



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105531202 B

(45)授权公告日 2018.08.10

(21)申请号 201480050219.0

(22)申请日 2014.09.11

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105531202 A

(43)申请公布日 2016.04.27

(30)优先权数据

61/877,811 2013.09.13 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.03.11

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/055168 2014.09.11

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/038756 EN 2015.03.19

(73)专利权人 艺康美国股份有限公司

地址 美国明尼苏达州

(72)发明人 阿瑟·J·卡哈阿娜

萨沙·J·韦尔茨 乔·L·施瓦茨

亚当·J·鲍尔 莱尔·桑普松

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 顾晋伟 高世豪

(51)Int.Cl.

B65D 81/32(2006.01)

B65D 30/10(2006.01)

(56)对比文件

US 6790666 B2,2004.09.14,

US 5912180 A,1999.06.15,

CN 1096264 A,1994.12.14,

CN 1223558 A,1999.07.21,

CN 1336813 A,2002.02.20,

WO 2007130904 A1,2007.11.15,

审查员 李明晗

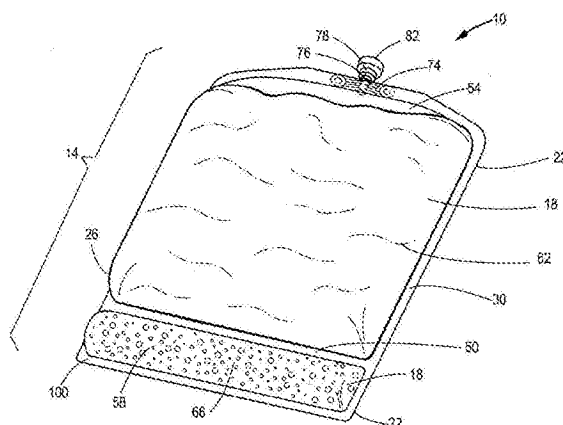
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

多隔室包装件

(57)摘要

一种包括主体的包装件,主体包括含有第一物质的第一隔室和含有第二物质的第二隔室。包装件包括第一状态和第二状态,在第一状态中第一隔室与第二隔室隔离,使得第一物质与第二物质分隔;在第二状态中第一隔室与第二隔室连通,使得第一物质与第二物质组合。



1. 一种分析水的等分试样的一个或更多个性质的方法,包括:

通过物理力使包装件的可破碎密封件破碎,所述包装件包括主体,所述主体具有包含第一物质的第一隔室、包含第二物质的第二隔室、以及使所述第一隔室与所述第二隔室分隔的所述可破碎密封件,从而在所述包装件中形成包含所述第一物质和所述第二物质的混合物;

将所述混合物添加至水的等分试样;以及

分析所述水的等分试样的一个或更多个性质;

其中所述第一物质包含液体,所述第二物质包含用于水分析的试剂。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述水的等分试样还包含镁。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中所述水的等分试样是锅炉系统给水的等分试样。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中使所述可破碎密封件破碎包括在所述主体的外表面上施加物理力。

5. 根据权利要求1所述的方法,其中所述液体包含水。

6. 根据权利要求5所述的方法,其中所述第一物质还包含惰性荧光剂。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中所述第一物质还包含水溶性、非配位的碱。

8. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一物质的pH为pH 8至pH 12。

9. 根据权利要求1所述的方法,其中所述用于水分析的试剂是固体。

10. 根据权利要求1所述的方法,其中所述用于水分析的试剂是镁配位荧光试剂。

11. 根据权利要求1所述的方法,其中所述包装件的所述主体由热塑性聚合物构成。

12. 根据权利要求11所述的方法,其中所述热塑性聚合物选自聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、聚对苯二甲酸乙二酯、尼龙、聚碳酸酯、聚氯乙烯、聚四氟乙烯、聚氨酯、聚酰胺、聚丙烯酰胺、其共聚物以及其共混物。

13. 根据权利要求1所述的方法,其中所述液体包括溶剂。

14. 根据权利要求13所述的方法,其中所述溶剂选自水、酸性溶液、碱性溶液、油、醇、清洁剂、表面活性剂及其组合。

15. 根据权利要求13所述的方法,其中所述溶剂是非极性的、极性非质子的和极性质子的溶剂之一。

16. 根据权利要求13所述的方法,其中所述第一物质的pH为pH 3至pH 12。

17. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一物质还包含螯合剂。

18. 根据权利要求17所述的方法,其中所述螯合剂选自EDTA盐、CDTA盐、乙二胺、冠醚、穴状配体及其组合。

19. 根据权利要求17所述的方法,其中所述螯合剂是镁CDTA。

20. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第二物质还包含螯合剂、惰性荧光剂、和盐中的至少一种。

21. 一种包装件,包括:

主体,所述主体具有:

包含第一物质的第一隔室;

包含第二物质的第二隔室;以及

使所述第一隔室与所述第二隔室分隔的可破碎密封件;

其中,当通过施加物理力使所述可破碎密封件破碎时,所述第一物质与所述第二物质在所述包装件中形成混合物;

其中,所述第一物质包含液体,所述第二物质包含用于水分析的试剂。

22. 根据权利要求21所述的包装件,其中所述第一物质包含水。

23. 根据权利要求22所述的包装件,其中所述第一物质还包含水溶性、非配位的碱。

24. 根据权利要求21所述的包装件,其中所述第一物质的pH为pH8至pH 12。

25. 根据权利要求21所述的包装件,其中所述用于水分析的试剂是镁配位荧光试剂。

多隔室包装件

技术领域

[0001] 本发明涉及用于储存物质的包装件以及制造和使用该包装件的方法。

背景技术

[0002] 组分分隔(在一种组分与另一组分混合时)已经应用于食品和医药领域。通常,在例如纸工业、废水处理工业或能源工业中的水分析中所使用的物质采用预混合包装或即用(point of use)包装。“即用包装”的示例性实施方案采用包装件中的固体试剂,其与溶剂(例如水)现场混合。即用包装的缺点发生在固体试剂的剂量错误或者不完全溶解,从而不能提供精确的结果时。

[0003] 典型的水分析包装件包含在预混溶液中混合在一起的溶质和溶剂或流体。通常,溶质一经溶解就出现有限的降解,因此预混溶液具有受限的保质期和使用寿命。降解可能由包括热、光、存在氧化剂和/或其他应力等的多个因素中的一个或更多个引起。在预混溶液中,降解通常更加严重,使得溶质的寿命,以及因此溶液的寿命甚至进一步受限。

