



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113164663 A

(43) 申请公布日 2021.07.23

(21) 申请号 201980076024.6

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所  
11247

(22) 申请日 2019.10.16

代理人 秘凤华 吴鹏

(30) 优先权数据

1859598 2018.10.17 FR

(51) Int.Cl.

A61M 1/00 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

A61M 39/10 (2006.01)

2021.05.18

G12M 1/00 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/FR2019/052455 2019.10.16

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/079368 FR 2020.04.23

(71) 申请人 斯泰姆西斯

地址 法国圣但尼

(72) 发明人 R·罗奇 J·高蒂埃

权利要求书2页 说明书6页 附图6页

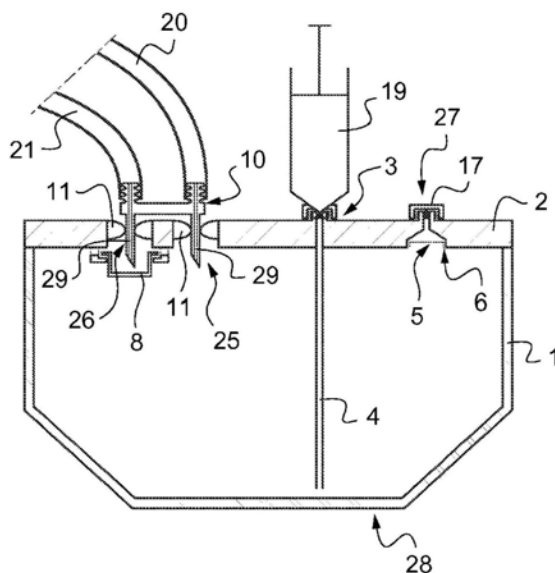
(54) 发明名称

回收和制备脂肪组织的容器和装置

的方式与容器(28)的内部空间相对应。

(57) 摘要

本发明涉及一种用于回收脂肪组织的容器(28),其包括通过盖(2)密封的主体(1),该盖(2)可连接到形成第一流体回路的具有抽吸套管(23)的第一管(10),以及形成第二流体回路的具有抽吸泵(24)的第二管(21)。根据本发明,容器(28)还包括用于连接盖(2)的可拆装适配器(10),容器(28)的盖(2)包括两个孔口(25、26),以及带有过滤器(5)和可拆装塞子(17)的排气口(27),每个孔口都由可刺穿的或预刺穿且自密封的塞子(11)封闭;连接适配器(10)包括从适配器(10)的下表面下方突出的两个刚性穿刺导管(29),每个穿刺导管(29)与从适配器(10)的上表面突出的相应的接头(30)成连续的流体关系,每个接头(30)设计为连接到相应的管(20、21),盖(2)的两个密封孔口(25、26)以及连接适配器(10)和其穿刺导管(29)布置成使得当连接适配器(10)应用于盖(2)时,每个穿刺导管(29)刺穿相应的塞子(11)之一,并使每个接头(30)以密封



1. 一种脂肪组织回收罐 (28), 用于在抽脂手术期间回收脂肪组织, 所述罐 (28) 包括由盖 (2) 封闭的主体 (1), 所述盖 (2) 限定了内部空间, 所述盖一方面能联接至连接到抽吸套管 (23) 以形成第一流体回路的第一管 (20), 且另一方面能联接至连接到抽吸泵 (24) 以形成第二流体回路的第二管 (21), 所述罐 (28) 的内部空间和与罐 (28) 相邻的流体回路相对于外部环境是密封的,

其特征在于, 该罐 (28) 还包括用于将所述管 (20、21) 连接到罐 (28) 的适配器 (10), 所述适配器 (10) 能从盖 (2) 上移走, 并且罐 (28) 的盖 (2) 包括:

- 两个孔口 (25、26), 每个孔口由可刺穿的或预刺穿的且自密封的塞子 (11) 封闭,

- 排气口 (27), 该排气口 (27) 在内部包括过滤器 (5), 在外部包括用于关闭或打开所述排气口 (27) 的可拆装的封闭器 (17), 当排气口 (27) 的封闭器 (17) 处于打开位置时, 过滤器 (5) 将罐 (28) 的内部空间与外部隔开; 以及

连接适配器 (10) 具有两个主表面, 即下表面和上表面, 下表面可拆装地施加在盖 (2) 的外部上表面上, 两个刚性穿刺导管 (29) 从所述连接适配器 (10) 的下表面下方突出, 每个穿刺导管 (29) 与从连接适配器 (10) 的上表面突出的相应的接头 (30) 保持连续的流体关系, 每个接头 (30) 旨在连接至相应的管 (20、21), 并且

盖 (2) 的两个闭合的孔口 (25、26) 以及连接适配器 (10) 和连接适配器 (10) 的穿刺导管 (29) 被布置成使得当将连接适配器 (10) 应用在盖 (2) 上时, 每个穿刺导管 (29) 刺穿一个匹配的塞子 (11), 并在每个接头 (30) 与罐 (28) 的内部空间之间建立密封连通。

