



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108291201 A

(43)申请公布日 2018.07.17

(21)申请号 201680066378.9

(22)申请日 2016.10.21

(30)优先权数据

62/244,398 2015.10.21 US

62/381,116 2016.08.30 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.05.14

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2016/058171 2016.10.21

(87)PCT国际申请的公布数据
W02017/070503 EN 2017.04.27

(71)申请人 生命细胞公司
地址 美国新泽西州

(72)发明人 伊凡·弗里德曼
伊瑟烈·詹姆斯·杰瑟普

凯-罗伊·王 亚伦·巴雷雷
布伦丹·P·柯林斯
德里克·哈格
克里斯多佛·拉巴克
斯科特·伍德拉夫

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理
有限公司 11262
代理人 李慧慧 郑霞

(51)Int.Cl.
G12N 5/077(2006.01)
A61M 1/00(2006.01)
A61K 35/35(2006.01)

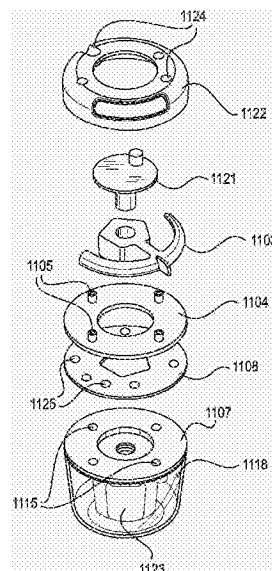
权利要求书11页 说明书20页 附图23页

(54)发明名称

用于医疗装置控制的系统和方法

(57)摘要

本公开的系统、装置和方法有助于在手术过程期间管理管件和软管。所述系统、所述装置和所述方法提供管件的恰当的打开和关闭以促进手术过程中的步骤的执行。本公开的系统、装置和方法控制向和从医疗装置递送流体,所述医疗装置包括用于组织处理和清洁的装置。



1. 一种组织处理系统,其包括:
容器,所述容器包括:
外壁,所述外壁围绕用于保存组织的内部体积;以及
过滤器结构,所述过滤器结构用于处理组织;以及
流动管理装置,所述流动管理装置包括:
第一板,所述第一板具有从其中穿过的多个第一开口;
第二板,所述第二板具有从其中穿过的多个第二开口;以及
第三板,所述第三板具有从其中穿过的一个或多个第三开口;
其中所述第一板、所述第二板和所述第三板可操作地连接,并且其中将所述第三板设定处于第一位置使所述多个第一开口的第一子集与所述多个第二开口的第一子集处于流体连通,将所述第三板设定处于第二位置使所述多个第一开口的第二子集与所述多个第二开口的第二子集处于流体连通,并且将所述第三板设定到第三位置使所述多个第一开口的第三子集与所述多个第二开口的第三子集处于流体连通。
2. 如权利要求1所述的组织处理系统,其还包括可旋转连接件,所述可旋转连接件用于可操作地连接所述第一板、所述第二板和所述第三板。
3. 如权利要求1所述的组织处理系统,其还包括多个密封件,所述多个密封件用于防止材料在所述第一板与所述第三板之间或者所述第二板与所述第三板之间穿过。
4. 如权利要求3所述的组织处理系统,其中所述第一板、所述第二板和所述第三板中的至少一个包括多个凹入部分,并且
其中将所述第一板设定处于第四位置将所述多个密封件放置到所述多个凹入部分中,并且其中所述多个第一开口中的任何一个都不与第二开口流体连通。
5. 如权利要求1所述的组织处理系统,其还包括至少一个搅拌叶片,所述至少一个搅拌叶片用于促进组织洗涤或处理。
6. 如权利要求1所述的组织处理系统,其中所述第三板的所述第一位置、所述第二位置和所述第三位置对应于组织洗涤或处理过程中的过程步骤。
7. 如权利要求6所述的组织处理系统,其中所述第三板的所述第一位置对应于所述组织洗涤或处理过程的组织抽吸步骤。
8. 如权利要求6所述的组织处理系统,其中所述第三板的所述第二位置对应于所述组织洗涤或处理过程的组织洗涤步骤。
9. 如权利要求6所述的组织处理系统,其中所述第三板的所述第三位置对应于所述组织洗涤或处理过程的一个步骤,其中将组织从所述容器输送出。
10. 如权利要求1所述的组织处理系统,其还包括与所述内部体积流体连通的输送端口。
11. 如权利要求1所述的组织处理系统,其还包括多个端口,
每个端口与所述多个第一开口中的一个流体连通。
12. 如权利要求1所述的组织处理系统,其中所述组织处理系统在医学上是无菌的。
13. 如权利要求1所述的组织处理系统,其中所述容器包括由分隔壁分隔的第一腔室与第二腔室。
14. 如权利要求13所述的组织处理系统,其中所述分隔壁至少部分地由所述过滤器结

构限定。

15. 如权利要求1所述的组织处理系统,其中所述过滤器结构包括网格壁和支撑所述网格壁的框架。

16. 如权利要求15所述的组织处理系统,其中所述框架包括刚性材料。

17. 如权利要求15所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的上边界的刚性材料。

18. 如权利要求15所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的上边界并且沿着所述网格壁的侧壁的至少一部分延伸到所述网格壁的底部部分的刚性材料。

19. 如权利要求15所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的上边界并且具有沿着所述网格壁的侧壁的至少一部分延伸到所述网格壁的底部部分的多个延伸部的刚性材料。

20. 如权利要求1所述的组织处理系统,其还包括所述容器的底部部分处的输送端口。

21. 如权利要求20所述的组织处理系统,其中所述输送端口能够与所述过滤器结构内的空间流体连通。

22. 如权利要求21所述的组织处理系统,其中所述过滤器结构包括网格壁和支撑所述网格壁的框架。

23. 如权利要求21所述的组织处理系统,其中所述框架包括刚性材料。

24. 如权利要求21所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的所述上边界的刚性材料。

25. 如权利要求21所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的所述上边界并且沿着所述网格壁的侧壁的至少一部分延伸到所述网格壁的底部部分的刚性材料,并且其中所述框架与所述输送端口紧固地接合。

26. 如权利要求21所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的所述上边界并且具有沿着所述网格壁的侧壁的至少一部分延伸到所述网格壁的底部部分的多个延伸部的刚性材料,并且其中所述框架与所述输送端口紧固地接合。

27. 一种流动管理装置,其包括:

第一板,所述第一板具有从其中穿过的多个第一开口;以及

第二板,所述第二板具有从其中穿过的多个第二开口;以及

第三板,所述第三板具有从其中穿过的一个或多个第三开口;

其中所述第一板、所述第二板和所述第三板可操作地连接,并且其中将所述第三板设定处于第一位置使所述多个第一开口的第一子集与所述多个第二开口的第一子集处于流体连通,将所述第三板设定处于第二位置使所述多个第一开口的第二子集与所述多个第二开口的第二子集处于流体连通,并且将所述第三板设定到第三位置使所述多个第一开口的第三子集与所述多个第二开口的第三子集处于流体连通。

28. 如权利要求27所述的流动管理装置,其还包括可旋转连接件,所述可旋转连接件用于可操作地连接所述第一板、所述第二板和所述第三板。

29. 如权利要求27所述的流动管理装置,其还包括多个密封件,所述多个密封件用于防止材料在所述第一板与所述第三板之间或者所述第二板与所述第三板之间穿过。

30. 如权利要求29所述的流动管理装置,其中所述第一板、所述第二板和所述第三板中

的至少一个包括多个凹入部分,并且

其中将所述第一板设定处于第四位置将所述多个密封件放置到所述多个凹入部分中,并且其中所述多个第一开口中的任何一个都不与第二开口流体连通。

31. 如权利要求29所述的流动管理装置,其中所述第三板的所述第一位置、所述第二位置和所述第三位置对应于组织洗涤或处理过程中的过程步骤。

32. 如权利要求31所述的流动管理装置,其中所述第三板的所述第一位置对应于所述组织洗涤或处理过程的组织抽吸步骤。

33. 如权利要求31所述的流动管理装置,其中所述第三板的所述第二位置对应于所述组织洗涤或处理过程的组织洗涤步骤。

34. 如权利要求31所述的流动管理装置,其中所述第三板的所述第三位置对应于所述组织洗涤或处理过程的一个步骤,其中将组织从所述容器输送出。

35. 一种组织处理系统,其包括:

容器,所述容器包括:

外壁,所述外壁围绕用于保存组织的内部体积;以及

过滤器结构,所述过滤器结构用于处理组织;

管件管理装置,所述管件管理装置包括:

管件限制器板,所述管件限制器板具有多个管件通孔;

管件稳定器板,所述管件稳定器板具有多个管件通孔;

多个流动限制装置,所述多个流动限制装置邻近所述多个管件通孔设置在所述管件限制器板上;以及

多位置开关;

其中多个管件穿过所述多个管件通孔,并且

其中将所述多位置开关设定到第一位置致使所述多个流动限制装置限制所述多个管件的第一个子集中的所述流动以将组织从患者输送到所述内部体积,将所述多位置开关设定到第二位置致使所述多个流动限制装置限制所述多个管件的第二个子集中的所述流动以允许处理所述内部体积中的所述组织,并且将所述多位置开关设定到第三位置致使所述多个流动限制装置限制所述多个管件的第三个子集中的所述流动以允许将所述组织输送出所述内部体积。

36. 如权利要求35所述的组织处理系统,其中所述多个流动限制装置包括位于所述管件限制器板上的成型径向狭槽。

37. 如权利要求35所述的组织处理系统,其中所述管件限制器板选自一组管件限制器板,所述管件限制器板具有至少两个具有不同成型径向狭槽的板。

38. 如权利要求35所述的组织处理系统,其中所述多个流动限制装置包括多个滑块,所述多个滑块的子集被接合以限制所述多个管件的第一个子集内的流动。

39. 如权利要求35所述的组织处理系统,其还包括手提柄部。

40. 如权利要求35所述的组织处理系统,其中所述多位置开关被配置来仅允许沿着一个方向进行切换。

41. 如权利要求40所述的组织处理系统,其还包括棘轮机构,所述棘轮机构用于允许所述多位置开关仅沿着一个方向移动。

42. 如权利要求15所述的组织处理系统,其还包括搅拌叶片或过滤器中的至少一个,所述搅拌叶片或过滤器中的至少一个用于促进组织洗涤或处理。

43. 如权利要求15所述的组织处理系统,其中所述多位置开关的所述位置对应于组织洗涤或处理过程中的过程步骤。

44. 如权利要求43所述的组织处理系统,其中所述多位置开关的至少一个位置对应于所述组织洗涤或处理过程的组织抽吸步骤。

45. 如权利要求43所述的组织处理系统,其中所述多位置开关的至少一个位置对应于所述组织洗涤或处理过程的组织洗涤步骤。

46. 如权利要求43所述的组织处理系统,其中所述多位置开关的至少一个位置对应于所述组织洗涤或处理过程的一个步骤,其中将组织从所述容器输送出。

47. 如权利要求35所述的组织处理系统,其还包括穿过所述多个管件通孔的所述多个管件。

48. 如权利要求35所述的组织处理系统,其中所述系统在医学上是无菌的。

49. 如权利要求35所述的组织处理系统,其中所述容器包括由分隔壁分隔的第一腔室与第二腔室。

50. 如权利要求49所述的组织处理系统,其中所述分隔壁至少部分地由所述过滤器结构限定。

51. 如权利要求35所述的组织处理系统,其中所述过滤器结构包括网格壁和支撑所述网格壁的框架。

52. 如权利要求51所述的组织处理系统,其中所述框架包括刚性材料。

53. 如权利要求51所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的所述上边界的刚性材料。

54. 如权利要求51所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的所述上边界并且沿着所述网格壁的侧壁的至少一部分延伸到所述网格壁的底部部分的刚性材料。

55. 如权利要求51所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的所述上边界并且具有沿着所述网格壁的侧壁的至少一部分延伸到所述网格壁的底部部分的多个延伸部的刚性材料。

56. 如权利要求35所述的组织处理系统,其还包括所述容器的底部部分处的输送端口。

57. 如权利要求56所述的组织处理系统,其中所述输送端口能够与所述过滤结构内的空间流体连通。

58. 如权利要求56所述的组织处理系统,其中所述过滤器结构包括网格壁和支撑所述网格壁的框架。

59. 如权利要求56所述的组织处理系统,其中所述框架包括刚性材料。

60. 如权利要求56所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的所述上边界的刚性材料。

61. 如权利要求56所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的所述上边界并且沿着所述网格壁的侧壁的至少一部分延伸到所述网格壁的底部部分的刚性材料,并且其中所述框架与所述输送端口紧固地接合。

62. 如权利要求56所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的所述上

边界并且具有沿着所述网格壁的侧壁的至少一部分延伸到所述网格壁的底部部分的多个延伸部的刚性材料,并且其中所述框架与所述输送端口紧固地接合。

63. 一种管理手术导管的方法,其包括:

在装置主体内提供多个管件和多个流动限制装置,每个所述流动限制装置在所述多个管件中的至少一个的近侧;

提供多位置开关,其中当所述多位置开关处于第一位置时,所述多个流动限制装置限制所述多个管件的第一子集中的流动,并且当所述多位置开关处于第二位置时,所述多个流动限制装置限制所述多个管件的不同于所述第一子集的第二子集中的流动;以及

从所述多位置开关的所述第一位置切换到所述多位置开关的所述第二位置。

64. 如权利要求63所述的方法,其中所述多个流动限制装置包括位于管件限制器板上的成型径向狭槽。

65. 如权利要求63所述的方法,其还包括管件稳定器板,所述多个管件穿过所述管件稳定器板以稳定所述管件。

66. 如权利要求63所述的方法,其中所述管件限制器板选自一组可旋转盘,所述可旋转盘具有至少两个具有不同成型径向狭槽的盘。

67. 如权利要求63所述的方法,其中所述一个或多个流动限制装置包括多个滑块,所述多个滑块的子集被接合以限制所述多个管件的第一子集内的流动。

68. 如权利要求63所述的方法,其中所述主体还包括手持柄部。

69. 如权利要求63所述的方法,其中所述多位置开关被配置来仅允许沿着一个方向进行切换。

70. 如权利要求69所述的方法,其中所述多位置开关还包括棘轮机构,所述棘轮机构用于允许所述多位置开关仅沿着一个方向移动。

71. 如权利要求63所述的方法,其中所述主体还包括搅拌叶片或过滤器中的至少一个,所述搅拌叶片或过滤器中的至少一个用于促进组织洗涤或处理。

72. 如权利要求63所述的方法,其中所述多位置开关的所述位置对应于组织洗涤或处理过程中的过程步骤。

73. 如权利要求72所述的方法,其还包括当所述多位置开关处于第一位置时执行组织洗涤或处理过程的组织抽吸步骤。

74. 如权利要求72所述的方法,其还包括当所述多位置开关处于第二位置时执行组织洗涤或处理过程的组织洗涤步骤。

75. 如权利要求72所述的方法,其还包括当所述多位置开关处于第三位置时执行组织洗涤或处理过程的组织输送步骤。

76. 一种管件管理装置,其包括:

管件限制器板,所述管件限制器板具有多个管件通孔;

管件稳定器板,所述管件稳定器板具有多个管件通孔;

多个流动限制装置,所述多个流动限制装置邻近所述多个管件通孔设置在所述管件限制器板上;

多位置开关;以及

多个管件,所述多个管件穿过所述多个管件通孔,

并且

其中将所述多位置开关设定到第一位置致使所述多个流动限制装置限制所述多个管件的所述第一子集中的所述流动,将所述多位置开关设定到第二位置致使所述多个流动限制装置限制所述多个管件的所述第二子集中的所述流动,并且将所述多位置开关设定到第三位置致使所述多个流动限制装置限制所述多个管件的第三子集中的所述流动。

77.如权利要求76所述的装置,其中所述多个流动限制装置包括位于所述管件限制器板上的成型径向狭槽。

78.如权利要求77所述的装置,其中所述管件限制器板选自一组管件限制器板,所述管件限制器板具有至少两个具有不同成型径向狭槽的板。

79.如权利要求76所述的装置,其中所述一个或多个流动限制装置包括多个滑块,所述多个滑块的子集被接合以限制所述多个管件的所述第一子集内的流动。

80.如权利要求76所述的装置,其中所述多位置开关被配置来仅允许沿着一个方向进行切换。

81.如权利要求80所述的装置,其还包括棘轮机构,所述棘轮机构用于允许所述多位置开关仅沿着一个方向移动。

82.如权利要求76所述的装置,其中所述多位置开关的所述位置对应于组织洗涤或处理过程中的过程步骤。

83.如权利要求82所述的装置,其中所述多位置开关的至少一个位置对应于所述组织洗涤或处理过程的组织抽吸步骤。

84.如权利要求82所述的装置,其中所述多位置开关的至少一个位置对应于所述组织洗涤或处理过程的组织洗涤步骤。

85.如权利要求82所述的装置,其中所述多位置开关的至少一个位置对应于所述组织洗涤或处理过程的一个步骤,其中将组织从所述容器输送出。

86.一种组织处理系统,其包括:

容器,所述容器包括:

外壁,所述外壁围绕用于保存组织的内部体积;以及

过滤器结构,所述过滤器结构用于处理组织,以及

流动管理装置,所述流动管理装置包括:

第一板,所述第一板具有从其中穿过的多个第一开口;

第二板,所述第二板具有从其中穿过的多个第二开口,

其中所述第一板和所述第二板可操作地连接,并且其中将所述第一板设定处于第一位置使所述多个第一开口的第一子集与所述多个第二开口的第一子集处于流体连通,将所述第一板设定处于第二位置使所述多个第一开口的第二子集与所述多个第二开口的第二子集处于流体连通,并且将所述第一板设定到第三位置使所述多个第一开口的第三子集与所述多个第二开口的第三子集处于流体连通。

87.如权利要求86所述的组织处理系统,其中所述多个第一开口与多个管件流体连通,并且其中所述多个第二开口与所述内部体积流体连通。

88.如权利要求86所述的组织处理系统,其中所述流动管理装置还包括多个密封件。

89.如权利要求88所述的组织处理系统,其中所述第一板、所述第二板或两者包括多个

凹入部分,并且

其中将所述第一板设定处于第四位置将所述多个密封件放置到所述多个凹入部分中,并且其中所述多个第一开口中的任何一个都不与第二开口流体连通。

90. 如权利要求86所述的组织处理系统,其中所述流动管理装置还包括可旋转连接件,所述可旋转连接件用于可操作地连接所述第一板和所述第二板。

91. 一种流动管理装置,其包括:

第一板,所述第一板具有从其中穿过的多个第一开口;以及

第二板,所述第二板具有从其中穿过的多个第二开口;

其中所述第一板和所述第二板可操作地连接,并且其中将所述第一板设定处于第一位置使所述多个第一开口的第一子集与所述多个第二开口的第一子集处于流体连通,将所述第一板设定处于第二位置使所述多个第一开口的第二子集与所述多个第二开口的第二子集处于流体连通,并且将所述第一板设定到第三位置使所述多个第一开口的第三子集与所述多个第二开口的第三子集处于流体连通。

92. 如权利要求91所述的流动管理装置,其还包括可旋转连接件,所述可旋转连接件用于可操作地连接所述第一板和所述第二板。

93. 如权利要求91所述的流动管理装置,其还包括多个密封件,所述多个密封件用于防止材料在所述第一板与所述第二板之间穿过。

94. 如权利要求93所述的流动管理装置,其中所述第一板和所述第二板中的至少一个包括多个凹入部分,并且

其中将所述第一板设定处于第四位置将所述多个密封件放置到所述多个凹入部分中,并且其中所述多个第一开口中的任何一个都不与第二开口流体连通。

95. 一种流动管理装置,其包括:

主体,所述主体包括多个第一开口和多个第二开口;

多位置开关;

主轴,所述主轴处于所述主体内并且与所述多位置开关联接,所述主轴包括多个第三开口;

其中将所述多位置开关设定到第一位置使所述多个第一开口的第一子集通过所述多个第三开口的第一子集与所述多个第二开口的第一子集处于流体连通,将所述多位置开关设定到第二位置使所述多个第一开口的第二子集通过所述多个第三开口的第二子集与所述多个第二开口的第二子集处于流体连通,并且将所述多位置开关设定到第三位置使所述多个第一开口的第三子集通过所述多个第三开口的第三子集与所述多个第二开口的第三子集处于流体连通。

96. 如权利要求95所述的流动管理装置,其中所述主轴还包括一个或多个密封件,所述一个或多个密封件用于阻碍流体、气体或组织材料在所述主轴与所述主体之间穿过。

97. 如权利要求95所述的流动管理装置,其中所述多位置开关被成形为能够使用诸如扳手的工具来改善使用者的手段。

98. 如权利要求95所述的流动管理装置,其中所述主体还包括与所述第一开口和所述第二开口中的至少一个相邻的端口。

99. 如权利要求95所述的流动管理装置,其中所述多个第三开口中的至少两个设置在

所述主轴上的相同轴向位置处。

100. 一种流动管理装置,其包括:

多个隔膜单元,每个隔膜单元包括柔性隔膜、第一开口和第二开口,所述隔膜单元具有其中所述第一开口和所述第二开口流体连通的打开位置以及其中所述第一开口和所述第二开口不流体连通的关闭位置;

旋转板,所述旋转板包括一个或多个突起,其中每个突起能够压靠着所述隔膜单元的柔性隔膜以使所述隔膜单元处于所述关闭位置;

其中将所述旋转板旋转到第一位置使所述隔膜单元的第一子集处于所述关闭位置中,将所述旋转板旋转到第二位置使所述隔膜单元的第二子集处于所述关闭位置中,并且将所述旋转板旋转到第三位置使所述隔膜单元的第三子集处于所述关闭位置中。