[0004] 因此,对于水分析应用需要使得试剂和溶剂能够更容易地运送并且具有延长的寿命的即用的试剂和溶剂。另外,需要这些溶液的易用的混合和应用以使得能够在工业中进行适当并且有效的水分析。

发明内容

[0005] 在一个方面,本发明提供了包括主体的包装件,该主体具有在第一端与第二端之间延伸的第一壁和第二壁。第一壁和第二壁彼此连接以限定包装件的外周。包装件还包括在第一端与第二端之间将第一壁连接至第二壁的密封件。密封件限定了第一隔室和第二隔室,并且是可破碎的以允许第一隔室与第二隔室之间连通。

[0006] 在另一方面,本发明提供了包括主体的包装件,该主体包括具有第一物质的第一隔室和具有第二物质的第二隔室。包装件包括其中第一隔室与第二隔室隔离使得第一物质与第二物质分隔的第一状态,以及其中第一隔室与第二隔室连通使得第一物质与第二物质混合的第二状态。

[0007] 在又一方面,本发明提供了包括主体的包装件,该主体具有包含液体的第一隔室、包含用于水分析的试剂的第二隔室、以及使第一隔室与第二隔室分隔的可破碎密封件,其中当通过施加物理力使可破碎密封件破碎时,试剂与液体形成混合物。

[0008] 在又一方面,本发明提供了使用包装件的方法,该方法包括提供具有第一隔室和第二隔室的主体,第一隔室具有第一物质,第二隔室具有第二物质。第一隔室通过可破碎密封件与第二隔室分隔。该方法还包括使密封件破碎,并且使第一物质与第二物质组合。

[0009] 在另一方面,本发明提供了用于分析水的一个或更多个性质的方法,该方法包括:(a) 提供包括主体的包装件,该主体具有包含液体的第一隔室、包含用于水分析的试剂的第二隔室、以及使第一隔室与第二隔室分隔的可破碎密封件;(b) 通过物理力使可破碎密封件破碎,从而形成包含试剂和液体的混合物;(c) 将混合物添加到水中;以及(d) 分析所述水的

一个或更多个性质。

[0010] 在另一方面,本发明提供了制造包装件的方法,该方法包括提供主体,所述主体包括在第一端与第二端之间延伸的第一壁和第二壁的主体。第一壁和第二壁彼此连接以限定包装件的外周。该方法还包括在第一端与第二端之间将第一壁连接至第二壁以限定用于封闭第一物质的第一隔室和用于封闭第二物质的第二隔室。

[0011] 通过考虑详细描述和附图,本发明的其他方面将变得明显。

附图说明

[0012] 图1是根据一个实施方案并且具有第一状态的包装件的透视图,在第一状态中第一隔室与第二隔室分隔。

[0013] 图2是图1的包装件的透视图,所述包装件包括其中第一隔室与第二隔室连通的第二状态。

[0014] 图3是当包装件处于第一状态时图1的包装件的截面图。

[0015] 图4是当包装件处于第二状态时图2的包装件的截面图。

[0016] 图5是根据另一实施方案并且包括第一隔室和第二隔室的包装件的顶视图。

[0017] 图6是根据另一实施方案并且包括第一隔室和第二隔室的包装件的顶视图。

具体实施方式

[0018] 虽然包含总体发明构思的实施方案可以采用各种形式,但是在理解本公开内容仅被认为是示例性的并且不旨在受限于特定实施方案的情况下,在附图中示出并且将在下文中描述各种实施方案。

[0019] 本发明涉及用于水分析应用的即用包装件,其为试剂与溶剂两者均提供了在用作混合溶液之前的延长的寿命。包装件在袋尺寸内并入了可破碎密封件。可破碎密封件被认为是“临时的”,即不够坚固,无法用来自运送和处理或空运的常见压力打开。然而,当在使用地点,试剂准备好被添加至溶液时,密封件将在压力的传递下释放,允许分隔的组分混合。例如,可以通过手压来施加压力。因此,包装件允许在溶解时具有受限的化学稳定性的试剂具有延长的保质期。在优选的实施方案中,包含在包装件中的物质是预测量的多组分制剂。

[0020] 在详细说明本发明的任何实施方案之前,应当理解,本发明在其应用时不限于在以下说明中提出的或在附图中示出的结构和部件布置的细节。本发明能够用于其他实施方案并且能够以多种方式实践或执行。

[0021] 图1至图4示出了包括主体14的包装件10,主体14具有在第一端26与第二端30之间延伸的第一壁18和第二壁22。第一壁18连接至第二壁22以产生包装件10的外周密封件100。第一壁18和第二壁22中的每一个均包括外表面34和内表面38。第一壁18的内表面38面对第二壁22的内表面38。在包装件10的某些实施方案中,主体14由任何适当的材料构成,并且优选地为热塑性聚合物。热塑性聚合物的实例包括但不限于:聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、聚对苯二甲酸乙二酯、尼龙、聚碳酸酯、聚氯乙烯、聚四氟乙烯、聚氨酯、聚酰胺、聚丙烯酰胺、其共聚物以及其共混物。在某些实施方案中,热塑性聚合物是原生的,即不含有回收的材料。在包装件10的某些实施方案中,第一壁18和第二壁22由单一材料(例如,聚丙烯)构成。包装

件10的外表面34可以包括由多种材料形成的另外的层,包括例如聚酯层和/或尼龙层。与物质接触的包装件的壁18、22应当由能够容纳所述物质的材料构成。应当选择构成材料以避免促进其自身的降解以及包含在其中的物质的降解。

[0022] 进一步参照图1,包装件10包括至少限定了第一隔室54和第二隔室28的至少一个可破碎密封件50。特别地,第一壁18的内表面38的一部分连接至第二壁22的内表面38的一部分。可破碎密封件50可以使用例如热密封、感应密封和超声焊接来产生。第一隔室54包含第一物质62,同时第二隔室58包含第二物质66。可破碎密封件50使第一物质62与第二物质66彼此分隔(图1和图3)。当期望时,最终用户通过施加例如手压来使可破碎密封件50破碎,从而允许第一物质62与第二物质66组合成例如溶液70(图2和图4)。在示例性实施方案中,第一物质62是液体,例如溶剂。在示例性实施方案的某些实施方案中,第一物质62包含水。在示例性实施方案中,第二物质66是溶质,其也可以是液体和/或包含水。在示例性实施方案的某些实施方案中,溶质包含固体。当所示出的实施方案包括一个可破碎密封件和两个隔室时,在另外的或者替代的实施方案中,可以存在另外的可破碎密封件限定另外的隔室(例如,n个隔室)。

