



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200580001959.6

[45] 授权公告日 2009年6月10日

[11] 授权公告号 CN 100496444C

[22] 申请日 2005.2.10

[21] 申请号 200580001959.6

[30] 优先权

[32] 2004.2.10 [33] SE [31] 0400271-3

[32] 2004.2.13 [33] US [31] 60/543,920

[86] 国际申请 PCT/SE2005/000173 2005.2.10

[87] 国际公布 WO2005/074861 英 2005.8.18

[85] 进入国家阶段日期 2006.7.5

[73] 专利权人 甘布罗伦迪亚股份公司

地址 瑞典隆德

[72] 发明人 M·哈格马克 F·保利尼

[56] 参考文献

US4096897A 1978.6.27

GB2080116A 1982.2.3

US5632738A 1997.5.27

US5364385A 1994.11.15

WO9100074A1 1991.1.10

US4100953A 1978.7.18

CN1280830A 2001.1.24

EP0711536A1 1996.5.15

EP1002512A2 2000.5.24

审查员 庞庆范

[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

代理人 董敏

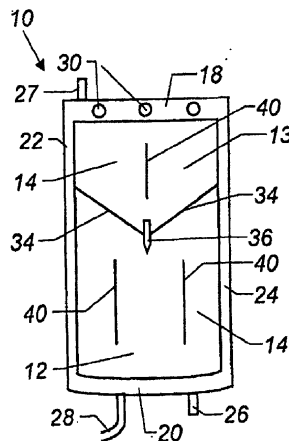
权利要求书3页 说明书13页 附图3页

[54] 发明名称

液体袋和包括一个或多个液体袋的系统

[57] 摘要

本发明涉及一种液体袋(10)，该液体袋(10)容纳用于血液透析的透析液体或用于置换从病人抽取的超滤液或作为来自血液透析等的处理的副产物的液体。液体袋(10)具有第一主薄层(14)和与第一主薄层(14)相对设置的第二主薄层(16)。液体袋(10)具有的尺寸使得在它完全填充液体时可以容纳至少某个数量为 q 毫升的液体。液体袋(10)布置成所述第一薄层(14)和第二薄层(16)之间的距离决不会超过特征值 v 毫米，其特征在于： $q \geq 2000$ ，并且 $v \leq 2q/100$ 。本发明还涉及一个或多个这种液体袋(10)的应用以及包括一个或多个这种液体袋(10)的系统。



1.一种包括适于容纳一种或多种液体的一个或多个隔室(12, 13)的液体袋(10), 所述液体袋(10)在至少一个隔室(12)或是不同的隔室(12, 13)的组合中容纳适于用作用于血液透析、血液渗滤、血液过滤或腹膜透析的设备(42)中的透析液体的透析液体, 或容纳适于被输送到病人以置换通过血液透析、血液过滤、血液渗滤或腹膜透析的处理从病人抽取的超滤液的置换液体, 或容纳来自血液透析、血液过滤、血液渗滤或腹膜透析的处理的副产物的液体, 液体袋(10)至少部分地由柔性材料制成并且包括第一主薄层(14)和与所述第一主薄层(14)相对设置的第二主薄层(16), 所述第一薄层(14)和第二薄层(16)之间的距离界定了液体袋(10)的厚度(t), 所述液体袋(10)具有一尺寸, 使得在所述液体袋完全填充一种或多种液体时容纳至少一定数量q毫升的液体, 其特征在于, 所述液体袋(10)设有一个或多个距离限定部件(40), 所述距离限定部件(40)布置成限制所述第一薄层(14)和第二薄层(16)之间的距离, 使得液体袋(10)的厚度(t)在液体袋(10)悬挂以使之沿垂直方向垂下时决不会超过某一值v毫米, 而无论液体袋(10)是完全满的、完全空的或是填充至满和空之间的任意程度, 其中, $q > 2000$, 并且 $v < 2q/100$.

2.如权利要求1所述的液体袋(10), 其特征在于, $v < 0.0175q$.

3.如权利要求2所述的液体袋(10), 其特征在于, $v < 0.016q$.

4.如上述权利要求中任一项所述的液体袋(10), 其特征在于, $q > 3000$.

5.如权利要求4所述的液体袋(10), 其特征在于, $q > 4000$.

6.如权利要求1所述的液体袋(10), 其特征在于, 所述第一薄层(14)的延伸受到所述第一薄层(14)的第一边界(18, 20, 22, 24)的限制, 并且所述第二薄层的延伸受到所述第二薄层(16)的第二边界(18, 20, 22, 24)的限制, 其中至少一个这种距离限定部件(40)通过将所述第一薄层(14)在至少位于与所述第一和第二边界(18,

20, 22, 24) 相距一定距离处的位置上紧固到所述第二薄层(16)而形成, 并且, 如果所述袋包括多个隔室(12, 13), 则在位于与不同的隔室(12, 13)之间的界线(34)相距一定距离处的位置上紧固到所述第二薄层(16)而形成。

7.如权利要求1所述的液体袋(10), 其特征在于, 所述至少一个距离限定部件(40)由连接所述第一薄层(14)和第二薄层(16)的焊接形成。

8.如权利要求7所述的液体袋(10), 其特征在于, 所述焊接(40)具有大体上直线的形状。

9.如权利要求7所述的液体袋(10), 其特征在于, 所述焊接(40)具有环的形状。

10.如权利要求1所述的液体袋(10), 其特征在于, 所述液体袋(10)包括至少三个距离限定部件(40)。

11.如权利要求1所述的液体袋(10), 包括至少两个隔室(12, 13)。

12.如权利要求11并结合权利要求10或11的液体袋(10), 其特征在于, 至少两个隔室(12, 13)中的每一个均提供至少一个距离限定部件(40)。

13.如权利要求1所述的液体袋(10), 其特征在于, 所述液体袋(10)具有第一边缘部分(18), 并且所述液体袋(10)提供附连装置(30), 所述附连装置(30)位于所述第一边缘部分(18)处, 用于将所述液体袋(10)附连到适于将所述液体袋(10)夹持在悬挂位置的夹持装置(44)上。