101. 如权利要求100所述的流动管理装置,其中所述柔性隔膜包含硅树脂。

102. 如权利要求100所述的流动管理装置,其中所述柔性隔膜包括凸出部。

103. 如权利要求102所述的流动管理装置,其中使所述隔膜单元处于所述关闭位置包括抵靠着所述第一开口推动所述柔性隔膜的所述凸出部以密封所述第一开口。

104. 如权利要求100所述的流动管理装置,其中每个隔膜单元还包括内部腔室,当所述隔膜单元处于所述打开位置时,所述内部腔室与所述第一开口和所述第二开口流体连通。

105. 一种组织处理系统,其包括:

容器,所述容器包括:

外壁,所述外壁围绕用于保存组织的内部体积;以及

过滤器结构,所述过滤器结构用于处理组织并且包括网格壁和支撑所述网格壁的框架。

106. 如权利要求105所述的组织处理系统,其中一个或多个窗口中的每一个在其中包括所述过滤器中的一个。

107. 如权利要求105所述的组织处理系统,其还包括至少一个搅拌叶片,所述至少一个搅拌叶片用于促进组织洗涤或处理。

108. 如权利要求105所述的组织处理系统,其中所述框架包括刚性材料。

109. 如权利要求105所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的所述上边界的刚性材料。

110. 如权利要求105所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的所述上边界并且沿着所述网格壁的侧壁的至少一部分延伸到所述网格壁的底部部分的刚性材料。

111. 如权利要求105所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的所述上边界并且具有沿着所述网格壁的侧壁的至少一部分延伸到所述网格壁的底部部分的多个延伸部的刚性材料。

112. 如权利要求105所述的组织处理系统,其还包括所述容器的底部部分处的输送端口。

113. 如权利要求112所述的组织处理系统,其中所述输送端口能够与所述过滤结构内的空间流体连通。

114. 如权利要求113所述的组织处理系统,其中所述框架包括刚性材料。

115. 如权利要求113所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的所述上边界的刚性材料。

116. 如权利要求113所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的所述上边界并且沿着所述网格壁的侧壁的至少一部分延伸到所述网格壁的底部部分的刚性材料,并且其中所述框架与所述输送端口紧固地接合。

117. 如权利要求113所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的所述上边界并且具有沿着所述网格壁的侧壁的至少一部分延伸到所述网格壁的底部部分的多个延伸部的刚性材料,并且其中所述框架与所述输送端口紧固地接合。

118. 如权利要求113所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的所述上边界并且沿着所述网格壁的侧壁的至少一部分延伸到所述网格壁的底部部分的刚性材料,并且其中所述框架与所述输送端口和所述容器的底部部分紧固地接合。

119. 如权利要求113所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的所述上边界并且具有沿着所述网格壁的侧壁的至少一部分延伸到所述网格壁的底部部分的多个延伸部的刚性材料,并且其中所述框架与所述输送端口和所述容器的底部部分紧固地接合。

120. 一种组织处理系统,其包括:

容器,所述容器包括:

外壁,所述外壁围绕用于保存组织的内部体积;以及

过滤器结构,所述过滤器结构用于处理组织;以及

流动管理装置,所述流动管理装置包括:

第一阻隔壁,所述第一阻隔壁具有从其中穿过的多个第一开口;

第二阻隔壁,所述第二阻隔壁具有从其中穿过的多个第二开口;以及

第三阻隔壁,所述第三阻隔壁具有从其中穿过的一个或多个第三开口;

其中所述第一阻隔壁、所述第二阻隔壁和所述第三阻隔壁可操作地连接,并且其中将所述第三阻隔壁设定处于第一位置使所述多个第一开口的第一子集与所述多个第二开口的第一子集处于流体连通,将所述第三阻隔壁设定处于第二位置使所述多个第一开口的第二子集与所述多个第二开口的第二子集处于流体连通,并且将所述第三阻隔壁设定处于第三位置使所述多个第一开口的第三子集与所述多个第二开口的第三子集处于流体连通。

121. 如权利要求120所述的组织处理系统,其还包括可旋转连接件,所述可旋转连接件用于可操作地连接所述第一阻隔壁、所述第二阻隔壁和所述第三阻隔壁。

122. 如权利要求120所述的组织处理系统,其还包括多个密封件,所述多个密封件用于防止材料在所述第一阻隔壁与所述第三阻隔壁之间或者所述第二阻隔壁与所述第三阻隔壁之间穿过。

123. 如权利要求122所述的组织处理系统,其中所述第一阻隔壁、所述第二阻隔壁和所述第三阻隔壁中的至少一个包括多个凹入部分,并且

其中将所述第一阻隔壁设定处于第四位置将所述多个密封件放置到所述多个凹入部分中,并且其中所述多个第一开口中的任何一个都不与第二开口流体连通。

124. 如权利要求120所述的组织处理系统,其还包括至少一个搅拌叶片,所述至少一个搅拌叶片用于促进组织洗涤或处理。

125. 如权利要求120所述的组织处理系统,其中所述第三阻隔壁的所述第一位置、所述第二位置和所述第三位置对应于组织洗涤或处理过程中的过程步骤。

126. 如权利要求125所述的组织处理系统,其中所述第三阻隔壁的所述第一位置对应于所述组织洗涤或处理过程的组织抽吸步骤。

127. 如权利要求125所述的组织处理系统,其中所述第三阻隔壁的所述第二位置对应于所述组织洗涤或处理过程的组织洗涤步骤。

128. 如权利要求125所述的组织处理系统,其中所述第三阻隔壁的所述第三位置对应于所述组织洗涤或处理过程的一个步骤,其中将组织从所述容器输送出。

129. 如权利要求120所述的组织处理系统,其还包括与所述内部体积流体连通的输送端口。

130. 如权利要求120所述的组织处理系统,其还包括多个端口,每个端口与所述多个第一开口中的一个流体连通。

131. 如权利要求120所述的组织处理系统,其中所述组织处理系统在医学上是无菌的。

132. 如权利要求120所述的组织处理系统,其中所述容器包括由分隔壁分隔的第一腔室与第二腔室。

133. 如权利要求132所述的组织处理系统,其中所述分隔壁至少部分地由所述过滤器结构限定。

134. 如权利要求120所述的组织处理系统,其中所述过滤器结构包括网格壁和支撑所述网格壁的框架。

135. 如权利要求134所述的组织处理系统,其中所述框架包括刚性材料。

136. 如权利要求134所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的上边界的刚性材料。

137. 如权利要求134所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的上边界并且沿着所述网格壁的侧壁的至少一部分延伸到所述网格壁的底部部分的刚性材料。

138. 如权利要求134所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的上边界并且具有沿着所述网格壁的侧壁的至少一部分延伸到所述网格壁的底部部分的多个延伸部的刚性材料。

139. 如权利要求120所述的组织处理系统,其还包括所述容器的底部部分处的输送端口。

140. 如权利要求139所述的组织处理系统,其中所述输送端口能够与所述过滤器结构内的空间流体连通。

141. 如权利要求140所述的组织处理系统,其中所述过滤器结构包括网格壁和支撑所述网格壁的框架。

142. 如权利要求140所述的组织处理系统,其中所述框架包括刚性材料。

143. 如权利要求140所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的所述上边界的刚性材料。

144. 如权利要求140所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的所述上边界并且沿着所述网格壁的侧壁的至少一部分延伸到所述网格壁的底部部分的刚性材料,并且其中所述框架与所述输送端口紧固地接合。

145. 如权利要求140所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的所述上边界并且具有沿着所述网格壁的侧壁的至少一部分延伸到所述网格壁的底部部分的多个延伸部的刚性材料,并且其中所述框架与所述输送端口紧固地接合。

146. 如权利要求140所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的所述上边界并且沿着所述网格壁的侧壁的至少一部分延伸到所述网格壁的底部部分的刚性材料,并且其中所述框架与所述输送端口和所述容器的底部部分紧固地接合。

147. 如权利要求140所述的组织处理系统,其中所述框架包括围绕所述网格壁的所述上边界并且具有沿着所述网格壁的侧壁的至少一部分延伸到所述网格壁的底部部分的多个延伸部的刚性材料,并且其中所述框架与所述输送端口和所述容器的底部部分紧固地接合。

148. 如权利要求1-26、35-62、86-90或105-147中任一项所述的组织处理系统,其还包括宽基座。

149. 如权利要求148所述的组织处理系统,其中所述宽基座具有比所述容器的最低部分的最宽尺寸大至少10%、至少20%、至少30%、至少40%的最宽尺寸。

150. 如权利要求148所述的组织处理系统,其中所述宽基座具有比所述处理系统的顶部的最宽尺寸大至少10%、至少20%、至少30%、至少40%的最宽尺寸。

用于医疗装置控制的系统和方法

[0001] 本申请要求于2015年10月21日提交的美国临时专利申请62/244,398和2016年8月30日提交的美国临时专利申请62/381,116的优先权。以上所引用的申请中的每一个都以引用的方式整体并入。

[0002] 本申请涉及用于控制向和从医疗装置递送流体的系统和方法,所述医疗装置包括用于组织处理和清洁的装置。

[0003] 一些手术过程需要使用管件、软管或其他导管来在患者与处理系统或装置之间或在系统与装置之间输送流体、气体和/或组织产品。一些手术过程是多步过程,所述多步过程需要从输入端口和输出端口连接和断开软管。例如,使用一些脂肪组织输送系统,手术人员可能需要执行超过一百个组合的使用者动作和决策。这些使用者动作中的一些涉及启用和禁用真空源或者向组织储存和处理容器添加或去除组织或洗涤溶液。

[0004] 在一些手术过程中跟踪管件连接的状态给医师造成了负担。管理管件连接需要使用者花费的努力是不可忽略的,并且可能增加执行过程的总时间。尽管存在诸如颜色编码的组织技术,但它们无法消除需要在整个过程中的多点处评估每个单独管件状态的负担。

[0005] 在本发明的实施方案中,组织处理系统包括容器和流动管理装置。所述容器包括围绕用于保存组织的内部体积的外壁。所述容器还包括用于处理组织的过滤器结构。所述流动管理装置包括第一板,所述第一板具有从其中穿过的多个第一开口。所述流动管理装置还包括第二板,所述第二板具有从其中穿过的多个第二开口。所述流动管理装置还包括第三板,所述第三板具有从其中穿过的一个或多个第三开口。所述第一板、所述第二板和所述第三板可操作地连接。将所述第三板设定处于第一位置使所述多个第一开口的第一子集与所述多个第二开口的第一子集处于流体连通。将所述第三板设定处于第二位置使所述多个第一开口的第二子集与所述多个第二开口的第二子集处于流体连通。将所述第三板设定到第三位置使所述多个第一开口的第三子集与所述多个第二开口的第三子集处于流体连通。

[0006] 在本发明的实施方案中,流动管理装置包括第一板,所述第一板具有从其中穿过的多个第一开口。所述流动管理装置还包括第二板,所述第二板具有从其中穿过的多个第二开口。所述流动管理装置还包括第三板,所述第三板具有从其中穿过的一个或多个第三开口。所述第一板、所述第二板和所述第三板可操作地连接。将所述第三板设定处于第一位置使所述多个第一开口的第一子集与所述多个第二开口的第一子集处于流体连通。将所述第三板设定处于第二位置使所述多个第一开口的第二子集与所述多个第二开口的第二子集处于流体连通。将所述第三板设定到第三位置使所述多个第一开口的第三子集与所述多个第二开口的第三子集处于流体连通。

[0007] 在本发明的实施方案中,组织处理系统包括容器和管件管理装置。所述容器包括围绕用于保存组织的内部体积的外壁和用于处理组织的过滤器结构。所述管件管理装置包括具有多个管件通孔的管件限制器板和具有多个管件通孔的管件稳定器板。多个流动限制装置邻近所述多个管件通孔设置在所述管件限制器板上。管件管理装置还包括多位置开关。多个管件穿过所述管件通孔。此外,将所述多位置开关设定到第一位置致使所述多个流

动限制装置限制所述多个管件的第一子集中的所述流动以将组织从患者输送到所述内部体积,将所述多位置开关设定到第二位置致使所述多个流动限制装置限制所述多个管件的第二子集中的所述流动以允许处理所述内部体积中的所述组织,并且将所述多位置开关设定到第三位置致使所述多个流动限制装置限制所述多个管件的第三子集中的所述流动以允许将所述组织输送出所述内部体积。

[0008] 在本发明的实施方案中,描述了一种管理手术导管的方法。所述方法包括在装置主体内提供多个管件和多个流动限制装置,每个所述流动限制装置

[0009] 在所述多个管件中的至少一个的近侧。所述方法还包括提供多位置开关,其中当所述多位置开关处于第一位置时,所述多个流动限制装置限制所述多个管件的第一子集中的流动,并且当所述多位置开关处于第二位置时,所述多个流动限制装置限制所述多个管件的不同于所述第一子集的第二子集中的流动。所述方法还包括从所述多位置开关的所述第一位置切换到所述多位置开关的所述第二位置。

[0010] 在本发明的实施方案中,所述管件管理装置包括具有多个管件通孔的管件限制器板和具有多个管件通孔的管件稳定器板。多个流动限制装置邻近所述多个管件通孔设置在所述管件限制器板上。所述管件管理装置还包括多位置开关和穿过所述多个管件通孔的多个管件。将所述管件管理装置的所述多位置开关设定到第一位置致使所述多个流动限制装置限制所述多个管件的第一子集中的所述流动,将所述多位置开关设定到第二位置致使所述多个流动限制装置限制所述多个管件的第二子集中的所述流动,并且将所述多位置开关设定到第三位置致使所述多个流动限制装置限制所述多个管件的第三子集中的所述流动。

[0011] 在本发明的实施方案中,组织处理系统包括容器和流动管理装置。所述容器包括围绕用于保存组织的内部体积的外壁。所述容器还包括用于处理组织的过滤器结构。所述流动管理装置包括第一板,所述第一板具有从其中穿过的多个第一开口。所述流动管理装置还包括第二板,所述第二板具有从其中穿过的多个第二开口。所述第一板和所述第二板可操作地连接。将所述第一板设定处于第一位置使所述多个第一开口的第一子集与所述多个第二开口的第一子集处于流体连通。将所述第一板设定处于第二位置使所述多个第一开口的第二子集与所述多个第二开口的第二子集处于流体连通。将所述第一板设定到第三位置使所述多个第一开口的第三子集与所述多个第二开口的第三子集处于流体连通。

[0012] 在本发明的实施方案中,流动管理装置包括第一板,所述第一板具有从其中穿过的多个第一开口。所述流动管理装置还包括第二板,所述第二板具有从其中穿过的多个第二开口。所述第一板和所述第二板可操作地连接。将所述第一板设定处于第一位置使所述多个第一开口的第一子集与所述多个第二开口的第一子集处于流体连通。将所述第一板设定处于第二位置使所述多个第一开口的第二子集与所述多个第二开口的第二子集处于流体连通。将所述第一板设定到第三位置使所述多个第一开口的第三子集与所述多个第二开口的第三子集处于流体连通。

[0013] 在本发明的实施方案中,流动管理装置包括主体,所述主体包括多个第一开口和多个第二开口。所述流动管理装置还包括多位置开关。所述流动管理装置还包括主轴,所述主轴处于所述主体内并且与所述多位置开关联接,所述主轴包括多个第三开口。将所述多位置开关设定到第一位置使所述多个第一开口的第一子集通过所述多个第三开口的第一子集与所述多个第二开口的第一子集处于流体连通。将所述多位置开关设定到第二位置使

所述多个第一开口的第二子集通过所述多个第三开口的第二子集与所述多个第二开口的第二子集处于流体连通。将所述多位置开关设定到第三位置使所述多个第一开口的第三子集通过所述多个第三开口的第三子集与所述多个第二开口的第三子集处于流体连通。

[0014] 在本发明的实施方案中,流动管理装置包括多个隔膜单元。每个隔膜单元包括柔性隔膜、第一开口和第二开口。所述隔膜单元具有其中所述第一开口和所述第二开口流体连通的打开位置以及其中所述第一开口和所述第二开口不流体连通的关闭位置。所述流动管理装置还包括旋转板,所述旋转板包括一个或多个突起。每个突起能够压靠着所述隔膜单元的柔性隔膜以使所述隔膜单元处于所述关闭位置。将所述旋转板旋转到第一位置使所述隔膜单元的第一子集处于所述关闭位置中。将所述旋转板旋转到第二位置使所述隔膜单元的第二子集处于所述关闭位置中。将所述旋转板旋转到第三位置使所述隔膜单元的第三子集处于所述关闭位置中。

[0015] 在本发明的实施方案中,组织处理装置包括容器。所述容器包括围绕用于保存组织的内部体积的外壁和用于处理组织的过滤器结构。所述过滤器结构包括网格壁和支撑所述网格壁的框架。

[0016] 在本发明的实施方案中,组织处理系统包括容器和流动管理装置。所述容器包括围绕用于保存组织的内部体积的外壁和用于处理组织的过滤器结构。所述流动管理装置包括第一阻隔壁,所述第一阻隔壁具有从其中穿过的多个第一开口。所述流动管理装置包括第二阻隔壁,所述第二阻隔壁具有从其中穿过的多个第二开口。所述流动管理装置包括第三阻隔壁,所述第三阻隔壁具有从其中穿过的一个或多个第三开口。所述第一阻隔壁、所述第二阻隔壁和所述第三阻隔壁可操作地连接。将所述第三阻隔壁设定处于第一位置使所述多个第一开口的第一子集与所述多个第二开口的第一子集处于流体连通。将所述第三阻隔壁设定处于第二位置使所述多个第一开口的第二子集与所述多个第二开口的第二子集处于流体连通。将所述第三阻隔壁设定处于第三位置使所述多个第一开口的第三子集与所述多个第二开口的第三子集处于流体连通。

[0017] 附图简述

[0018] 图1示出根据各种实施方案的组织处理系统;

[0019] 图2是根据各种实施方案的管件管理装置的分解图;

[0020] 图3是管件限制器板和管件稳定器板的一个实施方案的顶视图,所述管件限制器板和管件稳定器板是根据本发明的管件管理系统的部件;

[0021] 图4示出用于确定示例性组织输送系统中的分类系统输入端的状态的决策矩阵,如各种实施方案中所描述的;

[0022] 图5是根据本发明的替代性管件管理装置的分解图;

[0023] 图6示出根据各种实施方案的图5中显示的管件管理装置的变型;

[0024] 图7是图6所示实施方案的管件管理装置的管件限制器板和管件稳定器板的顶视图;

[0025] 图8示出根据各种实施方案的管件管理装置。

[0026] 图9A示出根据本公开的各种实施方案的包括流动管理装置的组织处理装置。

[0027] 图9B示出根据本公开的各种实施方案的图9A的流动管理装置的剖面图。

[0028] 图9C示出根据本公开的一些实施方案的图9B所示的流动管理装置的部件的局部视图。

- [0029] 图9D示出根据本公开的一些实施方案的图9B的流动管理装置的侧面剖视图。
- [0030] 图10A和10B示出根据本公开的各种实施方案的流动管理装置的部分的剖视图。
- [0031] 图11A示出根据本公开的各种实施方案的包括集成流动管理装置的组织处理系统的剖面图。
- [0032] 图11B示出图11A的组织处理系统的分解图。
- [0033] 图12A示出根据本公开的各种实施方案的包括流动管理装置子组件的组织处理系统的剖面图。
- [0034] 图12B示出图12A的组织处理系统的分解图。
- [0035] 图13A示出根据本公开的各种实施方案的包括主轴的流动管理装置。
- [0036] 图13B示出图13A所示的流动管理装置的剖视图。
- [0037] 图14A示出根据本公开的各种实施方案的包括处于打开位置的隔膜阀的流动管理装置的剖视图。
- [0038] 图14B示出根据本公开的各种实施方案的包括处于关闭位置的隔膜阀的流动管理装置的剖视图。
- [0039] 图15A示出根据本公开的各种实施方案的包括涡轮机的组织处理系统。
- [0040] 图15B示出根据本公开的各种实施方案的图15A的系统的示出涡轮机与搅拌叶片的安装件之间的连接的一部分的放大视图。
- [0041] 图15C示出根据本公开的各种实施方案的结合到图15A的系统中的涡轮机的剖面图。
- [0042] 图15D示出根据本公开的各种实施方案的涡轮机与混合轴通过齿轮系统的接合。
- [0043] 图16A和16B示出根据本公开的各种实施方案的用于组织处理系统中的各种网格过滤器。
- [0044] 图17A和17B分别示出根据本公开的各种实施方案的拆开和组装的过滤器结构。
- [0045] 图17C示出包括过滤器结构的组织处理系统。
- [0046] 图18A示出根据本公开的各种实施方案的用于组织处理系统中的圆锥形网格过滤器的分解图。
- [0047] 图18B示出根据本公开的各种实施方案的图18A的过滤器在组织处理系统中的放置。
- [0048] 示例性实施方案的描述
- [0049] 现将详细参考根据本公开的某些示例性实施方案,所述实施方案的某些实例在附图中示出。只要有可能,在整个附图中将使用相同的附图标号来指代相同或相似部分。
- [0050] 在本申请中,除非另外确切说明,否则使用单数包括复数。在本申请中,除非另外说明,否则使用“或”意指“和/或”。此外,术语“包括(including)”以及诸如“包括(included)”和“包括(includes)”的其他形式的使用不是限制性的。本文所用的章节标题仅出于组织目的,并且不应解释为限制所述主题。本申请中引用的所有文件或文件的部分(包括但不限于专利、专利申请、文章、书籍和论文)均出于任何目的特此明确地以引用的方式整体并入。
- [0051] 如本文所用,“脂肪组织”是指通过任何手段(包括例如吸脂和/或肿胀式吸脂)获得的脂肪组织。此外,脂肪组织可以是基本上未改变的或者可以通过例如以下方式改变:用盐水、抗菌剂、净化剂或其他试剂进行洗涤;添加治疗剂(诸如止痛剂、抗菌剂和抗炎剂);去除一些细胞或非细胞成分;或由收集过程本身(包括例如在吸脂或肿胀式吸脂期间)引起的