[0023] 主体14还包括出口74。出口74可以配备有喷嘴76,喷嘴76具有限定了开口82的阀78。阀78允许通过开口82选择性地排出溶液70。在所示出的实施方案中,阀78流体连接至第一隔室,然而在另外的或者替代的实施方案中,出口可以流体连接至第二隔室或者包括多于一个隔室的任意隔室。在包装件10的某些实施方案中,阀78是鲁尔(luer)锁阀,其在某些实施方案中由与主体14相同的材料(例如,聚丙烯)构成。在其中主体14与阀78两者均由聚丙烯形成的实施方案中,污染物未被引入包装件10的材料中。在包装件10的某些实施方案中,阀78选自:闸阀、截止阀、球阀和蝶形阀。

[0024] 在某些实施方案中,包装件10可以包括至少一个增强区域,其在某些实施方案中由例如宽热封区形成。例如,在图5中所示的实施方案中,包装件10包括第一增强区域86和第二增强区域90。第一增强区域86和第二增强区域90各自包括通孔94,使得包装件10可以在使用之前或者使用期间被悬挂。在所示出的实施方案中,第一增强区域86和第二增强区域90位于第一隔室54的相对侧上,并且第一增强区域86和第二增强区域90中的每一个包括穿过其延伸的两个通孔94。增强区域可以位于除本文示出并描述的之外沿着外周的其他位置。另外,可以存在更多或更少的通孔。

[0025] 第一隔室54,以及因此包装件10被配置为保持约1公升至约20公升的流体。优选地,第一隔室54被配置为保持约1公升至约2公升的流体。

[0026] 第一隔室54和第二隔室58中的每一个,以及因此包装件10可以具有任意合适的尺寸。例如,并且如图5和图6(其示出了具有不同尺寸的两个可能的包装件10)所示,第一隔室54和第二隔室58的宽度W可以为约6英寸至约80英寸。第一隔室54和第二隔室58的宽度W可以为约6英寸、约8英寸、约10英寸、约15英寸、约20英寸、约25英寸、约30英寸、约35英寸、约40英寸、约45英寸、约50英寸、约55英寸、约60英寸、约65英寸、约70英寸、约75英寸、或约80英寸,包括其中的任意范围(例如,约6英寸至约55英寸、约20英寸至约25英寸等)。

[0027] 如图1至图6所示,第一隔室54可以在阀78附近具有较窄的宽度W。此外,第一隔室54的高度 h_1 可以为约6英寸至约80英寸,同时第二隔室58的高度 h_2 可以为约1英寸至约30英寸。第一隔室54的高度 h_1 可以为约6英寸、约8英寸、约10英寸、约15英寸、约20英寸、约25英

寸、约30英寸、约35英寸、约40英寸、约45英寸、约50英寸、约55英寸、约60英寸、约65英寸、约70英寸、约75英寸、或约80英寸,包括其中的任意范围(例如,约6英寸至约55英寸、约20英寸至约25英寸等)。

[0028] 第二隔室58的高度 h_2 可以为约1英寸、约3英寸、约6英寸、约9英寸、约12英寸、约15英寸、约18英寸、约21英寸、约24英寸、约27英寸、或约30英寸,包括其中的任意范围(例如,约1英寸至约24英寸、约9英寸至约12英寸等)。

[0029] 因此,包装件的总高度 h_t 可以为约7英寸至约130英寸,包括约7英寸、约14英寸、约21英寸、约28英寸、约35英寸、约42英寸、约49英寸、约56英寸、约63英寸、约70英寸、约77英寸、约84英寸、约91英寸、约98英寸、约105英寸、约112英寸、约119英寸、约126英寸、约127英寸、约128英寸、约129英寸、或约130英寸,包括其中的任意范围(例如,约7英寸至约119英寸、约42英寸至约49英寸等)。

[0030] 包装件10的外周密封件100和两个隔室54、58之间的可破碎密封件50的尺寸可以为约0.15英寸至约3.5英寸,或约0.15英寸、约0.3英寸、约0.6英寸、约0.9英寸、约1.2英寸、约1.5英寸、约1.8英寸、约2.1英寸、约2.4英寸、约2.7英寸、约3英寸、约3.1英寸、约3.2英寸、约3.3英寸、约3.4英寸、或约3.5英寸,包括其中的任意范围(例如,约0.15英寸至约3.3英寸、约2.7英寸至约3英寸等)。增强区域86、90可以比外周密封件100宽约0.5英寸至约20英寸,或约0.5英寸、约1英寸、约1.5英寸、约2英寸、约2.5英寸、约3英寸、约3.5英寸、约4英寸、约4.5英寸、约5英寸、约5.5英寸、约6英寸、约6.5英寸、约7英寸、约7.5英寸、约8英寸、约8.5英寸、约9英寸、约9.5英寸、约10英寸、约10.5英寸、约11英寸、约11.5英寸、约12英寸、约12.5英寸、约13英寸、约13.5英寸、约14英寸、约14.5英寸、约15英寸、约15.5英寸、约16英寸、约16.5英寸、约17英寸、约17.5英寸、约18英寸、约18.5英寸、约19英寸、约19.5英寸、或约20英寸,包括其中的任意范围(例如,约0.5英寸至约8英寸、约3.5英寸至约4英寸等)。因此,宽度 W_r 在约0.615英寸至约23.5英寸的范围内,或为约0.615英寸、约0.715英寸、约0.815英寸、约0.915英寸、约1英寸、约1.5英寸、约2英寸、约2.5英寸、约3英寸、约3.5英寸、约4英寸、约4.5英寸、约5英寸、约5.5英寸、约6英寸、约6.5英寸、约7英寸、约7.5英寸、约8英寸、约8.5英寸、约9英寸、约9.5英寸、约10英寸、约10.5英寸、约11英寸、约11.5英寸、约12英寸、约12.5英寸、约13英寸、约13.5英寸、约14英寸、约14.5英寸、约15英寸、约15.5英寸、约16英寸、约16.5英寸、约17英寸、约17.5英寸、约18英寸、约18.5英寸、约19英寸、约19.5英寸、约20英寸、约20.5英寸、约21英寸、约21.5英寸、约22英寸、约22.5英寸、约23英寸、或约23.5英寸,包括其中的任意范围(例如,约0.615英寸至约8.5英寸、约7英寸至约7.5英寸等)。

