

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 97104647.6

[45]授权公告日 2001 年 10 月 31 日

[11]授权公告号 CN 1074069C

[22]申请日 1997.5.23

[21]申请号 97104647.6

[30]优先权

[32]1996.5.23 [33]US [31]018197

[73]专利权人 惠尔普尔公司

地址 美国密执安州

[72]发明人 维基·L·怀亚特 戴尔·E·米勒

杰拉尔德·L·克雷奇曼

詹姆斯·W·泰特斯

[56]参考文献

EP668387

1995. 8. 23 _

审查员 周勇毅

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

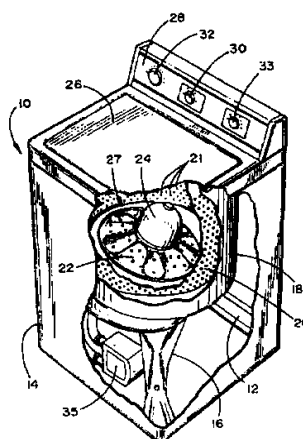
代理人 胡晓萍

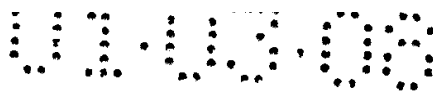
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图页数 8 页

[54]发明名称 自动洗衣机及所用的洗涤板衣物导流装置

[57]摘要

本发明是为了提供一种生产皂或含皂组合物如洗涤剂条块的方法,该方法有灵活性,可简单和快速的操作,油和/或脂肪是在犁头混合机中用碱皂化的。所得到的产品可含有 20—80% (重) 总脂肪物质, 0.5—6% (重) 电解质, 5—30% (重) 水, 0—20% (重) 非皂表面活性剂、0—10% (重) 有机聚合物和化合物, 0—10% (重) 特性组分和 0—60% (重) 水不溶性结构剂。





权 利 要 求 书

1. 一种自动洗衣机，所述自动洗衣机包括：
 - 具有一周壁的洗涤篮；
 - 5 —邻近所述洗涤篮设置的洗涤板；
 - 设置在所述洗涤板上且贴近所述周壁的导流装置；以及所述导流装置包括一偏置部分和一低摩擦部分，并且所述偏置部分将所述导流装置偏置以与洗涤篮贴近，并且低摩擦部分使导流装置和洗涤篮之间的摩擦减少。
- 10 2. 如权利要求 1 所述的自动洗衣机，其特征在于，所述导流装置还包括一弹性层作为偏置部分，一低摩擦层作为低摩擦部分。
3. 如权利要求 2 所述的自动洗衣机，其特征在于，所述导流装置是由弹性层和低摩擦层复合制成的。
4. 如权利要求 3 所述的自动洗衣机，其特征在于，低摩擦层伸出弹性层的边15 缘，以防止弹性层直接贴着洗涤篮。
5. 如权利要求 2 所述的自动洗衣机，其特征在于，低摩擦层伸出弹性层的边缘以防止弹性层直接贴着洗涤篮。
6. 如权利要求 2 所述的自动洗衣机，其特征在于，所述弹性层是从可着色的热塑性通用非吸湿弹性体（Santoprene®）、三元乙丙橡胶（EPDM）或橡胶中选20 得的一种弹性体制成的。
7. 如权利要求 6 所述的自动洗衣机，其特征在于，低摩擦层是聚丙烯制成的。
8. 如权利要求 7 所述的自动洗衣机，其特征在于，弹性层的厚度约在 0.1524 至 0.3048 厘米范围中，并且低摩擦层的厚度约在 0.0254 至 0.0762 厘米之间。
9. 如权利要求 8 所述的自动洗衣机，其特征在于，弹性层的厚度约为 0.203225 厘米，低摩擦层的厚度约为 0.0508 厘米。
10. 如权利要求 1 所述的自动洗衣机，其特征在于，导流装置与洗涤板制成一体。
11. 如权利要求 1 所述的自动洗衣机，其特征在于，所述导流装置还包括形成在其上以作为偏置部分的弹性指状物。
- 30 12. 如权利要求 11 所述的自动洗衣机，其特征在于，所述导流装置还包括一弹性层和低摩擦层，所述偏置部分是弹簧指状物和弹性层的复合，所述低摩擦层构成低摩擦部分。
13. 如权利要求 12 所述自动洗衣机，其特征在于，所述洗涤板具有带槽的边

缘，其中安装有导流装置的弹簧指状物。

14. 如权利要求 1 所述的自动洗衣机，其特征在于，所述导流装置绕其周边具有多个切口以减少当其贴近洗涤篮时而发生的皱折。

5 15. 如权利要求 14 所述的自动洗衣机，其特征在于，所述导流装置还包括一作为偏置部分的弹性层，作为低摩擦部分低摩擦层，以及弹性层和低摩擦层之一绕其周边具有多个切口以减少当其与洗涤篮贴近时所发生的皱折。

16. 如权利要求 15 所述的自动洗衣机，其特征在于，弹性层和低摩擦层中的另一个绕其周边具有多个切口以减少当其与洗涤篮贴近时发生皱折。

10 17. 如权利要求 1 所述的自动洗衣机，其特征在于，洗涤篮是圆柱形的，洗涤板装在周壁内，导流装置贴近周壁的内表面，并且由周壁、洗涤板和导流装置构成一处理区。

18. 如权利要求 1 所述的自动洗衣机，其特征在于至少一对圆形肋从低摩擦部分伸出并且在该对肋之间形成一通道。

15 19. 如权利要求 18 所述的自动洗衣机，其特征在于，所述圆形肋对从低摩擦部分伸出足够的距离以使有磨蚀作用的颗粒可在通道中移动。

20. 如权利要求 19 所述的自动洗衣机，其特征在于，圆形肋具有至少一个间隙以提供一有磨蚀作用的颗粒可移动过其中的开口。

21. 如权利要求 19 所述的自动洗衣机，其特征在于，低摩擦部分是一层聚丙烯，并且偏置部分是一层可着色的热塑性通用非吸湿弹性体（Santoprene®）。

20 22. 如权利要求 21 所述的自动洗衣机，其特征在于，聚丙烯和可着色的热塑性通用非吸湿弹性体（Santoprene®）层是双层挤压而成的。

23. 一种自动洗衣机，所述自动洗衣机包括：

具有形成一接近开口的周壁的洗涤篮；

邻近所述洗涤篮设置的洗涤板；

25 设置在洗涤板上并且贴近周壁的导流装置；以及

所述导流装置包括一弹性层和低摩擦层，并且弹性层将低摩擦层偏置成与周壁成贴近关系。

24. 如权利要求 23 所述的自动洗衣机，其特征在于，所述导流装置具有弹簧指状物以将所述导流装置偏置向洗涤篮。

30 25. 如权利要求 23 所述的自动洗衣机，其特征在于，所述导流装置是由弹性层和低摩擦层复合制成的。

26. 如权利要求 25 所述的自动洗衣机，其特征在于，低摩擦层伸出弹性层的周边以防止弹性层直接与洗涤篮贴着。

27. 如权利要求 23 所述的自动洗衣机，其特征在于，所述低摩擦层伸出弹性

层的周边以防止弹性层直接贴近洗涤篮。

28. 如权利要求 23 所述的自动洗衣机，其特征在于，所述弹性层是从可着色的热塑性通用非吸湿弹性体（Santoprene®）、三元乙丙橡胶（EPDM）或橡胶之中选出的一种弹性体。

