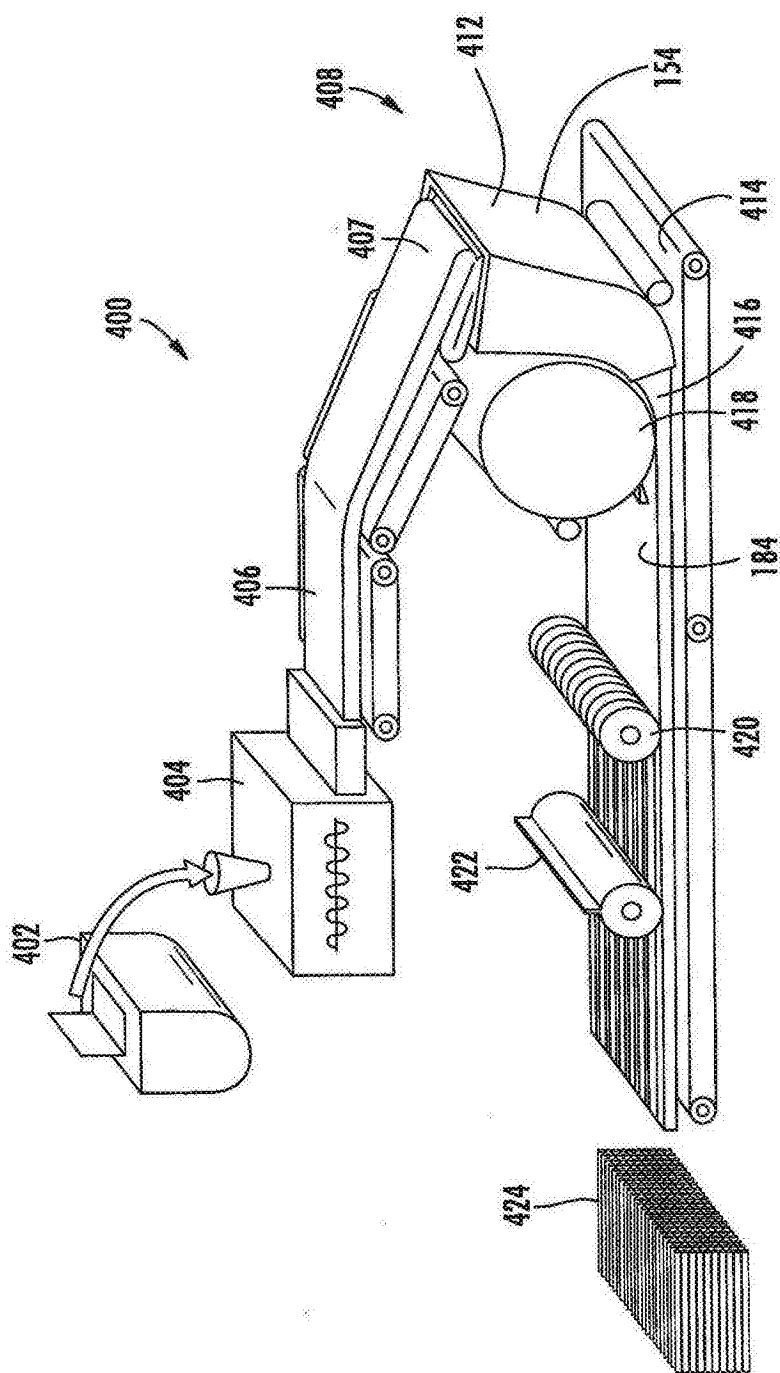


图3

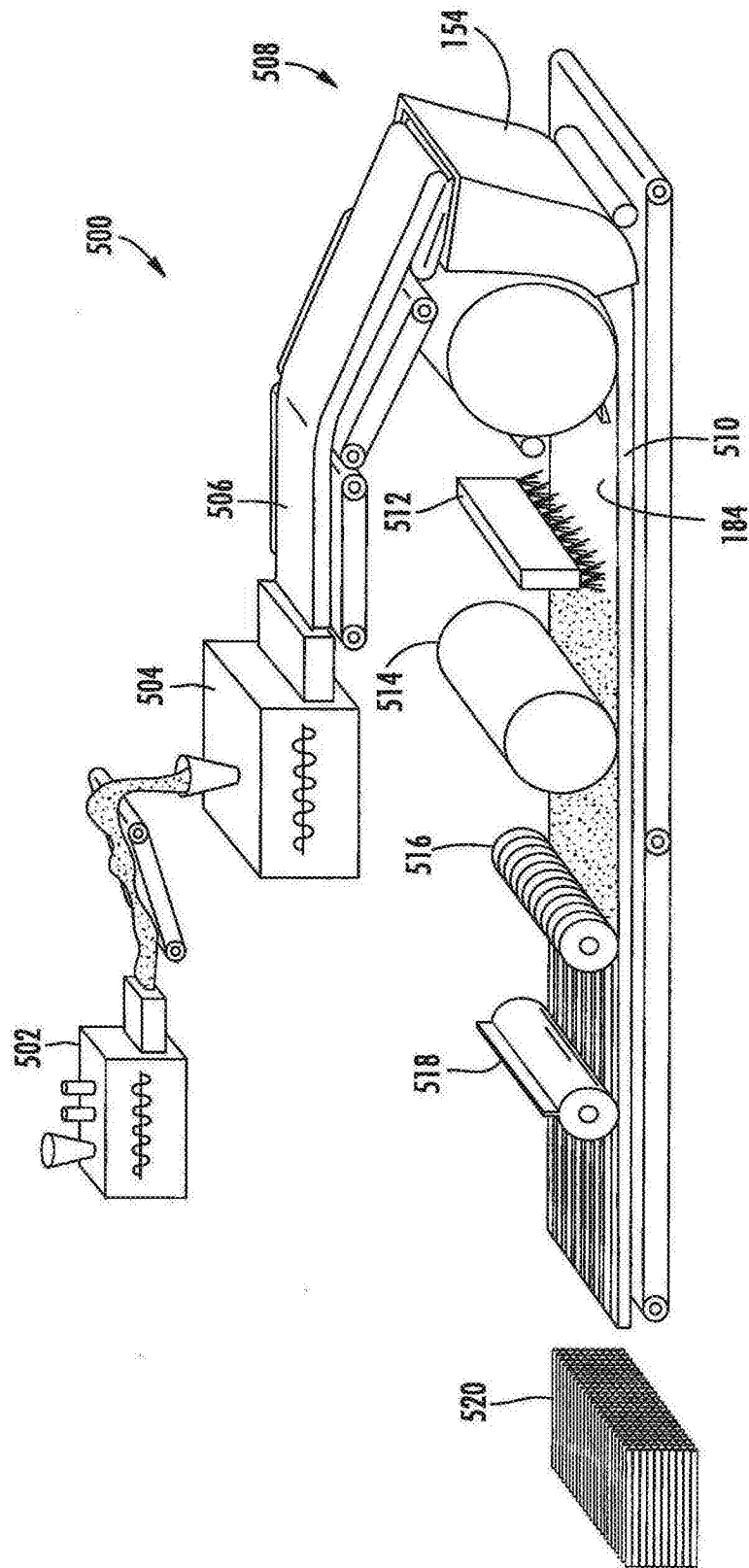


图4

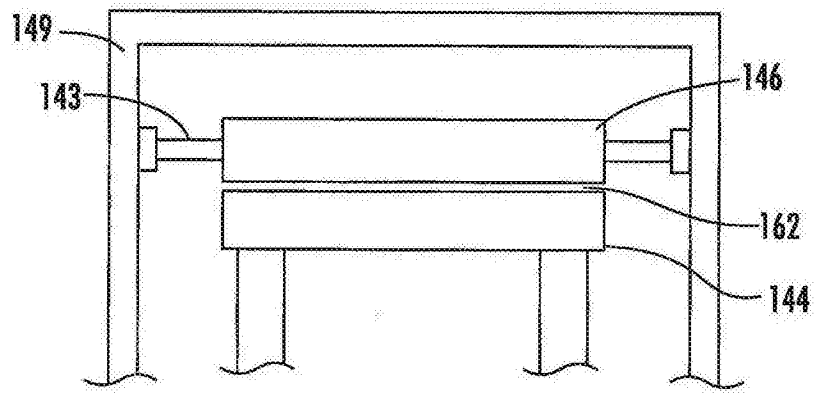


