



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102046020 B

(45)授权公告日 2016.10.26

(21)申请号 200980119160.5

(22)申请日 2009.04.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 102046020 A

(43)申请公布日 2011.05.04

(30)优先权数据
61/046,249 2008.04.18 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2010.11.25

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2009/002406 2009.04.17

(87)PCT国际申请的公布数据
W02009/151506 EN 2009.12.17

(73)专利权人 WM.雷格利JR.公司
地址 美国伊利诺伊州

(72)发明人 马丁·R·切尔文卡

丹尼斯·W·吕博尔特

斯科特·G·布朗

马利亚诺·V·阿蒂亚加

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 王伟 安翔

(51)Int.Cl.
A23G 4/00(2006.01)

(56)对比文件
US 4555407 ,1985.11.26,第2栏第39-48
行;权利要求4,11.

WO 93/11674 A1,1993.06.24,权利要求1-
18.

US 2001/0050879 A1,2001.12.13,第23-32
段,附图1,权利要求1.

审查员 魏永燕

权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称
口香糖的制造

(57)摘要

在基本不使用粉末状非粘性剂的情况下通过如下步骤来形成口香糖片:将具有粘性表面的热口香糖成分的板压到移动输送机上;在该输送机上充分冷却该板以冷却板的表面;以及使该板从输送机通过至少一个冷却辊以形成具有预定尺寸的口香糖片。

1. 一种用于在基本不使用粉末状非粘性剂的情况下制造口香糖片的方法,包括:
 - a. 压出具有粘性表面的加热的口香糖成分的板;
 - b. 使所述板通过至少一个冷却辊,以形成具有预定尺寸的口香糖片,其中,所述至少一个冷却辊的表面被保持在从5°F至32°F的温度范围内,所述至少一个冷却辊处于温度和湿度可控的环境中,且所述至少一个冷却辊周围的环境空气具有恰好在所述冷却辊的温度以上的露点。
2. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括使所述板在移动输送机上充分输送、以冷却所述板的所述表面的步骤。
3. 根据权利要求2所述的方法,其中,利用冲击气流使口香糖板在所述移动输送机上冷却。
4. 根据权利要求2所述的方法,其中,利用环境空气使口香糖板在所述移动输送机上冷却。
5. 根据权利要求1所述的方法,其中,将所述口香糖板在不与静态固定板接触的情况下从压出机输送到所述冷却辊。
6. 根据权利要求1所述的方法,其中,在非粘性剂相对于所述板的重量百分比小于或等于0.18%的情况下,使口香糖片通过至少一个刻划辊。
7. 根据权利要求6所述的方法,其中,使口香糖片通过横向和/或纵向刻划辊。
8. 根据权利要求7所述的方法,其中,将所述口香糖片刻划成块。
9. 一种用于生产口香糖片的设备,包括:
 - a. 压出机,用于将口香糖团挤压成具有粘性表面的加热的口香糖板;
 - b. 输送机,用于接收所述口香糖板;
 - c. 冲击气流系统,用于冷却所述输送机上的所述口香糖板;
 - d. 至少一个冷却辊,用于接收来自所述输送机的所述口香糖板并形成具有预定尺寸的口香糖片,其中,所述冷却辊的表面被保持在从5°F至32°F的温度范围内,所述至少一个冷却辊处于温度和湿度可控的环境中,且所述至少一个冷却辊周围的环境空气具有恰好在所述冷却辊的温度以上的露点。
10. 根据权利要求9所述的设备,其中,所述冲击气流系统用于冷却所述口香糖板的顶面和底面。
11. 根据权利要求9所述的设备,进一步包括至少一个刻划辊。
12. 根据权利要求11所述的设备,其中,所述刻划辊横向和/或纵向地刻划所述口香糖片。
13. 根据权利要求9所述的设备,进一步包括用于接收所述口香糖片的输送机、用于冷却所述输送机上的所述口香糖片的冲击气流系统。
14. 根据权利要求13所述的设备,其中,所述输送机是多层输送机。
15. 根据权利要求9所述的设备,进一步包括用于向所述口香糖片施加非粘性剂的施料器。
16. 根据权利要求15所述的设备,进一步包括用于堆叠所述口香糖片的托盘系统。
17. 根据权利要求9所述的设备,进一步包括用于将所述口香糖片分成多个单独的块并涂覆所述多个单独的块的涂覆系统。

18. 一种用于生产口香糖块的设备系统,包括:

a. 混合机,用于生产口香糖团;

b. 压出机,用于将所述口香糖团挤压成具有粘性表面的板;

c. 冷却成形和刻划单元,用于将所述板处理成具有横向和/或纵向刻痕的口香糖片,其中,所述冷却成形和刻划单元包括至少一个冷却辊,所述冷却辊的表面被保持在从5°F至32°F的温度范围内,所述至少一个冷却辊处于温度和湿度可控的环境中,且所述至少一个冷却辊周围的环境空气具有恰好在所述冷却辊的温度以上的露点;

d. 冷却输送系统,用于接收所述口香糖片并冷却所述口香糖的表面。

19. 根据权利要求18所述的设备系统,进一步包括从所述压出机接收所述口香糖板并冷却口香糖的所述表面的冷却输送系统。

20. 根据权利要求18所述的设备系统,其中,所述板是带状物。

口香糖的制造

[0001] 相关申请的交叉参引

[0002] 本申请要求2008年4月18日提交的US临时申请No.61/046249的利益,该临时申请通过参引合并于此。

技术领域

[0003] 本发明涉及诸如口香糖的具有粘性表面的糖食材料的制造,并且更具体地涉及一种用于在基本不使用轧制化合物或粉末状非粘性剂的情况下制造口香糖的方法和设备。

背景技术

[0004] 口香糖在商业上被分类为诸如棒、条或粒的块,并且可进行涂覆或填充,口香糖通常通过如下步骤来生产:组合包括口香糖基材、调料、增甜剂、填料和粘合剂的口香糖组分;将这些组合组分挤压成通常有粘性的口香糖成分的材料板;将此板轧制成预期厚度和宽度的均匀平片;将该均匀平片刻划成多个单独的块;以及最终对所产生的块进行包装。在加工期间,压出的口香糖材料板必须通过一系列研光辊和刻划辊以产生最终产品。在传统方法中,必须在加工期间将轧制化合物或粉末状非粘性剂涂覆到片以避免辊受到粘性口香糖材料的粘附或污染。

[0005] 大量使用轧制化合物或粉末状非粘性剂会在控制大气中的粉末状材料方面给制造过程造成困难,增加制造成本,产生处理上的困难,增加加工时间,可能增加调料的挥发并且可能产生多孔的非均匀外表面。能明显降低或消除在口香糖制造过程中对使用轧制化合物或粉末状非粘性剂的需求的过程将是现有技术中的改进。

发明内容

[0006] 在基本不使用粉末状非粘性剂的情况下通过如下步骤形成口香糖片:将具有粘性表面的加热的口香糖成分的板压到移动输送机上;使该板在输送机上充分冷却以冷却该板的表面;以及使该板从输送机通过至少一个冷却辊以形成具有预定尺寸的口香糖片。