29. 如权利要求 28 所述的自动洗衣机，其特征在于，低摩擦层是聚丙烯。

30. 如权利要求 29 所述的自动洗衣机，其特征在于，弹性层的厚度范围约为 0.1524 至 0.3048 厘米，低摩擦层的厚度范围约为 0.0254 至 0.0762 厘米。

31. 如权利要求 30 所述的自动洗衣机，其特征在于，所述弹性层厚度约为 0.2032 厘米，低摩擦层的厚度约为 0.0508 厘米。

32. 如权利要求 23 所述的自动洗衣机，其特征在于，弹性层和低摩擦层之一绕其周边具有多个切口以减少当其与洗涤篮贴近时发生的皱折。

33. 如权利要求 32 所述的自动洗衣机，其特征在于，弹性层和低摩擦层中的另一个绕其周边具有多个切口以减少当其贴近洗涤篮时发生的皱折。

34. 一种自动洗衣机，所述洗衣机包括：

一具有形成一接近开口的周壁 的洗涤篮；

一邻近所述洗涤篮设置的洗涤板；

一设置在洗涤板上并且贴近周壁的导流装置；以及

设置在洗衣机和导流装置之间的弹簧以将导流装置向洗涤篮偏置。

35. 如权利要求 34 所述的自动洗衣机，其特征在于，所述弹簧是形成在导流装置中的弹簧指状物。

36. 如权利要求 35 所述的自动洗衣机，其特征在于，所述导流装置包括一弹性层和一低摩擦层。

37. 如权利要求 36 所述的自动洗衣机，其特征在于，所述低摩擦层伸出弹性层的周边以防止弹性层直接与洗涤篮贴着。

38. 如权利要求 37 所述的自动洗衣机，其特征在于，所述导流装置绕其周边具有多个切口以减少当其与洗涤篮贴近时发生的皱折。

39. 一种自动洗衣机，所述自动洗衣机包括：

一具有形成一接近开口的周壁的洗涤篮；

一邻近洗涤篮设置的洗涤板；

一设置在洗涤板上并且贴近周壁的导流装置；以及

所述导流装置绕其周边具有多个切口以减少当其与洗涤篮贴近时所发生的皱折。

自动洗衣机及所用的洗涤板衣物导流装置

5 本发明总的涉及洗衣机，具体地涉及用于自动洗衣机的洗涤板衣物导流装置。

自动洗衣机领域当前正面临的一个挑战是：在洗涤效果与目前的自动洗衣机相当或超出的同时，使所耗能量和水更少。尽管如此，为此所作的所有努力都遇到洗涤性能基本因素的最优化问题，这是由进入系统中的化学能(洗涤效果和水质)、热能(加热水的能量)以及机械能(流经的液体、流过的液体、液体的撞击或织物的挠曲情况)之间的平衡所决定的。经验表明，减少这些因素中的任何一个或多个就需求增加其它的一个或多个因素以产生相当的洗涤性能。

10 一种普通形式的自动洗衣机是一种垂直轴线的洗衣机，进行一种浸没式洗涤过程。一般地，垂直轴线的洗衣机具有一垂直向的无孔桶，其中安装有一用于装衣物的有孔洗涤篮。通常，该桶装洗涤液体、即洗涤剂和水的混合物(用来将衣物完全浸在洗涤液体中)。这种系统的一个缺点是必须使用相当大量的水、如必须使用多达 46 加仑的水才能比较合适地洗涤一次衣物。大量的水才能有助于离心式搅拌器，该搅拌器适当地将机械能作用于衣物上又不损伤衣物就需要所有的衣物基本上都浸在洗涤液体中。

20 为了减少自动洗衣机所用的水量，已经在研制另一种洗衣装置和工艺以对洗涤负载提供机械能而又不需要完全将织物都浸在水中。这种自动洗衣机的一个例子示出在授予 Kovich 等人的美国专利第 5, 271, 251 中，该专利揭示了一种自动洗衣机，具有一带一斜面以及一向内伸入洗涤篮中的导流片的篮子，以向织物提供机械能。

25 授予 Kirby 的美国专利第 2, 802, 356 号揭示了一种不带搅拌器的垂直轴线洗衣机，只是洗涤篮以摇摆运动在桶内转动，这样在洗涤循环中，洗涤篮充满洗涤液体，并且形成一种摇摆运动，而搅拌和分布衣物以彻底清洗衣物。

30 授予 Miller 的美国专利第 2, 145, 453 号揭示了一种垂直轴线洗衣机，具有一带板状搅拌器的桶，它相对桶以回旋方式运动以搅拌衣物。在一个实施例中，在桶中的搅拌边缘之间需要一间隙。在另一个实施例中，桶的顶部由一盖子封住，以使衣物在盖子和搅拌器之间压缩而将机械能输入到衣物上。在搅拌器的边缘周围安装有一橡皮刮板以配合桶，并且防止受压缩的材料卡在搅拌器和桶边之间。

美国专利第 2, 902, 851 号也揭示了一种摇摆式搅拌器，它由一连接在搅拌器和桶之间的软隔板相对一桶封住。

本发明是一种具有用来将洗涤板封抵在一洗涤篮上的洗涤导流装置的自动洗衣机。总的来说，该自动洗衣机包括一洗涤篮，它由一周壁和邻近洗涤篮的洗涤板构成。一个导流装置以这种方式设置在洗涤板上、即它贴近或接触周壁以相对洗涤篮封住洗涤板。该导流装置包括一偏置部分和一低摩擦部分。偏置部分将使导流装置偏置以贴近洗涤篮，低摩擦部分将减小导流装置和洗涤篮之间的摩擦，而使洗涤板轻松地相对洗涤篮运动。

较佳地，导流装置还包括一作为偏置部分的弹性层，以及一作为低摩擦部分的低摩擦层。这两层可以是分离的或制成为一复合层。同样，低摩擦层可伸出弹性层的边缘以防止弹性层直接贴着洗涤篮，并且沿其周缘具有几个切口以防止起皱，还可使沙和小颗粒从导流装置和洗涤篮壁之间流走。该弹性层可以用从一组可着色的热塑性通用非吸湿弹性体（Santoprene®）、三元乙丙橡胶（EPDM）或橡胶之中选取的一弹性材料制成。该低摩擦层可由聚丙烯或任何其它合适的材料制成。而且，导流装置可与洗涤板一体制成的或制成一分离件安装在洗涤板上。

在一较佳实施例中，衣物导流装置是由可着色的热塑性通用非吸湿弹性体（Santoprene®）制成的弹性层和由聚丙烯制成的低摩擦层双层挤压而成的。摩擦层具有多个在摩擦层和洗涤篮之间形成通道的大致为圆形的肋。洗涤液体中有磨蚀作用的颗粒从通道中被洗走以减少它们对摩擦层的磨损。