[0031] 在并入增强区域的实施方案中,增强区域86、90的高度 h_r 可以在约0.5英寸至约20英寸的范围内,或为约0.5英寸、约1英寸、约1.5英寸、约2英寸、约2.5英寸、约3英寸、约3.5英寸、约4英寸、约4.5英寸、约5英寸、约5.5英寸、约6英寸、约6.5英寸、约7英寸、约7.5英寸、约8英寸、约8.5英寸、约9英寸、约9.5英寸、约10英寸、约10.5英寸、约11英寸、约11.5英寸、约12英寸、约12.5英寸、约13英寸、约13.5英寸、约14英寸、约14.5英寸、约15英寸、约15.5英寸、约16英寸、约16.5英寸、约17英寸、约17.5英寸、约18英寸、约18.5英寸、约19英寸、约19.5英寸、或约20英寸,包括其中的任意范围(例如,约0.5英寸至约14英寸、约6英寸至约6.5英寸等)。

[0032] 在包括增强区域的实施方案中,增强区域86、90的尺寸可以取决于通孔94的数量和尺寸。在示例性实施方案中,通孔94具有量度如下的卵形开口:约0.25英寸至约7.5英寸宽(w_{tt}),或约0.25英寸、约0.5英寸、约0.75英寸、约1英寸、约1.5英寸、约2英寸、约2.5英寸、约3英寸、约3.5英寸、约4英寸、约4.5英寸、约5英寸、约5.5英寸、约6英寸、约6.5英寸、约7英寸、或约7.5英寸宽(w_{tt}),包括其中的任意范围(例如,约0.25英寸至约1.5英寸、约2.5英寸至约3英寸等),以及约0.25英寸至约7.5英寸高(h_{tt})、或约0.25英寸、约0.5英寸、约0.75英寸、约1英寸、约1.5英寸、约2英寸、约2.5英寸、约3英寸、约3.5英寸、约4英寸、约4.5英寸、约5英寸、约5.5英寸、约6英寸、约6.5英寸、约7英寸、或约7.5英寸高(h_{tt}),包括其中的任意范围(例如,约0.25英寸至约1.5英寸、约2.5英寸至约3英寸等)。

[0033] 包装件10包括第一状态和第二状态。第一状态包括具有可破碎密封件50的包装件10,可破碎密封件50的使第一隔室54与第二隔室58分隔。第二状态包括至少部分破碎以允许第一物质62与第二物质66组合的可破碎密封件50。参照图1和图3,在第一状态下,可破碎密封件50是完整的,因此使第一隔室54与第二隔室58隔离,使得第一物质62与第二物质66分隔。参照图2和图4,可破碎密封件50破碎,使得第一隔室54与第二隔室58流体连通。如此,第一物质62与第二物质66混合以形成例如溶液70。在优选的实施方案中,第二物质66可溶于第一物质62中。在某些实施方案中,溶液70的pH为pH 8至pH 12。

[0034] 在操作中,包装件10可以在第一状态下被运送至使用地点。当期望第一物质62与第二物质66混合时,用户施加力或压力以促进可破碎密封件50的破碎。例如,用户可以在可破碎密封件50附近的位置向壁18、22中的每一个的外表面34施加力或压力。所述力将包装件10从第一状态转变成第二状态。如此,可破碎密封件50破碎,并且两个隔室54、58不再彼此隔离。施加在包装件10上的压力可以为约5磅每平方英寸(psi)、约10psi、约15psi、约20psi、约25psi、约30psi、约45psi、约50psi、约55psi、或约60psi,包括其中的任意范围(例如,约5psi至约60psi、约20psi至约25psi等)。然后用户可以振动或摇动包装件10以促进经组合的物质的混合。溶液可以通过喷嘴78选择性地排出。

[0035] 第一物质62可以是使溶质溶解产生溶液的溶剂。溶剂可以包括但不限于:水、酸性溶液、碱性溶液、油、醇、清洁剂、表面活性剂及其组合。溶剂可以是非极性的、极性非质子的或者极性质子的。非极性溶剂的示例性实施方案包括但不限于:戊烷、环戊烷、己烷、环己烷、苯、甲苯、1,4-二氯苯、氯仿和乙醚。极性非质子溶剂的示例性实施方案包括但不限于:二氯甲烷、四氢呋喃、乙酸乙酯、丙酮、二甲基甲酰胺、乙腈、二甲亚砜和碳酸亚丙酯。极性质子溶剂的示例性实施方案包括但不限于:甲酸、正丁醇、异丙醇、正丙醇、乙醇、甲醇、乙酸、硝基甲烷和水。第一物质的pH可以为约3至约12,包括约3、约4、约5、约6、约7、约8、约9、约10、约11、或约12的pH,包括其中的任意范围(例如,约3至约8、约4至约5等)。在某些实施方案中,第一物质的pH可以为pH 8至pH 12。

[0036] 在包装件的某些实施方案中,第二物质66为当与第一物质62组合时可溶解的物质。在某些实施方案中,第二物质是固体。第二物质可以包含用于水分析的试剂、螯合剂、惰性荧光剂、和/或盐。包装件10还可以包括第N个隔室中的第N种物质,其中第N种物质的pH为约3至约12。

[0037] 在包装件的某些实施方案中,第一物质和/或第二物质包含用于水分析的试剂,其可以包括活性染料。在某些实施方案中,用于水分析的试剂是镁配位荧光试剂,即能够与可

溶解的镁反应以产生具有荧光性质的配位镁化合物的化学化合物。某些镁配位荧光试剂包含至少一种水溶性的邻羟基取代的芳香偶氮染料。镁配位荧光试剂的示例性实施方案包括但不限于：酸性媒介蓝B、铬黑T、钙镁试剂、8-羟基喹啉-5-磺酸(HQS)及其组合。在某些实施方案中，第二物质是HQS。

