



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94192805.5

[51]Int.Cl⁶

A61M 37/00

[43]公开日 1996 年 7 月 24 日

[22]申请日 94.5.17

[30]优先权

[32]93.5.28 [33]US[31]08 / 069,937

[86]国际申请 PCT / US94 / 05475 94.5.17

[87]国际公布 WO94 / 27669 英 94.12.8

[85]进入国家阶段日期 96.1.17

[71]申请人 科技公司

地址 美国明尼苏达

[72]发明人 马歇尔·S·克里塞尔

[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

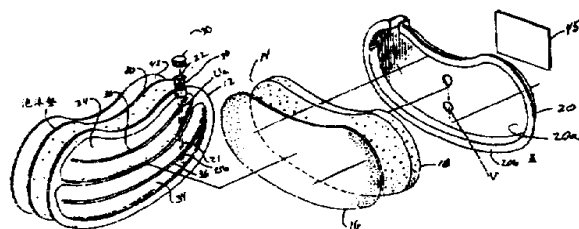
代理人 马江立

权利要求书 10 页 说明书 27 页 附图页数 15 页

[54]发明名称 输液设备

[57]摘要

本发明为一种以特定速率在较长时间内把药剂精确输入不卧床病人体内的设备,该设备为紧凑、薄断面、多层结构,包括一可膨胀弹性膜片(50)或一薄薄的阻挡件(16),它们与一扁平形底座(12)配合而形成一具有液体出口(28)的液体储室(R),该设备内部有一能量储存源(18),它可控制地把药剂压出该设备,该能量储存源(18)可包括一可膨胀高弹性膜片(50)或一可膨胀海绵状蜂窝体(18)。



权 利 要 求 书

1. 一种以受控速率把液体输给病人的输液装置,包括:

(a)一具有液体流动路径的底座,所述底座一般为曲线形并适于连接在病人的腹部上;

(b)一装在所述底座上而形成一与所述液体流动路径相通的室的柔性阻挡件;所述阻挡件可从第一位置移动到第二位置,从而把所述室中的液体从所述室压入所述液体流动路径;

(c)一与所述阻挡件接靠的可膨胀件,用来把所述阻挡件从所述第一位置移动到所述第二位置;以及

(d)可装在所述底座上而密封所述柔性阻挡件和所述可膨胀件的盖件;所述盖件上有与所述液体流动路径相通的液体入口和出口件。

2. 按权利要求 1 所述的装置,其中,所述可膨胀件包括一可弹性变形的蜂窝状构件。

3. 按权利要求 1 所述的装置,其中,所述可膨胀件包括一聚合泡沫体。

4. 按权利要求 1 所述的装置,其中,所述底座包括在所述室中提供缺量的缺量件。

5. 按权利要求 1 所述的装置,其中,所述底座和所述盖件为柔性,从而与病人腹部形状贴合。

6. 按权利要求 5 所述的装置,其中,所述底座一般为腰子形;

并且所述装置还包括把所述装置可取下地连接到病人腹部上的部件。

7. 一种以受控速率把大量液体输给病人的输液装置,包括:

(a)一具有液体流动路径的柔性底座,所述底座一般为曲线形并适于连到病人的腹部上;

(b)一装在所述底座上而形成一与所述液体流动路径相通的室的可膨胀件,所述可膨胀件可从第一位置膨胀到第二位置,从而把所述室中的液体从所述室压入所述液体流动路径;

(c)一叠合在可膨胀件上的多孔件,所述多孔件具有第一和第二室界定腔,当所述可膨胀件位于所述第一位置时所述可膨胀件接靠所述腔的内壁;以及

(d)可装在所述底座上而密封所述可膨胀件和所述多孔件的柔性盖件,所述盖件上有与所述输液流动路径相通的输液入口和出口件。

8. 按权利要求 7 所述的装置,其中,所述多孔件包括一半刚性蜂窝状构件。

9. 按权利要求 8 所述的装置,其中,所述多孔件包括一蜂窝状泡沫体。

10. 一种以受控速率把大量药液给病人的输液装置,包括:

(a)一具有液体流动路径的易弯、一般为扁平的底座,所述底座一般为腰子形,它适于连到病人腹部上并与病人腹部形状贴合;

(b)一装在所述底座上而形成一与所述液体流动路径相通的室的柔性阻挡件,所述阻挡件可从第一位置移动到第二位置从而把所述室中的液体从所述室压入所述液体流动路径;

(c)一与所述阻挡件接靠、把所述阻挡件从所述第一位置移动到所述第二位置的可膨胀聚合泡沫件；

(d)一包括一易弯、一般为腰子形盖的盖件，它可装到所述底座而密封所述柔性阻挡件和所述可膨胀件，所述盖件上有与所述液体流动路径相通的液体入口和出口件。

11. 按权利要求 10 所述的装置，其中，所述可膨胀的聚合泡沫件位于所述底座与所述阻挡件之间。

12. 按权利要求 11 所述的装置，其中，所述盖件的至少一部分是透明的。

13. 一种以受控速率把液体输给病人的输液装置，包括：

(a)一具有第一和第二部分的底座，所述第一部分上有一液体入口；

(b)一覆盖在所述底座上的可膨胀件；

(c)可装在所述底座上而密封所述可膨胀件的盖件，所述盖件包括界定所述底座的所述第一部分上方的第一室的第一内壁部和界定所述底座的所述第二部分上方的第二室的第二内壁部；所述盖件还包括一与所述底座的所述第二部分相通的液体入口通道；

(d)连接所述底座的所述第一和第二部分的液体流动件；以及

(e)当用压力把液体引入所述底座的所述液体入口时所述可膨胀件可从靠近所述底座的第一位置移动到靠近所述盖件的所述内壁部的第二膨胀位置；所述可膨胀件处于其膨胀位置上时倾向于回复到非膨胀位置。

14. 按权利要求 13 所述的装置，其中，所述可膨胀件包括一高弹体膜片。

15. 按权利要求 13 所述的装置, 其中, 所述底座的所述第一和第二部分都包括向上的突起, 当所述可膨胀件位于所述第一位置时可与该突起接靠。

16. 按权利要求 13 所述的装置, 包括控制连接所述底座的所述第一和第二部分的所述液体流动件中的液流的关闭件。

17. 按权利要求 16 所述的装置, 其中, 所述关闭件包括所述盖件的一壁部, 所述壁部可在通道的第一关闭位置与通道的第二打开位置之间移动。

18. 按权利要求 16 所述的装置, 其中, 所述可膨胀件上在靠近连接所述底座的所述第一和第二部分的所述液体流动件处有一孔, 所述装置还包括:

(a) 覆盖在所述可膨胀件上的所述孔上的一易碎膜片, 所述膜片堵塞所述通道中的液流, 以及

(b) 位于所述盖件上的手动件, 用来破碎所述易碎膜片而使液体流过所述通道。

19. 一种以受控速率把液体输给病人的输液装置, 它包括:

(a) 一具有第一和第二部分的底座, 所述底座有一液孔;

(b) 一覆盖在所述底座上的柔性阻挡件;

(c) 一与所述阻挡件接靠的可膨胀件;

(d) 装在所述底座上、用来密封所述阻挡件和所述可膨胀件的盖件; 所述盖件包括界定所述底座的所述第一部分上方的第一室的第一内壁部和界定所述底座的所述第二部分上方的第二室的第二内壁部;

(c) 一互连所述底座的所述第一和第二部分的液体通道, 所述

液体通道与所述液孔相通；以及

(f)把液体引入所述盖件和所述阻挡件之间的液体流动件；

所述阻挡件在用压力把输液引入所述输液流动件中时可从靠近所述盖件的所述第一和第二内壁部的第一位置移动到第二位置；所述阻挡件在移动到所述第二位置时把所述可膨胀件从第一膨胀位置移动到第二压缩位置。

20. 按权利要求 19 所述的装置，其中，所述可膨胀件包括一可弹性变形的蜂窝状构件。

21. 按权利要求 19 所述的装置，其中，所述可膨胀件包括一聚合泡沫体。

22. 按权利要求 19 所述的装置，包括控制所述液体通道中液流的液流控制件。

23. 按权利要求 19 所述的装置，其中，所述液体流动件包括装在所述盖件上的液体入口孔。

24. 一种以受控速率把液体输给病人的输液装置，它包括：

(a)一具有相邻的第一、第二和第三部以及围住所述第一、第二和第三部的第四边界部的底座，所述底座上有一液孔；

(b)一覆盖在所述底座的所述第一、第二和第三部上的可膨胀高弹性体膜片；

(c)一装在所述底座上用来密封所述膜片的盖件，所述盖件包括位于所述底座的所述第一部上方的第一室界定壁、位于所述底座的所述第二部上方的第二室界定壁、位于所述底座的所述第三部上方的第三室界定壁以及使所述膜片与所述底座的第四部密封地压接的边界件；以及

(d)一互连所述第一、第二和第三室的液体通道,所述液体通道与所述底座的所述液孔相通;当用压力把液体引入所述底座的所述液孔时所述膜片可从靠近所述底座的第一位置移动到靠近所述盖件的所述第一、第二和第三室界定壁的第二膨胀位置,所述膜片处于其膨胀位置上时倾向于回复到非膨胀位置。

25. 按权利要求 24 所述的装置,其中,所述底座的所述第一、第二和第三部上都有一向上突起,当所述膜片位于所述第一位置上时所述膜片接靠这些突起。

26. 按权利要求 24 所述的装置,进一步包括用来控制所述液体通道中的液流的液流控制件,所述液流控制件包括若干控制机构,每一个控制机构包括所述盖件上的一向里变形的壁部,所述壁部可在堵塞所述液体通道中的液流的第一位置与让液体所述通道中流动的第二位置之间移动。

27. 按权利要求 24 所述的装置,其中,所述膜片在靠近互连所述第一、第二和第三室的所述液体通道处有一孔,并且,所述装置包括控制所述液体通道中的液流的关闭件,所述关闭件包括:

(a)一覆盖在所述膜片的所述孔上的易碎膜片,所述易碎膜片堵塞所述液体通道中的液流;以及

(b)所述盖件上的一手动件,用来破碎所述易碎膜片而让液体流入所述液体通道。

28. 按权利要求 27 所述的装置,其中,所述手动件包括一在所述盖件上靠近所述易碎膜片处的端子。

29. 一种以受控速率把液体输给病人的输液装置,包括:

(a)一具有相邻的第一、第二和第三贮槽部以及围住所述第

一、第二和第三部的第四边界部的底座,所述底座上有一液孔;

(b)可分别插入所述第一、第二和第三贮槽部的可膨胀件;

(c)一覆盖在所述各可膨胀件上的可变形膜片;

(d)可装在所述底座上而密封所述膜片和所述各可膨胀件的盖件,所述盖件包括位于所述底座的所述第一部上方的第一储室界定室、位于所述底座的所述第二部上方的第二储室界定室、位于所述底座的所述第三部分上方的第三储室界定室以及使所述膜片与所述底座的所述第四边界部密封地压接的边界件;所述盖件还包括第一、第二和第三液体入口孔;

(e)一互连所述第一、第二和第三储室界定室的液体通道,所述液体通道与所述盖件的所述第一、第二和第三液体入口孔相通;当用压力把液体引入所述盖件的各所述液体入口孔时所述膜片可从第一位置移动到第二变形位置;所述膜片把所述各可膨胀件从第一位置移动到第二压缩位置;所述各可膨胀件倾向于回复到其第一位置。

30. 按权利要求 29 所述的装置,进一步包括控制所述液体通道中的液流的液流控制件。

31. 一种以受控速率把液体输给病人的输液装置,包括:

(a)一具有相邻的第一部和第二部以及围住所述第一和第二部的边界部的底座,所述底座上有一与液体通道相通的液孔;

(b)一覆盖在所述底座的所述第一和第二部上的可膨胀高弹性膜片;

(c)可装在所述底座上而密封所述膜片的盖件,所述盖件包括位于所述底座的所述第一部上方的第一室界定壁、位于所述底座

所述第二部上方的第二室界定壁以及使所述膜片与所述底座的所述边界部密封地压接的边界件；以及

(d) 装在所述底座上、把液体引入所述可膨胀膜片与所述底座的所述第一和第二部之间的第一液体引入件；所述第一液体引入件包括：

(i) 互连内装一种液体组分的容器件的接头件；以及

(ii) 内装一种液体组分的容器件，所述容器件可连接到所述接头件上。

32. 按权利要求 31 所述的装置，其中，所述接头件包括一与所述容器件相通的液体流动路径以及一放置在所述液体流动路径中的添加剂给出件，所述添加剂给出件可把该添加剂加到流经所述液体流动路径的液体中。

33. 按权利要求 32 所述的装置，其中，所述容器件包括一瓶，该瓶中有一室，一可刺穿柱塞可在所述室中移动。

34. 按权利要求 32 所述的装置，其中，所述添加剂给出件包括一架子，架子上载有可脱落的添加剂。

35. 按权利要求 33 所述的装置，其中，所述接头件还包括一与所述液体流动路径相通的空心针，所述空心针可用来刺穿所述可刺穿柱塞。

36. 按权利要求 35 所述的装置，其中，所述液体引入件还包括把液体引入所述可膨胀膜片与所述底座的所述第一和第二部之间的第一和第二注入孔件。

37. 按权利要求 36 所述的装置，其中，所述注入孔件包括中隔孔。

38. 一种以受控速率把液体输给病人的输液装置,它包括:

(a)一具有第一、第二和第三部以及一围住所述第一、第二和第三部的边界部的底座,所述底座上有一与一液体通道相通的液孔;

(b)一覆盖在所述底座的所述第一、第二和第三部上的可膨胀高弹体膜片;

(c)可装到所述底座上而密封所述膜片的盖件,所述盖件包括位于所述底座的所述第一部上方的第一室界定壁、位于所述底座的所述第二部上方的第二室界定壁、位于所述底座的所述第三部上方的第三室界定壁;以及

(d)把液体引入到所述可膨胀膜片与所述底座的所述第一、第二和第三部之间的第一液体引入件,所述液体引入件包括:

(i)互连内装一种液体的容器件的接头件;以及

(ii)内装一种液体的容器件,所述容器件可与所述接头件连接。

39. 按权利要求 38 所述的装置,其中,所述接头件包括一接头室,该接头室中有与所述容器件相通的液体流动路径以及位于所述液体流动路径中的添加剂给出件,所述添加剂给出件包括一基体,该基体上载有可脱落的添加剂,从而所述添加剂加到流过所述液体流动路径的液体中。

40. 按权利要求 39 所述的装置,其中,所述容器件包括一瓶,该瓶内部有一室,该室内装一种稀释液,可刺穿的柱塞可在所述室中移动。

41. 按权利要求 40 所述的装置,其中,所述接头件包括一与

所述液体流动路径相通的空心针,所述空心针可用来刺穿所述可刺穿柱塞。

42. 按权利要求 41 所述的装置,其中,所述液体引入件还包括把液体引入到所述可膨胀膜片与所述底座的所述第一和第二部之间的第一和第二注入孔件。

说明书

输液设备

发明的背景

本专利申请是未决专利申请 No. 08/046,438 的部分继续申请, 申请 No. 08/046,438 是未决申请 No. 07/987,021 的部分继续申请, 申请 No. 07/987,021 是未决申请 07/870,267 的继续申请, 申请 07/870,269 现已成为专利 No. 5,205,820, 该专利又是申请 No. 07/642,208 的部分继续申请, 申请 No. 07/642,208 现已成为美国专利 No. 5,169,389, 美国专利 No. 5,169,389 是申请日为 1990 年 6 月 16 日的申请 No. 47/367,304 的部分继续申请, 申请 No. 07/367,304 现为美国专利 No. 5,019,047。

