



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103476246 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 23

(21) 申请号 201280009744. 9

(22) 申请日 2012. 01. 19

(30) 优先权数据

2006046 2011. 01. 21 NL

61/434, 939 2011. 01. 21 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 08. 19

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/NL2012/050030 2012. 01. 19

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/099470 EN 2012. 07. 26

(73) 专利权人 医药知识产权公司

地址 荷兰莱顿

(72) 发明人 M·萨拉赫丁

M·P·E·M·克鲁伊特曼斯

P·C·J·M·斯特伦

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 蔡洪贵

(51) Int. Cl.

A01J 5/04(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2836148 A, 1958. 05. 27, 全文.

CN 1241008 C, 2006. 02. 08, 全文.

CN 101932230 A, 2010. 12. 29, 全文.

CN 201084957 Y, 2008. 07. 16, 全文.

CN 101448392 A, 2009. 06. 03, 全文.

US 2887986 A, 1959. 05. 26, 全文.

US 3185132 A, 1965. 05. 25, 全文.

CN 2340184 Y, 1999. 09. 29, 全文.

CN 1382970 A, 2002. 12. 04, 全文.

审查员 丁超

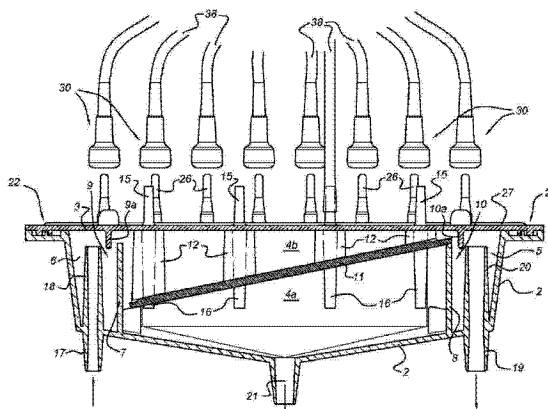
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

挤奶装置

(57) 摘要

一种挤奶装置,包括器皿(2)和盖板(3)。该器皿和盖板形成密封的容积,该密封容积的内部分成收集室(4)、真空室(5)和进气室(6)。该收集室布置在该真空室与该进气室之间。该器皿具有第一内壁(7),该第一内壁将该收集室与该进气室隔离,并且在该收集室与该进气室之间具有第一通路(9),该第一通路布置在该第一内壁处。该器皿具有第二内壁(8),该第二内壁将该收集室与该真空室隔离,该收集室与该真空室之间具有第二通路(10),该第二通路布置在该第二内壁处。



1. 一种挤奶装置,所述挤奶装置包括器皿(2)和盖板(3);

所述器皿和盖板形成密封的容积;所述密封的容积的内部分成收集室(4)、真空室(5)和进气室(6);

所述收集室(4)布置在所述真空室(5)与所述进气室(6)之间;

所述器皿具有第一内壁(7)和第一通路(9),所述第一内壁将所述收集室与所述进气室隔离,所述第一通路位于所述收集室与所述进气室之间并且布置在所述第一内壁处;

所述器皿具有第二内壁(8)和第二通路(10),所述第二内壁将所述收集室与所述真空室隔离,所述第二通路位于所述收集室与所述真空室之间并且布置在所述第二内壁处。

2. 根据权利要求1所述的挤奶装置,其特征在于,所述第一通路(9)布置在所述第一内壁与所述盖板的内表面之间,且所述第二通路(10)布置在所述第二内壁与所述盖板的内表面之间。

3. 根据权利要求1或2所述的挤奶装置,其特征在于,所述挤奶装置包括分隔壁(11),所述分隔壁(11)从所述第二内壁(8)的位于所述真空室(5)侧的顶部延伸到所述第一内壁(7)的位于所述进气室(6)侧的底部,并且所述分隔壁(11)将所述收集室(4)分隔成下收集室部分(4A)和上收集室部分(4B)。

4. 根据权利要求3所述的挤奶装置,其特征在于,所述盖板(3)包括多个导管(15),所述导管从所述盖板(3)的外表面伸出并且穿过所述盖板(3)延伸进入所述收集室(4);每个导管(15)的出口部分(16)邻近于所述收集室(4)的底表面;并且其中,

所述分隔壁(11)包括多个开口,在所述开口上布置管道(12),所述管道的数量对应于导管(15)的数量;所述管道从所述分隔壁延伸到所述盖板,使得所述分隔壁的每个开口和管道在所述分隔壁上布置的内径和位置允许所述盖板的相应导管穿过所述分隔壁而进入所述下收集室部分。

5. 根据权利要求1所述的挤奶装置,其特征在于,所述器皿(2)的上边缘的周缘表面布置成具有加宽的接触表面(22),且所述盖板(3)布置成具有辅助加宽接触表面(28),使得所述器皿的加宽的接触表面与所述盖板的辅助加宽接触表面接触。

6. 根据权利要求4所述的挤奶装置,其特征在于,所述盖板的外表面包括所述导管(15)的外向延伸部(15A),所述外向延伸部布置成用于连接到柔性管(38),所述柔性管的远端能够配备有挤奶杯(30)。

7. 根据权利要求6所述的挤奶装置,其特征在于,所述盖板的外表面包括一系列的柱(26),所述柱中的每一个成形为容纳一个挤奶杯(30)的开口,每个柱(26)用作所述挤奶杯的支架。

8. 根据权利要求1所述的挤奶装置,其特征在于,所述盖板(3)在其内表面上包括第一边缘(9A)和第二边缘(10A),所述第一边缘(9A)布置在所述第一通路(9)内,且所述第二边缘(10A)布置在所述第二通路(10)内。

9. 根据权利要求1或2所述的挤奶装置,其特征在于,所述收集室(4)具有流体出口(21),所述进气室具有进气口(17),且所述真空室具有真空出口(19)。

10. 根据权利要求3所述的挤奶装置,其特征在于,所述器皿(2)、所述盖板(3)和所述分隔壁(11)中的任何一个用塑料制成。

11. 一种挤奶设备,所述挤奶设备包括根据权利要求9或10所述的挤奶装置、真空泵

(40)、滚子泵(42)和进气装置(44),所述真空泵(40)的入口通过导管与所述真空室(5)的真空出口(19)连接,所述滚子泵(42)的入口通过导管与所述收集室(4)的流体出口(21)连接,且所述进气装置(44)的阀门与所述进气室(6)的进气口(17)连接。