14.如权利要求13所述的液体袋(10), 其特征在于, 所述附连装置(30)由通过所述第一边缘部分(18)的至少一个孔(30)形成。

15.一种用于血液透析、血液渗滤、血液过滤或腹膜透析的系统, 该系统包括用于血液透析、血液渗滤、血液过滤或腹膜透析的设备(42)和至少一个依照权利要求1所述的液体袋(10)。

16.如权利要求15所述的系统, 包括夹持装置(44), 所述夹持装

置(44)形成用于血液透析、血液渗滤、血液过滤或腹膜透析的所述设备(42)的一部分或是邻近所述设备(42)布置,其特征在于,所述液体袋(10)通过所述夹持装置(44)悬挂,从而液体袋(10)就从所述夹持装置(44)上垂下。

17.如权利要求16所述的系统,包括多个液体袋(10),每个液体袋(10)均为依照如权利要求1所述的液体袋,其特征在于,每个液体袋(10)均由所述夹持装置(44)悬挂,从而每个液体袋(10)均从所述夹持装置(44)上垂下。

18.如权利要求17所述的系统,其特征在于,所述液体袋(10)布置成从所述夹持装置(44)上悬挂,从而所述液体袋(10)布置成在沿液体袋(10)的厚度方向观看时位于彼此之后。

19.如权利要求18所述的系统,其特征在于,每个液体袋(10)均在所述夹持装置(44)的某个位置处附连到所述夹持装置(44),并且用于相邻液体袋(10)的位置之间的距离 d 毫米, $d > v$ 。

20.如权利要求19所述的系统,其特征在于, $v < d < 1.5v$ 。

21.如权利要求20所述的系统,其特征在于, $v < d < 1.2v$ 。

22.如权利要求17所述的系统,其特征在于,所述夹持装置(44)包括多个布置成夹持从所述夹持构件(46)悬挂的液体袋(10)的夹持构件(46)。

23.如权利要求22所述的系统,其特征在于,每个所述液体袋(10)是如权利要求16所述的液体袋(10),并且对于每个液体袋(10),所述夹持装置(44)通过穿过所述孔(30)伸出的夹持构件(46)夹持液体袋(10)。

24.如权利要求17所述的系统,其特征在于,所述液体袋(10)的数目至少为三个。

25.如权利要求15所述的系统,其特征在于,至少一个这种液体袋(10)经由管道(48, 50, 52)连接到用于血液透析、血液渗滤、血液过滤或腹膜透析的所述设备(42)。

液体袋和包括一个或多个液体袋的系统

技术背景

本发明涉及肾脏养护。更精确地，本发明涉及可以与用于血液透析、血液渗滤、血液过滤或腹膜透析的设备结合使用的液体袋。本发明还涉及一个或多个这种液体袋的应用和包括一个或多个这种液体袋的系统。

血液透析是一种医疗法，它设计成通过移除累积的代谢产物并且在通过自然或合成的半渗透隔膜的扩散和/或对流的处理中添加缓冲剂来校正血液的化学成分。

传统类型的血液透析设备对于本领域技术人员而言是众所周知的。在 EP-A2-904 789 中结合图 1 描述了这种设备的实例。血液透析设备用于治疗遭受肾衰竭之苦的病人。在透析设备中制备了透析液体（透析溶液）。透析液体用于实现作为血液透析设备的一部分的透析器中的透析。透析液体可以在设备中通过向设备供应水和一种或多种浓缩物来进行制备。还已知向设备提供透析液体而不向设备供应水。在这种情形下，供给设备的透析液体并不需要在设备中稀释。因此供给到设备的透析液体已经具有适当的浓度。然而，透析液体可以从多个具有不同成分的液体的容器供给，从而来自不同容器的液体就在设备中混合以获得最终的透析液体。设备也可以布置成向病人提供置换液体以置换从病人抽取的超滤液。这种置换液体可以与透析液体相同或不同。因为血液透析设备对于本领域的技术人员而言是众所周知的，所以在此就不进行详细描述。

血液过滤是一种治疗法，它设计成通过高通量型半渗透膜的超过滤而造成的对流运输的处理来从血液中移除累积的代谢产物。超过期望重量损失的过滤液体的体积被无菌的无热原的输液置换。在纯血液

过滤处理中，通常不使用透析液体。

血液渗滤是一种治疗法，它设计成通过高通量型半渗透膜的扩散和对流运输的组合从血液中移除累积的代谢产物；液体通过超过滤被移除，并且超过期望重量损失的过滤液体的体积被无菌的无热原置换液体置换。

存在有可以用于血液透析和血液过滤以及用于血液渗滤的设备。

还存在用于腹膜透析的设备。在腹膜透析中，不需要作为设备的一部分的透析器。相反，病人的腹膜被用作透析膜。同样在用于腹膜透析的设备中，添加了透析液体和/或置换液体。

来自其中使用了上述类型的设备的处理中的副产物（例如透析液或超滤液）可以从设备供给到污水系统。还已知的是将副产物收集在容器中，例如连接到设备上的液体袋形式的容器中。

在液体袋中可以设置例如透析液体或形成透析液体的主要成分的浓缩物或置换液体。液体袋可以容纳一个或多个隔室。可以从 WO 99/27885A1 中获知容纳透析液体的液体袋的实例。

同样需要提及的是，液体袋已知用于除本发明所属领域之外的其它医学领域。例如，US 5,364,385 公开了一种用于血液或血液成分的液体袋。液体袋容纳大约 300 毫升液体。该袋制作得相当薄以高效地融化包含在袋中的冷藏血液成分。袋包括多个用于限制袋膨胀的密封线。

