



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107249989 A

(43)申请公布日 2017. 10. 13

(21)申请号 201580062415.4

T·J·道尔 P·S·米勒

(22)申请日 2015.11.17

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

(30)优先权数据

代理人 赵培训

62/080,822 2014.11.17 US

14/942,866 2015.11.16 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.05.17

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/061030 2015.11.17

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/081429 EN 2016.05.26

(71)申请人 佐治亚-太平洋消费产品有限合伙
公司

地址 美国佐治亚

(72)发明人 S·A·莱姆基 D·E·罗宾逊

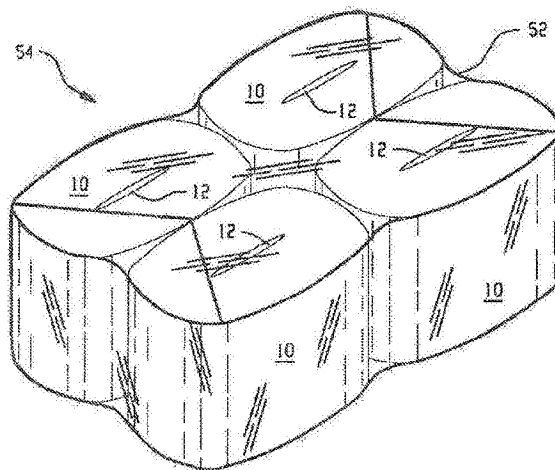
权利要求书6页 说明书19页 附图30页

(54)发明名称

压缩的空心无芯的可重新成形的卷产品

(57)摘要

一种压缩的空心无芯的吸收纸卷,其这样制造,即:通过环绕成形芯部件来卷绕纸而提供吸收纸卷,该成形芯部件的直径在30mm至50mm的范围内;除去成形芯部件,从而提供空心无芯的吸收纸卷,该吸收纸卷有直径在30mm至50mm范围内的轴向空腔;以及压缩空心无芯卷,以使得轴向空腔基本皱缩。压缩的空心无芯卷很容易成形为柱形形状。卷的空间节省包装由管形聚合物薄膜来覆盖包裹,以便提供一系列单独封装卷的、柔性和可重新设置的包装。与普通产品相比,体积减小大约10%至大约20%,或者大约14%至大约20%、30%、40%或更多。



1. 一种压缩的空心无芯的吸收纸卷,其通过下述方式制造,即:通过环绕成形芯部件来卷绕纸而提供吸收纸卷,该成形芯部件的直径在30mm至75mm的范围内;除去该成形芯部件,从而提供空心无芯的吸收纸卷,该吸收纸卷有直径在30mm至75mm范围内的轴向空腔;以及压缩空心无芯卷,以使得轴向空腔基本皱缩。

2. 根据权利要求1所述的压缩的空心无芯的吸收纸卷,其中:所述成形芯部件的直径为从大约35mm至50mm,这样,在卷压缩之前,该卷的轴向空腔的直径为从35mm至50mm。

3. 根据权利要求1所述的压缩的空心无芯的吸收纸卷,其中:所述成形芯部件的直径为从大约37.5mm至42.5mm,这样,在卷压缩之前,该卷的轴向空腔的直径为从37.5mm至42.5mm。

4. 根据权利要求1所述的压缩的空心无芯的吸收纸卷,其中:所述成形芯部件是管形纸板芯。

5. 根据权利要求1所述的压缩的空心无芯的吸收纸卷,其中:压缩的空心无芯卷由聚合物薄膜覆盖包裹,以便将压缩的空心无芯卷保持在基本皱缩构型。

6. 根据权利要求1所述的压缩的空心无芯的吸收纸卷,其中:空心无芯棉纸卷在压缩之前的直径为从大约80mm至230mm,且在压缩成使得它的轴向空腔基本皱缩之后的厚度为不超过该空心无芯棉纸卷在压缩之前的直径的大约60%。

7. 根据权利要求1所述的压缩的空心无芯的吸收纸卷,其中:空心无芯棉纸卷在压缩之前的直径为从大约80mm至230mm,且在压缩成使得它的轴向空腔基本皱缩之后的厚度为不超过空心无芯棉纸卷在压缩之前的直径的大约50%。

8. 根据权利要求1所述的压缩的空心无芯的吸收纸卷,其中:空心无芯棉纸卷在压缩之前的直径为从大约100mm至200mm,且在压缩成使得它的轴向空腔基本皱缩之后的厚度为不超过空心无芯棉纸卷在压缩之前的直径的大约80%。

9. 一种包含多个根据权利要求1所述的压缩的空心无芯的吸收纸卷的包装,这些压缩的空心无芯卷由聚合物薄膜覆盖包裹,其中,该聚合物薄膜有效地将该多个空心无芯卷的轴向空腔保持在基本皱缩构型。

10. 根据权利要求9所述的包装,其中:该包装包括可重新使用的管形分配芯,该管形分配芯的直径小于吸收纸卷在其上卷绕的成形芯部件的直径。

11. 根据权利要求10所述的包装,其中:管形分配芯的直径为从25mm至32mm。

12. 一种制造和包装压缩的空心无芯的吸收纸卷的方法,包括:
通过环绕成形芯部件来卷绕纸而提供吸收纸卷,该成形芯部件的直径在30mm至50mm的范围内;

除去成形芯部件,从而提供空心无芯的吸收纸卷,该吸收纸卷有直径在30mm至50mm范围内的轴向空腔;

压缩空心无芯的吸收纸卷,以使得轴向空腔基本皱缩;以及

包装压缩的空心无芯的吸收纸卷,以使得该压缩的空心无芯的吸收纸卷的轴向空腔保持在基本皱缩构型。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中:成形芯部件的直径为从大约35mm至45mm,这样,在卷压缩之前,该卷的轴向空腔的直径为从35mm至45mm。

14. 根据权利要求12所述的方法,其中:成形芯部件的直径为从大约37.5mm至42.5mm,

这样,在卷压缩之前,该卷的轴向空腔的直径为从37.5mm至42.5mm。

15.根据权利要求12所述的方法,其中:成形芯部件是管形纸板芯。

16.根据权利要求12所述的方法,其中:压缩的空心无芯卷由聚合物薄膜覆盖包裹,以便将压缩的空心无芯卷保持在基本皱缩构型。

17.根据权利要求12所述的方法,其中:空心无芯棉纸卷在压缩之前的直径为从大约80mm至150mm,且在压缩成使得它的轴向空腔基本皱缩之后的厚度为不超过卷在压缩之前的直径的大约60%。

18.根据权利要求12所述的方法,其中:空心无芯棉纸卷在压缩之前的直径为从大约80mm至150mm,且在压缩成使得它的轴向空腔基本皱缩之后的厚度为不超过卷在压缩之前的直径的大约50%。

19.根据权利要求12所述的方法,其中:空心无芯棉纸卷在压缩之前的直径为从大约100mm至130mm,且在压缩成使得它的轴向空腔基本皱缩之后的厚度为不超过卷在压缩之前的直径的大约60%。

20.根据权利要求12所述的方法,其中:多个压缩的空心无芯卷由聚合物薄膜覆盖包裹,以便形成多个卷的包装,其中,该聚合物薄膜有效地将该多个空心无芯卷的轴向空腔保持在基本皱缩构型。

21.根据权利要求20所述的方法,其中:该包装包括可重新使用的管形分配芯,该管形分配芯的直径小于吸收纸卷在其上卷绕的成形芯部件的直径。

22.根据权利要求21所述的方法,其中:管形分配芯的直径为从25mm至32mm。

23.一种供给吸收纸的方法,包括:

通过环绕成形芯部件来卷绕纸而提供吸收纸卷,该成形芯部件的直径在30mm至50mm的范围内;

除去成形芯部件,从而提供空心无芯的吸收纸卷,该吸收纸卷有直径在30mm至50mm范围内的轴向空腔;

压缩空心无芯的吸收纸卷,以使得所述轴向空腔基本皱缩;

包装压缩的空心无芯的吸收纸卷,以使得压缩的空心无芯的吸收纸卷的轴向空腔保持在基本皱缩构型;

通过使得基本皱缩的轴向空腔膨胀而重新成形该压缩的吸收纸卷;

使得重新成形的压缩吸收纸卷环绕心轴安装;以及

从该重新成形的吸收纸卷的外周来分配吸收纸。

24.根据权利要求23所述的方法,还包括:在使得吸收纸卷环绕心轴安装之前,将管形分配芯插入该重新成形的空心无芯的吸收纸卷内,其中,管形分配芯的直径小于吸收纸卷在其上卷绕的成形芯部件的直径。

25.根据权利要求24所述的方法,其中:管形分配芯的直径为从25mm至32mm。

26.根据权利要求23所述的方法,其中:成形芯部件的直径为从大约35mm至45mm,这样,在卷压缩之前,该卷的轴向空腔的直径为从35mm至45mm。

27.根据权利要求23所述的方法,其中:成形芯部件的直径为从大约37.5mm至42.5mm,这样,在卷压缩之前,该卷的轴向空腔的直径为从37.5mm至42.5mm。

28.根据权利要求23所述的方法,其中:成形芯部件是管形纸板芯。

29. 根据权利要求23所述的方法, 其中: 空心无芯棉纸卷在压缩之前的直径为从大约80mm至150mm, 且在压缩成使得它的轴向空腔基本皱缩之后的厚度为不超过卷在压缩之前的直径的大约60%。

30. 根据权利要求23所述的方法, 其中: 空心无芯棉纸卷在压缩之前的直径为从大约80mm至150mm, 且在压缩成使得它的轴向空腔基本皱缩之后的厚度为不超过卷在压缩之前的直径的大约50%。

31. 根据权利要求23所述的方法, 其中: 空心无芯棉纸卷在压缩之前的直径为从大约100mm至130mm, 且在压缩成使得它的轴向空腔基本皱缩之后的厚度为不超过卷在压缩之前的直径的大约60%。

32. 一种制造和包装吸收棉纸的压缩的空心无芯卷的方法, 包括:

通过表面卷绕棉纸以形成第一无芯柱形棉纸卷, 从而提供吸收纸卷, 该第一无芯柱形棉纸卷的直径在30mm至50mm的范围内;

提供环绕第一无芯柱形棉纸卷的滑动界面, 在该第一无芯柱形棉纸卷上进行表面卷绕棉纸, 以便环绕所述滑动界面提供直径在大约80至230mm之间的棉纸卷, 该滑动界面促进相互滑动;

除去直径为30mm至50mm范围内的第一无芯柱形棉纸卷, 从而提供空心无芯的吸收纸卷, 该吸收纸卷有直径在30mm至50mm范围内的轴向空腔;

压缩空心无芯卷, 以使得轴向空腔基本皱缩; 以及

将压缩的空心无芯卷包装在聚合物薄膜中, 以使得该压缩的空心无芯卷的轴向空腔保持在基本皱缩构型。

33. 根据权利要求32所述的方法, 其中: 第一无芯柱形棉纸卷的直径为从大约35mm至45mm, 这样, 在吸收纸卷的压缩之前, 该吸收纸卷的轴向空腔的直径为从35mm至45mm。

34. 根据权利要求32所述的方法, 其中: 第一无芯柱形棉纸卷的直径为从大约37.5mm至42.5mm, 这样, 在吸收纸卷的压缩之前, 该吸收纸卷的轴向空腔的直径为从37.5mm至42.5mm。

35. 根据权利要求32所述的方法, 其中: 第一无芯柱形棉纸卷包括与在直径为大约80至230mm之间的棉纸卷中的棉纸基本相同的棉纸, 直径为大约80至230mm之间的棉纸卷中的棉纸围绕所述滑动界面卷绕, 该滑动界面促进相互滑动。

36. 根据权利要求32所述的方法, 其中: 压缩的空心无芯卷由聚合物薄膜来覆盖包裹, 以使得该压缩的空心无芯卷的轴向空腔保持在基本皱缩构型。

37. 根据权利要求32所述的方法, 其中: 空心无芯棉纸卷在压缩之前的直径为从大约80mm至230mm, 且在压缩成使得它的轴向空腔基本皱缩之后的厚度为不超过卷在压缩之前的直径的大约80%。

38. 根据权利要求32所述的方法, 其中: 空心无芯棉纸卷在压缩之前的直径为从大约80mm至230mm, 且在压缩成使得它的轴向空腔基本皱缩之后的厚度为不超过卷在压缩之前的直径的大约60%。

39. 根据权利要求32所述的方法, 其中: 空心无芯棉纸卷在压缩之前的直径为从大约100mm至200mm, 且在压缩成使得它的轴向空腔基本皱缩之后的厚度为不超过卷在压缩之前的直径的大约80%。

40. 根据权利要求32所述的方法,其中:多个压缩的空心无芯卷由聚合物薄膜来覆盖包裹,以便形成多个卷的包装,聚合物薄膜有效地将该多个空心无芯卷的轴向空腔保持在基本皱缩构型。

41. 一种吸收纸产品的包装,包括多个压缩的空心无芯的吸收纸卷,该吸收纸卷有:长度“L”;宽度“w”,各卷的宽度基本等于构成所述卷的纸幅的宽度;以及最大横向尺寸“d”,该最大横向尺寸“d”沿与所述压缩的空心无芯卷的宽度和长度垂直的方向,各所述空心无芯吸收纸卷包括具有大致均匀宽度的纸幅,并布置在具有第一端和第二端的第一空心聚合物管中,所述第一空心聚合物管在所述第一空心聚合物管中的至少一个卷和另一相邻卷之间的部分的长度为至少大约d的距离,至少一个削弱线和至少一个密封区域形成于所述第一空心聚合物管的、在所述至少一个卷和所述另一相邻卷之间的部分中。

42. 根据权利要求41所述的包装,其中:第一聚合物管的、在所述一个卷和所述另一相邻卷之间的部分形成至少一个另外的密封区域,所述削弱线形成于所述密封区域之间。

43. 根据权利要求41所述的包装,其中:该包装的体积比具有相同厚度、基重和总纸面积的有芯无压缩卷的包装的体积小至少10%。

44. 根据权利要求41所述的包装,其中:该包装的体积比具有相同厚度、基重和总纸面积的有芯无压缩卷的包装的体积小至少15%。

45. 根据权利要求41所述的包装,其中:该包装的体积比具有相同厚度、基重和总纸面积的有芯无压缩卷的包装的体积小至少20%。

46. 根据权利要求41所述的包装,其中:该包装的体积比具有相同厚度、基重和总纸面积的有芯无压缩卷的包装的体积小至少25%。

47. 根据权利要求41所述的包装,其中:该包装的体积比具有相同厚度、基重和总纸面积的有芯无压缩卷的包装的体积小至少30%。

48. 根据权利要求41所述的包装,其中:该包装的体积比具有相同厚度、基重和总纸面积的有芯无压缩卷的包装的体积小至少35%。

49. 根据权利要求41所述的包装,其中:该包装的体积比具有相同厚度、基重和总纸面积的有芯无压缩卷的包装的体积小至少40%。

50. 根据权利要求41所述的包装,其中:该包装的体积比具有相同厚度、基重和总纸面积的有芯无压缩卷的包装的体积小至少20%。

51. 根据权利要求41所述的包装,其中:该包装的体积比具有相同厚度、基重和总纸面积的有芯无压缩卷的包装的体积小至少30%。

52. 一种波纹纸箱,具有在17英寸和19英寸之间的长度、在13英寸和15英寸之间的宽度以及在7英寸和9英寸之间的高度,其中装有多于个压缩的空心无芯可重新成形卷产品的卷,各所述卷具有大致4英寸的宽度,所述卷排列成一定构型,该构型从以下构型组中选择,该组包括:

(a) 3卷x7卷x2卷的浴室棉纸,该浴室棉纸有从大约0.065英寸至大约0.165英寸的厚度,其中,该阵列的体积比相同厚度和长度的、相当的有芯未压缩棉纸卷的体积小至少25%;

(b) 3卷x5卷x2卷的浴室棉纸,该浴室棉纸有从大约0.065英寸至大约0.165英寸的厚度,其中,该阵列的体积比相同厚度和长度的、相当的有芯未压缩棉纸卷的体积小至少

20%；以及

(c) 5卷x2卷x2卷的浴室棉纸,该浴室棉纸有从大约0.65英寸至大约0.165英寸的厚度,其中,该阵列的体积比相同厚度和长度的、相当的有芯未压缩棉纸卷的体积小至少20%。

53. 一种波纹纸箱,具有在17英寸和19英寸之间的长度、在13英寸和15英寸之间的宽度以及在7英寸和9英寸之间的高度,其中装有多组压缩的空心无芯可重新成形卷产品的卷,各所述卷具有大致4英寸的宽度,所述卷排列成一定构型,该构型从以下构型组中选择,该组包括:

(a) 3卷x3卷x1卷的厨房纸巾,该厨房纸巾有从大约0.065英寸至大约0.165英寸的厚度,其中,该阵列的体积比相同厚度和长度的、相当的有芯未压缩纸巾卷的体积小至少35%;

(b) 3卷x2卷x1卷的厨房纸巾,该厨房纸巾有从大约0.065英寸至大约0.165英寸的厚度,其中,该阵列的体积比相同厚度和长度的、相当的有芯未压缩纸巾卷的体积小至少30%;以及