破裂或改变。脂肪组织可以是自体组织、同种异体组织或异种组织(例如,猪组织)。

[0052] 如上所述,一些手术过程需要使用管件、软管或其他导管来在患者与处理系统或装置之间或在系统与装置之间输送流体、气体和/或组织产品。多步过程并不少见,并且可能需要从输入端口和输出端口连接和断开软管。例如,用于脂肪组织输送和处理(例如,脂肪洗涤)的系统可能需要超过一百个组合的使用者动作和决策,包括启用和禁用真空源或者向组织储存和处理容器添加或去除组织或洗涤溶液。在手术过程或医疗过程中维护和验证管件连接可以说是有意义的,尤其是当所述过程具有时效性部件时。

[0053] 可使用各种人体和动物组织来生产用于治疗患者的产品。例如,已经生产了各种组织产品,以用于由于各种疾病和/或结构损伤(例如,来自创伤、手术、萎缩和/或长期磨损和退化)而已经损坏或丧失的人体组织的再生、修复、增大、增强和/或处理。脂肪移植(包括自体脂肪移植)可用于多种临床应用,包括面部填充物、隆胸术、丰臀术/臀部塑形、其他组织部位的增大、乳房肿块切除术缺陷的矫正、颅面缺陷的矫正和脂肪抽吸术缺陷(例如,凹痕)的矫正。

[0054] 为了制备用于自体脂肪移植的组织,必须执行组织清洁和处理。移植的过程通常涉及诸如用注射器或插管从患者体内去除组织的步骤。将所去除组织抽入组织处理容器中,在所述容器中可分离不想要的组织成分,和/或可使用各种溶液对组织进行清洁。典型的系统可包括用于过滤和分离的网格、连接到搅拌叶片的曲柄以及若干输入端口和输出端口(例如,用于添加或移除处理流体并输送组织)。一旦充分制备好组织时,就必须将其从容器中移出并注入或移植回患者体内。在输送步骤期间,真空装置帮助将组织从一个位置移动到另一个位置。然而,希望在处理步骤期间断开真空压力。此外,未在任何给定步骤期间使用的组织承载管件应被阻塞以保持系统的无菌性。

[0055] 转到图1,示出组织处理系统100的说明性实施方案。如图所示,组织处理系统100可包括具有围绕内部体积的外壁110的容器。容器的内部还可包含过滤器、搅拌叶片、软管和其他部件,以实现组织的洗涤和调节。系统100可包括管件管理装置101以促进系统100的操作。管件可以通过管件管理装置101的端口102从系统100的外部传递到内部,并且管件管理装置101内的管件限制器装置(下面所讨论的)可控制:针对给定系统配置,哪些管是打开的以及哪些管是阻塞的。系统配置由多位置开关103的设置来确定。在一些实施方案中,系统100可以设置有手柄部以供使用者方便地执握。在一些实施方案中,管件管理装置101可将阻塞的管件保持在至少1个大气压(即,约75cmHg)的真空下而不发生泄漏。

[0056] 如本文所使用的,术语“管件”、“软管”、“导管”或类似语言将可互换使用,并且将被理解为指代具有被配置来允许通路或流体、气体和/或组织产品通过其中的孔的任何通道。

[0057] 图2中示出管件管理装置101的一个实施方案的分解图。管件管理装置101可包括端口102a、102b、102c和多位置开关103。管件可穿过端口102a、102b、102c,并且然后穿过管件限制器板104和管件稳定器板107,之后穿出装置101。基于多位置开关103的位置,管件限制器板104上的限制器元件105可允许或阻碍通过每个管件的流动。在一些实施方案中,管件管理装置101的内容物可包含在形成主体的外壁108内。在另选实施方案中,管件管理装置101的部件可直接附接到容器110的结构。

[0058] 端口102a、102b、102c可具有多种配置。根据各种实施方案,端口102a、102b、102c

可以是直壁式或倒钩式;螺纹式或无螺纹式;并且可以不具有配件、具有鲁尔配件、型锻配件或适用于特定应用的任何其他类型的连接器。尽管端口102a、102b、102c被描绘为从管件管理装置101的主体延伸出,但端口也可以是带螺纹或无螺纹孔或凹槽或者可以从表面向内延伸到装置101的主体中。虽然在图2中仅描绘了三个端口,但可以选择任何数量的端口以匹配具体应用中所需的数量的管件。根据多位置开关的位置和医疗过程的任何具体步骤的要求,包括但不限于气体、液体、化学溶液和生物组织的物质可流入端口102a、102b、102c中或从其流出。

[0059] 多位置开关103的位置可用于在不同的装置配置之间切换。在一些实施方案中,多位置开关103是旋转主体或旋钮,并且主体的旋转角度确定开关状态。根据各种实施方案,多位置开关103可以是任何机械或电子开关(包括旋转或线性投掷开关),其通过适当的连杆可以改变穿过装置的管件的打开状态。在一些实施方案中,多位置开关103可包括防滑手柄或类似特征部,以有利于使用者更容易地操作,尤其是戴着手术用手套的使用者。多位置开关103的位置可以对应于过程中的步骤。例如,过程中的步骤可能包括吸脂/组织提取、保持和混合、冲洗以及真空/澄清步骤。

[0060] 管件限制器板104可通过使用流动限制装置阻塞或允许通过管件的流动,所述管件穿过板104的管件通孔。根据各种实施方案,并且如图2和3所描绘的,管件限制器板104可设置有呈成型径向狭槽形式的流动限制装置105。狭槽105可具有狭槽宽度,所述狭槽宽度根据管件限制器板104的每个角位置上狭槽对管件的期望动作而变化。例如,每个狭槽105可包括两个狭槽宽度,所述狭槽宽度对应于管件中的不受限制的流动或管件中的流动的完全阻塞。可替代地,每个狭槽可具有对应于不同流动限制水平的一系列宽度。在一些实施方案中,管件限制器板104可包含丙烯酸系材料。

[0061] 在图3中,管件限制器板104被示出为重叠在管件稳定器板107上,其中指示了狭槽105a、105b、105c。图3所示的管件限制器板104的示例性实施方案示出了呈成型径向狭槽105a、105b、105c形式的管件通孔,其适用于具有有着三个位置的多位置开关103的管件管理装置101。在这个顶视图中,管件限制器板104的成型径向狭槽105a、105b、105c重叠在管件稳定器板107的管件通孔115a、115b、115c上。在这个附图中,管件限制器板104相对于管件稳定器板107的位置将狭槽105a、105b、105c放置在管件通孔115a、115b、115c上方的第一位置中。启动多位置开关103可致使:管件限制器板104沿箭头所示的方向旋转,同时管件稳定器板107保持原位。因此,径向狭槽可根据需要前进到第二或第三位置。在一个实施方案中,启动多位置开关103可致使:管件稳定器板107旋转,同时管件限制器板104保持原位。根据各种实施方案,系统100可设置有多多个管件限制器板104,所述管件限制器板104具有旨在用于具有不同步骤的不同过程的不同的狭槽布置105a、105b、105c。在这些实施方案中,根据应用,使用者可选择多个管件限制器板104中的一个以放置在装置101的主体108内。

[0062] 管件限制器板104可以具有可与多位置开关103互锁的定位特征部106。定位特征部106可以帮助使用者将管件限制器板与多位置开关103对齐并且处于管件管理装置101内,使得成型径向狭槽105a、105b、105c与它们各自的端口102a、102b、102c恰当地在同一直线上。此外,定位特征部106可与多位置开关上的互补特征部匹配,使得开关的位置反映管件管理装置101内的恰当的管件状态。在一些实施方案中,定位特征部106可将多位置开关

103固定到管件限制器板104,使得它们在开关旋转时一致地移动。

[0063] 管件管理装置101可具有管件稳定器板107。管件稳定器板107可具有管件通孔115以允许管件从其中穿过。在一些实施方案中,管件稳定器板107中的每个管件通孔115的直径可以等于或近似等于穿过孔115的对应管件的外径,以在没有压缩的情况下提供围绕每个管件的外部的紧固配合。管件稳定器板107可将管件保持在原位,使得管件限制器板104的启动或移动不会扭曲管件、使管件重新定向或移动管件。

[0064] 如上所述,系统100可以用于操作手术系统,诸如脂肪组织输送系统。因此,图4中示出了用于脂肪组织输送过程的示例性决策矩阵400。决策矩阵可用于在脂肪输送过程的任何步骤期间确定系统中任何管件的打开/关闭状态。在一些实施方案中,与图1所示的组织处理系统类似的组织处理系统100可具有4个管件输入端,所述管件输入端在医疗过程的给定步骤期间打开或阻塞。在吸脂或抽吸402步骤中,通向吸脂插管和真空管的管件可以打开,而冲洗管和通气管关闭。在保持和混合或洗涤404步骤中,所有4个输入端都可以被阻塞。在冲洗或输送406步骤中,通向吸脂插管和真空管的管件可以关闭,而冲洗管和通气管可以打开。在真空/澄清408步骤中,通向吸脂插管和冲洗管的管件可以关闭,而真空管和通气管可以打开。

[0065] 因此,并且与根据正在执行的具体组织处理的决策矩阵或其可预知变化一致,提供了处理脂肪组织的方法。所述方法可至少包括以下步骤,所述步骤可使用本文描述的和在任何公开附图中示出的各种装置来实现。所述方法可包括第一步骤,其中所述装置通过多位置开关(参见例如柄部903或开关1003)被设置用于吸脂模式,从而打开组织输送输入端口和真空端口。所述方法可包括用于处理组织的第二步骤,其中开关可被设置为用于保持和处理(例如,混合或温育)组织的模式,其中所有端口都可能被关闭。所述方法可还包括:用于冲洗的第三步骤,其中多位置开关被设置为允许打开一个或多个冲洗液或流体输入端口;和用于真空处理(例如,去除冲洗液或流体)的第四步骤。

[0066] 然而,将了解,各种步骤可被修改和/或重复。例如,可以执行多次冲洗和真空/清洁步骤,并且可包括附加的端口,如本文所讨论的。

[0067] 图5中示出管件管理装置501的另选实施方案。管件管理装置501可包括端口502和多位置开关503。管件可从端口502穿过管件限制器板504和管件稳定器板507,之后穿出装置501。基于多位置开关的位置,管件限制器板504上的限制器元件505可允许或阻碍通过每个管件的流动。管件管理装置501的内容物可包含在形成主体的外壁508内。

[0068] 如同先前讨论的实施方案一样,端口可具有多种配置。例如,端口502可以是直壁式或倒钩式;螺纹式或无螺纹式;并且可以不具有配件、具有鲁尔配件、型锻配件或由特定于应用的需求所要求的任何其他类型的连接器。尽管端口502在这个实施方案中被描绘为从管件管理装置501的主体延伸出,但端口也可以是带螺纹或无螺纹凹槽或孔或者可以从装置表面向内延伸到装置501的主体中。虽然在图5中仅描绘了三个端口,但可以选择任何数量的端口以匹配具体应用中所需的数量的管件。根据多位置开关的位置和手术过程的任何具体步骤的要求,包括但不限于气体、液体、化学溶液和生物组织的物质可流入端口502中或从其流出。

[0069] 多位置开关503的位置可用于在不同的装置配置之间切换。在一些实施方案中,多位置开关503是旋转主体或旋钮并且主体的旋转角度确定开关状态。根据各种实施方案,多

位置开关503可以是任何机械或电子开关(包括旋转或线性投掷开关),其通过适当的连杆可以改变穿过装置的管件的打开状态。在一些实施方案中,多位置开关503可包括防滑手柄或类似特征部,以有利于使用者更容易地操作,尤其是戴着手术用手套的使用者。多位置开关503的位置可以对应于过程中的步骤。例如,过程中的步骤可能包括吸脂/组织提取、保持和混合、冲洗以及真空/澄清步骤。

[0070] 管件限制器板504可通过使用流动限制装置阻塞或允许通过管件的流动,所述管件穿过板的管件通孔516。管件限制器板504可包括与中心部分504b可旋转地接合的外环504a。管件可通过邻近流动限制装置的管件通孔516穿过管件限制器板504。根据各种实施方案并且如图5所描绘的,管件限制器板504可设置有呈中心部分504b上的成型中心毂512形式的流动限制装置和通过附接到外环504a的集成弹簧514推动管件抵靠着毂512的滑块505。滑块505可成形为平板、圆柱体、椭圆形、球体、卵形体配置或满足特定于应用的需求的任何其他形状。在一些实施方案中,成型中心毂512可具有与端口502的数量相等的数量的凹槽,并且每个管件可穿过邻近成型中心毂的凹槽的管件通孔516。当附接到集成弹簧512的滑块505与成型中心毂512的凹槽在同一直线上时,弹簧的力可使滑块延伸并推动其抵靠着管件。在一些实施方案中,管件限制器板504的中心部分504b可以固定地附接到管件稳定器板507。当多位置开关503从一个位置改变到另一位置时,管件限制板504的外环504a可以旋转,而包含成型中心毂512的中心部分504b不会相对于管件稳定器板507旋转。

[0071] 根据各种实施方案,外环504a可设置有单向棘轮机构509。棘轮机构的齿可以与定位在管件限制板504的中心部分504b上的棘爪511接合,使得外环504a的旋转在一个方向上被允许但在相反的方向上被阻止。尽管在这个实施方案中将棘爪511描绘为位于中心部分504b上,但是对于本领域的普通技术人员来说显而易见的是,棘爪可附接在整个管件管理装置501的其他点(诸如多位置开关503的内部或管件稳定器板507)处。

[0072] 管件管理装置501可还包括管件稳定器板507。管件稳定器板507可具有允许管件穿过的管件通孔515。在一些实施方案中,管件稳定器板507中的每个管件通孔515的直径可以等于或略微大于穿过孔的对应管件的外径,以在没有压缩的情况下提供围绕每个管件的外部的紧固配合。管件稳定器板507可将管件保持在原位,使得管件限制器板504的启动或移动不会扭曲管件、使管件重新定向或移动管件。

[0073] 图6中示出管件管理装置的另一个实施方案。管件管理装置601可包括端口602和多位置开关603。装置601可包括管件稳定器板607和包含流动限制装置的管件限制器板604。装置601的部件可封闭在主体608内。

[0074] 端口602是管件管理装置601与外部世界之间的连接件。根据各种实施方案,端口602可以是直壁式或倒钩式;螺纹式或无螺纹式;并且可以不具有配件、具有鲁尔配件、型锻配件或由特定于应用的需求所要求的任何其他类型的连接器。尽管端口602在这个实施方案中被描绘为从管件管理装置601的主体延伸出,但端口也可以是带螺纹或无螺纹孔或者可以从装置表面向内延伸到装置601的主体中。虽然在图6中仅描绘了三个端口,但是对于本领域的普通技术人员来说明显的是,可以选择任何数量的端口602以匹配具体应用中所需的数量的管件。根据多位置开关的位置和医疗过程的任何具体步骤的要求,包括但不限于气体、液体、化学溶液和生物组织的流体可流入端口602中或从其流出。

[0075] 多位置开关603的位置可用于在不同的装置配置之间切换。在一些实施方案中,多

位置开关603是旋转主体或旋钮并且主体的旋转角度确定开关状态。根据各种实施方案,多位置开关603可以是任何机械或电子开关(包括旋转或线性投掷开关),其通过适当的连杆可以改变穿过装置的管件的打开状态。在一些实施方案中,多位置开关603可包括防滑手柄或类似特征部,以有利于使用者更容易地操作,尤其是戴着手术用手套的使用者。多位置开关603的位置可以对应于过程中的步骤。例如,过程中的步骤可能包括吸脂/组织提取、保持和混合、冲洗以及真空/澄清步骤。

[0076] 管件限制器板604可包括与中心部分604b可旋转地接合的外环604a。管件可穿过邻近流动限制装置的管件通孔616。根据各种实施方案并且如图6所描绘的,管件限制器板604可设置有呈中心部分604b上的成型中心毂612形式的流动限制装置和通过附接到外环604a的集成弹簧614推动管件抵靠着毂612的滑块605。滑块605可成形为平板、圆柱体、椭圆形、球体、卵形或满足特定于应用的需求的任何其他形状。在一些实施方案中,成型中心毂612可具有与端口602的数量相等的数量的凹槽,并且每个管件可穿过邻近成型中心毂的凹槽的管件通孔616。当附接到集成弹簧612的滑块605与成型中心毂612的凹槽在同一直线上时,弹簧的力可使滑块延伸并推动其抵靠着管件。当多位置开关603从一个位置改变到另一位置时,管件限制板604的外环604a可以旋转,而包含成型中心毂612的中心部分604b不会相对于管件稳定器板607旋转。根据各种实施方案,滑块605和集成弹簧614可使用间隔件604c放置在不同的径向深度处。

[0077] 在一些实施方案中,管件管理装置601可具有管件稳定器板607。管件稳定器板607可具有允许管件穿过的管件通孔615。在优选实施方案中,管件稳定器板607中的每个管件通孔615的直径可以等于穿过孔的对应管件的外径,以在没有压缩的情况下提供围绕每个管件的外部的紧固配合。管件稳定器板607可将管件保持在原位,使得管件限制器板604的启动或移动不会扭曲管件、使管件重新定向或移动管件。

[0078] 图7中示出了重叠在图6的实施方案的管件稳定器板607上的管件限制器板604的顶视图。根据各种实施方案,管件限制器板604可具有狭槽613以允许管件更改相对于中心部分604b的成型中心毂612和相关联的流动限制装置的位置。以这种方式,管件限制器板604的单个实施方案可用于多于一种配置。当管件处于“进入”位置时,管件穿过成型中心毂612的凹槽附近,并且可通过附接到从外环604a延伸的间隔件604c的滑块605关闭。当管件处于“离开”位置时,管件穿过成型中心毂612的延伸部分附近。在这个位置中,管件可通过滑块605关闭,所述滑块605通过集成弹簧614直接附接到外环604a。在优选实施方案中,在没有间隔件604c的情况下直接附接到外环604a滑块605无法触及邻近成型中心毂612的凹槽的管件。

[0079] 根据各种实施方案,外环604a可设置有单向棘轮机构609。棘轮机构的齿可以与定位在管件限制板604的中心部分604b上的棘爪611接合,使得外环604a的旋转在一个方向上被允许但在相反的方向上被阻止。尽管在这个实施方案中将棘爪611描绘为位于中心部分604b上,但是对于本领域的普通技术人员来说显而易见的是,棘爪可附接在整个管件管理装置601的其他点(诸如多位置开关603的内部或管件稳定器板607)处。

[0080] 发明人还设想了一种管理手术导管的方法。所述方法包括:在主体内提供若干管件和若干流动限制装置,其中每个流动限制装置在至少一个管件的近侧;以及提供多位置开关,其中当开关处于第一位置时,流动限制装置限制管件的第一子集中的流动,并且当开

关处于第二位置时,流动限制装置限制管件的不同于第一子集的第二子集中的流动。所述方法可还包括将多位置开关从第一位置切换到第二位置。

[0081] 在主体内提供若干管件和若干流动限制装置(其中每个流动限制装置在至少一个管件的近侧)的步骤可以包括但不限于:如上结合图1-3所描述的,使管件在管件管理装置101中穿过端口102并经过流动限制装置105。

[0082] 提供多位置开关(其中当开关处于第一位置时,流动限制装置限制管件的第一子集中的流动,并且当开关处于第二位置时,流动限制装置限制管件的不同于第一子集的第二子集中的流动)的步骤可以包括但不限于:如上结合图1-3所描述的,在管件管理装置101中提供多位置开关103。

[0083] 多位置开关的从第一位置到第二位置的切换的步骤可以包括但不限于:如上结合图1和2所描述的,将多位置开关103从第一位置切换到第二位置。

[0084] 图8中示出了管件管理装置801的替代性实施方案的分解图。管件管理装置801可包括端口802a、802b、802c和多位置开关803。管件812穿过端口802a、802b、802c,并且然后穿过管件限制器板804和管件稳定器板807,之后穿出装置801。基于多位置开关803的位置,管件限制器板804上的限制器元件805可允许或阻碍通过每个管件812的流动。在一些实施方案中,管件管理装置801的内容物可包含在形成主体的外壁808内。

[0085] 端口802a、802b、802c可具有如先前相对于图2所述的多种配置。根据各种实施方案,端口802a、802b、802c可以是直壁式或倒钩式;螺纹式或无螺纹式;并且可以不具有配件、具有鲁尔配件、型锻配件或适用于特定应用的任何其他类型的连接器。尽管端口802a、802b、802c被描绘为从管件管理装置801的主体延伸出,但端口也可以是带螺纹或无螺纹孔或凹槽或者可以从表面向内延伸到装置801的主体中。虽然在图8中仅描绘了三个端口,但可以选择任何数量的端口以匹配具体应用中所需的数量的管件812。根据多位置开关的位置和医疗过程的任何具体步骤的要求,包括但不限于气体、液体、化学溶液和生物组织的物质可流入穿过端口802a、802b、802c的管件812中或从其流出。

