



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103189292 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 03

(21) 申请号 201180052169. 6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 10. 28

B65H 45/24 (2006. 01)

(30) 优先权数据

A47K 10/42 (2006. 01)

12/915, 939 2010. 10. 29 US

B65D 83/08 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 04. 27

(86) PCT申请的申请数据

PCT/SE2011/051286 2011. 10. 28

(87) PCT申请的公布数据

W02012/057694 EN 2012. 05. 03

(71) 申请人 SCA 卫生用品公司

地址 瑞典哥德堡

(72) 发明人 J·S·福尔萌 F·R·阿尔布雷赫特

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 王琼先 王永建

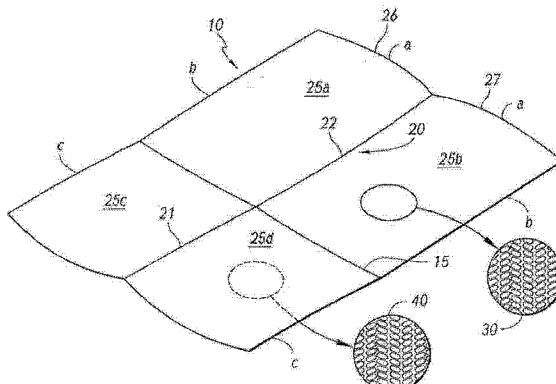
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

交互折叠的吸收性片产品的堆叠

(57) 摘要

一种交互折叠的吸收性片产品的堆叠，包括多个吸收性片，每个吸收性片本身绕彼此垂直的轴线至少折叠两次。每个片包括第一叠痕和第二叠痕，所述第一叠痕从平行于所述第一叠痕并平分所述片的线处偏离，所述第二叠痕沿垂直于第一叠痕的方向大致平分所述片。每个所述片被折叠成使得在折叠时所述片的偏离部分定位在所述片的内部。吸收性片优选地具有预定图案或设计的压花的表面浮雕。在所述堆叠内的每个吸收性片均包括至少一对板块，所述一对板块夹在所述堆叠内的另一吸收性片的一对相邻板块之间。



1. 一种交互折叠的吸收性片产品的堆叠，包括多个吸收性片，每个吸收性片本身绕彼此垂直的轴线至少折叠两次，其中，每个片包括第一叠痕和第二叠痕，所述第一叠痕从平行于所述第一叠痕并平分所述片的线处偏离，所述第二叠痕沿垂直于所述第一叠痕的方向大致平分所述第一叠痕和所述片，并且其中，在所述堆叠内的每个所述吸收性片均包括至少一对板块，所述一对板块夹在所述堆叠内的另一所述吸收性片的一对相邻板块之间。

2. 根据权利要求 1 所述的吸收性片产品的堆叠，其中，所述第一和第二叠痕限定具有相等宽度的四个板块，所述板块中的两个具有第一长度且所述板块中的两个具有大于所述第一长度的第二长度。

3. 根据权利要求 2 或 3 所述的吸收性片产品的堆叠，其中，相邻的片交互折叠，以便在所述相等宽度的方向上重叠，从而使所述堆叠内的每个吸收性片与每个相邻的片重叠大致相等的范围。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的吸收性片产品的堆叠，其中，第一叠痕定位成使第二长度至多约为第一长度的三倍，且至少约为第一长度的 1.1 倍。

5. 根据权利要求 2 或 3 所述的吸收性片产品的堆叠，其中，第一叠痕定位成使第二长度至多约为第一长度的两倍，且至少约为第一长度的 1.3 倍。

6. 根据任一前述权利要求所述的吸收性片产品的堆叠，其中，每个所述吸收性片具有大约 6.5" 乘 4.25" 的折叠尺寸。

7. 根据任一前述权利要求所述的吸收性片产品的堆叠，其中，每个所述吸收性片具有大约 11" 乘 8.5" 的展开尺寸。

8. 根据任一前述权利要求所述的吸收性片产品的堆叠，其中，每个所述片被折叠成使得在折叠时所述片的偏离部分定位在所述片的内部。

9. 根据权利要求 1-7 中任一项所述的吸收性片产品的堆叠，其中，每个所述片被折叠成使得在折叠时所述片的偏离部分定位在所述片的外部。

10. 根据任一前述权利要求所述的交互折叠的吸收性片产品的堆叠，其中，所述吸收性片的每个均为单层纸巾，其具有从 10 到 201b，优选从 11 到 171b，更优选从 12 到 151b，且最优选 131b 的基重。