12. 根据权利要求11所述的挤奶设备,其特征在于,所述滚子泵的出口与用于收集来自所述收集室的流体的容器连通。

13. 根据权利要求11或12所述的挤奶设备,其特征在于,所述进气装置(44)的阀门构造提供用于气体进入所述进气室(6)的交替开闭式开孔。

14. 根据权利要求13所述的挤奶设备,其特征在于,所述气体是空气或氮气。

15. 根据权利要求11或12所述的挤奶设备,其特征在于,所述挤奶设备还包括多个挤奶杯,每个挤奶杯由相应的柔性管(38)连接到所述盖板的导管(15)中的一个。

16. 一种制造根据权利要求3-4、6-7和10中的任一项所述的挤奶装置的方法,所述方法包括:

用塑料浇铸或注射成型所述器皿(2)、所述盖板(3)和所述分隔壁(11)。

17. 根据权利要求16所述的方法,所述方法包括:

将所述分隔壁(11)插入所述器皿(2)的收集室(4)内;

将所述盖板(3)定位于所述器皿(2)上,使得所述器皿的加宽的接触表面(22)与所述盖板的辅助加宽接触表面(28)接触。

18. 根据权利要求17所述的方法,其特征在于,用焊接技术将所述器皿(2)的加宽的接触表面(22)和所述盖板(3)的辅助加宽接触表面(28)密封在一起。

19. 根据权利要求1-10中的任一项所述的挤奶装置的用途,用于对兔类的动物种进行挤奶。

20. 根据权利要求19所述的挤奶装置的用途,其特征在于,所述动物种是家兔和/或野兔。

21. 根据权利要求19所述的挤奶装置的用途,其特征在于,所述动物种是基因工程家兔。

挤奶装置

发明领域

[0001] 本发明涉及一种家兔用挤奶装置。本发明也涉及制造这种挤奶装置的方法。此外，本发明涉及包括这种挤奶装置的挤奶设备。另外，本发明涉及这种挤奶装置的用途。

背景技术

[0002] 在生物技术中，正在进行一种研制来产生基因工程动物，从而制造人类（不会产生排斥的）物质，如蛋白质，这些物质能够用于人类疾病的治疗。最近的实例是基因工程家兔的开发，这种基因工程家兔在它们的乳液中产生所称的 C1 抑制剂蛋白质。

[0003] 为了从家兔的乳液中获得这些蛋白质或其它物质，每天采用机械方式对分泌乳汁的家兔进行挤奶，这或多或少类似于其它的产奶物种的方式，如奶牛和山羊。现有技术中的挤奶装置通常由金属（优选是不锈钢）歧管构成，这种金属歧管通过导管联接到挤奶杯。在这些挤奶装置中，该歧管还连接到真空缓冲器，以使用真空流来从该歧管抽吸乳液。在该真空缓冲器中，将乳液与真空流分离。

[0004] 用金属制成的这些挤奶装置有与乳液的处理有关的一些缺陷。在该真空缓冲器内进行的乳液的分离可对乳液的质量造成不利影响。而且，用金属制成的这些挤奶装置要求进行严格的清洁以符合与医疗物资的制造有关的官方卫生规定。就用先前使用过的不锈钢挤奶装置对家兔挤奶而言，该歧管具有通道，这些通道设计得较小，以获得较好的乳液流并提供稳定的真空。然而，这种具有细小通道的歧管难以清洁，因为干乳沉淀物往往沉淀在这些通道内，而这些通道内的沉淀物不易清除。这些沉淀物可成为随后的挤奶过程中的乳液内巨大的生物负载爆发(bio burden burst)的源泉。此外，确认清洁过程的有效性也是个问题，因为难以从这些歧管通道获得用于微生物培养的试样。

[0005] 本发明的目的在于一种挤奶装置，这种挤奶装置消除或减少了现有技术中的缺陷，并且将生物负载降低到大致零水平。

发明内容

[0006] 本发明涉及一种挤奶装置，这种挤奶装置包括器皿和盖板；该器皿和盖板形成密封的容积；该密封容积的内部分成收集室、真空室和进气室；该收集室布置在该真空室与该进气室之间；该器皿具有第一内壁和第一通路，该第一内壁将该收集室与该进气室隔离，该第一通路位于该收集室与该进气室之间并且布置在该第一内壁处；该器皿具有第二内壁和第二通路，该第二内壁将该收集室与该真空室隔离，该第二通路位于该收集室与该真空室之间并且布置在该第二内壁处。

[0007] 这种挤奶装置有利地提供乳液与真空的改进的分离。而且，根据本发明的装置一直特别地设计成用一种方式将所获得的乳液与真空分离，这种方式避免泡沫的形成，否则，泡沫会形成并且将乳液带入真空线中，从而导致该真空线的污染。这种分离被认为在内部进行。

[0008] 根据实施例，本发明涉及如上所述的挤奶装置，其中，该第一通路布置在该第一内

壁与该盖板的内表面之间,且该第二通路布置在该第二内壁与该盖板的内表面之间。

[0009] 根据实施例,本发明涉及如上所述的挤奶装置,其中,该挤奶装置包括分隔壁,该分隔壁从该第二内壁的位于该真空室侧的顶部延伸到该第一内壁的位于该进气室侧的底部,并且将该收集室分隔成下收集室部分和上收集室部分。

[0010] 根据实施例,本发明涉及如上所述的挤奶装置,其中,该盖板包括多个导管,这些导管从该盖板的外表面伸出并且穿过该盖板延伸进入该收集室;每个导管的出口部分邻近于该收集室的底表面;并且其中,该分隔壁包括多个开口,在这些开口上布置管道,这些管道的数量对应于导管的数量;这些管道从该分隔壁延伸到该盖板,以使该分隔壁的每个开口和管道在该分隔壁上布置的内径和位置允许该盖板的相应导管穿过该分隔壁而进入该下收集室部分。