图 1 是一自动洗衣机部分剖切的立体图，示出了本发明的一洗涤板衣物导流装置的第一个实施例的多个内部元件。

图 2 是图 1 中洗衣机的侧面剖示图，更详细地示出了洗涤板衣物导流装置的第一实施例。

图 3 是图 1 中的洗涤板衣物导流装置的平面图。

图 4 是图 3 中的洗涤板的局部放大图。

图 5 是沿图 3 中的线 5-5 的洗涤板横截面图。

图 6 是图 2 中的洗涤板和洗涤篮的放大截面图，示出了洗涤板、洗涤板衣物导流装置和洗涤篮之间的关系。

图 7 是洗涤板的平面图，它为本发明的洗涤板衣物导流装置的第二个实施例。

图 8 是与图 6 类似的截面图，但是示出了洗涤板、洗篮和洗涤板衣物导流装置的第二个实施例之间的关系。

图 9 是洗涤板的平面图，示出了本发明的洗涤板衣物导流装置的第三个实施例。

图 10 是与图 6 类似的截面图，示出了洗涤板、洗涤篮和洗涤板衣物导流装置第三个实施例之间的关系。

图 11 是与图 6 类似的截面图，只是示出了洗涤板、洗涤篮和一洗涤板衣物导流装置第四个实施例之间的关系。

图 12 是一洗涤板的平面图，示出了本发明洗涤板衣物导流装置的第五个实施例。

5 图 13 是与图 6 类似的截面图，只是示出了洗涤板、洗涤篮和洗涤板衣物导流装置的第五个实施例之间的关系。

图 14 是与图 6 类似的截面图，只是示出了洗涤板、洗涤篮和洗涤板衣物导流装置第六个实施例之间的关系。

图 15 是图 14 的放大图，示出了洗涤板衣物导流装置的圆形肋。

10 图 1 示出了一自动洗衣机 10，具有一可预设的序贯控制装置用来操作洗衣机根据预选的自动洗涤、漂洗和脱水程序洗涤衣物。该洗衣机包括一机架 12，支撑一带盖 26 的箱体 14，盖 26 以通常的方式可通达箱体 14 内部。该洗衣机 10 还有一仪表台 28，它包括一定时器 30、温度选择器 32 和一工作循环选择器 33，所有这些都可使使用者控制自动洗衣机 10 的多种循环和操作。

15 具体地参见图 2 且总的参见图 1，图中更详细地示出了自动洗衣机 10 的内部结构。一无孔洗涤桶 18 由多根由机架 12 上伸出的支柱 16 支撑在箱体 14 内。在洗衣桶的一端形成有一贮液槽 48 以收集和排出洗涤液体。在洗涤桶 18 中有一个洗涤篮 20，它具有一个有多个孔 21 的有孔部分和球形的无孔部分 38。洗涤篮 20 的内部形成一处理区 27，衣物放入其中以便随后洗涤。具有一圆周边洗涤板衣物导流装置 55 的洗涤板 22 位于洗涤篮内靠近其封闭的底部，并且被驱动而将机械能撞击到位于处理区 27 中的衣物上。

20 洗涤板 22 由一电机 44 经一传动装置 46 而驱动，该传动装置安装在由支柱 16 支撑的基板上。一排水泵 35 安装在电机 44 上并且通过一软管 50 流体连接到贮液槽 48 上以排出贮液槽 48 中的液体。该传动装置 46 包括一驱动轴 47，它伸入洗涤篮 20 并且在其上安装有一连接到上板 22 上的上齿轮 57。一固定的互补的下齿轮 56 通过传动装置 46 与上齿轮 57 相啮合，并使洗涤板 22 产生相应的初始转动。该上齿轮 57 与下齿轮 56 成一锐角，以使洗涤板 22 不仅可绕驱动轴的转动轴线转动，而且还在转动过程中垂直上下摇摆或移动。转动和摇摆的联合运动使洗板 22 形成一章动运动。

30 在这种情况下，摇摆和章动两词都用来描述洗涤板 22 的运动。这些词清楚的定义有利于充分地理解本发明。“摇摆”或“摇摆着”都与上述的回旋运动有关，其中洗涤板周边的高点旋进地绕一驱动轴的中心轴线回旋。洗涤板“摇摆”或“摇摆着”（但并不是必要的）可包括洗涤板的转动。相反地，“章动”或“章动着”较狭义地涉及回旋离心运动。根据这一点，章动可认为是摇摆运动的一个子集

合。

图 3 至图 6 较详细地示出了洗涤板 22 和洗涤板衣物导流装置 55 的第一个实施例。该洗涤板 22 还包括一圆周唇边 59，它形成一切口槽 58，其深度由内壁 62 限定。衣物导流装置 55 是压配或摩擦配合在切口槽 58 中的。虽然衣物导流装置 55 可制造成一单件，但较佳地该衣物导流装置 55 至少制成为两件。单件式衣物导流装置在制造过程中存在原料浪费较多的缺点，并且较难压配到槽中，这样该衣物导流装置必须在洗涤板 22 上伸缩。多件式衣物导流装置减少了原料的浪费，并且避免衣物导流装置在洗涤板 22 上伸缩以便于组装。

该衣物导流装置 55 最好大体上是硬的，但仍存在一些弹性以保证该衣物导流装置 55 可弹性地偏置在洗涤篮 20 上。该衣物导流装置 55 由多个指状的弹簧件 60 构成，并且其相联的凹口 64 位于衣物导流装置 55 的内边。当衣物导流装置 55 安装在洗涤板 22 的开口槽 58 中时，弹簧件 60 使衣物导流装置 55 相对洗涤板 22 向外偏置以保证衣物导流装置 55 贴着洗涤篮 20。该弹簧件 60 的弹簧力和制成衣物导流装置 55 的材料的弹性共同作用以保证衣物导流装置 55 贴着洗涤篮，从而形成必要的密封以防止放在处理区 27 中的衣物卡在洗涤篮 20 中正在盘旋的洗涤板 22 之间。应当指出，若衣物导流装置 55 由一种基本无弹性的材料制成，但是由于具有弹簧件 60，所以实际上仍可保证衣物导流装置 55 和洗涤篮 20 之间的接触，这也是属于本发明范围的。同样，若衣物导流装置 55 不具有弹簧件 60，但衣物导流装置的回弹性或弹性实际上仍保证了衣物导流装置 55 与洗涤篮 20 的接触，这还是属于本发明范围的。

图 7 和 8 示出了本发明的洗涤板衣物导流装置的第二个实施例。在第二个实施例，洗涤板与图 1 至 6 所示洗涤板相同。因此，在描述第二个实施例时相同的部件采用相同的标号。

最好如图 7 所示，洗涤板衣物导流装置 55' 具有多个绕衣物导流装置 55' 圆周隔开的切口 72，并且从衣物导流装置 55' 的周边伸向衣物导流装置中部。该切口可使衣物导流装置具有更好的挠曲性能，并且使衣物导流装置具有一有折痕的边。应当指出，衣物导流装置 55' 还可不具有切口 72，如果它是沿直径或半径双挤压而成的话。同样，在此所揭示的任何其它的衣物导流装置也可带有与图 7 所示类似的切口。