发明的领域

本发明一般涉及输液装置(或称液体发放装置), 特别涉及以一定速率在较长时间内把药剂输入不卧床病人体内的改进型设备。

发明的讨论

许多药剂须用静脉注射, 以便绕过消化系统并防止药剂被消化道和肝中的催化酶退化。高浓度的药效更强的药物的使用也日益要求对这种药的给药进行精确控制。给药装置虽然不是有药效的药剂, 但作为疗效的中介物, 可提高药物的作用。一些新药的疗效的范围非常狭小, 剂量太小起不了作用, 而剂量太大就会有毒性。

以往一般依靠药液重力进行较长时间的输液, 这一般使用静脉输液装置和常见的悬挂在病人上方的输液瓶。这种方法费事、不精确

并且病人无法离开病床。为了防止输液设备出毛病,护士或医生得不时检查输液设备。

依靠壁体较厚的膨胀球胆(囊袋)中的内部应力把输液从该球胆中压出的现有装置是众所周知的。授予 *Bierman* 的美国专利 No. 3, 469, 578 和授予 *Perry* 的美国专利 No. 4, 318, 400 说明了这种球胆或“气球”型装置。上述专利装置还公开了球胆外部用毒控制流出球胆的输液的流率的液流限流器。

现在球胆型输液装置并非没有缺点。一般来说,由于球胆或“气球”形状的本性所决定,这类装置不易控制,且制造和使用困难、昂贵。而且,这类装置不太可靠,它们的输液排放率常常不精确。

为克服现有技术的许多缺点,本发明设备不用球胆,而是使用新近发展起来的高弹性膜片、可膨胀泡沫塑料之类材料,它们与一底座配合而形成内装输液的输液室。高弹体膜片或可膨胀泡沫塑料体可控制地把输液室中的输液压入装在底座上的输液管道。

授与本发明人的美国专利 No. 5, 205, 820 详述了所用的高弹体膜片以及本发明设备的种种结构,因此,整个美国专利 No. 5, 205, 820 作为参考材料包容在本申请中。本发明人在 1993 年 4 月 13 日申请的未决申请 USSN08/046, 438 也说明了用来制造本发明各实施例中的可膨胀件的各种可膨胀蜂窝状高弹体和高弹体泡沫塑料。该待审理申请也作为参考材料整个包容在本申请中。

本发明设备只须很少专业知识即可用于各种保健环境,比方说家中,举例来说,本发明装置可舒适方便而可取下地粘附在病人身体上而不断输入抗菌素、荷尔蒙、类固醇、凝血剂、止痛剂等药剂。同样,该装置可用于 I—V 化疗以及以正确剂量极慢地把输液输入病人体

内。

该部分继续申请所述本发明实施例之一包括一相当大的输液装置把大量输液输入病人体内。该装置的大小在某些情况下长达8英寸、宽达4英寸,因此无法挂在不卧床病人的手臂或腿上。把外形独特、巧妙地设计成腰子形、扁豆形、种种曲线形、表面可转动形或任何其它与人体解剖形状相符的形状的柔软、易弯的装置放到人体输液处,即可使该装置舒适、不碍事、可取下地粘附在病人上腹上。在一种该新颖装置中,用来把输液压出该装置的能量储存源包括一独特的可膨胀海绵状部件。在本发明的另一种形式中,该装置把一可膨胀膜片用作能量储存源。

该部分继续申请所述本发明的另一种新形式包括都由独特的能量储存源驱动的互相配合的第一和第二输液室,本发明这一实施例把两种或多种输液储存在该装置中,然后在输液时可控制地互相混合。同样,多储室设计使我们可用任何选定的液体注满储室之一和插管。

发明的综述

本发明的一个目的是提供一种以精确控制的速率排出流体的设备,它为紧凑、薄断面、多层结构。特别是,本发明的一个目的是提供这样一种设备,它可以受控在较长的时间内把药液精确输入不卧床病人(流动病人)体内。

本发明的另一个目的是提供一种上述特性的设备,它可由非专业人员非常可靠、方便地使用在非医院环境中。

本发明的另一个目的是提供一种设备,它可以在工厂中预先注入各种药液,也可以在使用前当场注入药液。

本发明的另一个目的是提供一种输液装置，它包括可以不变速率或可变速率把药液输给病人的可膨胀泡沫塑料状能量储存源，它在任何高度和位置上都可工作。

本发明的又一个目的是提供上述那类设备，它柔软、柔顺，从而很容易与病人输液处的身体形状贴合。特别是，本发明的一种型式的形状专门做成可不碍事并可取下地连接到病人上腹部上。本发明这种型式的装置可以较大，但由于其独特的贴合面，因此不卧床病人可带在身上而没有不适感。

本发明的再一个目的是提供上段所述的一种设备，它有一柔软泡沫塑料背垫，上有自粘接胶，从而该设备可不碍事地带在衣服内。

本发明的再一个目的是提供一种薄断面的多层结构输液装置，它可用自动机械低成本地大量生产。

本发明的另一个目的是提供一种上述特性的装置，其中可用一与一薄板形底座配合的可膨胀薄膜片通过一整体式输液针或一路厄氏接头把输液压出该设备。

本发明的另一个目的是提供一种上述特性的设备，其中，气体可在至少一个方向上穿透可膨胀能量储存源，从而药剂中的气体可从输液室逸出而不注入病人体内。

本发明的另一个目的是提供一种输液装置，包括一可膨胀蜂窝体，它与一组挡件和一底座配合而形成一具有一输液出口的输液室；其中，该可膨胀蜂窝体可控制地把该输液室中的输液经该输液出口压到该装置外部。

本发明的另一个目的是提供一种上段所述那种输液装置，其中，该蜂窝体包括一可压缩的聚合泡沫体，用来以精确速率在预定时间

中把输液可控制地压出该装置。

本发明的其它目的见下文,并可从包容在本申请中的美国专利 No. 5,205,820 中看得很清楚。

附图的简要说明

图 1 为本发明输液设备的一种型式的总立体图;

图 2 为装配好的图 1 设备的总立体图;

图 3 为该设备的俯视图;

图 4 为该设备的正视图;

图 5 为沿图 4 中 5—5 线剖取的放大剖面图;

图 6 为与图 5 类似的剖面图,但表示出可膨胀能量储存部件膨胀而把输液压出该设备;

图 7 为沿图 4 中 7—7 线剖取的剖面图;

图 8 为沿图 7 中 8—8 线剖取的剖面图;

图 9 为本发明输液设备另一实施例的总立体分解图;

图 10 为装配好的图 10 所示设备的俯视图;

图 11 为沿图 10 中 11—11 线剖取的剖面图;

图 11A 为本发明又一种型式的总立体分解图;

图 11B 为该装置的俯视图;

图 11C 为图 11B 实施例的纵向剖面图;

图 11D 为沿图 11 中 11D—11D 线剖取的剖面图;

图 12 为本发明设备另一实施例的总立体分解图;

图 13 为图 12 所示设备装配好的总立体图;

图 14 为本发明这种型式的设备的俯视图,图中局部剖视而示出内部构造;

图 15 为沿图 14 中 15—15 线剖取的剖面图；

图 16 为沿图 14 中 16—16 线剖取的放大剖面图；

图 17 为沿图 15 中 17—17 线剖取的剖面图；

图 18 与图 17 相似,但示出一输液通道中的关闭凹槽；

图 19 为本发明又一实施例的总立体分解图；

图 20 为该设备的俯视图,图中局部剖视而示出内部构造；

图 21 为沿图 20 中 21—21 线剖取的放大剖面图；

图 21A 为该装置的输液储室之一和液流控制件的局部放大剖面图；

图 21B 为该装置中隔入口孔的局部放大剖面图；

图 22 为本发明再一实施例的总立体分解图；

图 23 为该设备的俯视图,图中局部剖视而示出内部构造；

图 24 为沿图 23 中 24—24 线剖取的剖面图；

图 25 为沿图 23 中 25—25 线剖取的剖面图；

图 26 为沿图 23 中 26—26 线剖取的剖面图；

图 27 为沿图 23 中 27—27 线剖取的剖面图；

图 28 为与图 27 相似的剖面图,但示出凹座形关闭机构；

图 29 为与图 28 相似的剖面图,但表示该关闭机构处于打开状态；

图 30 为本发明输液设备的另一实施例的总立体分解图；

图 31 为装配好的图 30 所示设备的俯视图；

图 32 为沿图 31 中 32—32 线剖取的剖面图；

图 33 为沿图 31 中 33—33 线剖取的剖面图；

图 33A 为与图 33 相似的剖面图,但示出能量储存件处于压缩

状态；

图 34 为本发明设备另一实施例的总立体分解图；

图 35 为该设备的俯视图，图中局部剖视而示出内部构造；

图 36 为沿图 35 中 36—36 线剖取的剖面图；

图 37 为沿图 35 中 37—37 线剖取的剖面图；

图 38 为沿图 35 中 38—38 线剖取的剖面图。

发明的描述

图 1 到图 8 示出本发明另一实施例。本发明这一型式的设备在某些方面与美国专利 No. 5,205,820 所述实施例相同。但本发明这种型式设备的结构非常简单，外形独特并包括一用作能量储存源的新颖的可膨胀海绵状蜂窝件，用来可控制地把药剂压出该装置。

下面特别参看图 1，可看到该设备包括一新颖曲线形或腰子形（卵形）的底座 12 和一与这相联的工作组件 14。工作组件 14 包括一扁平阻挡件 16 和一能量储存源，该能量储存源在图中为一可膨胀海绵状件 18。一包括一内室 20a 和一底座法兰 20b 的盖 20 与底座 12 相配合而以图 5 所示方式密封该工作组件。

底座 12 上有组合式注入件和输液出口件，用来把康复剂或不经肠的药液（肠外液）经底座 12 中的流动通道 21 和孔 21a 和 21b（图 5 和图 7）注入液体储室“R”。储室注满后，图 7 所示那种止回阀 24 盖住注入件的进口 22。阀 24 抵靠在诸如固定在底座上的路厄氏接头 28 之类的出口接头 4 的阀座 26 上。一可取下的帽 30 通常封住接头 28，如图 8 所示，接头 28 上有若干沿圆周相间距、轴向伸展的流动通道 29，阀件 24 即同心地位于该通道中。通道 29 与流动通道 21 相通，从而液体可流入或流出储室 R。

底座件 12 包括与制成一体的阻挡件啮合件或缺量件,该部件在图中为一对向上的弧形突起 34。每一突起 34 上有一沿纵向伸展的第一输液通道或导管 36。当如图 7 所示装配好该设备时,通道 36 叠合在通道 21 上而与之相通。如图 5 和 7 所示,突起 34 向上伸入输液室 R 而在该室中形成一缺量。突起 34 可与底座 12 制成一体,在某些场合下也可装到底座 12 上。

一垫层件固定在底座 12 的底面上,该垫层件在图中为一扁平形泡沫衬垫 40。泡沫衬垫 40 的上下表面上有粘胶。衬垫 40 上表面上的粘胶使衬垫粘附在底座 12 的下表面上。如图 1 和图 2 所示,泡沫衬垫 40 上的粘胶使剥离带 42 粘附在它的下表面上。在使用该装置时,可从衬垫 40 上剥去该层剥离带 42 而用泡沫衬垫 40 下表面上的粘胶把本发明设备可取下地粘附的病人的上腹部皮肤上,该装置的独特形状加上它的柔顺性使它可舒服地贴合到病人的身体上。

作为参考文件包含在本申请中的 No. 08/046,438 详述了用来制作本发明各部件、包括底座件、阻挡件、能量存储源和盖在内的各种材料。

当止回阀用现有技术中常见的一合适的输液接头打开时,首先通过路厄氏接头和通道 21 和 36 把输液注入贮液室 R 中。在输液时,由于可膨胀海绵状件 18 要恢复原有的非压缩状态(图 6),因此它把阻挡件 16 压向突起 34 的上表面,从而使阻挡件或膜片 16 有效地把储室中的液体通过通道 36 和 21 压出该装置。

突起 34 的形状确保当可膨胀件恢复到其原先非压缩状态时大致所有在室 R 中的液体被压出该储室。可膨胀件 18 可用各种材料制作,可把它做成各种不同形状,而产生各种程度的膨胀率,从而控

制它恢复到非压缩状态的速率,从而控制液体排出速率。

盖 20 最好用可屈服变形的可模制塑料制作并可包括出气部件或孔 V,当药剂中含有气体时即可用来放气。一药物说明标签 45 粘在盖 20 的顶面上而盖住孔 V,用来标明该装置的室 R 中的药液。

下面参看示出本发明设备另一种型式的图 9 到图 11。本发明这种型式的装置大部分如图 1 到图 8 所示实施例相同,只是能量储存源不是蜂窝状高弹性,而是包括一可膨胀膜片 50,作为能量储存源,膜片 50 的功能与作为参考材料包容在本申请中的美国专利 No. 5,205,820 所公开的可膨胀膜片结构基本相同。

在本发明的这种型式中,工作组件包括覆盖在底座 12 上的可膨胀片 50。底座 12 与上述相同,膜片 50 一般也为腰子形。一半刚性、多孔构件 52 位于膜片 50 和盖 20 之间,从图 11 中可看得最清楚,该构件包括下凹部 54,膜片 50 膨胀到其展开状态时抵靠在下凹部 54 的内表面上。与前面一样,当膜片从图 11 所示第一位置膨胀到它与下凹部 54 内壁抵靠的位置时,所积累起的内应力会使其恢复其原先的非膨胀形状。

待审理申请 SW08/046,438 详述了制作膜片 50 的合适材料及其作用方式。

如图 11 所示,盖 20 与底 12 配合而封住该工作组件,其上装有组合式注入件和输液出口件,从而把液体经底座 12 中的流动通道 21 注入储室 R(图 5 和图 7)。储室注满后,注入件的进口 22 由图 7 所示那类止回阀 24 关闭。与先前一样,阀 24 底靠在诸如路厄氏接头 28 之类的出口接头中的阀座 26 上。一可取下的帽 30 一般封住该接头 28。

作为参考材料包容在本申请中的美国专利 No. 5,205,820 说明了适用于制作可膨胀膜片 50 和多孔构件 52 的材料。

该装置工作时,把液体从路厄氏接头和通道 21 和 36 注入储液室 *R* 而使膜片 50 膨胀到下凹部 54。在输液时用现有技术中常见的那种输液接头适当打开止回阀,由于可膨胀膜片 50 要恢复到其原先的非膨胀形状(图 11),因此它向与突起 34 上表面抵靠的方向移动,从而通过通道 36 和 21 可控制地把储室中的液体压出该装置。

从图 2 中可看得最清楚,输液管 2 上设有外部流率控制件 *R-C*,用来精确控制流向病人的液体的流率。正如图 2 所示,多孔构件 52 的特性与海绵件 18 相同,它与盖 20 配合,可用作包括孔 *V* 在内的出气件,从而药剂中若含有气体,就可用来出气。一透气的药物使用说明标签 45 粘在盖 20 的顶面上而盖住气孔 *V*,它可用来标明该装置的室 *R* 中的药液。

与上述实施例一样,该装置的独特形状加上其柔软性,使它可舒适地贴合在病人身体上。当穿在衣服里面时,它不会难看地鼓起,从而可理想地用于不卧床病人。

图 11A 到 11D 示出本发明又一实施例。本发明这种型式的设备在许多方面与图 1 到图 8 所示实施例相同,且用相同标号表示相同部件。本发明的这种型式也把一可膨胀海绵组件 55 用作能量储存源。但是,该能量储存源与阻挡件的位置在这里颠倒,从而可通过透明盖件 56 看到内部储室中的液体,组件 55 在这里由两个独立的蜂窝海绵状件 55a 和 55b 构成。

特别参看图 11A 可看到,本发明这种型式的设备包括一外形为新颖曲线或腰子形的底座和一与该底座相联的工作组件。该工作组

件包括一气状阻挡件 16, 它与上述能量储存源或可膨胀海绵状组件 55 配合。盖 56 的内部有一室 56a 并包括一与底座 57 相配而以图 11c 和 11D 所示方式封住工作组件的底座法兰 56b。