11. 根据任一前述权利要求所述的交互折叠的吸收性片产品的堆叠，其中，所述堆叠内的每张纸巾在两个面向内侧的相邻板块之间从两张纸巾中的每个中接收一对相邻的板块，所述两张纸巾在所述堆叠中分别设置在所述纸巾的上方和下方。

12. 根据任一前述权利要求所述的交互折叠的吸收性片产品的堆叠，其中，所述吸收性片中的每个与所述堆叠内的所有其它吸收性片完全脱离。

13. 根据权利要求 1-11 中任一项所述的交互折叠的吸收性片产品的堆叠，其中，所述吸收性片中的每个通过标签附接至所述堆叠内的一个或两个其它吸收性片。

14. 根据任一前述权利要求所述的交互折叠的吸收性片产品的堆叠，其中，所述吸收性片中的每个带有压花的表面浮雕，所述压花的表面浮雕在制造所述吸收性片产品的加工阶段中由压花辊所施加。

15. 根据权利要求 14 所述的交互折叠的吸收性片产品的堆叠，其中，所述压花的表面浮雕在所述吸收性片的整个表面上为连续的图案。

16. 根据权利要求 14 所述的交互折叠的吸收性片产品的堆叠，其中，所述压花的表面

浮雕仅沿所述吸收性片的周缘区域施加。

17. 根据权利要求 14-16 中任一项所述的交互折叠的吸收性片产品的堆叠，其中，所述压花的表面浮雕包括浮雕元素，所述浮雕元素从每个吸收性片的一侧突出并相对于每个吸收性片的相反侧凹进，每个吸收性片被折叠成使得在折叠时每个吸收性片的外部板块包括相对于每个吸收性片的所述相反侧凹进的所述浮雕元素。

18. 根据任一前述权利要求所述的交互折叠的吸收性片产品的堆叠，其中，所述吸收性片中的每个为 TAD 薄纸或者结构或有纹理的薄纸，其采用使用压力、真空或穿过湿幅的空气流的工艺制造，所述吸收性片中的每个具有空气面和织物面。

19. 根据权利要求 18 所述的交互折叠的吸收性片产品的堆叠，其中，每个吸收性片被折叠成使得在折叠时每个吸收性片的外部板块包括所述每个吸收性片的所述织物面。

交互折叠的吸收性片产品的堆叠

技术领域

[0001] 本发明涉及交互折叠的吸收性片产品的堆叠，优选但非必要地，涉及交互折叠的纸巾的堆叠，其带有通过压花、或者通过空气穿透干燥(TAD)或结构化薄纸技术的成形所赋予的预定图案。

背景技术

[0002] 在商业餐饮服务机构和公厕中，通常在分配器中提供诸如纸巾等折叠的纸产品，产品可被这些机构的顾客从所述分配器中抽出。然而最高品质的纸巾总是“受侍者控制”，即，单独由侍者递送，不过仍然希望提供一种在由使用者分配的应用中被认为具有相对较高品质的纸产品。

[0003] 交互折叠的纸产品、尤其是交互折叠的纸巾具有的优势在于，他们能装载到这样的分配器中：分配器的面板与纸巾的堆叠协作，以鼓励使用者一次取一张纸巾。相比能够或鼓励同时取一组纸巾的情况，这使得使用者拿走更少的纸巾，尽管根据本发明的纸产品堆叠可用在促使一次一张或成组分配的分配器中。

[0004] 应用于由使用者分配的环境的交互折叠的纸巾，包括仅单次折叠的那些纸巾。专利文献，例如第 5118554、6090467 和 6213346 号美国专利中，描述了具有多个平行叠痕的各种交互折叠的纸巾的布置。

[0005] 仅单次折叠的纸巾(有时也被称为“对半折叠”(叠痕平分纸巾时)，或者“偏离折叠”(叠痕不平分纸巾时))具有的优势在于，为了达到给定的整体吸收性，展开的纸巾片的基重必须相对较高。这反过来导致纸巾具有相对较低的柔软性和悬垂性能，这两种性能对于使用者对纸巾整体品质的感觉而言很重要。在纸巾中设置多个平行叠痕具有的明显限制是，纸巾将在平行于叠痕的方向上具有相对细长的形状，除非起始坯料在垂直于叠痕的方向上被切成相对更细长的形状。

[0006] 这种交互折叠的纸巾还包括绕彼此垂直的轴线折叠至少两次的那些纸巾，如第 7611765 号共有美国专利中所描述，该专利的全文在此作为参考明确地纳入。在该专利的各实施例中，其中两条叠痕每个都平分基本纸巾片，展开的片的面积大约是折叠的纸巾的面积的四倍。