[0086] 如上参考图2所述的,多位置开关803的位置可用于在不同的装置配置之间切换。在一些实施方案中,多位置开关803是旋转主体或旋钮,并且主体的旋转角度确定开关状态。根据各种实施方案,多位置开关803可以是任何机械或电子开关(包括旋转或线性投掷开关),其通过适当的连杆可以改变管件812的打开状态。在一些实施方案中,多位置开关803可包括防滑手柄或类似特征部,以有利于使用者更容易地操作,尤其是戴着手术用手套的使用者。多位置开关803的位置可以对应于过程中的步骤。例如,过程中的步骤可能包括吸脂/组织提取、保持和混合、冲洗以及真空/澄清步骤。

[0087] 管件限制器板804可通过使用流动限制装置阻塞或允许在管件812穿过板时通过管件812的流动。类似于图2和3所描绘的实施方案,管件限制器板804可设置有呈成型径向狭槽805形式的流动限制装置和管件通孔。在替代性实施方案中,流动限制装置可以与如上参考图5和6的实施方案所述的那些流动限制装置类似。狭槽805可具有狭槽宽度,所述狭槽宽度根据管件限制器板804的每个角位置上狭槽对管件812的期望动作而变化。例如,每个狭槽805可包括两个狭槽宽度,所述狭槽宽度对应于管件812中的不受限制的流动和管件812中的流动的完全阻塞。可替代地,每个狭槽可具有对应于不同流动限制水平的一系列宽度。

[0088] 管件限制器板804可以具有可与多位置开关803互锁的定位特征部806。定位特征部806可以帮助使用者将管件限制器板804与多位置开关803对齐并且处于管件管理装置801内,使得成型径向狭槽805与它们各自的端口802a、802b、802c恰当地在同一直线上。此外,定位特征部806可与多位置开关上的互补特征部匹配,使得开关的位置反映管件管理装置801内的恰当的管件状态。在一些实施方案中,定位特征部806可将多位置开关803固定到管件限制器板804,使得它们在开关旋转时一致地移动。

[0089] 管件管理装置801可具有管件稳定器板807。管件稳定器板807可具有管件通孔815以允许管件从其中穿过。在一些实施方案中,管件稳定器板807中的每个管件通孔815的直径可以等于或近似等于穿过孔的对应管件的外径,以在没有压缩的情况下提供围绕每个管件的外部的紧固配合。管件稳定器板807可将管件保持在原位,使得管件限制器板804的启动或移动不会扭曲管件、使管件重新定向或移动管件。

[0090] 管件管理装置801的管件812可以由满足特定于应用的需求的任何材料制成。管件812可以由例如但不限于PVC、高密度聚乙烯、尼龙、乳胶、硅树脂、聚氨酯、TYGON®或任何非反应性管件或软管制成。如图8所描绘的,管件812可延伸出端口802a、802b、802c或可终止于端口802a、802b、802c内或下方。管件812可以例如在端口802a、802b、802c或主体808处永久性地附接到管件管理装置801,或者管件812可以是可移除的和/或可替换的。根据各种实施方案,管件812可以在每个过程之后被处理掉,并且用新管件812进行替换以允许将管件管理装置801重复用于多个过程。

[0091] 上述实施方案包括管件管理装置,其可操作来根据装置的配置释放或限制管件内的流动。除管件管理装置之外,本文教导的流动管理装置可允许或中断多个第一开口与多个第二开口之间的流动。第一开口和第二开口可连接到流体端口或管件以承载液体、气体或生物材料。在一些实施方案中,第一开口和第二开口可限定在固定或活动壁、板或以其他方式阻止液体、气体或生物材料通过的其他阻隔材料中。此外,各种实施方案可以组合并互换,例如,使用上述的管件管理装置和用于控制通过各种开口的流动的系统的组合。下面描述了流动管理装置的若干实施方案和实现方式。

[0092] 图9A示出包括流动管理装置901、罐918和稳定基座917的组织处理装置900。流动管理装置901可包括端口902和可用作多位置开关的柄部903。通过移动柄部903,使用者可允许、停止或阻止流动(例如,从医疗管件)通向端口902并进入罐918中。在一些实施方案中,罐918可与稳定基座917分开并重新附接到稳定基座917。

[0093] 图9B示出图9A的流动管理装置901的剖面图,而图9C示出根据本公开的各种实施方案的流动管理装置901的部件的局部视图。流动管理装置901可包括穿过第一板904的多个第一开口905和穿过第二板907的多个第二开口915。第一板904可放置在相对于第二板907的不同旋转位置中。在第一板904的一些位置中,可使多个第一开口905的子集与多个第二开口915的子集处于流体连通,以允许气体、流体或组织材料穿过第一板904和第二板907并因此进入或离开处理系统。

[0094] 第一板904可联接到第二板907,使得板可相对于彼此移动以控制通过装置901的流动。例如,第一板904和第二板907可使用诸如枢轴912和保持垫圈910的可旋转连接件进行联接。包括第一板904和第二板907的流动管理装置901可用作封闭组织处理装置900的盖。第一板904可以是固定的,而第二板907相对于参照物(诸如罐918)旋转。在一些实施方

案中,第二板907可以是固定的,而第一板904相对于参照物(诸如罐918)旋转。在一些实施方案中,第一板904和第二板907都可相对于参照物(诸如罐918)旋转。在一些实施方案中,第一板904和第二板907可包括低摩擦聚合物(诸如乙缩醛)。

[0095] 尽管第一板和第二板在图9B中被描绘为具有圆形周边的平板,但可以预期的是,第一板和第二板可以是不妨碍本文所述目的的任何形状、尺寸或厚度。例如,多个第一开口和多个第二开口可被限定在曲面(诸如可平移、旋转、滑动或以其他方式改变相对于彼此的位置的壁或阻隔件)上。

[0096] 此外,板可以可替代地用阻隔壁替换或描述为阻隔壁,所述阻隔壁可以阻止流体流动,除非从其中穿过的开口对齐。因此,本文所讨论的装置可包括穿过第一阻隔壁904的多个第一开口905和穿过第二阻隔壁907的多个第二开口915。第一阻隔壁904可放置在相对于第二阻隔壁907的不同旋转位置中。在第一阻隔壁904的一些位置中,可使多个第一开口905的子集与多个第二开口915的子集处于流体连通,以允许气体、流体或组织材料穿过第一阻隔壁904和第二阻隔壁907并因此进入或离开处理系统。

[0097] 多个第一开口905或多个第二开口915中的每一个可以在一端被密封件906包围。密封件906可以是O形环、索环或任何合适的密封元件。在一些实施方案中,密封件906可以由热塑性弹性体(TPE)形成,并且可以使用二次注射成型技术与第一板904或第二板907同时模制。密封件906可形成阻隔件以防止气体、流体或其他材料在第一板904与第二板907之间逸出。如图9D所示,第一板、第二板或两者可包括尺寸设定成适配密封件906的多个凹入部分913。密封件906可被放置在凹入部分913中。当密封件906被放置在凹入部分913中时,流动管理装置901处于储存状态,所述储存状态能够在系统长时间未使用时(例如在运输或储存期间)避免对密封件906施加压缩力。通过不使密封件906受到长期压缩,密封件906的寿命可以延长。在一些实施方案中,当流动管理装置901处于储存状态时,没有一个第一开口905与任何第二开口915流体连通。尽管凹入部分906在图9D中被示出为位于第二板907中,但也可以预期的是,凹入部分906可以位于第一板904中或位于第一板904和第二板907中。

[0098] 第一板904可包括用于将管件912与第一板904联接的端口902。端口902可具有多种配置。根据各种实施方案,端口902可以是直壁式或倒钩式;螺纹式或无螺纹式;并且可以不具有配件、具有鲁尔配件、型锻配件或适用于特定应用的任何其他类型的连接器。尽管端口902被描绘为从流动管理装置901的主体延伸出,但端口也可以是带螺纹或无螺纹孔或凹槽或者可以从表面向内延伸到第一板904中。虽然在图9A中仅描绘了四个端口,但可以选择任何数量的端口以匹配具体应用中所需的数量的管件。根据第一板或第二板的位置和医疗过程的任何具体步骤的要求,包括但不限于气体、液体、化学溶液和生物组织的物质可流入端口902中或从其流出。

[0099] 流动管理装置901可包括柄部903,以使得使用者能够更容易地旋转第一板904和第二板907中的一者或两者。柄部903可以与第一板904、第二板907或两者整体形成,或者可以单独形成并附接。

[0100] 在一些实施方案中,多个第一开口905可以在沿着第一板904的一条或多条线909上定向,或者可定位在第一板904上的其他布置中。在一些实施方案中,多个第二开口915可以在沿着第二板907的一条或多条线919a-919d上定向,或者可定位在第二板907上的其他

合适布置中。例如,线919a-919d中的每一个可对应于如上参考图4所述的决策矩阵400中的步骤402、404、406、408中的一个。例如,可调整第一板904或第二板907的位置,以使包括四个第一开口905的线909与包括两个第二开口915的线919a对齐。这个操作将使两个第一开口905与两个第二开口915处于流体连通,如上关于决策矩阵400中的步骤402所述的。线909可以分别与对应于决策矩阵中的其他步骤的其他线919b-919d对齐。

[0101] 以上相对于图9A-9D描述的流动管理装置901包括两个板并且可操作来通过使第一板904相对于第二板907旋转来限制流动。在下文教导的其他实施方案中,流动管理装置1000或系统可包括夹置在第一板与第二板之间的第三板。通过改变第三板的位置或旋转,可允许或中断第一板与第二板中的开口之间的流体流动。

[0102] 图10A和10B示出根据本公开的各种实施方案的流动管理装置1000的部分的剖视图。如图10A所示,流动管理装置1000包括第一板1004、第二板1007和第三板1008。在一些实施方案中,第一板1004可包括多个第一开口1005,第二板1007可包括多个第二开口1015,并且第三板可包括一个或多个第三开口1025。通过将第三板1008放置在相对于第一板1004和第二板1007的不同旋转位置中,第三开口1025可被配置来允许第一开口1005的子集与第二开口1015的子集之间的流体连通。

[0103] 此外,板可以可替代地用阻隔壁替换或描述为阻隔壁,所述阻隔壁可以阻止流体流动,除非从其中穿过的开口对齐。因此,流动管理装置1000包括第一阻隔壁1004、第二阻隔壁1007和第三阻隔壁1008。在一些实施方案中,第一阻隔壁1004可包括多个第一开口1005,第二阻隔壁1007可包括多个第二开口1015,并且第三阻隔壁可包括一个或多个第三开口1025。通过将第三阻隔壁1008放置在相对于第一阻隔壁1004和第二阻隔壁1007的不同旋转位置中,第三开口1025可被配置来允许第一开口1005的子集与第二开口1015的子集之间的流体连通。

[0104] 根据各种实施方案,第三板1008可以是盘形的,并且第三板1008中的一个或多个第三开口1025可以布置在盘上的相同径向位置处或不同径向位置处。在一些实施方案中,第三板1008可以旋转,而第一板1004和第二板1007是固定的。

[0105] 在一些实施方案中,一个或多个第三开口1025可以在第三板1008的一侧或两侧上被密封件1006包围。在一些实施方案中,密封件1006可以是O形环、索环或任何合适的密封元件。密封件1006可形成阻隔件以防止气体、流体或其他材料在第一板1004与第三板1008之间或在第二板1007与第三板1008之间逸出。在一些实施方案中,第一板1004、第二板1007或第三板1008可以单独或以任何组合包括尺寸设定成适配密封件1006的多个凹入部分。凹入部分可以如上相对于图9D所述的那样进行操作,以保护密封件1006免于经受长时间的压缩。在一些实施方案中,当流动管理装置1000处于储存状态时,没有一个第一开口1005与设置在第三板1008中的任何第三开口1025或与任何第二开口1015流体连通。

[0106] 在一些实施方案中,第一板1004可包括类似于以上参考图9A所述的端口902的用于将管件1012与第一板1004联接的一个或多个端口1002。一个或多个端口中的每一个都可以与第一板1004中的多个第一开口1005中的一个流体连通。在一些实施方案中,第一板1004可以联接到侧壁1018以形成封闭式组织处理装置。

[0107] 多位置开关1003可引起第三板1008相对于第一板1004和第二板1007的旋转。多位置开关1003可包括旋转的旋钮或转盘,或者可包括使用者可握持以引起旋转的柄部。

[0108] 在一个实施方案中,装置可包括由过滤器、膜和/或实心壁分开的至少两个腔室。通过对齐两个或更多个板之间的各种开口,可以控制进入腔室的通路。腔室可以并列型配置或者一个腔室在另一个腔室的顶部上来彼此邻接地定位。可替代地,并且如下所述,第一腔室可定位在第二腔室内。

[0109] 在图10A中,由第一开口1005、第二开口1015和第三开口1025形成的组合开口可用于使用例如设施处提供的真空泵或内部真空对容器1018的内部抽真空。真空可被引导到另一个腔室中。根据各种实施方案,第二板1007可用作支撑内部网格1020的框架。内部网格1020可容纳诸如组织产品的材料,同时允许流体穿过。在一些实施方案中,输送端口可以与容器或网格的内部体积流体连通。在一些实施方案中,输送端口可以与限定在内部网格1020内的内部腔室流体连通。可替代地或另外地,本文所述的装置可包括与内部网格1020外的容器内部流体连通的附加输送端口。

[0110] 在图10B中,由第一开口1005、第二开口1015和第三开口1025形成的组合开口可用于传输流体,诸如林格氏溶液或组织(诸如与吸脂相关联的那些{即,吸脂导出的脂肪组织})。在一些实施方案中,第二开口1015可连接到内部腔室,使得通过第二开口1015进入的组织产品被捕集在内部腔室内。在一些实施方案中,第二开口1015可连接到外部腔室,使得外部腔室中的流体可通过第二开口1015去除。

[0111] 如图10A和10B所示,第二开口的一部分可限定引导流体、气体和/或固体流入内部腔室和/或外部腔室的通路。如图10B所示,第二开口可限定装置内的通路,所述通路将材料引导到装置内的期望位置中。在一个实施方案中,第二开口具有成角度的配置以将材料引导到装置的内部腔室中。如图10B所示,真空管件1012可与第二板1007联接,以将通路延伸到装置内的期望位置。

[0112] 图11A和图11B分别示出根据本公开的一些实施方案的包括集成流动管理装置的组织处理系统1100的剖面图和分解图。流动管理装置类似于以上相对于图10A或10B描述的流动管理装置1000。组织处理系统1100可包括顶盖1122、旋转柄部1121、多位置开关1103、包括从其中穿过的多个第一开口1105的第一板1104、包括从其中穿过的多个第二开口1115的第二板1107、包括从其中穿过的一个或多个第三开口1125的第三板1108、容器1118和过滤器1123。在组装时,组织处理系统1100可在一些实施方案中用于处理脂肪组织,包括诸如抽吸、冲洗、混合、分离或输送的步骤。通过操作与第三板1108联接的多位置开关1103,可以对第三开口1125进行定位以允许第一开口1105的子集与第二开口1115的子集之间的流体连通。在一些实施方案中,将多位置开关1103放置在第一位置中可将第一开口1105的子集与同系统1100的内部腔室1140流体连通的第二开口1115的子集连接。在一些实施方案中,将多位置开关1103放置在第二位置中可将第一开口1105的子集与同系统1100的外部腔室1141流体连通的第二开口1115的子集连接。

[0113] 在一些实施方案中,可使用卡扣配合或粘合剂将顶盖1122附接到容器1118以促进组织处理系统1100内的无菌性。在一些实施方案中,顶盖1122可包括开口或凹槽1124以将第一开口1105与装置的外部连接。在一些实施方案中,顶盖1122可装配在多位置开关1103上或夹置在多位置开关1103中。

[0114] 在清洁装置内的组织之后,重要的是不允许无意触及已清洁的组织以避免污染并保持装置内的无菌条件。在一些实施方案中,第二板1107可以永久性地附连到容器1118。通

过将第二板1107附连到容器1118,可形成防止污染物进入装置的密封件。在一些实施方案中,可使用粘合剂、热密封或诸如螺钉的紧固件将第二板1107附连到容器1118。

[0115] 根据各种实施方案,第三板1108可以是盘形的,并且第三板中的一个或多个第三开口1125可以布置在盘上的相同径向位置处或不同径向位置处。在一些实施方案中,第三板1108可以旋转,而第一板1104和第二板1107是固定的。在一些实施方案中,第一板1104与第二板1107联接以将第三板1108夹置或保持在它们之间。如上参考图10A所讨论的,一个或多个第三开口1125可以在第三板1108的一侧或两侧上被密封件包围。

[0116] 旋转柄部1121可延伸通过组织处理系统1100的中心并且与过滤器1123或容器1118中的搅拌叶片(未示出)接合。通过旋转所述旋转柄部1121,可对过滤器1123或容器1118内的组织进行机械处理,以允许作为组织处理方案的一部分来洗涤或分离组织的成分。在一些实施方案中,过滤器1123可以是如下参考图16A-18B更详细地描述的过滤器结构。在示例性实施方案中,过滤器1123可充当用于将内部腔室1140与外部腔室1141分开的分隔壁或阻隔件。

[0117] 在一些实施方案中,第一板1104可包括类似于以上参考图9A所述的端口902的用于将管件与第一板1104的第一开口1105联接的一个或多个端口。在一些实施方案中,旋转柄部1121可与防止流体、气体或组织成分离开过滤器1121或容器1118的密封件1126接合。根据各种实施方案,密封件1126可集成到旋转柄部1121中或第二板1107中。

[0118] 在一些实施方案中,多位置开关1103可引起第三板1108相对于第一板1104和第二板1107的旋转。多位置开关1103可包括旋转的旋钮或转盘,或者可包括使用者可握持以引起旋转的柄部。在一些实施方案中,多位置开关1103的一部分可具有与第三板1108的中心孔互补的形状。例如,第三板1108的中心孔可成形为五边形或其他多边形形状,并且多位置开关1103的部分可成形为适配在第三板1108的孔内的五边形。在一些实施方案中,多位置开关1103的所述部分和第三板1108的中心孔的互补形状可使多位置开关1103能够接合第三板1108并使其旋转。

[0119] 在一些实施方案中,第二板1107可使用卡扣配合或粘合剂配合联接到容器1118。

[0120] 图12A和图12B分别示出包括集成流动管理装置的组织处理系统1100'的替代性实施方案的剖面图和分解图。流动管理装置类似于以上相对于图10A或10B描述的流动管理装置。图11A-11B的组织处理系统1100与图12A和12B的组织处理系统1100'之间的主要区别涉及部件集成和制造。组织处理系统1100'可包括阀组件1114,所述阀组件1114包括第一板1103、第二板1107和第三板1108。组织处理系统1100'还可包括过滤器顶部1137,所述过滤器顶部1137包括连接容器1118的内部和第二板1107的第二开口1115的多个第三开口1125。通过操作与第三板1108联接的多位置开关1103,可以对第三开口1125进行定位以允许第一开口1105的子集与第二开口1115的子集之间的流体连通,从而还使第三开口1125的子集与第一开口1105的子集处于流体连通。

[0121] 在清洁装置内的组织之后,重要的是不允许无意触及已清洁的组织以避免污染并保持装置内的无菌条件。在一些实施方案中,过滤器顶部1137、顶盖1122或两者可永久性地附连到容器1118。通过将过滤器顶部1137附连到容器1118,可形成防止污染物进入装置的密封件。在一些实施方案中,可使用粘合剂、热密封或诸如螺钉的紧固件将过滤器顶部1137、顶盖1122或两者附连到容器1118。

[0122] 过滤器顶部1137可使用卡扣配合或粘合剂配合与过滤器1123联接。在一些实施方案中,过滤器组件1114可以是可替换的或可互换的。在一些实施方案中,组织处理装置1100'可设置有多个过滤器组件1114,所述过滤器组件1114被配置来对应于不同的组织处理方案组。在此类实施方案中,使用者可以在过程的开始时选择过滤器组件1114以适配其应用,并且可以将过滤器组件1114、多位置开关1103、旋转柄部1121和顶盖1122卡扣在适当的位置。

[0123] 上述实施方案包括用于限制或允许第一开口与第二开口之间的流动的一个或多个壁或阻隔件(诸如平板)。在以下相对于图13A-14B描述的替代性实施方案中,诸如圆柱形主轴或隔膜阀(value)的不同部件提供限制第一开口与第二开口之间的流动的能力。

[0124] 图13A描绘根据本公开的各种实施方案的包括主轴的流动管理装置1300。图13B示出流动管理装置1300的剖视图。流动管理装置1300包括具有多个第一开口1302和多个第二开口1312的主体1301、联接到多位置开关1303的主轴1307和多个第三开口1315。通过操作多位置开关1303,主轴1307可以沿着方向1320旋转。多位置开关1303的操作可以对第三开口1315中的一些或全部进行定位以使第一开口1302的子集与第二开口1312的子集处于流体连通。

[0125] 在一些实施方案中,多个第三开口1315可包括主轴1307的每个轴向位置处的多于一个的开口。在此类实施方案中,相同轴向位置处的不同开口可具有不同的方位轨迹。在沿着主轴1307的相同轴向位置处使用多个开口可增加给定主轴1307的可能的连接配置的数量。根据主轴1307的旋转取向,每个第三开口1315可将第一开口1302中的一个与第二开口1312中的一个连接。

[0126] 在一些实施方案中,密封件1306可被放置在沿着主轴1307的位置处以阻碍流体、气体或组织材料在主轴1307与主体1301之间穿过。密封件1306可以是O形环、索环或垫圈,并且可由橡胶、聚合物或任何其他合适的材料制成。在一些实施方案中,密封件1306可使用诸如二次注射成型的成型技术来由热塑性弹性体形成。