[0007] 根据本发明的一个方面,提供一种用于在基本不使用粉末状非粘性剂的情况下制造口香糖片的方法。该方法包括压出具有粘性表面的加热的口香糖成分的板以及使该板通过至少一个冷却辊以形成具有预定尺寸的口香糖片。

[0008] 根据本发明的另一方面,提供一种用于生产口香糖片的设备。该设备包括:压出机(extruder),用于将口香糖团挤压(extrude)成具有粘性表面的加热的口香糖的板;输送机,用于接收该口香糖板;冲击气流系统,用于冷却输送机上的口香糖板;以及至少一个冷却辊,用于从输送机接收口香糖板并形成具有预定尺寸的口香糖片。

[0009] 根据本发明的另一方面,提供一种用于生产口香糖片的系统。该系统包括:混合机,用于生产口香糖团;压出机,用于将该口香糖团挤压成具有粘性表面的板;冷却成形和刻划单元,用于将该板处理成具有横向和/或纵向刻痕的口香糖片以及冷却输送系统,用于接收口香糖片并冷却口香糖的表面。

附图说明

[0010] 图1是根据本发明的使用口香糖块涂覆器的制造过程的示意图。

[0011] 图2是如本发明中使用的冷却研光辊的视图。

[0012] 图3是如本发明中使用的可替代冷却轧辊的视图。

[0013] 图4是根据本发明的成形过程的示意图。

[0014] 图5是根据本发明的制造过程的示意图,示出了用于收集口香糖片的托盘。

[0015] 图6是根据本发明的制造过程的示意图,示出了单排后冷却单元。

[0016] 图7是根据本发明的制造过程的示意图,示出了用于收集口香糖片以直接输送到调温室的托盘。

[0017] 图8是根据本发明的在无预刻划冷却或后刻划冷却的情况下使用成形单元的制造过程的示意图。

具体实施方式

[0018] 在本发明的方法、设备和系统中,在基本不使用轧制化合物或粉末状非粘性剂的情况下,通过成形、轧制和刻划来加工诸如口香糖材料的具有粘性表面的糖食材料的板或片。通常,在加工条件下具有粘性表面的糖食材料制造为具有设定或预定厚度和宽度的轧制片。从该轧制片,分份物可被分开并包装,用于商业销售。

[0019] 糖食材料可以是任意的硬糖、软糖、口香糖或其它糖食物或者具有流相或可呈现可流动形式的化合物。换句话说,糖食材料可以是任意的材料,其可加热、融化或溶解以形成糖浆,或溶解在液体中变为可流动的,如现有技术中公知的。可流动或可置于可流动状态的合适糖食材料的非限制性示例包括用于制造硬糖、软糖、棒棒糖、软糖料、太妃糖、果子冻、口香糖、巧克力、凝胶和牛轧糖的糖浆、液体或固体。糖食材料可包括糖或可以是无糖的。可任意地将色彩添加到糖食基体。此外糖食材料可包括药品或药剂。

[0020] 根据本发明生产的优选糖食是口香糖。通常,适合在本发明的方法中使用的口香糖材料由口香糖基材、调料和增甜剂组成并且可包含诸如填料和粘合剂的其它组分。由于口香糖材料的粘弹性特征,这些材料在高温下(在室温或环境温度以上)形成适于商业销售的片和块。此外,具有诸如但不限于调料释放、弹性、松软组织的预期特征的口香糖通常在加工温度条件下具有粘性表面。为了通过诸如辊的加工设备加工此粘性材料,涂覆粉末状非粘性剂(有时称为轧制化合物)来防止轧制口香糖团粘附于加工设备。这与在轧制馅饼或甜饼面团中使用面粉作为非粘性剂相似。

[0021] 在一实施例中,在基本没有非粘性剂的过程中制造口香糖。在此过程中,在基本不涂覆非粘性剂的情况下生产口香糖、进行横向和纵向挤压和刻划。如此处提及的,“非粘性剂”包括糖、糖醇、碳酸钙、油以及其它专门涂覆于口香糖的表面用以防止口香糖与诸如输送机、滑行板和辊的加工机器粘附的颗粒或润滑剂。通常,非粘性剂是粉末形式的。如此处进一步提及的,“基本不使用非粘性剂”意指非粘性剂相对于离开压出机的板的重量百分比小于或等于0.18%。

[0022] 在本发明的一实施例中,对口香糖表面进行冷却以降低粘性。可使用冷却轧辊、空气或其它冷却设备对该表面进行冷却。在本发明的一实施例中,在离开板压出机的口香糖

材料通过冷却轧辊之前,通过使用空气或其它气体来降低该口香糖材料的表面温度,该空气或气体被引导以冲击此材料的表面来将热从口香糖材料传递走。此类型的空气通常称为“冲击空气”并且优选在加工期间,此冲击空气的流被引向口香糖材料的片或移动板的两个表面。

[0023] 术语“粘性”或“粘性表面”指诸如口香糖材料的糖食的性质,其中此材料的表面对于接触是有粘性的或胶粘的,使得此材料的分份物将趋于彼此粘附或粘附于诸如辊的加工设备部件,而“明显粘附”意指这样的状态,此材料结合到加工设备部件达到这样的程度,即需要停止或中断加工,这被称为“停机时间”。

[0024] 术语“辊”包括刻划辊、研光辊、压花辊和其它辊,这些辊通常是滚筒,其接触口香糖材料并用于形成、成形、打平、刻划、切削、导热、压花、其它过程或提供此材料的板或片的移动。“刻划辊”包括纵向刻划(例如,将压痕置于口香糖材料中)或切削口香糖的圆形刻划辊、横向刻划或切削口香糖的横向刻划辊、或者横向和纵向刻划或切削口香糖的成形辊。“研光辊”(有时称为“研光筒”)包括通常在不刻划或切削的情况下与口香糖的表面接触的辊以及包括可减小口香糖的厚度,降低口香糖上的表面缺陷,提供压花并且与口香糖的表面接触以给予热传递的辊。“成形辊”可包括成形或加工口香糖板的研光辊、刻划辊、压花辊等。术语“辊”还包括具有两个辊、一辊和一输送机、一辊和一滑行板的系统以及其它使用至少一个旋转柱体通过刻划、切削、表面厚度或给予热传递来影响口香糖表面的系统。辊可具有非粘性表面涂层,诸如聚四氟乙烯(诸如以Teflon®品牌销售的)或抛光不锈钢。

[0025] 术语“冷却轧辊”或“冷却辊”指其表面温度降低到环境温度以下的辊。在一实施例中,通过使冷却液通过辊或在辊内循环来降低表面温度。通常的冷却材料包括丙二醇、乙二醇及其水溶液以及诸如食盐水的含盐溶液。在加工期间冷却轧辊的温度通常低于口香糖的表面的温度并且可适当地低于水的冰冻点。辊被充分冷却以保持口香糖板或片的表面基本不需要(并且优选不需要)粉末状非粘性剂。通常,冷却轧辊的表面保持在0°C(32°F)以下、优选-5°C(23°F)以下并且更优选-7°C(19°F)以下的温度。冷却轧辊应处于足够低的温度以具有非粘性属性,但不应那么冰冷以至于使片变脆或以其它方式难以加工。冷却轧辊的表面通常在-15°C(5°F)以上、优选在-10°C(14°F)以上并且更优选在-9°C(16°F)以上。