[0011] 根据实施例,本发明涉及如上所述的挤奶装置,其中,该器皿的上边缘的周缘表面布置成具有加宽的接触表面,且该盖板布置成具有辅助加宽接触表面,以使该器皿的加宽的接触表面与该盖板的辅助加宽接触表面接触。

[0012] 根据实施例,本发明涉及如上所述的挤奶装置,其中,该盖板的外表面包括这些导管的外向延伸部,这些延伸部布置成用于连接到柔性管,该柔性管的远端可配备有挤奶杯。

[0013] 根据实施例,本发明涉及如上所述的挤奶装置,其中,该盖板的外表面包括一系列的柱,这些柱中的每一个成形为容纳一个挤奶杯的开口,每个柱用作该挤奶杯的支架。

[0014] 根据实施例,本发明涉及如上所述的挤奶装置,其中,该盖板在其内表面上包括第一边缘和第二边缘,该第一边缘布置在该第一内壁中的第一通路与该收集室之间的位置,且该第二边缘布置在该第二内壁中的第二通路与该收集室之间的相应位置。

[0015] 根据实施例,本发明涉及如上所述的挤奶装置,其中,该收集室具有流体出口,该进气室具有进气口,且该真空室具有真空出口。

[0016] 根据实施例,本发明涉及如上所述的挤奶装置,其中,该器皿、该盖板和该分隔壁中的任何一个用塑料制成。

[0017] 本发明还涉及一种挤奶设备,该挤奶设备包括如上所述的挤奶装置、真空泵、滚子泵和进气装置,该真空泵的入口通过导管与该真空室的真空出口连接,该滚子泵的入口通过导管与该收集室的流体出口连接,且该进气装置的阀门与该进气室的进气口连接。

[0018] 根据实施例,本发明涉及如上所述的挤奶设备,其中,该滚子泵的出口与用于收集来自该收集室的流体的容器流体连通。

[0019] 根据实施例,本发明涉及如上所述的挤奶设备,其中,该进气装置的阀门构造成提供用于空气或气体(如氮气)进入该进气室的交替开闭式开孔。

[0020] 根据实施例,本发明涉及如上所述的挤奶设备,还包括多个挤奶杯,每个挤奶杯由相应的柔性管连接到该盖板的导管中的一个。

[0021] 本发明还涉及制造如上所述的挤奶装置的方法,该方法包括用塑料浇铸或注射成型该器皿、该盖板和该分隔壁。

[0022] 根据实施例,本发明涉及如上所述的方法,该方法包括将该分隔壁插入该器皿的收集室内;

[0023] 将该盖板定位于该器皿上,以使该器皿的加宽的接触表面与该盖板的辅助加宽接触表面接触。

[0024] 根据实施例,本发明涉及如上所述的方法,其中,用焊接技术将该器皿的加宽的接触表面和该盖板的辅助加宽接触表面密封在一起。

[0025] 本发明还涉及如上所述的挤奶装置的用途,用于对兔类的动物种进行挤奶,尤其是家兔和 / 或野兔,更具体是基因工程家兔。

[0026] 有利的实施例由从属权利要求书进一步限定。

附图说明

[0027] 下面将参考附图对本发明进行描述,这些视图仅是为了例证的目的,而并不旨在对由所附的权利要求书所限定的保护范围进行限制。

[0028] 在这些图中:

[0029] 图 1a 和图 1b 分别示出了分解图和组装图中的挤奶装置的纵向截面;

[0030] 图 2 示出了该挤奶装置的器皿的透视图;

[0031] 图 3 示出了该挤奶装置的分隔的透视图;

[0032] 图 4 示出了该挤奶装置的盖子的透视图;

[0033] 图 5 示出了该挤奶装置的挤奶杯的透视图;

[0034] 图 6 示出了该挤奶装置的透视图;以及

[0035] 图 7 示意性地示出了包括根据本发明的挤奶装置的设备。

[0036] 在这些图中,相同的附图标记指类似的或相同的部件或实体。

具体实施方式

[0037] 图 1a 和图 1b 分别示出了分解图和组装图中的根据本发明实施例的挤奶装置的纵向截面。

[0038] 挤奶装置 1 是一种包括器皿 2 和盖板 3 的容器。器皿 2 形成为由外侧壁 2a 和底壁 2b 所限定的容积,其中,这些外侧壁 2a 接合到底壁 2b 的周缘。

[0039] 盖板 3 布置在器皿 2 上并且附接到器皿 2,以形成密封的容积。

[0040] 器皿 2 的容积在内部分成收集室 4、真空室 5 和进气室 6。

[0041] 收集室 4 通过第一内壁 7 与进气室 6 隔离。收集室 4 与进气室 6 通过第一通路 9 连通,第一通路 9 布置在第一内壁 7 与该盖子的表面之间。

[0042] 而且,收集室 4 通过第二内壁 8 与真空室 5 隔离。收集室 4 与真空室 5 通过第二通路 10 连通,第二通路 10 布置在第二内壁 8 与该盖子的表面之间。

[0043] 在器皿 2 内,收集室 4 布置在进气室 6 与真空室 5 之间,以使在使用时,当在该真空室中保持真空时,来自该进气室的气流在到达该真空室之前穿过该收集室。

[0044] 通过以这种方式布置该挤奶装置的这些室,增强了乳液与朝向该真空室的气流的分离。在实施例中,可将该进气室布置成用于产生气流,这种气流脉动以在该挤奶装置中提供脉动压力变化,这就会增强乳液从动物的分泌(secretion)。

[0045] 在实施例中,在第一通路 9 内,将第一边缘 9A 布置在盖板 3 的内表面上,以作为对从该进气室至该收集室的气流的引导和 / 或限制,而且在第二通路 10 内,将第二边缘 10A 布置在盖板 3 的内表面上,以作为对从该收集室至该真空室的气流的引导和 / 或限制。

[0046] 盖板 3 包括多个导管 15,这些导管从盖板 3 的外表面伸出并且穿过盖板 3 延伸进

入收集室 4。每个导管 15 的出口部分 16 布置成邻近于收集室 4 的底表面。每个导管 15 通过柔性管 38 联接到挤奶杯 30。为了清楚起见,图 1b 中仅示出了导管 15 至其相应的柔性管 38 的联接。(同时也参看图 6 和 7)。