[0127] 在一些实施方案中,多位置开关1303可直接集成到主轴1307中,或者可以是致使主轴1307旋转的单独装置。在一些实施方案中,可以手动操作多位置开关1303。在一些实施方案中,多位置开关1303可被最佳成形为能够使用诸如扳手的工具来改善使用者设定多位置开关1303的手段。虽然多位置开关1303在图13A中被示出为沿着方向1320旋转,但是在一些实施方案中,多位置开关1303可沿着任一方向旋转。

[0128] 主体1301可包括与第一开口1305或第二开口1315相邻的端口或连接件,其允许与多种不同的管件或软管的连接。例如,与第一开口1305或第二开口1315相邻的端口或连接件可包括倒钩、螺纹、配件或其他适当的连接器。

[0129] 图14A和图14B示出根据本公开的各种实施方案的分别包括处于打开位置和关闭位置的隔膜阀的流动管理装置1401。流动管理装置1401可包括旋转板1404以及一个或多个隔膜单元1450。隔膜单元1450可包括柔性隔膜1455和内部腔室1451。可致动柔性隔膜1455以打开或关闭流动管理装置1401中的流体通路。在一些实施方案中,隔膜1455可以包含诸如硅树脂的材料。在一些实施方案中,隔膜1455可包括凸出部1456。

[0130] 处于打开位置时,隔膜单元1450使第一开口1405、内部腔室1451与第二开口1415处于流体连通。处于关闭位置时,隔膜单元1450的第一开口1405不再与内部腔室1451或第

二开口1415流体连通。

[0131] 旋转板1404可包括一个或多个突起1414。在一些实施方案中,旋转板1404可旋转到相对于隔膜单元1450的不同旋转位置。通过旋转所述旋转板1404,突起1414可定位在隔膜单元1450下方。突起可向上推动柔性隔膜1455以使凸出部1456抵靠着穿过隔膜单元1450的一个或多个第一开口1405进行密封,由此使隔膜单元1450处于关闭位置。通过密封一个或多个第一开口1405,隔膜1450可中断第一开口1405与第二开口1415之间的流体连通。

[0132] 在一些实施方案中,可针对待控制的每个流体连接供应单独的隔膜单元1450。在一些实施方案中,单个隔膜单元可包括多于一个凸出部1456、多于一个第一开口1405或多于一个第二开口1415。在一些实施方案中,旋转板1404可在板1404上的不同方位位置处具有突起1414的小模型,以同时为旋转板1404的每个位置提供对多个隔膜单元1450的控制。

[0133] 在图15A中,示出根据各种实施方案的包括涡轮机1520的组织处理系统1530。涡轮机1520可转动包括搅拌叶片或桨叶1534的混合轴1535以搅动组织处理系统内的组织。如图15C所示,涡轮机1520可包括具有中心轴1521和转子叶片1528的转子。在一些实施方案中,涡轮机1520可具有进气口1522和出气口1525。在将出气口1525与诸如真空泵的负压源附接时,转子叶片1528将移动,从而转动中心轴1521。

[0134] 如图15B所示,中心轴1521的端部1526可以与混合轴1535接合,使得中心轴1521和混合轴1535一致地旋转。根据各种实施方案,中心轴1521与混合轴1535的接合可采取任何合适的形式。例如,如图15B所示,中心轴1521的端部1526可具有与混合轴1535上的六边形延伸部匹配的六边形切口。其他形状也是可能的,包括正方形、星形和其他多边形。在一些实施方案中,涡轮机1520可与组织处理系统1530的基座分离,并且手动操作的旋转系统(诸如旋转柄部)可安装在其位置中。在一些实施方案中,可分离式涡轮机1520可以是可灭菌的或可重复使用的,以允许将单个涡轮机1520用于利用多个组织处理罐或容器的多个组织处理过程。在一些实施方案中,涡轮机1520可以是一次性的。

[0135] 因为包括洗涤液和脂肪或其他组织的溶液可能是粘性的,所以手动搅动组织的使用者在洗涤事件完成之前可能变得疲劳。另外,如果使用者在整个洗涤事件中改变旋转柄部的旋转速度,则搅动可能不一致。使用涡轮机1520旋转混合轴1535可提高混合的一致性。例如,在出气口1525处施加的恒定水平的负压可致使混合轴1535以恒定的旋转速率旋转。此外,根据医师的需要,涡轮机1520可根据需要以一致的速度在延长的时间段内进行操作。

[0136] 图15D示出涡轮机的一种变型,其中较小齿轮1540附接到中心轴1521。较小齿轮1540的齿可以与附接到混合轴1535的较大齿轮1541上的齿接合。在一些实施方案中,可以选择较小齿轮1540和较大齿轮1541的大小比率以优化用于脂肪组织洗涤的混合轴1535的每分钟转数。在一些实施方案中,组织处理系统1530可包括多个可移除且可附接的小齿轮1540或大齿轮1541,以使医师能够调整齿轮齿数比并因此将旋转速度调整到期望的水平。

[0137] 图16A和16B示出过滤器结构的一个实施方案,所述过滤器结构可分隔本文所述的装置和系统的第一部分或腔室与第二部分或腔室。由过滤器结构限定的分隔壁可包括提供结构支撑的框架构件1725。框架构件1725可由提供刚性并且由固体材料形成的材料形成。在一个方面,框架构件1725由液体不可渗透的材料形成。框架构件1725可与装置的顶部部分配合或整体形成。例如,框架构件1725可与如上参考图11A所述的第二板1107配合或整体形成。框架构件1725的底部部分1726可将用于从装置的内部腔室内移除材料的输送端口

1730限定成与装置的底部部分相邻。在一个方面,框架构件1725从装置内部的顶部部分延伸到装置内部的底部。在一些实施方案中,框架构件1725可围绕过滤器1710或网格壁的上边界。在附加的实施方案中,框架构件1725可沿网格壁的侧壁的至少一部分延伸到网格壁的底部部分。

[0138] 框架构件1725可包括由框架构件限定的窗口1727。各种过滤器1710可与框架构件配合以允许液体和气体从装置的内部腔室与外部腔室之间移动。过滤器1710可在一个或多个窗口1727内配合。例如,如图16B所示,框架构件的顶部部分与底部部分之间限定的窗口可包括过滤器1710。过滤器1710可限定分隔装置的第一腔室与第二腔室的分隔壁的一部分。在一个实施方案中,过滤器和/或过滤器窗口不延伸到框架构件的最顶部部分和/或最底部部分。可替代地,单个过滤器1710可以容纳在框架构件内。在一些实施方案中,过滤器1710可以是由框架或框架构件支撑的网格壁,其用于分隔第一腔室与第二腔室。

[0139] 在一些实施方案中,如图16A所示的网格过滤器1710可具有圆锥形形状。在各种实施方案中,网格过滤器1710的窄端可以逐渐形成点或线接缝,或者网格过滤器1710可在底部上具有平板。在一些实施方案中,网格过滤器1710的圆锥形状可消除脂肪组织或其他组织成分可能卡住的区域。如图16B所示,网格过滤器1720还可包括用于向网格过滤器1720提供更大的模型和稳定性的上层结构1725。在一些实施方案中,上层结构1725可以是包覆成型塑料。在一些实施方案中,网格过滤器1720可包括集成输送端口1730。在洗涤、分离和混合循环完成之后,输送端口1730可用于从组织处理系统提取组织。

[0140] 图17A和17B分别示出根据本公开的各种实施方案的拆开和组装的过滤器结构1810。过滤器结构1810可包括框架构件1850和过滤器1815。框架构件1850可包括一个或多个窗口1827。在一些实施方案中,过滤器1815可在窗口1827内配合。

[0141] 在一些实施方案中,过滤器1815可包括切口通孔1816以抵靠着框架构件1850将过滤器保持在适当的位置。在一些实施方案中,框架构件1850可包括凸出部特征部1856或其他扣件特征部以与切口通孔1816接合并对过滤器1815进行定位。根据各种实施方案,可切割过滤器1815以适配框架构件1850,使得过滤器1815的移除部分1818与框架构件1850的实心部分1858对齐。在一些实施方案中,实心部分1858包括从框架构件1850延伸的延伸部。框架构件1850可围绕过滤器1815的上边界并且具有作为沿网格壁的侧壁的至少一部分延伸到网格壁的底部部分的延伸部的多个实心部分1858。根据各种实施方案,过滤器1815可包括合成或天然网格状材料。

[0142] 过滤器结构1810可包括过滤器结构的底部部分附近的输送端口1860。在现有系统中,从组织处理系统去除已清洁的组织通常需要组织处理系统的倒置,以使组织接近装置顶部处的入口/出口端口。在这种情况下,装置的倒置是不期望的,因为它需要装置与附接的管件完全断开,并且装置由医师笨拙地保持颠倒。可替代地,使用具有延伸管件的单独端口从装置中提取已清洁的组织。在这种情况下,管件通常对搅拌叶片的运动造成阻碍,并且留在管件附近的组织没有恰当地洗涤或混合。在本公开的实施方案中,输送端口1860可允许通过容器底部或在容器底部附近将组织从组织处理系统去除。组织可以通过重力或通过施加负压而被吸入到输送端口1860中。在一些实施方案中,输送端口1860可用于提取流体、气体或固体或可用于插入流体、气体或固体。在某些实施方案中,输送端口1860可以如上参考图11A和图12A所述与组织处理装置的内部腔室流体连通。在其他实施方案中,输送端口

1860可以与组织处理装置的外部腔室流体连通。在一些实施方案中,输送端口1860的一部分可装备成与各种大小的注射器、鲁尔锁或任何其他合适的连接器1861接合。

[0143] 图17C示出根据本文所述的各种实施方案的包括过滤器结构1810的组织处理系统1800。组织处理系统1800可包括多个端口1802、一个或多个搅拌叶片1830、基座1870和过滤器结构1810。

[0144] 如上参考图17A-17B所述,过滤器结构可分隔组织处理系统1800的第一部分或腔室与第二部分或腔室。由过滤器结构1810限定的分隔壁可包括提供结构支撑的框架构件1850。在各种实施方案中,框架构件1850可与装置的顶部部分配合或整体形成。例如,框架构件1850可与如上参考图11A所述的第二板1107配合或整体形成。在一些实施方案中,装置的过滤器结构、顶部部分和包括输送端口1860的底部部分可内置在装置的一个内壁中。框架构件1850的底部部分可将用于从装置的内部腔室内去除材料的输送端口1860限定成与装置的底部部分相邻。在一个方面,框架构件1850从装置内部的顶部部分延伸到装置内部的底部。在一些实施方案中,框架构件1850可围绕过滤器1815或网格壁的上边界。在附加的实施方案中,框架构件1850可沿网格壁的侧壁的至少一部分延伸到网格壁的底部部分。

[0145] 施加以操作柄部1804来使用搅拌叶片1830恰当地混合和洗涤组织的手动力对于一些形式的组织可能是重要的。在典型设置中,组织洗涤和混合将在手术过程中的其他步骤(诸如组织提取)已经执行之后发生。在手术中,外科医生或医师佩戴的检查手套可能包含具有滑性质的异物或流体,所述滑性质使得难以抓握和操作柄部且不翻倒装置。根据各种实施方案,组织处理系统1800可在系统的底部包括宽基座1870(或图9A中的917)以改善稳定性并防止装置在组织混合和洗涤期间翻倒或移动。在一些实施方案中,宽基座1870、917的至少一部分的下侧可包括诸如橡胶的高摩擦、纹理化或发粘的物质,以防止组织处理系统1800在使用期间打滑或滑动。在一些实施方案中,宽基座1870、917可包含流体、金属或其他高密度材料以向基座提供附加的重量。

[0146] 示出了具有一些特定配置的宽基座,但应理解,基座可以被修改以实现保持装置稳定性和防止意外翻倒或移动中的任何一者或多者。基座可包括朝外扩口的区段或其他配置(例如,箱子、一系列延伸部或多个腿部)。基座可由例如具有一定占有面积或最宽尺寸的加宽区段限定:比处理系统的容器的最低部分的最宽尺寸大10%、20%、30%、40%或更多;或者比处理系统的顶部的最宽尺寸大10%、20%、30%、40%或更多(由此防止上重下轻或不稳定的结构)。

[0147] 在一些实施方案中,组织处理装置1800可包括多位置开关1806。如上参考图9A-12B所述,多位置开关可操作来使第一开口的不同子集与第二开口的子集处于流体连通。

[0148] 图18A示出根据本公开的各种实施方案的用于组织处理系统中的圆锥形过滤器结构1910的分解图。虽然结合具体的处理系统进行示出,但是过滤器结构可以与本文所述的任何前述组织处理系统结合。如以下进一步讨论的,过滤器结构可包括过滤部分或网格结构,所述过滤部分或网格结构允许具有选定大小的流体或碎屑的流动,同时保留待处理和/或植入的组织。此外,所述结构包括框架,所述框架可包括用于支撑结构的刚性、半刚性或其他坚实材料。框架和过滤部分或网格一起提供了重要的优点。

[0149] 例如,已知的过滤器(诸如聚合物网格)可能易于破损,尤其是在强有力的洗涤或输送过程的情况下。因此,框架在其各种可能的配置中允许在手术处理期间不易失败的更

鲁健的结构。此外,过滤器可朝向处理系统的底部延伸或一直延伸到处理系统的底部。延伸到处理系统的底部可允许在框架中形成支撑侧壁,并且可允许系统的底壁进一步支撑过滤器。此外,通过朝向系统的底部延伸并且包括框架(所述框架本身可延伸到过滤器的底部部分并形成过滤器的底部部分),过滤器可被配置成与一个或多个输送端口接合,从而允许从系统的底部插入和/或提取流体和组织——从而避免需要使用注射器或其他装置进行仅顶部进入。

[0150] 示例性过滤器的具体细节描述如下,但是期望的过滤器结构的一般原理可从前述内容得到理解并且可应用于在任何当前描述的组织处理系统和方法中使用的过滤器。过滤器结构1910可包括过滤器1915和一个或多个刚性环。在示例性实施方案中,过滤器1915可由单片材料(诸如在单个接缝处密封的网格状材料)形成。通过使用单个接缝,可减少生产过程中必须执行的网格密封量。在一些实施方案中,过滤器结构1910可包括上部刚性环1922和下部刚性环1924。上部刚性环1922可包括密封表面1924和脊部1925。在各种实施方案中,密封表面1924可以是平坦的,以允许将过滤器1915热密封或超声焊接到密封表面1924。下部刚性环1924可包括平坦表面以有利于将过滤器1915热密封或超声焊接到下部刚性环1924。刚性环可以由塑料或任何其他合适的材料(包括但不限于金属或玻璃)形成。在一些实施方案中,过滤器1915可包含合成或天然网格状材料。过滤器1915可以是分隔第一腔室与第二腔室的网格壁。在一些实施方案中,上部刚性环1922可以是围绕诸如网格的过滤器1915的上边界的框架的一部分。

[0151] 图18B示出根据本公开的各种实施方案图18A的过滤器结构在组织处理系统中的放置。在一些实施方案中,组织处理系统可包括外骨骼1950。在示例性实施方案中,上部刚性环1922上的脊部1925可与外骨骼1950中的搁架特征部1952接合。上部刚性环1922和外骨骼1950的接合可包括密封或压配步骤,以使组装者或医师知道元件被接合。在一些实施方案中,下部刚性环1924可以结合或热密封到外骨骼1950以将网格过滤器1910固定在适当的位置或者防止组织或流体从网格过滤器内泄漏。

[0152] 尽管已经结合优选实施方案在本文中描述了本发明,但本领域普通技术人员可以实现旨在落入所附权利要求及其任何等同物中的本文所述的系统和方法的变化、替代或等同物。