2. 根据权利要求1所述的罐 (28), 其特征在于, 罐 (28) 包括在连接适配器 (10) 与盖 (2) 之间的可拆装锁定装置。

3. 根据权利要求1或2所述的罐 (28), 其特征在于, 两个接头 (30) 中的第一接头旨在连接到第一管 (20), 该第一管 (20) 连接到抽吸套管 (23) 以形成第一流体回路, 两个接头 (30) 中的第二接头旨在连接到第二管 (21), 该第二管 (21) 连接到抽吸泵 (24) 以形成第二流体回路, 并且, 在第二流体回路中在盖 (2) 下方的罐 (28) 的内部空间中布置有溢流过滤器, 并且溢流过滤器、盖 (2) 和连接适配器 (10) 被构造成使得对应于第二流体回路的穿刺导管 (29) 不会干扰所述溢流过滤器。

4. 根据权利要求3所述的罐 (28), 其特征在于, 所述溢流过滤器是阀 (8), 所述阀 (8) 由于在罐 (28) 中回收的脂肪组织的水平面升高而被控制关闭。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的罐 (28), 其特征在于, 该罐 (28) 还包括用于抽取罐 (28) 的内容物的端口 (3), 所述抽取端口 (3) 由可拆装的封闭装置封闭。

6. 根据权利要求5所述的罐 (28), 其特征在于, 所述抽取端口 (3) 的可拆装封闭装置包括以下元件中的至少之一: 可拧紧和旋松的塞子、可刺穿的或预刺穿的且自密封的塞子、可缩回的截止阀。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的罐 (28), 其特征在于, 连接适配器 (10) 还包括在第二流体回路中的安全阀 (18), 当第二流体回路中的真空绝对值高于确定的真空阈值时, 所述安全阀 (18) 向外部环境打开。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的罐 (28), 其特征在于, 所述确定的真空阈值为 0.4bar (0.4  $10^5$ Pa)。

9. 根据前述权利要求中任一项所述的罐 (28), 其特征在于, 该罐 (28) 被构造成当连接

适配器(10)已经从罐(28)上取下时,还允许至少通过离心分离来对回收的脂肪组织进行制备。

10.一种用于回收对象的脂肪组织、对回收的脂肪组织进行制备并允许将制备的脂肪组织重新注入所述对象的装置,所述装置包括:

- 至少一个根据前述权利要求中的任一项所述的罐(28),
- 至少一个第一管(20),该至少一个第一管(20)用于连接至抽吸套管(23)并形成第一流体回路,
- 至少一个抽吸套管(23),
- 至少一个第二管(21),该至少一个第二管(21)用于连接至抽吸泵(24)并形成第二流体回路,
- 至少一个10cc至20cc的注射器(19),用于允许重新注入制备的脂肪组织。

## 回收和制备脂肪组织的容器和装置

### 技术领域

[0001] 本发明总体上涉及医疗和/或美容装置的领域。更特别地,本发明涉及用于在抽脂手术期间回收脂肪组织的脂肪组织回收罐,以及尤其是为了重新注射而回收和制备脂肪组织的装置。还提出了用于脂肪组织回收和制备的方法。

### 背景技术

[0002] 目前,特别是对于乳房和臀部,大于500cc的大体积自体脂肪注入主要是通过不允许简单、快速地离心分离所收集的脂肪组织的装置进行的。

[0003] 要么将脂肪组织回收至接合至抽吸器的罐中,然后从该罐收集这些脂肪组织以无须制备地直接将其重新注射给患者,否则,通过制备,可以用注射器将它们从罐中收集,然后将其离心分离,然后将离心分离后的注射器中的内容物重新注入患者体内。

[0004] 或者直接用注射器手动收集脂肪组织,然后将其离心分离,然后将经过如此处理的脂肪组织重新注入患者体内。

[0005] 在任何一种情况下,都需要数个步骤来处理脂肪组织,这些步骤不一定适合于手术室中大量脂肪组织的管理,尤其是高于500cc、高达1升或2升甚至更多的脂肪组织的管理。

[0006] 此外,如果不对脂肪组织进行离心分离,“注脂”的效率要低得多,特别是由于以下这样的事实:油被重新注入,其带有任何类型的细胞(无论是否是活细胞)以及细胞碎片,以及仍高于总体积的25%的组织液,即使沉降之后仍是如此。最后,所使用的大部分技术不允许在脂肪组织的收集、制备和重新注射步骤期间保留在“闭路”中,因此增加了无菌相关的风险。

### 发明内容

[0007] 因此,期望具有一种装置,该装置使得可以将所讨论的步骤、特别是用于离心分离的步骤保持在“闭路”中,而且对于大量的脂肪组织,限制必要的处理并增加了在手术室中执行“注脂”的速度,这就是本发明所提出的。

[0008] 本发明首先提出一种脂肪组织回收罐,其用于在抽脂手术期间回收脂肪组织,该罐包括由盖封闭的主体,该盖限定了内部空间,其一方面能联接至连接到抽吸套管以形成第一流体回路的第一管,且另一方面能联接至连接到抽吸泵以形成第二流体回路的第二管,罐的内部空间和与罐相邻的流体回路相对于外部环境是密封的。

[0009] 根据本发明,罐还包括用于将管连接到罐的适配器,该适配器能从盖上拆下,并且罐的盖包括:

[0010] -两个孔口,每个孔口由可刺穿的或预刺穿且自密封的塞子封闭,

[0011] -排气口,排气口在内部包括过滤器,排气口在外部包括可拆装的封闭器,用于关闭或打开所述排气口,当排气口的封闭器处于打开位置时,过滤器将罐的内部空间与外部隔开;以及