[0026] 通常,将本发明中使用的冷却轧辊周围的空气的露点控制为防止冷却轧辊上的水冷凝。

[0027] 通常利用冲击空气对离开压出机的口香糖成分的板进行冷却,使得优选板的两个表面相对于板的内部冷却。在无进一步的表面冷却的情况下,温暖的中心部将趋于重新加热表面并将产生充分柔软和可变形以允许进一步加工的板。完全冷却的板的柔性较差并且更难以通过研光辊或刻划辊加工。

[0028] 将压出的口香糖成分的板(将其加热到与压出物一致的温度)从压出机传递到移动输送机上,该移动输送机用于将该板传输到成形辊。尽管通常板直接从压出机出口传递到移动输送机上,但是可将冷却成形辊插在压出机与输送机之间。通常,输送机是空腹或开孔的,使得加热板与通常的金属(诸如不锈钢)输送机之间的接触得以最小化,而空气在板的两个表面上流动的能力得以最大化。通常的输送机是在传输辊上移动的开孔的连续辊。输送机的长度设计为使传输板的表面足以得到充分冷却,从而随后通过第一冷却研光辊。

[0029] 根据本发明,当板从压出机输送到一系列冷却成形辊时,口香糖成分的板的表面

得到冷却。通常,通过与从输送机上方和下方的空气喷射位置引出的冲击空气的接触来冷却这些表面。尽管优选的系统是将输送机构造为丝网或空腹的,以有利于冲击空气引向两个表面,但是诸如使用冷却传送带或允许口香糖板的初始表面冷却的其它系统也是可能的。

[0030] 表面冷却可诸如通过输送机系统的长度、冷却冲击空气的温度、冷却冲击空气的速度和输送机系统的线性速度来控制。在不使用粉末状非粘性剂的情况下,冷却的程度应足以使板能在无过度粘附或污染的情况下通过后续的冷却成形辊。优选,不将传输板冷却到使板难以在成形辊中加工的低温(尤其是遍及整个板的低温)。

[0031] 冲击空气不与粉末状非粘性剂一起使用,因为非粘性剂将被从板的表面吹走,这将导致制造问题。通常,板在冷却之前的温度在53°C(127°F)到37°C(100°F)之间。已发现冷却冲击空气产生比板的中心部更冷的表面温度。通常,表面温度可降低到小于50°C(122°F)、优选小于37°C(95°F)并且更优选小于33°C(92°F)。通常,口香糖成分板的表面相对于板的中心冷却大约2°C(4°F)到10°C(19°F)。表面不降低到那么冷以至于将芯冷却到芯的温度变得难以加工的点的温度。通常,表面温度应在26°C(80°F)以上、优选30°C(85°F)以上并且更优选32°C(90°F)以上。

[0032] 如果加工设备包括非粘性设备,则口香糖将不粘附于加工设备,对口香糖进行调节以防止粘附于加工设备(即,通过表面处理或其它调节,或如果将非粘性剂涂覆于粘性口香糖的表面)。此非粘性剂包括糖、糖醇、碳酸钙、油或其它颗粒。过度使用的非粘性剂通常是不期望的,因为它们产生环境尘埃,形成潜在的产品转换问题,并且是额外的费用,因为非粘性剂可能随后在对口香糖进行涂覆或将口香糖包装在包装中之前被除去。在本发明的一实施例中,可使用少的、不明显量的轧制化合物来降低粘性,但不完全消除粘性。通常,非粘性剂的此添加处于这样的量,即非粘性剂相对于离开压出机的板的重量百分比小于或等于0.18%、优选小于0.15%并且更优选小于0.10%。

[0033] 在本发明的一方面中,后压出冷却输送机冷却口香糖的表面以降低粘性,但仍保持口香糖柔软以允许容易的成形和刻划。在相对短的时段中,来自口香糖的芯的热将朝着表面传导;然而,在输送机的通常速度下,可通过成形辊来保持温度差。

[0034] 在口香糖成分板的表面已充分冷却从而能在不粘附或污染的情况下与冷却的固体表面接触之后,将冷却板从移动输送机传递到冷却辊,通常冷却研光辊并且优选双辊,在双辊的情形中,板在两个移动辊之间传送。优选移动板不接触辊设备的静态支座,而直接从移动输送机传送到辊。优选地,辊的支座设定在输送机的顶层下方。通常,取决于辊机构的尺寸和辊之间的空间,初始研光辊使口香糖板形成具有预定宽度和厚度尺寸的均匀片。可使用一个或多个冷却研光辊。

[0035] 通常,在形成均匀的口香糖片之后,该片通过一个或多个(通常两个)刻划辊,所述刻划辊将口香糖片分成多个单独的块,诸如棒、条、粒或其它段,用于进一步加工。通常,仅在用于这些块的片上制造压痕,在后续步骤中对这些块进行分离和加工。优选,刻划辊也是冷却的。

[0036] 参照附图对本发明的方法、系统和设备的其它方面进行描述。图1和图5-8示出了设备10的实施例。图2和图3示出了冷却轧辊的实施例,而图4示出了处于罩中的冷却轧辊的实施例。

[0037] 设备10包括混合机或混合单元12,该混合机或混合单元12可以是连续混合机。如果混合单元12是连续混合机,则该连续混合机能够混合口香糖基材和成品口香糖成分。混合单元12还可以是分批混合机,其中成品口香糖由预制的口香糖基材制成。不管混合单元12是连续生产口香糖还是分批混合口香糖,该混合单元定尺寸为至少适应制造设备10的最大生产量。设备10的通常生产量在500到5500千克/小时(1100到12000磅/小时)之间,并且更优选在2750到4500千克/小时(6000到10000磅/小时)之间。

[0038] 混合单元12将口香糖排放到输送机14。口香糖可以是口香糖块、连续压出物、半连续压出物的形式或者口香糖成分的其他形式或串。在混合单元中混合的口香糖具有50-53°C(122-127°F)之间的通常输出温度。为了适应离开混合单元12的口香糖的温度和/或流变性的潜在差别,口香糖可驻留在输送机14上通常从1分钟到20分钟的时段。在一实施例中,输送机14可暴露于环境空气(通常大约15-25°C(59-77°F))。可替代地,输送机14可暴露于经调节的空气。经调节的空气通常在1.5-10°C(35-50°F)之间、优选在3.3-8.3°C(38-47°F)之间并且更优选在6-7°C(43-45°F)之间。此外经调节的空气可具有36%到40%之间的相对湿度。术语“流变性”包括变形、流动和弹性属性。口香糖的流变性受温度、糖或多元醇的结晶化、口香糖的配方以及其它因素影响。离开输送机14的口香糖将具有48-53°C(118-127°F)之间的温度,50-53°C(122-127°F)之间的通常温度。

