



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102487601 B

(45) 授权公告日 2013. 06. 12

(21) 申请号 02818127. 1

(22) 申请日 2002. 10. 04

(30) 优先权数据

09/973, 219 2001. 10. 09 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2004. 03. 16

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2002/031916 2002. 10. 04

(87) PCT申请的公布数据

W02003/030658 EN 2003. 04. 17

(73) 专利权人 福瑞托 - 雷北美有限公司

地址 美国德克萨斯州

(72) 发明人 布莱恩·肯斯·贝尔

斯帝文·斯徒尔特·詹德乐

艾瑞克·P·费瑞巴金

约瑟夫·H·高德 帕瑞·L·哈森

泰瑞·戴尔·克拉克格

丹尼尔·尤金·欧尔

爱德华·列依·欧利特

斯科特·L·罗宾逊

瑞查德·詹姆斯·瑞金

艾利克斯·W·威廉姆斯

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 郑小粤 胡杰

(51) Int. Cl.

A21D 13/00 (2006. 01)

A23P 1/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 5298274 A, 1994. 03. 29, 全文.

US 6129939 A, 2000. 10. 10, 全文.

US 5298273 A, 1994. 03. 29, 摘要, 说明书第5栏第5段, 第7栏倒数第2段.

审查员 郑晓丽

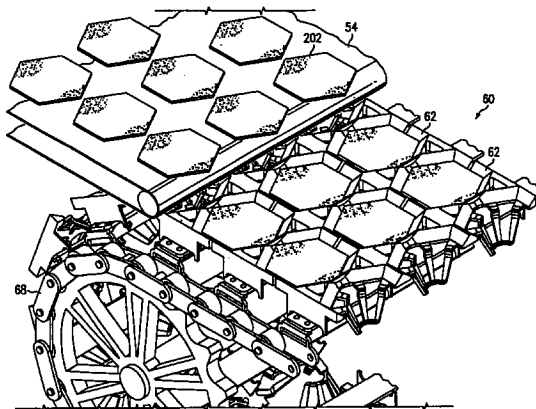
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

有一定形状的快餐薄脆片的制造方法

(57) 摘要

制作一种成形的快餐薄脆片的方法, 使用各种组件, 使薄脆片形成如碗型玉米薄脆片状, 有一定深度。该薄脆片通过压片机形成最初的面片。该面片之后通过模具和冲杆传送带 (60) 成型。一旦冲杆使面片形成模具形状, 则薄脆片经过烘干和油炸减少水分。油炸后, 薄脆片上的油滴干后, 如有需要在薄脆片被包装前加入盐和调味料。



1. 一种制造快餐薄脆片的方法,其特征是,包括以下步骤:
将面团压成基本上平的面片;
将基本上平的面片以进料速度送到排列传送带上;
在排列传送带上用一个排列系统将基本上平的面片调整位置,形成基本上均匀的行;
将基本上平的面片以卸下速度卸到模具架上;
将基本上平的面片模压成能保留住液体的形状的面片;以及
将成型的面片干燥到快餐薄脆片的最终水分。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征是,制造快餐薄脆片还包括:
面片在送到排列传送带之前,先减少基本上平的面片的水分。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征是,将基本上平的面片调整位置还包括:
使用包括楔子的排列系统调整排列传送带上的面片位置,所述楔子以楔子速度移动并且从所述排列传送带上向上突出出来并穿过所述排列传送带。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征是,调整面片位置还包括:
用传感器组来确定面片的相对位置;以及
面片在送到排列传送带上之前,至少调整进料速度,卸料速度和楔子速度之一。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征是,对面片进行模压还包括:
形成碗形的薄脆片。
6. 根据权利要求5所述的方法,其特征是,形成碗形的薄脆片还包括:
使薄脆片的壁上产生带有凹槽的突起。
7. 根据权利要求1所述的方法,其特征是,对成型的面片进行干燥还包括:
在将成型的面片干燥至快餐薄脆片的最终水分之前,用一个或多个热源减少成型的面片的水分。
8. 根据权利要求7所述的方法,其特征是,热源是微波、射频、固定空气干燥、喷气或真空成形烘干机中的一种或多种。
9. 根据权利要求8所述的方法,其特征是,成型的面片在成形烘干机中烘干以减少水分之后,被送至油炸锅进行油炸以达到快餐薄脆片的最终水分。
10. 根据权利要求9所述的方法,其特征是,将成型的面片干燥至快餐薄脆片的最终水分还包括:
以随机的次序将成型的面片送进油炸锅的随机油炸部分进行表面的油炸;
将成型的面片从油炸锅的随机油炸部分送至深炸部分;以及
用至少两个上传送带将成型的面片从深炸部分捞出并送出油炸锅。
11. 根据权利要求1所述的方法,其特征是,快餐薄脆片的制造还包括:
在将成型的面片干燥至快餐薄脆片的最终水分之后加入调味品。
12. 根据权利要求1所述的方法,其特征是,面团包含墨西哥面团。
13. 根据权利要求2所述的方法,其特征是,将面片送到排列传送带上之前,基本上平的面片的水分被减少到30%至40%。
14. 根据权利要求7所述的方法,其特征是,减少成型的面片的水分包括将水分减少至23%至28%。
15. 根据权利要求9所述的方法,其特征是,油炸锅将成型的面片的水分干燥至最终的

0.8%至1.3%。

16. 根据权利要求1所述的方法,其特征是,调整面片位置进一步包括:
在将面片卸入模具架子之前,调整至少进料速度,卸料速度和楔子速度中的一种。

17. 根据权利要求3所述的方法,其特征是,调整面片位置进一步包括:
使用传感器组来确定面片的相对位置;以及
在将面片卸入模具架子之前,调整至少进料速度,卸料速度和楔子速度中的一种。

18. 一种快餐薄脆片,其特征是,其制造方法包括:

将面团做成基本上平的面片;

用排列系统将面片排列成基本上均匀的行;

使面片模压形成带有凹槽突起的碗形薄脆片;以及

对成形的薄脆片干燥至快餐薄脆片的最终水分。

19. 根据权利要求18所述的快餐薄脆片,其特征是,制成的薄脆片是一个具有带有凹槽的突起的八角形的碗形薄脆片。

20. 一种制造快餐薄脆片的方法,其特征是,包括以下步骤:

将墨西哥面团做成基本上平的面片;

用热源减少面片的水分;

将面片进料至排列传送带上;

用一个排列系统将面片调整位置,排列成基本上均匀的行;

将面片模压成能保留住液体的形状的面片;

在一个或多个成型烘干机中烘干成形的面片;以及

以任意的方式对已干燥成形的面片进行油炸。

21. 根据权利要求20所述的方法,其特征是,成形的面片的模压还包括:

使其成碗形。

22. 根据权利要求21所述的方法,其特征是,碗形包括带有凹槽的突起。

有一定形状的快餐薄脆片的制造方法

[0001] 发明背景

1. 技术领域

[0002] 本发明涉及有一定形状的快餐薄脆片的改良制造方法,特别涉及勺形快餐薄脆片的制造方法。该方法能以相对较高的生产率,较低的生产成本制造有一定形状的快餐薄脆片。

[0003] 2. 相关技术说明

[0004] 快餐薄脆片与其他一些食品经常被做成具有一种所需的形状。通常,这些形状仅仅在设计中起装饰性,以形成有趣的形状而吸引消费者。有时,快餐产品的形状具有实际作用。作用之一是保留住液态混合物,如浸料(dip),沙司(salsa),豆浸料,奶酪浸料等。

[0005] 当消费者选择用薄脆片蘸浸料吃,他通常会拿一片薄脆片,将薄脆片的一部分浸入浸料。然后,消费者会将蘸了浸料的薄脆片送到嘴里食用。但是,往往所需量的浸料没有充分地附着在薄脆片上,或者在传送的过程中掉落了。对平的,或较平的薄脆片来说,这个问题更为突出。另外,圆的或三角形的平薄脆片往往太大,不能放进瓶子,或从瓶子中取出时不能在其表面保留住足够多的浸料。传统的薄脆片有的太大,一口吃不下。在这种情况下,未咬到的那部分薄脆片上的浸料往往会流淌出来,搞得乱七八糟,让消费者扫兴。

[0006] 为了能保留住浸料,快餐薄脆片被做成了曲面。有一定形状的快餐薄脆片能让消费者舀起所需量的浸料并在送到嘴里食用时不会大量掉落。另外,有一定形状的薄脆片更容易放进如沙司之类的浸料瓶子或罐头中。已知的有实用意义的形状包括例如脊形、勺形、玉米卷形、匙形,碗形。其中,最好的是碗形,因为它有环绕整个薄脆片的保持壁或边缘。

[0007] 与传统的平薄脆片制造方法相比,有一定形状的薄脆片,特别是碗形的薄脆片的制造方法更为复杂。生产传统的薄脆片时,面团或墨西哥面团(masa)被挤压或轧制成所需的薄片形状。有一定形状的薄脆片在油炸前先烤一下以增加一些硬度。为了让水分平衡,烤过的薄脆片要烘一下。烘过后的薄脆片送至油锅,使产品脱水,再进行包装。由于薄脆片的形状较平,在薄脆片被挤压或轧制后就不需要成型系统了。

[0008] 授予芬克等的第 6,129,939 号美国专利公开了一种可供选择的制造有一定形状的薄脆片的方法。该方法用一种一定形状的油炸锅,将薄脆片放在碗形的模具里油炸。但是油炸成形需要专门为操纵模具而制造的专门油炸锅。这类油炸锅较复杂,而其生产能力还不如普通油炸锅。要使用热油流以将薄脆片保持在模具中。再自上而下的淋油协助保持薄脆片的正确位置。用该方法时油的质量必须较高,因为换油率比普通油炸锅长,会引起油因长时间使用而变质。用较高数量的油能延长其保质期,提高炸好的薄脆片的香味。

[0009] 因此,需要有一种以较高的生产率制造有一定形状的快餐薄脆片的方法。该方法应能制造有一定形状的快餐薄脆片,同时让薄脆片制造设备以及薄脆片生产的成本保持在工业标准内。

发明概要

[0010] 本发明是一种经改良的生产有一定形状的快餐食品,如碗形玉米圆薄脆片的方法。本发明用压面机将面团(墨西哥面团)的片压成小片,用传送带送至烤箱。基本上是平的面片,例如可以是六边形的,被送至一个或多个高温烤箱内以提高其刚性,以便进行后续的处理。烤过之后,半干的薄脆片被送至面片排列系统。面片排列系统在将面片送至对薄脆片成形的冲杆与模具传送系统之前,将薄脆片排列好。面片排列系统包括一系列的传送带,用来对薄脆片的列(行)进行调整,使其处于冲杆与模具传送带的正确位置。产品被压入模具传送带后,薄脆片至少要通过一个烘箱,减少薄脆片的水分进一步提高刚性以便油炸。此后,薄脆片被从模具中倒出,投入油炸锅,达到最终的包装水分。油炸后,薄脆片可以通过一个加盐装置,加上盐和/或调味品。然后薄脆片被包装,提供给消费者。特别是,该方法具有提高的生产率,同时避免采用使用率受限制的设备。通过下面的书面详细说明,本发明的上述以及其他特征与优点将更加显而易见。

[0011] 附图的简单说明

[0012] 图 1 是具有一定形状的快餐产品的制造系统的透视示意图;

[0013] 图 2 是按照本发明生产的具有一定形状的快餐薄脆片的侧面立体图;

[0014] 图 3 是图 1 所示的系统的烤箱与面片排列系统部分的侧面立体示意图;

[0015] 图 4 是图 1 所示的系统的烤箱、面片排列系统以及冲杆与模具传送带部分的立体示意图;

[0016] 图 5 是图 1 所示的系统的的面片排列系统的排列传送带的平面示意图;

[0017] 图 6 是图 1 所示的系统的的面片排列系统的传感器列的透视示意图;

[0018] 图 7 是图 1 所示的系统的的面片排列系统以及冲杆与模具传送带部分的透视示意图;

[0019] 图 8 是图 1 所示系统的冲杆与模具传送带部分的透视示意图;

[0020] 图 9 是本发明的模具架的透视示意图;

[0021] 图 10 本发明的冲杆传送带的立体示意图;

[0022] 图 11 是本发明的冲杆的透视侧视示意图;

[0023] 图 12 是本发明的冲杆的透视仰视示意图。

[0024] 详细说明

[0025] 在图 1 中,表示了制造有一定形状的快餐薄脆片的方法。压面机 10 压出面片,通过传送带 20 送至烤箱 30。传送带 20 传送的是基本上为平形的原料薄脆片,例如六边形的薄脆片。平形的面片或薄脆片接着被送至高温烤箱 30 增加刚性以进行后续处理。半干的薄脆片随即被送至面片排列系统 40。面片排列系统 40 对产品进行排列,以便将其送至冲杆与模具传送带 60。冲杆与模具传送带 60 给薄脆片成形。产品被压入模具后,薄脆片通过多区烘干机 100 以减少水分。然后,薄脆片被从模具中倒出,送至油炸锅 110,薄脆片在此达到最终的包装水分。油炸后,可以通过一个加盐鼓 116,在此加盐和/或调味品。紧接着,图 2 所示的、能保留住液态混合物的薄脆片 200 被送走,进行包装供应消费者。

[0026] 在一个实施例中,压面机 10 具有装在共同支架上的压面辊与传送带 20,成为一个整体(图中未表示出)。压面机 10 从一个入口接受面团。面团可以包括玉米面、面粉、米面或其他粮食及其混合物。在优选的实施例中,面团是用白玉米面做的。因为面片是在压面机 10 里压成的,压面机 10 带有切片刀,其具有薄脆片的初始形状,例如基本上为平面六边