EP 711 536 A1 描述了排尿袋。袋由病人穿在衣服下面腹部上方。袋包括多个热封。这些热封夹持袋处于相对扁平的状态并且阻止其液体包含物在病人四处走动时的涌动。

发明内容

本发明的一个目的是提供一种液体袋，该液体袋容纳下文界定的透析、置换或副产物液体并且有利地与用于血液透析、血液渗滤、血液过滤或腹膜透析的设备结合使用。有利地但并非必需的是，液体袋应该适于与并未连接至供水管或污水系统的这种设备结合使用。另一

个目的是提供能够以有利的方式布置在这种设备上或紧邻这种设备布置的从而一种液体袋。特别是，一个目的是液体袋应该使得多个可用于该目的的液体袋能够布置在相当有限的空间中。另一个目的是液体袋应该易于抓握。

上述目的是通过包括适于容纳一种或多种液体的一个或多个隔室的液体袋实现的。液体袋在至少一个隔室或是不同的隔室的组合中容纳适于用作用于血液透析、血液渗滤、血液过滤或腹膜透析的设备中的透析液体的透析液体，或容纳适于被输送到病人以置换通过血液透析、血液过滤、血液渗滤或腹膜透析的处理从病人抽取的超滤液的置换液体，或容纳来自血液透析、血液过滤、血液渗滤或腹膜透析的处理的副产物的液体。液体袋至少部分地由柔性材料制成并且包括第一主薄层和与所述第一主薄层相对设置的第二主薄层，所述第一和第二薄层之间的距离界定了液体袋的厚度。液体袋具有一尺寸使得在它完全填充一种或多种液体时可以容纳至少某个数量为 q 毫升的液体。液体袋布置成液体袋的厚度在液体袋悬挂从而它就沿垂直方向垂下时决不会超过某个值 v 毫米，而不论液体袋是完全满的、完全空的或填充至空和满之间的任意程度。液体袋使得 $q \geq 2000$ ，并且 $v < 2q/100$ 。

这种液体袋具有几个优点。液体袋足够大，从而它就可以容纳适当数量的液体例如透析液体，即使该液体并不处于浓缩的形式。因此不需要经常地更换液体袋。另外，液体袋布置成它并不是非常厚。因此可以很容易地与上述类型的设备结合布置多个彼此邻接的多个液体袋。为此，这种液体袋的足够多的供应就可以夹持在设备上的适当位置上或夹持在接近设备的适当位置上。因此不需要过于频繁地向设备供给新的液体袋。这是有利的，因为这就使例如护士能够以高效的方式管理供给液体袋所涉及的工作。另外，因为体积和厚度之间的上述界定的关系，依照本发明的液体袋易于抓握。

应当指出，液体袋的厚度可以测量为当液体袋从支撑点沿垂直方向自由地垂下时，即并未约束至有限的空间时所述第一和第二薄层上的相应的点之间的水平距离。因此就测量所述第一和第二薄层上其中

距离最大的相应点之间的距离。概念“厚度”因此用作通常所使用的概念。还可以指出，液体袋的该厚度可能取决于液体袋中填充的液体有多满。例如，当液体袋完全满时，可行的是厚度比当液体袋填充至例如 60% 时略低。因此，值 v 界定成厚度决不会超过该值而无论液体袋中容纳了多少液体。所提到的为副产物的液体例如可以是透析液(用过的透析液体)、超滤液或未使用的透析液体。

依照一个优选实施例， $v < 0.0175 q$ ，优选地 $v < 0.016 q$ 。依照这些实施例，液体袋相对于其体积有利地较薄。因此，几个液体袋可以彼此邻接地放置在相当有限的空间中。这些液体袋也易于抓握。

有利地， $q > 3000$ 或 $q > 4000$ 。因为，依照这些实施例，液体袋可以容纳相对大量的液体，所以液体袋不必非常频繁地更换。液体袋还可以容纳比此前界定的更大的数量。例如，每个液体袋可以具有使之能够容纳 4500 毫升和 5500 毫升之间的体积。依照本发明的液体袋甚至可以容纳比这更大数量的液体。然而，如果液体袋容纳过多液体，液体袋可能会更难于抓握。另外，液体袋容纳的液体越多，它上面的应变将变得越大。

优选地，液体袋提供一个或多个布置成限制所述第一和第二薄层之间距离的距离限定部件。通过设置这种距离限定部件，就能够以高效的方式控制最大厚度决不会超过值 v 。

依照有利的实施例，所述第一薄层的延伸受到所述第一薄层的第一边界的限制，并且所述第二薄层的延伸受到所述第二薄层的第二边界的限制并且其中，至少一个这种距离限定部件通过至少在与所述第一和第二边界相距一个距离处设置的位置上将所述第一薄层紧固到所述第二薄层而形成，并且，如果袋包括多个隔室，则通过在位于与不同的隔室之间的界线相距一个距离处的位置上将所述第一薄层紧固到所述第二薄层而形成。通过在这种位置中布置距离限定部件，就能够以高效和简单的方式控制最大厚度。

优选实施例中，距离限定部件可以通过连接所述第一薄层和第二薄层的焊接形成。焊接具有大体上直线的形状或者可以具有环的形状，

例如为圆形或卵形环。通过将距离限定部件形成焊接，就能够以相对简单和便宜的方式生产这些距离限定部件。直线形式或环形式的焊接易于生产并且以高效方式限制最大厚度。然而，应该指出，距离限定部件能够以其它方式形成，并且它们也不必具有直线或环的形状。例如，距离限定部件也可以通过形成曲线的焊接形成。