[0039] 口香糖成分经由受料斗22进入成形压出机20。压出机螺杆24或多个压出机螺杆从受料斗22接收口香糖。压出机20通过压模26将口香糖挤压成板。压出机20可以是如由Togum(Model 240)或Bosch(Model 1030和1050)制造的压出机。压出机20可包括水套,该水套具有在通常48-50°C(118-122°F)之间循环的水。另外,该压出机通过摩擦向口香糖增加热量。压出机中的成分的温度允许成分在从喷嘴离开时通过该压出机的运动,但不处在使调料挥发或变形的那么高的温度。通常离开压出机的成分的温度小于53°C(127°F)、优选小于50°C(122°F)并且更优选小于49°C(120°F)。此外,离开压出机的成分的温度通常在37°C(98°F)以上、优选在43°C(110°F)以上并且更优选在47°C(116°F)以上。压出机20可以一致的压力和温度从压模26压出口香糖。可替代地,压出机20可基于来自诸如输送机、成形设备等下游过程的反馈来调节压力和温度。

[0040] 口香糖板可以是矩形板的形式。通常,矩形板的厚度为3到12cm(1到5英寸)并且更优选在5到10cm(2到4英寸)之间。矩形板可具有优选10到40cm(4到16英寸)之间并且更通常20到30cm(8到12英寸)之间的宽度。

[0041] 可替代地,口香糖可成薄板或带从压模26压出。该薄板可具有通常从0.15到3cm(0.06到1.2英寸)、并且更通常从大约0.4cm(0.16英寸)到大约0.5cm(0.20英寸)、0.76cm(0.30英寸)或1.02cm(0.40英寸)的厚度。此板可具有从大约10cm(4英寸)到大约70cm(28英寸)宽并且更通常从2.5到55cm(1到22英寸)宽的通常宽度。该板的厚度可取决于口香糖要形成口香糖棒、条还是颗粒。

[0042] 在一实施例中,压出机20能够以550到5500千克/小时(1200-12000磅/小时)的速度压出口香糖板。更具体地,压出机20能够以2000到5000千克/小时(4400-11000磅/小时)压出薄板。在另一实施例中,压出机能够以2750到4500千克/小时(6000-9900磅/小时)压出。

[0043] 由于配方、温度、流变或其它因素,离开压出机20的口香糖可具有粘性表面。在本

发明中所用的此加工条件下,口香糖可在不粘附于加工设备并产生停机时间的情况下成形、刻划或切削。

[0044] 离开压模26的口香糖被传送到输送机34。输送机34优选是金属丝网,其与口香糖具有最小接触面积。优选该输送机是不锈钢开孔式输送机。此优选输送机34通常具有总输送机面积的10%-75%之间、优选总输送机面积的25%-50%之间并且更优选总输送机面积的30%-40%之间的与口香糖接触的面积。

[0045] 离开压模26的口香糖可通过一个或多个研光辊(未示出),用以确定口香糖的尺寸或使任何的表面不规则平滑。此研光辊优选是冷却的。控制表面温度的冷却轧辊使口香糖的粘性板或带能在不粘附以至导致停机时间的情况下在冷却轧辊之间通过。

[0046] 如图1、5、6和7中所见,输送机34可邻近至少一个对流冷却单元36。对流冷却单元36可通过来自供给系统40的空气进行供应。供给系统40可提供温度和相对湿度可控的调节空气。空气供给系统40可进行调节以调节口香糖板或口香糖板的表面。经调节的板更不太可能粘结到输送机34、研光辊32或成形单元50。可替代地,如图8中所示,设备10可不包括对流冷却单元。

[0047] 空气供给管道连接到冲击空气喷嘴38,该冲击空气喷嘴38以从240米/分钟“MPM”(800英尺/分钟(“FPM”))到1200MPM(4000FPM)并且更优选到大约900MPM(3000FPM)的范围将空气引导到输送机上。冲击空气喷嘴38可面向口香糖板的顶面、穿过输送机34射出空气的口香糖板的底面、或顶面和底面的组合。

[0048] 压出机压模26与成形单元50之间的区域通常可称为后压出冷却单元30。后压出冷却单元30冷却和/或调节口香糖板,用于口香糖块的一致刻划。后压出冷却单元30可改变口香糖的表面性质或可完全冷却口香糖。在一优选实施例中,后压出冷却单元30冷却口香糖的表面以降低粘性,但仍保持口香糖柔软以允许容易地刻划。给定相对短的时段,来自口香糖的芯的热将朝着表面传导;然而,给定输送机的速度,可通过成形单元50来保持温度差。

[0049] 在一实施例中,成形单元50可通过确定辊或研光辊32、横向刻划单元52和圆形刻划单元54的尺寸来构成。

[0050] 图2示出了用于在本发明中使用的合适研光辊32的构造。优选,当从丝网输送机34经过,越过滑行板42,通过研光辊(尽管研光辊减小宽度),并到达传递输送机56上时,口香糖44的基材保持同一平面上。这样,顶研光辊的冷却负载增加,但加工的平面保持恒定。研光辊32的此构造也可用于横向刻划单元或辊52和圆形刻划单元或辊54。

[0051] 图3示出了用于在本发明中使用的另一合适的研光辊构造。可替代地,口香糖44在两个研光辊32之间近似居中。这样,顶研光辊和底研光辊的冷却负载均匀分布,但从研光辊32的一侧向另一侧,加工的平面改变。然而,当从丝网输送机34经过并越过第一滑行板42时,口香糖的基材保持在第一平面上,而在离开研光辊32、越过第二滑行板42并到达传递输送机56上时,口香糖的基材保持在第二平面上。研光辊32的此构造也可用于横向刻划单元52和圆形刻划单元54。

[0052] 如图2和图3中所见的构造允许通过调节顶研光辊来调节口香糖44的宽度。已发现调节顶研光辊比调节底研光辊更容易控制。尽管图2和图3中未示出,但是成形单元50的辊可具有类似的构造。研光辊可构造为允许口香糖44直接移向滑行板、移动输送机或另外的辊。优选,辊构造为避免与固定部件接触。

[0053] 传递输送机56优选是使用食品级聚合物传送带的固体输送机。传递输送机56允许口香糖从研光辊32和内部刻划单元(或横向刻划单元52或圆形刻划单元54,无论哪一个置于内部)的可控传递。传递输送机传送带应制造为在传送带的停止和启动期间具有最小变形,以防止口香糖在停止、启动和速度波动期间的变形。

[0054] 横向刻划单元52和圆形刻划单元54可以是一对刻划辊。可替代地,对于输送机,刻划单元52、54可以是刻划口香糖的单一辊。仍可替代地,对于输送机,成形单元50可使用一套成形辊或同时横向和圆形刻划的成形辊。成形单元50可在口香糖板中制造微小压痕,这将需要另外的用以将口香糖块分开的加工步骤。可替代地,成形单元50将口香糖完全地分成单独的块。