最好如图 8 所示，衣物导流装置 55' 的较佳结构是一层压制件，包括一上弹性层 74 和下低摩擦层 76。该弹性层的厚度范围近似为 0.1524 至 0.3048 厘米，并且较佳的厚度为 0.2032 厘米。低摩擦层 76 的厚度范围近似为 0.0254 至 0.0762 厘米，较佳的厚度为 0.0508 厘米。用于弹性层 74 的一种合适的材料是可着色的热塑性通用非吸湿弹性体 (Santoprene®)，或任何其它合适的材料。低摩擦层

76 较佳的是聚丙烯或其它合适的材料。切口 72 伸过弹性层 74 和低摩擦层 76。

衣物导流装置 55' 伸出洗涤板 22 的边缘一段足够的距离, 使得衣物导流装置贴着洗涤篮 20 的下部 38。衣物导流装置 55' 还要足够长, 使得它可相对洗涤板向上导流, 使低摩擦表面 76 接触洗涤篮 20。因此, 总的来说, 仅有低摩擦层 76 将贴着洗涤篮 22, 而不是弹性层 74, 使得由于洗涤板 22 相对洗涤篮 20 的运动所产生的噪音非常小。切口 72 还可防止衣物导流装置 55' 由于其与洗涤篮 20 贴近产生的导流而起皱。衣物导流装置 55' 由于切口 72 而不起皱使得衣物导流装置 55' 与洗涤篮 20 之间可较好地接触, 从而较好地防止衣物卡在洗涤板 22 和洗涤篮 20 之间。

图 9 和 10 示出了本发明的洗涤板衣物导流装置的第三个实施例。洗涤板的第三个实施例与前两个洗涤板实施例相同。因此, 在描述第三个实施例时, 相同的标号用于相同的部件。

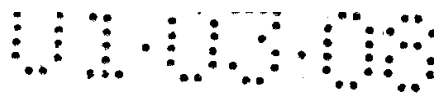
洗涤板衣物导流装置 55" 包括一上弹性层 80 和下低摩擦层 82, 它与第二个实施例类似。然而, 与第二个实施例不同的是, 上弹性层 80 不是叠加到低摩擦层 82 上的。该弹性层 80 和低摩擦层 82 互相间独立地运动。同样, 低摩擦层 82 的宽度大于上层, 并且伸出弹性层 80 的末端。而且, 仅仅是低摩擦层 82 具有多个切口 84 以防止低摩擦层起皱。

较佳地, 弹性层 80 由乙烯丙烯二烯烯烃单体(三元乙丙橡胶 (EPDM)), 厚度范围约在 0.1524 至 0.3048 厘米之间, 较佳地为 0.2032 厘米。低摩擦层 82 较佳地由聚丙烯制成, 厚度近似为 0.0254 至 0.0762 厘米, 较佳地为 0.0508 厘米。

最好如图 10 所见, 当洗涤板安装在洗涤篮 20 时, 弹性层 80 和低摩擦 82 都足够长, 以使它们沿着洗涤篮 20 的内表面向上导流。摩擦层 82 足够长, 以使它伸出弹性层的末端以防止弹性层接触洗涤篮的内表面。

图 11 示出了本发明的洗涤板衣物导流装置的第四个实施例。第四个实施例的洗涤板结构与第二和第三个实施例非常类似并且可以是相同的。同样地, 洗涤板衣物导流装置 55" ', 与第二个和第三个实施例非常相似, 只是洗涤板衣物导流装置 55" ', 只有皆具弹性和低摩擦性能的一个单层。较佳地, 单层的洗涤板衣物导流装置 55" ', 由可着色的热塑性通用非吸湿弹性体 (Santoprene®) 挤压制成。

图 12 和 13 示出了本发明洗涤板衣物导流装置的第五个实施例。第五个实施例具有一洗涤板 22" ", 它基本上与前述的洗涤板 22 相同, 只是洗涤板 22" " 不再有其中放有洗涤板衣物导流装置 55" " 的一圆形槽, 而是 22" " 有与之形成一体的洗涤板衣物导流装置 55" "。较佳地, 洗涤板 22" " 和洗涤板衣物导流装置 55" " 都由相同的材料、如聚丙烯制成。洗涤板衣物导流装置较佳的厚度近似为 0.0508 至 0.0762 厘米。如前述的实施例一样, 洗涤板衣物导流装置 55" " 足



够长，以使它可沿洗涤篮 20 的内表面导流。

图 14 和 15 示出了本发明的洗涤板衣物导流装置的六个实施例。第六个实施例包括一洗涤板 22” ” ’，它与洗涤板 22 类似并且包括一圆周形唇边 59” ” ’，其中形成有一圆形槽 58” ” ’。一洗涤板衣物导流装置 55” ” ’ 压配在槽

5 58” ” ’ 中。洗涤板衣物导流装置 55” ” ’ 较佳地是双层的，并且包括一较佳地由聚丙烯制成的摩擦层 90；以及较佳地由可着色的热塑性通用非吸湿弹性体

（Santoprene®）制成的弹性层 92。圆形肋 94 从摩擦层伸出并且在相邻肋 94 之间形成通道 96。摩擦层 90 的外端绕在弹性层 92 的外端而保护它，但对于本发明而言这不是必要的。

10 肋 94 与摩擦层 94 整体地挤压而成。肋 94 从摩擦层伸出千分之二十至三十。尽管如此，该距离可以根据应用情况和预计的颗粒尺寸而改变。唯一必要的是肋从摩擦层 90 伸出一段足够的距离以形成一深度足够的通道 96，那样洗涤液体中的有磨蚀作用的颗粒、如沙可自由地在通道 96 运动并且不会磨损摩擦层。圆形肋 94 可以有不连续的裂口以在通道中提供一开口以洗去有磨蚀作用的颗粒。

15 洗涤板衣物导流装置 55” ” ’ 特别适用普遍存在有磨蚀作用的颗粒的洗涤环境。在操作过程中，洗涤板衣物导流装置 55” ” ’ 将相对洗涤篮 38 垂直和径向运动。这种运动的结果是，在洗涤液体中的颗粒可以在洗涤板衣物导流装置 55” ” ’ 和洗涤篮 38 之间排除障碍前进。这些颗粒然后由洗涤液体从通道 96 洗走。如果没有通道 96，颗粒将滞留在洗涤板衣物导流装置 55” ” ’ 篮 38 之间，
20 它将磨损洗涤板衣物导流装置 55” ” ’ 篮 38。这种磨损对于洗涤篮特别有害，该洗涤篮一般覆有一层陶瓷。

应当指出，以下是属于在本发明的范围内的：除了第四个实施例之外，所有的洗涤板衣物导流装置都可制成为一单件或多件而有助于洗涤板衣物导流装置的组装。以下一点也是属于本发明范围内的：即所有洗涤板衣物导流装置实施例在
25 其外周缘上都有切口以防止洗涤板衣物导流装置在其贴近洗涤篮导流而起皱。防止洗涤板衣物导流装置材料起皱可以使洗涤板衣物导流装置在洗涤篮内部形成一连续的密封，而防止处理区 27 中的衣物陷在或卡在洗涤板和洗涤篮之间，这可能损伤衣物。

30 本发明的洗涤板衣物导流装置为避免洗涤板和洗涤篮之间的间隙采用了单独或联合地采用弹簧力或弹性力以使衣物导流装置贴近洗涤篮，从而提供了成本合理且易于组装的技术方案。