优选地，液体袋包括多个所述距离限定部件，例如至少三个或至少四个距离限定部件。通过使用几个距离限定部件，可以更加高效地控制最大厚度。

依照有利的实施例，液体袋包括至少两个隔室。至少两个隔室中的每一个均可以提供至少一个距离限定部件。当液体袋包括多个隔室时，例如不同成分的透析液体就可以保存在单个液体袋中的不同隔室中。如果不同的成分不能长时间保存在混合状态中，那么这就是有利的。不同隔室的包含物因此能够在袋中的液体使用之前进行混合。这在例如上文引用的 WO 99/27885A1 中进行了解释。通过在不同的隔室中设置距离限定部件，可以确保即使隔室相对较大也决不会超过值 v 。依照一个可能的实施例，液体袋包括至少三个隔室。因此可以在液体袋中的不同隔室中布置至少三种不同的液体。液体袋可以例如确切地具有三个隔室。然而，液体袋也可以具有三个以上的隔室。因此上述距离限定部件可以布置在隔室之一中、布置在多个隔室中或是隔室的每一个中。如果液体袋包括几个隔室，并且如果不同的隔室之间的界线适当地设置的话，可能就不需要在每个隔室中布置距离限定部件以获得依照本发明的足够薄的液体袋。特别是，如果隔室是很小的，那么可能不需要在从而的隔室中布置任何距离限定部件。如果隔室的数目足够地大和/或如果不同的隔室之间的界线适当地布置的话，那么可能甚至不需要在任意隔室中布置距离限定部件，因为界线自身就可以保证液体袋依照本发明足够地薄。

依照优选实施例，液体袋具有第一边缘部分，其中，液体袋提供附连装置，附连装置位于所述第一边缘部分上，用于将液体袋连接到夹持装置上，夹持装置适于将液体袋夹持在悬挂位置中。附连装置可

以例如由至少一个穿过所述第一边缘部分的孔形成。通过向液体袋设置一个或多个孔，就易于将液体袋连接至夹持装置。夹持装置可以例如具有形式为钩的夹持构件，从而钩就可以延伸穿过所述第一边缘部分中的孔。

本发明还涉及依照上述实施例中的任一个的一个或多个液体袋的应用。因此至少一个这种液体袋可以经由管道连接至用于血液透析、血液渗滤、血液过滤或腹膜透析的设备。依照上文所述，以这种方式使用依照本发明的液体袋是有利的。

优选地，一个或多个这种液体袋由夹持装置悬挂，从而液体袋就从所述夹持装置上垂下。液体袋可以例如为上述类型即在边缘部分中设置有至少一个孔，其中，所述夹持装置通过穿过所述孔伸出的夹持构件夹持液体袋。夹持构件因此例如形成为可以延伸穿过液体袋中的孔的钩。

夹持装置优选地形成用于血液透析、血液渗滤、血液过滤或腹膜透析的设备的一部分或是邻近该设备布置。因此，多个液体袋就可以设置在这种设备上或是紧临着这种设备设置。应当指出，措辞“邻近设备”在此优选地意味着液体袋非常接近设备以至于液体袋可以通过常规管道连接到设备上，其中常规管道用于将该类的液体袋连接到上述类型的设备上。

多个液体袋例如至少两个、至少三个或至少四个液体袋，优选地从所述夹持装置悬挂布置，从而在沿液体袋的厚度方向观看时液体袋就布置在彼此之后。因此每个液体袋可以在所述夹持装置上的某个位置处连接至所述夹持装置，从而用于相邻液体袋的位置之间的距离 d 毫米就， $d \geq v$ 。例如， $v < d < 1.5 v$ 或 $v < d < 1.2 v$ 。通过以这种方式布置多个液体袋，液体袋就不需要太多空间并且可以彼此靠近地放置。应当指出，虽然所提到的距离优选地大于或等于 v ，但是所提到的距离 d 甚至略小于 v 也属于本发明的范围内。这意味着液体袋在它们具有最大厚度时将在彼此邻近布置时彼此接触。然而，通过使距离 d 至少等于 v ，或优选地大于 v ，就会有足够的空间，从而液体袋就可以悬挂布

置而不会彼此接触。

本发明的另一个方面涉及用于血液透析、血液渗滤、血液过滤或腹膜透析的系统。系统因此包括用于血液透析、血液渗滤、血液过滤或腹膜透析的设备和至少一个依照上述实施例中的任一个所述的液体袋。使用这种系统，就可以实现如上所述的优点。

系统优选地包括夹持装置，夹持装置形成用于血液透析、血液渗滤、血液过滤或腹膜透析的所述设备的一部分或是邻近所述设备布置，其中，一个或多个液体袋由所述夹持装置悬挂，从而液体袋就从所述夹持装置上垂下。

液体袋可以优选地以与上文所述相同的方式结合一个或多个液体袋的使用而布置在系统中。

通过下面的说明和所附权利要求书，本发明的更多实例将会变得更加清楚。

附图说明

图 1 显示了依照现有技术的典型液体袋的示意前视图。

图 2 显示了沿图 1 中的液体袋的方向 II-II 的示意侧视图。

图 3 显示了总体上依照现有技术的包括两个隔室的液体袋的与图 1 的视图类似的示意前视图。

图 4 显示了依照本发明的液体袋的实施例的示意前视图。

图 5 显示了沿方向 V-V 的图 4 中的液体袋的示意侧视图。

图 6 显示了依照本发明的液体袋的另一个实施例的示意前视图。

图 7 显示了依照本发明的液体袋的另一个实施例的示意前视图。

图 8 显示了依照本发明的液体袋的另一个实施例的示意前视图。

图 9 示意性地显示了包括透析设备和多个液体袋的依照本发明的系统的前视图。

具体实施方式

应当指出，在该文件中，当提到概念“透析”或概念“透析设备”