(c) 2卷x2卷x1卷的厨房纸巾,该厨房纸巾有从大约0.065英寸至大约0.165英寸的厚度,其中,该阵列的体积比相同厚度和长度的、相当的有芯未压缩纸巾卷的体积小至少30%;

(d) 5卷x1卷x1卷的厨房纸巾,该厨房纸巾有从大约0.065英寸至大约0.165英寸的厚度,其中,该阵列的体积比相同厚度和长度的、相当的有芯未压缩纸巾卷的体积小至少30%;

(e) 2卷x2卷x1卷的厨房纸巾,该厨房纸巾有从大约0.065英寸至大约0.165英寸的厚度,其中,该阵列的体积比相同厚度和长度的、相当的有芯未压缩纸巾卷的体积小至少15%;以及

(f) 4卷x4卷x1卷的厨房纸巾,该厨房纸巾有从大约0.065英寸至大约0.165英寸的厚度,其中,该阵列的体积比相同厚度和长度的、相当的有芯未压缩纸巾卷的体积小至少30%。

54. 一种平板架,包括基部,该基部有大致48英寸的长度、大致40英寸的宽度,并在其上载有多组由12卷压缩的空心无芯可重新成形卷产品构成的聚合物包裹的包装件,这12卷压缩的空心无芯可重新成形卷产品排列成3x3x2构型,所述聚合物包裹的包装件各自有大致12英寸的长度、大致8又四分之一英寸的高度和大致8英寸的宽度,所述聚合物包裹的包装件布置成12层,各所述层包含20个由压缩的空心无芯可重新成形卷产品构成的聚合物包裹的包装件,其中,12个所述包装件的较长边缘平行于所述平板架的40英寸的宽度,8个所述聚合物包裹的包装件的较长边缘平行于所述平板架的48英寸的宽度,所述聚合物包裹的包装件通过聚合物薄膜的覆盖包裹而保持在所述平板架上。

55. 一种平板架,包括基部,该基部有大致46又十六分之七英寸的长度、大致36又八分之五英寸的宽度,并在其上载有多组波纹纸箱,各纸箱包含3个由30卷压缩的空心无芯可重新成形卷产品构成的聚合物包裹的包装件,这30卷压缩的空心无芯可重新成形卷产品排列成3x5x2构型,所述纸箱布置成4层,各所述层包含6个纸箱,其中,2个所述纸箱的较长边缘平行于所述平板架的46又十六分之七英寸的宽度,4个所述纸箱的较长边缘平行于所述平板架的36又八分之五英寸长度,各所述聚合物包裹的包装件具有大致18英寸的长度、大致

13又四分之三英寸的宽度和大致8英寸的高度,各所述纸箱具有大致13又四分之三英寸的宽度、大致18英寸的长度和大致24英寸的深度,所述纸箱通过聚合物薄膜的覆盖包裹而保持在所述平板架上。

56.一种平板架,包括基部,该基部有大致48英寸的长度、大致41英寸的宽度,并在其上载有多个波纹纸箱,各纸箱包含分层的波纹纸箱,各纸箱包含2个由6卷压缩的空心无芯可重新成形卷产品构成的聚合物包裹的包装件,各聚合物包裹的包装件包括3列以卷的3x2阵列布置的厨房毛巾卷,各卷的较长侧部与阵列的第三深度维对齐;各波纹纸箱包含成竖向阵列的2个聚合物包裹的包装件,其中,各卷的轴线水平;各层包括成3x3阵列的9个纸箱,其中,6个纸箱的较长侧部平行于所述平板架的长轴线,并占据1、1;2、1;1、2;3、2;2、3和3、3的阵列位置,且3个纸箱的较长侧部与所述平板架的所述长轴线垂直,并占据1、3;2、2和3、1的阵列位置。

57.一种平板架,包括基部,该基部有大致45英寸的长度、大致40英寸的宽度,并在其上载有分层的多个波纹纸箱,各纸箱包含2个由6卷压缩的空心无芯可重新成形厨房纸巾产品构成的聚合物包裹的包装件,各聚合物包裹的包装件包括成3x2阵列的6个卷,各卷的较长侧部与阵列的第三深度维对齐;各波纹纸箱包含成并排阵列的2个聚合物包裹的包装件,其中,各卷的轴线为竖向的;各层包括成一定阵列的7个纸箱,其中,成直线的3个纸箱具有并排的较长侧部,各较长侧部也平行于所述平板架的长轴线,两对纸箱具有与所述平板架的所述长轴线垂直的较长侧部,而各对的一个纸箱的较长侧部抵靠在成直线的所述3个纸箱的内部较短侧部上,这两对纸箱的内部较短侧部彼此间开,且各对的另一纸箱的一个较长侧部从所述纸箱层面向外。

压缩的空心无芯的可重新成形的卷产品

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请基于美国临时专利申请No.62/080822(申请日为2014年11月17日),该文献整个被本文参引。

技术领域

[0003] 本发明涉及卷产品,在优选实施例中,涉及柔性包装的压缩和空心的吸收纸无芯卷产品,例如棉纸和纸巾(通常称为棉纸),这使得制造商能够在给定体积中运送更大可用面积的棉纸,同时使得最终用户能够将棉纸存储在角落和缝隙(crannies)中,该角落和缝隙可能并不适用于以普通构型包装的棉纸。

背景技术

[0004] 运输费用大大增加了出售给消费者使用的吸收纸产品的成本,因为这些产品的体积会产生这样的结果:当在拖车或集装箱中的整个容许空间充满此种产品时,其重量通常远远小于拖车或集装箱的承载能力。使得这些产品体积过大的主要贡献者是中心空隙(该中心空隙通常为大约40mm左右),还在较小程度上也是由于整个产品的大致柱形外部形状。实际上,当一组吸收产品包装在聚乙烯外包装中时,卷的外部在一定程度上被压平,从而提高该组卷的可包装性,这只是基于卷直径不可压缩来预计。消费者似乎并不讨厌这种卷,很可能是由于吸收纸产品的弹性性质导致柱形形状的基本恢复。不过,消除由于空心的中心空隙所产生的过大体积的努力在消费市场上很少成功,因为被充分压缩的(以消除空心中心空隙)卷显然并不充分恢复它们的整体柱形状,以便满足消费者的美学需求。

[0005] 已知的是:压缩卷商品以便减小体积,这对于运输和储存很有利。例如,在Luce的美国专利No.864975中公开了一种用于将棉花捆包成片材形式的方法和装置。该方法包括环绕心轴捆包棉花,除去心轴,随后压缩这样形成的环形捆包。还有,Le Van等的美国专利No.3537226也公开了一种包装纺织纤维毡的方法,它包括:(a)将初始毡包绕在刚性芯上,以便形成柱形结构;(b)用不透气的袋来包围该结构物,并除去芯;(c)从袋中抽出空气,以使得该结构收缩,并增加所述初始毡的密度;然后(d)用有足够拉伸强度的包装材料来包绕该收缩的结构,以便基本保持收缩状态。

[0006] Blythe的美国专利No.5480060公开了一种用于分配擦拭件的系统,它包括双向压缩的空心的擦拭件无芯卷,设置成用于中心供给分配。

[0007] 浴室棉纸有时以空心无芯卷的形式来产生,通常具有非常小的轴向中心空腔(参见Kobayashi的美国专利No.4487378),以便使得体积最小化,或者当棉纸卷设置成进行中心供给分配时具有更大的中心空腔。参见Andersson的美国专利No.5849357。这些产品并不受消费者欢迎,消费者更喜欢具有相对较大芯的、针对家庭使用的(在家庭使用中,产品环绕心轴安装)从卷外部供给的成卷的浴室棉纸。通常,浴室棉纸卷提供有直径为40mm左右的芯,该芯包括纸板管,这增加了产品的成本、重量和体积。生产效率缺陷也与具有较大芯的棉纸相关联,这些棉纸通常在中心卷绕设备上形成,该中心卷绕设备在比表面卷绕器更低

的卷绕速度下工作,该表面卷绕器通常用于生产空心无芯产品。

[0008] Dearwester的美国专利No.4886167公开了具有普通纸板管形芯的压缩吸收纸卷。已经发现,这种类型的产品经常从压缩中恢复得并不好;因为重新成形为柱形卷的形状可能相当困难,这可能是部分由于在纸板芯被压平后很难从该纸板芯上除去折痕。

[0009] Maddaleni的美国专利No.7992818涉及一种用于在高速卷绕器上形成具有较大中心开口的棉纸卷的技术,而没有纸板管的费用。通过在卷绕卷中的相邻层之间提供不连续或低摩擦的界面,能够在卷形成后除去位于不连续或低摩擦界面内部的棉纸的小直径卷或中心塞。中心塞是在从较大的卷中取出后其本身可以使用的产品,特别是当希望有较小、容易携带和随时供给的棉纸时,例如在女士的钱包中。

发明内容

[0010] 根据本发明,提供了压缩的空心无芯的吸收纸卷,该吸收纸卷具有基本皱缩的中心轴向空腔。在使用之前,卷重新成形为柱形,随后环绕心轴安装用于分配。也可选择,提供管形分配芯,该管形分配芯的直径小于在皱缩之前的初始空腔,该管形分配芯可以在空心无芯卷重新成形为圆筒形状之后在分配之前插入该空心无芯卷中。该芯能够合适地比在皱缩之前的初始空腔小2-50%,优选是小10-50%,更优选是小15%至40%,且优选是可重新使用的,尽管也可以使用单次使用或多次使用的适配器。

[0011] 本发明的特别重要的方面是与具有相同重量和纸数量的有芯产品普通卷的包装相比减小了包装体积。体积将减少大约10%至大约20%、大约14%至大约20%、30%、40%以及更多,同时提供相同质量和数量的产品,而不会引起过度的美学反感。在一种特别受欢迎的形式中,我们发现能够增加棉纸的量(特定宽度和长度的卷),与普通的柱形有芯产品相比,通过使用本发明的压缩的空心无芯且可重新形成的卷产品可以装载至长度为608”、高度为104”和宽度为96”的拖车中的棉纸的量能够增加超过35%。

[0012] 在卷压缩之前,空心无芯卷的中心空腔通常为柱形,直径范围为25-75mm。从下面提供的说明中可知,本发明在减轻重量方面和中心空腔的重新成形能力方面优于有芯的压缩产品。

[0013] 与具有小的中心轴向空腔的普通空心无芯产品相反,本发明的产品具有相对较大的中心空腔,且该产品有大得多的可压缩性,从而能够在体积减小和产品形状方面具有优点。普通的空心无芯产品在压缩后很难重新成形为稳定的“圆形”形状。

[0014] 而且,本发明能够克服消费者的、与生产纸数量和厚度的合适组合相关联的负面因素,而不需要实现特定的卷直径要求。当前的卷产品具有用于特殊特征的合适卷直径,例如“普通卷”、“大卷”、“较大卷”、“巨幅卷”,“超大卷”、“超级卷”、“双卷”和其它类似尺寸的相关说明。当纸数量减少时,将越来越难以获得合适的卷直径,不管是通过增加基础纸厚度、最终产品厚度(即通过更多的压花、更高的基重、较高的散装形式),还是通过以形成较大直径卷的方式(但是较低的总纤维重量)来卷绕该卷。

[0015] 通过压缩空心无芯卷,将不需要平衡纸数量、形式、厚度、压花和卷绕处理以便获得合适的卷直径,因为压缩卷将没有与普通卷产品相同的卷直径要求。这将导致基础纸和最终产品的造纸和转变处理更有成本效益,还导致这些压缩卷的运输更高效。

[0016] 本发明还提供了用于多个卷的多种包装选择。根据本发明,多个卷的包装需要更

少的存储空间,并能够设置成装入不适合普通产品的空间中;使得可以更好地利用在家中或在商店中的可用存储区域。重要的是,处于压缩构型的棉纸卷也很好地适用于在零售环境中的有限存储和展示空间。节省运输成本能够在商业上非常重要。

[0017] 在一个特别有吸引力的实施例中,各卷压缩吸收纸产品可以包裹在由压平管形成的聚乙烯薄膜中,并在卷之间热封,这样,各卷被安置在它自身的单独子包装中,而线性阵列的包裹卷可以类似于一串香肠来操纵,以便适合储存在零碎尺寸或结构的可用空间中。在很多情况下,优选是在管的相邻卷之间的部分中提供由一条削弱线分开的两个热密封区域,以使得卷可以容易地从线性阵列中分离,同时保持与环境的单独密封。优选是,在至少一些相邻卷之间的距离将至少基本等于压缩卷的横向尺寸(宽度),以方便将卷布置成蜿蜒的构型。

[0018] 在一些实施例中,各单独的卷将有横向的周边带,以便稳定该压缩。这种带可以包括纸、类似的无纺或聚合物薄膜。在大部分情况下,优选是通过将压敏粘接剂置于横向带的交叠端部之间而固定该横向带。在其它情况下,特别是在如上所述将空心压缩卷包装在长聚合物管中的情况下,该包装自身将足以使得卷保持在压缩构型中。

[0019] 在一些情况下,优选是可以使用相对的活塞来压缩卷。在其它情况下,卷可以通过迫使它们穿过适当形状的斜槽而进行压缩。

[0020] 通过下面的说明将清楚其它特征和优点。

附图说明

[0021] 下面将参考附图详细介绍本发明,附图中,相同参考标号表示类似部件。

[0022] 图1A是显示本发明的压缩的空心的浴室棉纸无芯卷的照片。

[0023] 图1B是显示通过与图1A的卷相同的压缩方法来制备的、具有纸板芯的压缩的浴室棉纸卷的照片。

[0024] 图2A显示了根据本发明的、重新成形的空心的浴室棉纸无芯卷。

[0025] 图2B显示了具有纸板芯的、重新成形的浴室棉纸卷。

[0026] 图3A、3B和3C是可重新使用的芯的透视图,该可重新使用的芯可以用于从图2A的卷分配棉纸。

[0027] 图4显示了包含四个卷的包装,这四个卷布置成1x4平面阵列,其中,压缩卷的皱缩轴向空腔平行布置,且压缩卷的较长侧部以面对关系来布置。

[0028] 图5显示了包含四个压缩卷的包装,这四个压缩卷布置成2x2平面阵列,其中,压缩卷的皱缩轴向空腔平行布置。

[0029] 图6显示了包含四个压缩卷的包装,这四个压缩卷中的两个在中心布置,且它们的皱缩轴向空腔平行地布置在两个其它外部卷之间,该外部卷的皱缩轴向空腔相对于中心布置的压缩卷的皱缩轴向空腔垂直布置。

[0030] 图7显示了包含四个压缩卷的包装,这四个压缩卷布置成堆垛的2x2阵列,其中,两对堆垛的压缩卷的皱缩轴向空腔同轴布置,且压缩卷的较长侧部以彼此面对的关系布置。

[0031] 图8显示了包含四个卷的包装,这四个卷布置成1x4阵列,其中,压缩卷的皱缩的轴向空腔同轴地布置。

[0032] 图9显示了包含四个卷的包装,这四个卷布置成1x4阵列,其中,压缩卷的皱缩轴向

空腔平行布置,且压缩卷的较短侧部以面对关系布置。

[0033] 图10A至10G是显示本发明产品与以2x2平面阵列包装的具有纸板管形芯的未压缩产品相比节省的体积的示意图。可以知道,节省体积可以扩展至较宽变化的构型中,从单个卷直至覆盖包裹的预包装商店展示,此种商店展示在单个平板架上以任意多种分包来保持几百个棉纸卷,该平板架能够简单地放置在零售店的地板上,并在除去外包装后单独出售。

[0034] 图11A至11D示意显示了空心棉纸卷(该空心棉纸卷预先除去了它的芯)可以怎样使用相对的活塞进行单向压缩,从而产生椭圆形空隙,椭圆的较长壁几乎为平面形和彼此平行,优选是在它们的大部分长度上接触或几乎接触。

[0035] 图12是包封在空心聚合物管中的四包空心压缩棉纸卷的示意图,该空心聚合物管已经在空心压缩卷之间热封,以便形成柔性包,柔性包能够布置成非常大数量的构型。

[0036] 图13是包封在空心聚合物管中的四包空心压缩棉纸卷的另一示意图,该空心聚合物管布置成另一构型。

[0037] 图14是显示三个封装在空心聚合物管中的四包空心压缩棉纸卷可以怎样布置为形成十二包的整体构型的另一示意图。

[0038] 图15是显示六个封装在空心聚合物管中的四包空心压缩棉纸卷可以怎样布置为形成二十四包的整体构型的另一示意图。

[0039] 图16是显示十二个空心压缩棉纸卷可以怎样布置在单个细长聚合物管中以便形成柔性包装的示意图,该柔性包装能够设置成多种姿态。空心聚合物管的在相邻卷之间的部分的长度被夸大显示,以便更清楚地显示在空心聚合物管位于卷之间的部分中形成的热封区域和削弱线。