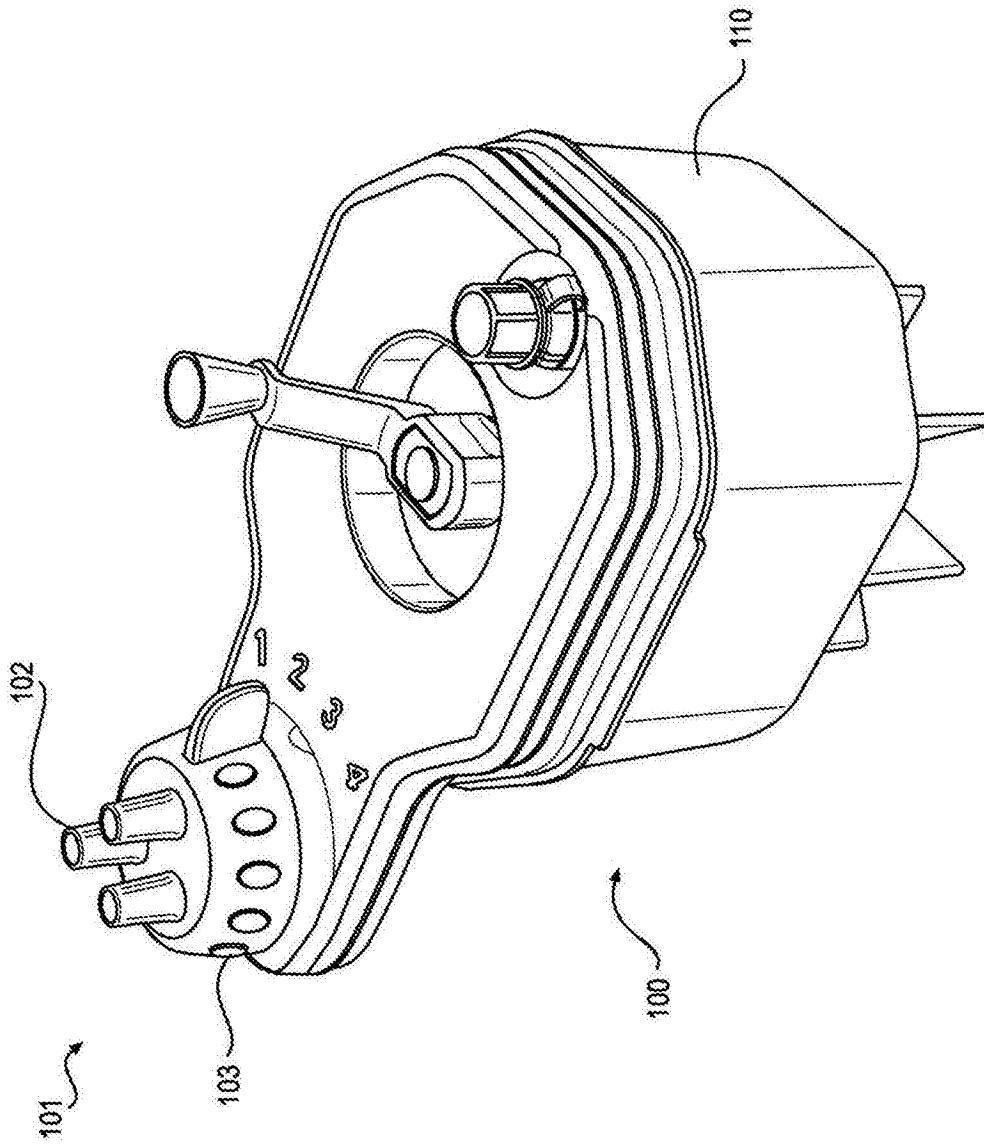


图1

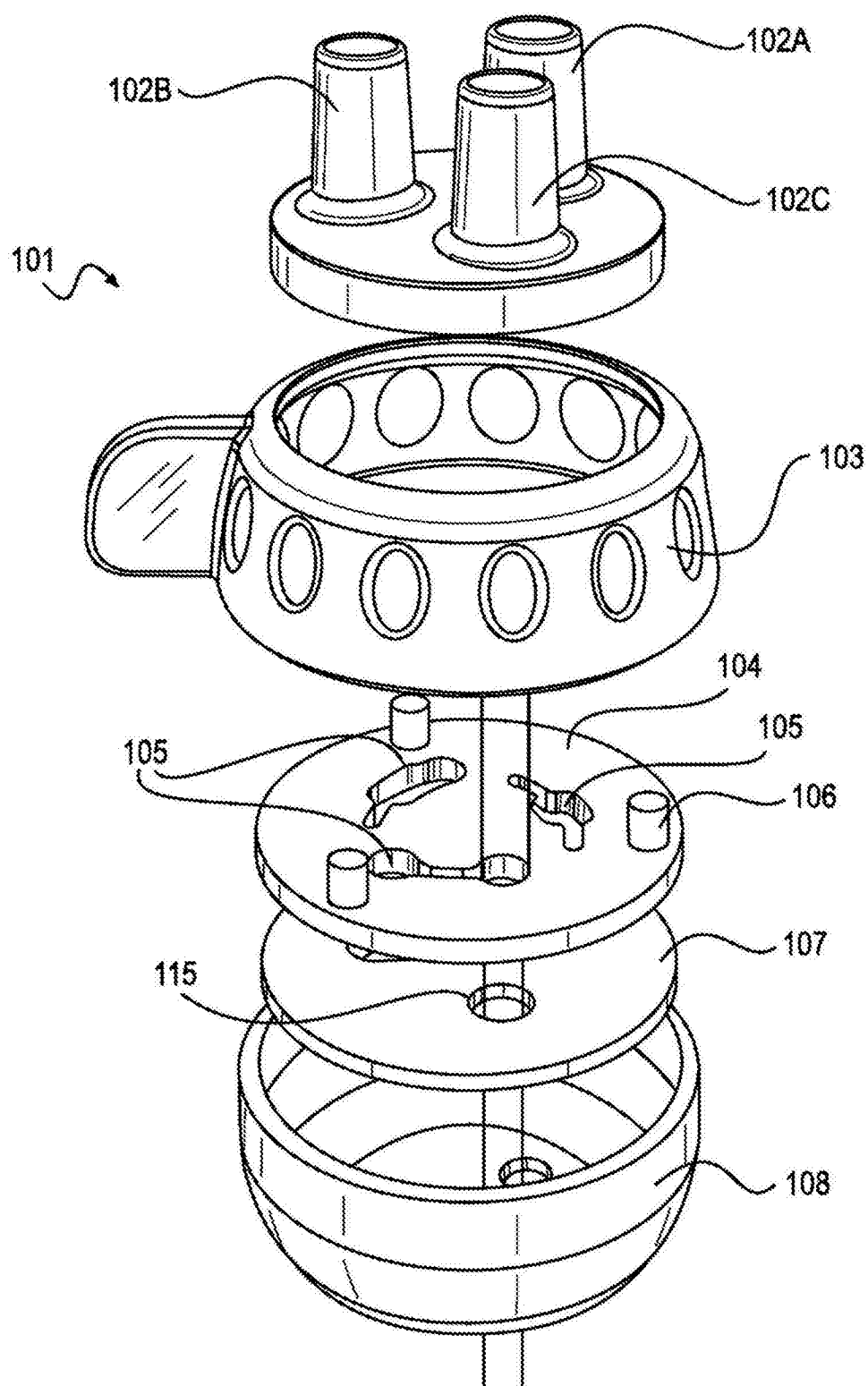


图2

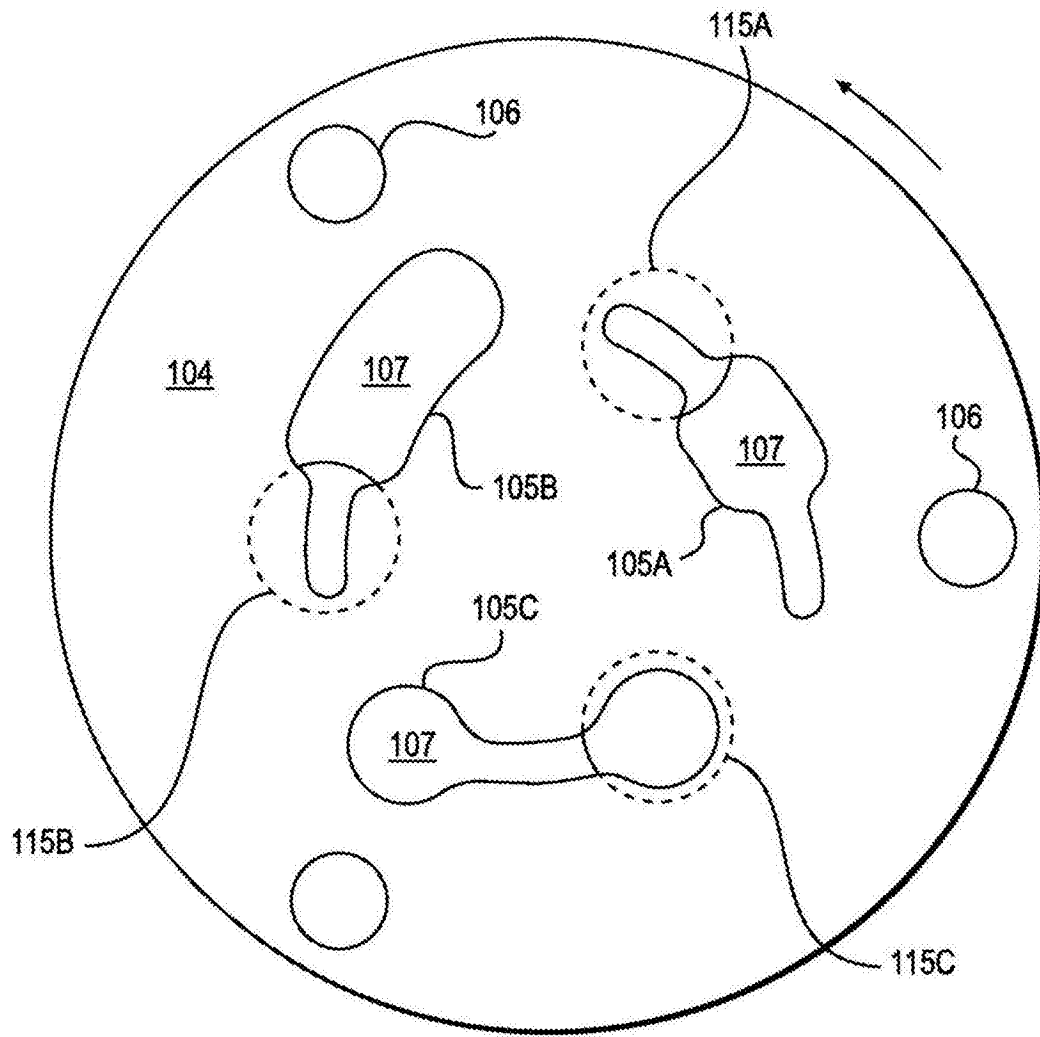


图3

400

	402 吸脂	404 保持和混合	406 冲洗	408 真空/澄清
输入端				
吸脂插管	打开	关闭	关闭	关闭
冲洗管	关闭	关闭	打开	关闭
真空管	打开	关闭	关闭	打开
通气	关闭	关闭	打开	打开