[0012] 连接适配器具有两个主表面,即下表面和上表面,以及从连接适配器的下表面下方突出的两个刚性穿刺导管,下表面可拆装地应用在盖的外部上表面上,每个穿刺导管与从连接适配器的上表面突出的相应的接头保持连续的流体关系,每个接头旨在连接至相应的管,并且

[0013] 盖的两个闭合的孔口以及连接适配器和其穿刺导管以如下方式被布置:当将连接适配器应用在盖上时,每个穿刺导管刺穿一个匹配的塞子,并在每个接头与罐的内部空间之间建立密封连通。

[0014] 密封连通的建立还意味着管的内腔流体连接到罐的内部空间,并且由可刺穿的或预刺穿且自密封塞子封闭的两个孔口持续地为罐提供相对于外部环境的密封。当连接适配器未安装在盖上时,无论是从未安装连接适配器还是在拆下连接适配器后,可刺穿的或预刺穿且自密封的塞子可确保罐相对于外部环境的密封。

[0015] 以下是根据本发明的罐的其他非限制性和有利的特征,这些特征是单独地或根据所有的技术上可能的组合被考虑的:

[0016] -连接适配器是板,

[0017] -抽吸套管可以被引入脂肪组织,

[0018] -刚性穿刺导管由塑料制成,

[0019] -刚性穿刺导管由金属制成,

[0020] -刚性穿刺导管是空心针,

[0021] -罐在连接适配器与盖之间包括可拆装的锁定装置,

[0022] -连接适配器和盖包括防止流体回路反向连接的防误用(foolproofing)装置,

[0023] -连接适配器和盖包括防止流体回路反向连接的防误用装置,所述装置是两个穿刺导管的不同直径,

[0024] -连接适配器和管包括防止流体回路反向连接的防误用装置,所述装置是两个管和两个接头的不同直径,

[0025] -两个接头中的第一接头旨在连接到第一管,该第一管连接到抽吸套管以形成第一流体回路,两个接头中的第二接头旨在连接到第二管,该第二管连接到抽吸泵以形成第二流体回路,并且在第二流体回路中在盖下方的罐的内部空间中布置了溢流过滤器,并且溢流过滤器、盖和连接适配器被构造成使得对应于第二流体回路的穿刺导管不会干扰所述溢流过滤器,

[0026] -溢流过滤器是阀,该阀由于在罐中回收的脂肪组织的水平面升高而被控制关闭,

[0027] -溢流过滤器是防止固体和液体通过的多孔过滤器,

[0028] -由第一流体回路的可刺穿或预刺穿且自密封的塞子封闭的孔口还旨在在连接适配器与盖分离时用作罐内容物的抽取孔口,抽取针穿过所述孔口,

[0029] -盖与罐主体之间的连接是密封的,

[0030] -盖可以从罐主体拆下,

[0031] -盖拧紧在罐主体上,

[0032] -盖压合在罐主体上,

[0033] -盖焊接到罐主体上,

[0034] -盖粘接在罐主体上,

- [0035] -罐还包括用于抽取罐内容物的端口,所述抽取端口由可拆装的封闭装置封闭,
- [0036] -抽取端口的可移动封闭装置至少包括以下元件之一:可拧紧和旋松的塞子、可刺穿的或预刺穿且自密封的塞子、可缩回的截止阀,
- [0037] -可刺穿的或预刺穿且自密封的塞子可以被穿刺导管或空心针刺穿,去除穿刺导管或空心针导致塞子闭合,
- [0038] -可刺穿的或预刺穿且自密封的塞子是由弹性材料制成的,
- [0039] -可刺穿的或预刺穿且自密封的塞子是由硅胶制成的,
- [0040] -可刺穿的或预刺穿且自密封的塞子已预先刺穿,
- [0041] -连接适配器还包括在第二流体回路中的安全阀,当第二流体回路中的真空绝对值高于确定的真空阈值时,所述安全阀向外部环境打开,
- [0042] -确定的真空阈值为0.4bar (0.4  $10^5$ Pa),
- [0043] -罐布置成使得允许在罐中对回收的脂肪组织进行制备,以用于它们重新注入,
- [0044] -罐构造成当连接适配器从罐上拆下时,还允许至少通过离心分离来对回收的脂肪组织进行制备,
- [0045] -罐主体由塑料材料制成,
- [0046] -罐主体是透明或半透明的,
- [0047] -罐主体包括用于所述罐的内容物的体积分刻度,
- [0048] -罐盖由塑料材料制成,
- [0049] -连接适配器由塑料材料制成,
- [0050] -罐及其连接适配器没有金属部件,
- [0051] -构造为要被离心分离的罐具有轴向旋转对称的罐主体,特别是圆柱形或圆锥形,
- [0052] -构造为要被离心分离的罐具有被确定的中心的圆形盖,所述盖优选地相对于垂直于盖并穿过所述被确定的中心的平面对称,以减少在所述罐的离心分离过程中罐的不平衡。
- [0053] 本发明还涉及一种用于回收对象的脂肪组织、对回收的脂肪组织进行制备并允许将制备的脂肪组织重新注入对象的装置,所述装置包括:
- [0054] -至少一个根据前述权利要求中的任一项所述的罐,
- [0055] -至少一个第一管,该第一管旨在连接至抽吸套管,并旨在形成第一流体回路,
- [0056] -至少一个抽吸套管,
- [0057] -至少一个第二管,该第二管旨在连接至抽吸泵,并旨在形成第二流体回路,
- [0058] -至少一个10cc至20cc的注射器,旨在允许重新注射脂肪组织制备品。
- [0059] 根据所描述的所有技术构造,该装置优选地是物品组件或套件的形式。