[0040] 图17是显示三个封装在空心聚合物管中的四包空心压缩棉纸卷可以怎样布置为形成十二包的整体构型的另一示意图。

[0041] 图18是显示六个封装在空心聚合物管中的四包空心压缩棉纸卷可以怎样布置为形成二十四包的另一整体构型的另一示意图。

[0042] 图19A至19F示意显示了适合在家用棉纸分配器中使用的可膨胀心轴,该可膨胀心轴可以插入空心压缩棉纸卷的空腔中,以便将它们推压成更圆的形状。

[0043] 图20A至20D示意显示了适合在家用棉纸分配器中使用的可膨胀心轴的内部工作,该可膨胀心轴可以插入空心压缩浴室棉纸卷的空腔中,以便将它们推压成更圆的形状。

[0044] 图21A至21C示意显示了一种包装方案,其中,聚合物包裹的12包压缩浴室棉纸在没有纸箱的情况下进行堆垛,从而产生特别高效的卡车装载棉纸。

[0045] 图22A至22E示意显示了一种包装方案,其中,聚合物包裹的30包压缩浴室棉纸装入纸箱中并进行堆垛,从而产生特别高效的卡车装载棉纸。

[0046] 图23A至23H示意显示了特别适合电子商务的聚合物包裹的浴室棉纸卷的多种构型。

[0047] 图24A至24C示意显示了现有技术的包装方案,其中,聚合物包裹的24卷有芯且未被压缩的厨房纸巾卷包装被堆垛在纸箱中。

[0048] 图25A至25E示意显示了一种包装方案,其中,由聚合物包裹的6卷无芯且被压缩的厨房纸巾卷形成的包装件堆垛在纸箱中,从而产生另一特别高效的卡车装载棉纸。

[0049] 图26A至26D示意显示了一种包装方案,其中,由聚合物包裹的6卷无芯且被压缩的

厨房纸巾卷形成的包装件堆垛在纸箱中,从而产生另一特别高效的卡车装载棉纸。

具体实施方式

[0050] 只是为了说明目的,下面将结合多个附图来详细介绍本发明。本发明由所附权利要求限定。在本说明书和权利要求中使用的术语具有它们的普通含义,如下面补充所述。

[0051] 当我们将产品的轴向空腔称为“基本皱缩”时,是指如图1A中所示的压平形式。优选地,在基本皱缩构型中的空腔的相对侧部之间的间隙平均小于25mm,优选是小于10mm,更优选是小于5mm,还更优选是小于2mm。在优选实施例中,当卷处于压缩状态时(它们在该压缩状态中进行运送),皱缩空腔的相对侧部在其区域的主要部分上接触,优选地在至少大约60%的部分上接触,更优选地在至少大约70%的部分上接触,甚至更优选地在至少大约80%的部分上接触,以及最优选地在至少大约90%的部分上接触。

[0052] “棉纸”卷或类似的术语是指纤维素纤维棉纸产品,而“浴室棉纸”卷必须是可冲走的,通常在没有较大量永久性湿强度树脂的情况下制造;与纸巾或厨房纸巾卷相反,该纸巾或厨房纸巾卷具有大量的湿强度树脂。而且,最优选的浴室棉纸主要是由硬木纤维(例如桉树纤维)组成(超过50%干重),尽管很多等级(特别是商业和经济等级)有不断增加的不确定来源的可回收物质。每令浴室棉纸通常具有每3000平方英尺8至35磅的基重,其中,每令2和3层的产品通常具有每3000平方英尺20至35磅的基重。浴室棉纸的细节和各种性质在Huss等的美国专利No.8287986中提出。如前所述,类似的节约和优点也可以通过厨房纸巾卷以及以卷形式出售的任何吸收纸产品来实现。优选是,本发明用于吸收纸,其中,纸张不会由于压缩处理而被损坏或磨损。因此,本发明能够用于浴室棉纸、厨房纸巾卷、其它纸巾形式,或者甚至餐巾纸。

[0053] 在下面所述和附图所示的各种包装构型中,在包装中的压缩卷的相对方位将部分通过参考压缩卷的皱缩轴向空腔的中心轴线来确定,该中心轴线对应于成形芯部件的轴线,纸张在制造和/或转变过程中卷绕在该成形芯部件上。相对方位有时也通过参考压缩卷的较长或较短侧部来确定。

[0054] 参考图1A,图中显示了吸收纸的压缩空心无芯卷10,它是这样制造的:即通过环绕成形芯部件卷绕纸来提供吸收纸卷,该成形芯部件的直径在25mm至50mm的范围内;除去成形芯部件,从而提供吸收纸的空心无芯卷,该空心无芯卷提供有直径在25mm至50mm范围内的轴向空腔;以及压缩该空心无芯卷,以使得轴向空腔显著皱缩。当我们提及“空心”压缩卷时,我们是指这样的棉纸卷,普通的柱形板料管已经从该棉纸卷中除去,或者卷的中心部分已经从该棉纸卷中除去,从而留下贯穿的空心空腔。应当注意,在图1A的压缩空心无芯卷10的中心空腔12中没有任何空心的柱形板料芯。

[0055] 在压缩之前,优选是使用例如在Maddaleni的美国专利No.7992818(申请日为2011年8月9日,被本文参引)中介绍的方法来从基本空心无芯卷中除去中心塞。在除去芯之后,如图11A至图11D中所示,可以通过相对的活塞70、72抵靠卷的侧表面的作用来压缩空心无芯卷8,从而产生压缩的空心无芯卷10。替代地,可以使用单个活塞,该单个活塞抵靠由固定壁限制的卷。

[0056] 通常,除去的塞具有从大约15mm至45mm的直径,以使得卷的轴向空腔在该卷压缩之前具有从15mm至45mm的直径,在一些实施例中,成形芯部件具有从大约37.5mm至42.5mm

的直径,以使得卷的轴向空腔在该卷压缩之前具有从37.5mm至42.5mm的直径。

[0057] 成形芯部件可以是管形纸板芯或任何其它合适的可皱缩芯部件,但是在卷压缩完成之前优选是除去该成形芯,以方便压缩和重新成形,如从附图中可知。在一些情况下,卷在还保持芯时进行初始压缩,这可以方便芯的除去,特别是当卷环绕普通的纸板芯而形成时(而不是直接形成于心轴或可皱缩心轴上)。在本发明的产品由基本空心的无芯卷来形成的情况下,通常优选是在压缩之前从卷中取出中心塞。不过,优选地,在将原木锯前的各个卷锯断之前,不需要除去中心塞。

[0058] 在图1A中,压缩的空心无芯卷10保持扁平形状,其具有:基本皱缩的中心空腔12;一对较长侧部14,该对较长侧部可以相对压平,并可以有接近于大致平面形的中心部分;一对较短侧部16,该对较短侧部至少在初始压缩之后变得更圆,并甚至可以接近大致半圆柱形。压缩的空心无芯卷10的特征主要在于厚度18,该厚度18穿过基本上皱缩的中心空腔12的中心轴线20从垂直的较长侧部14来测量,该中心轴线对应于成形芯部件的中心轴线,吸收纸环绕该成形芯部件来卷绕。

[0059] 在图1B中显示了浴室棉纸的压缩卷30,该压缩卷在管状成形芯32仍然保持就位的情况下被压缩,其它都遵循与用于压缩空心无芯卷10的程序相同的程序。在图1B中可以看见,压缩卷30没有保持几乎与压缩的空心无芯卷10一样好的压平形状,且成形芯32在其侧边缘处(特别是在边缘34和36处)出现褶皱。另一方面,压缩的空心无芯卷10保持更扁平的形状,该更扁平的形状在体积减少方面、包装的一致性方面、包装的可压缩性方面、以及在包裹之后卷可能施加在包装件上的残余力方面是更加需要的。

[0060] 在图2A和2B中分别显示了在通过简单施加手压力而重新成形之后的图1A和1B的卷,该手压力主要作用在卷的较短侧部上。可以看见,压缩的空心无芯卷10恢复成比压缩卷30更为圆柱形的形状,该压缩卷30有更加不规则的形状,很大程度上是由于很容易看见的、成形芯32对重新成形的阻碍所引起。当消费者希望时,空腔12a可以在安装于用于分配的心轴上之前用手进一步重新成形,或者可以通过分配芯进一步重新成形,例如图3A至3C中所示的可重新使用的芯40,该分配芯可以在将卷安装在心轴上之前插入。

[0061] 在图3A至3C中,可重新使用的芯40是长度为L的管形芯,对应于浴室棉纸卷的长度,优选是稍微更长,并有直径D,该直径通常小于成形芯部件的直径,压缩的空心无芯卷10最初环绕该成形芯部件而形成。在这方面,成形芯部件(压缩的空心无芯卷10最初环绕该成形芯部件而形成)可以是具有大约1.6英寸(41mm)的直径的纸板芯(例如成形芯32,图2B),而可重新使用芯40的直径D可以在从1英寸至1.25英寸(或大约25-40mm)的范围内。成形芯可以是管形、柱形或其它合适形状,在这种情况下,“直径”是指成形芯部件的最大横向尺寸。通常,可重新使用的芯40环绕心轴或杆来布置,该心轴或杆具有弹簧加载的可伸缩端部件42,以使得可重新使用的芯40(具有环绕它的棉纸卷)能够安装在普通的保持器中。适合将中心空腔迫压为更加柱形形状(如图19A至19F中所示)的可膨胀心轴可以特别用于更关心产品在卷保持器中的美学外观的家庭主妇。

[0062] 本发明的压缩产品具有比提供有芯的相应产品明显更小的体积,且可以包装在各种单独包裹的子包装构型中,优选是用聚合物薄膜来覆盖包裹,以便有效地将压缩卷保持在基本皱缩构型,如图1A中所示。尽管可以使用具有足够强度的任何方便的聚合物薄膜,但是当希望时,优选地,薄膜可以为聚乙烯或聚丙烯薄膜。本发明特别适合已经从其中除去了

中心塞的浴室棉纸和厨房纸巾卷。

[0063] 适合的是,本发明的空心无芯棉纸卷在压缩之前具有从大约80mm至230mm的直径,在压缩后的厚度使得在其轴向空腔基本皱缩之后,空心无芯棉纸卷的厚度不超过在压缩之前的卷直径的大约90%,优选是不超过大约85%,优选是不超过大约80%,优选是不超过大约70%,更优选是不超过大约60%,还更优选是不超过大约55%,还更优选是,在压缩后的厚度不超过在压缩之前卷直径的大约50%。特别优选的是:空心无芯棉纸卷在压缩之前具有从大约100mm至230mm的直径,且在压缩成使得空心无芯棉纸卷的轴向空腔基本皱缩之后的厚度不超过在压缩之前的卷直径的大约60%。棉纸(不管是厨房纸巾卷还是浴室棉纸)可以是2层或3层产品,或者当使用合适的大块成形方法时,甚至可以是单层。

[0064] 本发明的产品通常提供在包含多个压缩的空心无芯卷的包装中,这些压缩的空心无芯卷被聚合物薄膜覆盖包裹,其中,该聚合物薄膜有效地使得所述多个空心无芯卷的轴向空腔保持在基本皱缩的构型中。可选择地,所述包装包含可重新使用的管形分配芯,例如可重新使用的芯40,该管形分配芯的直径小于成形芯部件的直径,卷环绕该成形芯部件来卷绕。可重新使用的芯40可以具有从25mm至32mm的直径,或者比轴向空腔小2%至50%,且需要时可以加香料,或者可以由可水分散的材料来制造。在一些实施例中,管形分配芯利用颜料或染料来着色,其中,颜料或染料具有从红色、黄色、蓝色、绿色、青色、洋红色以及它们的组合中选择的颜色,或者为白色,当利用TiO₂来着色时。

[0065] 根据本发明的产品的包装(包括由聚合物薄膜覆盖包裹的吸收纸卷)占据的空间比相应的普通有芯产品少得多,还由于没有芯而具有更小重量。重量方面的益处将比普通产品小5%至15%,甚至25%,从而节省运输成本。从图4到图10G可以知道,减少占用体积的好处将更明显,范围为从25%至45%。

[0066] 与普通的2x2包装尺寸24x12x20相比,本发明的产品显著减小了体积。这能够从图10A至10G中所示的、具有明显不同包装尺寸的各种包装构型可知。

[0067] 图4显示了包装50,该包装50包含四个压缩的空心无芯卷10,这四个压缩的空心无芯卷10布置成1x4平面阵列,压缩的空心无芯卷10的皱缩的轴向中心空腔12平行布置,且压缩卷的较长侧部布置成面对关系。卷由聚合物薄膜52覆盖包裹。从图10A可以知道,这种构型相对于普通的四卷包装节省了42%的体积。

[0068] 图5显示了包装54,该包装54包含四个压缩的空心无芯卷10,这四个压缩的空心无芯卷10布置成2x2平面阵列,且压缩卷的皱缩的轴向中心空腔12平行布置。这些卷由聚合物薄膜52覆盖包裹。图10B表明这种构型相对于普通的四卷包装节省了37%的体积。

[0069] 图6显示了包装56,该包装56包含四个压缩卷,其中的两个压缩卷23中心地布置,它们的皱缩轴向空腔(不可见)平行地布置在两个外部卷21之间,其中,外部卷21的皱缩轴向中心空腔12相对于位于中心的压缩卷23的皱缩轴向空腔垂直布置。这些卷由聚合物薄膜52覆盖包裹。类似的布置在图10C中显示,可以看见,与普通包装的四卷组合相比,该包装构型节省了32%的体积。

[0070] 图7显示了包装57,该包装57包含四个压缩的空心无芯卷10,这四个压缩的空心无芯卷10布置成堆垛的2x2阵列,两对堆垛的压缩的空心无芯卷10的皱缩轴向中心空腔12同轴布置,且压缩的空心无芯卷10的较长侧部14布置成彼此面对关系。这些卷由聚合物薄膜52覆盖包裹。从图10D可以看见,与普通包装的产品相比,该包装也节省了32%的体积。

[0071] 图8显示了包装58,该包装58包含四个压缩的空心无芯卷10,这四个压缩的空心无芯卷10布置成1x4阵列,压缩的空心无芯卷10的皱缩轴向中心空腔12同轴地布置。这些卷由聚合物薄膜52覆盖包裹。从图10E可以看见,与普通包装的卷相比,该包装同样节省了32%的体积。

[0072] 图9显示了包装59,该包装59包含四个压缩的空心无芯卷10,这四个压缩的空心无芯卷10布置成1x4阵列,压缩的空心无芯卷10的皱缩轴向中心空腔12平行布置,且压缩的空心无芯卷10的较短侧部16布置成面对关系。这些卷由聚合物薄膜52覆盖包裹。这里,与普通包装相比,体积节省了34%,如图10F中所示。

[0073] 在图10G中还显示了另一包装构型,其中有压缩卷的2x2堆垛阵列,两对堆垛卷的皱缩轴向空腔同轴地布置,且压缩卷的较短侧部布置成彼此面对关系。这里,还是节省了34%的体积。

[0074] 图12显示了封装在空心聚合物管53中的四个压缩的空心无芯卷10,其中,各压缩的空心无芯卷10与其它压缩的空心无芯卷10以蜿蜒的方式并排排列,这使得用户能够将四个卷重新布置成适合方便的存储地点,同时保持封装各单独的压缩的空心无芯卷10的包装的密封特性。如由热封区域80所示,聚合物管53恰好在各压缩的空心无芯卷10之前和之后进行热封。因此,当在特定聚合物管53中有四个压缩的空心无芯卷10时,将存在八个热封区域80。另外,提供了多个削弱线82,以使得各单独的压缩的空心无芯卷10可以从包装中除去,同时保持它的密封特征。因此,棉纸的各单独的压缩的空心无芯卷10在聚合物管53的各端部处布置一个热封区域80。单个卷可以通过沿削弱线82撕开而从包装中除去。可以看见,四个压缩的空心无芯卷10能够容易地布置成2x2构型,或者全部四个压缩的空心无芯卷10成直线布置。优选是,能够使用四个卷包作为构造块而很容易地制造更大的包装,如下面对于由聚乙烯薄膜覆盖包裹的四个卷包的组合所述。

[0075] 图13显示了类似的四卷包装57,该四卷包装57包括四个压缩的空心无芯卷10,这四个压缩的空心无芯卷10处于蜿蜒的聚合物管53中。不过,热封区域80只提供在处于内部的棉纸的两个压缩的空心无芯卷10之间,从而能够在管中的第一和第二卷之间以及第三和第四卷之间节省材料,其中只插入削弱线82。在四包的情况下,这种包装可能对于零售店为优选,因为与堆垛的四包相比,该构型在搁架上相对稳定,在堆垛的四包中,两个棉纸卷布置在另外两个棉纸卷上面。为了便于制造,优选是在卷之间的间距恒定。

[0076] 图14显示了十二包棉纸的压缩空心无芯卷10可以怎样容易地形成,它包括如图12中所示的三个四件式包装件。在本例中,没有显示聚合物外包装。图15是类似组成的二十四包压缩的空心无芯卷10。

[0077] 图16显示了包括总共十二个卷的非常长的蜿蜒状包装能够怎样组合。聚合物管53在各压缩的空心无芯卷10之间的长度被夸大显示,以便更清楚地显示两个热封区域80和削弱线82怎样提供在各卷之间及其附近,以便能够除去单个卷,同时保持在蜿蜒状包装中的卷相互提供的密封特征以及防污垢和防污染。在大部分情况下,聚合物外包装(未示出)将提供在组合件上,以便稳定用于在商店搁架上展示的组合件。