注：Santoprene®是美国先进弹性体系统有限合伙公司的商标，该商标所应用的产品为一种可着色的热塑性通用非吸湿弹性体。

说明书附图

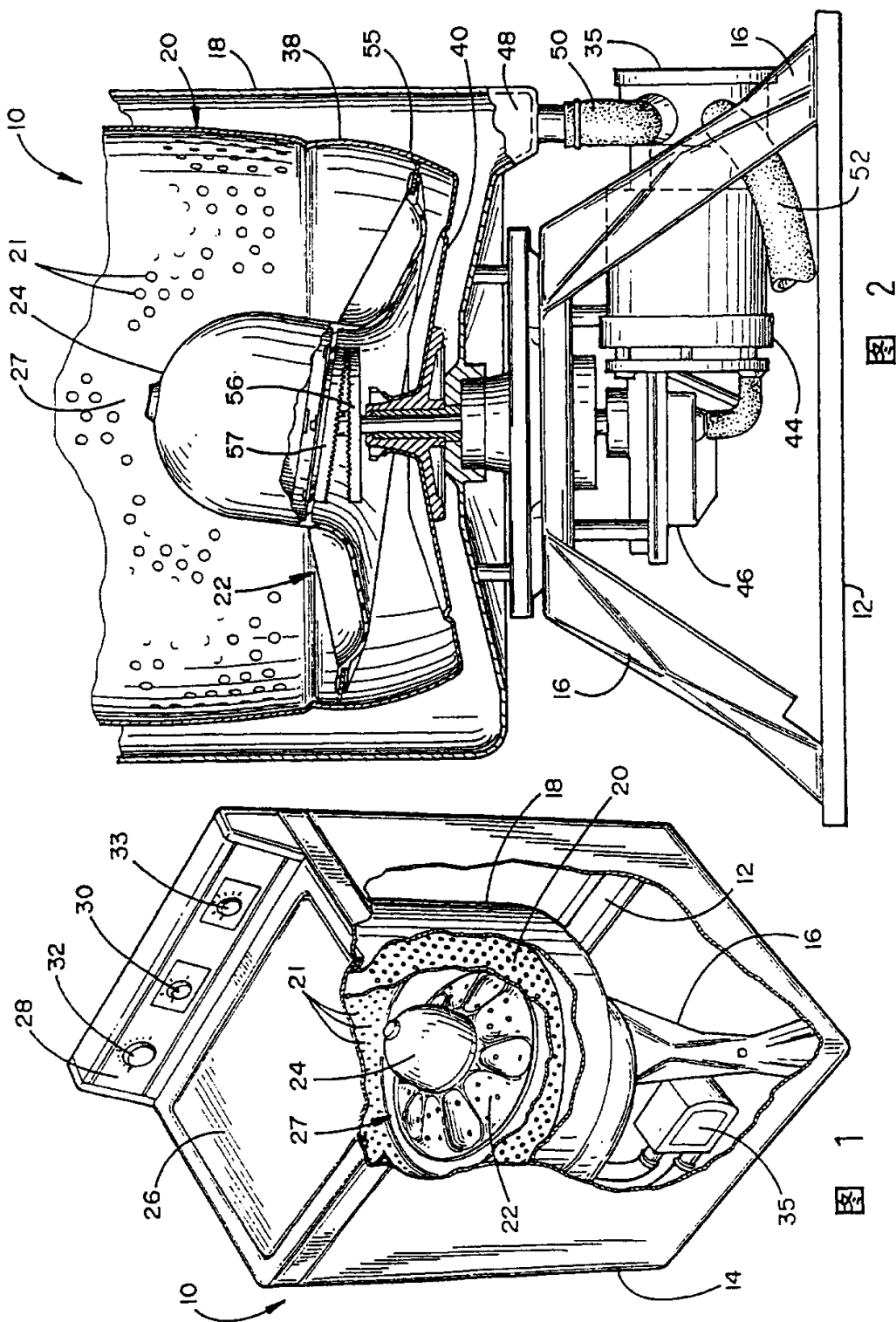


图 1

图 2

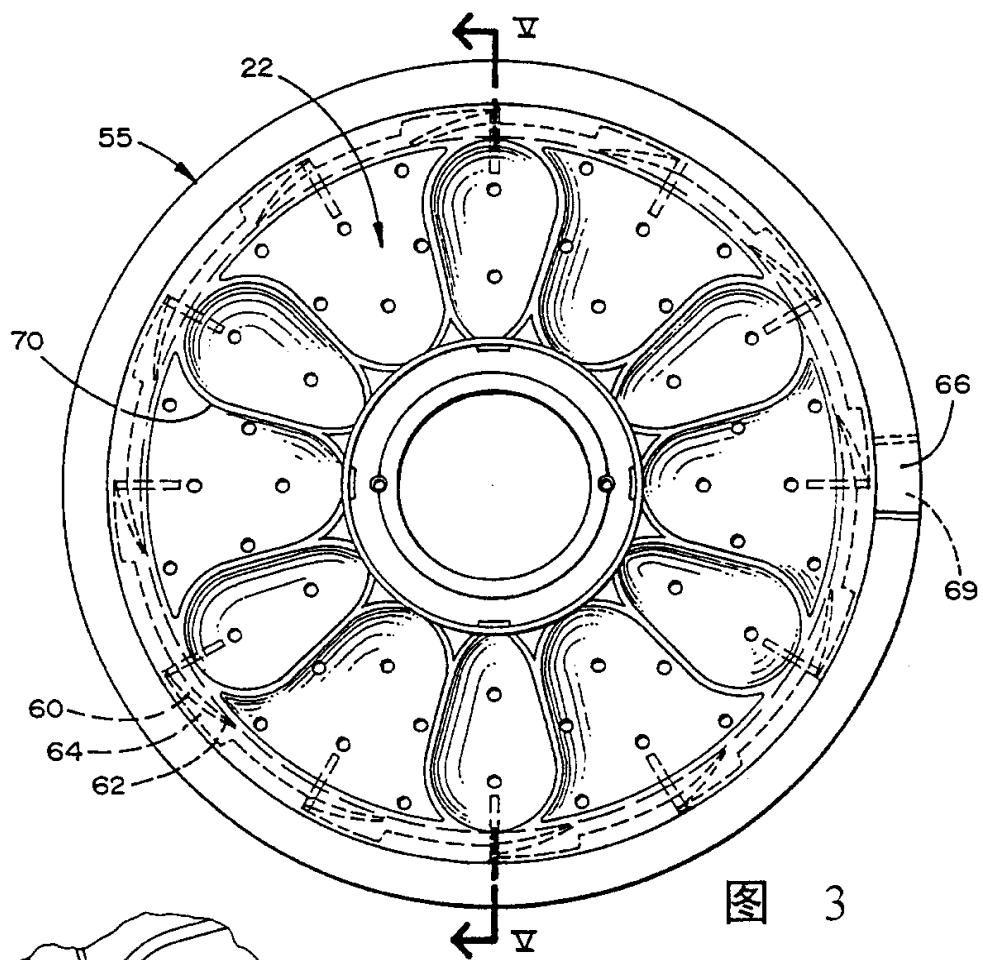


图 3