## 附图说明

- [0060] 以下结合作为非限制性示例给出的附图的描述将允许更好地理解本发明的组成以及本发明如何实现。
- [0061] 在附图中:
- [0062] 图1是带有回收罐的脂肪组织回收系统的示意图,该回收罐允许对回收的组织进行制备,

[0063] 图2是罐的功能示意图,该罐允许对回收的组织进行制备,

[0064] 图3是罐的特定示例与系统的不同装置之间的功能关系的透视图,图4和图5分别是图3的罐的俯视图和B-B截面图,以及

[0065] 图6和图7分别是图3的罐的俯视图和C-C截面图。

### 具体实施方式

[0066] 在图1中示意性地示出了脂肪组织回收系统,其包括在图2中示意性地示出的组织回收罐28,该罐还用于在随后使用所制备的组织之前,特别是重新注射之前,对所回收的组织进行制备。脂肪组织回收到罐中通常发生在抽脂过程中。该回收系统包括在手柄22上的套管23,该套管连接至第一管20。第一管20还连接至连接适配器10,该连接适配器能够插入封闭罐28的主体1的盖2中。盖2包括常闭通道,其允许进入罐28的内部体积,尤其是由可刺穿的自密封塞子11封闭的第一孔口25、由可刺穿的自密封塞子封闭的第二孔口26、在内部包括过滤器5而在外部包括可拆装封闭器17的排气口27,以及由可拆装的封闭装置封闭的罐内容物抽取端口3。连接适配器10还连接至第二管12,该第二管12连接至抽吸泵24。

[0067] 连接适配器10允许两个分离的流体回路通道,每个流体回路分别对应于两个管之一。第一管20的第一流体回路允许被套管23抽吸的组织通过。当将连接适配器10插入罐盖2时,第二管21的第二流体回路允许在罐28和套管中抽吸并产生真空。实际上,连接适配器10包括用于刺穿两个塞子11的两个导管29,每个穿刺导管对应于一个流体回路,并且连接适配器10和盖2被构造成使得随着适配器10被插入,第一流体回路的穿刺导管刺穿第一孔口25的塞子11,第二流体回路的穿刺导管刺穿第二孔口26的塞子11。塞子11可以被部分或全部地预刺穿,以允许穿刺导管29通过。在任何情况下,当从塞子11上拆下穿刺导管29或任何其他穿刺物,例如针头时,塞子由于其自密封这一事实而闭合。

[0068] 为了避免回收的组织可以传递到泵24,在罐28中放置了溢流过滤器,该溢流过滤器与第二流体回路相关联,即,这里位于第二孔口26下方。该溢流过滤器在这里是阀8,该阀由罐中被回收组织的水平面升高而被控制关闭。阀8形成截止阀。

[0069] 为了避免套管23中的抽吸真空过高,连接适配器10在第二流体回路中包括安全阀18。当第二流体回路中的真空绝对值高于0.4bar ( $0.4 \times 10^5$ Pa)时,安全阀18向外部环境打开。该安全阀18还避免了泵在第二流体回路中无用地抽吸,该第二流体回路由于罐的填充导致的阀8关闭而封闭,并在其中产生了过多的真空。实际上,由于第二流体回路中的真空将增加,该阀8的关闭将引起安全阀18的打开。安全阀18在第二流体回路中位于罐之后,使得周围的空气不会进入罐28。可以提供听觉装置(特别是安全阀抽吸哨)或视觉装置,以通知操作者安全阀18已经打开并且罐可能已经填满。

[0070] 抽取端口3允许安装注射器19,以从罐中抽取内容物,特别是回收的组织,并且在至少通过在罐中离心处理该回收的组织之后,再将其用于重新注入。在一个实施例中,抽取导管4安装在罐28中,其连接到抽取端口3,并且简单的注射器19足以抽取经处理的组织。在没有这种抽取导管的另一实施例中,使用的注射器包括被引入抽取端口3的空心针。抽取端口3通常由可拆装的封闭装置关闭,例如,根据情况,可拧紧/旋松的塞子或可刺穿的自密封塞子或截止阀在注射器和/或其潜在的针头插入时收缩。

[0071] 在替代实施例中,可以省略抽取端口3,然后在将连接适配器13从罐盖2上拆下之

后,使用带有针头的注射器通过第一孔口25的塞子11抽取罐中的内容物。

[0072] 假定在将连接适配器10从罐盖2上拆下时罐28通常被密封,因此,设置有排气口27,该排气口在通过注射器19抽取罐中的内容物期间被打开,使得由过滤器5过滤的空气代替所抽取的组织。过滤器5安装在固定环6上。过滤器是0.22 $\mu$ m的过滤器,以避免罐的组织被环境中潜在的非纯净空气污染。