如前所述, 组合式注入件和输液出口件装在底座 57 上, 用来经底座 57 中的流动通道 58 把康复剂或药液注入液体储室“R”中, 液体注满后, 注入件的出口“IR”用前述那种止回阀 24 盖住。阀 24 抵靠在诸如固定在底座 57 上的路厄氏接头 28 之类出口接头中的阀座 26 上, 一可取下的帽 30 一般封住接头 28。如前所述, 接头 28 中有若干沿圆周相间距、沿轴向伸展的流动通道 29, 阀件 24 即与之同心地位于其中(见图 8)。

在此实施例中, 阻挡件啮合件与盖件 56 而并非与底座件制成一体, 该阻挡件啮合件在图中为一对并排的室 59a 和 59b, 每一室中有一纵向伸展的第一流动通道或导管“C”。在图 11C 所示装配成的该设备中, 导管“C”叠合在储室“R”上而与之相通。

底座 57 的底面上装有一软垫件, 图中表示为一薄片形泡沫衬垫 40。剥离带 42 用泡沫衬垫 40 底面上的粘胶粘在该底面上。使用该装置时, 撕下衬垫 40 上的这层剥离带 42, 从而用泡沫衬垫底面上的粘胶把本发明设备可取下地粘到病人下腹部皮肤上。该装置的独特形状加上其柔顺性使它可舒适地贴合在病人身体上。

首先用现有技术中常见的合适输液接头打开止回阀经路厄氏接头和通道 58 把液体注入储液室“R”。在注入液体时, 可膨胀海绵状件 55a 和 55b 受阻挡件 16 的压力而从图 11C 和图 11D 所示伸展状态移到压缩位置。输液时, 件 55a 和 55b 从图 11C 和 11D 虚线所示位置向外压动阻挡件 16 从而使阻挡件或膜片 16 把储室中的液体经

导管 C 和通道 58 有效地压出本装置。

室 56a 和 56b 的形状确保在可膨胀件恢复到图中所示其原先非压缩形状时储室“R”中的液体大致全部压出。如前所述,盖件 56 用大致透明的材料制成,因此该装置的使用者在输液时可看到储室“R”中的液体。

图 12 到 18 示出本发明另一实施例。本发明这种型式的设备在某些方面与上述实施例相同。但是本发明这种型式的设备的独特之处在于包括其中分别装在第一和第二液体组分的相间距的第一和第二储室。

请特别参看图 12 和 13,总的用标号 60 表示的本发明这种型式的设备包括一底座 62,它又分成第一部分 64、第二部分 66,位于部分 64 和 66 之间的第三部分 68 以及围住第一、第二和第三部分的第四边界部分 70。底座 62 最好用薄的可模制热塑材料制成,从而可热塑成图 15 所示横截面形状。特别是,该底座的第一部分 64 模制成包括一竖起的中央部 64a,该中央部 64a 的中心处有一凹座 64b。凹座 64b 由互成角度的壁 64a 和 64d 构成。壁 64c 上有一液体入口 74。从图 15 中可看得最清楚,中间部 68 和边界部 70 一般为扁平形。

图中表为一般为平板的可膨胀高弹体膜片 77 的一可膨胀件覆盖在底座 62 上。一成形盖件或盖组件 79 叠合在底座 62 和膜片 77 上而互相夹紧,该盖件 79 最好也用可热成形的热塑材料制成。应该看到,底座 62 和盖组件 79 可用各种材料制成并可用多种常见方法与膜片 77 密封地互连,包括机械方法、胶粘法和热粘合法。盖件上贴有前述那种使用说明标签 45(图 14)。当盖件 79 以图 13 所示方式与底座 62 互连时,盖件密封地包住膜片 77,特别是,从图 15 中可

看得最清楚,盖 79 的中央部 79a 把膜片 77 密封地牢牢夹紧在底座 62 的第三中间部上。同样,盖 79 的边界部 79b 把膜片 77 的边界部密封地夹紧在底座 62 的围住部分 64 和 66 的第四边界部上。

请参看图 12 和 15,可看到盖件 77 中包括叠合在底座 62 的部分 64 上的第一储室界定室 82 和位于底座 62 的第二部分 66 上方的第二储室界定室 84。以下文要说明的方式,当膜片从靠近底座 62 的第一位置移动到靠近盖 79 的室界定部 82 和 84 的内壁的第二膨胀位置时,这些室界定部的内壁为可膨胀膜片 77 提供了接靠面。如图 12 和 15 所示,盖 79 上有一与储室 R1 相通的液体入口 86。储室 R1 构成在底座 62 的部分 66 与膜片 77 的内表面 77a 之间。同样,当膜片进一步膨胀时,膜片与底座 62 的第一部分 64 配合而形成第二储室 R2,使用这种结构,可经中隔孔 74a 注满储室 R2。当液体流入储室时,可膨胀膜片 77 从与底座接靠的第一位置膨胀到图 15 所示的它与底座配合而形成储室 R2 的第二位置。同样,可经中隔孔 86 注入液体而使该可膨胀膜片从与底座 62 的部分 66 抵靠的第一位置移动到图 15 所示的它与底座配合而形成储室 R1 的第二位置。

储室 R1 和 R2 可通过盖 79 中的一流动通道 90 而互相连通。如图 17 所示,通道 90 通常由盖件 79 中的一向下弯曲的一般为截头圆锥形的壁部 79c 关闭。该变形壁部紧贴底座 62 中的一般为半圆形的凹座 62a。当壁部 79c 处于弯曲状态时,膜片 77 的一中段 77b 密封地夹紧在凹座 62a 的内壁上,从而防止输液流过通道 90。

下面参看图 18,可以看到,若用手以图 18 中实线箭头方向用力向上压动凹座 62a 的外壁,就可使盖件的可弯曲壁部 79c 从图 17 所示第一位置向上移动到图 18 所示第二位置,从而打开通道 90 而使

液体流动,当通道 90 打开时,液体就可从储室 R1 自由流向储室 R2。

作为举例,在使用本发明这种型式的装置时,通过与液体入口 74 互连的液体导管 93(图 15)把第一液体组分注入储室 R2。当液体流入入口 74 时,可膨胀膜片 77 膨胀成图 15 所示形状,从而用第一液体组分注满储室 R2。可经盖 79 中的液体入口 86 把第二液体组分注入储室 R1。当第二液体组分流入入口 86 时,它使可膨胀膜片 77 膨胀成图 15 所示形状,从而用第二组分注满储室 R1、可把膜片 77 专门加工成在储室 R1 与储室 R2 之间具有不同应力和不同的能量储存密度区,从而使液体可在两储室之间流动。由于有盖 79 的可变形壁部 79c 作为关闭件,因此液体起先无法在储室 R1 与 R2 之间流动。

若要混合储室 R1 和 R2 的液体,只须在底座凹座 62a 的外表面上向上加压。这使壁部 79c 如图 18 所示向上移动而打开液体流动通道 90。该通道一打开,室 R1 中的液体在压力作用下经过流速控制件 RC—1 迅速流入未注满的储室 R2 并与储室 R2 中的液体混合或猛地冲入储室 R2 的液体中,在比方说 USSW08/046,438 所述那种康复剂之类的液体组分互相混合后,打开原先由现有技术中常见的标准关闭夹或其它阀件 95 关闭的导管 93 而使储室 R2 中的混合液体流速控制件 RC—2 从导管 93 向外流出本装置。流速控制件 RC—1 和 RC—2 为现有技术中常见的那种亲水多孔体。

本发明的这种型式的装置不但可用来混合液体后同时输出第一和第二组分,也可用来先后输出第一和第二组分。

图 19 到 21 示出本发明另一实施例,它总的用标号 100 表示。本发明这种型式的设备的结构与上述实施例非常相象;相同的部件用

相同标号表示。但是在本发明这种型式的设备中,用来控制流经连接本设备两储室的输液通道中的输液流的关闭件稍有不同。第一高弹体膜片 117 叠合在底座 102 的部分 110 上。一般为片状的可膨胀高弹体第二膜片 119 叠合在底座 102 的部分 106 上,膜片 119 比膜片 117 小。可以具有不同工作特性的膜片 117 和 119 上分别有可对齐的孔 117a 和 119a,一易碎膜片 121 密封地紧夹在膜片 117 和 119 之间而盖住该两孔,其作用下面交代。

一 最好也用可热成形热塑材料制成的盖件或盖组件 124 叠合在底座 102 和膜片 117、119 和 121 之上。当盖件 124 如图 21 所示与底座 102 互连时,该盖件密封地围住这些膜片。特别是,可从图 19 和 21 看得最清楚,盖 124 的中央部 124a 把膜片 117 和 119 牢牢夹紧到底座 102 的第三中间部 108 上。同样,盖 124 的边界部 124b 把各膜片密封地夹紧到底座 102 的围住部分 104 和 106 的第四边界部上。同样,可用种种机械、粘合和热焊工艺使盖件和底座与各膜片密封地互连。盖件 124 上也有为储室 R1 和 R2 提供出气的合适出气件。与前面一样,该出气件用透气、疏水的药物使用说明标签 45 和一盖件 45a(见图 21A)盖住。

从图 19 和 21 中可以看到,盖件 124 中有叠合在底座 102 的突起部 104 上的第一储室界定室 130。底座 102 中在第二部分 106 下方形成第二储室界定盖 132。正如下文要说明的,当膜片从第一平面位置膨胀而移动到靠近室界定部 130 和 132 的内壁的第二位置时,这两个室界定部的内壁为可膨胀膜片 117 和 119 提供接靠面。

如图 20 所示,盖 124 上有一液体入口 136,该入口包括一标准设计的中隔孔,该中隔孔密封地连接到盖 124 和底座 102 上而与储

室 R1 内部相通。储室 R1 形成在盖 127 的顶壁部 137(图 19)与膜片 119 的内表面 119a 之间。同样,当膜片 117 处于膨胀状态时,它与底座 102 的第一部分 104 配合而形成第二储室 R2。在这种结构中,可通过与底座 102 密封地连接的入口孔 140 把液体注入储室 R2,如图 21B 所示,该入口孔 140 包括一可用针或钝管戳穿的中隔孔 140a,当液体流入该入口时,可膨胀膜片 117 从它与底座接靠的第一位置膨胀到它与底座配合而形成储室 R2 的第二位置,如图 21 所示。同样,可通过入口 136 注入液体而使可膨胀膜片 119 从一般为平直的第一位置移动到它与盖配合而形成储室 R1 的第二位置,如图 22 所示。

储室 R1 和 R2 通过一装在底座 102 与盖 124 之间的液体通道 147(图 2)而互相连通,但通道 147 通常被盖住孔 117a 和 119a 从而堵塞液流的易碎膜片 121 关闭,请参看图 19 和 20,可以看到,盖 124 上有一位于易碎膜片 121 紧上方的直立按钮形突起 149,若下压突起 149,部件 149a(见图 21A)就会戳穿易碎膜片 121,从而液体就可通过通道 147 从储室 R1 自由流到储室 R2。

在使用本发明这种型式的装置时,经入口 140 把第一种液体组分注入一部分储室 R2(图 20)。当液体流入入口 140 时,具有第一种工作特性的可膨胀膜片 117 部分地胀入室 130,从而以第一种组分注入一部分储室 R2。可经盖 124 上的液体入口 136 把第二种液体组分注入储室 R1。当第二种组分流入入口 136 时,液体使具有第二种工作特性的可膨胀膜片 119 向下膨胀成图 21 所示形状,从而在储室 R1 中注入第二组分。起初液体在储室 R1 与 R2 之间由于有作为关闭件的易碎膜片 121 存在而无法流通。

当要混合 R1 和 R2 中的液体时,只须下压突起 149,使部件 149a 戳穿易碎膜片 121,从而使液体流过孔 117a 和 119a,由于对齐的这两孔向液流打开,室 R1 中在压力作用下的液体就可迅速流入储室 R2 而与储室 R2 中的液体组分互相混合。两膜片的工作特性设计成当两液体组分混合时从储室 R1 流向储室 R2 的液体的压力大到足以使膜片 117 在室 130 中进一步膨胀。然后可通过中通孔 136 或 140 把第三种液体组分注入储室 R2 并与原先已混合的第一和第二组分相互混合。这一步骤使膜片 117 进一步膨胀到图 21 所示位置。

当药物、不经胃肠的药液、经肠的药液或 USSW08/046,438 所述那类康复剂之类的液体组分互相混合后,可打开原先由一帽 151 (图 19)和一现有技术中常见的那类标准止回阀 114a 所关闭的入口 114。此时在第二能量储存源或膜片 117 的作用下,储室 R2 中的混合液体即可自由流上本装置。

图 22 到 29 示出本发明另一实施例,本发明这种型式的设备在某些方面与上述实施例相同。但本发明这种型式的设备的独特之处在于包括相间距的第一、第二和第三储室,它们可分别装有第一、第二和第二种液体组分;这三种组分可混合后同时输出;在某些治疗场合也可先后输出。

请特别参看图 22, 23 和 24,总的用标号 160 表示的本发明这种型式的设备包括一底座 162,它又分成第一部分 164、第二部分 166、第一部分 164 和第二部分 166 之间的第三中间部分 168、第四部分 169 和围住第一、第二、第三和第四部分的第五边界部分 170。同样,底座 162 最好用可模压成图 24 所示横截面形状的可模制的薄热塑

材料制成。特别是,该底座的第一、第二和第四部分模压成包括中央上凸部,而这些中央上凸部上分别有液体通道 164a、166a 和 169a。底座 162 侧壁 162a 上设有液体入口,这些入口包括通道 174a、174b 和 174c,这些通道可密封地插入注入孔件,从而可以下述方式把液体注入各储室,注入孔件在这里为标准结构的中隔组件 177a、177b 和 177c(还可参见图 25)。从图 24 中可看得最清楚,164 和 166 之间的中间部分、166 和 169 之间的中间部分以及边界部分 170 一般为扁平状,底座 162 上装有输液件或出口孔组件 180,其外形从图 22、23 和 26 可看得最清楚。该出口孔组件的详情下文交代。

一在图中表为一般为平直的可膨胀高弹性的膜片 184 覆盖在底座 162 上。一最好也由可热成形的热塑材料制成的成形盖件或盖组件 186 叠合在底座 162 和膜片 184 上而夹紧该膜片。可以看到,底座 162 和盖组件 186 可用种种材料制成,并可使用现有技术中常见的种种方法。包括机械方法、胶粘或热粘合等与膜片 184 密封地互连,一前述那种使用说明标签 45 粘在该盖件上。当盖件 186 如图 24 所示与底座 162 互连时,该盖件密封地围住膜片 184。特别是,从图 24 中可看得最清楚,盖的中央部分把膜片 184 牢牢夹紧在底座的位于上凸部 164、166 和 169 之间的平直部分上。

从图 22 和 24 中可看到,盖件 186 中有叠合在底座 162 的部分 164 上的第一储室界定室 190、位于底座 162 的第二部分 166 上的第二储室界定室 192 和位于第三部分 169 上的第三储室界定 194。以下面要说明的方式,当可膨胀膜片 184 从与底座 162 靠近的第一位置膨胀而移动到靠近盖 186 的室界定部 190、192 和 194 的内壁的第二位置时这些室界定部的内壁为该膜片提供接靠面。从图 22、23、

24 和 26 可看得最清楚, 出口孔组件 180 经通道 195 与储室 $R1$ 、 $R2$ 和 $R3$ 内部相通。如图 24 所示, 储室 $R1$ 、 $R2$ 和 $R3$ 形成在底座 162 的部分 164、166 和 169 与膜片 184 的内表面 184a 之间。在这种结构中, 可把液体分别从进口孔或中隔孔 177a、177b 和 177c 流入储室 $R1$ 、 $R2$ 和 $R3$ 。当液体注入各储室时, 可膨胀膜片 184 从靠近底座的第一位置膨胀到它与底座配合而形成三个储室的第二位置, 如图 24 所示。应该指出, 可在任何时间把任何所需输液注入各储室, 包括不经肠的液体、或药或其它类型的药物或化学剂。