时，这些概念是指血液透析、血液渗滤、血液过滤或腹膜透析。还应当指出，相同的参考标记用于不同图中相应的部分。

下面将参见图 1 和 2 描述依照现有技术的液体袋。液体袋 10 是用于透析液体或置换液体的液体袋 10。类似的液体袋 10 也可以用于收集作为透析处理的副产物的废液。副产物例如可以是透析液（用过的透析液体）、超滤液或未使用的透析液体。

液体袋 10 具有一个用于液体的隔室 12。液体袋 10 可以由适当的柔性材料构成，柔性材料例如为 PVC 或非 PVC 例如聚烯烃和热塑性弹性体。液体袋 10 由第一主薄层 14 和第二主薄层 16 形成，第一主薄层 14 由柔性材料制成并且第二主薄层 16 也由柔性材料制成。液体袋 10 可以例如通过沿着第一边缘部分 18、第二边缘部分 20、第三边缘部分 22 和第四边缘部分 24 将这些薄层 14、16 焊接在一起而形成。因此第一薄层 14 的延伸就会受到由所述第一边缘部分 18、第二边缘部分 20、第三边缘部分 22 和第四边缘部分 24 形成的第一边界的限制。然而，应该指出，液体袋 10 也可以由管状材料形成，管状材料例如可以焊接以形成所述第一边缘部分 18 和第二边缘部分 20。在这种由管状材料形成的液体袋 10 中，因此没有明显的包括焊接的第三边缘部分 22 和第四边缘部分 24。在这种情形下，第一薄层 14 的延伸可以看成受到第一边缘部分 18、第二边缘部分 20 并且由第一薄层 14 和第二薄层 16 之间的更多假想边界的限制，这些假想边界因此就位于与图 1 和图 2 中的第三边缘部分 22 和第四边缘部分 24 相对应的位置上。依照液体袋 10 的另一个可能的设计，所述第一薄层 14 和第二薄层 16 不必直接彼此连接。相反，可以存在连接第一薄层 14 和第二薄层 16 的附加侧面。

液体袋 10 提供入口管 26，液体可以经由入口管 26 导入液体袋 10 中。液体袋 10 还具有出口管道 28，液体可以经由出口管道 28 从液体袋 10 供给到透析设备中。应该指出，当然也可以将同一个构件（例如管道 28）既用于将液体导入液体袋 10 又从液体袋 10 供应液体。因此液体袋 10 可能只配设一个这种构件 28。

依照所示实施例，第一边缘部分 18 具有多个孔 30，孔 30 用于将液体袋 10 连接到一些夹持装置上，夹持装置的形式例如为钩，从而液体袋 10 就可以从这种夹持装置上悬挂下来。

液体袋 10 具有长度 I 和宽度 w。长度 I 可以例如为大约 500 毫米并且宽度 w 可以为大约 350 毫米。如图 2 所示，液体袋 10 具有厚度 t。液体袋 10 有多厚取决于液体袋 10 能够容纳多少液体。因为第一薄层 14 和第二薄层 16 由柔性材料制成，所以液体袋 10 在部分或完全填充有液体时可以相当厚。液体袋 10 的厚度 t 可以使液体袋 10 很难抓握。图 2 表明，液体袋 10 填充有直至水平面 32 的液体。对于依照现有技术的液体袋的所显示的厚度 t 可以大约为 130 毫米。

图 3 显示了总体上依照现有技术的液体袋 10 的另一个实例的视图，该视图与图 1 的视图类似。然而，该液体袋 10 包括两个不同的隔室 12、13。该液体袋 10 具有两个入口管 26、27，从而液体就可以导入两个隔室 12、13。不同的隔室 12、13 可以容纳不同的液体，这些液体在形成最终的透析液体之前进行混合。不同的液体可以例如具有很难长时间将液体存储在混合状态中的这种成分。界线 34 表示隔室 12、13 之间的边界。在透析液体供给设备或供给病人之前，两个隔室 12、13 中的包含物进行混合。这可以例如在如下液体袋 10 中实现，该液体袋 10 包括易碎销 36，易碎销 36 通常为闭合的，但是当两个隔室 12、13 中的包含物混合时打开。液体袋 10 当然可以提供代替易碎销 36 的任何其它装置来混合不同隔室 12、13 中的包含物。液体袋 10 可以例如提供所谓的剥离密封。

现在将参见 4 和 5 来描述依照本发明的液体袋的第一实施例。依照本发明的液体袋可以例如用在高流量治疗中。依照该实施例，液体袋 10 仅包括一个隔室 12 并且类似于图 1 和 2 中所示的液体袋 10。液体袋 10 中容纳有透析液体，该透析液体适于用作用于血液透析、血液渗滤、血液过滤或腹膜透析的设备中的透析液体，或是适于用作置换液体，该置换液体适于输送给病人，从而置换通过血液透析、血液过滤、血液渗滤或腹膜透析的处理而从病人抽取的超滤液或是作为来自

血液透析、血液过滤、血液渗滤或腹膜透析的处理的副产物的液体。类似于结合图 1 和图 2 描述的液体袋 10，依照本发明的液体袋 10 也包括由柔性材料制成的第一主薄层 14 和同样由柔性材料制成的第二主薄层 16。以如上所述的相同的方式，第一薄层 14 和第二薄层 16 之间的距离界定了液体袋 10 的厚度 t 。液体袋 10 具有的尺寸使它能够在完全填充液体时容纳数量为 q 毫升的液体。数量 $q > 2000$ ，优选地 > 3000 或 > 4000 。液体袋 10 的最优选的尺寸是它可以容纳在 4500 毫升和 5500 毫升之间数量的液体。