[0073] 为了促进该系统的实现,提出了物品的组件或套件,其旨在回收脂肪组织并对回收的脂肪组织进行制备,然后允许重新注射所制备的脂肪组织。该旨在处理对象的套件已消毒且一次性使用,其通常包括:

[0074] -一个到四个罐28,其旨在接收脂肪组织然后允许对脂肪组织进行制备,特别是通过在适用于罐的离心机中离心分离来对脂肪组织进行制备。该罐包括常闭的开口。

[0075] -连接适配器10。

[0076] -连接至手柄的套管23。

[0077] -至少第一流体回路的管20,优选是两个管20、21。

[0078] -在抽取导管4不与罐28的盖2成一体的情况下,抽取导管4。

[0079] -10cc至20cc的注射器,用于重新注入处理过的组织。

[0080] 根据情况,还可以提供旨在安装在注射器上以重新注射处理过的组织的注射针或渗透针或套管。

[0081] 在没有连接适配器的情况下,填充有回收的脂肪组织的罐可以在900g被离心分离,以处理回收的组织。在离心分离之前可以预清洗回收的组织。有可能将一种或多种制备产品引入罐中。

[0082] 现在将参照图3及后续图描述适于本发明的系统的罐的具体示例。所示的罐28是由塑料材料制成的多个部件组装而成的,特别是包括主体1和盖2。罐28因此具有轴向旋转对称的主体1,该主体几乎是圆柱形的,其在底部封闭而在顶部打开。主体1的顶部被盖2封闭,主体1与盖2之间的连接优选地被焊接以在两者之间提供完美的密封。支撑板7在罐28中被固定在盖下方,以保持盖的某些元件,特别是包括过滤器5、溢流阀8。盖2包括由可刺穿的或预刺穿且自密封的塞子11封闭的第一孔口15、由可刺穿的或预刺穿且自密封的塞子11封闭的第二孔口26、在第二孔口下方的溢流阀8、在内部具有过滤器5+固定环6并在外部具有可拆装封闭器17的排气口27,以及由可拆装封闭装置封闭的抽取端口3。在该示例中,抽取导管4被集成到盖上。优选地,抽取端口3包括用于拧紧注射器端头的标准螺纹系统,特别是“**Luer-loc®**”类型的。

[0083] 在图3及其后续图中,连接适配器10插入罐28的盖2中,并且其的向下取向的两个穿刺导管29穿过两个孔口25、26的塞子11。连接适配器10整体上是固定在罐盖上的板的形式。

[0084] 两个穿刺导管29具有适合于两个孔口25、26中的每一个的不同形状和/或尺寸,以防止误用。更精确地,在两个孔口25、26中布置不同内径的两个穿刺片,它们还用于将塞子11保持在适当位置。与穿刺导管29成流体关系,连接适配器10包括朝向顶部的两个接头30,这两个接头30用于与两个管20、21的连接。图7是第二流体回路的安全阀18的剖视图,该安全阀连接到抽吸泵24。

[0085] 可以根据以下示例来使用根据本发明的罐。借助于第一管20,操作者将套管23及

其手柄22连接到连接适配器10的第一流体回路的接头30。借助于第二管21,操作者将泵24连接到连接适配器10的第二流体回路的接头30。如果连接适配器10还没有插入/塞入所使用的罐,则操作者在遵守防误用装置施加的取向的同时,将连接适配器10插入/塞入罐28的盖2中。应指出,由于在没有适配器的情况下,罐通常是封闭的,因此优选的是,罐设置有与罐28分离的适配器10。这些操作的顺序可以根据需要进行修改。

[0086] 操作员操作泵并进行脂肪组织的抽吸,脂肪组织然后沉积到罐中。一旦罐装满(这一点可以通过透明或半透明的罐被视觉检测到),或者由于溢流阀8关闭导致安全阀18的打开,操作者优选是在停止泵之后,可以通过将连接适配器10移到空罐中来更换罐,然后继续抽吸脂肪组织。待填充的罐的数量取决于重新注射的需要。

[0087] 在没有连接适配器的情况下,对已装满的罐执行以下步骤。

[0088] 罐中回收的脂肪组织的制备可以通过清洗开始,并且包括罐的离心分离。在该制备过程中,罐封闭,这是由于塞子11是自密封类型的,一旦将连接适配器10从盖2上拔下,它们会自动闭合。离心分离后,制备好的可用于重新注射的组织最终在罐的底部,因此图2和图5中的抽取导管4的长度。

[0089] 然后,操作者从抽取端口3打开可拆装的封闭装置,并在其上固定注射器19,然后,打开排气口27的可拆装封闭器17,以在用注射器抽吸制备好的组织期间使罐内部体积与外部体积之间的压力相等。应当指出的是,非常优选地在打开抽取端口3之前首先打开包括过滤器5的排气口27,以避免在罐之前为内部真空的情况下,空气通过抽取端口3进入罐。但是,可以在抽吸口上设置由注射器安装控制的阀系统,以限制这种风险。