储室 $R1$ 、 $R2$ 和 $R3$ 分别经短通道 195a、195b 和 195c 与通道 195 相通。每一短通道中都有控制流过其它的液体流的止回阀 197。通道 195a、195b 和 195c 包括关闭件, 图中为按钮式关闭机构 100。从图 22 和 27 中可看得最清楚, 每一关闭机构都包括一叠合在膜片 184 上的易碎圆盘 102 和一位于底座 162 上重要位置上的模制凸台 104(图 22)。如图 27 所示, 与膜片 184 配合的圆盘 102 通过堵塞液体流过它与之相联的短通道(该图中为 195a), 盖盘 102、膜片 184 和凸台 104 构成一折叠式、可随意变形的盖部 106, 如图 28 所示, 可用手指把它压下。当盖部 106 变形时, 易碎盖膜片 107 破裂而使圆盘 102 夹紧在膜片 184 和凸台 104 上, 从而如图 28 所示使该圆盘被压碎。当如图 28 所示撤掉盖部 106 上的压力时, 液体便可自由流过凸台 104 和膨胀的膜片 184 而经过短通道流入通道 195。所有关闭机构的结构都相同, 其工作方式如上所述, 从而可加选择地打开各短通道 195a、195b 和 195c 而使液体流入通道 195。各储室可用包括盖 186 上的出气孔 $V1$ 、 $V2$ 和 $V3$ (图 22) 在内的出气件出气。孔 $V1$ 用透气标量 ar 盖住, 而孔 $V2$ 和 $V3$ 分别用出气挡布 $L1$ 和 $L2$ 盖住。

举例来说,在使用本发明这种型式装置时,可通过中隔孔 177a 把第一种液体组分注入储室 R1、当液体流入该储室时,可膨胀膜片 184 膨胀而进入该储室。然后可经中隔孔 177b 把第二种液体组分注入储室 R2。当第二组分流入 R2 时,膜片 184 膨胀成图 24 所示形状而在储室 R2 中注入第二种组分。接着把第三种组分注入储室 R3。

在把不经肠药液、USSW08/046,438 所述那类康复剂或化学成分注入储室 R1、R2 和 R3 后,可操纵出口孔组件 180 而把液体输出该装置。从图 26 中可看到,组件 180 包括一止回阀 180a,它防止液体从输液孔 180b 向外流出本装置。输液时,首先取下帽 180c 并用现有技术中常见的一种输液接头打开止回阀 180a。由于止回阀 180a 被打开,液体就会由于受膨胀膜片 184 回复到原状的压力而经孔 180b 和一连接到病人身上的插管向外流出本装置。

本发明这种型式的装置不但可用来先后输出第一、第二和第三组分,也可同时操纵各机构从而同时输出第一、第二和第三组分。

图 30 到 33 示出本发明另一实施例。本发明这种型式的设备在许多方面与上述实施例相同,且相同部件用相同标号表示。但是,与图 22 到 29 所示实施例不同,本发明这种型式的设备并不把可膨胀膜片用作能量储存源而把液体排出三个储室,而是把一种新颖的可膨胀海绵状组件 300 用作能量储存源。组件 300 由三个海绵状蜂窝件 300a、300b 和 300c 构成。

请特别参看图 30、31 和 32,本发明这种型式的设备包括一底座 302,它又分成第一贮槽状下凹部 304、第二贮槽状下凹部 306、位于 304 和 306 中间的第三部分 308、第四贮槽状下凹部 310 以及围住第一、第二、第三和第四部分的第五边界部 312。同样,底座 302 最

好用可热成形成图 32 所弯横截面形状的可模制薄热塑材料制成。第一、第二和第四部分 304、306 和 310 中分别装有海绵件 300a、300b 和 300c 且设有起先用透气密封纸片“P”盖住的出气件或出气孔“V”。

从图 31 中可看得最清楚，盖组件 317 的侧壁 317a 上有若干液体入口，它们包括供注入孔件密封地插入的通道 320a、320b 和 320c，从而可以下述方式把液体注入该装置的各储室。图中的注入孔件为标准结构的中隔组件 322a、322b 和 322c(同时可参见图 31)。液体入口以下面要交代的方式与储室 R1、R2 和 R3 相通。

一用作可变形阻挡件的阻挡膜片 327 叠合在海绵件 300a、300b 和 300c 上。同样，最好由可热成形的热塑材料制成的盖件或盖组件 317 叠合在阻挡膜片 317 和底座 302 上而夹紧膜片。当盖件 317 如图 32 所示与底座 302 互连时，该盖件密封地围住阻挡膜片 327 以及能量储存源即部件 300a、300b 和 300c。特别是，如图 32 所示，盖件的中央部位把膜片 327 牢牢夹紧在底座各装有海绵件的下凹部之间的平直部分上。

从图 30 和 32 中可看到，盖件 317 中有叠合在底座 302 的部分 304 上的第一储室界定室 319、位于底座 302 的第二部分 306 上方的第二储室界定室 321 以及位于第四部分 310 上方的第三储室界定室 323。以下文要说明的方式，当阻挡膜片 327 从图 32 中虚线所示一般为平直的第一位置膨胀到该膜片靠近盖 317 的室界定部 319、321 和 323 的内壁的第二位置时这些室界定部的内壁为该膜片提供接靠面。从图 30 和 31 中可看得最清楚，前述那种出口孔组件 180 经通道 195 和膜片 327 上的孔 327a 与储室 R1、R2 和 R3 内部相通。

在这种结构之下,可把液体从入口孔或中隔孔 322a 经通道 319a 注入储室 R1;从入口孔或中隔孔 322b 经通道 321a 注入储室 R2;从入口孔或中隔孔 322c 经通道 323a 注入储室 R3(见图 33A)。当液体“F”注入各储室时;阻挡膜片 327 把海绵件 300a、300b 和 300c 从图 32 所示第一伸展位置压缩到图 33A 所示第二受压缩位置,应该看到,可在任何选定时间把任何选定的液体注入各储室,包括不经肠药液、成药或其它类型药物或化学剂。

与前面一样,储室 R1、R2 和 R3 分别经短通道 195a、195b 和 195c 与通道 195 相通。各短通道中都有控制流过其中的液体的流速的流速控制件 197。通道 195a、195b 和 195c 都有用作关闭件的上述那种按钮式关闭机构 100。各关闭机构都包括一易碎圆盘 102,其工作情况与图 22 到图 29 所示本发明实施例相同。

与前述实施例一样,本发明这种型式的装置可先后或同时输出第一、第二和第三组分。

图 34 到 38 示出本发明另一实施例。本发明这种型式的设备为一在某些方面与图 22 到 29 所述实施例相同的三储室构造。但本发明这种型式的设备的独特之处在于包括把小药瓶与三个储室相互连接并把 SN. 08/—46,438 所述那类选定的添加剂加到小药瓶中的液体中的装置。

请特别参看图 34、35 和 36,可看到本发有这种型式的设备包括,底座 402,它包括第一部分 404、第二部分 406、位于部分 404 和 406 中间的第三部分 408、第四部分 409 和围住第一、第二、第三和第四部分的第五边界部分 410,与前面一样,底座 402 最好用可注入模制成图 36 所示横截面形状的可模制薄热塑材料制成。特别是底座的

第一、第二和第四部分 404、406 和 409 模制成包括中央的上凸部,这些上凸部中分别有液体通道 404a、406a 和 409a。底座 402 上有用来连接内装一种液体组分的容器件的接头件。该接头件在图中为可相配地插入内装第一种液体组分的药 416 之类的容器件的室 414a、414b 和 414c。药瓶 416 可与室 414a、414b 和 414c 相配而以下文交代方式把液体注入该装置的各储室,各储室也可经用作注入孔件的前述标准结构的中隔组件 417a、417b 和 417c 注入液体。

底座 402 上设有输出件或出口孔组件 420,其构形可在图 35 中看得最清楚,该出口孔组件的细节下文交代。

一用作可变形件的前述以及 SN. 08/046, 438 中所述那种一般为平直的可膨胀高弹体膜片 422 叠合在底座 402 的一部分上。一最好用可热成形的热塑材料制成的成形盖件或盖组件 424 叠合在底座 402 的一部分以及膜片 422 上而夹紧该膜片。盖件上粘有前述那种作用的透气纸片 45、11 和 12。当盖件 424 如图 35 和 36 所示与底座 402 密封地互连时,该盖件密封地围住膜片 422,该膜片 422 转而在关键部位密封地连接到底座 402 上(图 35 和 36)。上凸部 424a、424b 和 424c(图 34)如图 37 所示紧靠在室 414a、414b 和 414c 的颈部上。

请特别参看图 34,可看到盖件 424 中有叠合在底座 402 的部分 404 上的第一壁,该壁界定第一室 428、盖件 424 还包括位于底座 402 的第二部分 406 上方、界定第二室 430 的第二壁。第三壁界定位于部分 409 上方的第三室 432。与前面一样,当可膨胀膜片 432 从靠近底座 402 的第一位置膨胀到移近盖 424 的各壁界定的室 428、430 和 432 的内壁的第二位置时这些室界定部的内壁为该膜片提供接靠面。从图 34 和 35 可看得最清楚,出口孔组件 420 经通道 435 与储室

R1、R2 和 R3 相通(图 35), 储室 R1、R2 和 R3 如图 36 所示形成在底座 402 的部分 404、406 和 409 与膜片 422 的内表面 422a 之间。

在上述结构下, 可经包括接头件或室 414a 在内的本发明液体引入件把液体注入储室 R1, 也可经中隔孔 417a 注入储室 R1。同样, 可经接头件或室 414b 或者经中隔孔 417b 把液体注入储室 R2; 经中隔孔 417c 或经室 414c 把输液注入储室 R3。在某些应用场合, 也可经设在通道 435 一端的中隔孔 435a(图 35)把液体洲入一个或多个储室。当把液体经液体引入件注入膜片 422 和底座的第一、第二和第三部分之间时, 可膨胀膜片 422 从靠近底座的第一位置膨胀到图 36 和 37 所示, 它与该底座配合而形成本发明这种型式的三个储室的第二位置。如图 34 所示, 各中隔孔通常用可取下的帽“C”盖住。

储室 R1、R2 和 R3 分别经短通道 435a、435b 和 435c 与通道 435 相通。各短通道中都有控制流过其中的液体的流速控制件。该流速控制件在图中为一控制机构 440, 它包括一刻有内螺纹的直立圆筒体 440a。从图 38 中可看得最清楚, 该圆筒体 440a 与底座 402 制成一体, 一具有端部 442a 的控制钮 442 可用螺纹旋入该圆筒件 440a 中, 而该端部 442a 大致密封地插入在通道 435 中。在螺纹“T”上旋入或旋出控制钮 442 即可使端部 442a 移入或移出流动通道 435, 从而堵塞或精确控制流过该通道的液体的流速。圆筒体 440a 中有一高弹体 O 形环 440b, 以防止液体从钮 432a 的颈部泄漏。

与前面一样, 各储室可由包括盖 424 上的出气孔 V1、V2 和 V3 在内的出气件出气。孔 V1 由标签 45 盖住, 而孔 22 和 23 分别由透气纸片 21 和 22 盖住。

请特别参看图 34 和 35, 构成本发明接头件的一部分的室

414b 和 414c 都有一添加剂室 450, 内装图 35 中用标号 452 表示的架子或基体之类的添加剂给出件。该添加剂给出件或基体 452 可以是共同未决的 USSN08/046, 438 图 45 所示的任一类基体。

各室 414a、414b 和 414c 都用作本发明接头件的一部分, 各室中都有一液体流动通道。添加剂给出件如图 35 所示装在室 414b 和 414c 的该液体流动通道中。每一室 414b 和 414c 都包括第一端和第二端, 其中之一与储室之一相通, 另一端起先用一可取下的撕破型无菌塑料帽或盖 453(图 34)盖住。各室可与底座 402 模制成一体, 或包括一与该底座连接的玻璃瓶, 或者, 它们也可包括任何其它合适的容器, 该容器用来装入添加剂给出件, 或装入与稀释瓶 416 之类容器件互相连接的部件。

容器或稀释瓶 416 可以是待审理的申请 SW. 07/986, 375 中结合图 1、3、4、5 和 8(标号为 16)所述的那种瓶。申请 SN. 07/986, 375 作为参考材料包容在本申请中, 容器 416 最好为无菌容器, 它包括一储液室 416a(图 35), 内装待审理 SN. 08/046, 438 和 SN. 07/983, 375 所述那种液体组分或不经肠液体。

在作混合时, 容器 416 如图 35 所示插入室 414b 或 414c 中。在本发明的这种型式, 室 416a 被一可刺穿的活塞 456 封住, 该活塞插入在室 416a 中而可从第一前部位置移动到靠近容器 416 封闭端的后部位置上。活塞 456 的圆周上有许多密封波纹 456a, 活塞向后移动时它们与容器 416 的内壁 416a 密封啮合。

一可撕去型无菌帽 458 起初盖住输液容器的打开端。在把不经肠液体“F”之类的合适的的第一组分注入一选定的容器 416 后, 把活塞 456 插入该容器的打开端并盖上无菌帽 458 而使第一组分处于无

菌、密封的备用状态。

在靠近接头件 414b 和 414c 的 450 的外端处有一空心针组件 460, 它包括一空心针 462, 与接头件中的输液流动通道相通的空心针组件 460 还包括一支撑空心针 462 的座 460a。针组件 460 还包括一止回阀 460, 它防止输液在通向储室的流动通道中发生倒流(图 37)。座 460a 在室 450 中放置在使空心针 462 向外伸向室的外端的位置上。在这种结构下, 在空心针 462 中流动的液体将流过止回阀 460 和构成液体流动路径一部分的通道 465。输液然后如图 35 的箭头所示流过由添加剂给出件 452 给出的添加剂 467 而带走添加剂。

在使用本发明这一设备时, 首先如图 34 所示取下帽 453 和 458, 然后把容器 416 插入选定接头件或容器插入室 414b 或 414c 的打开端。当向里推动该容器时, 针 462 如图 35 所示刺穿容器组件的可刺穿活塞 456, 当把该容器继续推入该接头件中时, 活塞 456 在容器中移动而把容器中的液体“F”压出而经空心针 462 流过止回阀后流入其中放置有添加剂 467 的液体流动路径。该容器一旦全部插入该室中, 转动该室而使其上的螺纹 416b 旋入该容器插入室封闭端或内端处的螺纹 415 中。容器上的锁舌 416a 然后与室 414b 和 414c 开放端处的齿“T”互锁(图 34)而防止该容器脱落液体“F”与添加剂混合而成的混合液流入相应储室、比方说储室 R3 而使可膨胀膜片向外膨胀。

储室 R1 也可用标号 411 所示那种与接头件或容器插入室 414a 相配的稀释瓶注入液体。414a 的结构与室 414b 和 414c 稍有不同, 即它的内部不另设添加剂给出件室。而是, 这一特殊的接头件的针 462a 经止回阀 460b 与一通道“P”直接连通。通道 P 如图 37 所示转

而与储室 R1 直接连通。

以上述方式使容器 416 与室 414a 配合即可在储室 R1 中注入合适稀释的不经肠或经肠的液体或注入 USSN08/046,438 所述任何其它液体组分,当液体流入膜片 422 与底座部分 404 之间时,可膨胀膜片 422 即如图 36 所示膨胀而形成储室 R1。