[0047] 收集室 4 包括分隔壁 11,该分隔壁从第二内壁 8 的位于真空室 5 侧的顶部延伸到第一内壁 7 的位于进气室 6 侧的底部。分隔壁 11 将收集室 11 分隔成下收集室部分 4A 和上收集室部分 4B。收集室 4 的这种分隔确保了乳液与气流的分离,同时避免了朝向该真空线的泡沫的形成。

[0048] 分隔壁 11 包括多个开口,在这些开口上布置管道 12。这些管道 12 从该分隔壁延伸到盖板 3。管道 12 的数量对应于导管 15 的数量。该分隔壁的每个开口和管道在该分隔壁上布置的内径和位置允许相应的导管穿过该分隔壁而进入该下收集室部分。

[0049] 收集室 4 包括在下收集室部分 4A 中的流体出口 21。

[0050] 进气室 6 包括用于空气的进入的进气口 17。在实施例 1 中,该进气口包括内气管 18,该内气管朝向盖板 3 延伸进入进气室 6。真空室 5 具有真空出口 19。在实施例 1 中,真空出口 19 包括内真空管 20,该内真空管朝向盖板 3 延伸进入真空室 5。

[0051] 图 2 示出了该挤奶装置的器皿的透视图。

[0052] 在实施例 1 中,该器皿 2 具有伸长的形状,这种形状带有圆端节段,在这些节段中,真空室 5 和进气室 6 定位在相应的端部。

[0053] 器皿 2 的上边缘的周缘表面布置成具有用于与盖板 3 连接的加宽的接触表面 22。加宽的接触表面 22 可具有与盖板 3 的周缘表面上的外形相配合的外形(未示出)。

[0054] 图 3A 和 3B 分别示出了该挤奶装置的分隔壁的上表面 11A 和下表面 11B 的透视图。

[0055] 挤奶装置 1 的分隔壁 11 由可定位于该挤奶装置的收集室 4 内的板构成。

[0056] 在实施例 1 中,以可拆卸的方式将分隔壁 11 定位于收集室 4 内。

[0057] 该分隔壁的板包括多个开口 24,这些开口的位置与盖板 3 内的这些导管 15 的位置相对应(未示出)。在分隔壁 11 的上表面,这些管道 12 布置在这些开口 24 的位置。每个管道的长度与处于收集室 4 内的位置的分隔壁的取向相关。每个管道具有的长度使得当该盖板布置在器皿 2 上时管道 12 的自由端 12A 延伸到盖板 3 的内表面的水平。

[0058] 这些管道 12 的长度沿着分隔壁 11 在长度方向上变化,因为分隔壁以斜的角度定位于收集室 4 内。

[0059] 图 4A 和 4B 分别示出了该挤奶装置的盖板的外表面和内表面的透视图。

[0060] 图 4A 示出了盖板 3 的外表面。盖板 3 的外表面包括这些导管 15 的外向延伸部 15A。每个外向延伸部 15A 可连接到柔性管 38(未示出),该柔性管的远端可配备有挤奶杯。

[0061] 这些外向延伸部沿着盖板 3 的纵向中心线布置成两排,以与分隔壁 11 的这些管道 12 的位置重合。而且,在实施例 1 中,该外表面包括一系列的柱 26,这些柱中的每一个被成形为容纳挤奶杯的开口。在不使用时,每个柱 26 用作该挤奶杯的支架。这有助于在家兔的奶头并不是都用于挤奶时将该挤奶杯密封并且避免将空气吸入该乳液室。在实施例 1 中,这些柱 26 沿着盖板 3 的纵向侧布置。

[0062] 在实施例 1 中,肋 27 位于盖板 3 的外表面上的中心部分内。这种肋提供盖板 3 的增加的机械强度,在使用过程中,在该挤奶装置中产生真空。这种肋出现在此位置,以作为用于塑料的进料通道来简化制造过程。这种肋对动物的挤奶或者这种装置在挤奶时的机能无

技术上的影响。

[0063] 图 4B 示出了盖板 3 的内表面,该内表面朝向收集室 4。盖板 3 配备有导管 15,这些导管垂直于该盖板的表面延伸。盖板 3 在其内表面上还包括第一边缘 9A 和第二边缘 10A。第一边缘 9A 布置在第一内壁 7 中的第一通路 9 与器皿 2 内的收集室之间的位置。第二边缘 10A 布置在第二内壁 8 中的第二通路 10 与收集室 4 之间的位置。

[0064] 盖板 3 的内表面的边缘的周缘表面布置成带有辅助加宽接触表面 28,该辅助加宽接触表面用于与器皿 2 的接触表面 22 连接。辅助加宽接触表面 28 可具有与器皿 2 的周缘表面上的外形相配合的外形。

[0065] 在实施例中,这些导管 15 与该盖板成整体。有利的是,可通过将该盖板和这些导管 15 (以及相应的延伸部 15A) 注射成型成整体工件来获得这种构造。

[0066] 可替代地,这些导管 15 和相应的延伸部 15A 与盖板 3 分开形成,并且被固定到该盖板。类似地,这些柱 26 既可与该盖板成整体,也可以固定到该盖板。

[0067] 图 5A 和 5B 分别示出了该挤奶装置的挤奶杯的透视图和截面图。

[0068] 与挤奶装置 1 一起使用的挤奶杯 30 是一种管 36,37,这种管包括近端部分 30、中心部分 32 和远端部分 33。

[0069] 该近端部分在使用时最接近于分泌乳汁的家兔并且具有开口 34,该开口布置成接纳分泌乳汁的家兔的乳头。

[0070] 该近端部分具有圆形表面,以避免伤害家兔。

[0071] 该挤奶杯的远端部分布置用于通过柔性管 38 (未示出)连接到本发明的挤奶装置。可使该远端部分逐渐变细,以简化与该柔性管的连接。

[0072] 图 5B 示出了该挤奶杯的在长度方向上的截面。在近端部分 31 中,该挤奶杯具有加宽的管部分 36,该加宽的管部分在该中心部分内的位置具有向具有较小的直径的管部分 37 的渐变段。该渐变段布置成使该挤奶杯能够以可拆卸的方式附接到盖板 3 上的柱 26 中的一个。