[0078] 图17显示了另外的十二包压缩的空心棉纸无芯卷10,它们能够通过彼此的顶部上并排堆垛四个三件式包装件或者通过堆垛三个四件式包装件(在图12中所示)而组装。类似地,图18显示了二十四包压缩的空心棉纸无芯卷10,它们能够很容易地由两个图17的十

二件式包装件来组装。

[0079] 图19A至19F和20A至20D显示了可以与本发明的空心压缩的棉纸卷一起使用的可膨胀心轴,以便使得压缩的棉纸卷恢复大致柱形构型。在心轴中,截头圆锥形表面88安装在轴86上,该轴86通过弹簧84而被推开。当两个轴86被推压在一起以便将棉纸卷插入普通保持器中时,叶片部分90(该叶片部分90具有形成于其中的匹配截头圆锥形表面92)被向外推动。

[0080] 图21A至21C显示了一种将本发明的压缩的空心无芯可重新成形的卷产品装载在聚合物包裹的12包棉纸组合(聚合物包装件)202的平板架200上的特别有利方法。各聚合物包装件组合202有4列204的卷206,成2x2阵列,每列具有3个卷206,其中,在同一列204中,各卷206在它的较长侧部上具有2个另外的类似定向的卷,如图21A中所示。聚合物包装件202装载在平板架上,如图21B中所示,并装配到标准拖车210中,如图21C中所示。在聚合物包装件202中的各卷206的轴线212平行于在聚合物包装件202中的每个其它卷206的轴线212,且各卷206的轴线212与另一卷206的轴线212共线。聚合物包装件202以12个层214装载在平板架上,其中,各层214包括2排216的6个聚合物包装件202(各聚合物包装件202的较长侧部218平行于平板架200的较短轴线222)和2排211的4个聚合物包装件202(其中,各聚合物包装件202的较长侧部218平行于平板架200的较长轴线226),并且其中,各层214类似地布置,但相对于恰好在它上面和下面的层214旋转180°。具有12个层214的聚合物包裹的棉纸包装件(聚合物包装件)202的平板架200收缩包裹在另一层聚乙烯(未示出)中,希望为足够重的聚乙烯,以提供具有尺寸稳定性和足够耐久性的平板架,以便经受住商业运输实践。在本申请的附图中,当尺寸与图形一起出现时,应当理解这些是以英寸为单位的线性尺寸。当拖车装载时,通常方便的是使得两个平板架200转动成使得它们的较长方向平行于拖车的长度。虽然这对于获得本发明的优点并不必需,但是它能够帮助限制平板架200的纵向运动。

[0081] 表1提出了关于这种构型的运输效率的相关参数。认为特别重要的是,这种包装构型的体积效率几乎为85%。

[0082]

表 1 53 英尺拖车 636.0×101.0×110.0				
	容纳物 (OD)	运送装置 (OD)	单位负载 (Incl. Pal)	车辆负载
Ln (长)	6.000 in	12.000 in	48.00 in	608.00 in
Wd (宽)	2.750 in	8.000 in	40.00 in	96.0 in

[0083]

Ht (高)	4.000 in	8.250 in	104.00 in	104.0 in
Net (净重):	0.00 oz	0.00 lb	0.00 lb	0.00 lb
Grs (毛重):	0.00 oz	0.45 lb	153.33 lb	4600.00 lb
体积	51.815 in³	0.458 ft³	115.556 ft³	3512.889 ft³
	垂直宽度	垂直高度		
容纳物		12	2880	86400
运送装置			240	7200
单位负载				30
面积效率		100.00%	100.00%	89.67%
体积效率		78.51%	99.00%	84.78%
每层情况			20	7200
每层的单位 负载				30
层/负载			12	1
模式		2 × 2 × 3	连锁	连锁
密度 (gr/cc)		0.0158		0.0150

[0084] 图22A至22E显示了一种包装构型,其中平板架300承载多层314中的纸箱301,各纸箱301包括3个由30个本发明的压缩的空心无芯可重新成形卷306构成的聚合物包裹的包装302。各聚合物包裹的包装302包括15列304的卷306(成5x3阵列),每列具有2个卷306,各卷306的较长侧部308与阵列的第三深度维对齐。各波纹纸箱301包含成竖直阵列的3个聚合物包裹的包装302,在竖直阵列中,各卷306的轴线312为竖直的。各层314包括成2x2阵列的4个纸箱301(各纸箱的较长侧部318垂直于平板架300的长轴线326)以及较长侧部318平行于平板架300的长轴线326的2个纸箱301,这2个纸箱301彼此间隔开,各自的较长侧部318与在相同层314中的4个纸箱301的外部较短侧部327大致共面以及与恰好在上面或下面的层314中的4个纸箱301的外部较短侧部327共面。当拖车装载时,通常方便的是使两个平板架300t转动成使得它们的较长方向平行于拖车的长度。尽管这不是获得本发明的好处所必需,但是它能够帮助限制平板架300的纵向运动。

[0085] 表2列出了关于这种构型的运输效率的相关参数。认为特别重要的是,这种包装构型的体积效率再次为几乎85%。

[0086] 近年来,可以看见零售市场从“实体店”转向电子商务,其中,越来越多的产品可在线上获得,用于每天直接发送至顾客的家或办公室。过去,电子商务在很大程度上限制为小型、紧凑和相对高价值的物品;但随着这种商业渠道的发展,商人们已经找到了方法来经济

地提供越来越多的产品。不过,纸巾和棉纸产品在电子商务方面有着不寻常的困难,因为它们的体积成本比率比普通产品低得多。我们发现这些压缩的空心无芯可重新成形的卷产品由于它们的体积大大减少而为电子商务提供了更有吸引力的产品。表3和表4提出了特别适合于电子商务的产品构型,显示了对于列表的各种构型的体积减少。

[0087] 对于电子商务应用,特别重要的是具有可电子分拣的单位尺寸包装,以便控制处理成本。一个特别常见的单位尺寸包装是18" x14" x8",表3提出了适合该尺寸的多种产品构型的长度、宽度和高度。应当注意,各构型节省了至少22%的体积,而使用正常长度卷的3卷x7卷x2卷的构型可节省29%。在表3中,“卷方位”栏是参考图23A至23H,这些图显示了各卷怎样相对于其它卷成阵列。在表3和表4中,双卷具有两倍的正常卷的长度,而超大或巨型卷的长度分别是单卷的2.2或2.3倍。

[0088] 表4提出了用于厨房纸巾卷(纸巾)的多种其它产品构型,它们也适用于这种单位尺寸包装。特别重要的是应当注意,与普通的厨房纸巾卷相比,这些构型中的大部分可以节省超过30%的体积。

[0089] 表5显示了通过本发明的压缩的空心无芯可重新成形的卷产品的其它产品构型可获得的拖车体积利用的可能节省和效率。

[0090]

表 2 53 英尺拖车 636.0×101.0×110.0								
	容纳物 (OD)	纸箱 (OD)	运送 装置 (ID)	运送装 置(OD)	运送 装置 松弛	运送 装置 凸出	单位负载 (Incl.Pal)	车辆负 载
Ln (长)	6.000 in	18.000 in	18.000 in	18.313 in	0.000 in	0.000 in	46.44 in	608.00 in
Wd (宽)	2.750 in	13.750 in	13.750 in	14.063 in	0.000 in	0.000 in	36.63 in	96.0 in
Ht (高)	4.000 in	8.000 in	24.000 in	24.625 in	0.000 in	0.000 in	103.50 in	103.5 in
Net (净 重):	0.00 oz	0.00 lb		0.00 lb			0.00 lb	0.00 lb
Grs (毛 重):	0.00 oz	0.77 lb		4.04 lb			142.00 lb	4259.86 lb
体积	51.815 in ³ 垂直高 度	1980.000 in ³ 垂直高 度	3.438 ft ³	3.670 ft ³ 垂直高 度			101.869 ft ³	3496.000 ft ³
单位负 载								30
面积效 率				100.00%			80.47%	89.67%
体积效 率				100.00%			79.27%	84.37%
每层的 单位负 载								30

[0091]

表 3 零售浴室棉纸 (可分拣单元尺寸 18"x14"x8")								
产品说明	在包 装件 中的 卷布 置 (L × W × H)	长度 (in)	宽度 (in)	高度 (in)	体积 (in ³)	卷方 位	在相 同方 位的 有芯 无压 缩的 体积 (in ³)	与相 同方 位的 有芯 无压 缩相 比本 发明 节省 空间 百分 比
正常卷 (EQ=1)	3 × 7 × 2 卷	15	14	8	1680	23A	2363	29
双倍卷 (EQ=2)	3 × 5 × 2 卷	18	14	8	2016	23B	2595	22
巨大/巨型卷 (EQ=2.2/2.3)	5 × 2 × 2 卷	18	12.5	8	1800	23C	2305	22

[0092]

表 4 零售纸巾								
产品说明	在包 装件 中的 卷布 置 (L × W	长度 (in)	宽度 (in)	高度 (in)	体积 (in ³)	卷方 位	在相 同方 位的 有芯 无压 缩的	与在 相同 方位 的有 芯无 压缩

[0093]

	× H)						体积 (in ³)	相比 本发明节 省空间百 分比
正常卷 (EQ=1.0)	3 × 3 × 1 卷	15	7.5	11	1238	23D	2005	38
大卷 (EQ=1.33)	3 × 2 × 1 卷	18	6.5	11	1287	23E	1925	33
巨大卷 (EQ=1.5)	2 × 2 × 1 卷	13	6.5	11	930	23F	1430	35
巨大卷 (EQ=1.5)	5 × 1 × 1 卷	16.25	6.5	11	1162	23G	1787	35
XL 卷 (EQ=2.0)	2 × 2 × 1 卷	13.25	8.8	11	1283	23F	1584	19
XL 卷 (EQ=2.0)	4 × 1 × 1 卷	17.67	6.625	11	1288	23H	1980	35

[0094]

表 5				
无芯压缩的 Quilted Northern Ultra Plush®双重卷卡车负载效率				
包装件构型	每个包装件的卷数	二次包装	每卡车的卷数	从未压缩增加的百分数
方形-成两层的 2x3 卷	12	每箱 4 个包装件	62,208	未压缩 w/芯
方形-成两层的 2x3 卷	12	每箱 4 个包装件	69,120	11
方形侧部-成两层的 2x3 卷	12	每箱 4 个包装件	71,280	15

[0095]

方形-成两层的 2x3 卷	12	无	77,760	25
方形侧部-成两层的 2x3 卷	12	无	86,400	39
方形-成两层的 3x5 卷	30	无	54,000	未压缩 w/芯
方形-成两层的 3x5 卷	30	无	64,800	20
方形-成三层的 2x5 卷	30	无	79,200	47
方形-成两层的 3x5 卷	30	每箱 3 个包装件	54,000	未压缩 w/芯
方形-成两层的 3x5 卷	30	每箱 3 个包装件	64,800	20

[0096]

表 6 无芯压缩大卷的卡车负载效率				
包装件构型	每个包装件的卷数	二次包装	每卡车的卷数	从当前增加的百分数
方形-成一层的 2x3 卷**	6	每箱 4 个包装件	17,280	当前
方形-成一层的 2x3 卷	6	每箱 2 个包装件	20,160	17
方形侧部-成一层的 2x3 卷	6	每箱 2 个包装件	22,680	31
**有芯、无压缩的产品				

[0097]

表 7								
53 英尺拖车 636.0×101.0×110.0								
	容纳物 (OD)	纸箱 (ID)	运送 装置 (OD)	运送装 置(OD)	运送 装置 松弛	运送 装置 凸出	单位负载 (Incl.Pal)	车辆负载
Ln (长)	6.000 in	18.000 in	18.000 in	18.313 in	0.000 in	0.000 in	47.94 in	621.13 in
Wd(宽)	3.250 in	11.000 in	11.000 in	11.313 in	0.000 in	0.000 in	40.94 in	96.0 in
Ht (高)	11.000 in	6.500 in	13.000 in	13.625 in	0.000 in	0.000 in	100.38 in	100.4 in
Net (净 重):	0.00 oz	0.00 lb		0.00 lb			0.00 lb	0.00 lb
Grs (毛 重):	0.00 oz	0.56lb		2.15 lb			180.69 lb	5420.78 lb
体积	168.442 in ³ 垂直宽 度	1287.000 in ³ 垂直高 度	1.490 ft ³	1.633 ft ³ 垂直高 度			113.993 ft ³	3463.635ft ³
单位负 载								30
面积效 率				100.0%			97.1%	91.8%
体积效 率				100.0%			92.6%	83.7%
每层的 单位负 载								30

[0098]

表 8 53 英尺拖车 636.0×101.0×110.0								
	容纳物 (OD)	纸箱 (OD)	运送 装置 (ID)	运送装 置(OD)	运送 装置 松弛	运送 装置 凸出	单位负载 (Incl.Pal)	车辆负载
Ln (长)	6.000 in	18.000 in	18.000 in	18.313 in	0.000 in	0.000 in	44.94 in	608.00 in
Wd(宽)	3.250 in	6.500 in	13.000 in	13.313 in	0.000 in	0.000 in	39.94 in	96.0 in
Ht (高)	11.000 in	11.000 in	11.000 in	11.625 in	0.000 in	0.000 in	98.00 in	98.0 in
Net (净 重):	0.00 oz	0.00 lb		0.00 lb			0.00 lb	0.00 lb
Grs (毛 重):	0.00 oz	0.48 lb		2.05 lb			159.69 lb	4790.85 lb
体积	168.442 in ³ 垂直宽 度	1287.000 in ³ 垂直高 度	1.490 ft ³	1.640 ft ³ 垂直高 度			101.782 ft ³	3310.222ft ³
单位负 载								30
面积效 率				100.0%			88.9%	89.7%
体积效 率				100.0%			82.7%	79.9%
每层的 单位负 载								30

[0099] 图24A至24C显示了现有技术的包装构型,其中,平板架400承载多层414的纸箱401,各纸箱401包括4个普通未压缩厨房纸巾产品406的聚合物包裹的包装件402。各聚合物包裹的包装件402包括成2x3阵列的6个卷406。各纸箱401包含成水平阵列的4个聚合物包裹

的包装件402,各卷406的轴线412为竖向的。各层414包括成3x2阵列的6个纸箱401,各纸箱的较长侧部418垂直于平板架400的长轴线426。

[0100] 图25A至25D显示了一种包装构型,其中,平板架500承载多层514的纸箱501,各纸箱501包括2个由6个本发明的压缩的空心无芯可重新成形厨房纸巾卷产品506形成的聚合物包裹的包装件502。各聚合物包裹的包装件502包括3列504的卷506(成卷506的3x2阵列),各卷506的较长侧部508与阵列的第三深度维对齐。各纸箱501包含成竖向阵列的2个聚合物包裹的包装件502,各卷506的轴线512为水平。各层514包括成3x3阵列的9个纸箱501,其中,6个纸箱各自的较长侧部518平行于平板架500的长轴线526,占据阵列的1、1;2、1;1、2;3、2;2、3和3、3位置,且3个纸箱501的较长侧部518与平板架500的长轴线垂直,这3个纸箱501占据阵列的1、3;2、2和3、1位置。图25E显示了用于阵列的布置规则。当6个纸箱501(各纸箱501的较长侧部518平行于平板架500的长轴线526)占据1、2;1、3;3、2;3、1;2、2和2、3位置时(这能够称为左侧构型,而第一种构型能够称为右侧构型)也能够获得相同的好处。在各种情况下,应当知道,在各层中将有两个空隙511。而且,左侧和右侧的层能够可以混合或交替,而并没有任何的好处损失。当拖车装载时,通常方便的是使两个平板架500t转动成使得它们的较长方向平行于拖车的长度。尽管这不是获得本发明的好处所必需,但是它能够帮助限制平板架500的纵向运动。

[0101] 图26A至26D显示了一种包装构型,其中,平板架600承载多层614的纸箱601,各纸箱601包括2个由6个本发明的压缩空心无芯可重新成形的卷产品606形成的聚合物包裹的包装件602。各聚合物包裹的包装件602包括成3x2阵列的6个卷606,各卷606的较长侧部608与阵列的第三深度维对齐。各纸箱601包含成并排阵列的2个聚合物包裹的包装件602,各卷606的轴线612为竖向的。各层614包括成阵列的7个纸箱601,其中,成直线的3个纸箱601有并排的较长侧部618,且各较长侧部618也与平板架600的长轴线626平行,两对纸箱601的较长侧部618垂直于平板架600的长轴626,各对的一个纸箱601的较长侧部618抵靠成直线的所述3个纸箱601的内部较短侧部627,这两对纸箱601的内部较短侧部627相互间开,且各对的另一纸箱601的一个较长侧部618从所述层的纸箱601面向外。当拖车装载时,通常方便的是使两个平板架600t转动成使得它们的较长方向平行于拖车的长度。尽管这不是获得本发明的好处所必需,但是它能够帮助限制平板架600的纵向运动。

[0102] 考虑到前面所述、本领域的相关知识以及上面结合背景技术和详细说明所述的参考文献(这些参考文献的内容被本文参引),可以认为不需要进一步说明。另外,应当理解,本发明的多个方面和多个实施例的部分可以全部或局部进行组合或互换。而且,本领域普通技术人员应当知道,前面的说明只是作为实例,而并不限制本发明。