图5

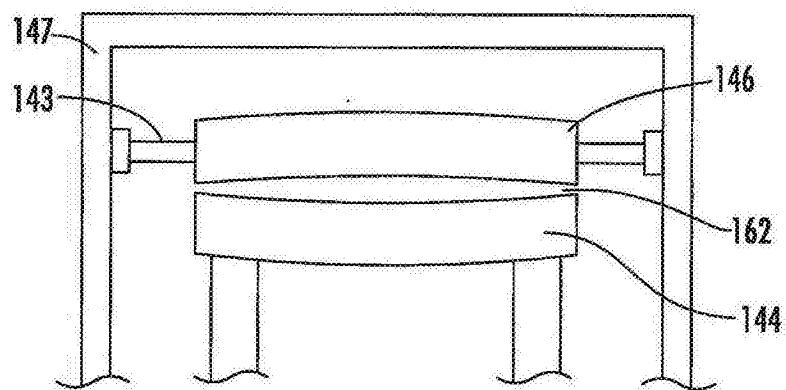


图6

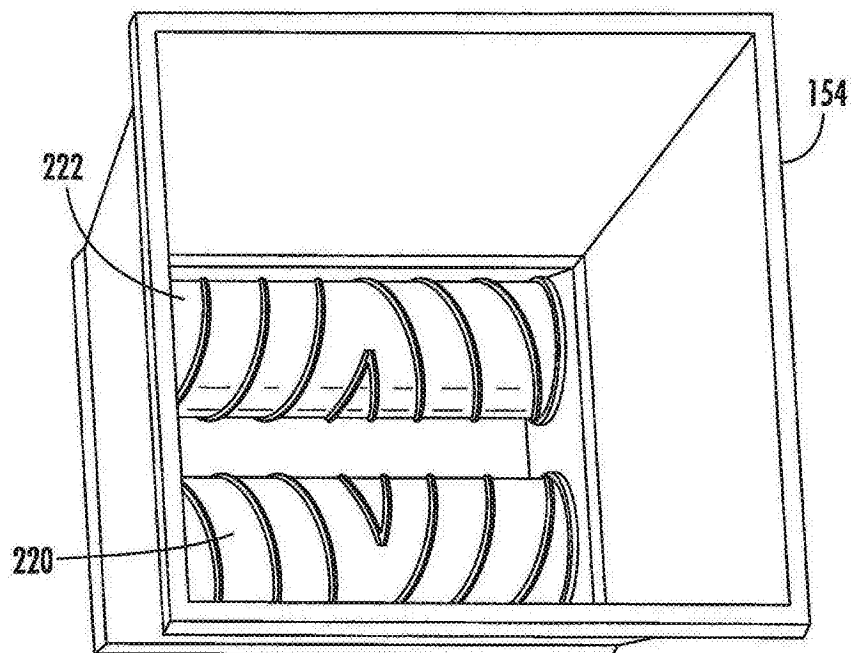


图7