[0073] 在实施例中,加宽的管部分 36 的内径约为 5mm,且直径较小的管 37 具有约为 3mm 的直径。该加宽的管部分的深度约为 12mm,而该挤奶杯的总体长度约为 33mm。

[0074] 挤奶杯 30 典型地用塑料注射成型,如聚丙烯。有利的是,注射成型允许提供无平整的光滑表面,该不平整例如是可能会伤害家兔的毛刺。

[0075] 图 6 示出了处于组装后的状态的挤奶装置的透视图。

[0076] 为了清楚起见,图 6 仅示出了一个挤奶杯 30,该挤奶杯通过相应的柔性管 38 连接到该盖板的这些导管 15 中的一个。

[0077] 图 7 示意性地示出了包括根据本发明的挤奶装置的设备。

[0078] 该设备包括根据本发明的挤奶装置、真空泵 40、滚子泵 42 和进气装置 44。该设备还包括多个挤奶杯,每个挤奶杯通过柔性管 38 连接到盖板 3 的这些导管 15 中的一个。为了用于家兔,连接到该挤奶装置的挤奶杯的数量通常为八个。

[0079] 真空泵 40 的入口通过导管与真空室 5 的真空出口 19 连接。滚子泵 42 可以是一种往复式泵或者蠕动泵,该滚子泵的入口通过导管与收集室 4 的出口 21 连接。该滚子泵构造造成将乳液从该收集室抽吸到乳液容器 43。有利的是,该滚子泵允许将该挤奶装置中的低压力与该乳液容器内的外部压力隔离。

[0080] 进气阀门 44 连接到进气室 6 的进气口 17。在实施例中,进气阀门 44 构造成提供用于空气或气体(如氮气)进入进气室 6 的交替开闭式开孔。这样就能够在该挤奶装置中产生脉动压力。这种脉动有利于乳液从分泌乳汁的动物的分泌。

[0081] 根据本发明的一个方面,该挤奶装置用塑料制成。

[0082] 在实施例中,器皿 2、盖板 3 和分隔壁 11 每一个通过注射成型制造。

[0083] 用于此目的的非常合适的塑料是聚丙烯或者聚乙烯。在用于医疗用途的另一个实施例中,高等级聚丙烯或者聚乙烯用作符合医疗卫生实践的塑料材料。在另一个实施例中,这种挤奶装置实施为一次性装置。

[0084] 这种制造还包括将分隔壁 11 插入器皿 2 的收集室 4 内。将盖板 3 定位于器皿 2 上,以使器皿 2 的加宽的接触表面 22 与盖板 3 的辅助加宽接触表面 28 接触。

[0085] 接着用焊接技术将器皿 2 的加宽的接触表面 22 和盖板 3 的辅助加宽接触表面 28 密封在一起。这种焊接技术可包括摩擦焊接。

[0086] 根据本发明的一个方面,上述挤奶装置设计用于对兔类的动物种进行挤奶,尤其是家兔和 / 或野兔,更具体是基因工程家兔。本文所概述的挤奶装置特别适合于对家兔进行挤奶。然而,本领域技术人员会理解,基本上通过调整其尺寸和大小以及入口和出口的数量和所使用的合成材料及形式,所要求保护的装置的技术层面及其用途可延伸到其它(更大或更小)的动物。