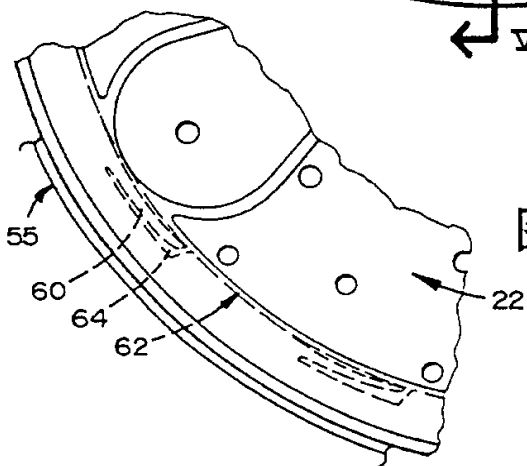


图 4

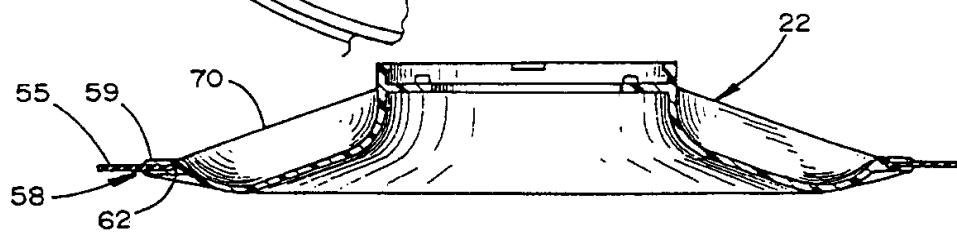


图 5

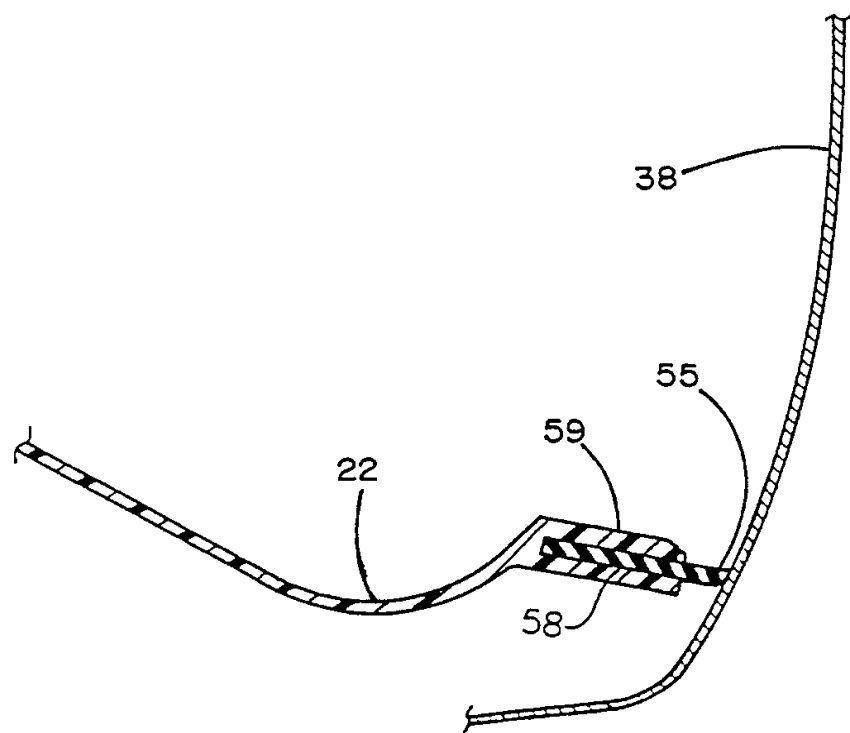


图 6

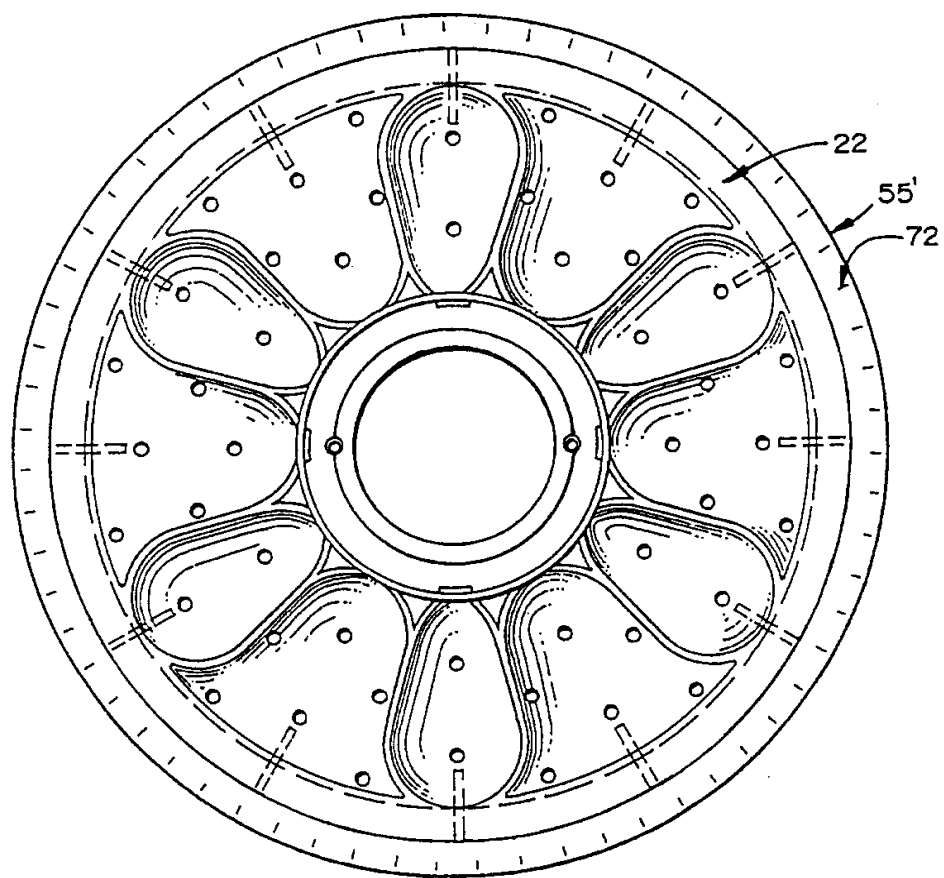


图 7