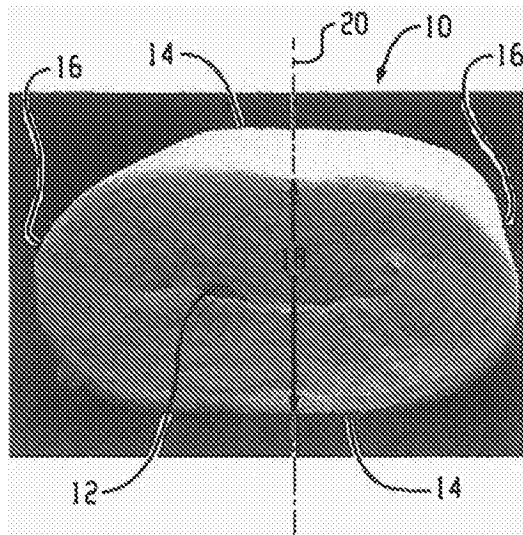


图1A

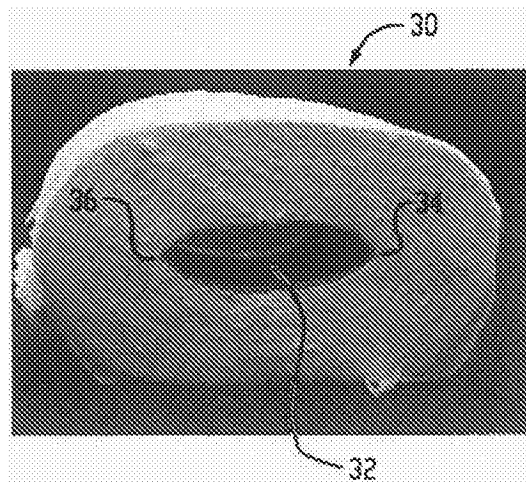


图1B

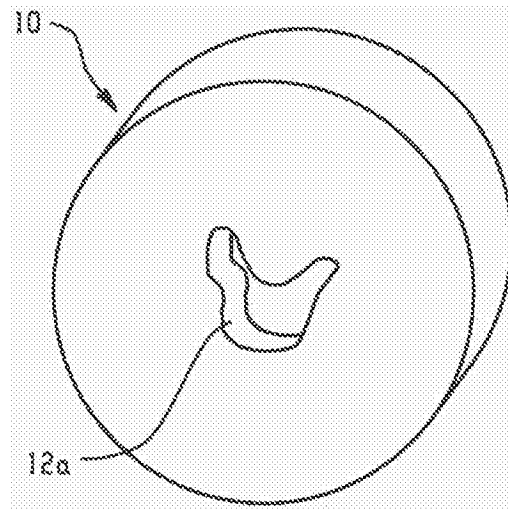


图2A

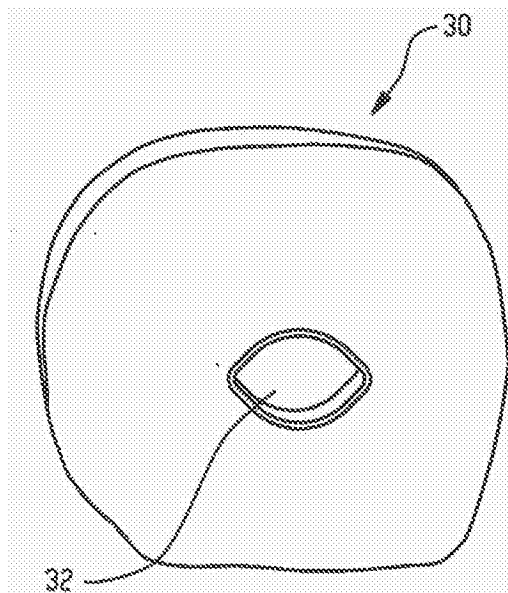


图2B

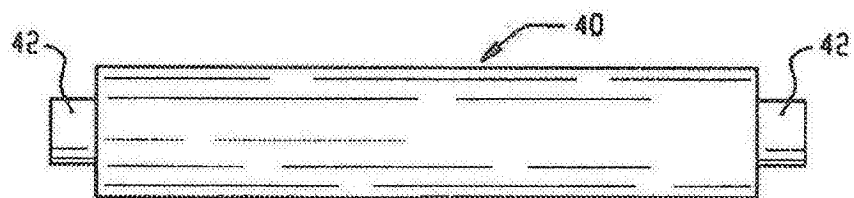


图3A

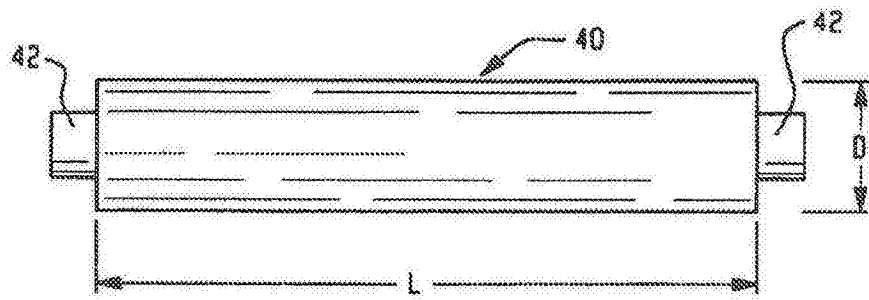


图3B

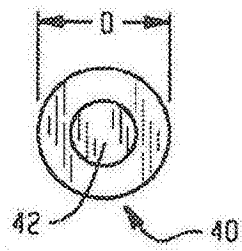


图3C

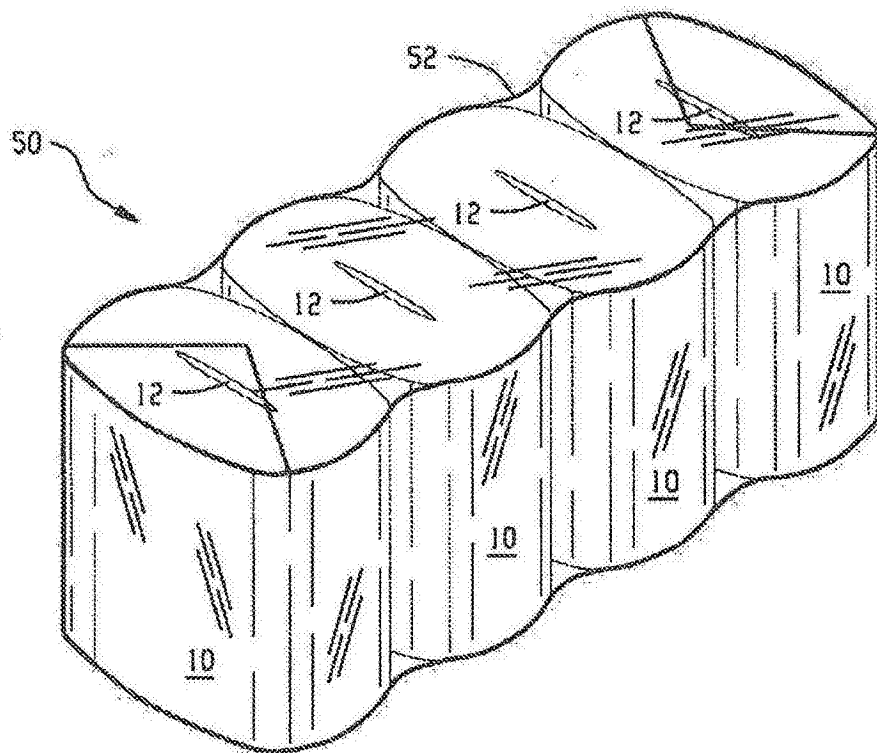


图4

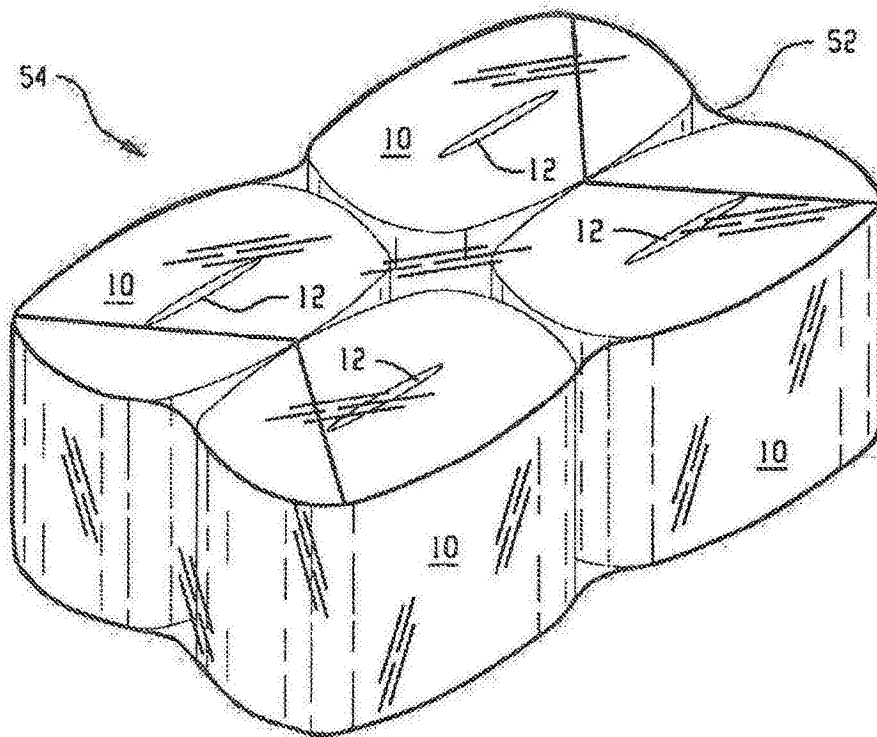


图5

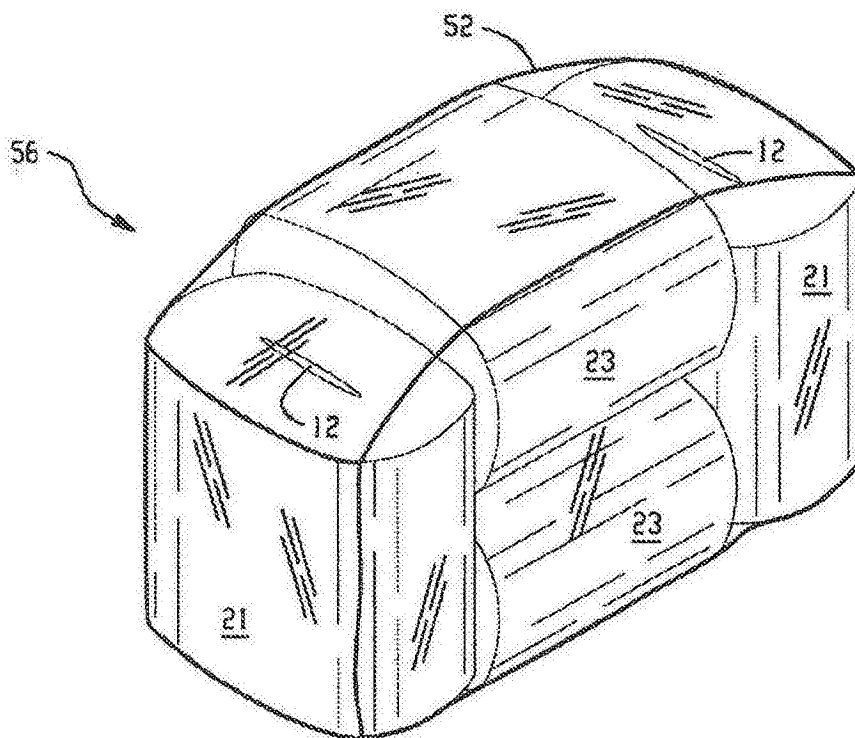


图6

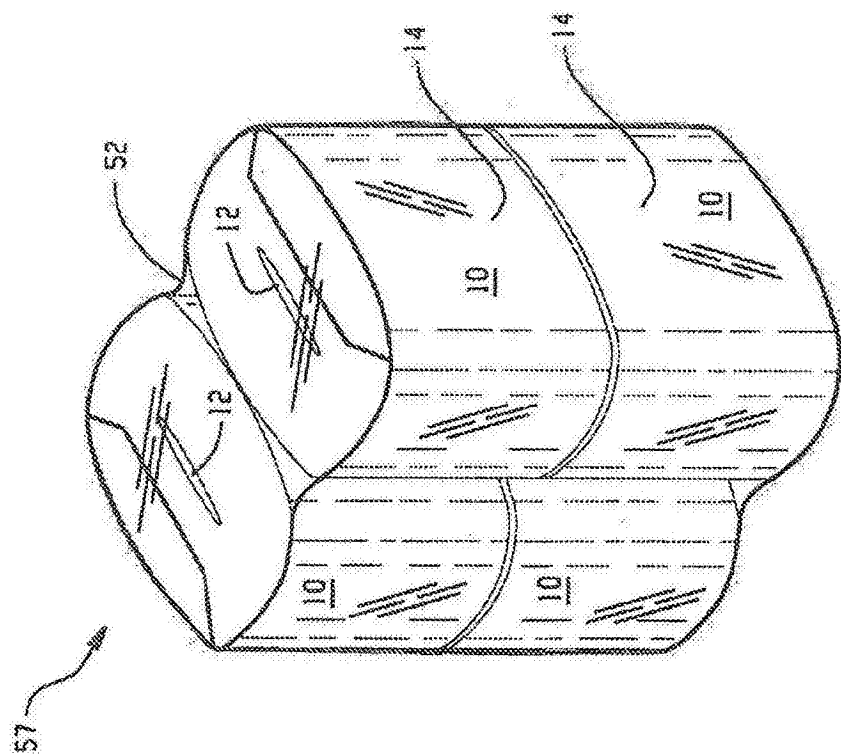


图7

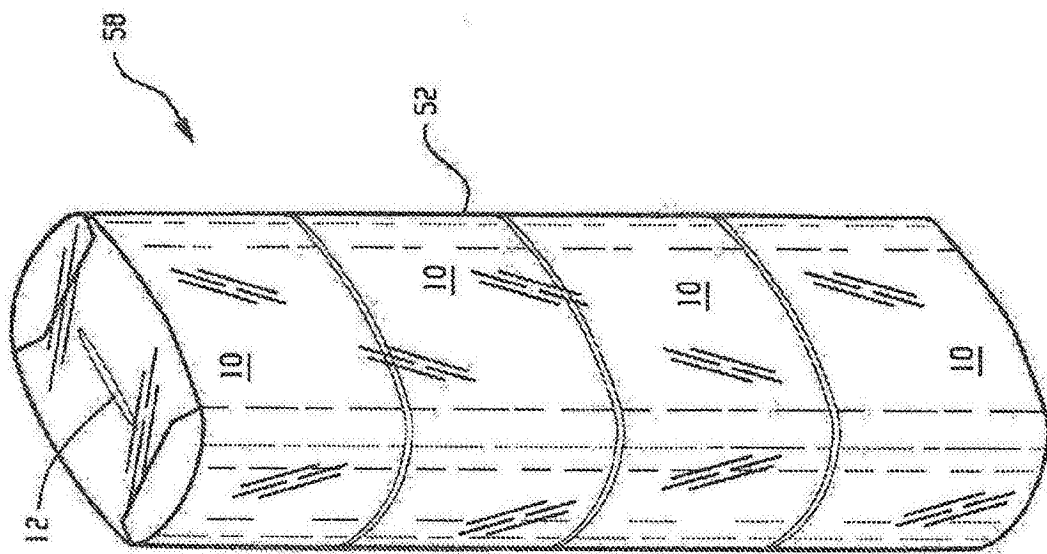


图8

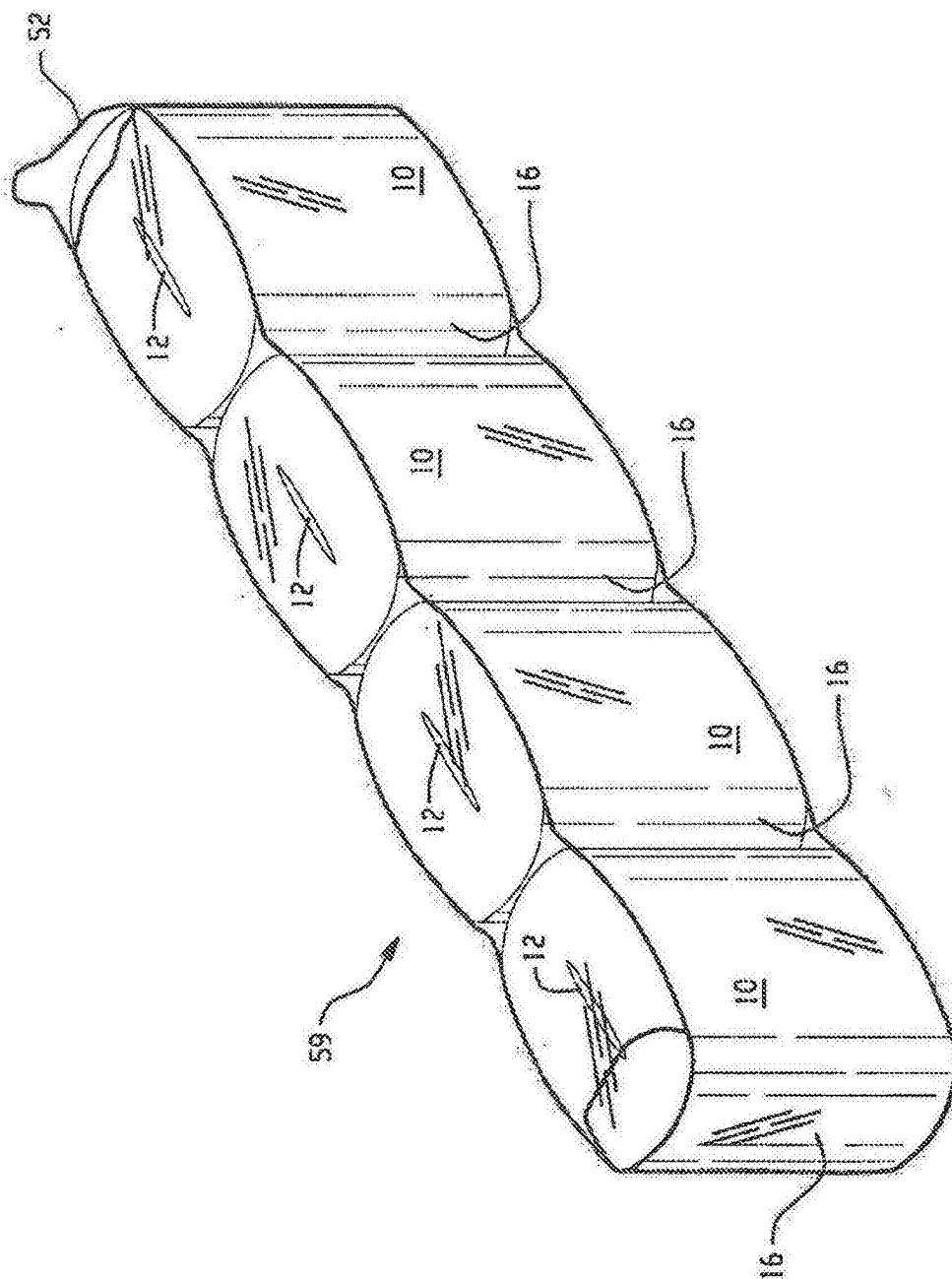