[0038] 在包装件的某些实施方案中，第一物质和/或第二物质包含螯合剂。螯合剂的示例性实施方案包括但不限于EDTA盐、CDTA盐、乙二胺、冠醚、穴状配体及其组合。在其中第一物质和/或第二物质包含螯合剂的某些实施方案中，螯合剂是镁CDTA(MgCDTA)。在某些实施方案中，第一物质包含螯合剂。

[0039] 在包装件的某些实施方案中，第一物质和/或第二物质还包含惰性荧光剂(例如，惰性染料)。当使用惰性荧光剂时，应当选择惰性荧光剂使得(a)该剂不与其他物质反应(即，是惰性的)，并且(b)该剂的荧光波长应当不干涉其他荧光物质的波长。在某些实施方案中，惰性荧光剂选自罗丹明的衍生物、荧光素的衍生物及其组合。在某些实施方案中，第一物质包含惰性荧光剂，并且惰性荧光剂可以是罗丹明WT。

[0040] 在包装件的某些实施方案中，第一物质和/或第二物质还包含盐，其在某些实施方案中是无机盐，所述无机盐可以包含一种或更多种碱金属卤化物和/或碱土金属卤化物。盐的示例性实施方案包括但不限于：氯化钠、氯化钾及其组合。在某些实施方案中，第一物质包含盐。

[0041] 包装件还可以包含第n个隔室中的第n种物质，其中第n种物质包括前述成分中的任一种及其组合，并且pH可以为约3至约12。

[0042] 包装件10的主体14可以包含聚合物共混物，所述聚合物共混物还包含一种或更多种另外的组分，例如，一种或更多种添加剂。合适的添加剂包括但不限于：冲击改性剂、着色剂、阻燃剂、热稳定剂、塑化剂、润滑剂、脱模剂、填料(有机和/或无机)、增强剂、抗氧化剂、抗静电剂、发泡剂、防滴剂、以及辐射稳定剂(例如，紫外稳定剂和/或伽玛稳定剂)。另外，可以向主体14添加表面添加剂。所述一种或更多种添加剂的选择和量取决于本领域技术人员将认识到的多种因素，包括但不限于，对阻燃性和/或冲击强度的最终使用需求和/或效果。

[0043] 制造方法

[0044] 聚合物或者聚合物共混物组合物可以形成、被塑造成、被模制成或被注射模制成包装件10的主体14。可以通过例如注射模制、挤出、旋转模制、吹塑和热成型的多种方法将组合物模制成有用形状的安装件以形成安装件。在某些实施方案中，安装件10的主体14的生物含量(根据ASTM-D6866)可以为约0.01重量%、约0.1重量%、约0.5重量%、约1重量%、约2重量%至约90重量%、或者至少约2重量%、约3重量%、约4重量%、约5重量%、约6重量%、约7重量%、约8重量%、约9重量%、约10重量%、约11重量%、约12重量%、约13重量%、约14重量%、约15重量%、约16重量%、约17重量%、约18重量%、约19重量%、约20重量%、约25重量%、约30重量%、约35重量%、约40重量%、约45重量%、约50重量%、约55重量%、约60重量%或约65重量%、至约90重量%。

[0045] 在安装件10的某些实施方案中，可破碎密封件50通过在热塑性聚合物的熔融温度下进行采用恒压的扁条焊接来制造。通过控制热能、第一和第二壁18、22的内表面38被压在一起的力、以及施加热能的持续时间，产生了可破碎密封件50。可破碎密封件50被设计并构造为临时的，并且优选地被配置为足够坚固以保持完整，直到当第一和第二隔室54、58各自

的物质62、66将被组合时力或压力(即,物理力)对其起作用。在其中可破碎密封件50通过扁条焊接产生的实施方案中,例如,可以通过减少第一和第二壁18、22暴露于热的时间或减少产生可破碎密封件50所使用的热来改变可破碎密封件50的强度。可破碎密封件50能够在小于力或压力的阈值量的某个力或压力下保持密封,但是一旦到达阈值力或压力就会开始破碎。使可破碎密封件50破碎所需的力或压力的量小于传统密封件(例如,外周密封件100)。因此,在侧壁18、22损坏之前,可破碎密封件50在力或压力下破碎。可破碎密封件50可以是气密的或非气密的,取决于包装件10的需求。

[0046] 使用方法

[0047] 包装件可以应用于任何产业,包括医疗、保健、废水、纸浆/纸、煤炭、油/气、食品/饮料、环境、工业用水、能源服务、电力/公用事业、废弃物管理、零售(包括食品零售)、餐饮服务、食品安全、家政、洗衣房、住宿、除害、水池/水疗、餐厅、厕所、器具清洗、汽车、电子、空气保护、催化剂、化学品、监测/控制、自动化、采矿、肥皂/清洁剂、药物、化妆品、农业、乳制品和/或农场经营。

[0048] 包装件可以特别地用于工业水分析应用,例如测量可能导致例如腐蚀和/或结垢的某些化学物质的浓度。因此,在优选的实施方案中,第一物质62包含水,同时第二物质66包含反应物。第一物质62和/或第二物质66还可以包含腐蚀抑制剂和/或结垢抑制剂。一旦可破碎密封件50破碎,那么第一物质62的水(当存在时)使第二物质66的反应物(当存在时)溶解,从而允许在分析测试中使用溶液70。在特别优选的实施方案中,包装件以及包含在其中的成分特别有利于对水中(更特别地在锅炉给水中)的镁浓度进行荧光分析。

[0049] 本文中提及的任何专利通过引用在此并入本文,而不论是否在本公开内容的文本中明确地如此做。

[0050] 至于术语“包括”在说明书或权利要求书中使用的程度,其旨在以类似于术语“包含”的方式(如该术语在用作权利要求中的过渡词时被解读的方式)为包容性的。此外,至于术语“或”(例如,A或B)被使用的程度,其旨在意味着“A或B,或者A和B两者”。当申请人旨在表示“仅A或B,但不是两者”时,那么将采用术语“仅A或B,但不是两者”。因此,本文中术语“或”的使用是包容性的,而不是排他性使用。参见Bryan A. Garner, A Dictionary of Modern Legal Usage 624 (1995第二版)。此外,至于术语“在…中”或“至…中”用于说明书或权利要求书的程度,其旨在另外表示“在…上”或“至…上”。此外,至于术语“连接”用于说明书或权利要求书的程度,其旨在不仅意味着“直接连接”,而且意味着例如通过另外的一个或更多个部件连接的“间接连接”。在本公开内容中,无数量词应视为包括单数形式和复数形式两者。反之,对于复数项的任何提及将在适当时包括单数形式。