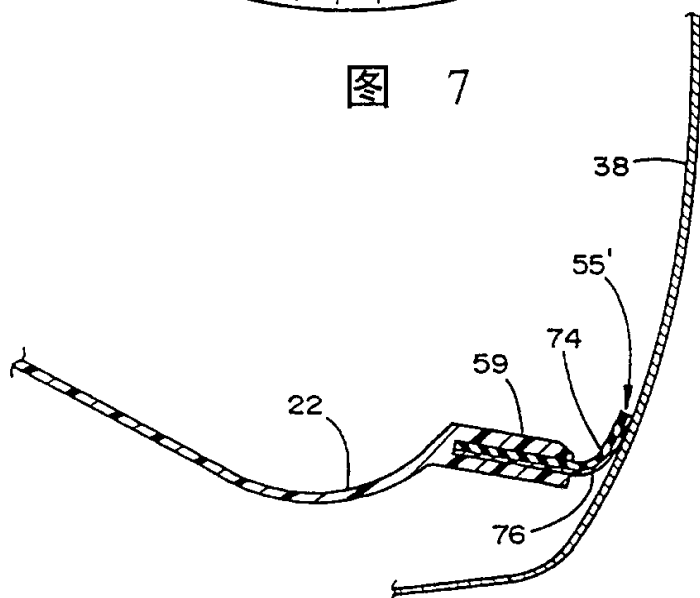


图 8

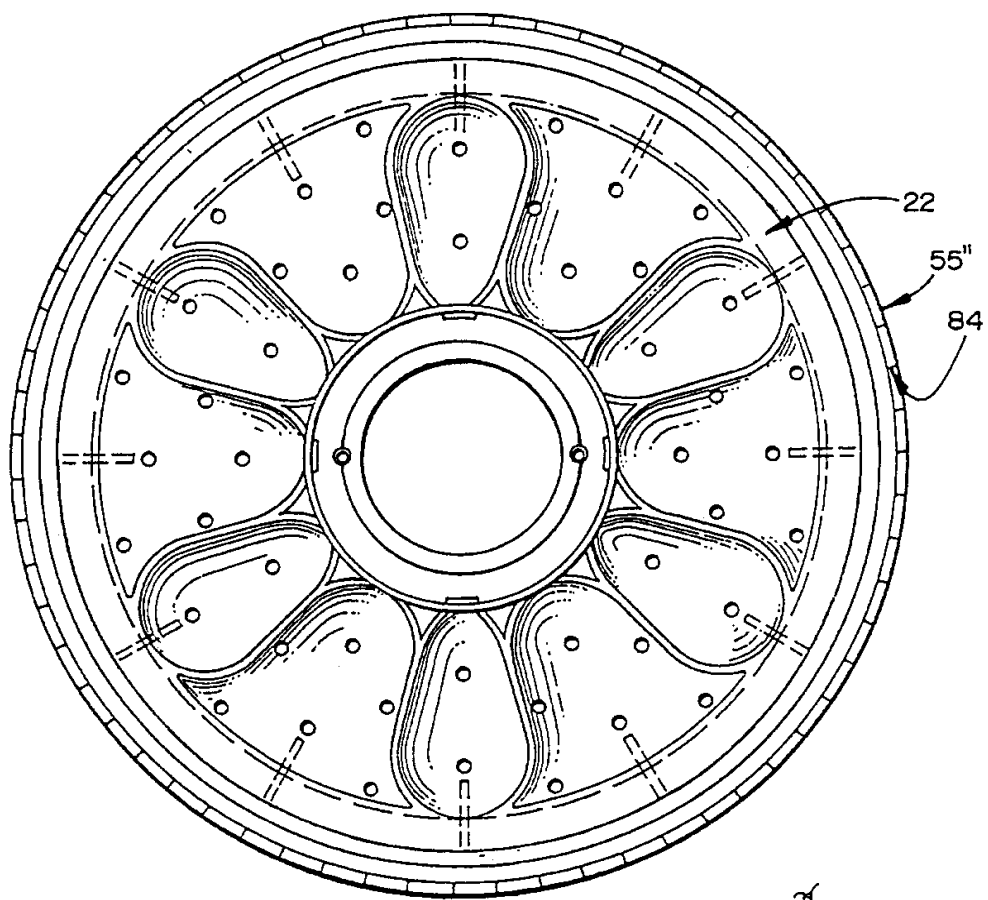


图 9

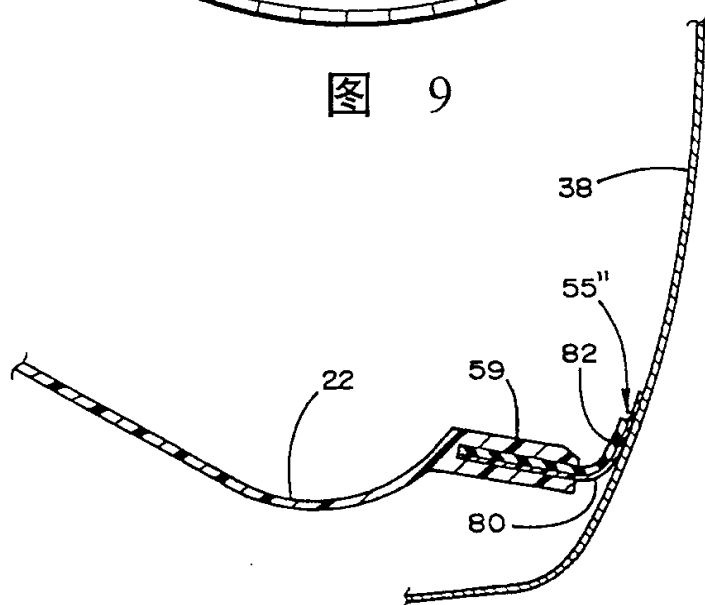


图 10

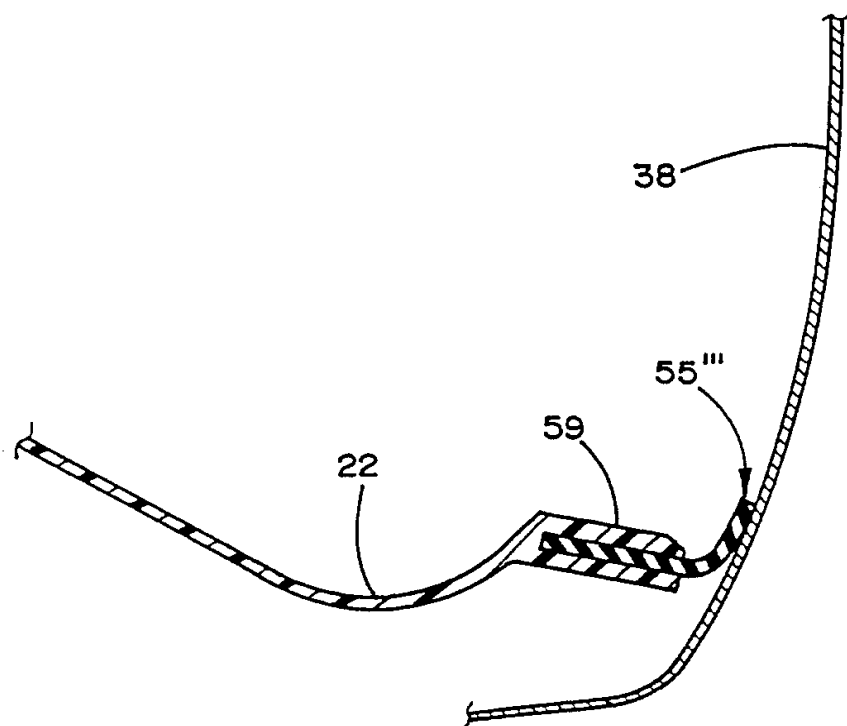


图 11