图9

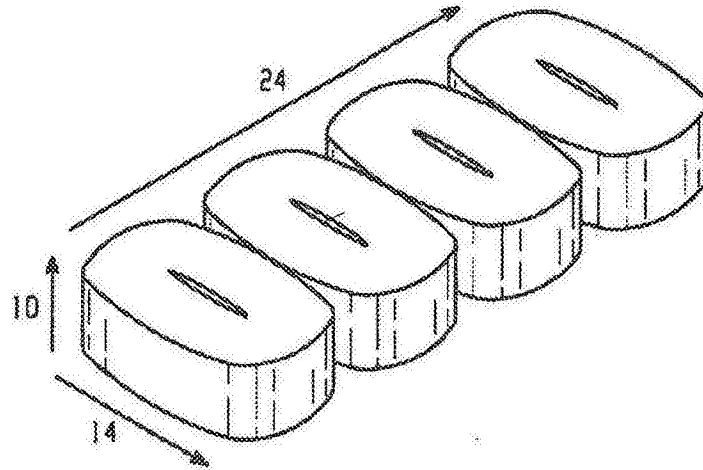


图10A

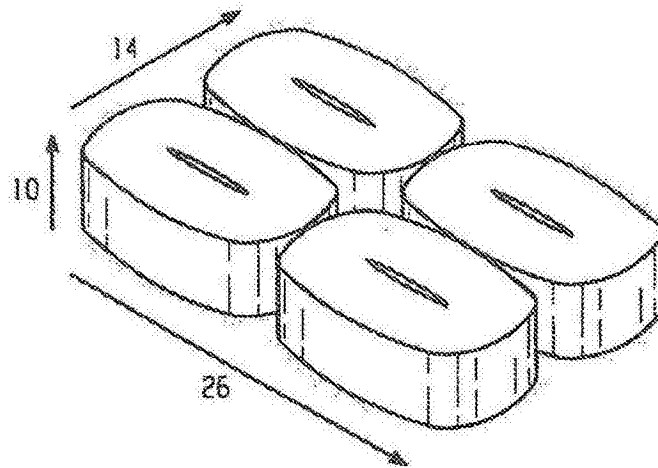


图10B

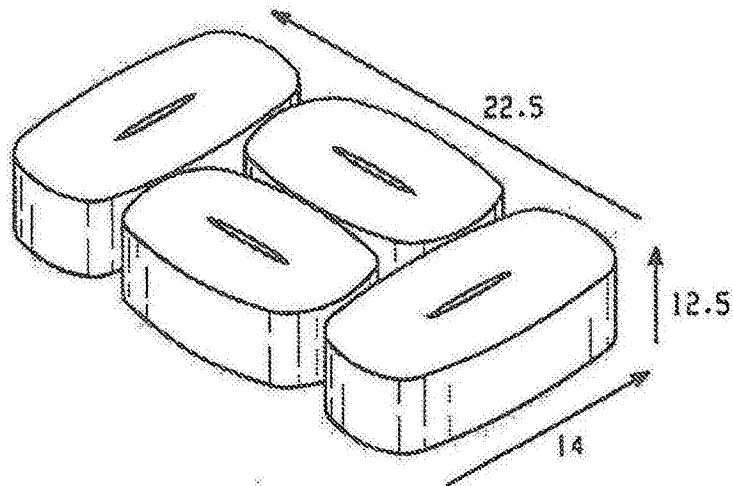


图10C

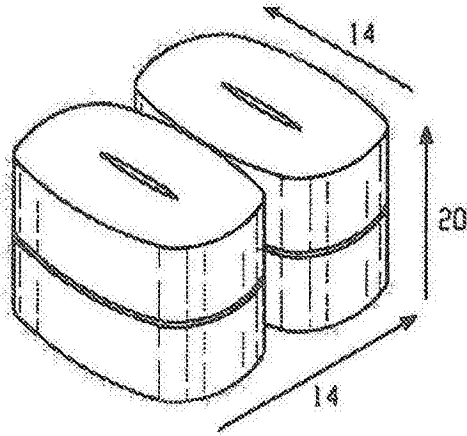


图10D

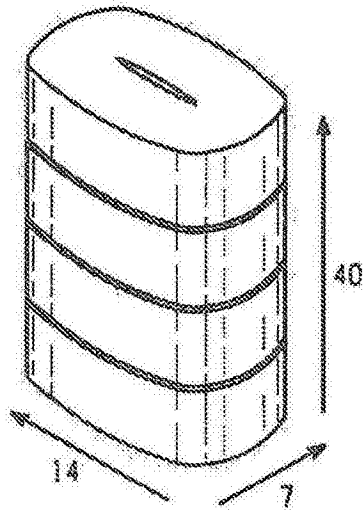


图10E

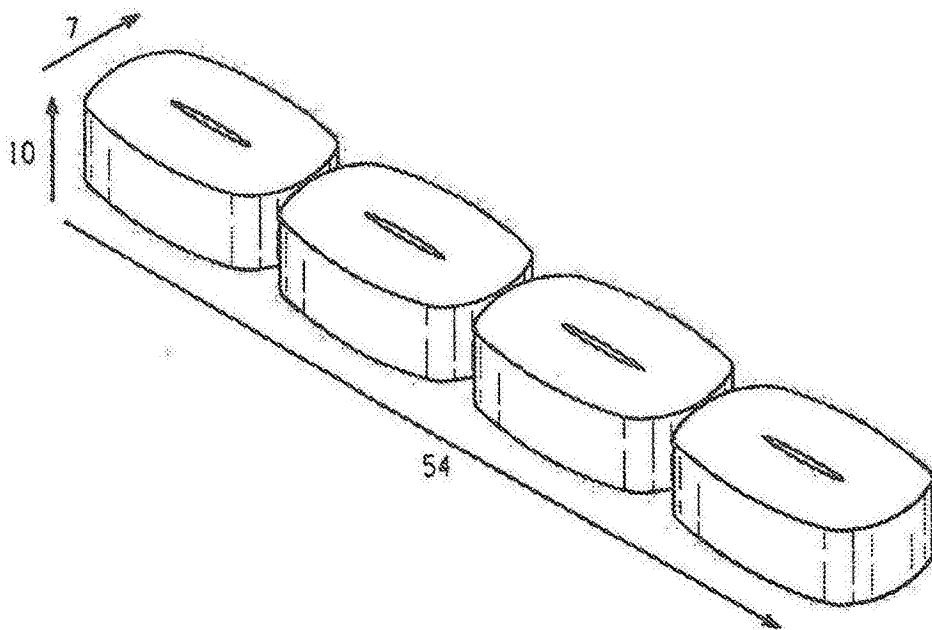


图10F

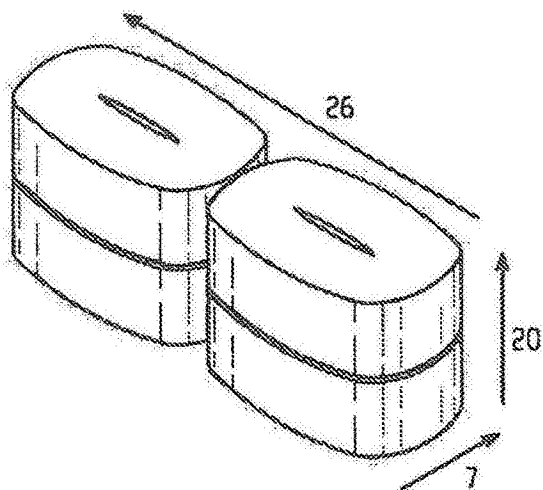


图10G

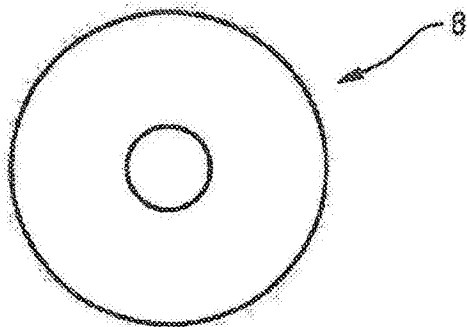


图11A

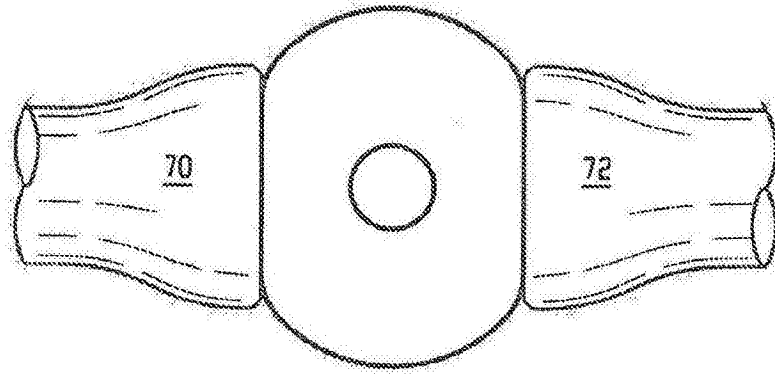


图11B

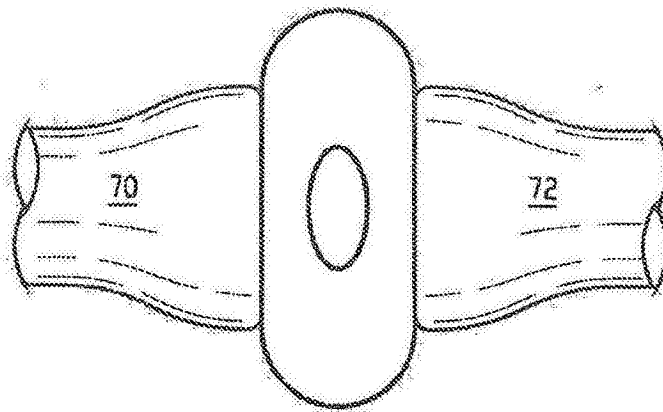


图11C

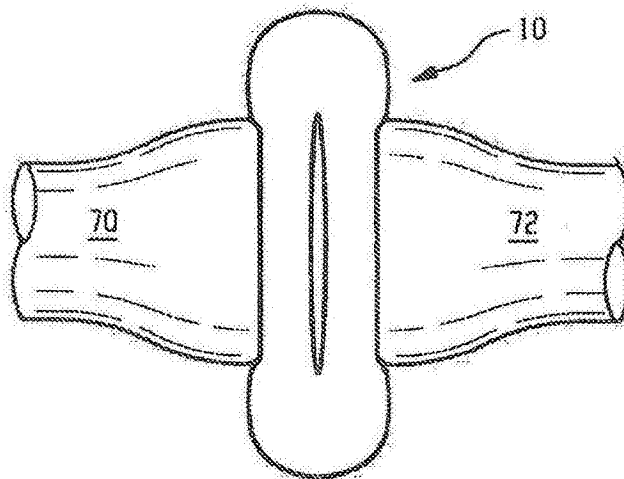


图11D

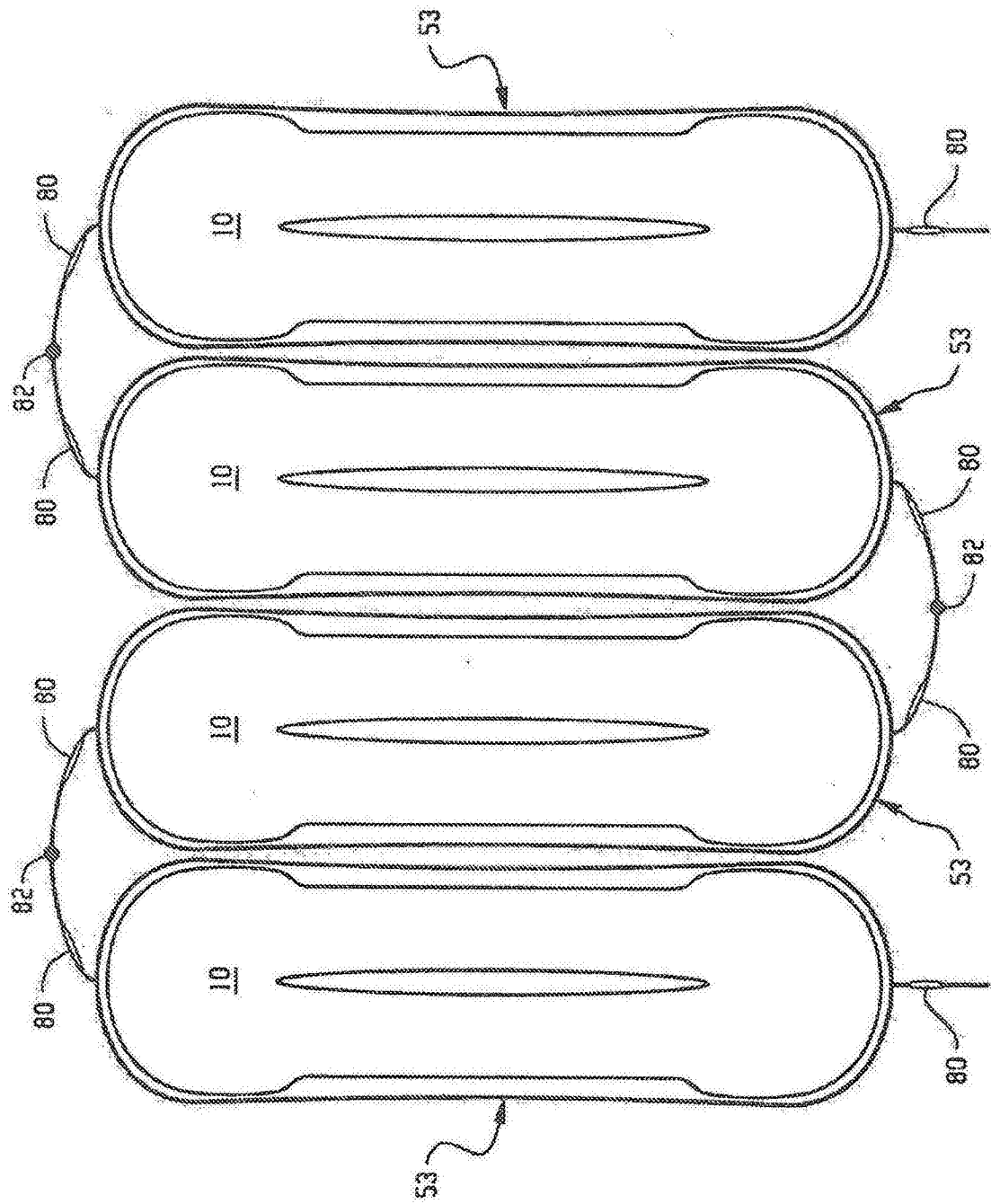