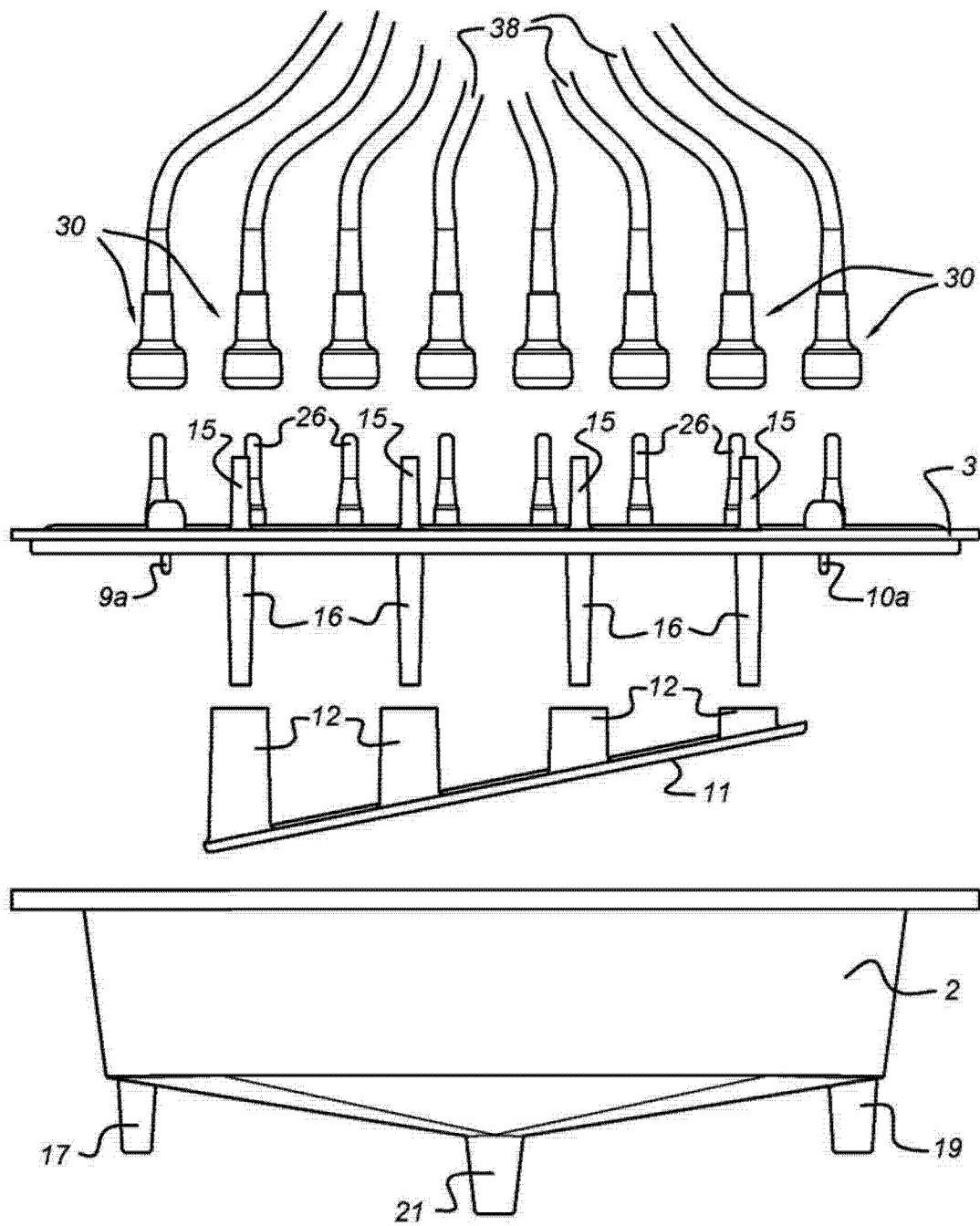


图 1a

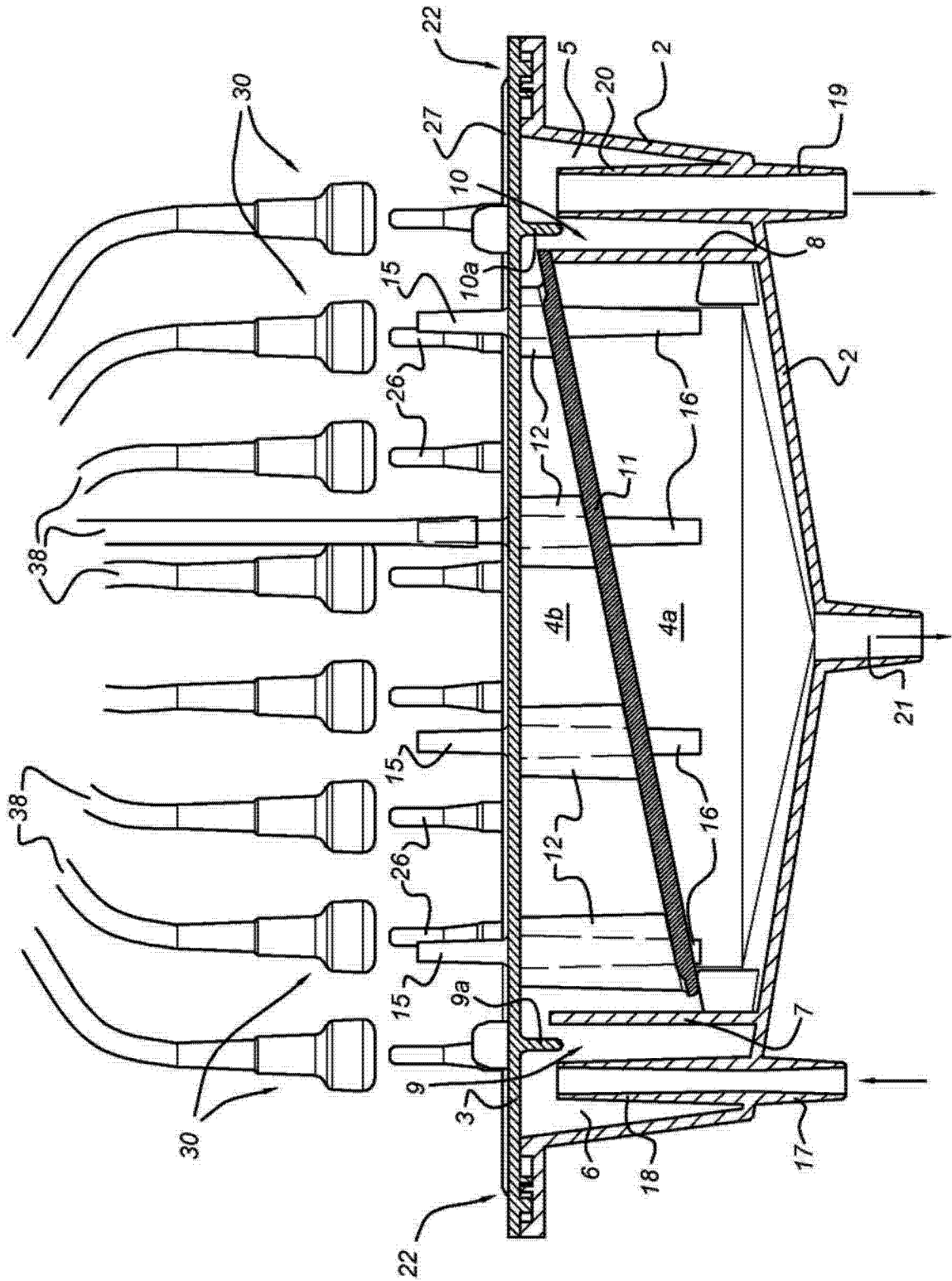


图 1b

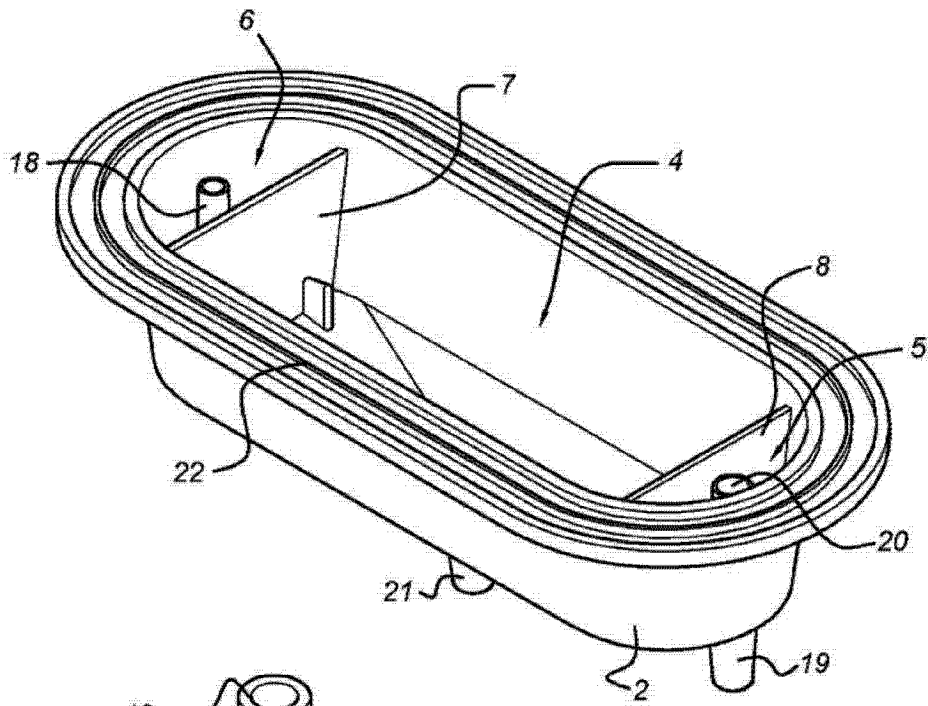


图2