[0007] 第 2010/0055391 号美国公开专利申请描述了折叠的片材料的阵列，在该阵列中，每个片首先沿“中间”叠痕折叠，然后在“偏离叠痕”的位置沿垂直方向折叠。然而，如本文所讨论，这种材料的交互折叠的堆叠在其外观和分配方面受到一定限制。

发明内容

[0008] 因此，本发明的一个目的是，通过提供一种交互折叠的吸收性片产品的堆叠，至少部分地解决并减轻与相关技术有关的上述缺点，所述吸收性片产品中的每个本身绕彼此垂直的轴线至少折叠两次，此外，优选但非必要地，所述产品包括预定图案或设计的表面浮雕，所述表面浮雕通过压花或者通过 TAD 或结构化薄纸成形而赋予。

[0009] 根据本发明的折叠的吸收性片产品包括第一叠痕和第二叠痕，所述第一叠痕从平分所述片的平行线处有意地偏离，所述第二叠痕优选地沿垂直方向平分所述片。

[0010] 根据本发明的折叠的吸收性片产品优选为单层纸巾，其具有每张展开的片约 10 到约 20lb 的基重。更优选地，根据本发明的纸巾的基重为约 11 至约 17lb，还更优选地约 12 至 15lb，且最优选地约 13lb。如本文所用的基重以磅为单位的表达，以每张尺寸为 36 乘 24 英寸的 500 张展开的单层片的堆叠为参考。

[0011] 本文所使用的术语“吸收性片产品”不仅包括诸如纸巾等纸产品，而且还包括通常不归类为纸或薄纸的吸收性无纺材料。这种无纺材料包括纯无纺物和无纺物 / 纸浆混合幅，所述无纺物 / 纸浆混合幅的性质类似于薄纸，但是其基于例如含有低含量的合成纤维、粘合剂、湿强剂等的无纺物或气流成网材料。这种材料的一个例子是湿法成网或泡沫形成的水刺法交缠无纺材料，包括至少 30% 重量百分比的纸浆纤维和至少 20% 重量百分比的人造纤维或长丝。

附图说明

[0012] 通过阅读参考附图给出的对本发明优选实施例的以下详细说明，本发明的其他目的、特征和优点将变得更显而易见，附图中：

[0013] 图 1(a) 为根据本发明第一实施例的单张展开的纸巾的透视图；

[0014] 图 1(b) 为描绘施加至图 1(a) 纸巾的正面的压花图案的详细视图；

[0015] 图 1(c) 为描绘施加至图 1(a) 纸巾的背面的压花图案的详细视图；

[0016] 图 2 为根据本发明图 1(a) 实施例的单张纸巾的透视图，其中仅第二叠痕展开；

[0017] 图 3 为根据本发明图 1(a) 实施例的单张纸巾的透视图，其中两条叠痕均未展开；

[0018] 图 4(a) 为根据图 1(a) 实施例的折叠的吸收性片产品的堆叠的交互折叠构造的图示；以及

[0019] 图 4(b) 为图 4(a) 实施例的纸巾堆叠的示意性剖视图。

具体实施方式

[0020] 在图 1(a) 中，吸收性材料的片 10 被描绘成根据本发明而折叠，然后展开。在折叠之前，实施例中的吸收性材料的片优选地具有大约 8.5" x 11" 的尺寸。但是，这些尺寸当然可以改变，以适应产品的所期望的特定应用。

[0021] 所述片 10 沿叠痕 15 第一次折叠，然后沿垂直于叠痕 15 的叠痕 20 第二次折叠。所述叠痕 15 平行于所述片 10 的短边，因而在本实施例中具有 8.5" 的长度。当吸收性片为非正方的矩形时，所述第一叠痕优选地平行于所述矩形的短边，并因此垂直于长边。

[0022] 有意地使第一叠痕 15 从平行于它并平分所述片 10 的线处偏离。在该情况下，叠痕 15 从所述线处偏离大约 2"，因此，本实施例中，所述片 10 从叠痕 15 到片 10 的远短边的长度（在图 1a 中表示为“b”）为大约 6.5"，且从叠痕 15 到片 10 的近短边的长度（在图 1a 中表示为“c”）为大约 4.5"。叠痕 15 通常定位成使长度“b”至多约为长度“c”的三倍，且至少约为长度“c”的 1.1 倍。优选地，长度“b”至多为长度“c”的两倍且至少为长度“c”的 1.3 倍。