[0051] 本文中所公开的所有范围和参数应理解为包括其中采用并包含的任意和所有子范围,以及端点之间的每个数。例如,所述范围“1至10”应当被认为包括最小值1与最大值10之间(包括1和10)的任意和所有子范围,即,以最小值1或更大值开始(例如,1至6.1),并且以最大值10或更小值结束(例如,2.3至9.4、3至8、4至7)的所有子范围,以及最终是包含在该范围内的每个数1、2、3、4、5、6、7、8、9和10。

[0052] 已经至少部分地通过描述其多个示例性实施方案示出了总体发明构思。虽然已经相当详细地描述了这些示例性实施方案,但是申请人无意将所附权利要求书的范围约束或者以任何方式限制于这些细节。此外,多种发明构思可以彼此组合使用(例如,第一、第二、

第三、第四等示例性实施方案可以彼此组合使用)。另外,关于特定公开的实施方案所列举的任何特定要素应当被理解为可用于所有公开的实施方案,除非特定要素的并入将与实施方案的明确方面相矛盾。另外的优点和修改对于本领域技术人员是易于明显的。因此,本公开内容在其更广泛的方面不限于其中所呈现的具体细节、所示出并描述的代表性装置或说明性实例。因此,在不偏离总体发明构思的精神或范围的情况下,可以偏离这些细节。