依照本发明的液体袋 10 设计成无论液体在液体袋 10 中的填充程度如何，它的厚度决不会超过某个的厚度 v 毫米。依照本发明， $v < 2q/100$ ，优选地 $v < 0.0175q$ ，最优选地 $v < 0.016q$ 。这可以通过不同的方式实现。依照优选实施例，液体袋 10 包括一个或多个距离限定部件 40。图 4 显示了两个这种距离限定部件 40。距离限定部件 40 可以例如通过在某个位置将第一薄层 14 焊接到第二薄层 16 上而形成。图 4 公开了直线形式的两个这种焊接 40。距离限定部件 40 因此可以防止液体袋 10 变得过厚。图 5 显示了依照本发明的液体袋具有厚度 t ，该厚度 t 同图 2 中所示的现有技术的液体袋的厚度 t 相比很大地降低。

图 6 显示了本发明的另一个实施例的与图 4 类似的示意前视图。依照该实施例的液体袋 10 包括两个隔室 12、13 并且因此类似于图 3 中所示的液体袋 10。在这种情形下，液体袋 10 提供直线形式的三个距离限定部件 40。即使在这种情形下距离限定部件 40 也可以通过沿着所示直线 40 将第一薄层 14 和第二薄层 16 焊接在一起而形成。

图 7 显示了本发明的另一个实施例的前视图。依照该实施例的液体袋 10 也包括两个隔室 12、13。在这种情形下，距离限定部件 40 具有环的形状。在这种情形下，这些距离限定部件 40 也可以通过沿着所示环 40 将第一薄层 14 和第二薄层 16 焊接在一起而形成。

如图 4-7 的实施例中可以看出，距离限定部件 40 布置成它们位于与第一薄层 14 和第二薄层 16 的边界相距一个距离处，并且还位于与不同的隔室 12、13 之间的界线 34 相距一个距离处。

图 8 示意地显示了本发明的另一个实施例的前视图。同样依照该实施例，液体袋 10 包括两个隔室 12、13。在这种情形下，距离限定部件 40 由于焊接形成。然而，依照该实施例，焊接 40 沿着整个路径到达第一薄层 14 和第二薄层 16 的边界。

应当指出，依照本发明的液体袋 10 也可以包括多于两个隔室 12、13 的隔室。另外，距离限定部件 40 并不必由焊接形成，其中第一薄层 14 和第二薄层 16 通过焊接焊接在一起。依照可选实施例，距离限定部件 40 可以由一些具有某个长度的构件形成。每个构件具有两个端部：连接至第一薄层 14 的第一端部和连接至第二薄层 16 的第二端部。还可以指出，如果距离限定部件 40 由焊接形成，这些焊接可以具有不同于图中所示的配置。距离限定部件 40 的数目也可以变化。如果液体袋 10 包括至少两个隔室 12、13，那么，如图 6、7 和 8 中所示，距离限定部件 40 可以布置在不同的隔室 12、13 中。然而，同样在本发明的范围中的是距离限定部件 40 仅仅布置在隔室 12、13 之一中，例如仅仅布置在最大的隔室 12 中。

类似于图 1 中所示的液体袋 10，依照本发明的液体袋 10 优选地包括用于将液体袋 10 连接到夹持装置上的附连装置 30，且夹持装置适于将液体袋夹持在悬挂位置中。这些附连装置 30 可以例如由一个或多个孔 30 形成。孔 30 可以例如布置在所述第一边缘部分 18 之中。

图 9 示意性地显示了依照本发明的系统的前视图。同时，图 9 显示了使用一个或多个依照本发明的液体袋 10 的方式。因此图 9 显示了设备 42。该设备 42 可以是用于血液透析、血液渗滤、血液过滤或腹膜透析的设备 42。该系统还包括多个液体袋 10。液体袋 10 容纳透析液体、置换液体或如上所述的副产物的液体。设备 42 包括夹持装置 44。夹持装置 44 在这种情形下形成设备 42 的一部分。然而，夹持装置 44 可以布置成邻接设备 42。在所示实施例中，夹持装置 44 布置在实际设备 42 的下方。然而，夹持装置 44 也可以布置在设备 42 的上方或是设备 42 的侧面。液体袋 10 从夹持装置 44 上悬挂下来，从而液体袋 10 就从夹持装置 44 上垂下。夹持装置 44 具有布置成夹持液体袋

10 的多个夹持构件 46。夹持构件 46 的形式可以例如为钩，这些钩在液体袋 10 的第一边缘部分 18 通过孔 30 导入。夹持构件 46 可以具有夹持装置 44 上的固定位置。或者，夹持构件 46 可以沿着夹持装置 44 移动。相邻的夹持构件 46 之间的距离以 d 表示。优选地， $d > v$ 。例如， $v < d < 1.5 v$ 或优选地 $v < d < 1.2 v$ 。从而，液体袋 10 就具有足够的空间以自由地从夹持构件 46 上悬挂下来。因为依照本发明的液体袋 10 制成相对较薄，但是仍然容纳大量的液体，所以多个液体袋 10 可以高效布置成从夹持装置 44 上悬挂下来。

图 9 显示第一液体袋 10 经由管道 48 连接到设备 42 上。该液体袋 10 可以例如容纳透析液体。图 9 还显示了第二液体袋 10 经由管道 50 连接到设备 42 上。该液体袋 10 可以例如容纳置换液体。置换液体可以与透析液体相同。第三液体袋 10 经由管道 52 连接到设备 42 上。该管道 52 可以例如是用于来自设备 42 的废液的管道。该液体袋 10 因此容纳来自设备 42 所执行过程的副产物的形式的液体。图 9 显示了另一个未连接至设备 42 的液体袋 10。该液体袋 10 被储备以供将来的使用。例如，当经由管道 48 连接的液体袋 10 中的所有透析液体都已经使用时，第四液体袋 10（在图 9 中未经由管道连接到设备 42 上）可以经由管道连接到设备 42 上。从夹持装置 44 上悬挂的液体袋 10 的数目可以不同于图 9 中所示的数目。因此可以在设备 42 上布置多个用于将来的使用的液体袋 10。这就使之更容易经由一些管道将新的液体袋 10 连接到设备 42 上。