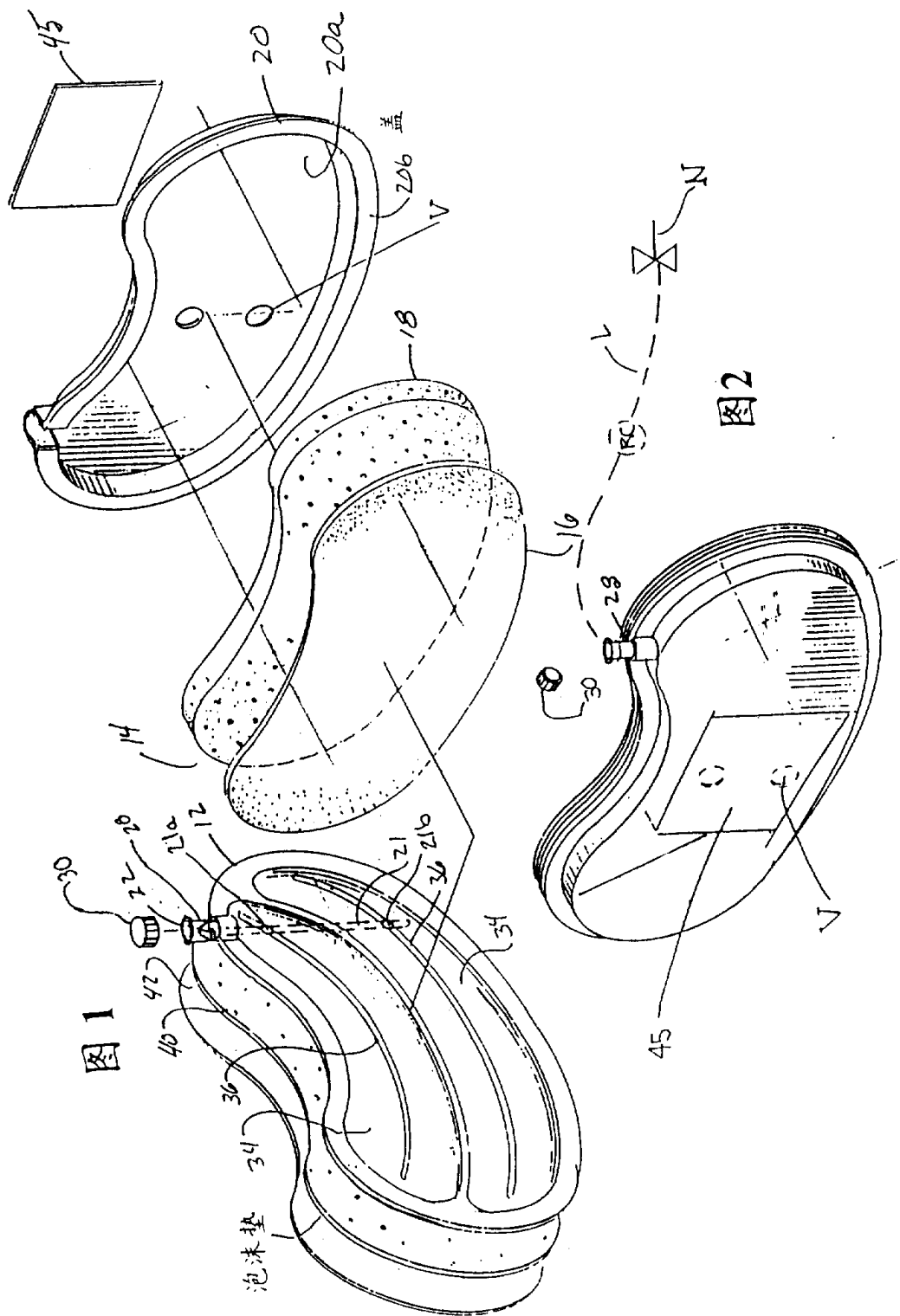
当把液体注入各储室后,即可通过旋入输出 420 的输液管对病人进行输液,输液插管 DC(图 35)上有一在现有技术中常见的那种尖头“S”。

当以上述方式把液体注入储室 R1、R2 和 R3 中后,就可顺次打开液流控制机构 440 而以任何预定次序把各储室中的液体输给病人。或者,在把储室 R3 中的部分液体输给病人后把储室 R1 中的全部或一部分稀释液输给病人,接着再输储室 R2 的全部和部分液体。

在另一种工作方式中,可首先在输液插管中注入储室 R1 的稀释液。然后把储室 R2 的药剂注入插管 DC。接着可用 R1 的稀释液注满插管 DC 并最好注入 R3 的药剂。然后,可重新用 R1 的稀释液注满插管 DC 而通过低速输送 R1 的稀释液而把病人保持在 KVO(保持静脉打开)的状态上。

显然可见,由于本发明这一型式的设备的设计独特,因此可以各种时间间隔以各种顺序把各种液体输给病人。

上面按照专利法的要求详述了本发明,熟悉本技术领域的人士不难对个别部件或其相关组件作出改动和修改以满足特定的要求或条件。这类改动和修改可在后附权利要求书限定的本发明范围和精精神内作出。



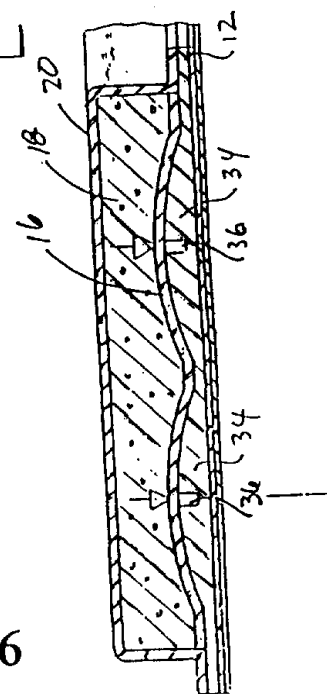
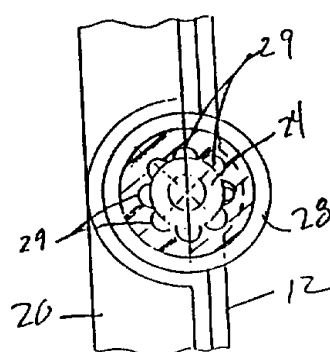
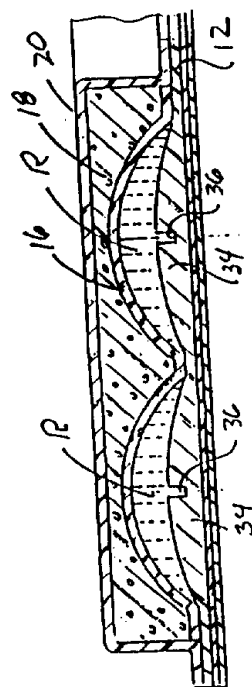
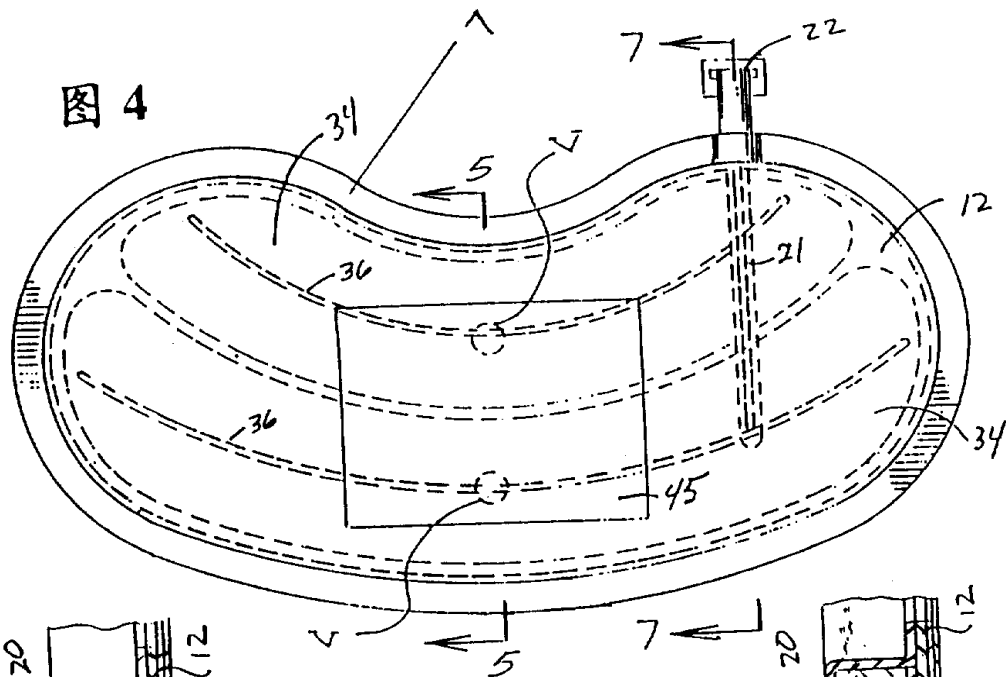
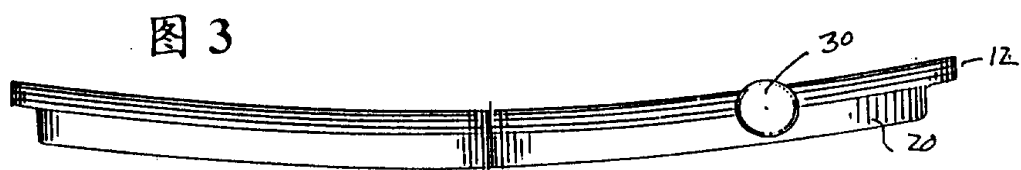


图 7

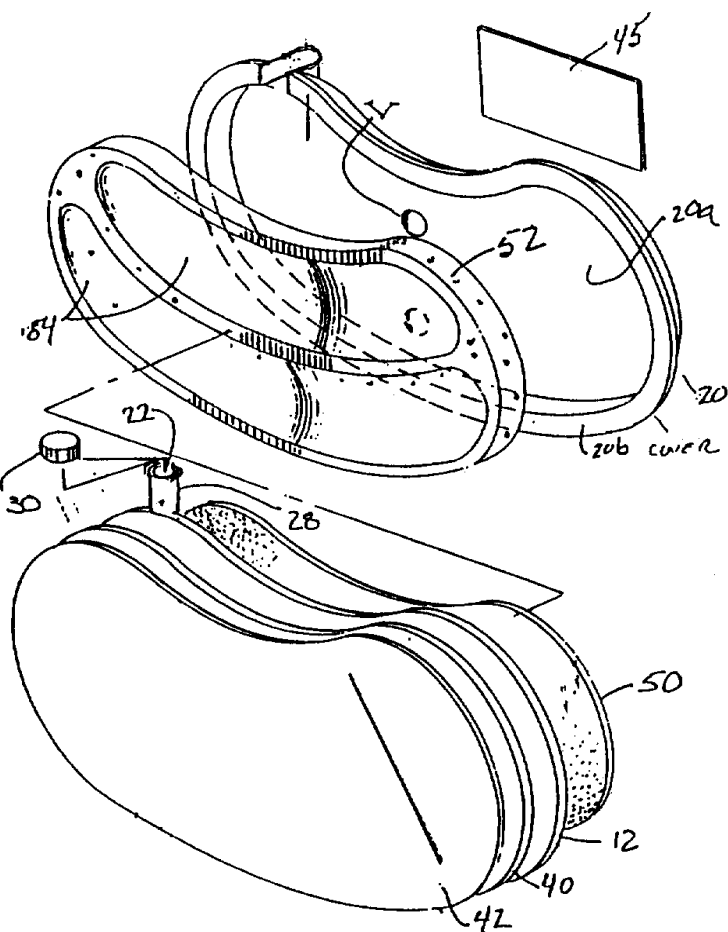
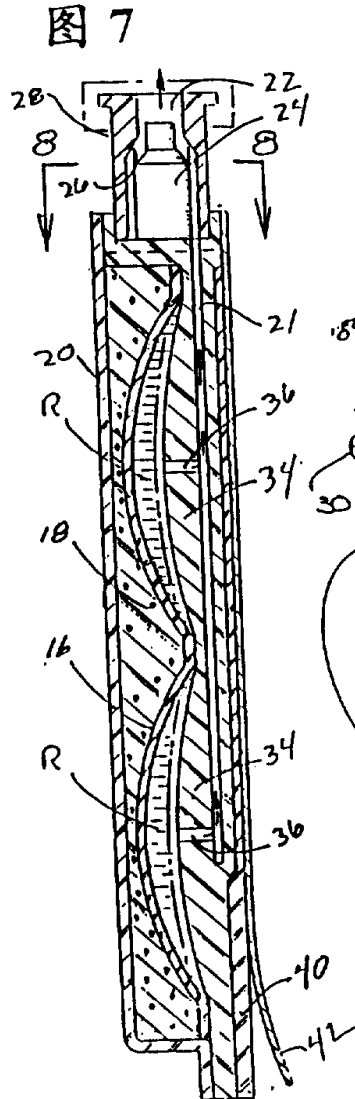


图 9

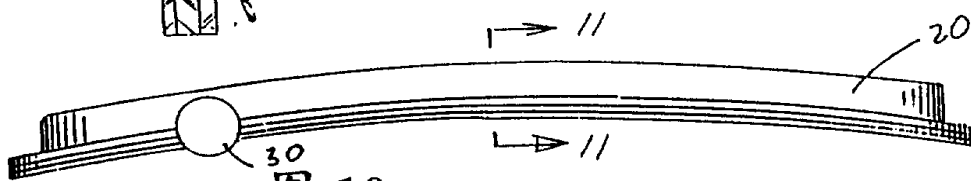


图 10

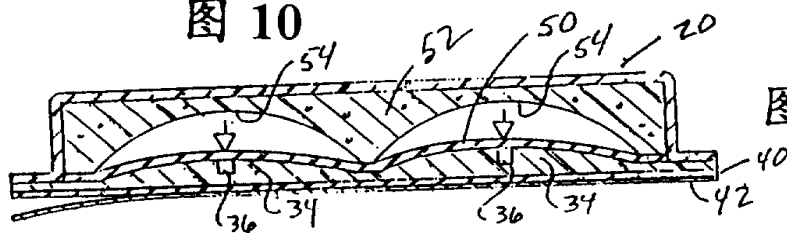
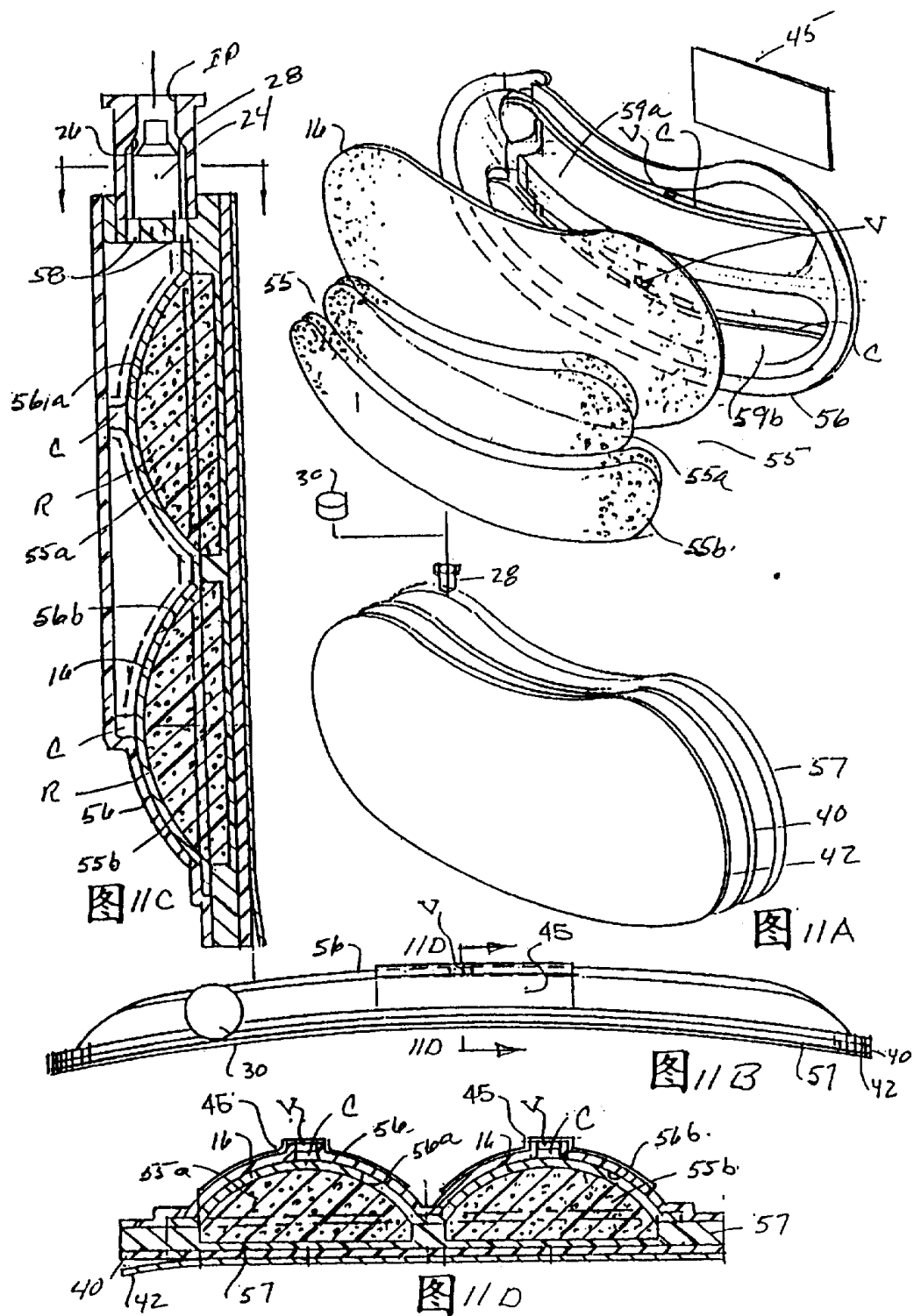