[0023] 第一叠痕 15 的定位还可以从由该叠痕创建的两个板块之间的偏离程度的方面来

考虑,也就是说尺寸“b”与“c”之差,并且更具体地,为(b-c)与(b+c)的比率,该比率表示的是相对于片的总长度的偏离量。本实施例中的所述比率约为0.18((6.5-4.5)/(6.5+4.5))。更一般地,所述比率优选地至少为约0.05且至多为约0.48,更优选地在约0.10至约0.33的范围内。

[0024] 第二叠痕20大致平分所述片10,因此限定各长度“a”,其在本实施例中每个为大约4.25”。在所述片10的远短边上具有长度“a”的板块边缘在图1a中表示为26和27。

[0025] 由于板块宽度“a”为展开的吸收性片的短边宽度的一半(当所述片不是正方形时),长度“a”至多为长度“b”和“c”之和的一半。当展开的片为非正方的矩形时,其宽度优选地大于其长度的一半,因此长度“a”优选地至少为长度“b”和“c”之和的四分之一。

[0026] 因此,叠痕15和20限定四个板块25a、25b、25c和25d,其中,本实施例中的板块25a和25b每个均具有大约6.5”×4.25”的尺寸,而板块25c和25d每个均具有大约4.5”×4.25”的尺寸。

[0027] 本文将叠痕15和20称为“第一”叠痕和“第二”叠痕。该指定的名称不仅指出各叠痕施加的顺序,还指出各叠痕本身的形状。特别地,叠痕15,作为第一叠痕,单向成峰。因此,参考图1a,如在该视图中可见,展开的所述片10的板块25a和25b都从叠痕15向上稍微倾斜,板块25c和25d也是如此。

[0028] 另一方面,叠痕20,作为第二叠痕,其反向成峰,也就是说在所述片10展开时,展开的所述片10的板块25a和25b从叠痕20的、由叠痕15延伸至所述片10的远短边的部分22向上稍微倾斜,而在展开时,展开的所述片10的板块25c和25d从叠痕20的、由叠痕15延伸至所述片10的近短边的部分21向下稍微倾斜。

[0029] 根据本发明的吸收性片可以是各种类型,包括但不限于干皱薄纸、湿皱薄纸、起皱TAD(空气穿透干燥的)薄纸、未起皱TAD薄纸、结构或带纹理的薄纸,采用包括以下步骤的工艺来制造:使用压力、真空或穿过湿幅的空气流(或者这些方式的组合),而使所述湿幅贴合造形织物,其后使用杨克烘缸、一系列蒸汽加热烘干机或者其他一些设备对造形片进行干燥;包括但不限于:使用由Voith公司研发的ATMOS工艺或者由Metso公司研发的NTT工艺而制造的薄纸,以及织物起皱薄纸,所述织物起皱纸采用包括以下步骤的工艺来制造:将湿幅从以某一速度移动的承载表面(带、织物、毛布或卷)转移至以更慢速度(至少慢5%)移动的织物,其后对片进行干燥。本领域技术人员将认识到的是,这些工艺不是互斥的,例如,未起皱TAD工艺在工艺流程中可包括织物起皱步骤。

[0030] 优选地,根据本发明的吸收性片、特别是当它们呈纸巾的形式时被压花,其中所述纸巾的纸张在传统的扬克缸或干皱成型线上形成。如本文所使用的术语“压花的/被压花”意指具有明晰图案或图像的三维浅浮雕图案。这种压花可在纸巾制造的加工阶段、优选地在折叠和交互折叠的上游阶段中,由传统的压花辊所施加,和/或可由TAD织物的选定图案所形成,如果纸巾由TAD技术制造的话。类似地,本文所用的术语“压花”可包含由用来制造结构或有纹理的薄纸的带纹理的造纸织物赋予所述结构或有纹理的薄纸的图案,无论带纹理的造纸织物是否包括另外的明晰的设计元素(参见例如第7624765号美国专利)。但是,本文所用的术语“压花的/被压花”并不包含由用在传统扬克缸/干皱成型线中的成形织物赋予纸巾片的任何偶然形成的表面不平整,该表面不平整不会为肉眼呈现任何预定图案。