如图 9 所示，液体袋 10 布置成从夹持装置 44 上悬挂，从而在沿液体袋 10 的厚度方向观看时，液体袋就布置在彼此之后。因此，液体袋 10 就能够以高效的方式布置而不会占用过多的空间。

如上文所指出的那样，图 9 还显示了使用一个或多个依照本发明的液体袋 10 的方式。因此，依照该使用，一个或多个液体袋 10 布置成从夹持装置 44 上悬挂，从而液体袋 10 就从夹持装置 44 上垂下。夹持装置 44 形成用于血液透析、血液渗滤、血液过滤或腹膜透析的设备 42 的一部分或是邻近设备 42 布置。

本发明并不限于所描述的实施例，而是可以在下列权利要求的范围内变化和修改。

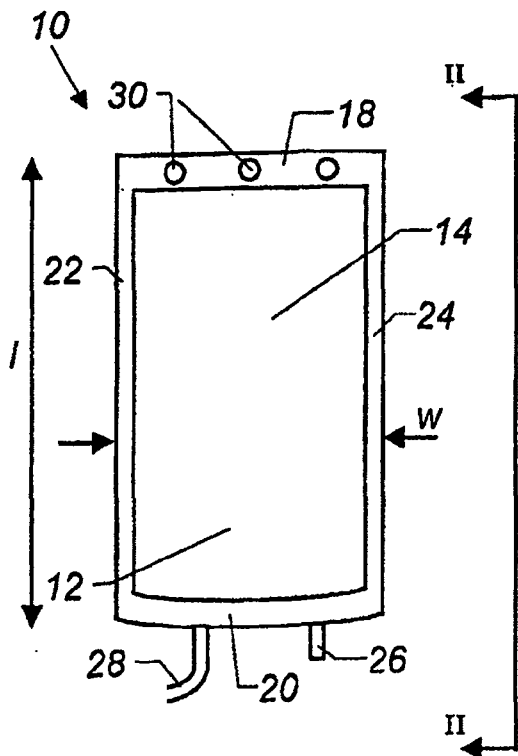


图 1