形的形状。面团通过压面机 10 内的切片刀时,初始的薄脆片形状就形成了,这样,差不多同样形状、同样厚度的基本上平的薄脆片 202 在出压面机 10 时就制成了。薄脆片 202 由传送带 20 送至烤箱 30。传送带 20 可以有一个气动的提升系统,可根据需要将传送带升高再送至烤箱 30。这样做是有好处的,因为成形的产品从压面机 10 出来时,产品实际上要掉落一小段距离才能到传送带 20 上。由于制成面片的产品的物理性能可能会有变化,如面团的粗细,粒子大小,粘性以及水分等,对掉落进行调整的能力对保持产品的一致性是有用的。

[0027] 面团被压成面片,制成薄脆片产品的初始形状后,薄脆片 202 被送至烤箱 30 以减少产品的水分。离开压面机时薄脆片的水分通常是 50%左右至 52%左右,被烤箱降低到 30%左右至 40%左右。薄脆片 202 掉落到转动的传动带 32 上,以便通过烤箱 30。烤箱 30 用例如红外线 (IR),射频,对流,格栅炉,直接燃气,传导,喷气和微波加热等加热方法来对薄脆片 202 进行烘烤。在一个优选的实施例中,用了一系列的红外炉或直接火焰带状加热器。烘烤后,薄脆片 202 被送至薄脆片排列系统 40。

[0028] 从烤箱 30 出来的产品在进入薄脆片排列系统 40 之前,最好使用一个图 3 与图 4 所示的无刀片传送带。与有刀片传送带不同,无刀片传送带不会因为积在其上的黏残留物而使多个薄脆片黏在传送带上,不会因与烤箱传送带的大力接触而产生刀片缺口,不需要换刀片,也不会因刀片与传送带接触不好而使薄脆片被夹在刀片与烤箱传送带之间。采用无刀片传送带比用传统的刀片辅助传送带,即刮刀,更能保证只有一层产品送出烤箱 30。刀片辅助传送带不需要精确定位,因为刮刀不适用于用模具的生产工艺。为了实现无刀片传送,烤箱传送带 32 的终端有一个出料辊 38,其位置高于传送带 42 约 0.2 至约 0.5 英寸。烤过的薄脆片 202 的前缘在出料辊 38 处基本上被从烤箱传送带 32 上抬起,在前端辊 44 处传送到传送带 42 上。

[0029] 图 3 与 4 表示的传送带 42 是薄脆片排列系统 40 的多个传送带中的第一个。传送带 42 的速度基本上与传送带 32 的一样,以便于无刀片传送。半干的薄脆片 202 产品基本上被排列为单一的一层,这些薄脆片 202 被传送到同步传送带 46。同步传送带 46 传送薄脆片 202 的速度可从传送带 42 的速度调到模具排列传送带 50 所需的速度与位置。速度调好后,产品便被送至排列传送带 50。

[0030] 排列传送带 50 将薄脆片排成横排(行)与竖排(列),以便最终将其送至冲杆与模具传送带 60。排列传送带 50 有一个将薄脆片排列成基本上均匀的行的系统。虽然进入排列传送带 50 的薄脆片基本上排成了清晰的均匀的列,但是行却不够均匀,还不符合最终送至冲杆与模具传送带 60 的要求。因此,在一个实施例中,排列传送带 50 具有一系列图 5 所示的突出于排列传送带 50 的楔子 52。这些楔子 52 移动速度略快于排列传送带 50,是由装在排列传送带 50 下面的楔子传送带(图中未表示出)传送的。

[0031] 这样,大多数的薄脆片最终被推动着沿排列传送带 50 前进,在排列传送带 50 的出口处薄脆片基本上排成了均匀的行。要保持好均匀的列,最好对每个薄脆片 202 设置至少两个楔子 52。这样薄脆片 202 的后缘最后将被夹在至少两个楔子 52 之间。要夹住每块薄脆片 202,一行中两个楔子 52 之间的距离要小于薄脆片的宽度。在从排列传送带 50 出来时,薄脆片 202 被放在出料传送带 54 上,再传送到冲杆与模具传送带 60 的模具传送带 68。

[0032] 为了保证被送到冲杆与模具传送带 60 的大多数薄脆片 202 排列整齐,与薄脆片排列系统 40 一起,还采用了一个位置控制系统。该控制系统被用来保证薄脆片 202 被放上排

列传送带 50 时,这些薄脆片 202 在一行行楔子 52 之间。控制系统对送到薄脆片排列系统 40 的薄脆片 202 的进来的速度差异以及冲杆与模具传送带 60 所需的定位进行补偿。如果在冲杆与模具传送带 60 可接受的一定范围内位置未放准,则有些薄脆片 202 就不能准确地在冲杆与模具传送带 60 上定位。

[0033] 因此,装了一个薄脆片传感器 48 与薄脆片排列系统 40 一起工作。在一个优选实施例中,薄脆片传感器 48 装在同步传送带 46 和 / 或出料传送带 54 上面。但是,薄脆片传感器 48 可以装在沿有一定形状的快餐薄脆片 202 生产系统的许多位置上。光传感器,如光电池组能对薄脆片 202 进行监测,确定它们的相对位置。但是也可以用其他传感器,如激光、超声波、摄像以及色彩对比传感器。

[0034] 控制系统利用薄脆片传感器 48 收集到的信息来确定薄脆片 202 的行的平均位置,确定薄脆片 202 是否正接近目标,是太早了,还是太晚了。根据该算出的平均位置,如有需要就对整个系统进行调整,以保证薄脆片排列系统 40 向冲杆与模具传送带 60 传送基本上一致的一行行薄脆片。要调整薄脆片的位置时,控制系统可以有选择地调整传送带 42、同步传送带 46、楔子 52 和 / 或出料传送带 54 中的一个或几个的速度,以优化薄脆片向冲杆与模具传送带 60 的传送。至于传感器的定位,薄脆片传感器 48 可以位于调整传送带 42、同步传送带 46 与排列传送带 50 的薄脆片入口处和 / 或出料传送带 54 的上方。

[0035] 例如,如图 6 所示,采用薄脆片传感器 48 的光电池组 56 可以在薄脆片 202 经过同步传送带 46 时检测它们的前壁。通常不对第一与最后一列的薄脆片进行检测,因为这些最边上的薄脆片 202 往往会在前面的工序中积上一些碎屑。只要检测其余的薄脆片 202,就能确定该行的薄脆片 202 的平均位置。如有必要就对同步传送带 46 的速度进行调整,以保证后面的一行行薄脆片 202 能以正确的速度送至冲杆与模具传送带 60,保证放在模具 64 上的薄脆片 202 能最大限度地对准。