[0031] 当根据本发明的吸收性片在加工阶段中利用压花辊进行压花时,所述压花辊优选

为如下类型：其中一个辊带有阳图案，该阳图案包括全部或大部分的凸出的压花元素，且另一辊带有阴图案，该阴图案包括全部或大部分的相配合的凹进的压花元素。

[0032] 在图 1b 中，示出所述片 10 的正面的详细视图，其例示出压花图案，该图案包括众多从所述片 10 的原状平面上突起的浮雕元素 30。因此，所述元素 30 形成压花的片 10 的“凸”面侧，因而通过使所述片 10 在正面与凹辊相接触的状态下从各压花辊之间经过而形成所述元素 30。

[0033] 相反，在图 1c 中，示出所述片 10 的背面的详细视图，其例示出压花图案，该图案包括众多从所述片 10 的原状平面凹进的浮雕元素 40。实际上，从片 10 的相反侧看去，浮雕元素 30 和 40 通常是相同的结构。因此，所述元素 40 形成压花的片 10 的“凹”面侧，因而通过使所述片在背面与凸辊相接触的状态下从各压花辊之间经过而形成所述元素 40。

[0034] 优选地，叠痕 15 和 20 被形成为使得阳凸起 30 定位在折叠的纸巾的内侧上，而阴凹部 40 定位在纸巾的外侧上。与压花图案的单面性有关的这种折叠定向用来提供针对纸巾外表面的改善的手感，同时提供由于压花而改进的吸收性。

[0035] 因此，参考图 1a，叠痕 15 形成为使板块 25c 和 25d 的正面搁在板块 25a 和 25b 的正面之上（如图 2 所示）。

[0036] 在 TAD 薄纸或者结构或有纹理的薄纸的情况下，优选地，对所述片进行折叠，以使所述片的空气面定位在所折叠的纸巾的内侧（如前面就阳凸起所述那样）上，而所述片的织物面则定位在所折叠的纸巾的外侧表面（如前面就阴凹部 40 所述那样）上。

[0037] 压制到根据本发明的纸巾上的特定图案，可根据本发明的应用而改变，在第 D462530 号共有美外观设计专利中所例示的图案即为一种可能性。压花可以是在片的整个表面之上的连续图案（如图 6 的情况），或者压花可仅仅施加至所述片的选定区域，例如，沿其周边或边界。

[0038] 当根据本发明的吸收性片用在诸如速食店或便利店等商业机构中时，可能希望纸巾带有机机构（在其中纸巾将被分配）的名称和 / 或标识。在这种情况下，名称和 / 或标识可通过压花、或者通过用与纸料颜色形成充分对比的墨水印刷纸巾、或者通过这些技术的组合而形成。

[0039] 在图 2 中，图 1a 的纸巾已沿叠痕 20（但不沿叠痕 15）展开。因此，在图 2 中可见的板块 25c 和 25d 在片 10 的背面上并带有阴压纹 40，而板块 25a 和 25b 在图 2 中可见的部分处在片 10 的正面上并带有阳压纹 30。由于当时暴露的正面表面仅为板块 25a 和 25b 不被较小的板块 25c 和 25d 所遮挡的部分，叠痕 20 形成为使那些暴露的板块部分相接触，从而完全折叠的纸巾具有如图 3 所示的外观。

[0040] 可以理解，在完全折叠的纸巾中，仅板块 25a 和 25b 的背面大致可见，而在图 3 中，仅板块 25a 的背面大致可见。如图 3 所例示的纸巾的边缘区域在某种程度上被夸大，以便于理解，但本领域技术人员将认识到，在实际应用中它们的外观更不那么突显。因此，未在图 3 中示出的纸巾的向外侧，即板块 25b 的背面，大致为所示出的那一面的镜像。因而，持折叠的纸巾的使用者基本上只触及凹压纹 40。

[0041] 值得注意的是，这种折叠构造还遮盖了板块 25a 和 25b 相对于板块 25c 和 25d 的不相等的尺寸，因为在纸巾以图 3 所示的方式进一步沿叠痕 20 折叠时，图 2 所示的这些板块之间的偏离对使用者而言基本不可见。也可以形成具有相反峰态的叠痕 20，使得重叠区

域暴露在完全折叠的纸巾的两面上。

[0042] 类似地,叠痕 15 可以与图 1a 所示相反的峰态形成,其结果是阳压纹暴露在完全折叠的纸巾的外表面上。

[0043] 根据本发明的折叠构造遮盖偏离叠痕的能力,与第 2010/0055391 号美国公开专利申请中描述的折叠的片材料形成对照。在该专利申请中,因为平分的叠痕首先形成,其次再形成偏移的叠痕,所以无论叠痕是否形成为使片的正面或反面表面在一起,偏移总是在完全折叠的片的外部可见。