图 11



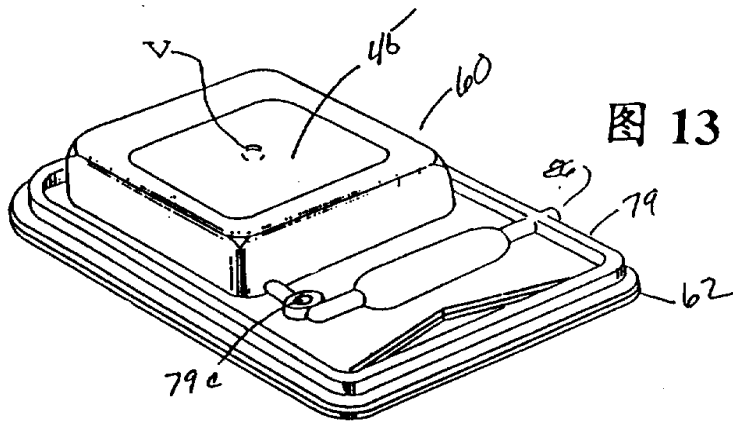


图 13

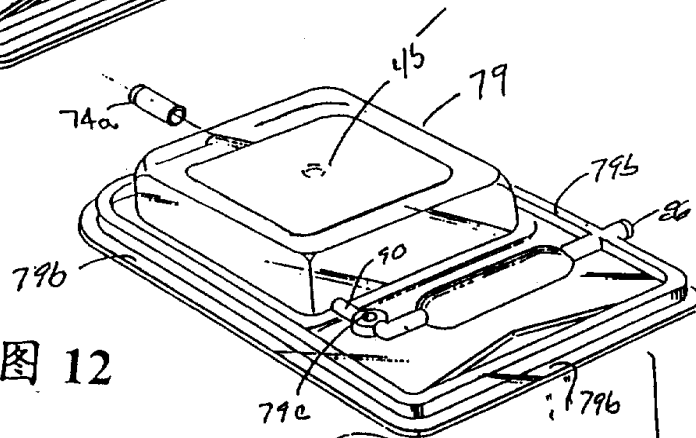


图 12

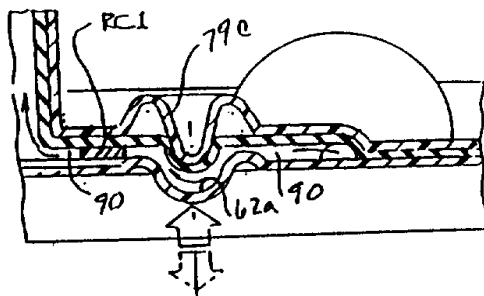
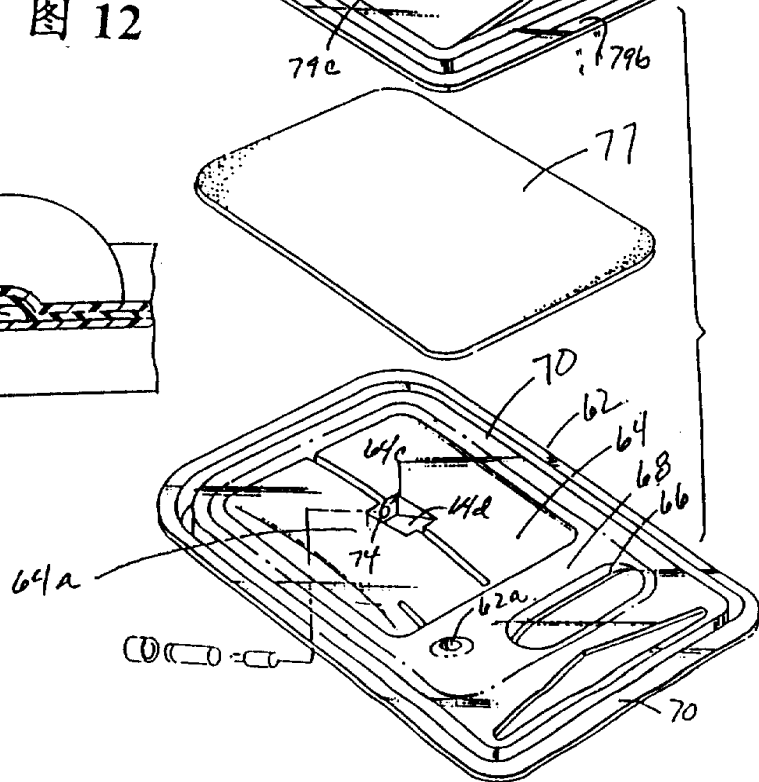


图 18



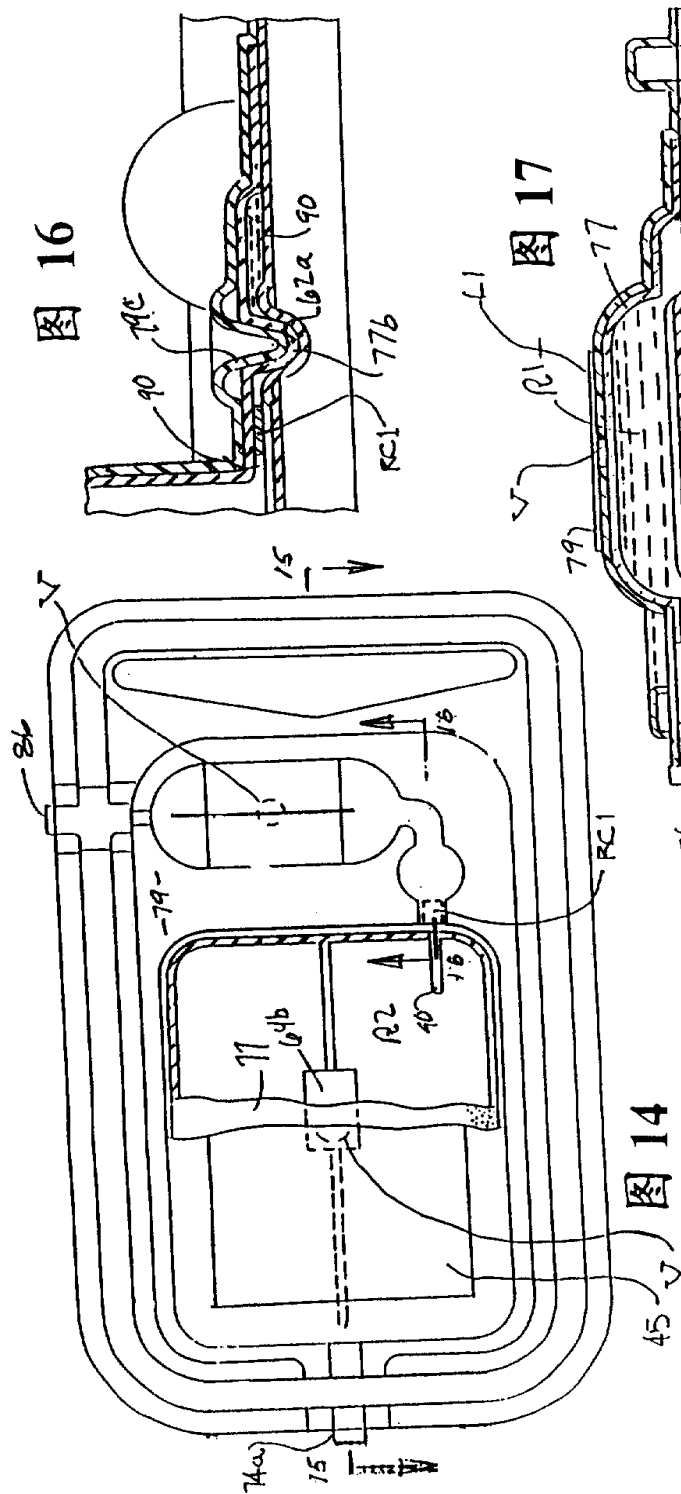


图 16

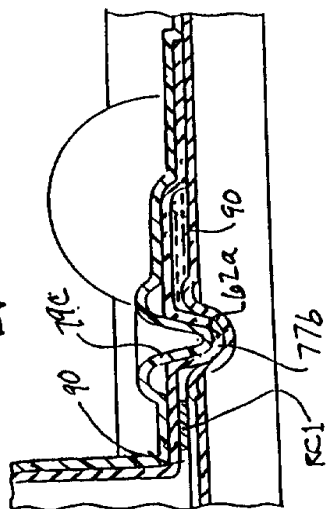


图 17

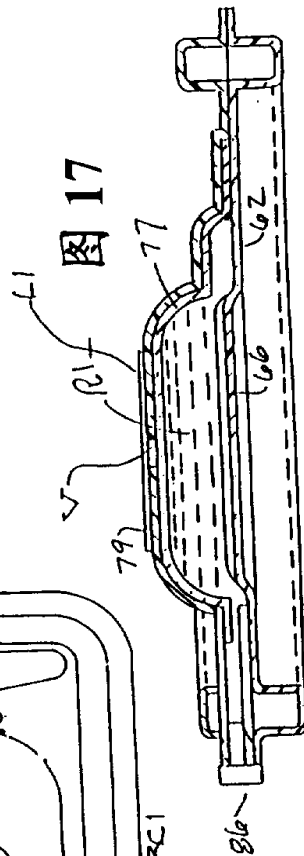
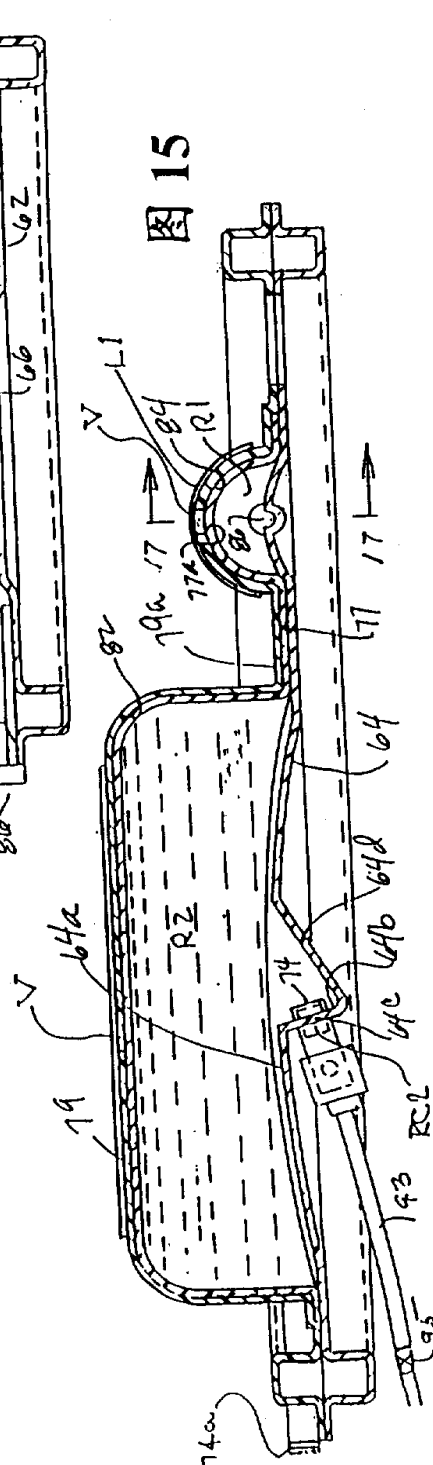