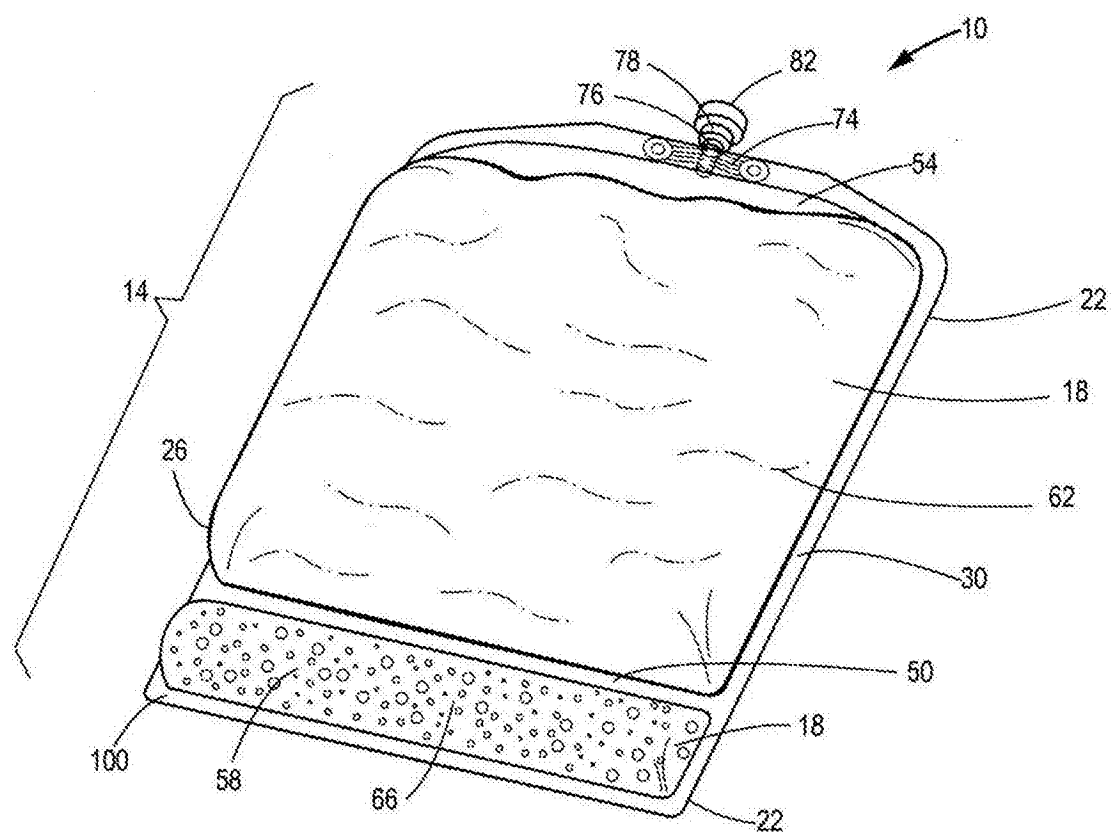


图1

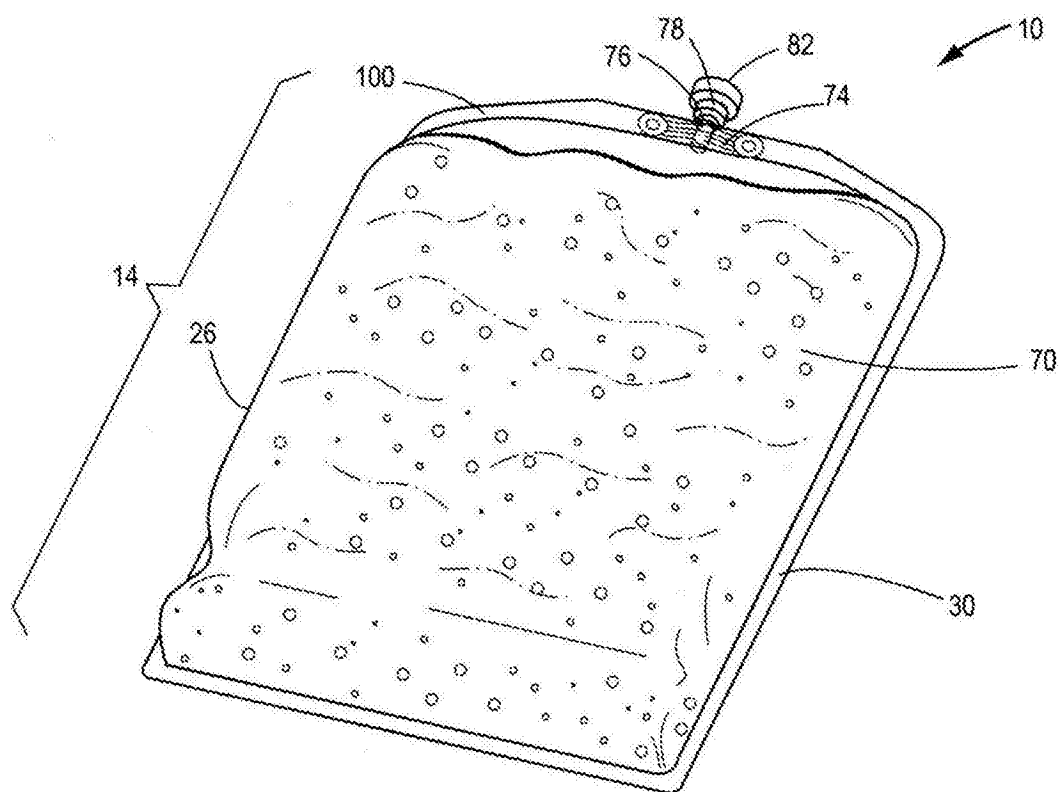


图2

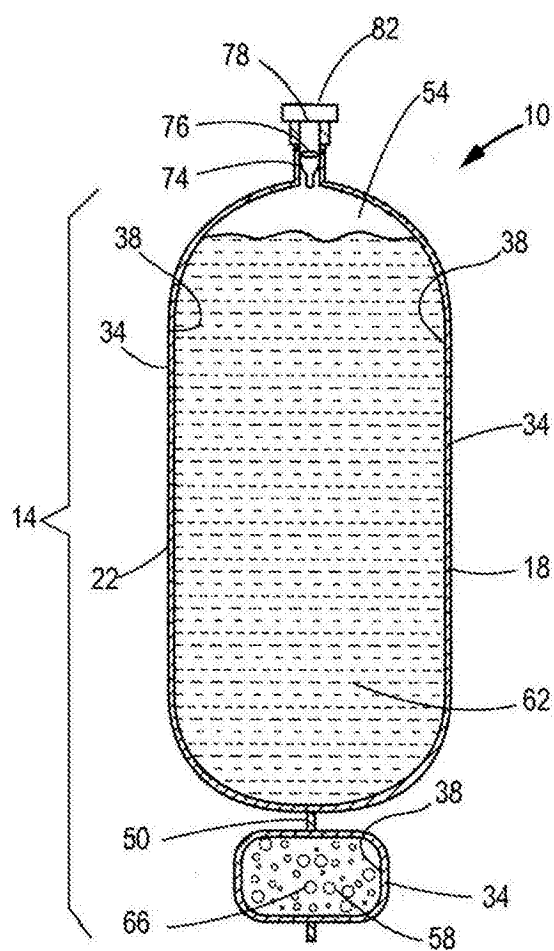


图3