[0036] 图 7 表示冲杆与模具传送带 60 接受平薄脆片 202 的情况。薄脆片 202 的水分与它们从烤箱 30 中出来时大致相同。在此湿度下,薄脆片有足够的黏合力进行压模。

[0037] 薄脆片 202 从出料传送带 54 送至模具架 62。一行行的模具架 62 由一系列相连的单个给各薄脆片 202 成形的薄脆片模具 64 组成。按正确的顺序,每个模具 64 从薄脆片排列系统 40 接受一个排列正确的薄脆片。虽然模具 64 可以是任何快餐薄脆片的实际形状,但是模具 64 最好是碗形的。

[0038] 图 8 与图 9 表示两个模具架 62 并立构成的模具 64。每个模具架 62 有一系列排成一行的模具 64 的一半。一行行的模具架 62 连续地绕模具传送带 68 前进。模具传送带 68 的转动要定时,以保证模具架 62 的位置正好将薄脆片接到模具 64 中进行冲压。例如,可用伺服驱动器准确控制模具架传送带 62 的传动时间。在一个优选实施例中,模具传送带 68 是图 7 所示的绕着轴辊的连续链带。当模具架 62 开始绕辊 66 向上前进时,因为近似矩形的模具架 62 绕辊转动的缘故,模具架 62 的上部开始分开。当模具架 62 到达模具传送带 68 上部时,模具架 62 的上部便合在一起,形成模具 64。类似地,当模具架 62 通过烘干机 100 后,模具 64 分开将薄脆片倒出。

[0039] 如图 8 所示,模具 64 是碗形的。但是也可以是其他形状的,如玉米卷形,椭圆玉米卷形,六边形玉米卷形,圆碟形,舟形,匙形,椭圆形,圆形等等。模具 64 最好只有一半周壁,以便薄脆片在烘干机 100 中烘干时能最大限度地暴露薄脆片的表面。模具架 62 包括许多半

边模具 64, 这样模具传送带 68 上的并立的两个模具架 62 形成整个的模具 64。在所示的实施例中, 一个模具架 62 上有 6 个半边模具, 成 3 乘 2 的矩形阵列, 但是可以有其他的排列。每个半边模具 64 有向着模具架 62 中央部分的封闭端。将半边模具在模具架 62 上连在一起的是一个模具架支承结构 120。如在一个优选实施例中所描述的那样, 模具架支承结构 120 是一个结实的网状结构。与实心的模具架相比, 这可使在模具架 62 上的成形的薄脆片 200 在烘干机 100 中接触更多的空气与热量。另外, 制造模具架 62 时也可以少花材料, 降低成本与重量。通常, 模具架 62 可以用任何可成形的防热材料, 如塑料与金属制成。在优选实施例中, 模具架 62 以及模具 64 是用不锈钢制成的。

[0040] 图 9 是表示模具 64 的优选实施例的剖面图。模具架支承结构 120 固定各模具 64。在模具 64 中, 支承悬臂 122 从支承结构 120 向下向内向模具 64 的中心伸展出来, 连接到底边支承架 124 上。底边支承架 124 形成一个支承成形的快餐薄脆片 200 的部分开放的环。在支承悬臂 122 的上部, 台形边缘 126 提供将要冲压的平薄脆片 202 的存放平面。平薄脆片 202 最初放到模具 64 上时, 台形边缘 126 将薄脆片 202 托在模具 64 的开放空间之上。为了更好地将薄脆片 202 保持在模具 62 中, 可以设置一些倒钩或斜边。如图所示, 在各支承悬臂 122 的上部有上下倒钩 130、132。薄脆片 202 被压入模具 64 后, 其上缘很可能接触到若干支承悬臂 122 的上下倒钩 130、132。由于薄脆片 202 是被压入模具 64 的, 它就会按模具的形状, 即图 2 所示的六边形碗形形成薄脆片 200。另外, 只要改变冲杆 80 的形状, 薄脆片的形状就能有所变化。万一有薄脆片 202 未对准, 没有完全被冲杆 80 压入模具 64, 结果产生的薄脆片总的来说还是为匙形或碗形的, 尽管可能是歪斜的。这是因为还是会有薄脆片 202 的一部分与冲杆接触的。薄脆片 202 与冲杆接触的部分被压入模具 64, 形成有一定形状的薄脆片 200。

[0041] 为了减少未被压入模具 64 的薄脆片的损失, 可以采取一个保持薄脆片的方案。可以设置爪 (图中未表示出), 来防止薄脆片 202 没有落到模具 64 中时, 垂直方向的薄脆片 202 从两个模具架 62 之间的空隙中掉落。这些爪装在模具架 62 的底部, 环绕着底边支承架 124, 伸展于模具架 62 之间。这样, 这些爪将在其通过冲杆与模具传送带 60 以及烘干机 100 撕, 托住任何垂直薄脆片 202。虽然这些薄脆片没有被冲压, 但是它们被保留, 可提高产量。

[0042] 图 10 表示装在冲杆与模具传送带 60 的冲杆传送带 82 上的冲杆 80。冲杆 80 由可成形的材料, 如硅胶, 橡胶, 塑料或金属制成。优选用软材料, 如硅胶, 橡胶或塑料。为了保证冲杆 80 能在上方与模具 64 的相应开口对准, 模具架 62 与冲杆 80 是分别纵向装在模具架传送带 68 与冲杆传送带 82 上的, 并同步工作。薄脆片 202 正确地放至模具 64 的台形边缘 126 上后, 冲杆 80 自上而下将薄脆片 202 压入模具 64。在操作中, 一个冲杆 80 插入模具 64 的时间不到 1 秒, 通常为 0.4 秒。通过缩短冲杆 80 压入模具 64 的时间, 可以减少因机械磨损与热胀而产生的产品剪切效应的可能。另外, 将时间减至最小还可减少冲杆 80 与模具 64 对不准的情况。

[0043] 图 11 所示的冲杆 80 有 8 个从冲杆的中央支承杆 86 向外伸出的带有凹槽的突起 84。带有凹槽的突起 84 能使薄脆片带脊。因为有 8 个带有凹槽的突起, 成形的薄脆片 200 在冲压后基本上就呈八角形。换句话说, 就是每块薄脆片将有 8 个带有凹槽的突起。虽然所示的冲杆 80 有 8 个带有凹槽的突起, 但是可以根据所需的薄脆片的形状而有不同数目的

突起。在图 12 中清楚地表示了带有凹槽的突起 84 从冲杆 80 的底部向上延伸至突起 88。突起 88 是盘状的,在操作中与冲杆传送带 82 实质上保持平行。突起 88 的直径大致与模具 64 的内宽相同。另外,突起 88 是从支承杆 86 向外延伸到大致与模具 64 的内宽相同的。如图所示,带有凹槽的突起 84 从突起 88 向下延伸到支承杆 86 的底部。如图 12 所示,突起的底边大致与模具 64 一致,但是其顶部并非如此,而是成比例地延伸以在成形的薄脆片 200 上产生带有凹槽的突起 204。带有凹槽的突起 204 使得成品薄脆片蘸汁液方便。突出在突起 88 上面的是支承杆 86 与冲杆连接件 94。冲杆连接件 94 将冲杆 80 连接到冲杆传送带 82 上。在一个实施例中,冲杆连接件 94 是装在连接于冲杆传送带 82 的冲杆平台 90 上的螺栓。