[0055] 在相邻的研光辊32、横向刻划单元52或圆形刻划单元54之间,成形单元50可包括滑行板42。当使用滑行板时,辊本身可向口香糖提供速度以使口香糖移向下一组辊或另一输送机。滑行板可涂有诸如聚四氟乙烯或抛光不锈钢的非粘性材料。然而,传统上,由于制造成本和涂层片在加工期间脱落的倾向,具有诸如聚四氟乙烯的非粘性材料的涂覆辊或滑行板不是优选的。

[0056] 如图4中所见,输送机56可在相邻的研光辊32、横向刻划单元52或圆形刻划单元54之间。当使用输送机56时,口香糖可在不使用滑行板的情况下直接从辊移向输送机。可替代地,可包括滑行板,用于在停机期间但不在生产期间的偶然接触和支撑。这样,口香糖在生产期间遇不到固定接触面。

[0057] 要进一步实现生产流程,滑行板42可包括与通过刻划系统的口香糖相匹配的压痕或凹槽。在圆形刻划期间,口香糖可呈现圆形形状,而压痕或凹槽可置于滑行板上以适应该圆形形状。

[0058] 刻划辊优选是冷却的。可替代地,刻划辊涂有诸如聚四氟乙烯的非粘性材料。仍可替代地,刻划辊是冷却的并且涂有诸如聚四氟乙烯的非粘性材料。由于刻划辊上的突出部和具有脱离刻划辊的非粘性材料的可能性,刻划辊先前未涂有非粘性材料。

[0059] 刻划辊可处于温度和湿度可控的环境中,诸如封装在绝缘和密封的罩58中。刻划辊周围的环境空气可具有恰好在辊的温度以上的露点。在此状态下,薄的湿气层可积聚在辊上并增强刻划辊的非粘性属性。

[0060] 可替代地,罩58可设置为控制刻划系统50附近的环境,可将刻划系统50附近的环境调节为具有-13到-12°C(8到10°F)的露点。在此状态下,辊的温度可以是冰冷的而辊的表面是干燥的。从-12到-6°C(10到20°F)的表面温度使口香糖能在不粘附于辊的情况下通过刻划系统50。

[0061] 仍可替代地,辊周围的环境空气可具有在辊的温度以上的露点,而辊具有在冻结温度以下的温度。在此状态下,在辊上可形成冰并产生非粘性的表面属性。

[0062] 在一个实施例中,在离开成形单元50时,口香糖板可进入后刻划区,在该后刻划区,对口香糖进行处理,用于以后的包装和/或加工。在图7中示出的实施例中,后刻划区是调温室86。在此实施例中,使用输送机68将离开成形单元50的产品传输到托盘80。口香糖可层叠在托盘80中,托盘80可在旋转输送机82上。可将非粘性剂涂覆在每片之间以防止这些片在存储期间或当等待输送到包装机中时彼此粘附。托盘80可经由输送机84移动到调温室86。

[0063] 调温室保持口香糖板预定时期,使得口香糖硬化,用于诸如对棒和/或条状口香糖的包装,或在颗粒涂覆机中的进一步加工。可替代地,后刻划区可包括后刻划冷却单元60。

[0064] 如图1、5和6中所见,后刻划冷却单元60可包括通过空气管道62供应冷却空气的冷却区。空气管道62可通过空气供应源40进行供应,该空气供应源40还对预刻划区30中的空气管道36进行供应。后刻划空气供应管道可对单向冲击管道64或双向冲击管道66进行供应。

[0065] 在图6中示出的实施例中,输送机68从成形单元50接收口香糖板或单独的块。单程输送机68可具有长的长度,该长度设置为将进入大约43°C的后刻划区的口香糖冷却到15-20°C之间的温度。对于单程输送机,可使用单侧冲击管道64。

[0066] 在图1和图5中示出的实施例中,输送机68可是以多程输送机(即,第一输送机堆叠在第二输送机68和第三输送机68上)。在此实施例中,一旦达到这样的温度,即在该温度点处,口香糖在传送期间不变形,或者达到大约35°C(95°F)以下的温度,则来自第一输送机68的产品落到第二输送机上。第二输送机使产品在第一输送机下方通过双向冲击管道66向后输送。双向冲击管道66也可以是两个彼此背向的单侧冲击管道。冲击管道66使空气向上吹过第一输送机68以及向下吹到第二输送机上的口香糖块上。口香糖块沿第二输送机移向一段金属片或另一连接器,该金属片或连接器将口香糖块向下移动到第三输送机。第三输送机在冲击管道66与冲击管道64之间向后移动。从第三输送机68的最终离开温度在15-20°C(59-68°F)之间。

[0067] 在一可替代实施例中,后压出冷却单元30和后刻划冷却单元60可处在同一冷却单元罩中。在此实施例中,后压出冷却单元包括一输送机,该输送机穿过该罩到达成形单元,然后继续通过该罩,用于后刻划冷却。在另一实施例中,成形单元可在罩的外部。

[0068] 如图1中所见,口香糖可分成单独的块并收集在桶或大存储容器中,用于存储以及以后在颗粒成形系统中使用,诸如用于制造Wrigley Eclipse®口香糖。此外可将口香糖传送到输送机70,该输送机70可输送到块分离器72。块分离器72使口香糖破裂成块,用于以后输送到涂覆单元76中。在滚转期间可涂覆非粘性剂以防止块在存储期间或当等待输送到块涂覆器时乃至当置于涂覆器76中等待涂覆时彼此粘附。添加的非粘性剂的量小于总口香糖块的重量的1.0%,优选小于0.5%,更优选小于0.2%。

[0069] 在离开转筒之后,口香糖可被传送到存储器,用于调温或可立即前往块涂覆器76。当传送到涂覆器76时,可使用输送机74提升颗粒。可替代地,如图5中所见,口香糖可层叠到托盘80中,托盘80可在旋转输送机82上。可将非粘性剂涂覆在每片之间以防止这些片在存储期间或当等待输送到包装机中时彼此粘附。托盘80可经由输送机84移动到调温室86。

[0070] 应当理解的是,对此处描述的目前优选实施例的各种变形和修改对于本领域中的技术人员是显而易见的。这些变形和修改能在不偏离本主题的精神和范围以及不减损其预期优点的情况下作出。因此预期的是这些变形和修改被所附权利要求书覆盖。