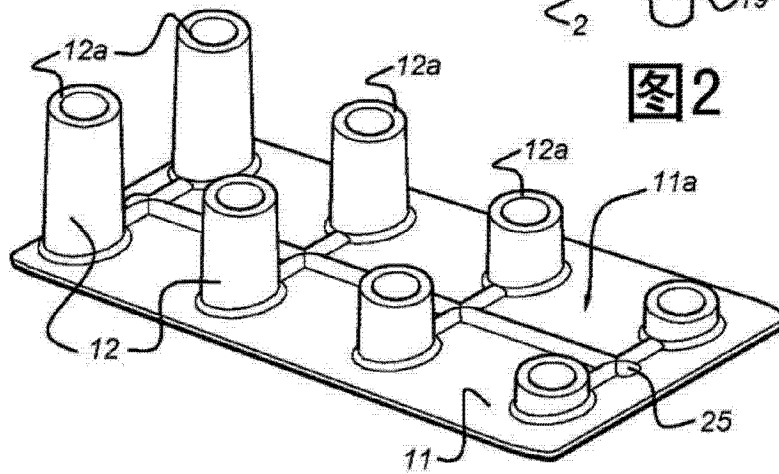


图3a

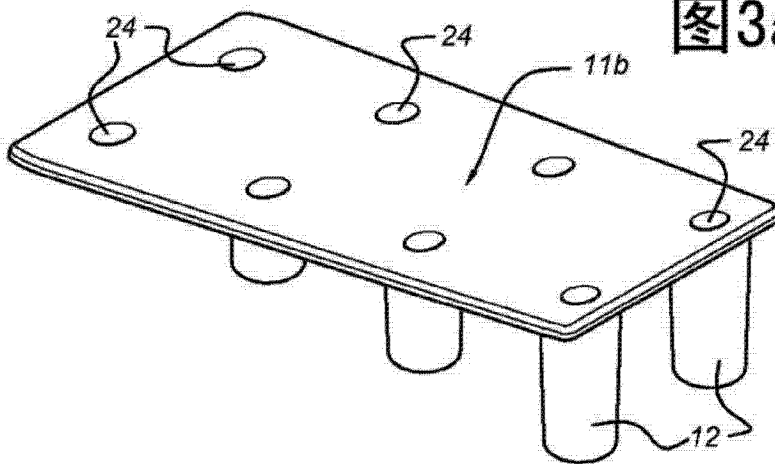


图3b

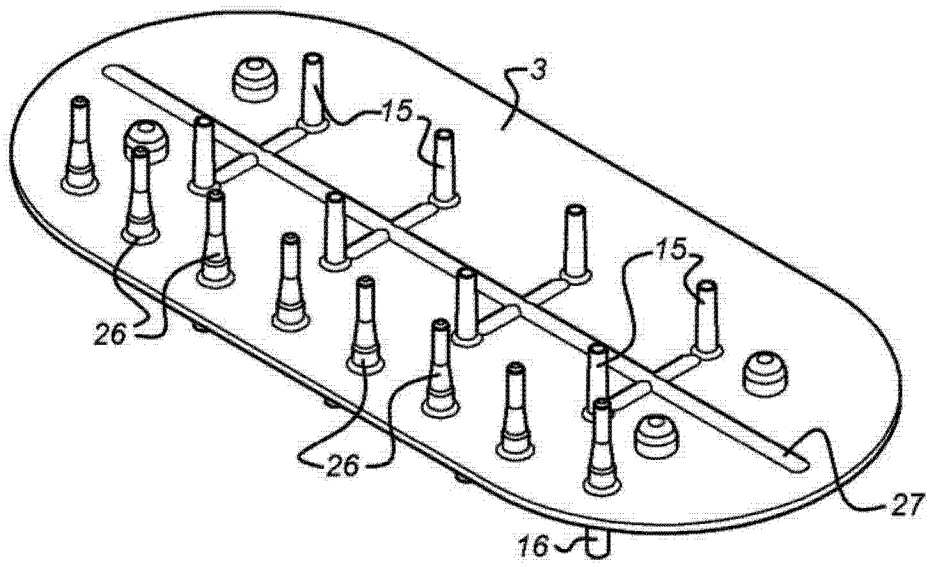


图 4a

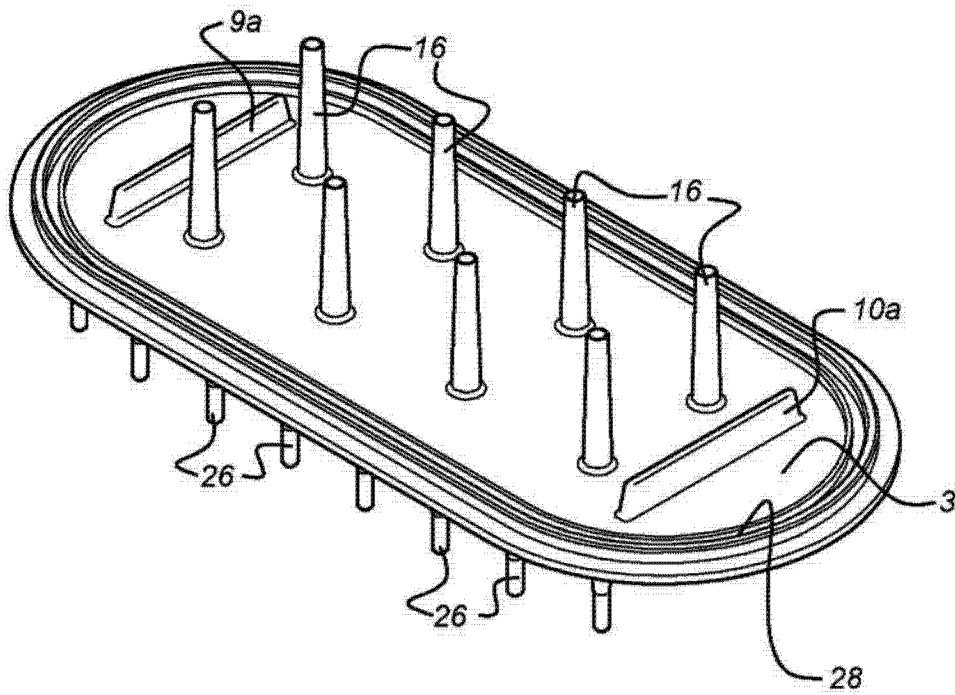