[0090] 一旦注射器中充满了制备好的组织,就可以将其从盖上拆下,优选地,然后关闭抽取端口,并且将注射或渗透针或套管固定到注射器上,以便可以进行重新注射。

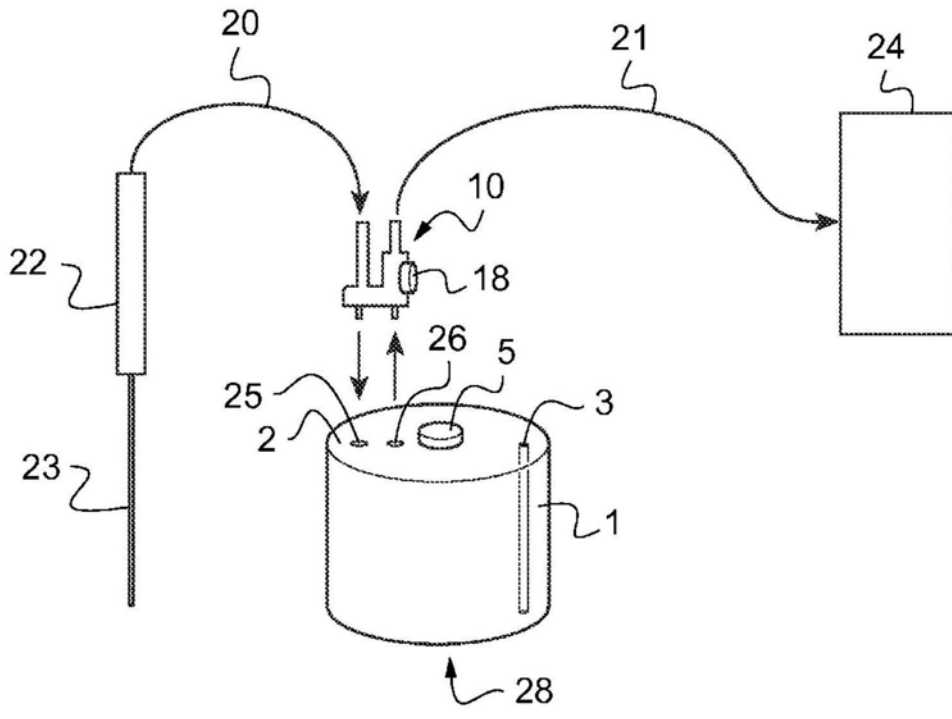


图1