[0044] 冲杆传送带 82 在模具传送带 68 的上方以与其相同的速度转动,以便将有一定形状的薄脆片 200 压制成形。当冲杆 80 在冲杆传送带 82 上转动时,冲杆 80 以所需周期压入模具 64。为了掌握好时间,冲杆传送带 82 最好用链带传送结构。但是,也可以用其他结构,如移动梁或空气活塞结构。有了传送结构,冲杆传送带 82 由与模具传送带 68 相连接的支持链提供动力的机械连接装置驱动。当一组冲杆 80 转动到所需的冲压周期时,一个凸轮机构被压下,将一组或几组冲杆垂直压入相应的模具 64 中。为了驱动凸轮机构要有一个冲杆驱动组合 96。经过了一个短暂的周期后,凸轮所受的压力释出,从而使冲杆 80 向上释出,离开模具 64。在使用中,每个冲杆平台 90 有两行冲杆。每个冲杆平台 90 有两行或两行以上的冲杆可以减少机械部件的数目,整体结构可得到改进。

[0045] 冲压完成,薄脆片 200 通过冲杆与模具传送带 60 后,薄脆片 200 仍在模具内进入成形烘干机 100。成形烘干机 100 可以是多区烘干机,有 4 个烘干区,将薄脆片 200 的水分降低到所需的程度,这样薄脆片 200 从模具 64 中倒进油炸锅 110 后仍能保持其形状。在一个优选实施例中,通过成形烘干机 100 的薄脆片 200 的水分被降低到 23% 左右至 28% 左右。烘干机 100 是用热压力空气的热气喷气炉。但是也可以用其他形式的烘干机,如红外炉,微波炉或射频等。还可以在成形烘干机 100 内在模具传送带 68 下抽真空来促进薄脆片的烘干。由于模具架 62 的开放结构,薄脆片 200 有较大的表面暴露于干燥气流中。在优选实施例中,干燥温度为约 300 至约 400° F。薄脆片从进烘干机时含水分 34% 左右至 38% 左右降低到含水分 23% 左右至 28% 左右。在烘干机 100 的终端,薄脆片 200 被从模具 64 中倒出来,放上油炸锅传送带 112。

[0046] 为了倒出薄脆片 200,模具 64 张开,分离,让薄脆片继续送向油炸锅 110。为了促进薄脆片 200 的倒出,模具架传送带 68 下面的鼓风机向模具 64 的底部鼓出空气流或其他惰性气体流。由于模具 64 是部分镂空的,除了重力作用外,空气流也帮助将薄脆片 200 从模具中推出。成形的薄脆片 200 被送至油炸锅传送带 112,然后被送入装着油的油炸锅 110。

[0047] 油炸锅 110 是用来使产品达到供销售包装所需的最终干燥度,并使其增加香味的。进入油炸锅 110 时薄脆片的水分为 20% 左右至 24% 左右。油炸后,薄脆片 200 的水分为 0.8% 左右至 1.3% 左右,更好为 1.1% 左右。薄脆片 200 的含油量为 23% 左右至 25% 左右,更好为 24% 左右。油炸薄脆片 200 的工序包括将薄脆片 202 从传送带 112 送入油炸锅 110。薄脆片 200 以随机方式进入油炸锅 110,进行表面油炸。表面油炸后,薄脆片 200 被引进一个有叶桨的部分以转到深炸部分进行深炸。将薄脆片 200 从深炸部分取出时,多个上下传送带将薄脆片 200 从油中捞出。这样,薄脆片 200 在从一个传送带到另一个传送带的

过程中将薄脆片 200 缝隙中残留的油滴干。薄脆片 200 随即被放上油炸锅出料传送带 114 上以便送至鼓 116 或送去包装。转动鼓 116 可添加所需的盐和 / 或调味品。此后,成形的薄脆片 200 便被送去包装。

[0048] 本方法能更有效地以较高的生产率生产有一定形状的快餐薄脆片。本发明优于制造有一定形状的快餐薄脆片的已有技术方法,因为可以不用价格昂贵的成形油炸锅。生产出的产品具有所需的实用形状,能用来舀并在薄脆片上保留住液态混合物,如浸料与其他配料。