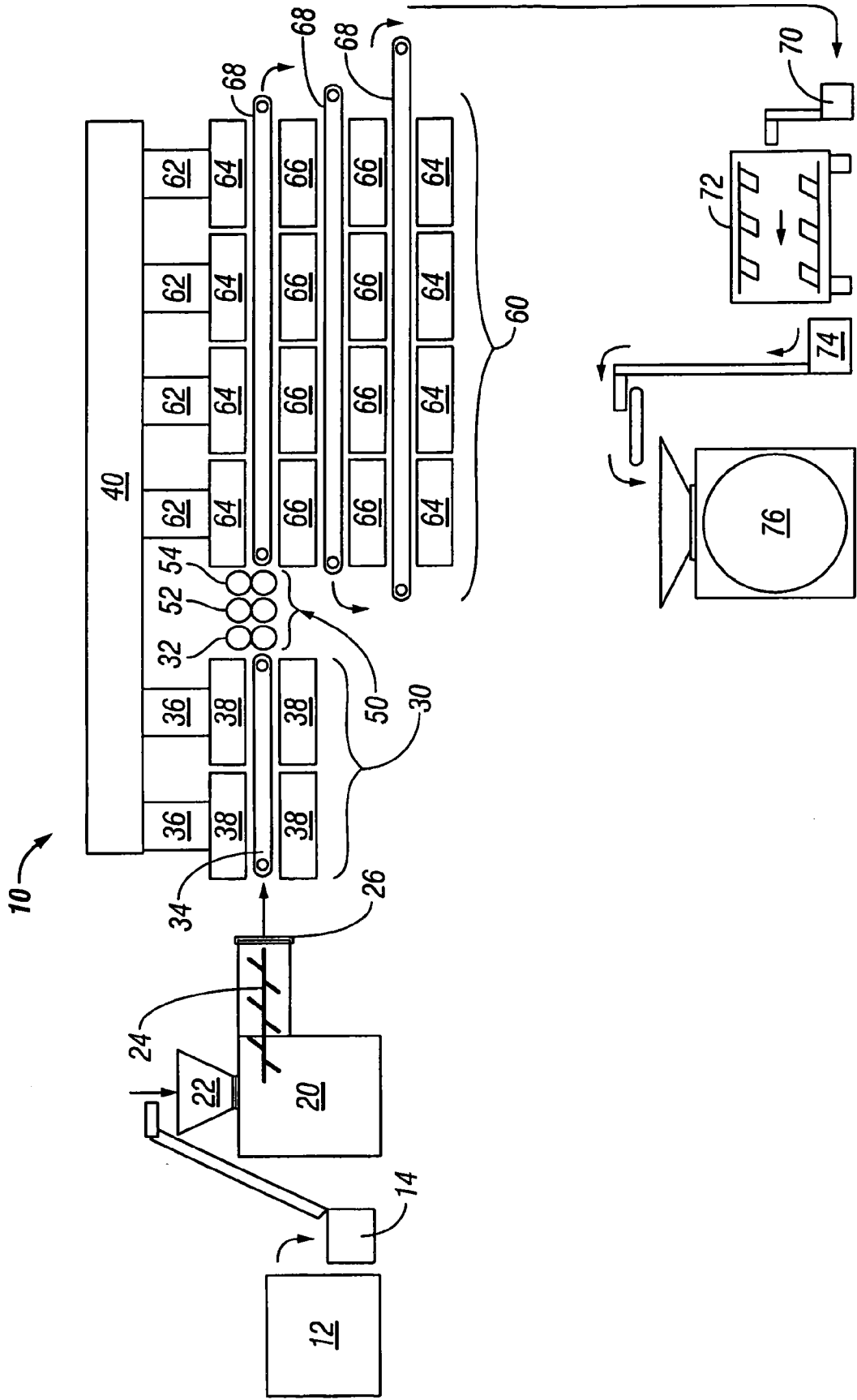


图1

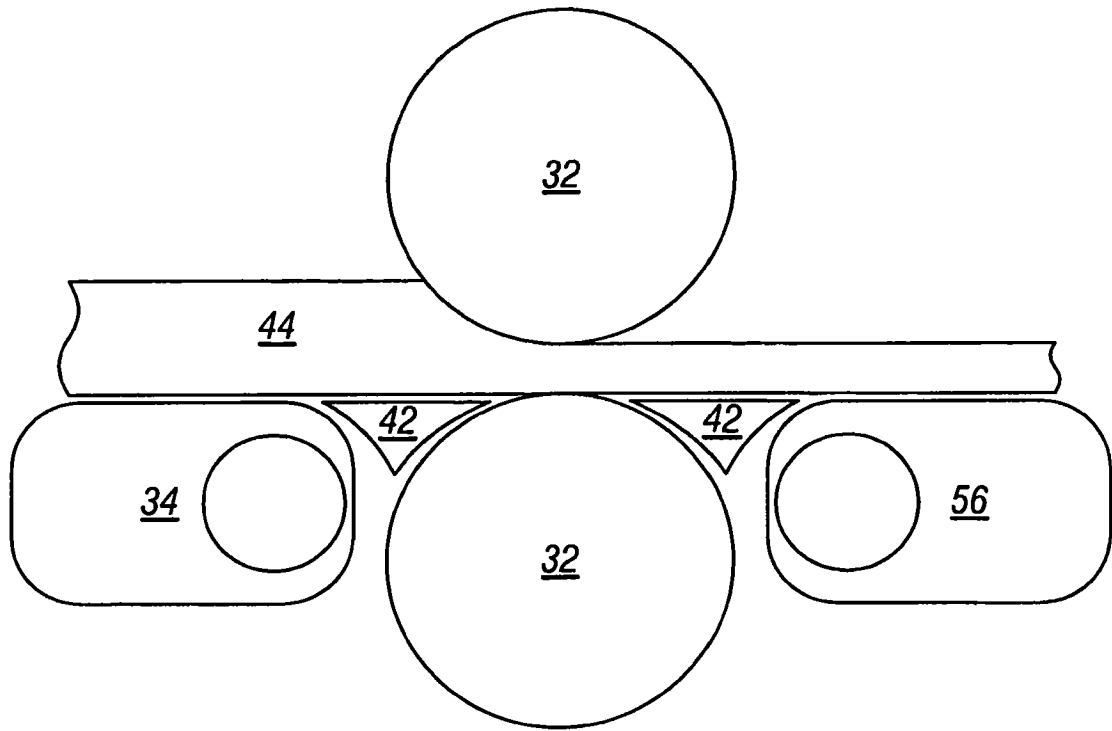


图2