图4

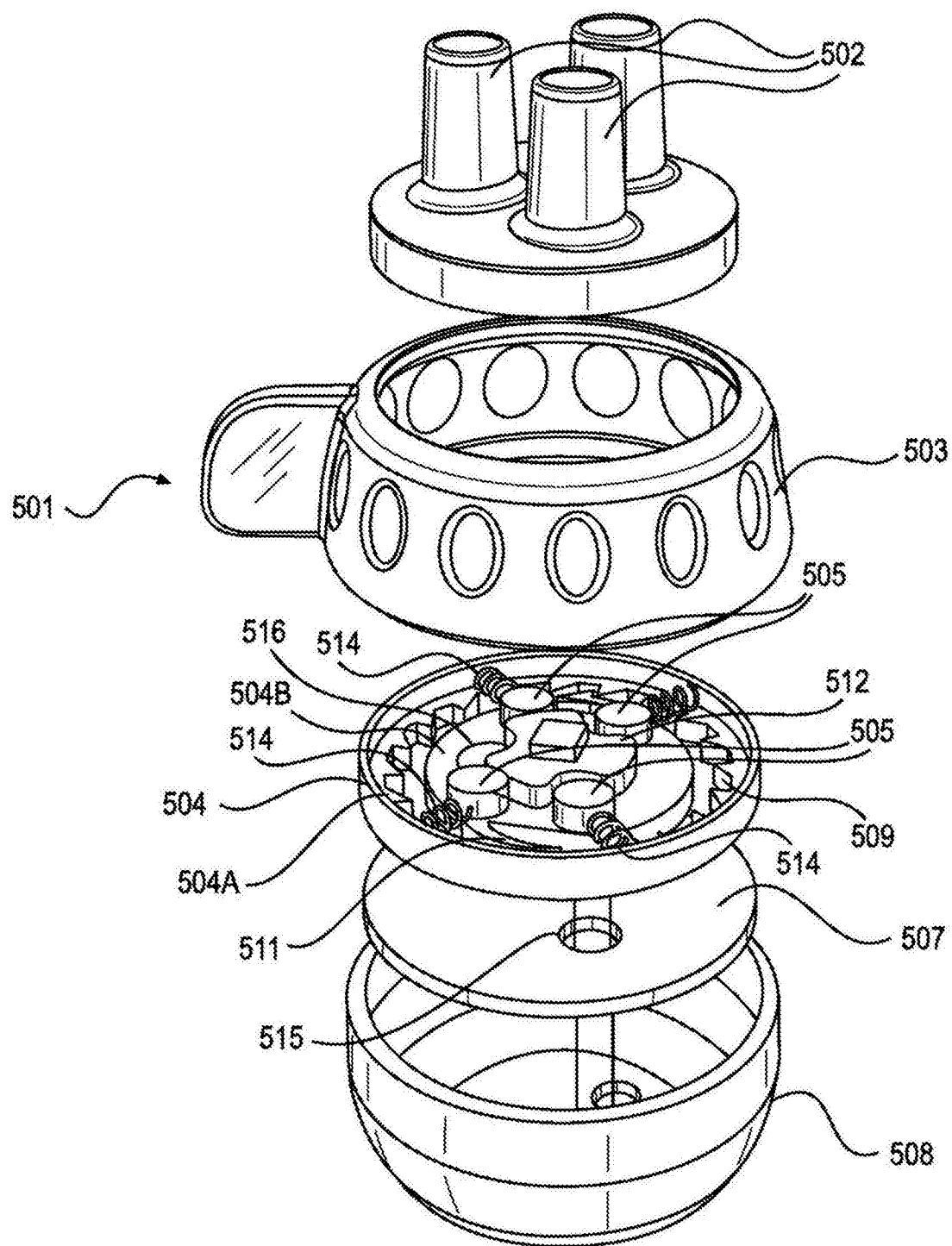


图5

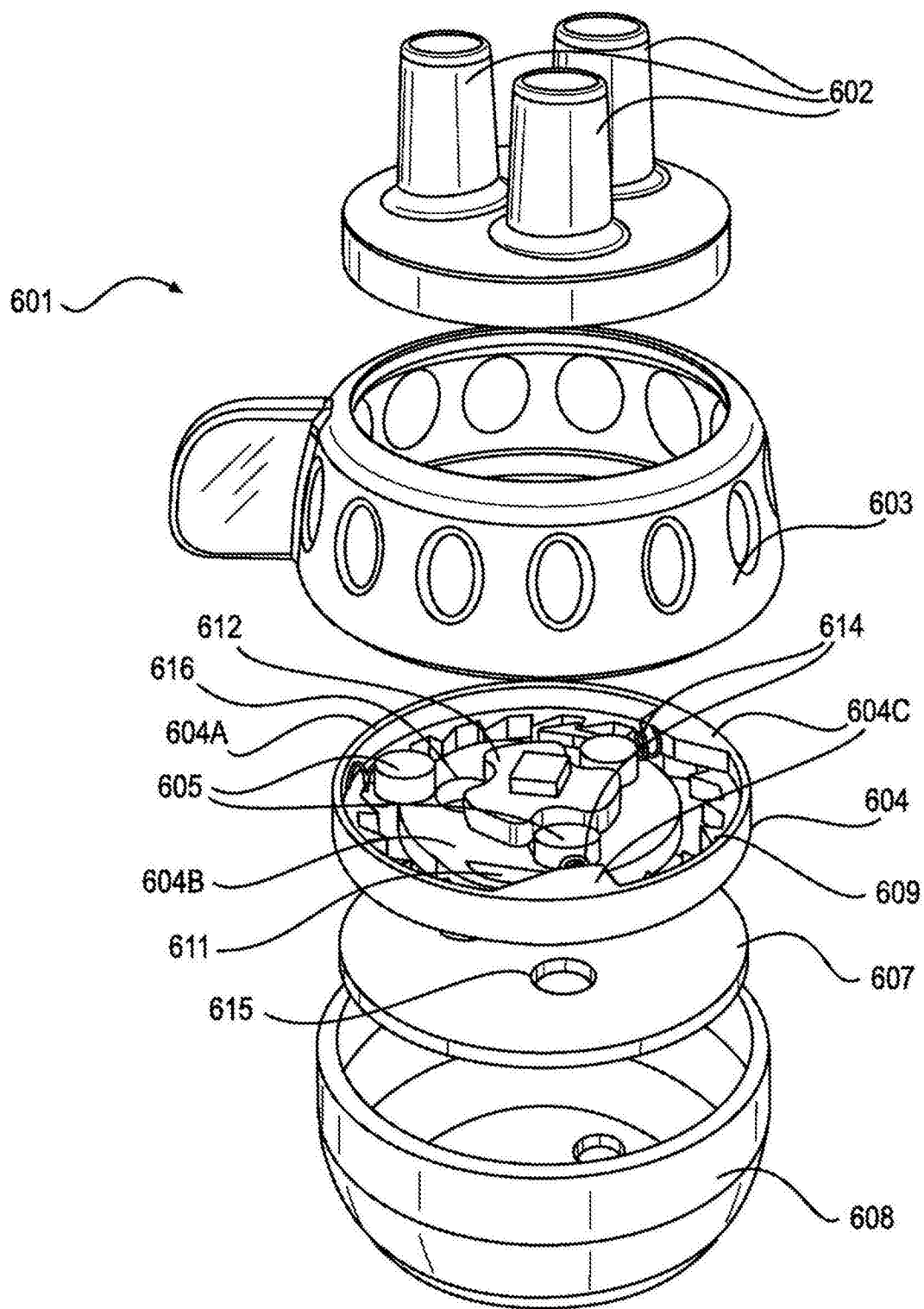


图6

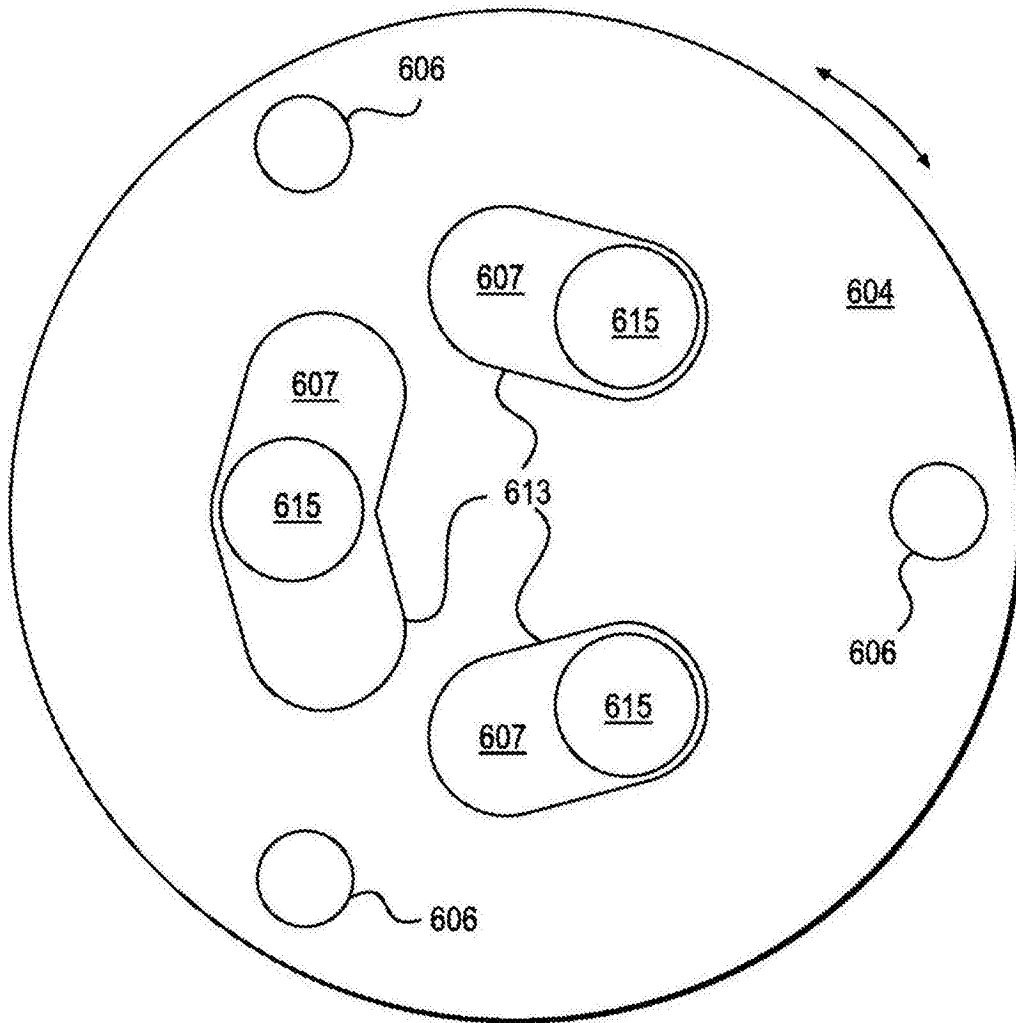


图7

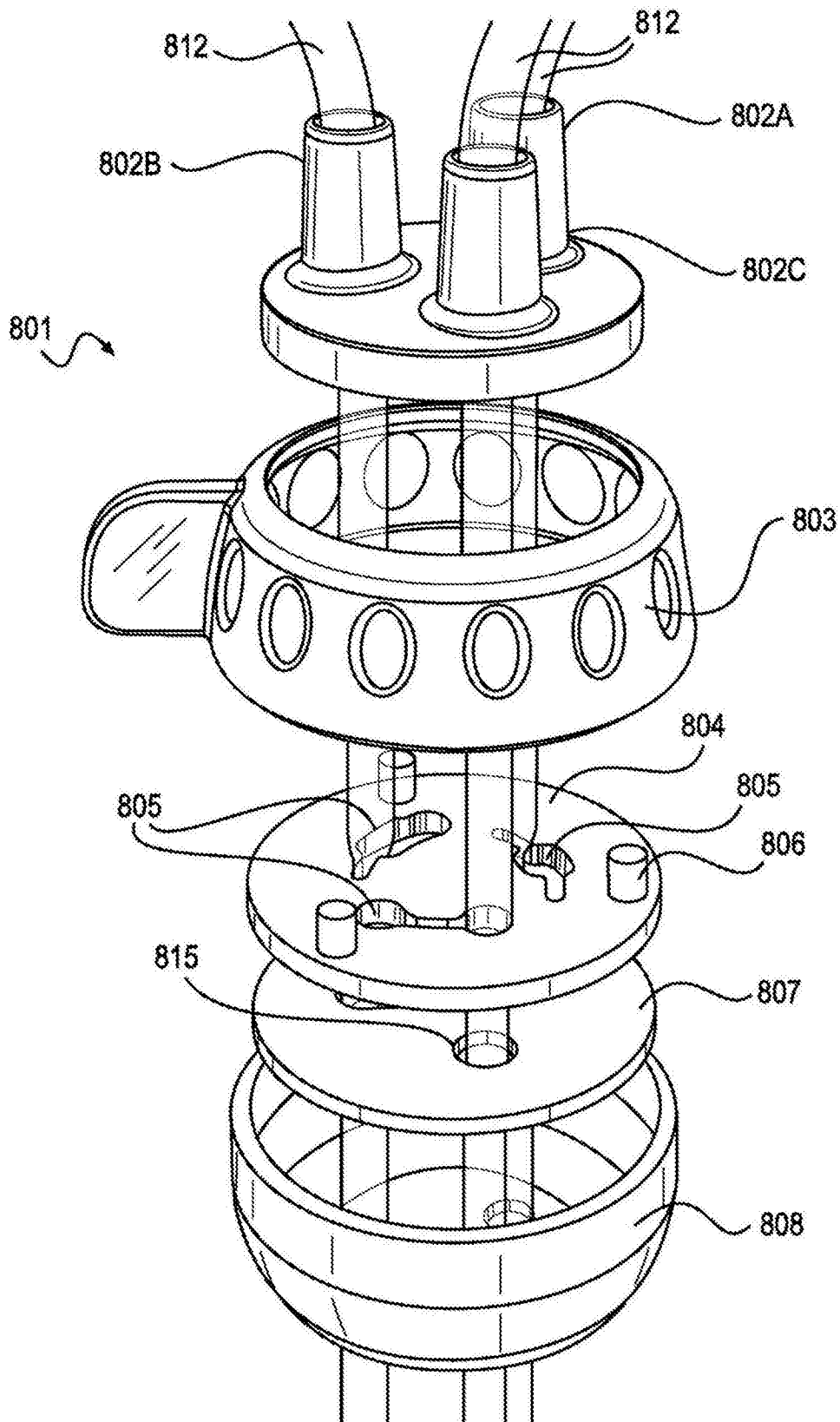


图8

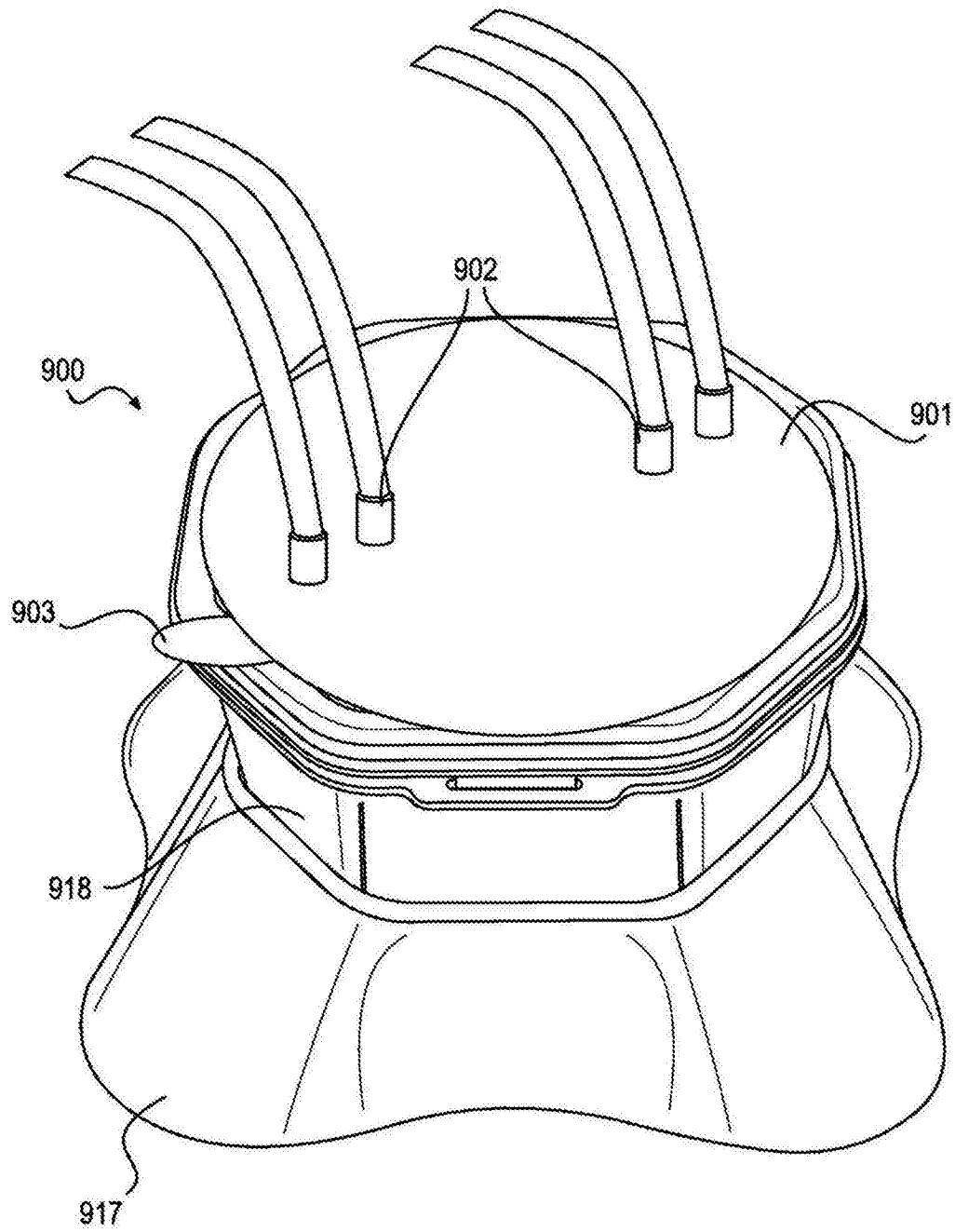


图9A

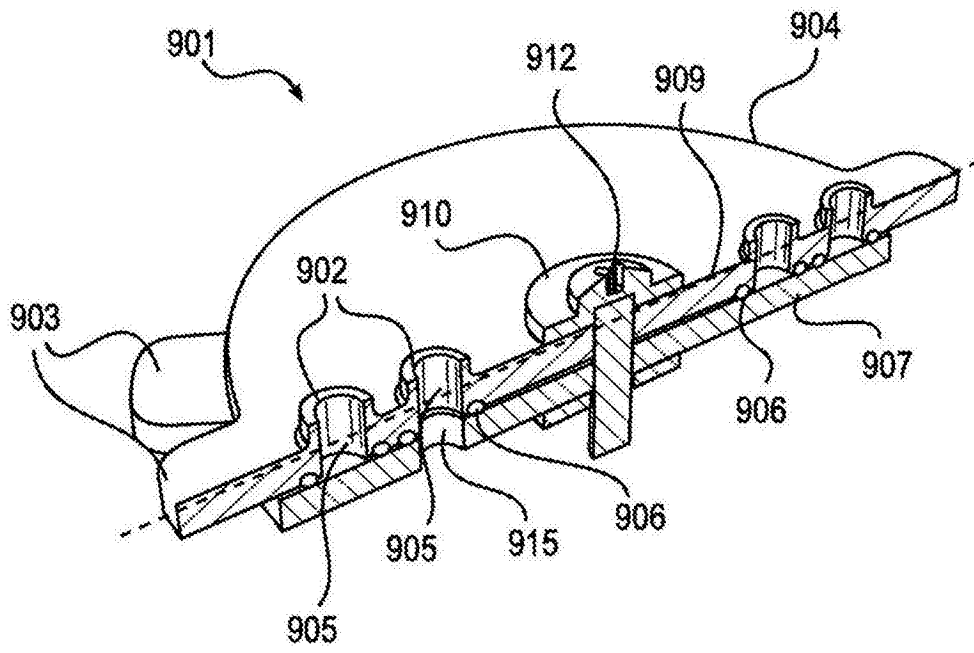


图9B

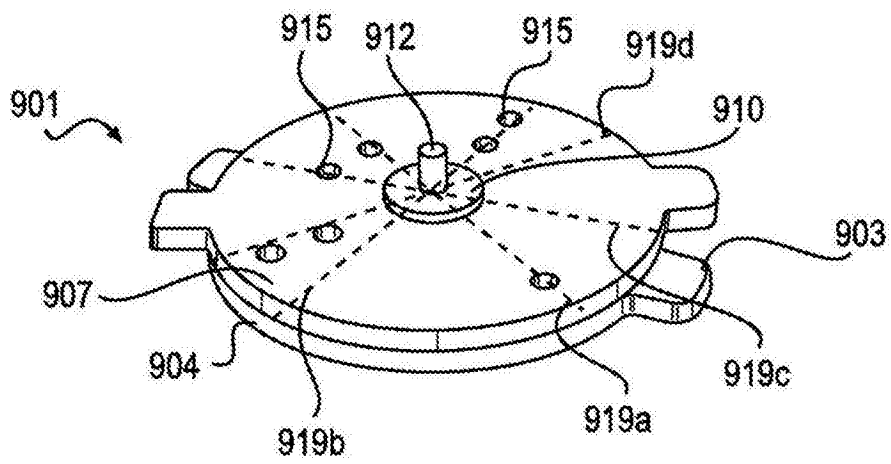


图9C

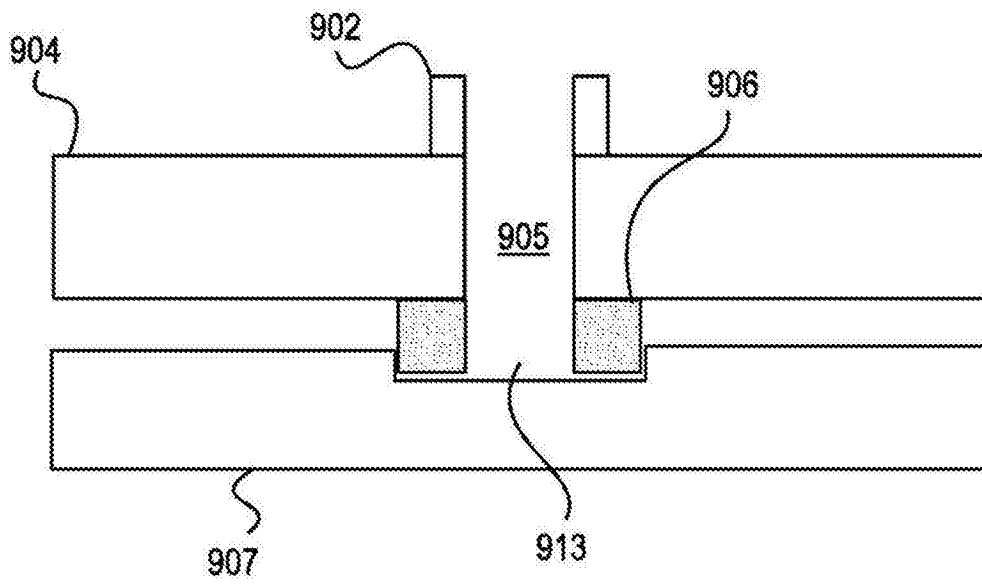


图9D

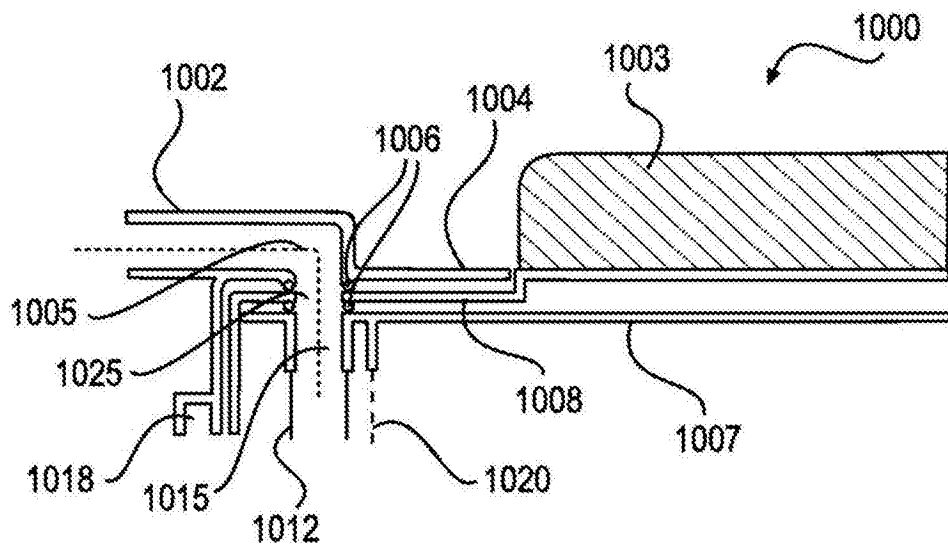


图10A

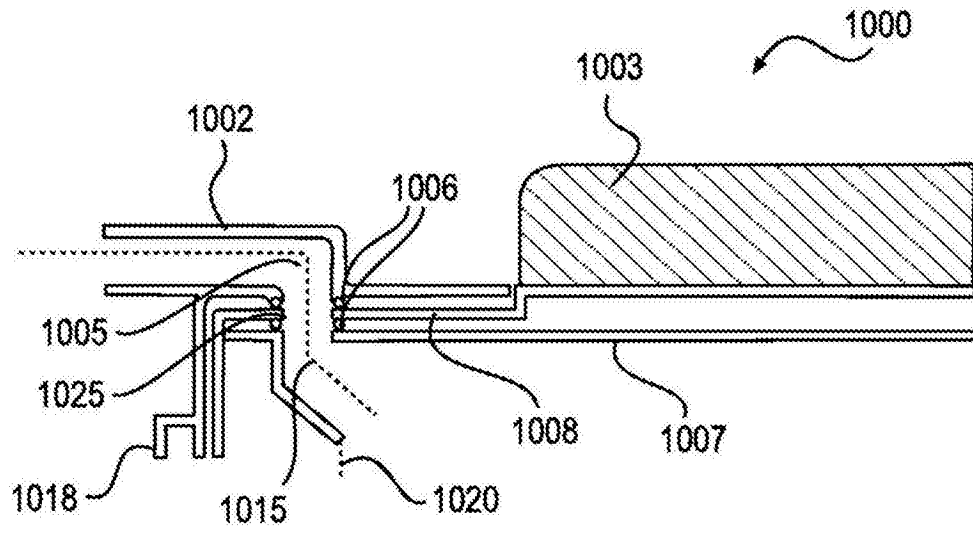


图10B

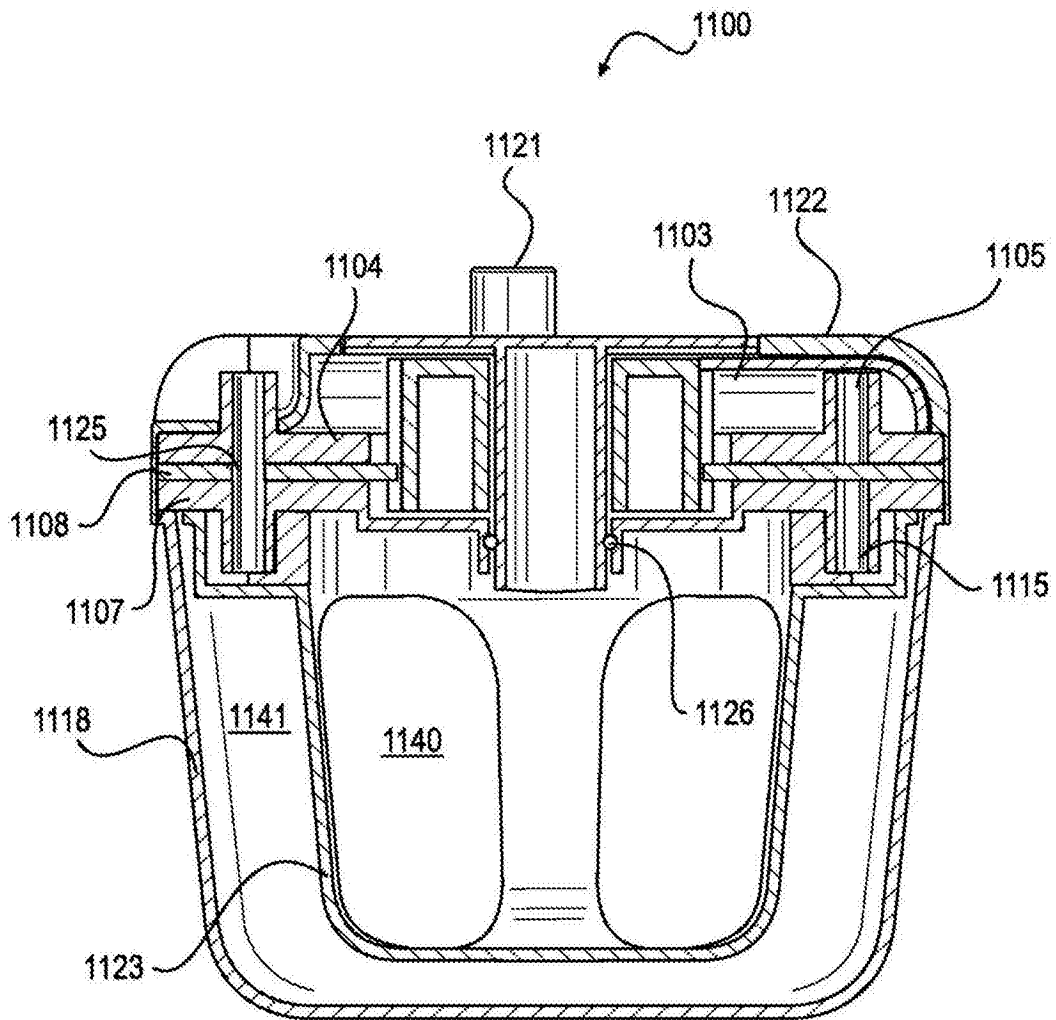


图11A

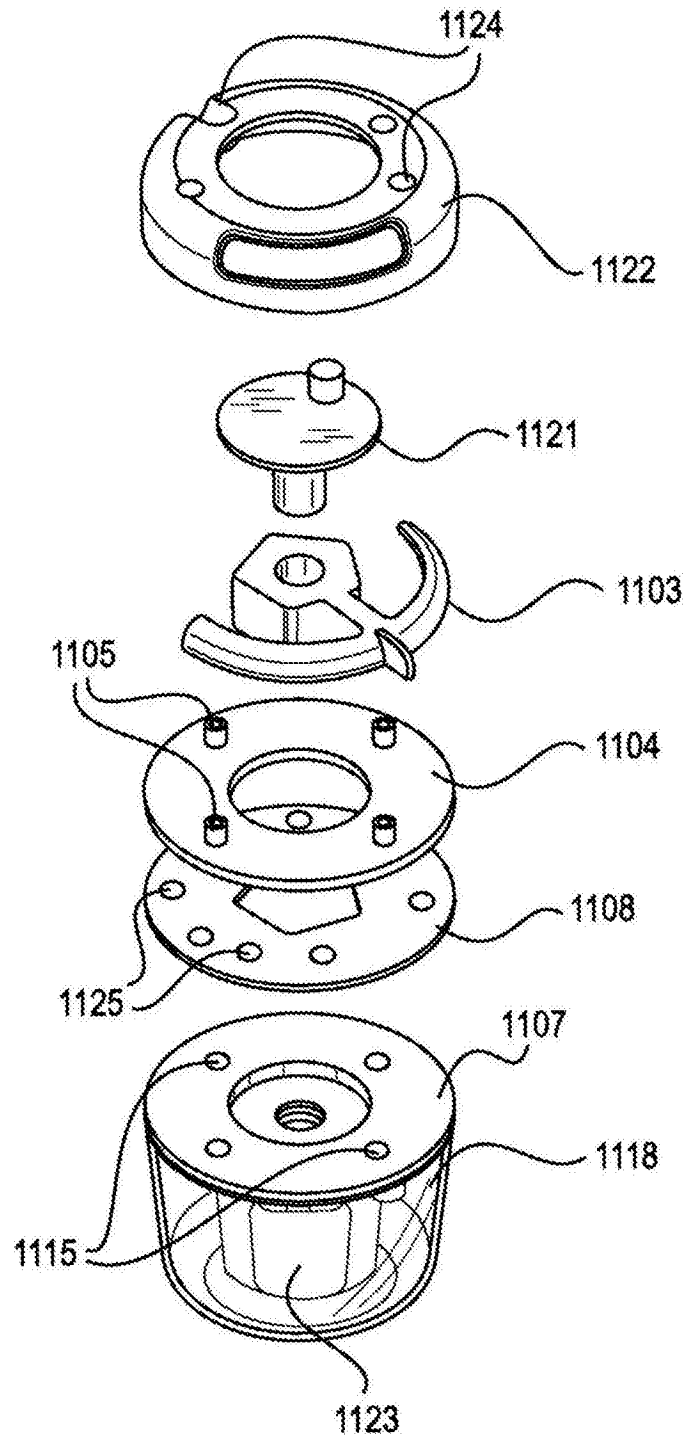


图11B

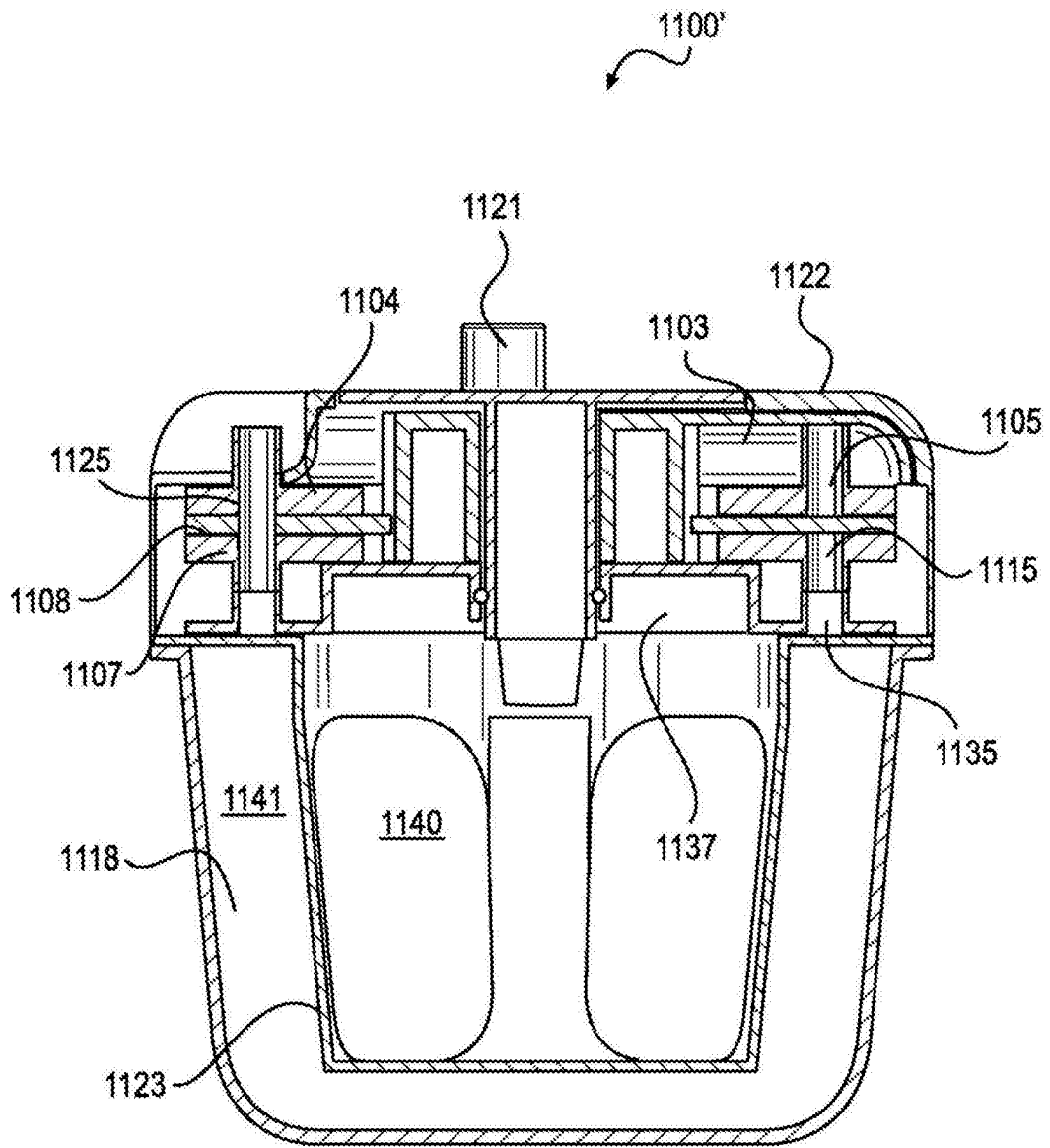


图12A