图12

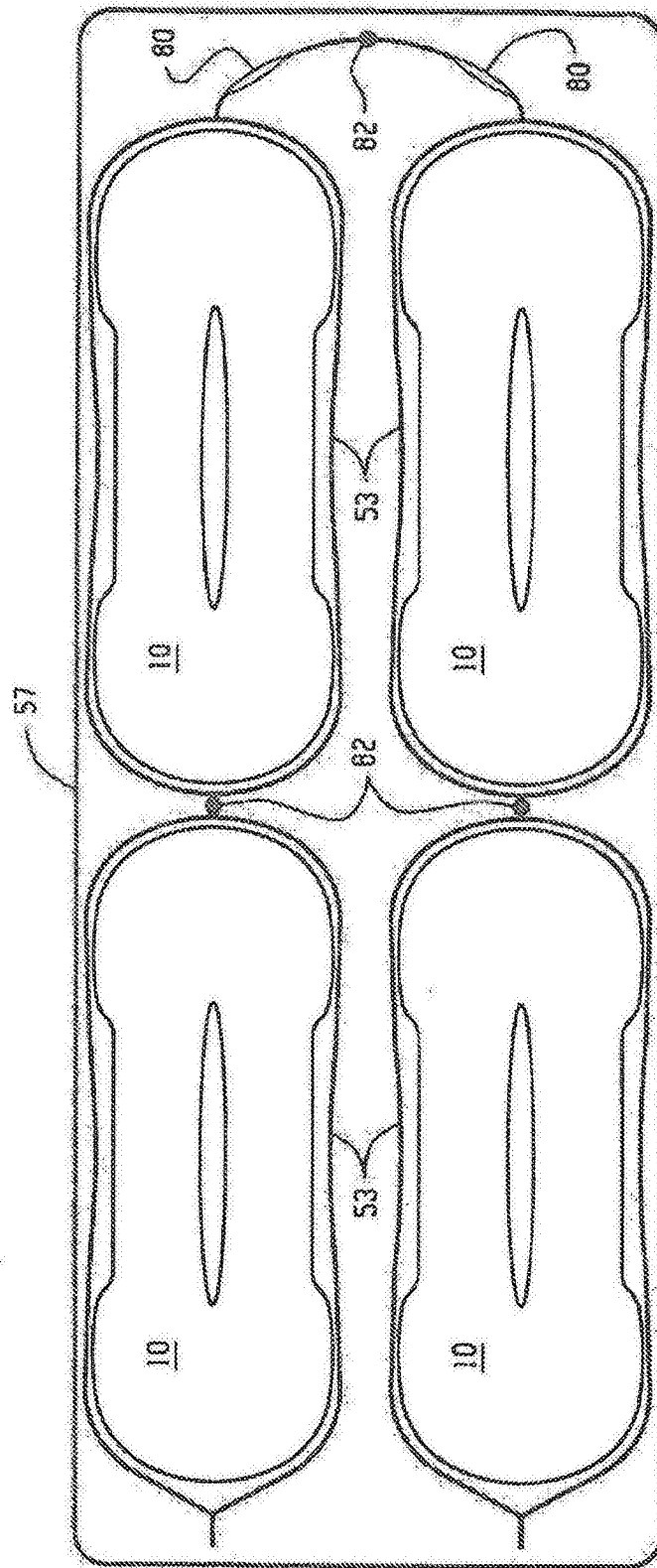


图13

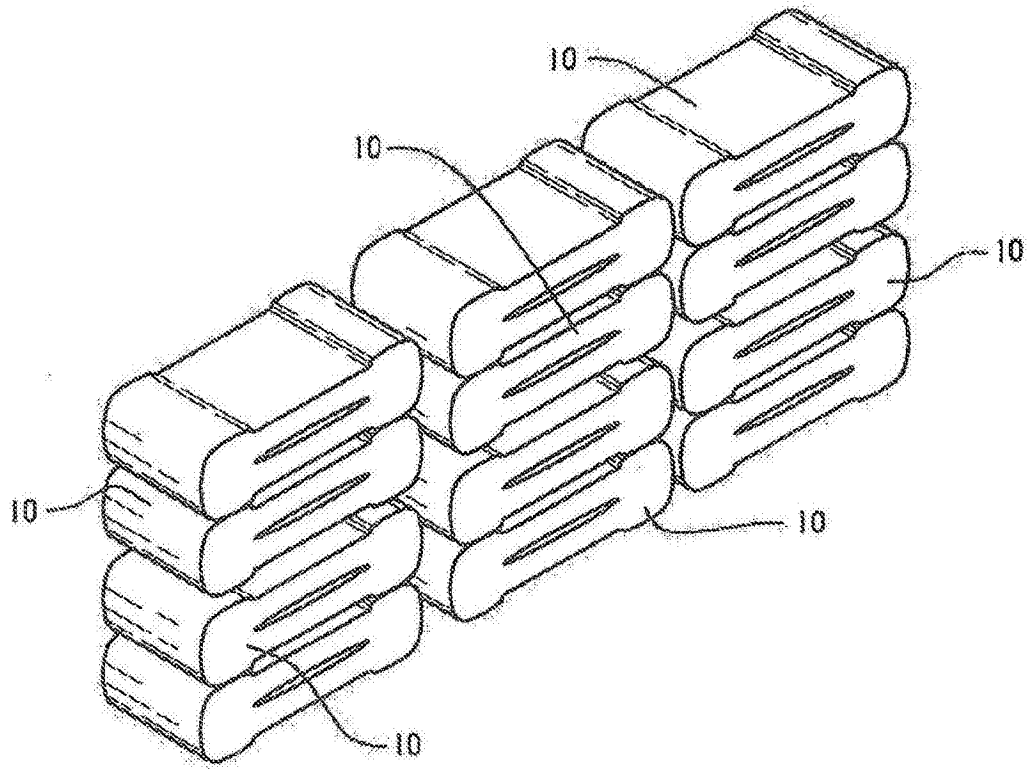


图14

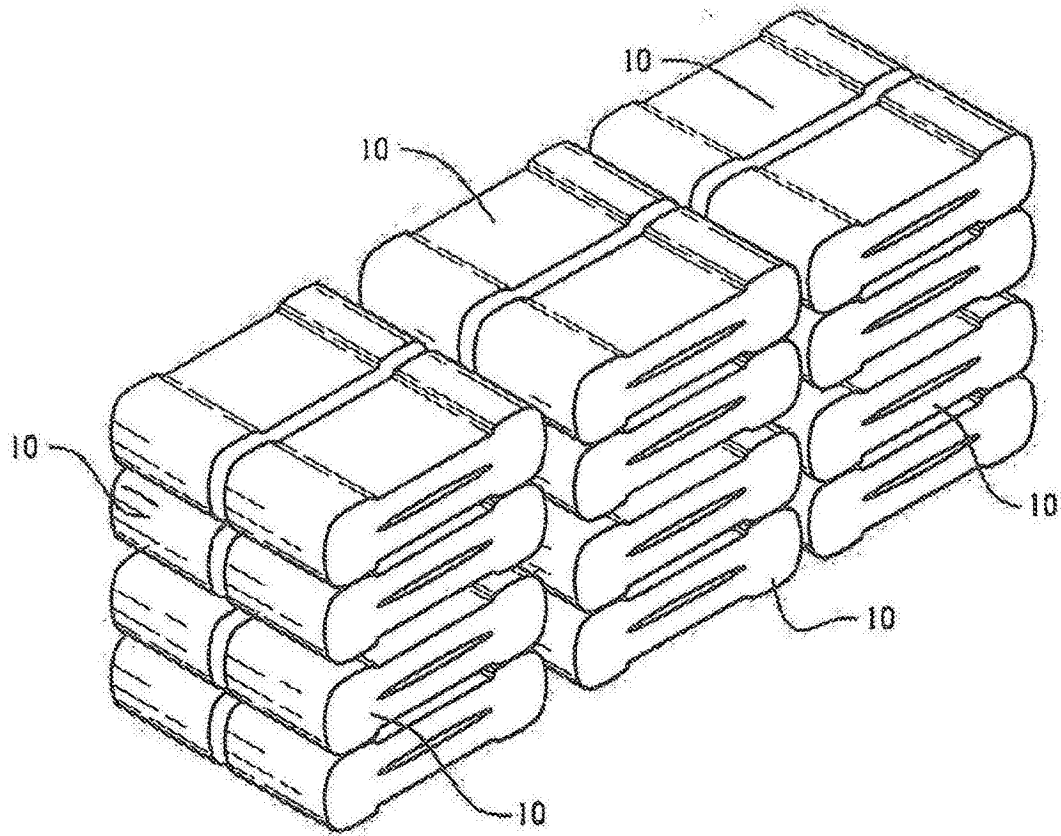


图15

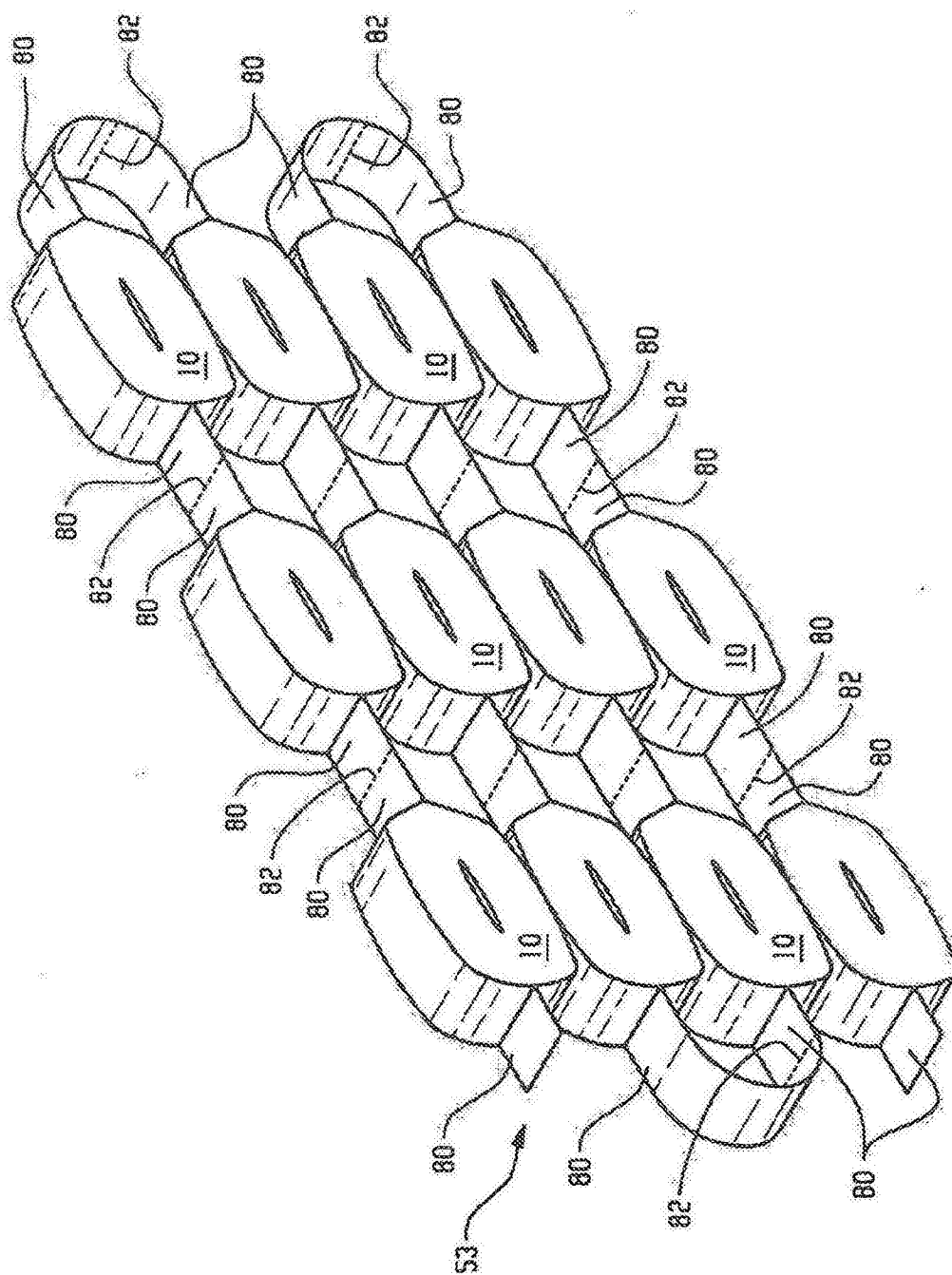


图16

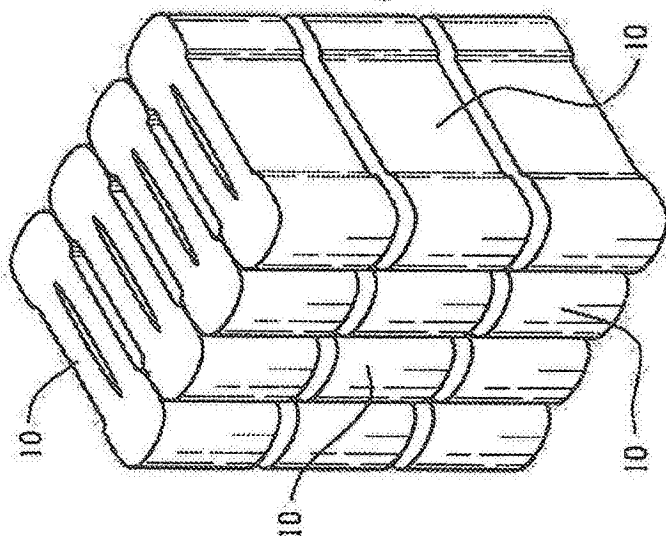


图17

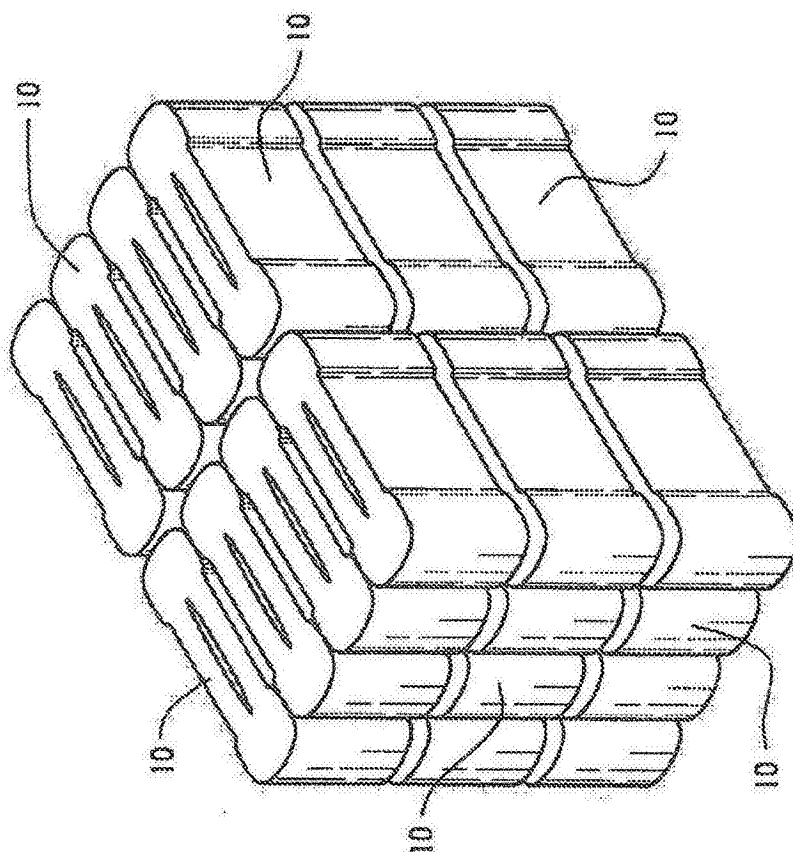


图18

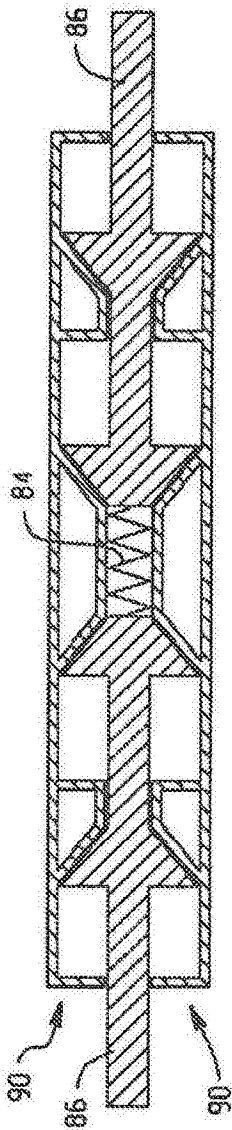


图19A

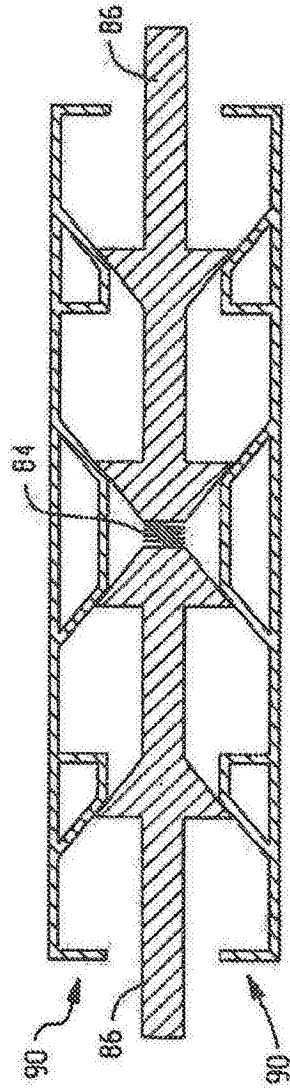


图19B

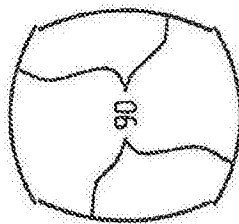


图19C

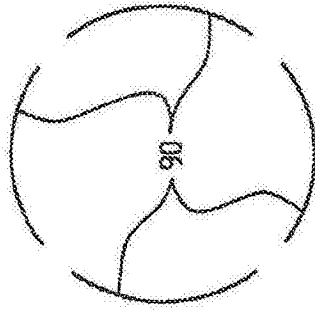


图19D

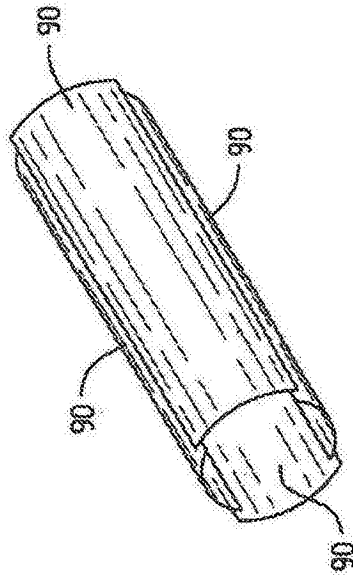


图19E

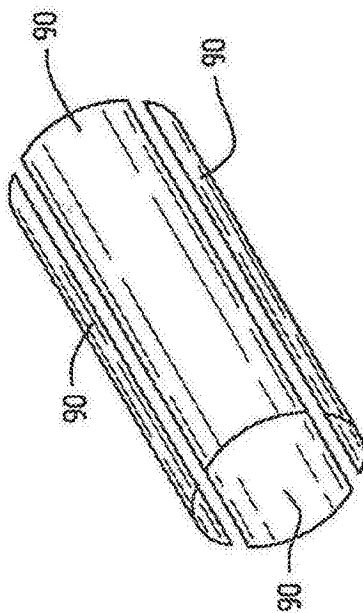


图19F