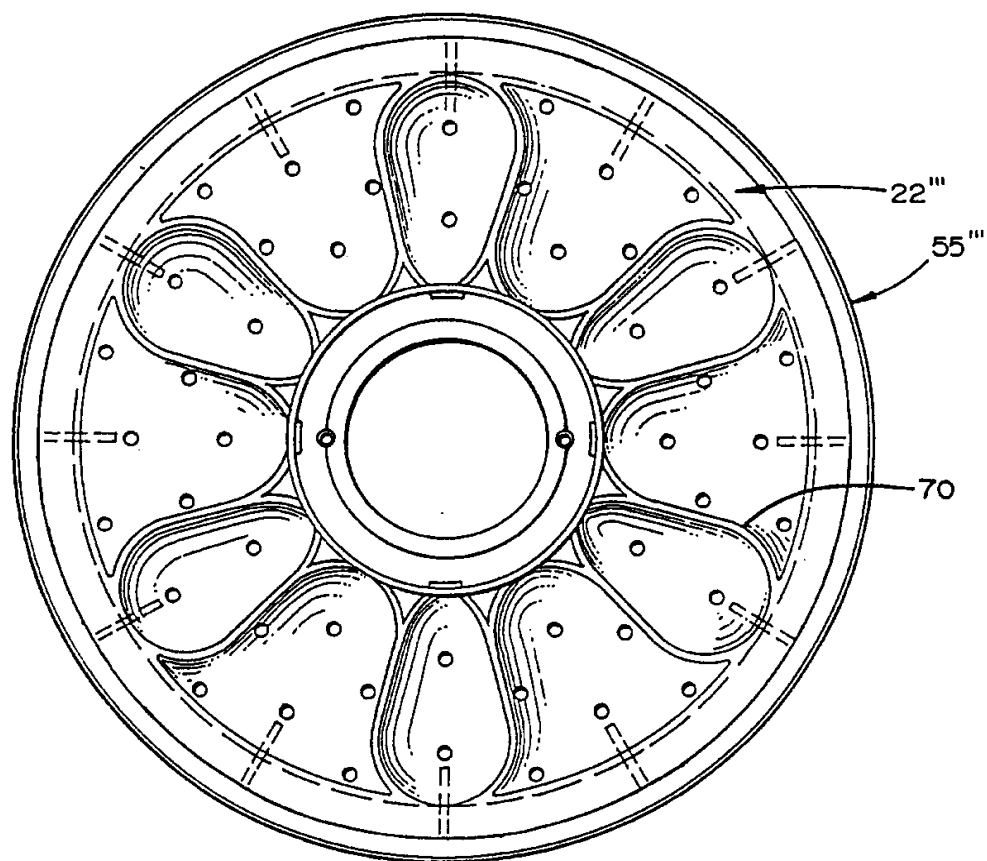


图 12

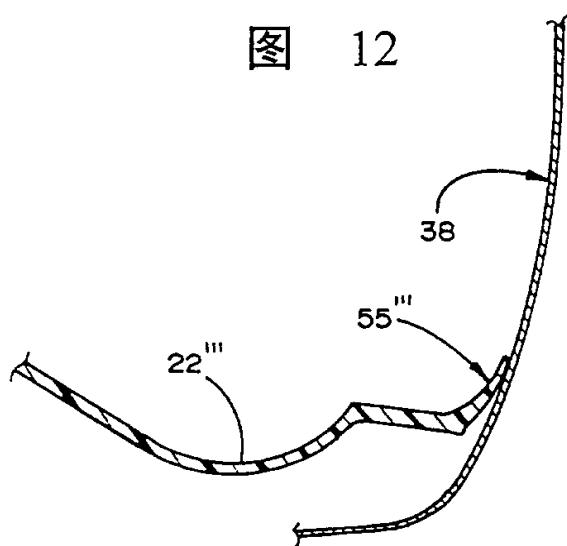


图 13

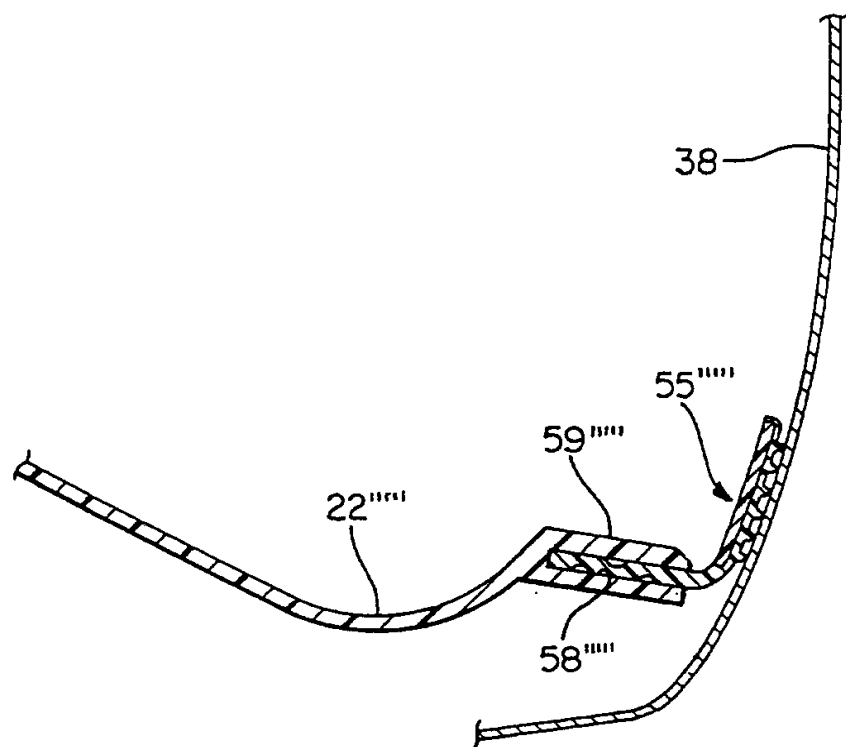


图 14

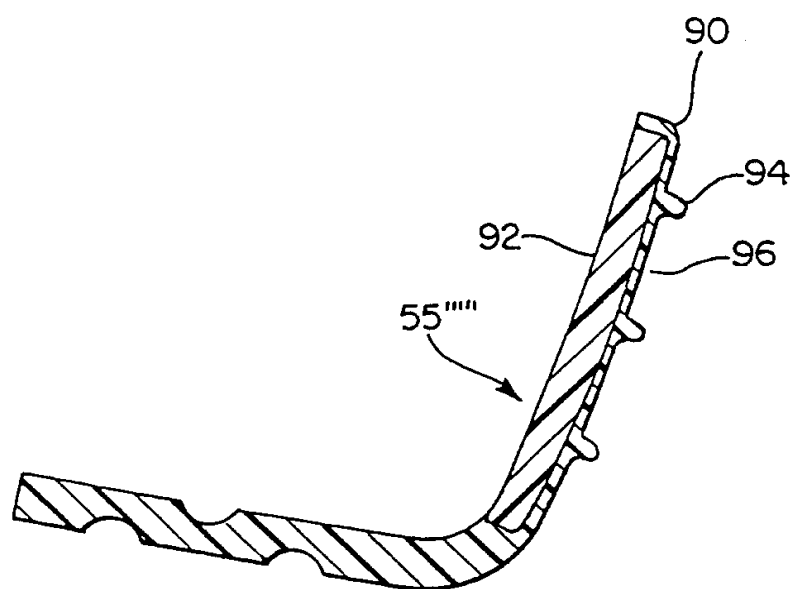


图 15