[0044] 因此,图 3 中例示的完全折叠的纸巾具有大约 $6.5'' \times 4.25''$ 的尺寸。这些尺寸与第 7611765 号共有美国专利的四分之一折的优选实施例中完全折叠的纸巾的尺寸相同;但是,在第 7611765 号共有美国专利中,基本纸巾的片具有大约 $8.5'' \times 13''$ 的尺寸,而本实施例的基本纸巾的片具有仅约 $8.5'' \times 11''$ 的基本尺寸。因此,本实施例提供一种产品,至少在它处于完全折叠构造时,所述产品与在先专利中描述的优选纸巾在视觉上难以辨认,然而该产品由约少 15% 的纸制成。此外,由于折叠的纸巾的更薄部分出现在仅其较长侧的少量长度之上,纸巾的触感和性质不会受重大影响。

[0045] 图 4(a) 示意性地描绘一种方式,本发明的折叠片可以该方式交互折叠,以形成根据本发明的折叠和交互折叠的片的堆叠。如图 4(a) 中可见,交互折叠相邻各片,使得堆叠内的任何给定纸巾在该给定纸巾的一对相邻板块之间接收具有堆叠中上、下纸巾中的每个的一对相邻板块。

[0046] 在第 1427420 和 1632446 号美国专利中的单折纸毛巾的上下文中示出这种交互折叠的布置。第 7611765 号共有美国专利中描述了四分之一折的交互折叠的纸巾。第 3285599 和 3291479 号美国专利中描述了幅交互折叠机器,所述专利的全文在此作为参考明确地纳入。

[0047] 在图 4(b) 中可以看到,在堆叠内交互折叠的纸巾在定向成图 3 所示的各纸巾 50 之间交替,同时叠痕 15 在页面的平面中可见,并且纸巾 60 定向成好像使图 3 的纸巾绕与纸巾片垂直的轴线旋转 180 度,从而使纸巾 60 的边缘 26 和 27 在页面的平面中可见。

[0048] 因此,图 4(a) 和 4(b) 中描绘的交互折叠布置展现出根据本发明的折叠布置的另一显著优势,在于相邻纸巾的重叠的各板块在交互折叠的方向上都具有相等的宽度“a”。这再一次与第 2010/0055391 号美国公开专利申请中描述的布置形成对照,在该专利中,折叠构造要求在片的交互折叠的堆叠中,每个片与每个相邻的片不均匀地重叠。因此,当堆叠沿一个方向装载到分配器中时,尽管各板块对仅部分地重叠,在分配上游片之后的下一个片的出现还是要求短板块对能拉取出长板块对,而当堆叠沿另一方向装载时,每下一个片的引导边缘将为短板块对,这仅提供给使用者减小的抓取面积,这带来分配器表面交叉污染的风险。

[0049] 相比之下,在图 4(a) 和 4(b) 中描绘的交互折叠的纸巾的堆叠中,所述堆叠的顶部和底部之间没有区别,因为无论堆叠装载到顶部在上或者底部在上的分配器中,纸巾都将以同样的方式分配。

[0050] 如上述,当根据本发明的吸收性片产品用在便利店或食品类机构、特别是快餐特许经营店中时,想到压花可单独地或结合装饰性边界来呈现商店或餐馆(将在其中使用纸巾)的标识。

[0051] 根据本发明的吸收性片产品的基重，优选在高品质纸巾的范围内，因此小于市售的单折纸产品的基重，所述单折纸产品的更高的基重将其置于更靠近纸毛巾的类别。通过以上限定而计算出，优选的实施例具有约 131b 的基重。但本领域技术人员可以理解的是，基重可以在更宽的范围内变化，每一展开的片从约 10 到 201b，更优选地约 11 到约 171b，还更优选地约 12 到约 151b。

[0052] 虽然基重的这个范围大于通常用于面巾纸的基重范围(其中代表性的是每层 8 1/2 至 9 的基重)时，但它明显低于市售的单折纸巾 / 毛巾的基重，所述市售的单折纸巾 / 毛巾趋于具有超过 201b 的基重。因此，通过提供一种纸巾，其中片具有相对低的基重，而且所述纸巾还折叠成具有至少四个板块，本发明提供一种相对柔软并具有相对于单折产品的改进的悬垂性能的纸巾。

[0053] 优选地，根据本发明的折叠的吸收性片产品不连续，即，彼此完全脱离。然而，下述方案也在本发明的范围内：吸收性产品的堆叠通过“标签(tab)”互连，而同时在穿过分配口抽出单个吸收性片产品时的拉力大于或等于撕裂连接相邻吸收性片产品的标签所需之力。