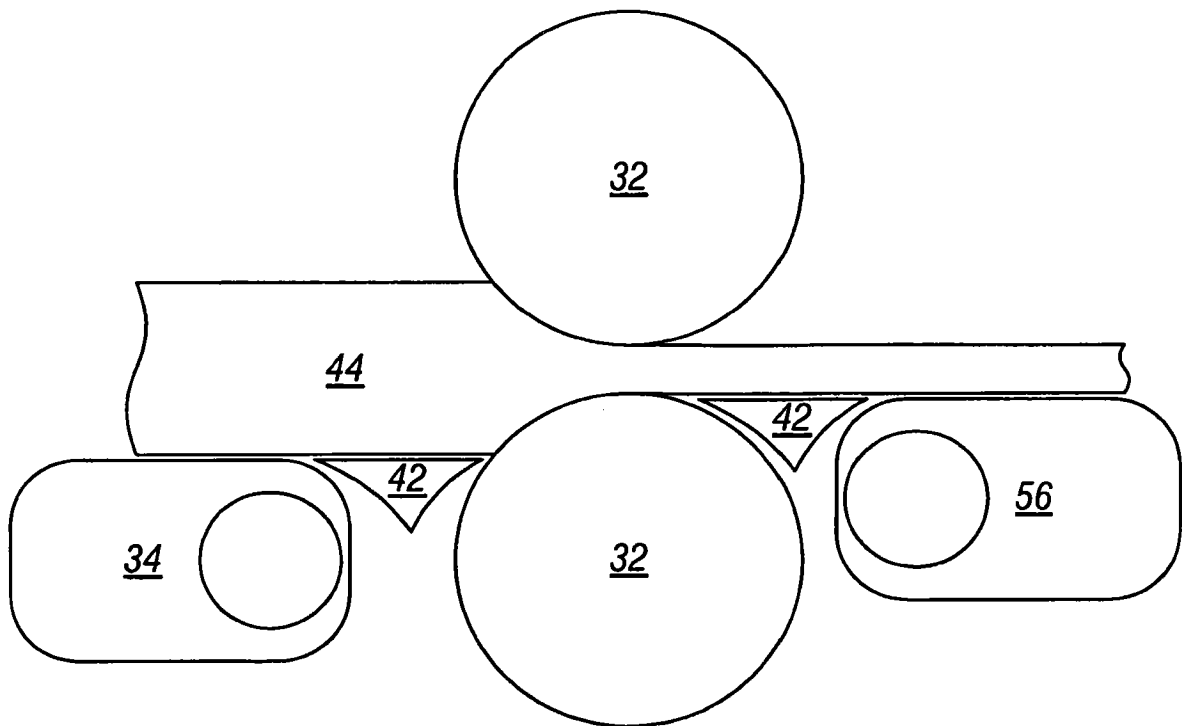


图3

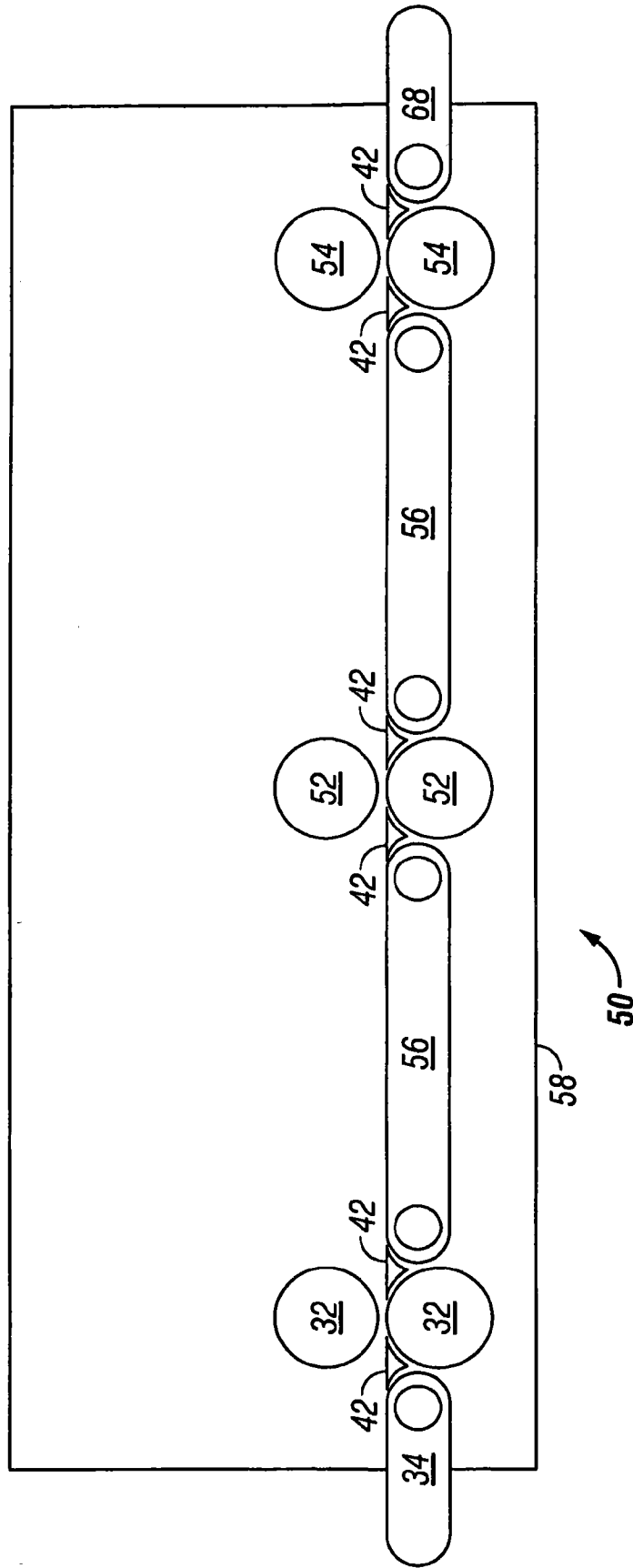


图4

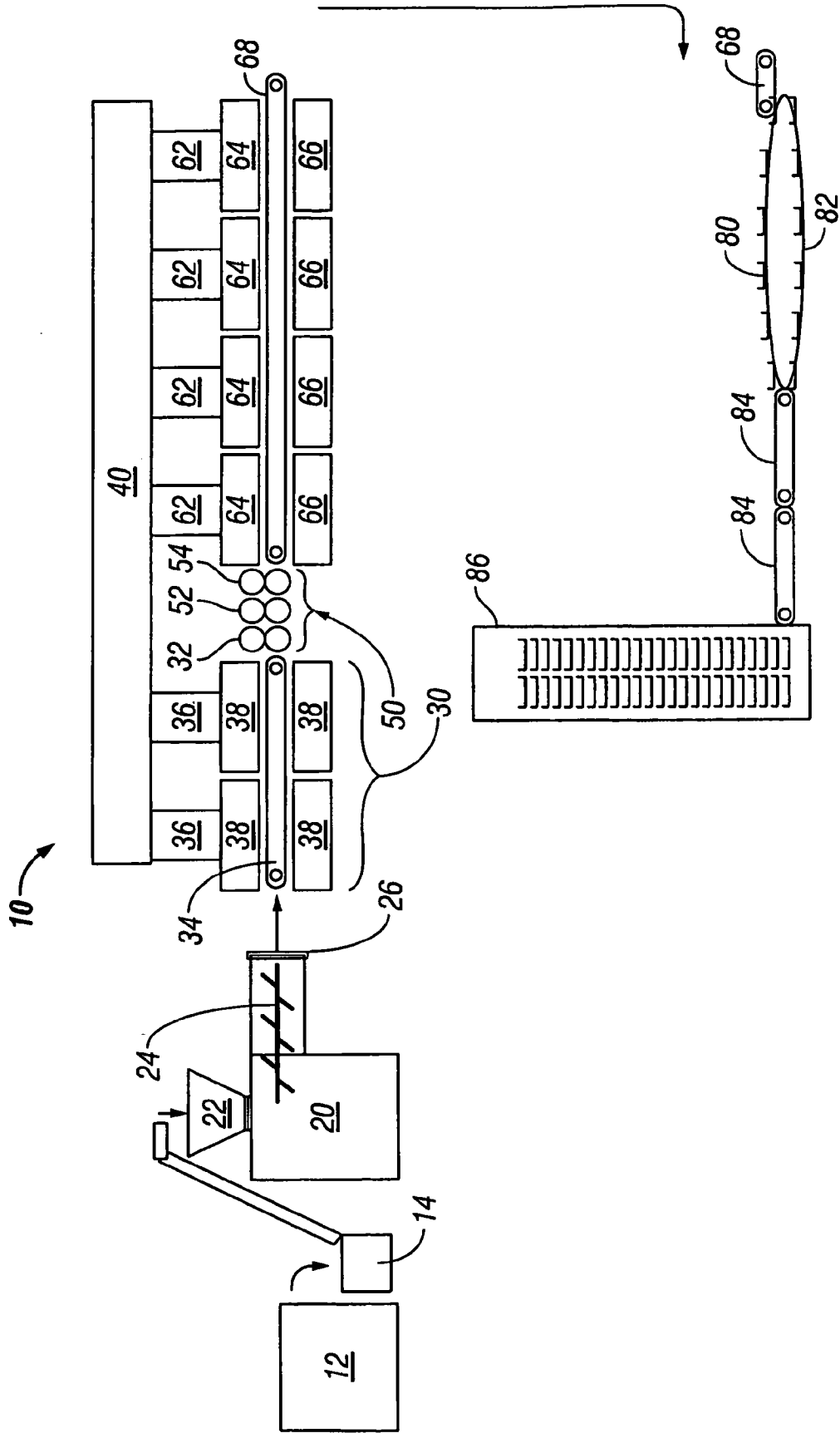