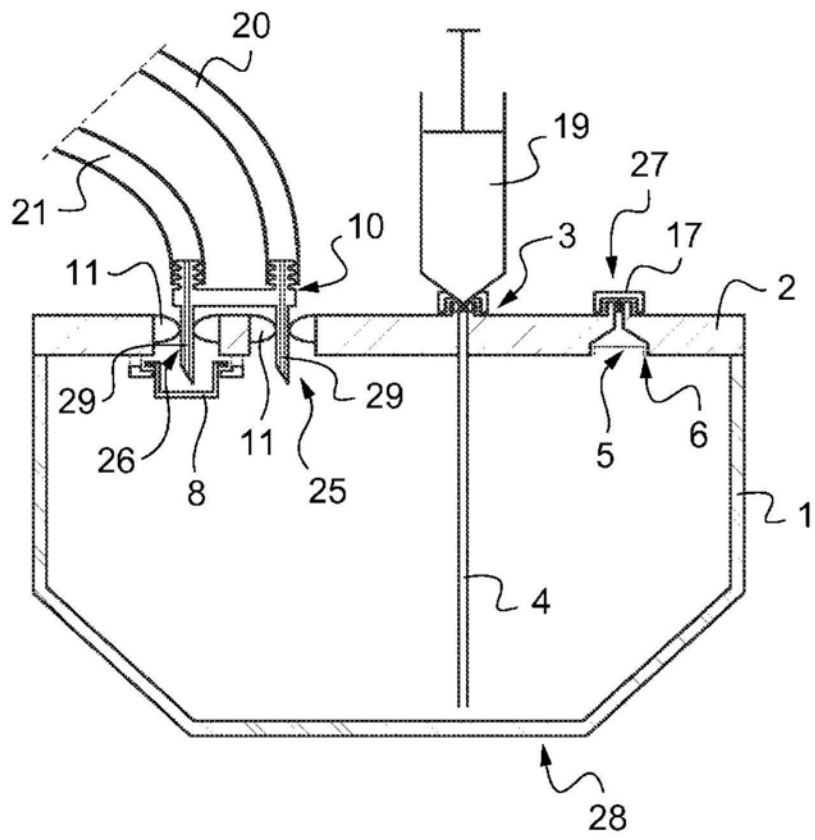


图2

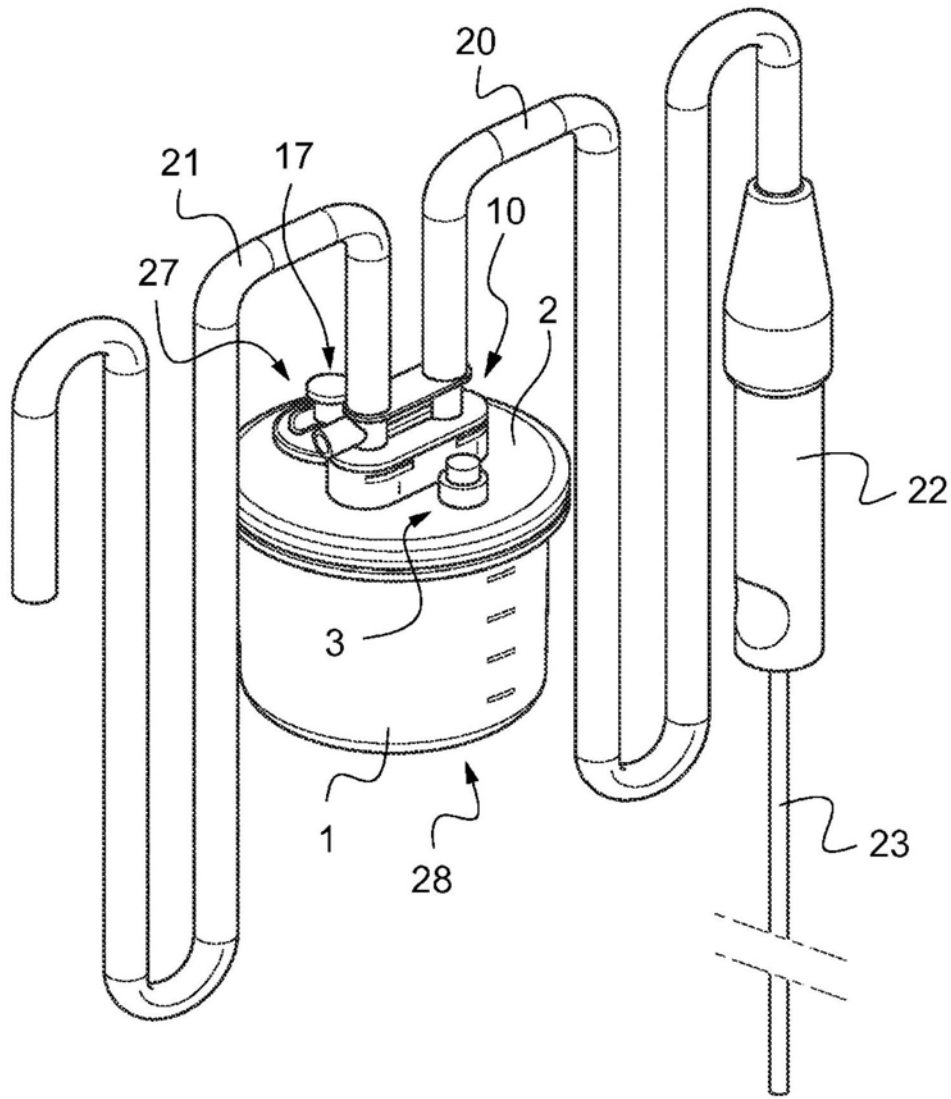


图3

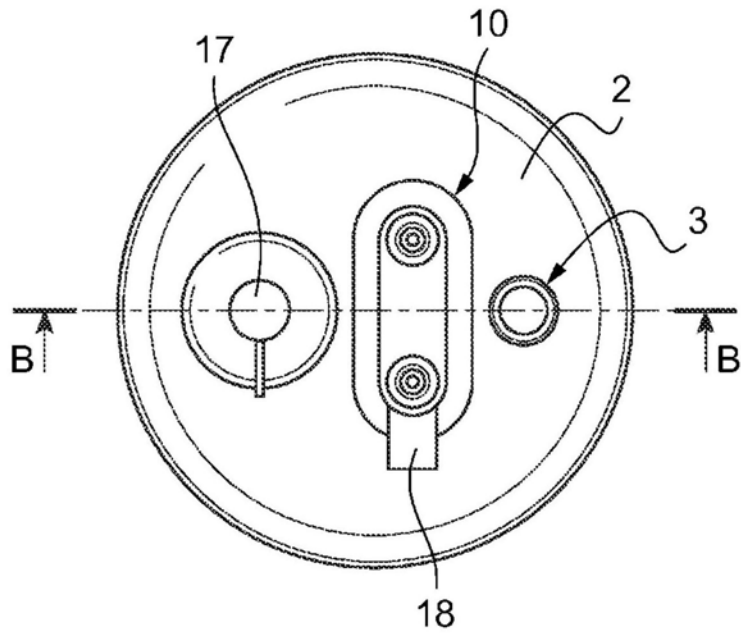


图4