[0054] 当产品通过标签互连时，本文描述的交互折叠的布置建议以一对平行“通道(lanes)”的形式形成吸收性片产品的堆叠，从而结合在一起的实际上是交替的吸收性片产品，而不是连续的吸收性片产品。例如在第 6213346 号美国专利中描述了这种类型的平行通道或幅布置。

[0055] 本发明还设想出新颖的吸收性片产品的堆叠在各种分配器中的使用。一个例子为具有向下指向的开口的分配器，诸如序列号 10/660659 的共有未决申请中所描述的，该申请的全文在此作为参考明确地纳入。其它例子为具有向上指向的开口或横向开口的分配器。具有向上指向的开口并适于分配根据本发明的吸收性片产品的分配器，在第 7178689 号共有美国专利中被描述，该专利的全文在此作为参考明确地纳入。

[0056] 虽然结合本发明的各个优选实施例对本发明进行了描述，应当理解的是，这些实施例仅被提供为例示本发明，而不应用作限制保护范围的理由，所述保护范围由所附权利要求的真正范围和精神所赋予。

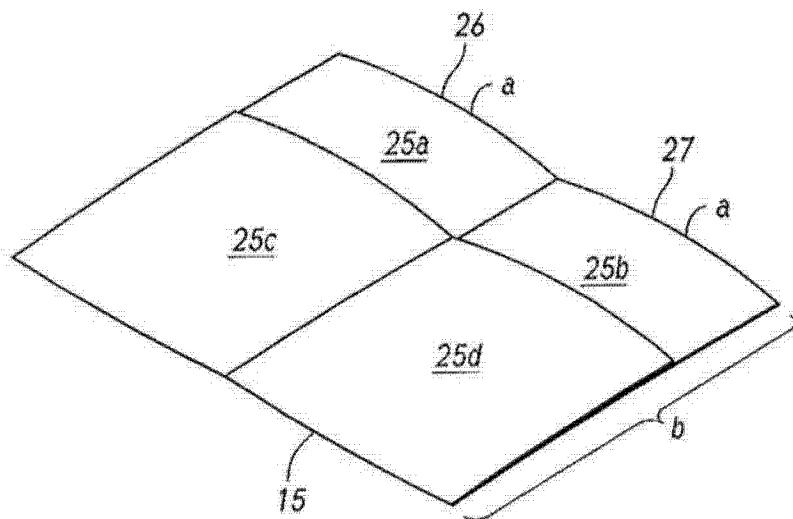
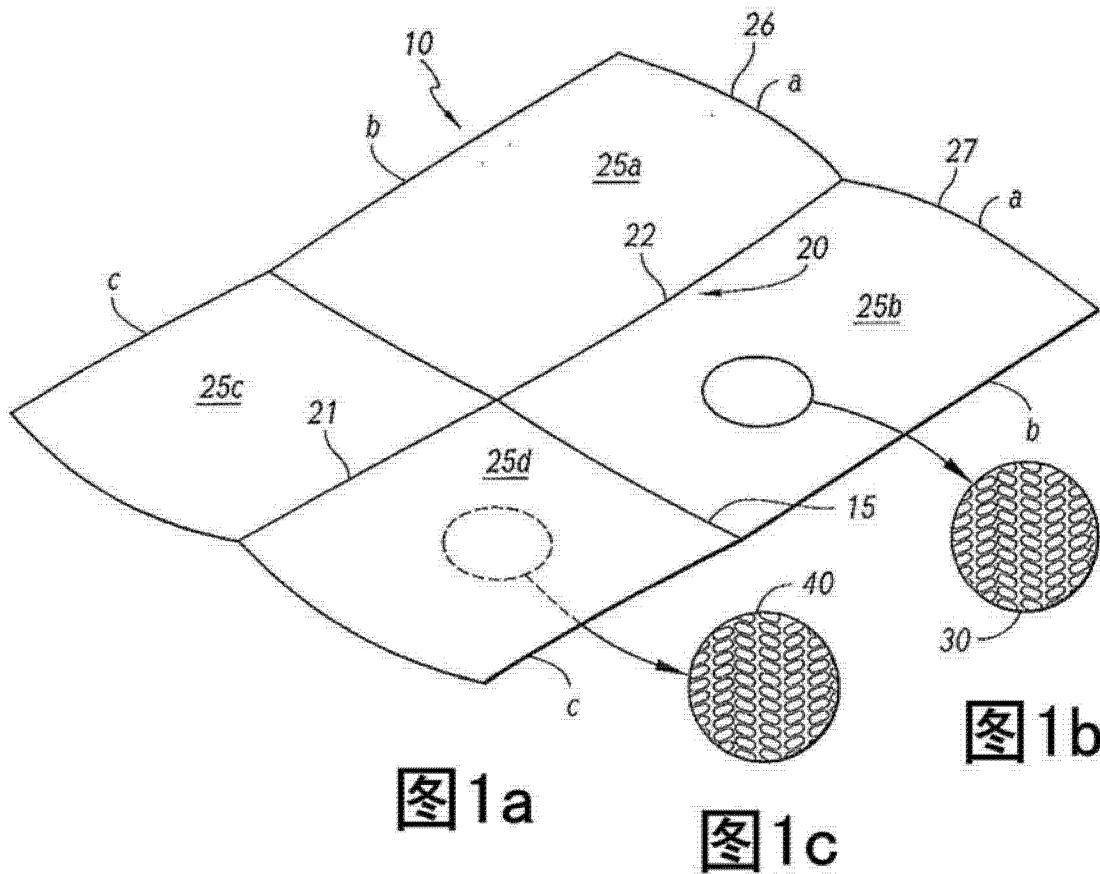