图6

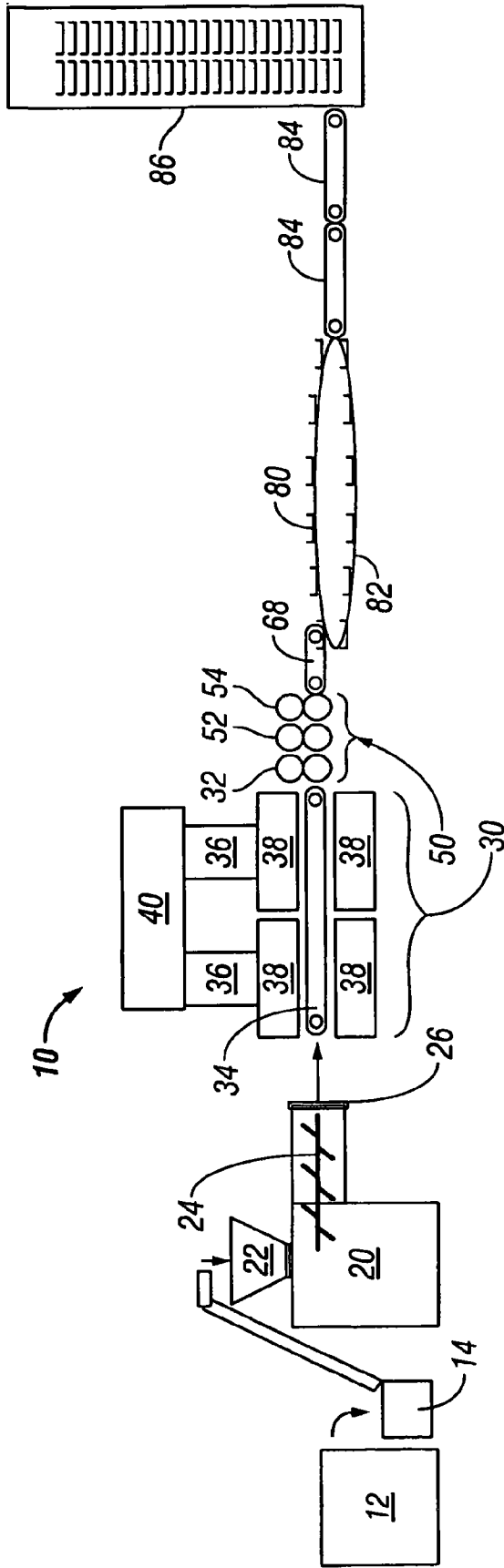


图7

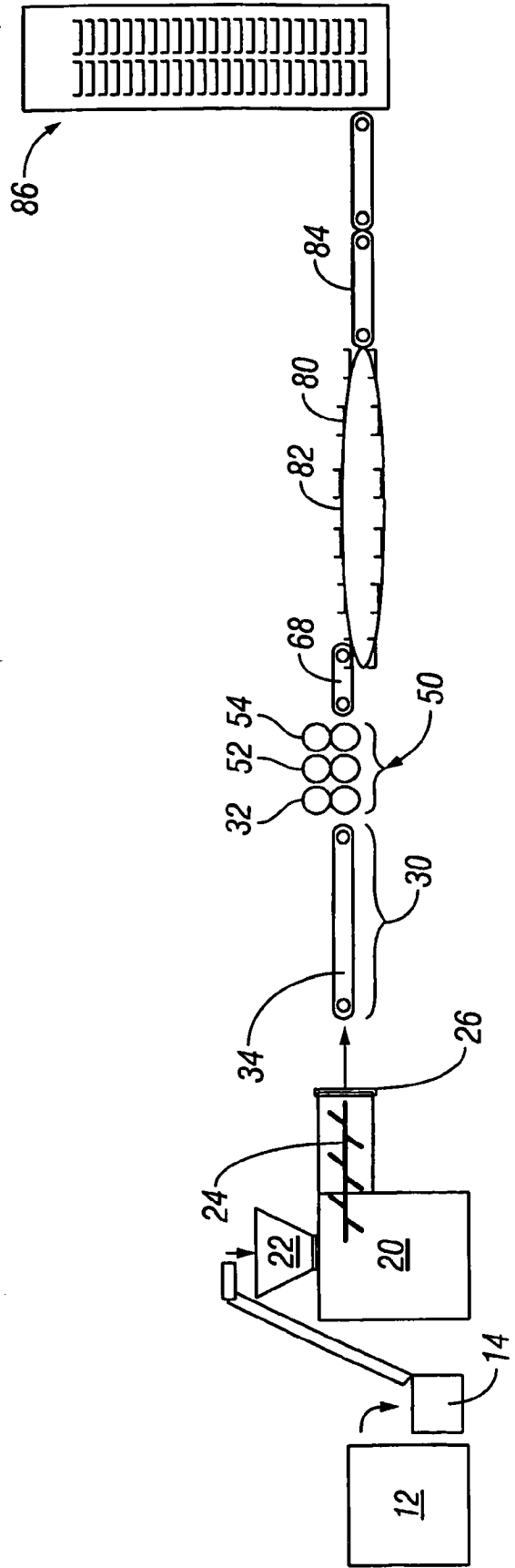


图8