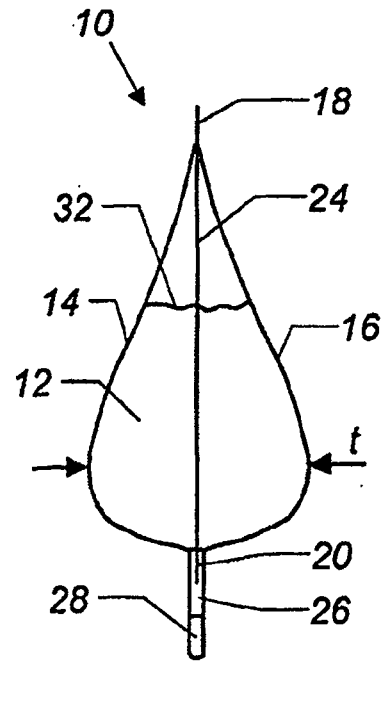


图 2

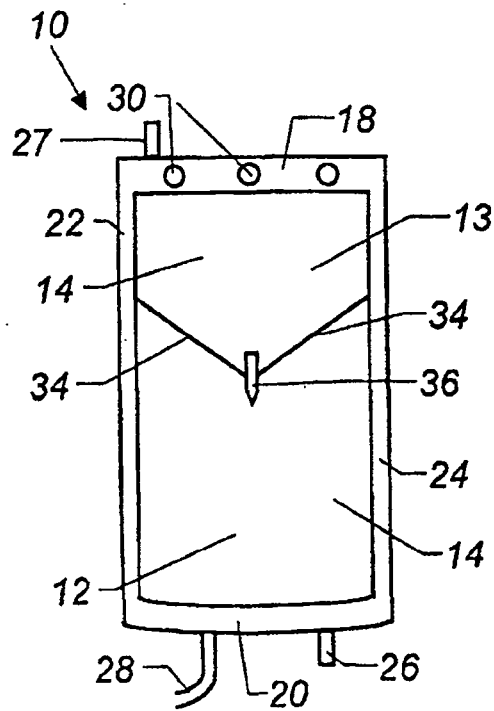


图 3

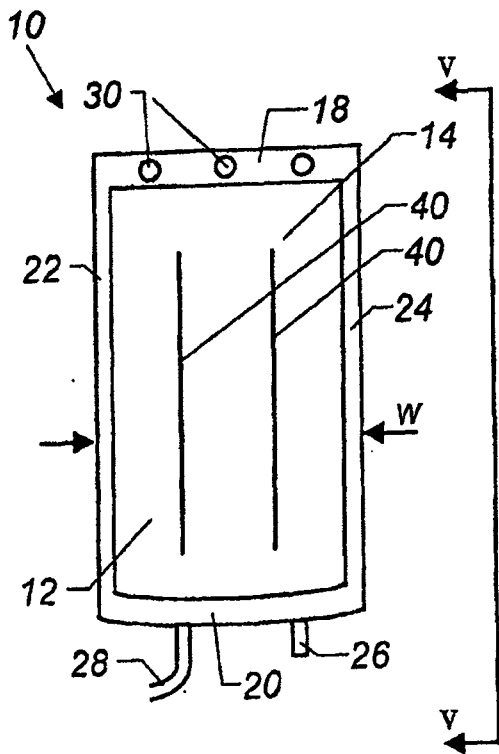


图 4

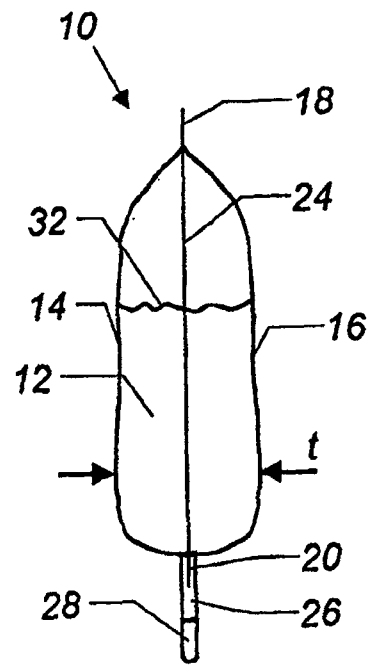


图 5

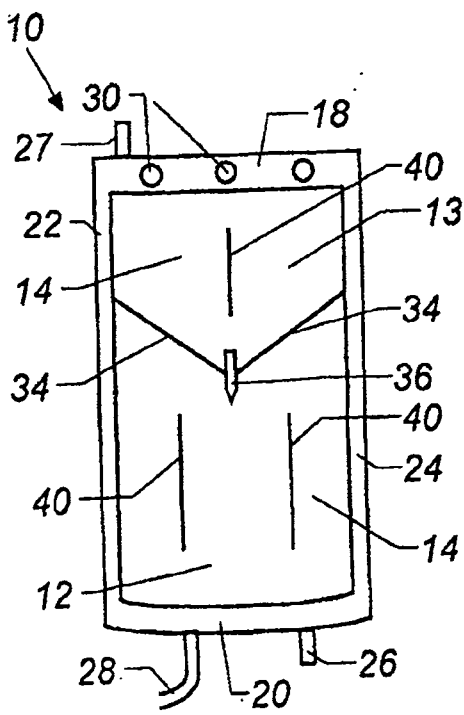


图 6

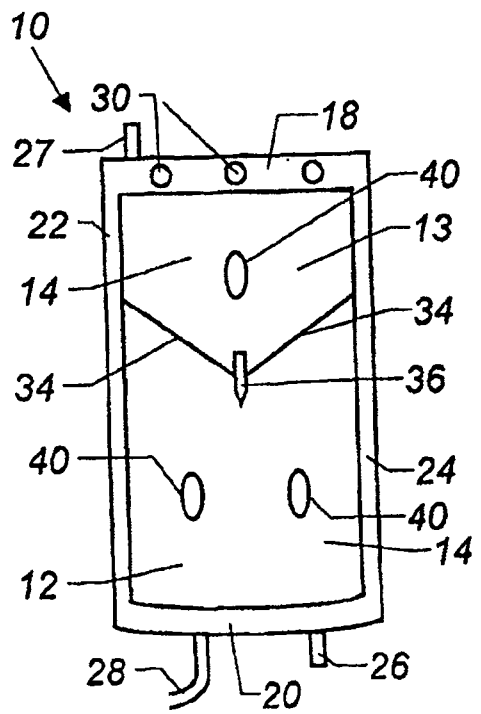


图 7

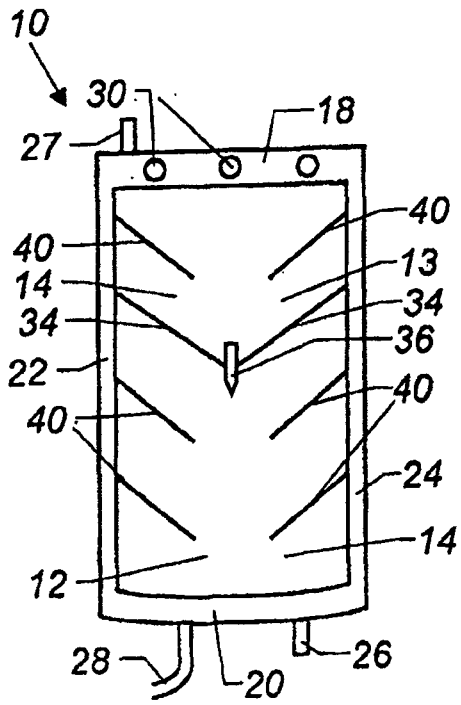


图 8

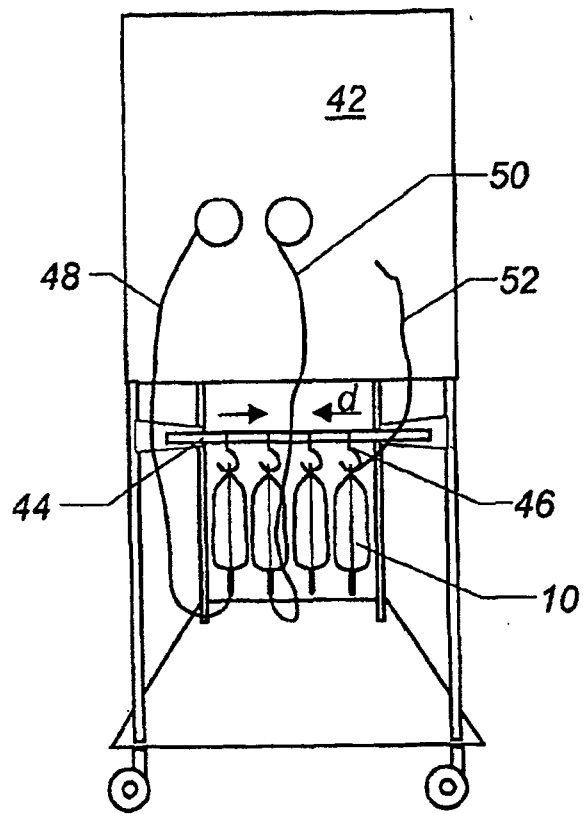


图 9