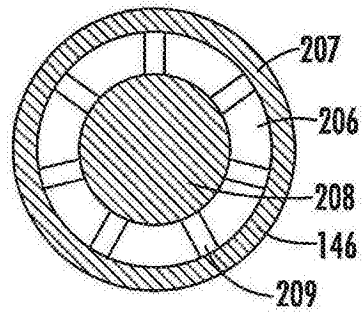


图8

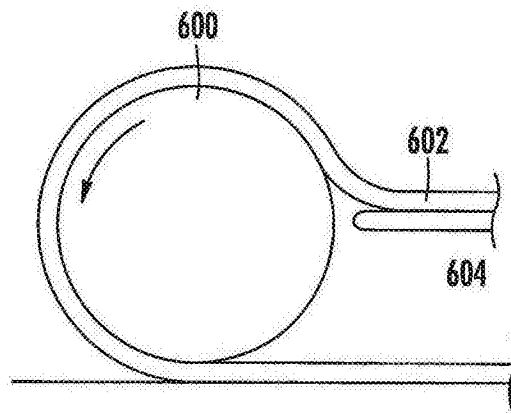


图9

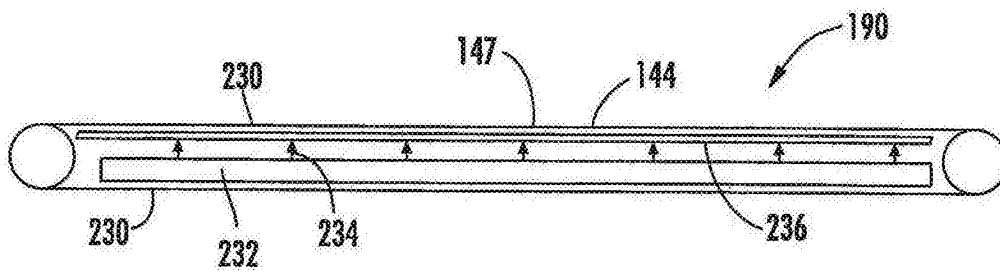