图 2

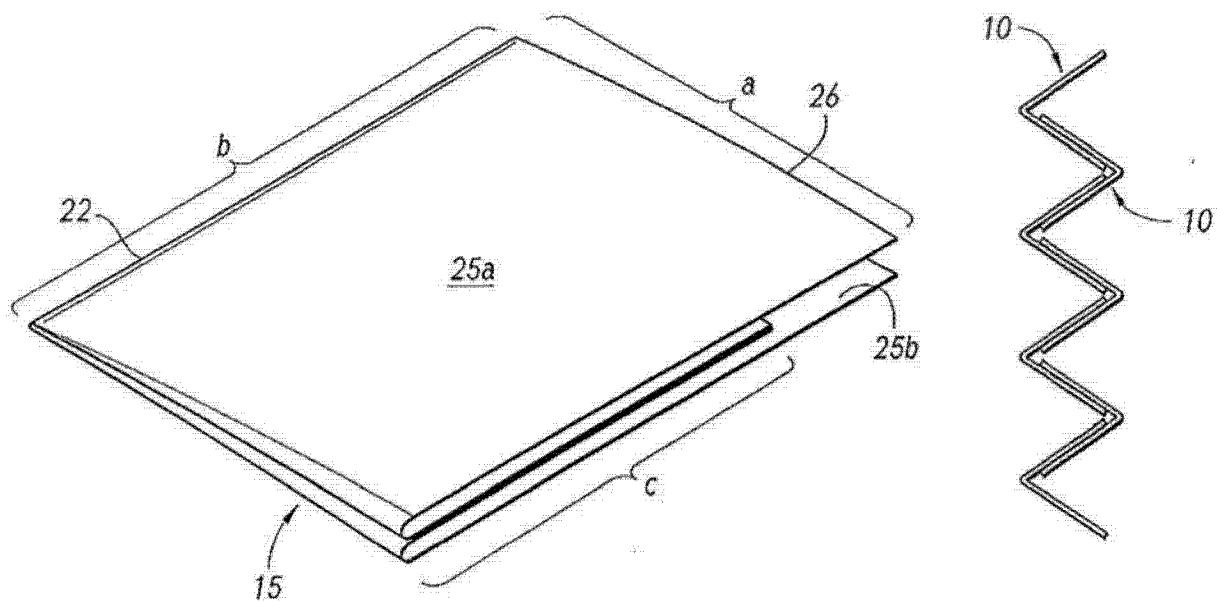


图 4a

图 3

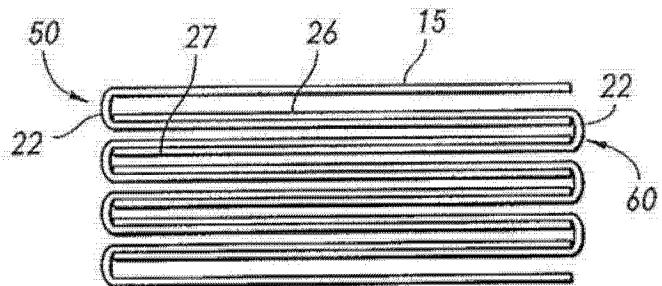


图 4b