图 15



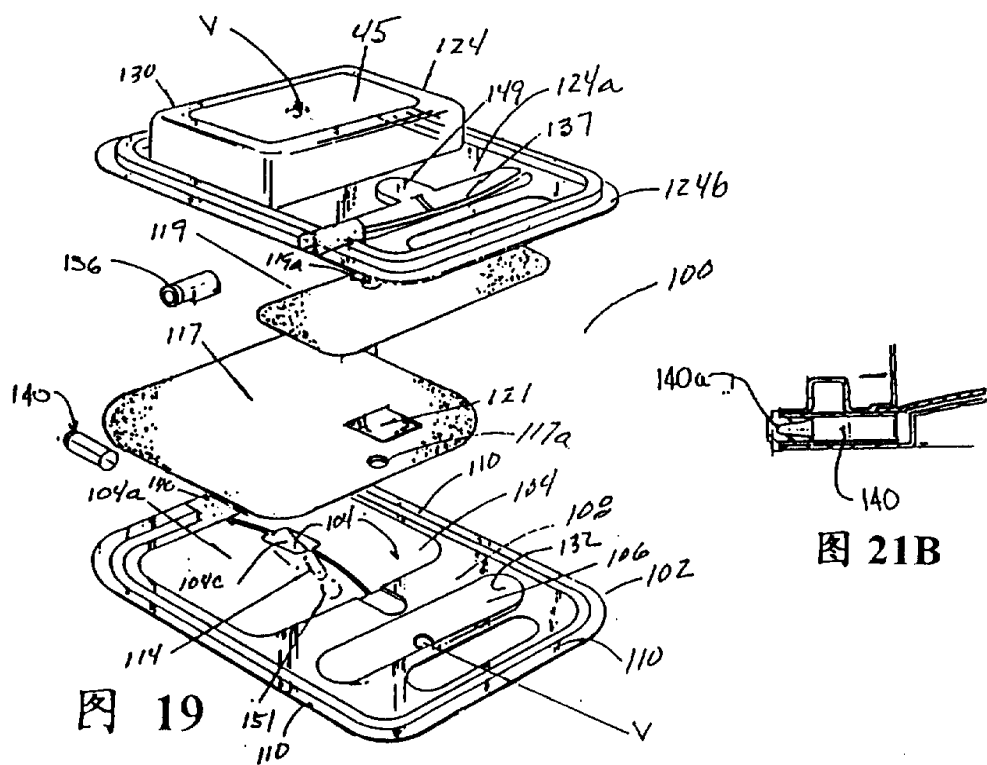


图 21B

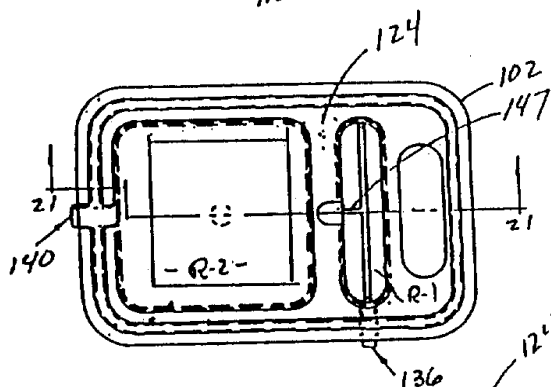


图 20

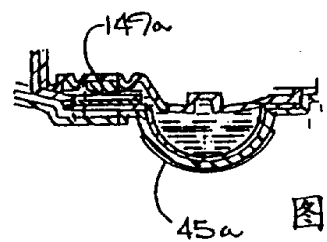


图 21A

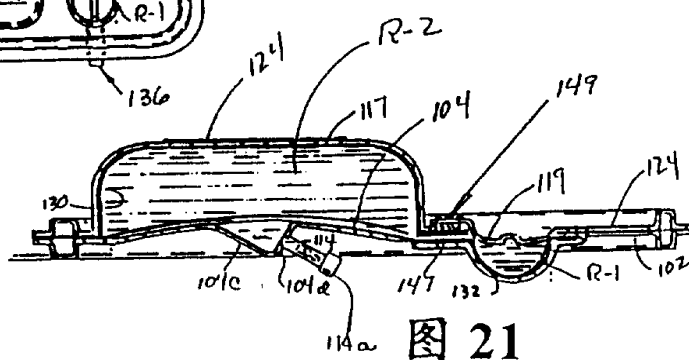
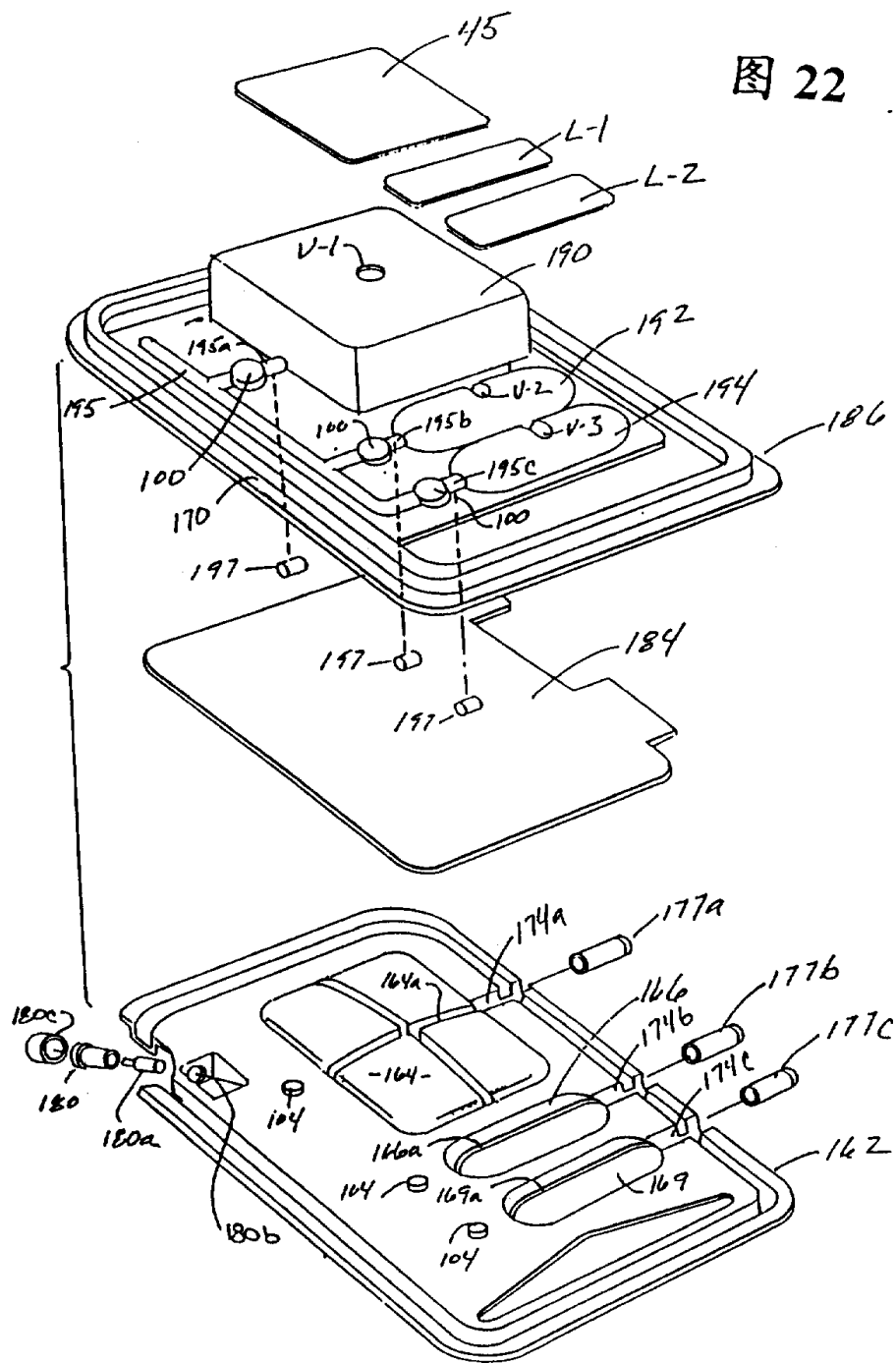