图10

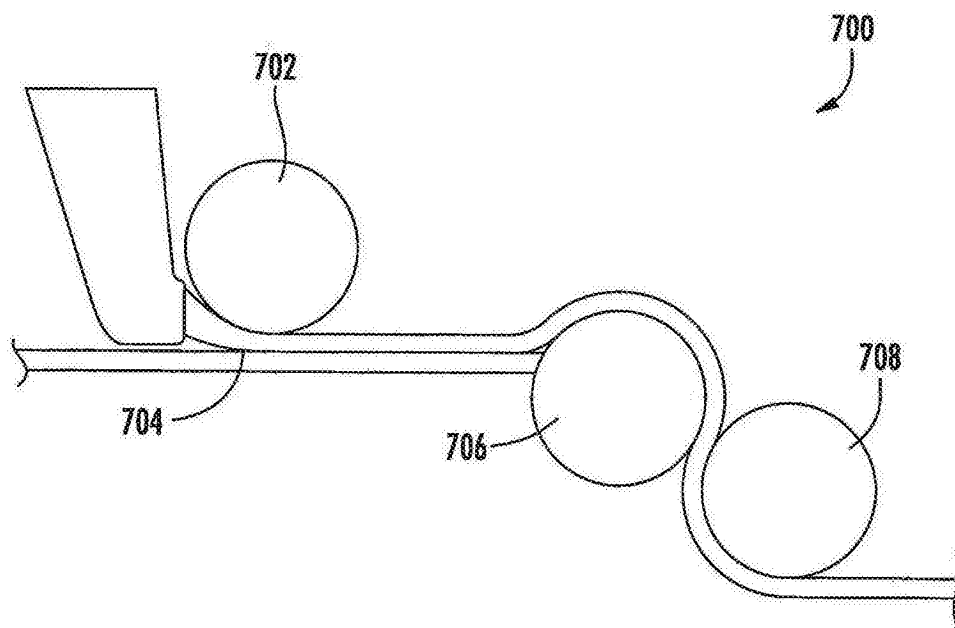


图11

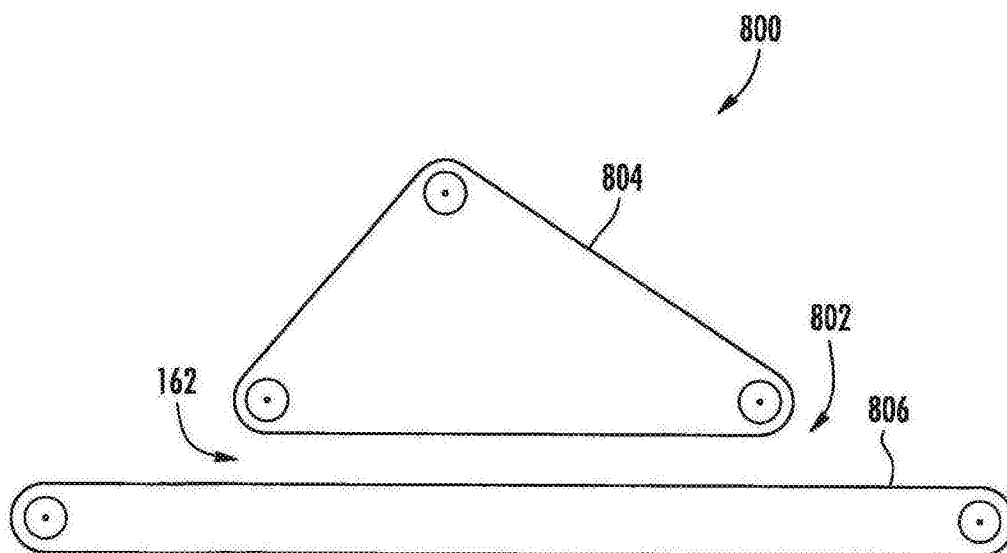


图12