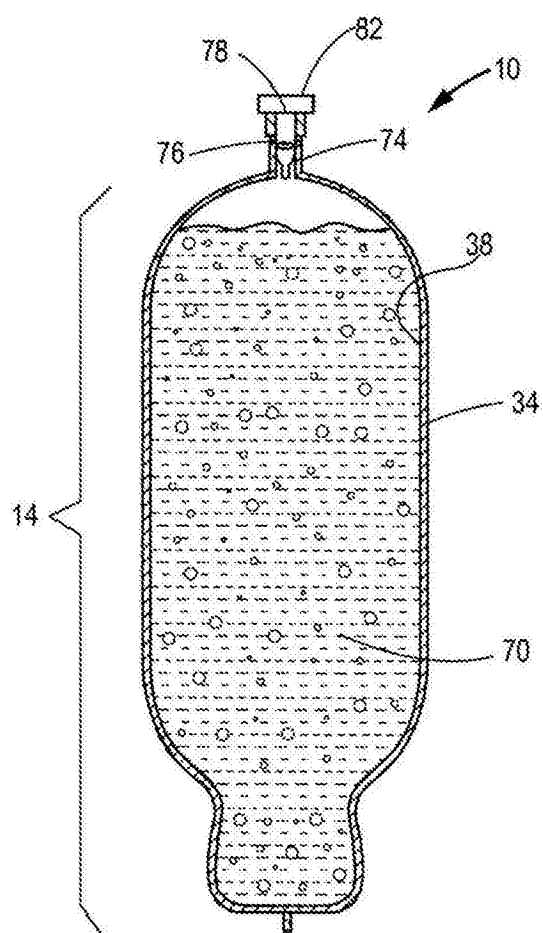


图4

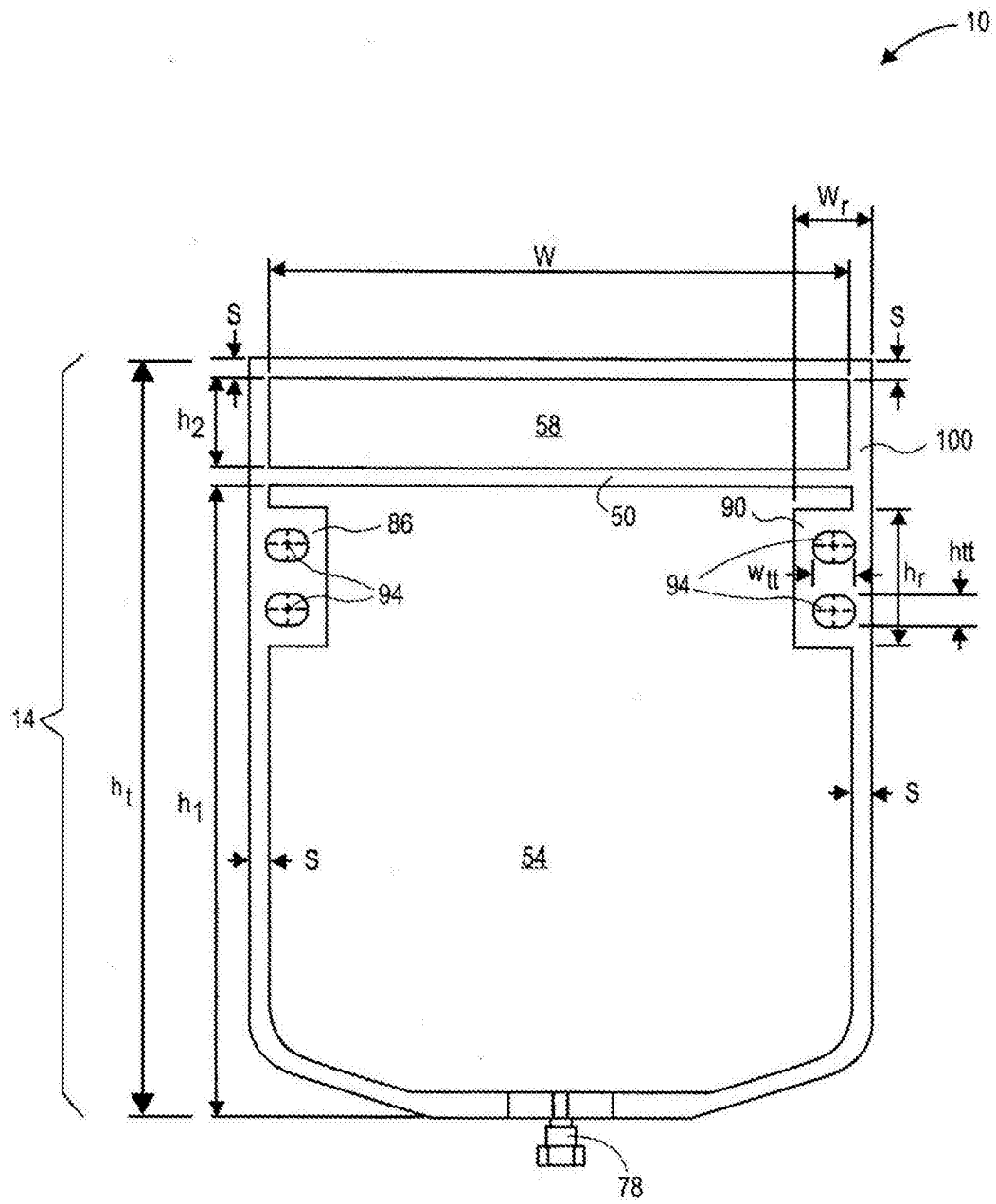


图5

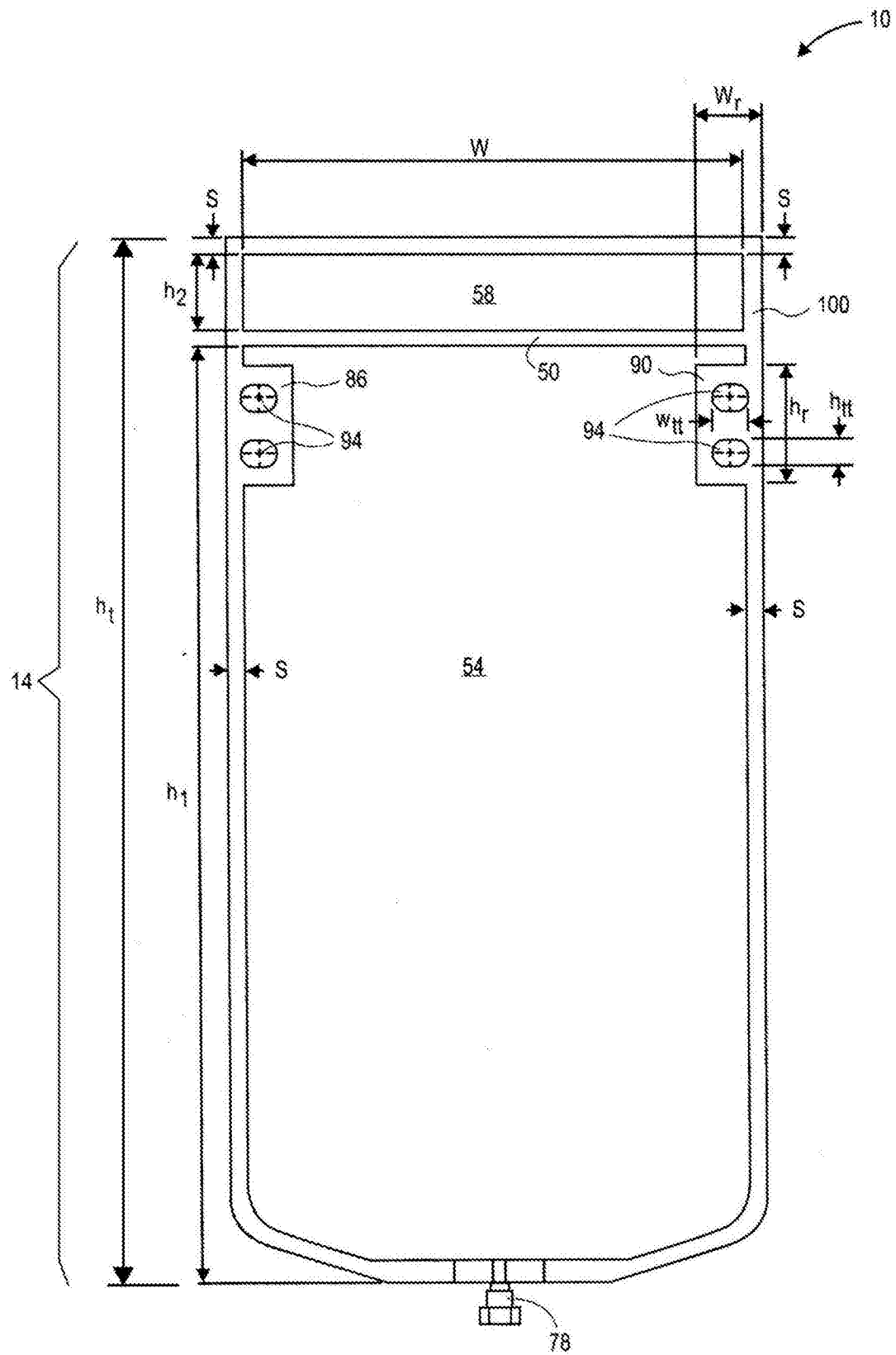


图6