图 21

图 22



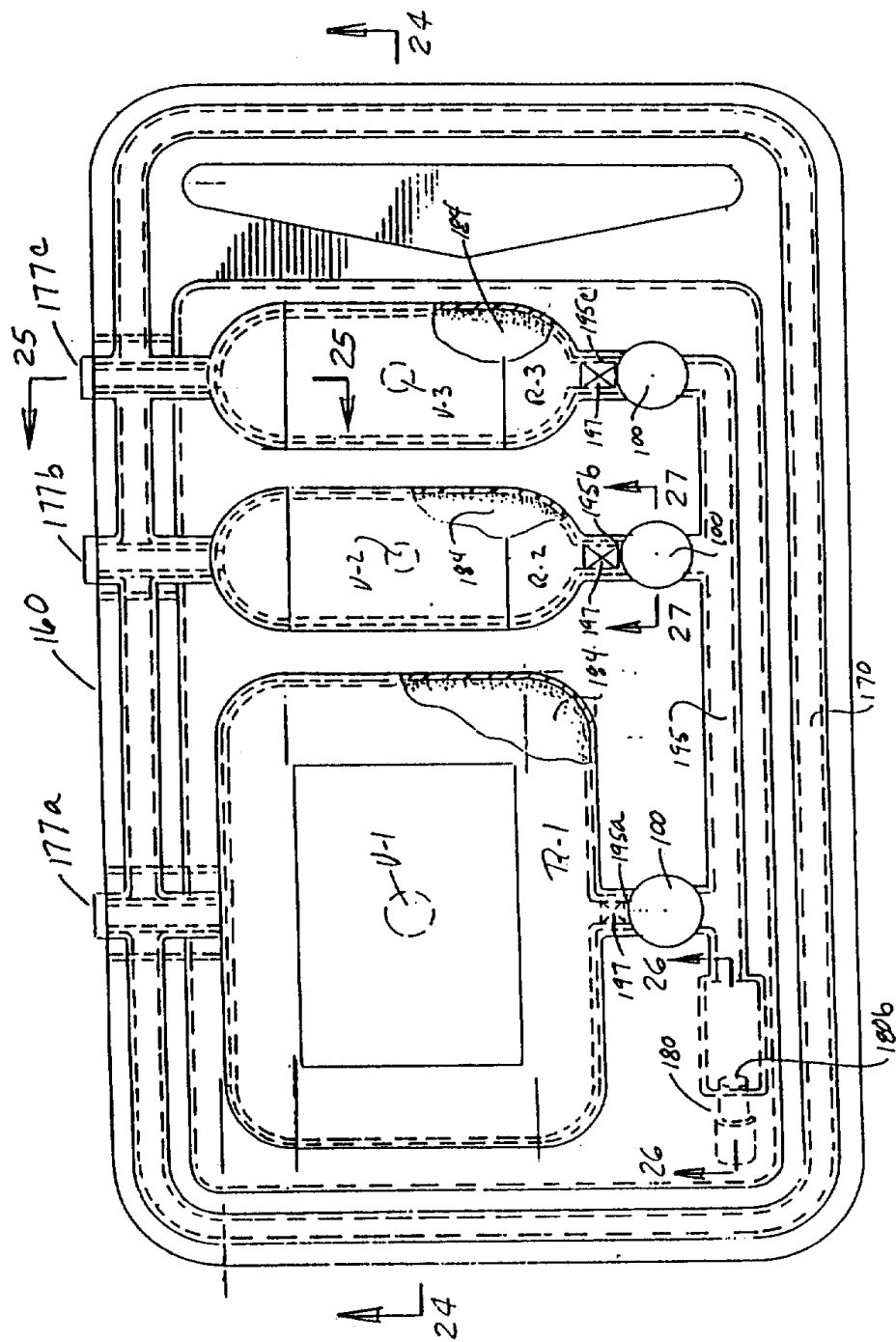


图 23

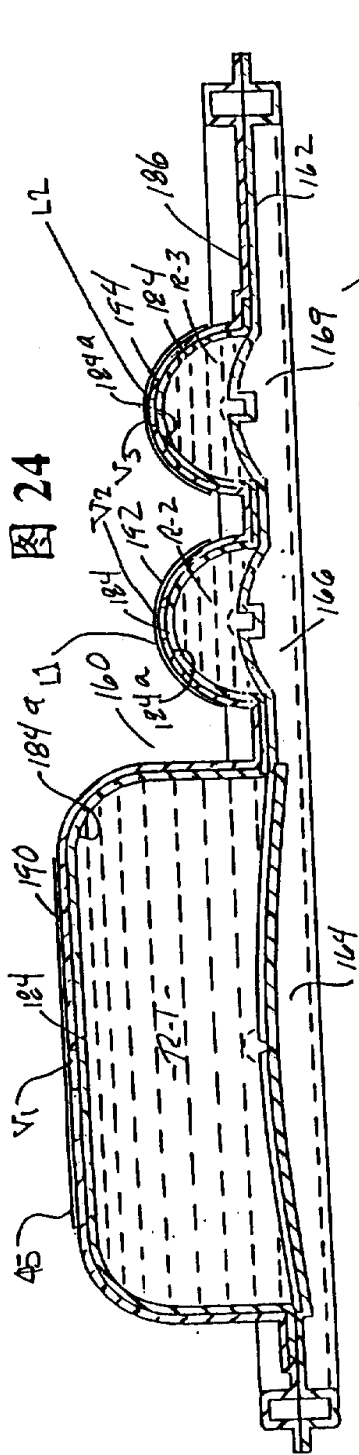


图 24

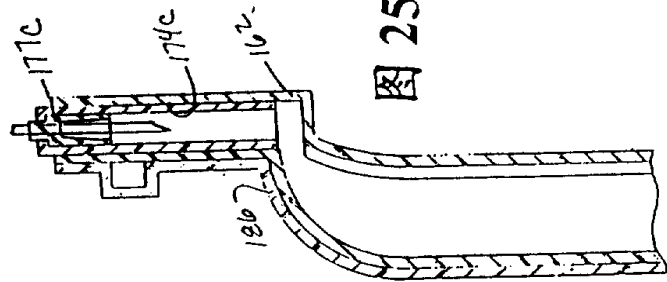


图 25

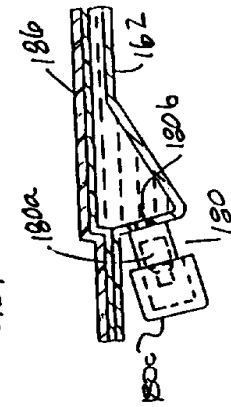


图 26

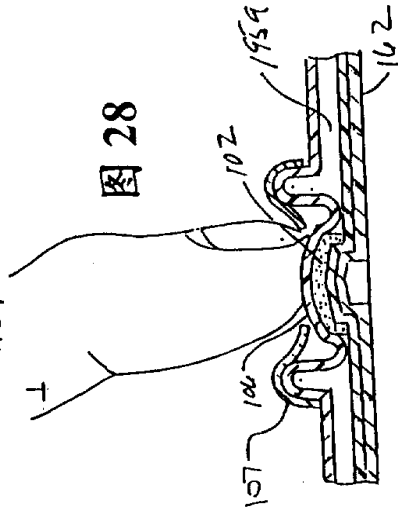


图 28

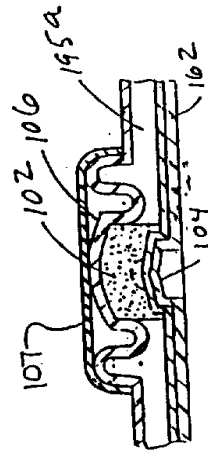


图 27

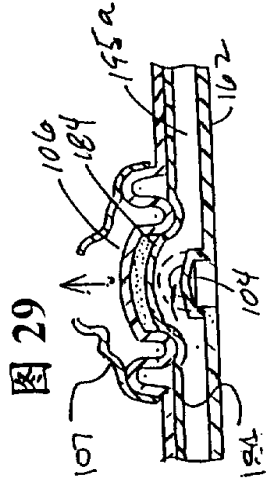


图 29

29

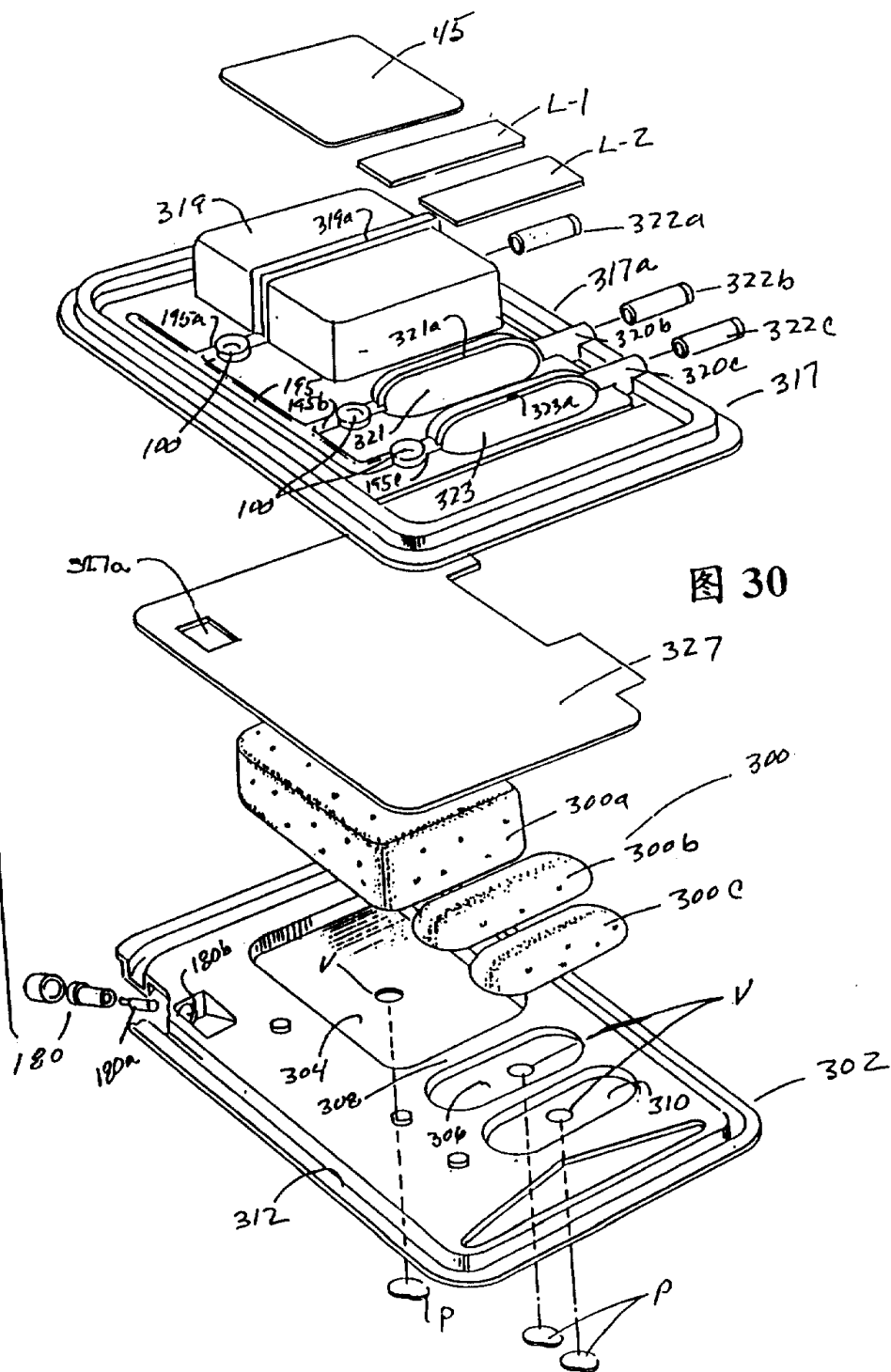


图 30

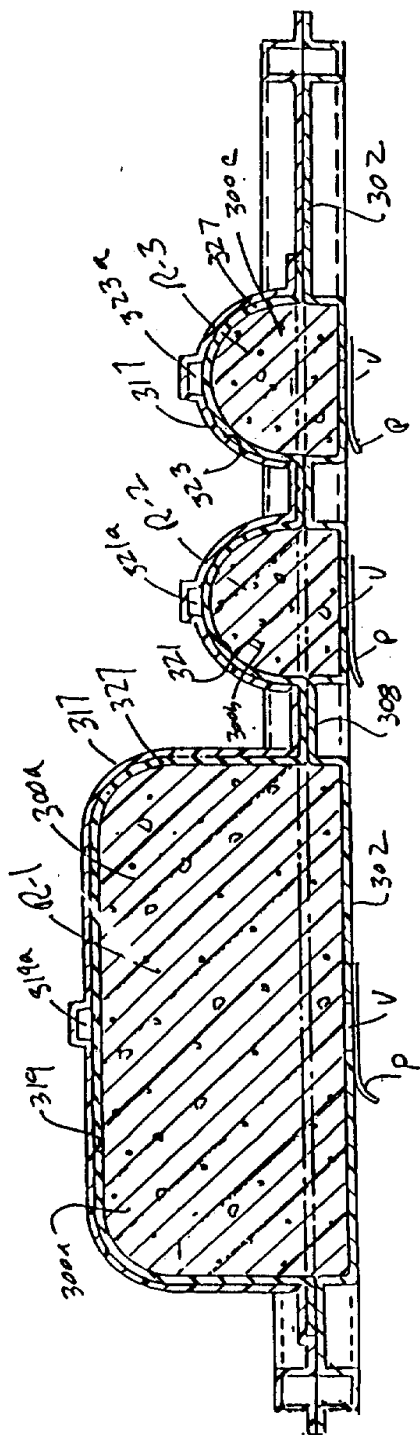


图 32

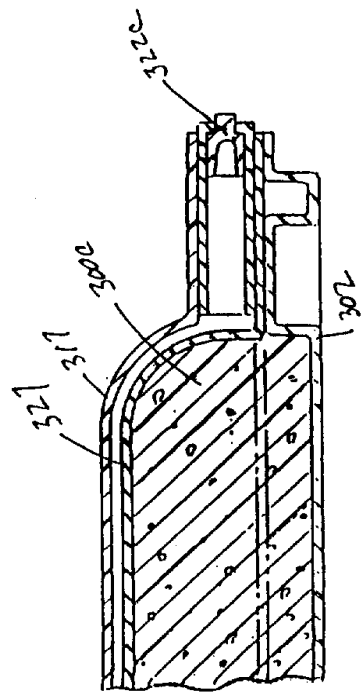


图 33

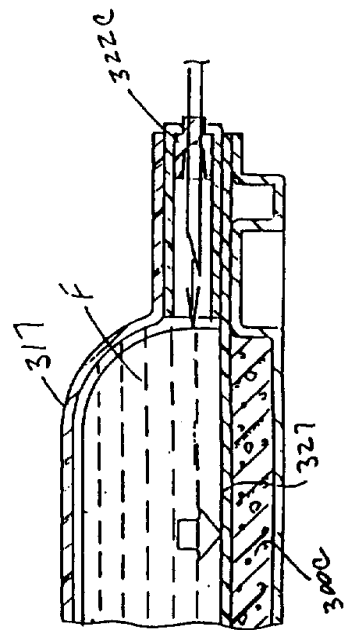


图 33A

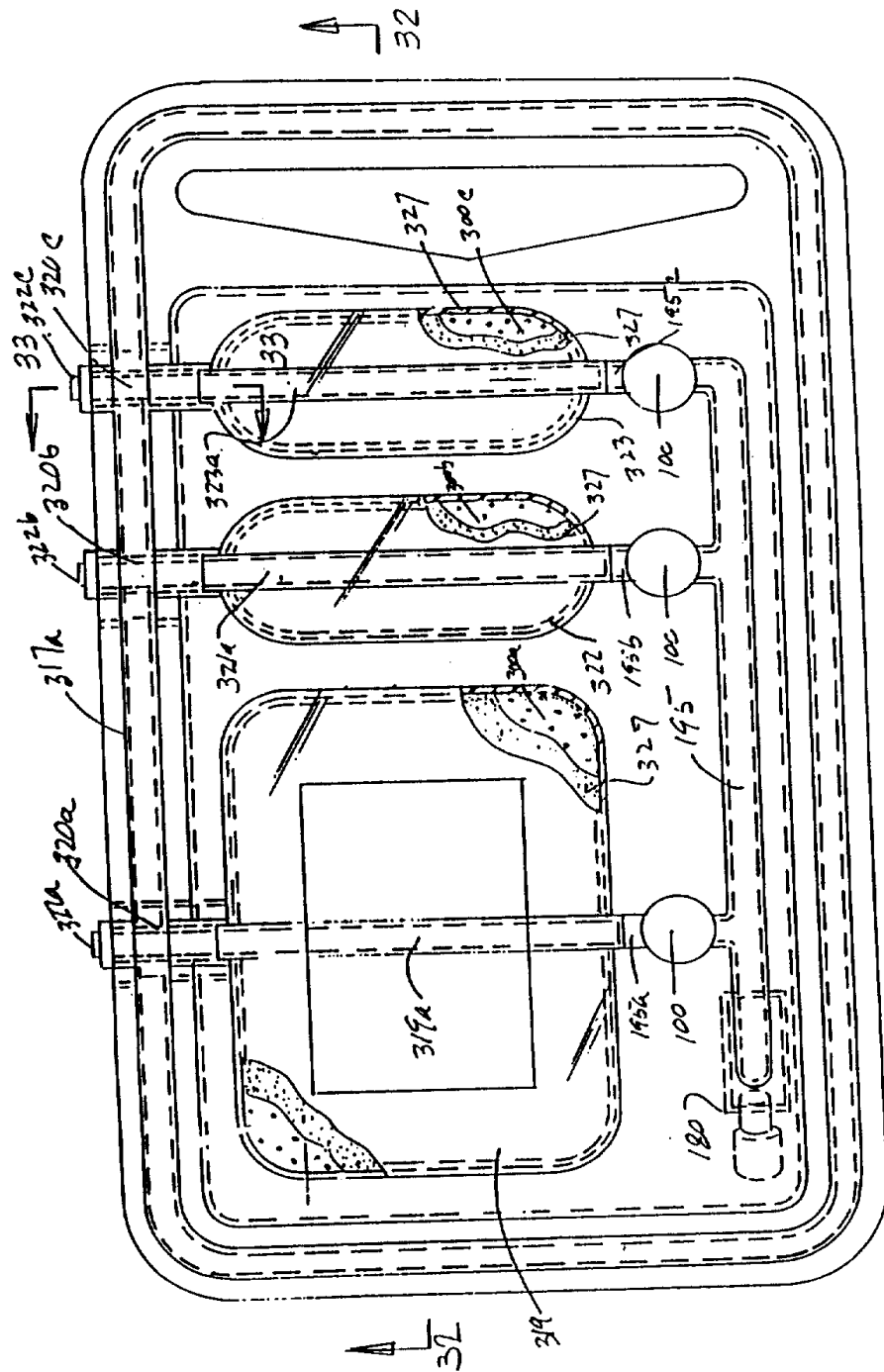


图 31

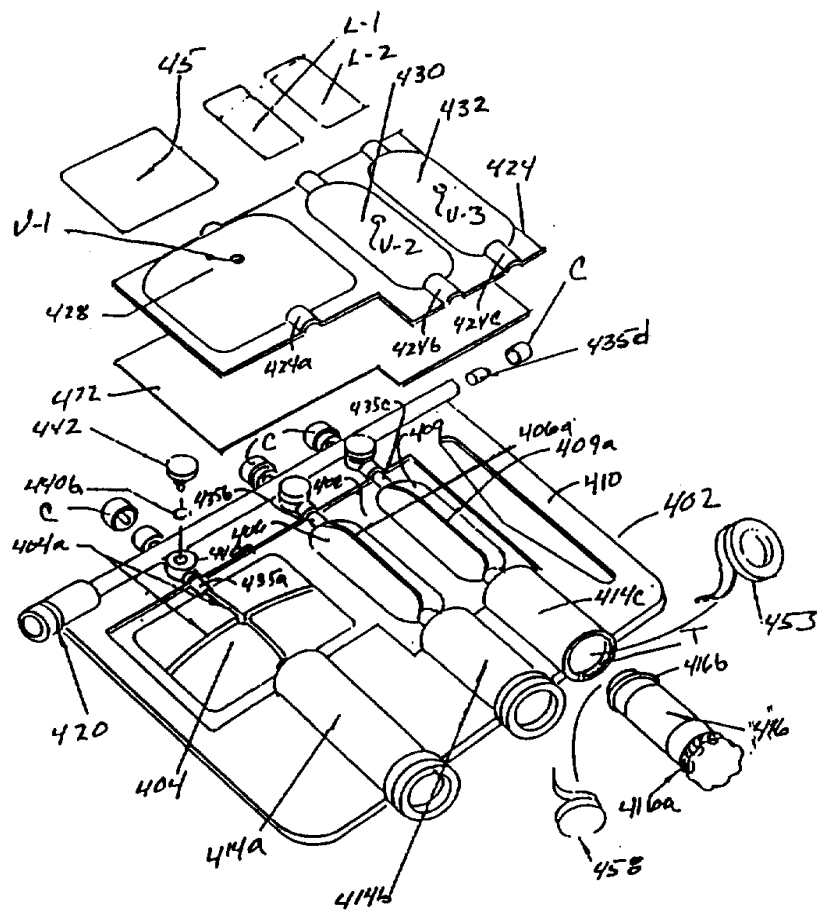


图 34

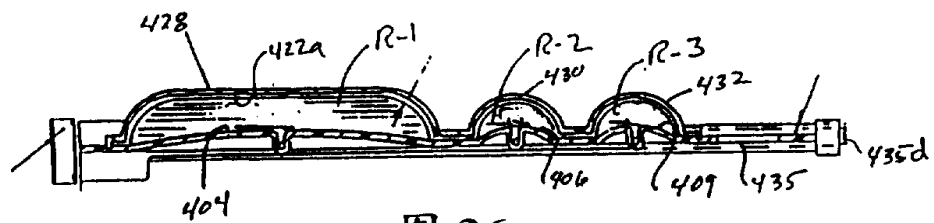


图 36

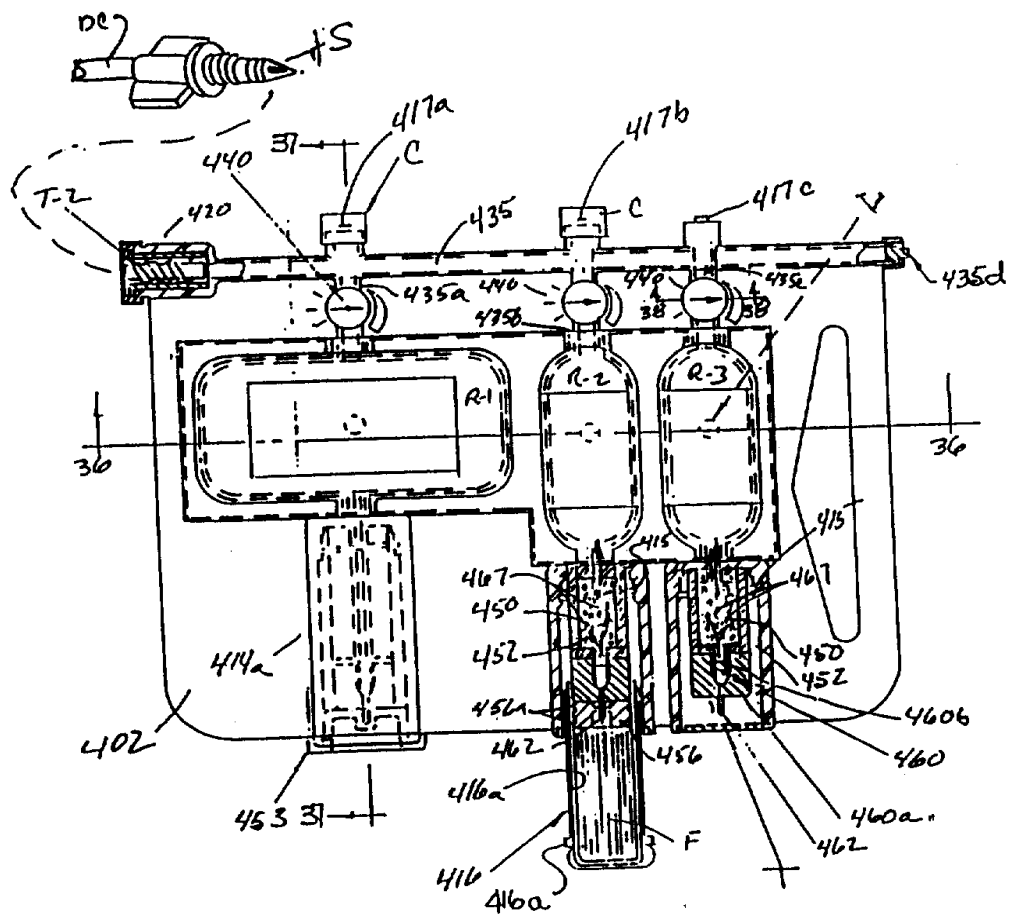


图 35

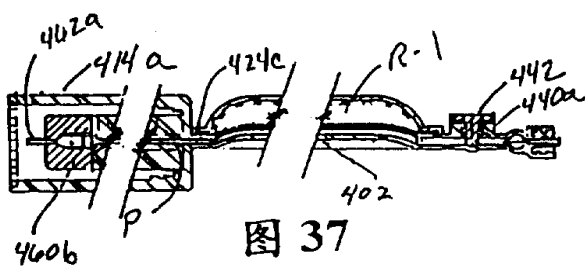


图 37

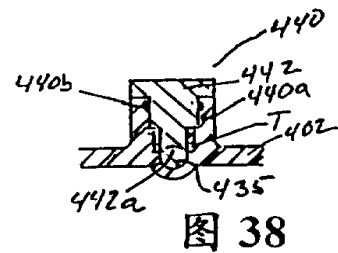


图 38