[0049] 本发明是参照一个优选实施例来进行具体说明的,但是发明所属领域的专业人员应当知道在不超越发明的思想和范围的情况下是可以进行形式与细节发明的变更的。

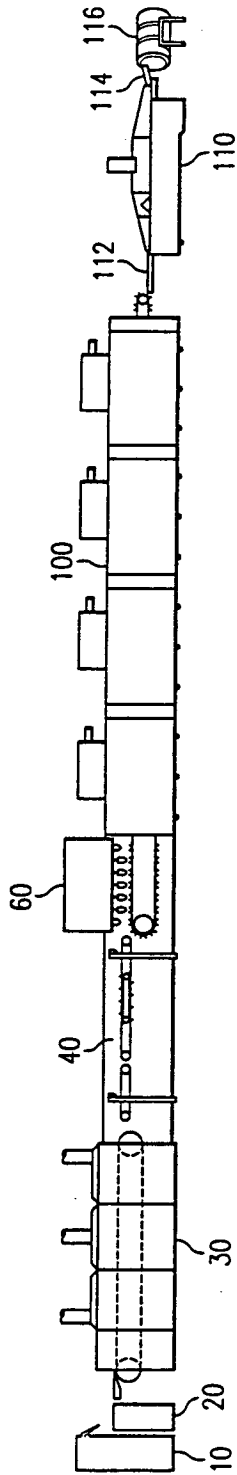


图 1

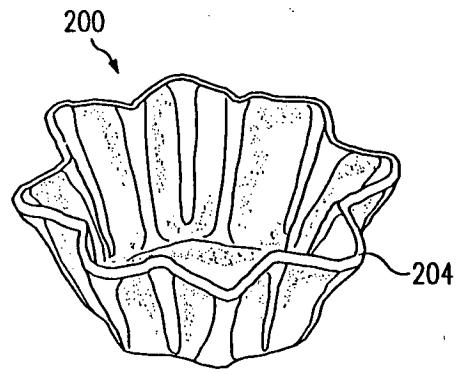


图 2

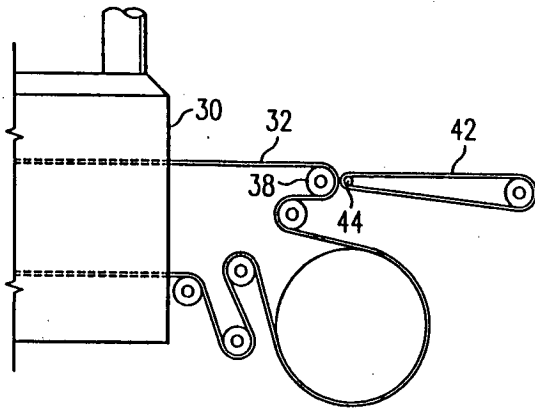