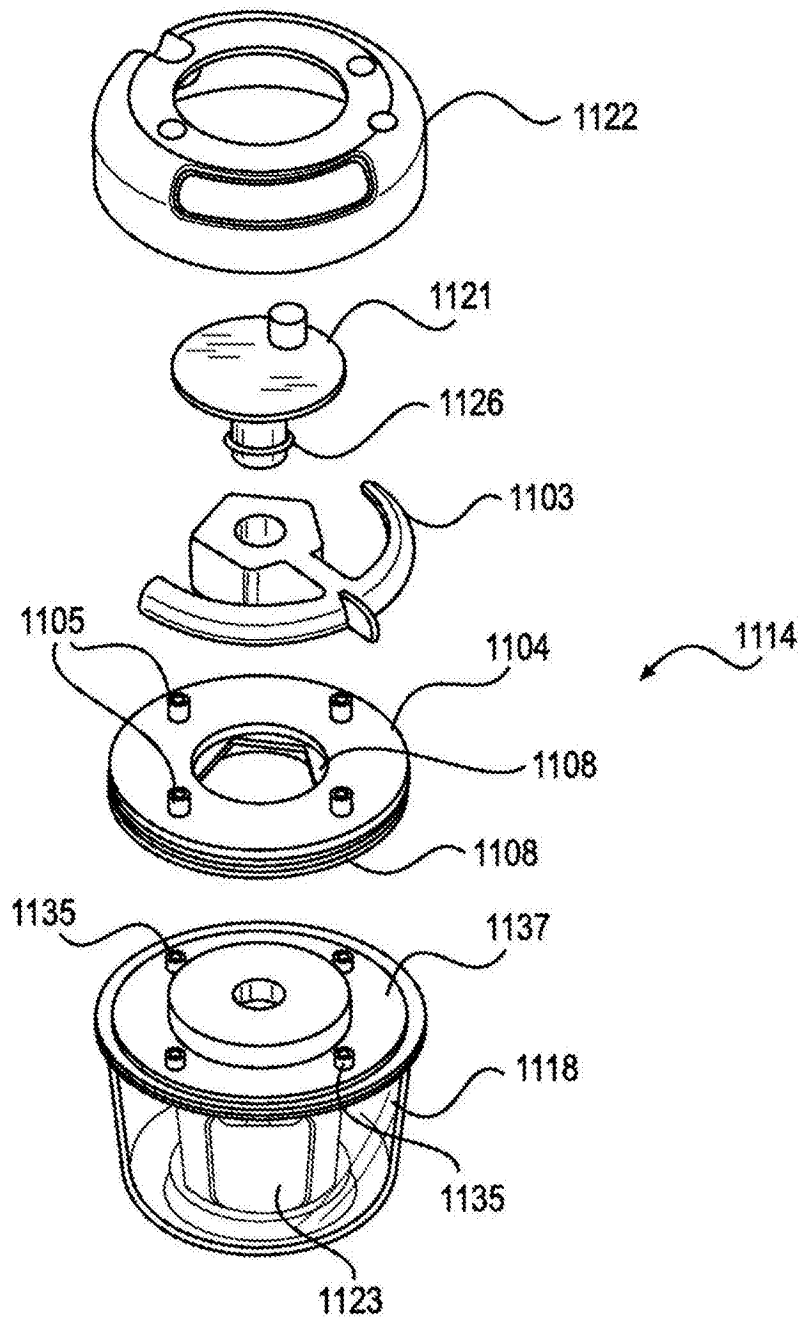


图12B

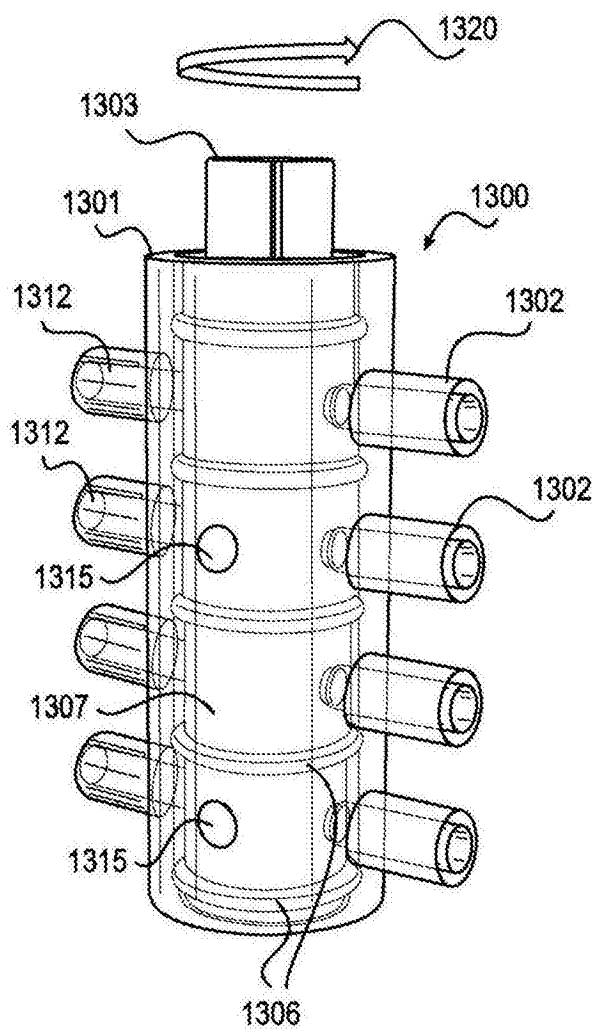


图13A

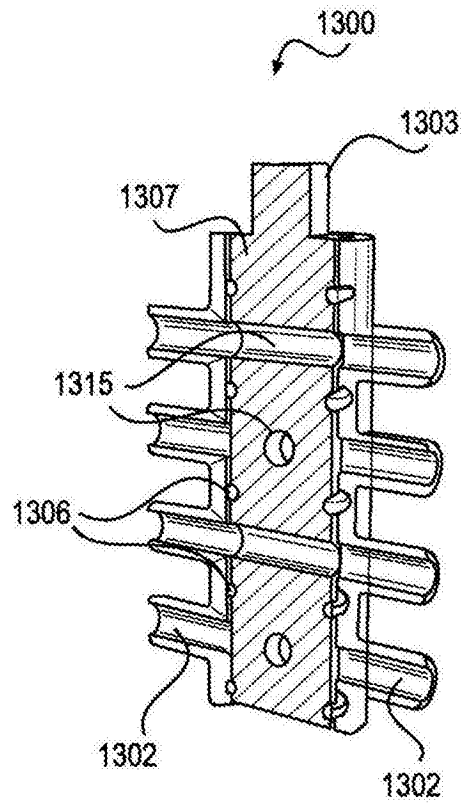


图13B

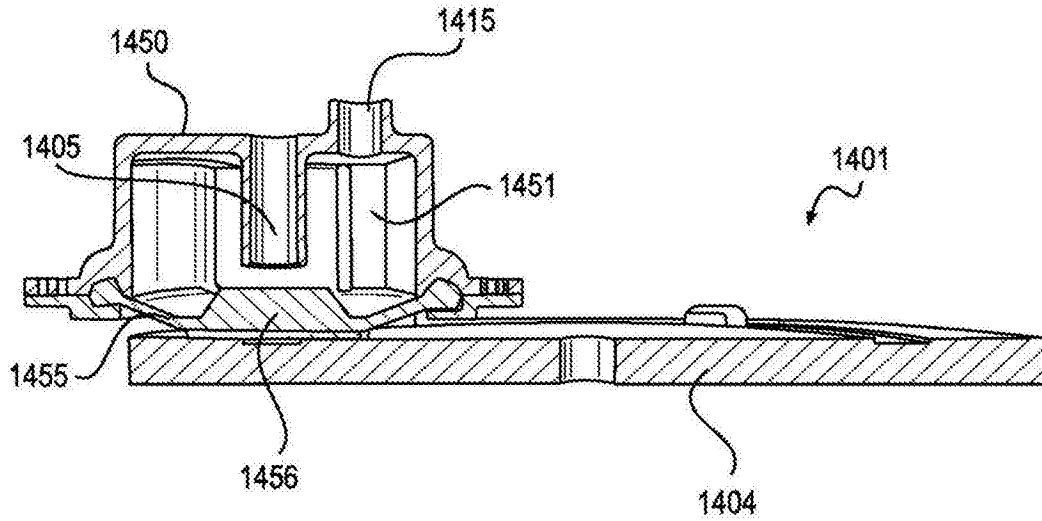


图14A

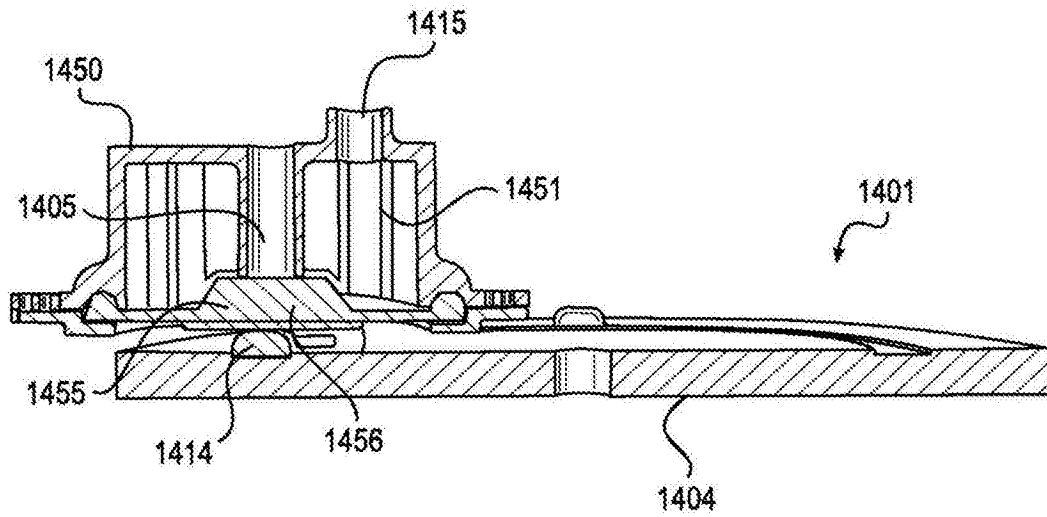


图14B

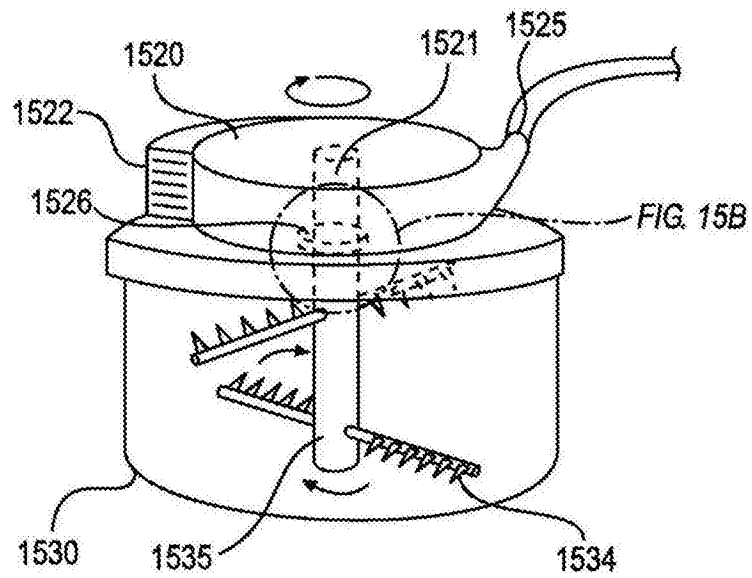


图15A

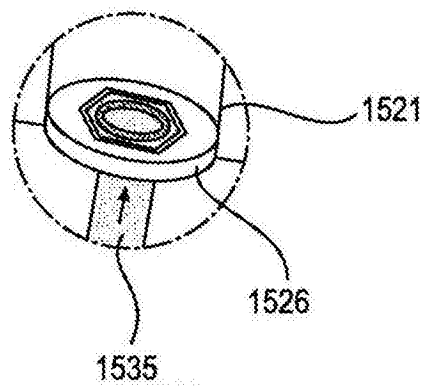


图15B

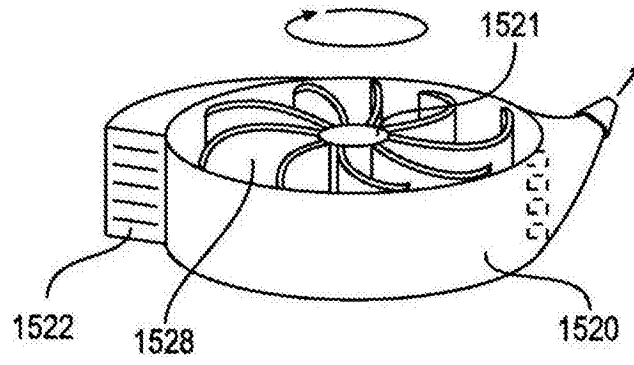


图15C

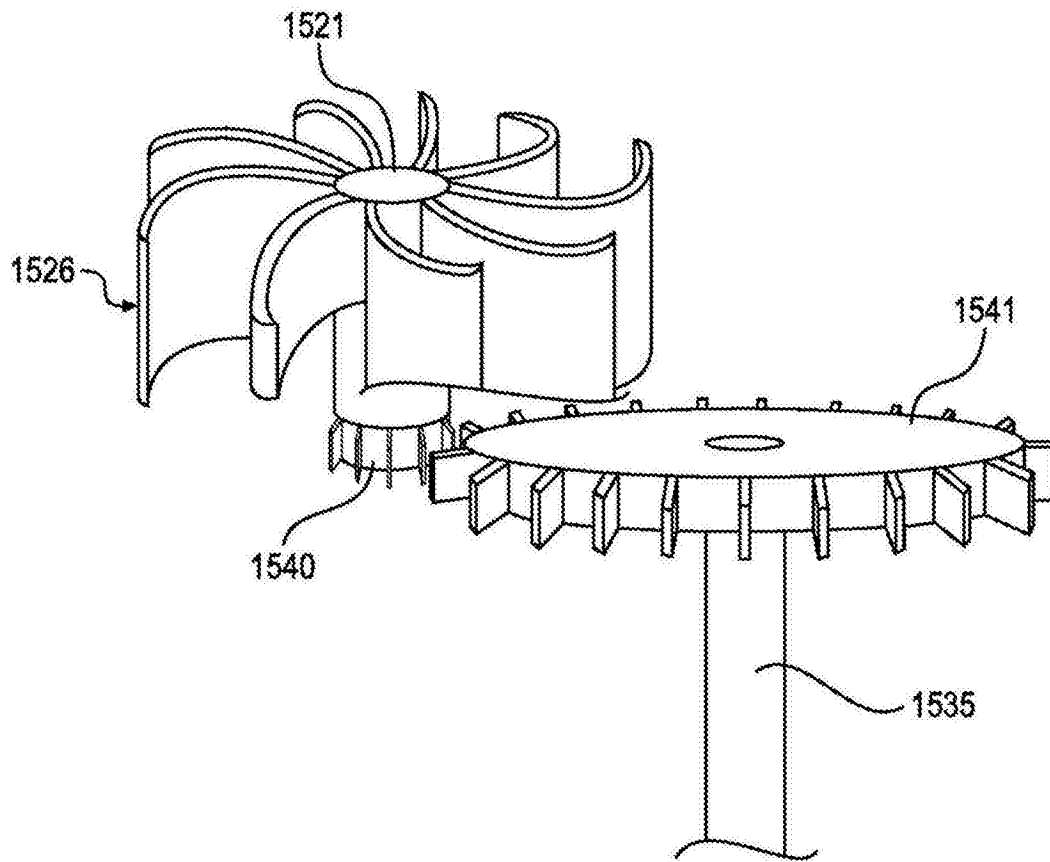


图15D

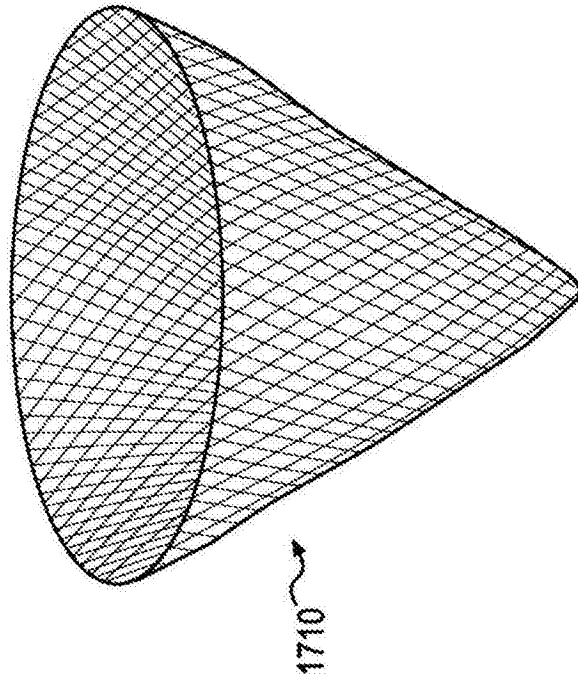


图16A

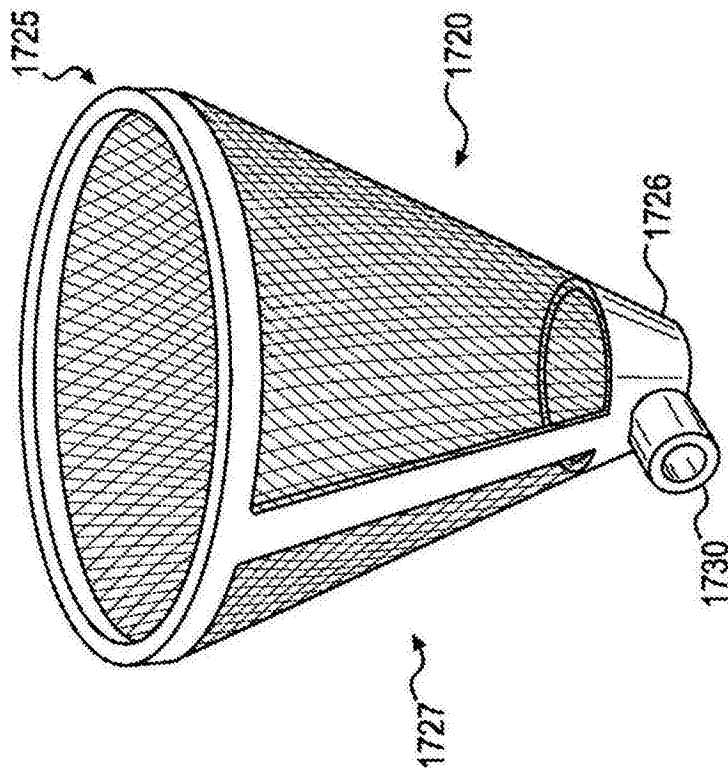


图16B

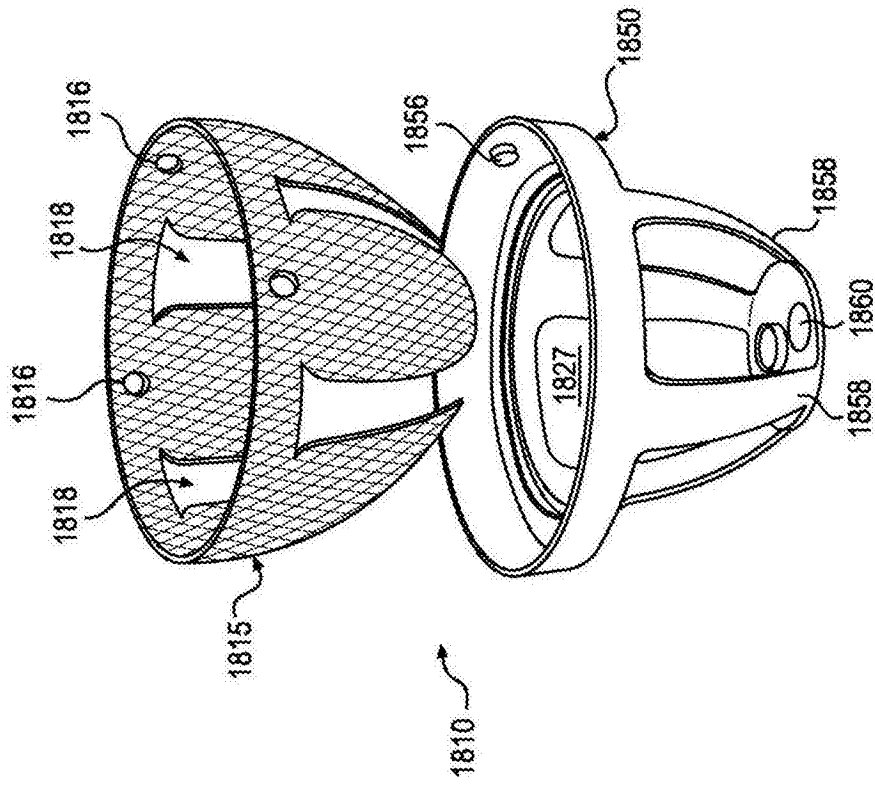


图17A

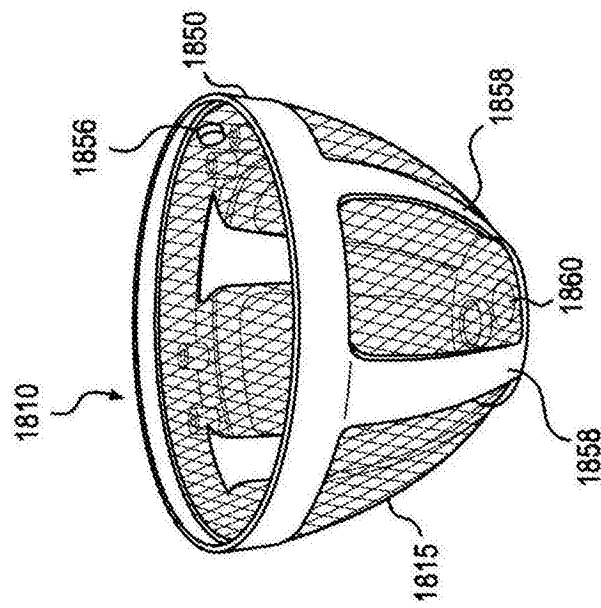


图17B