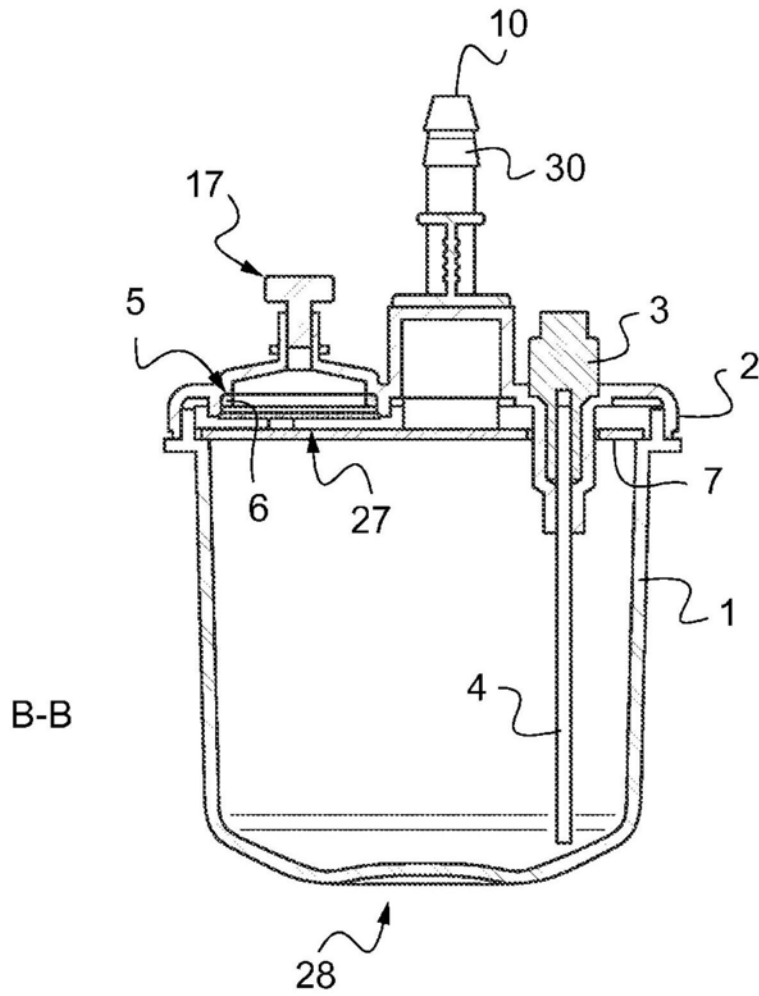


图5

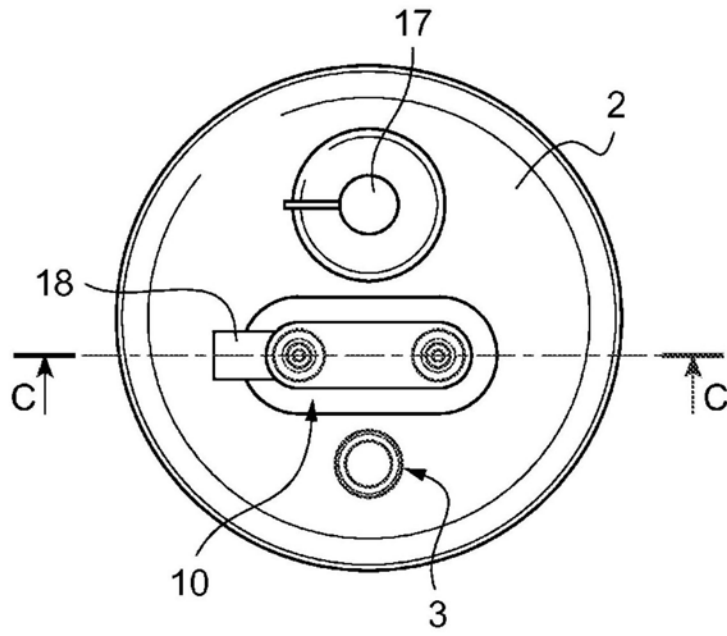


图6

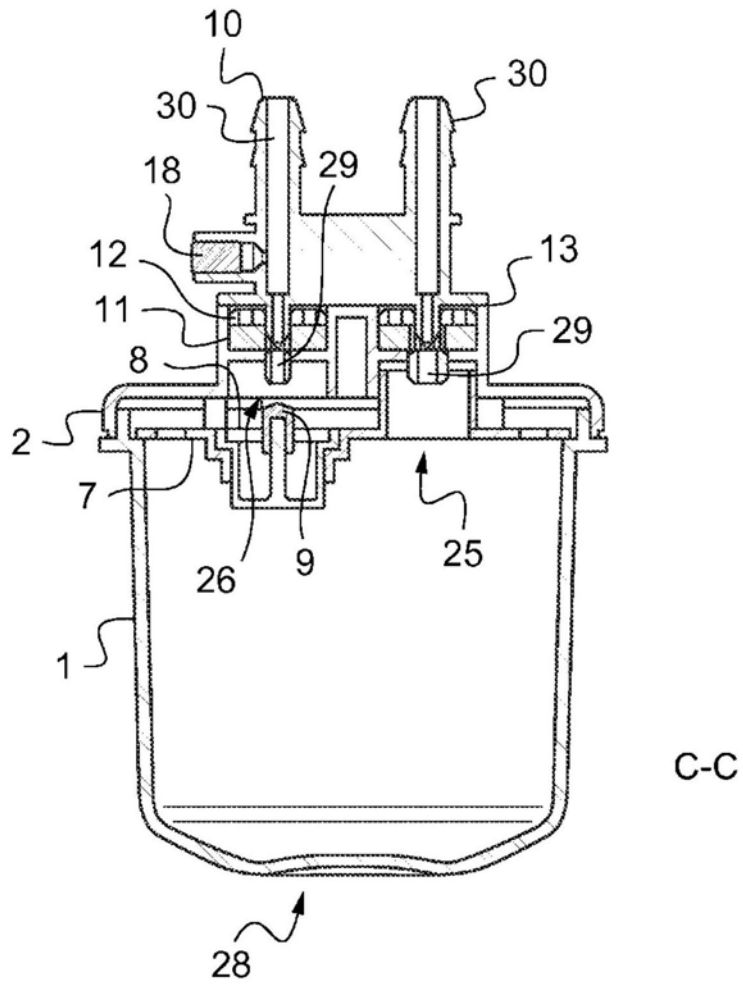


图7