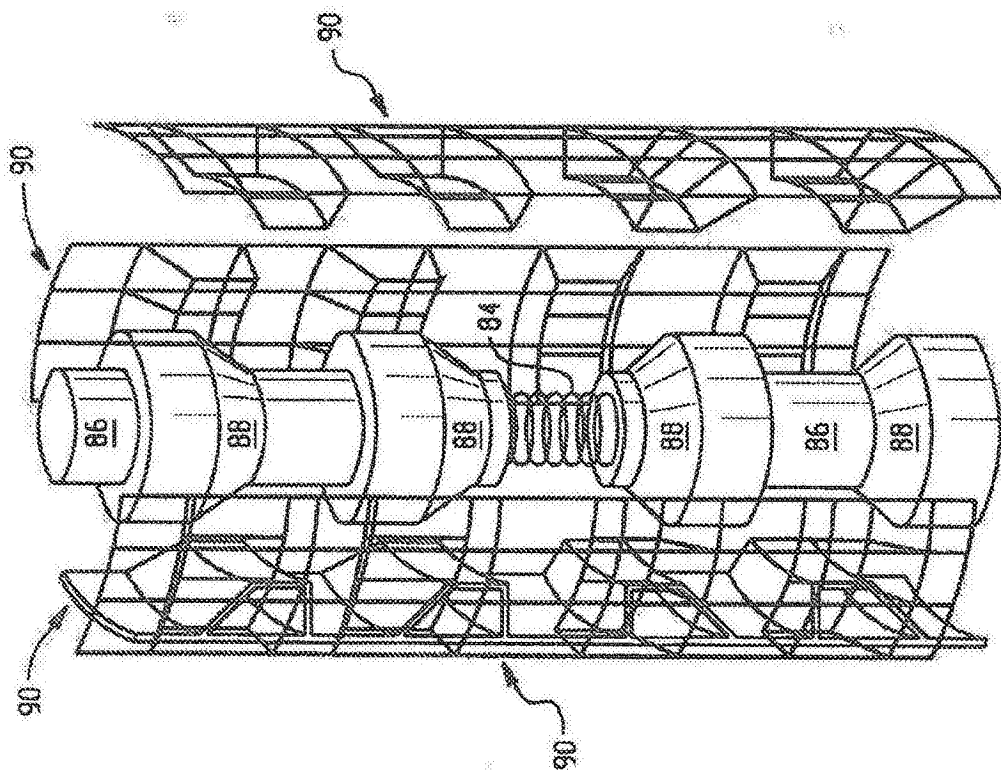


图20A

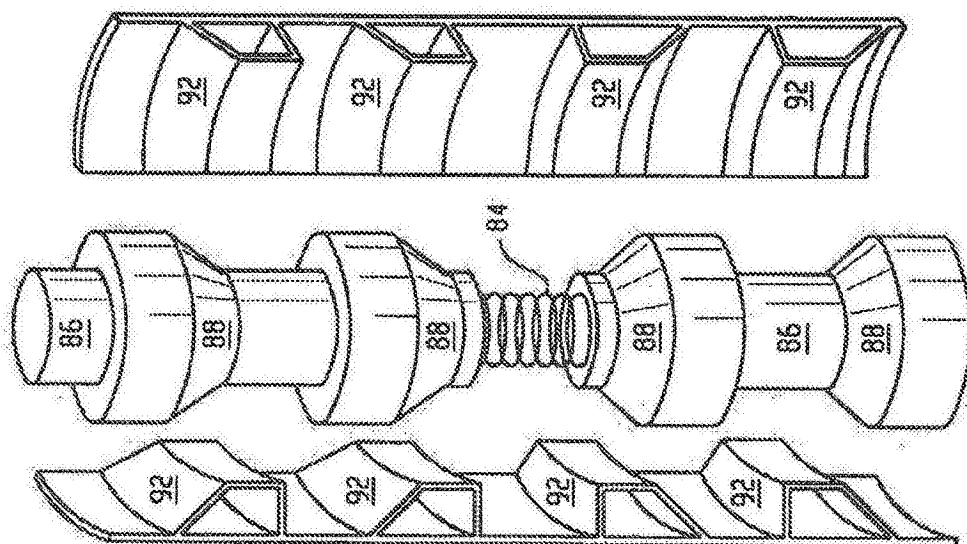


图20B

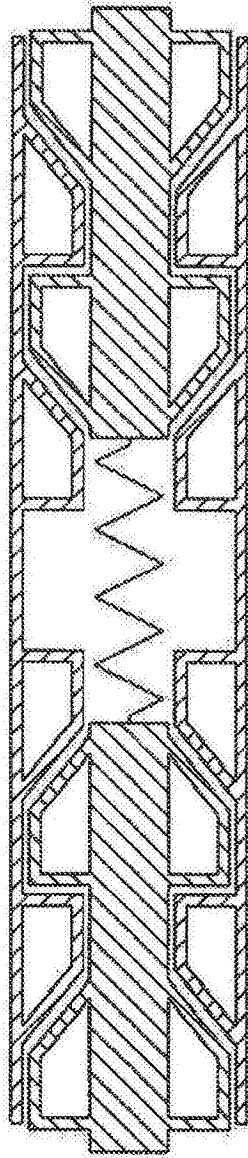


图20C

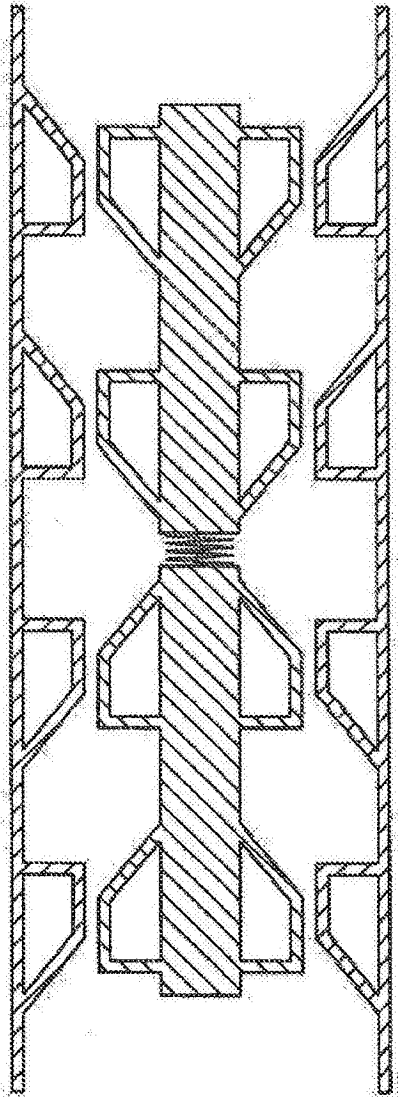
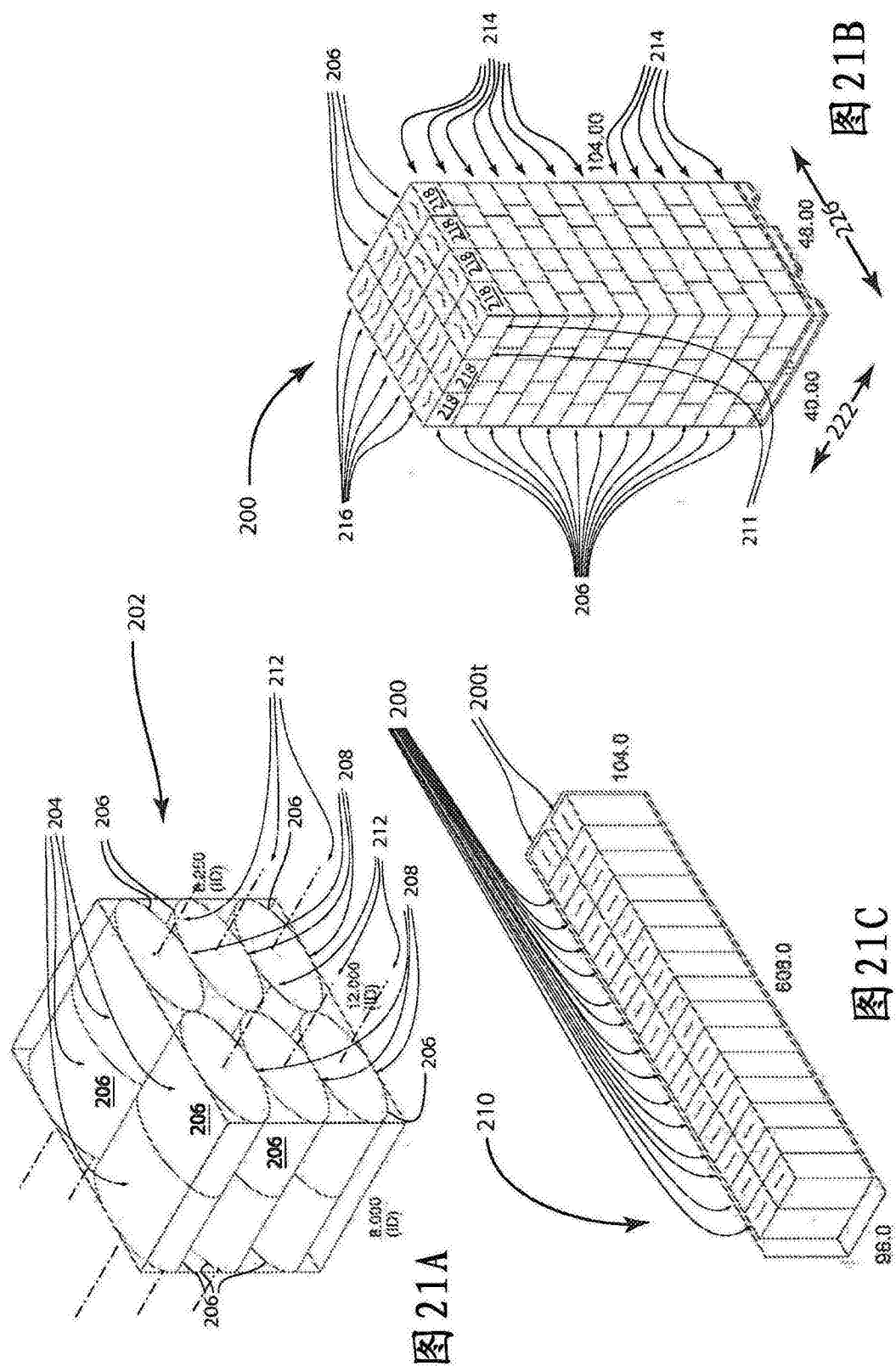
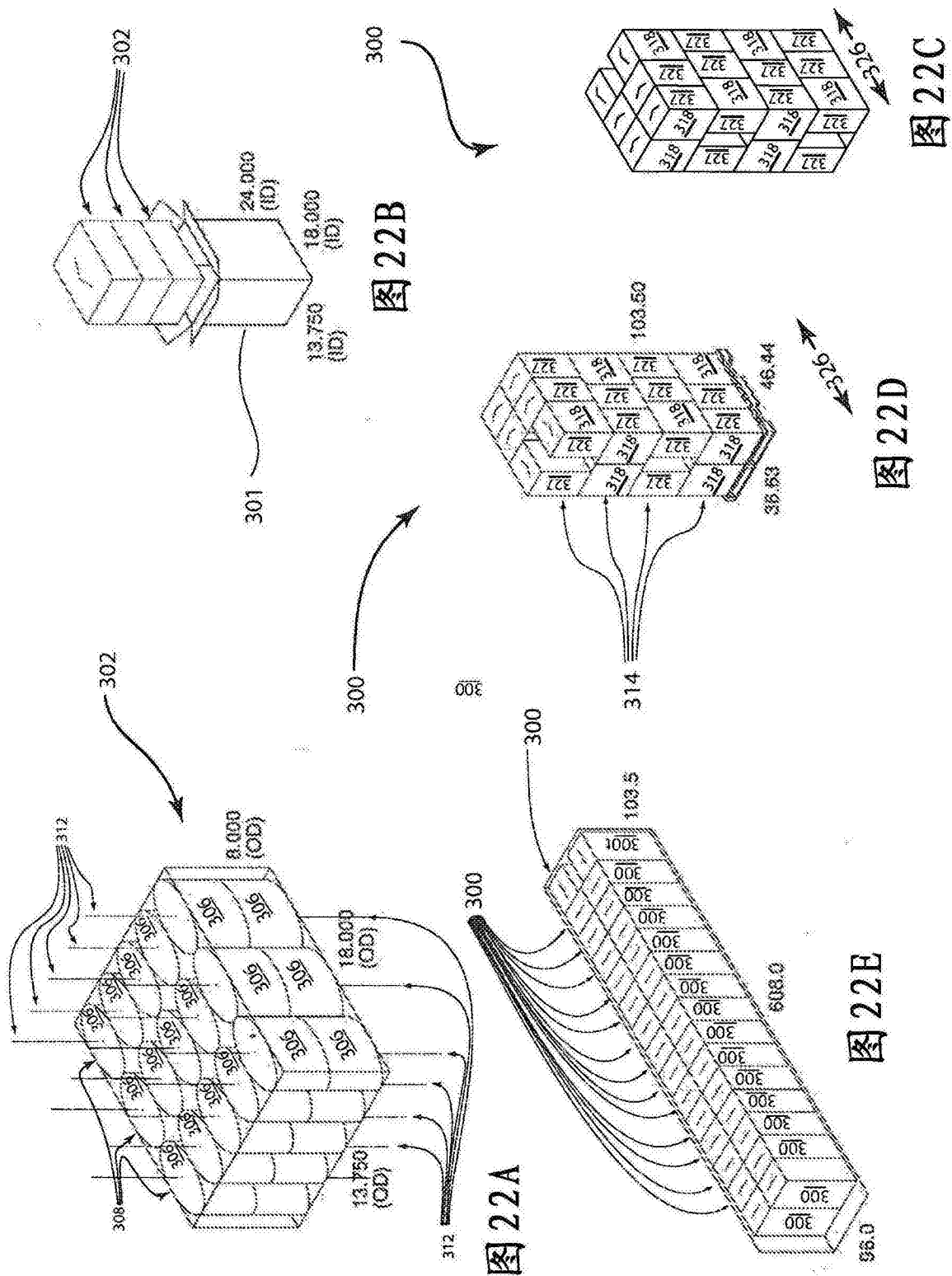


图20D





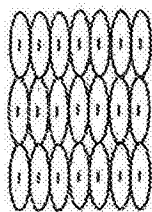


图23A

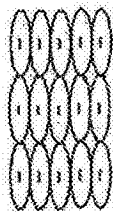


图23B

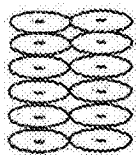


图23C

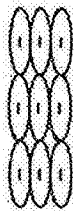


图23D



图23E



图23F

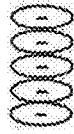


图23G

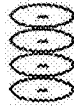


图23H