图 3

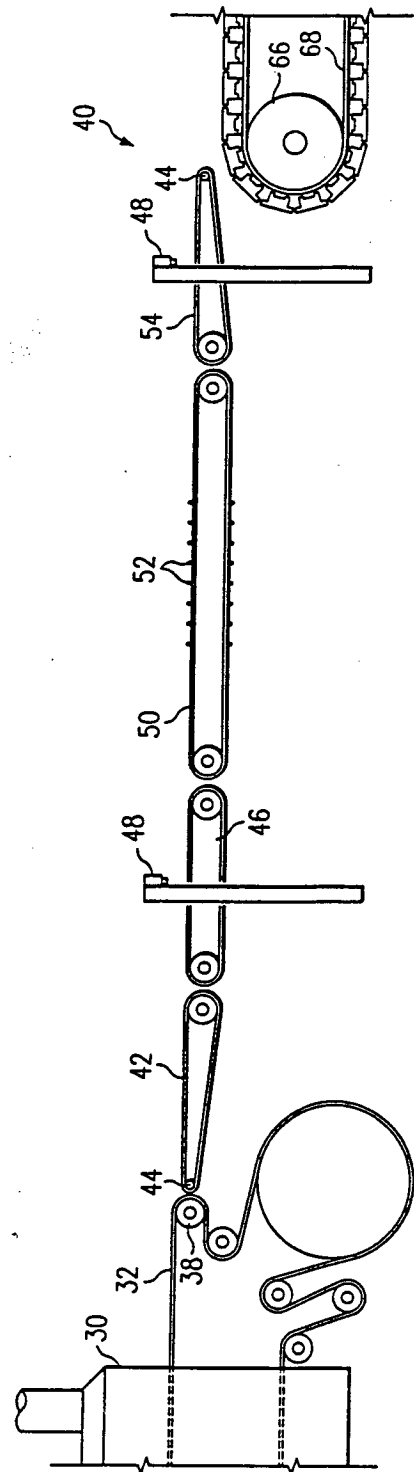


图 4

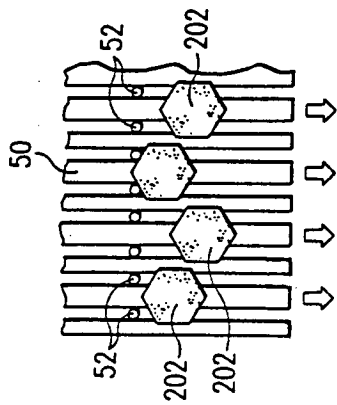


图 5

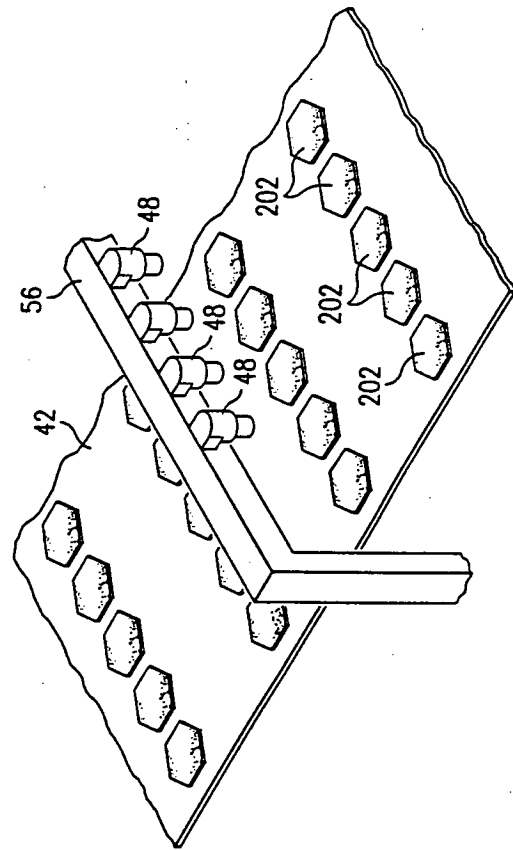


图 6

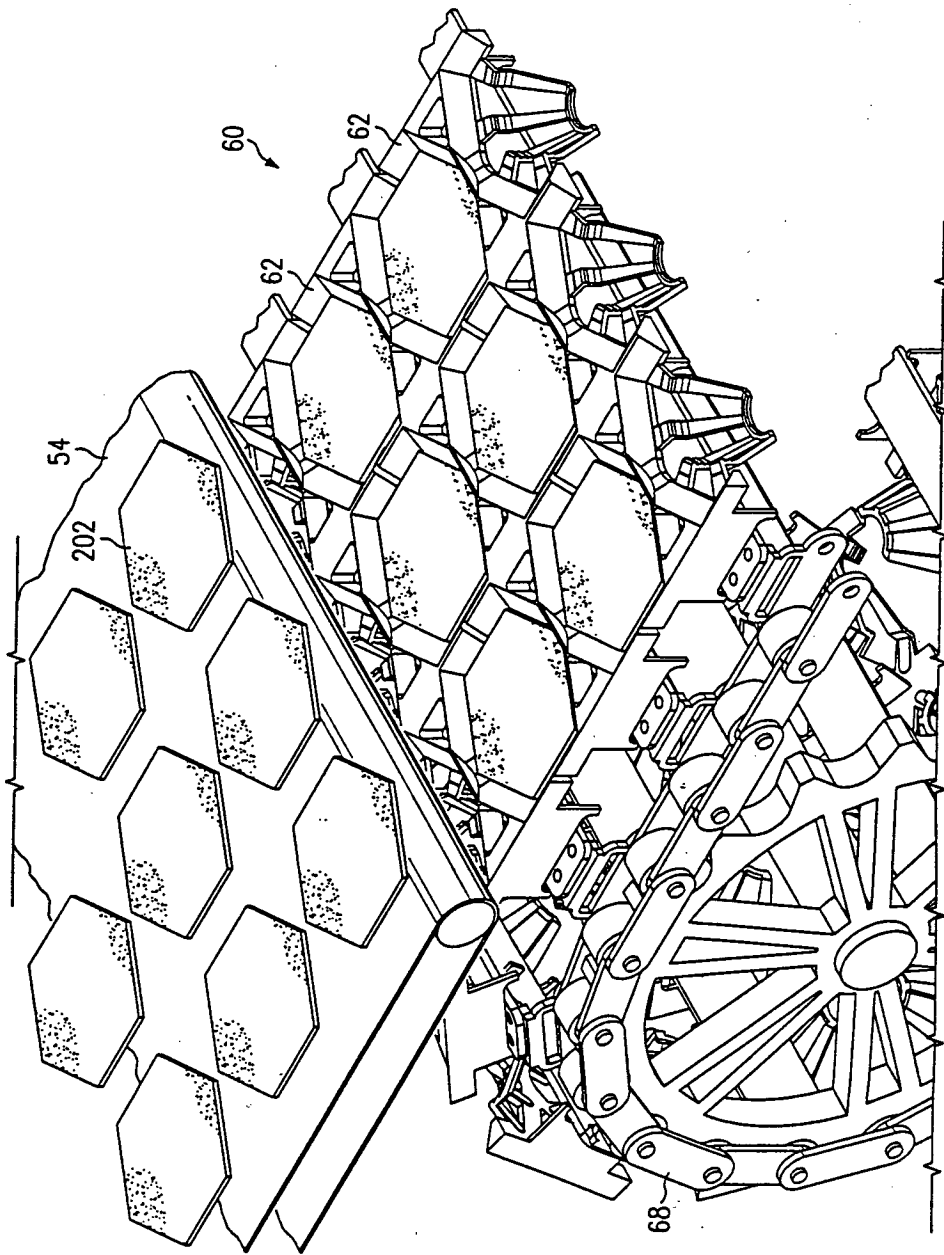


图 7

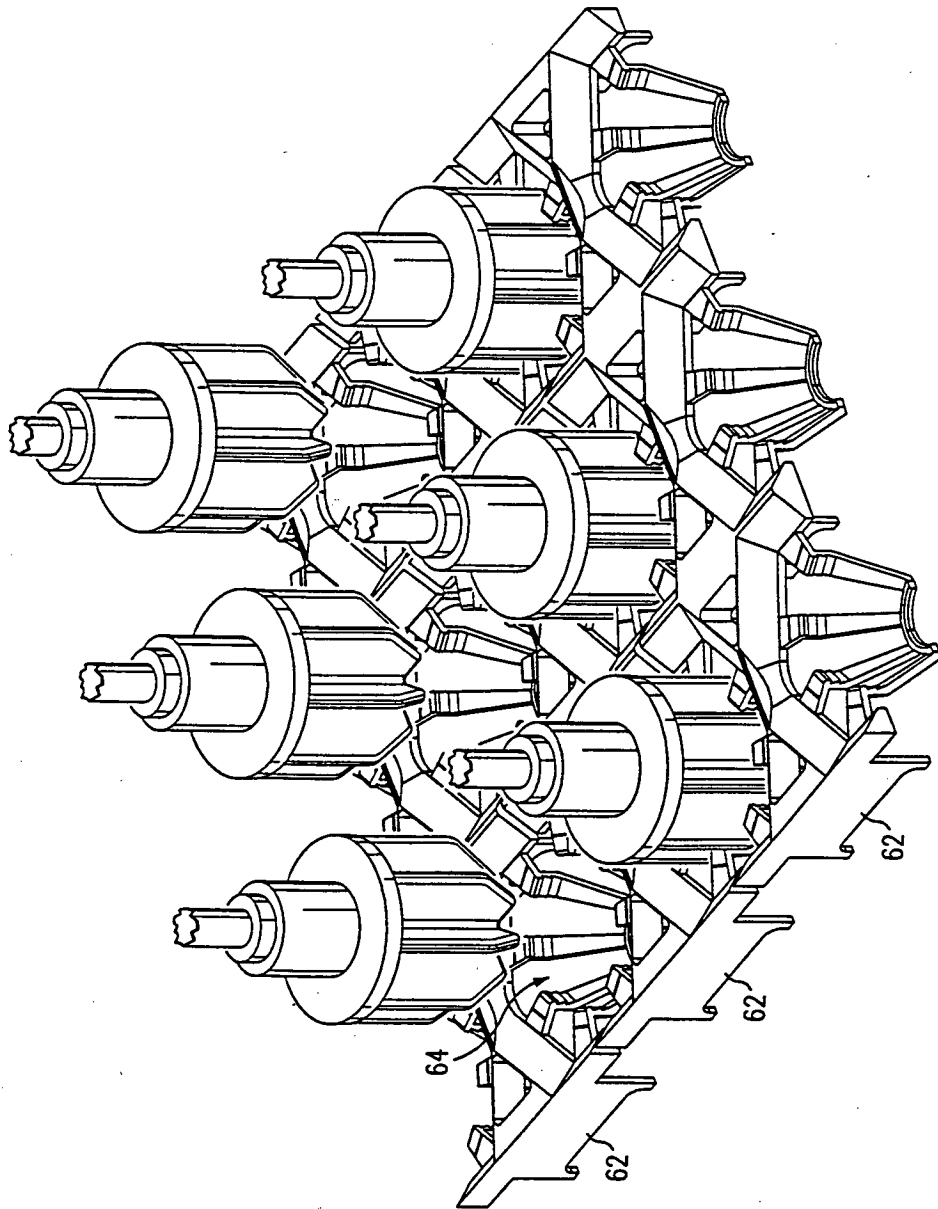


图 8

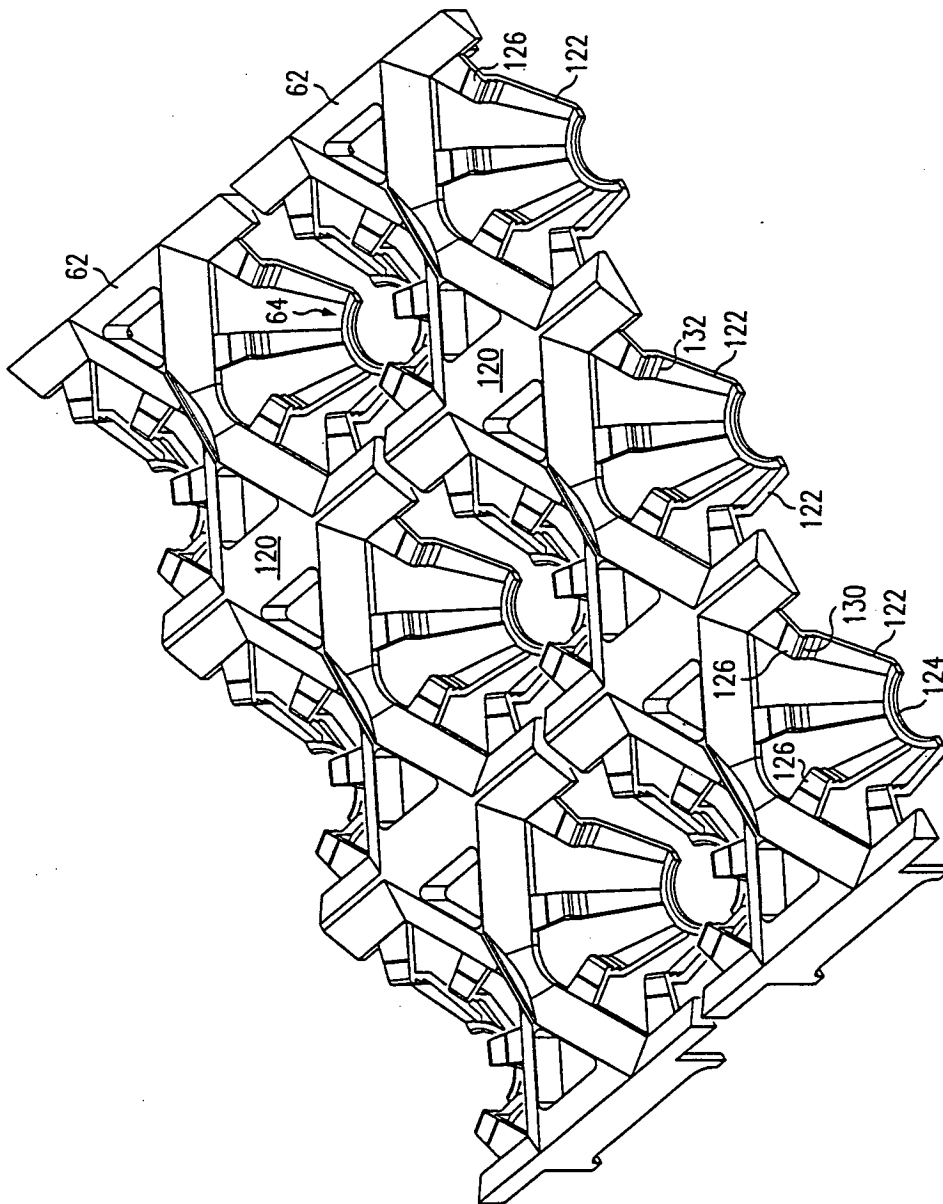


图 9

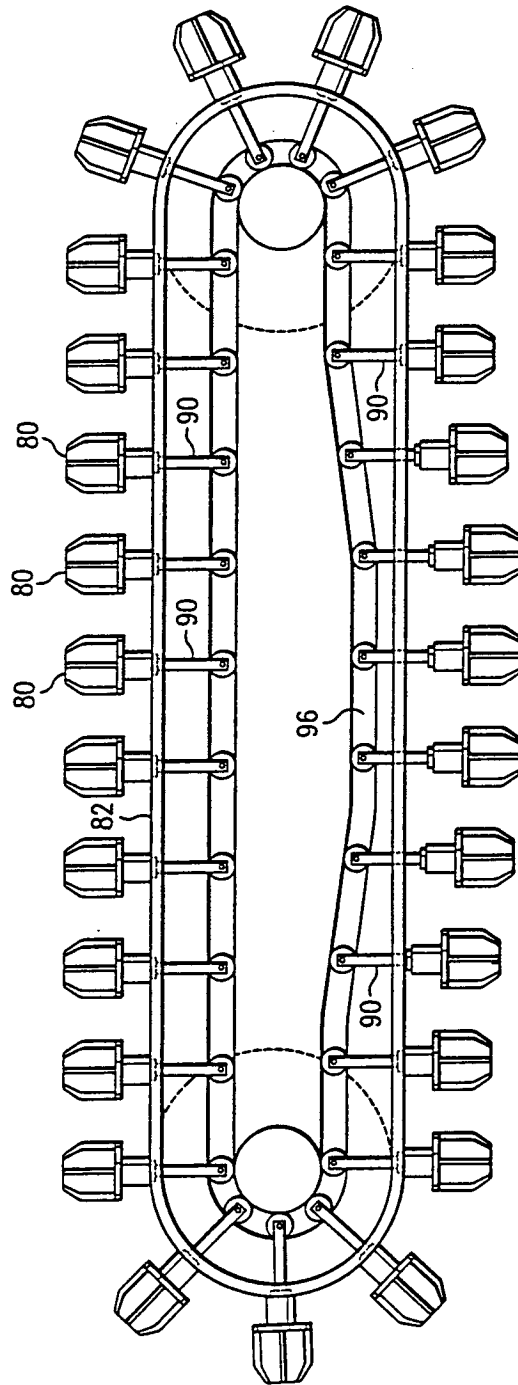


图 10

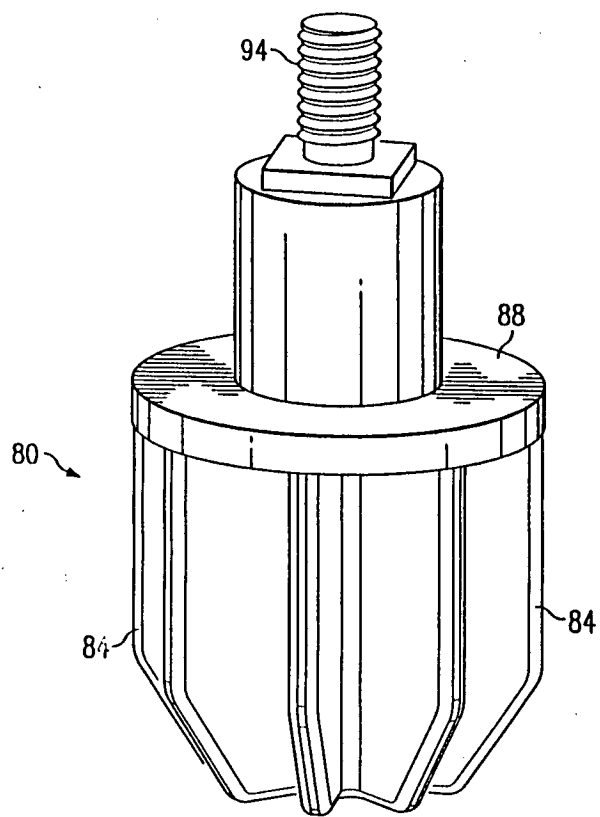


图 11

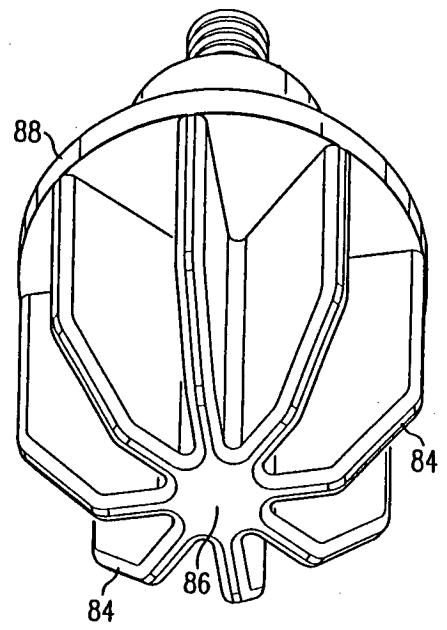


图 12