图 4b

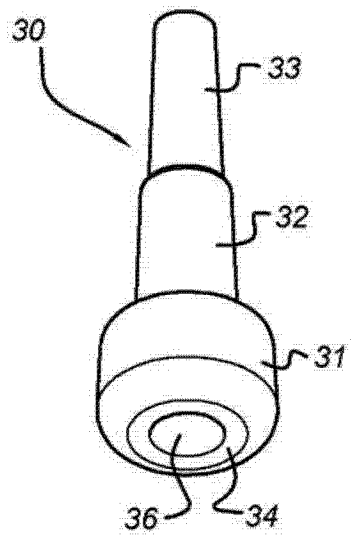


图 5a

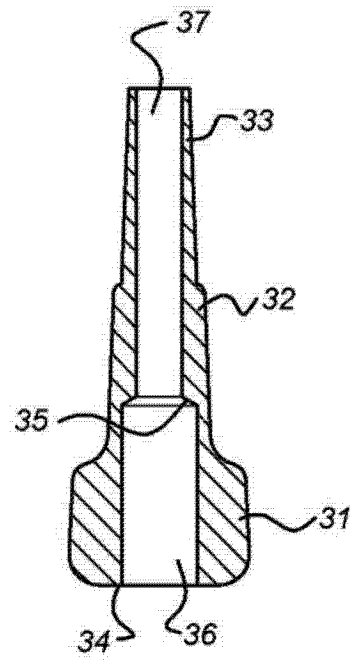


图 5b

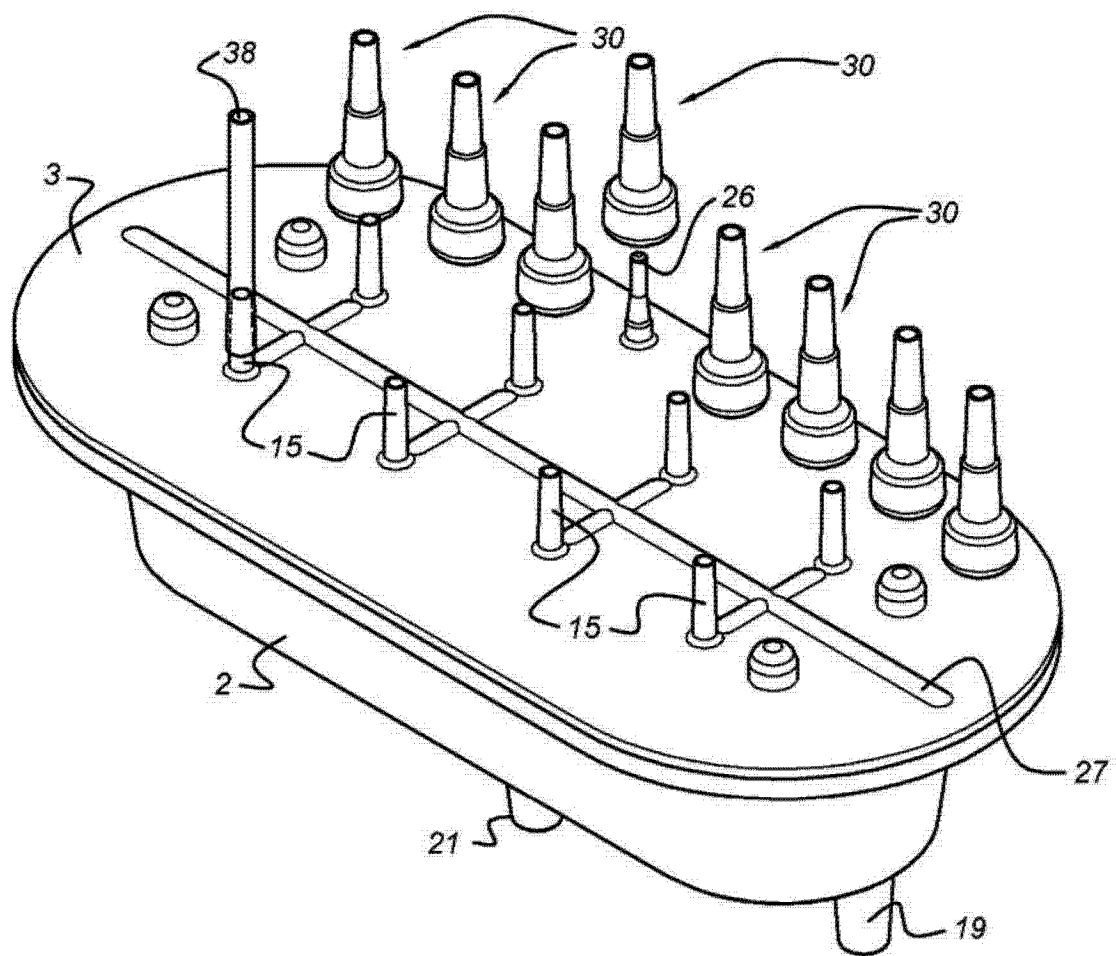


图 6

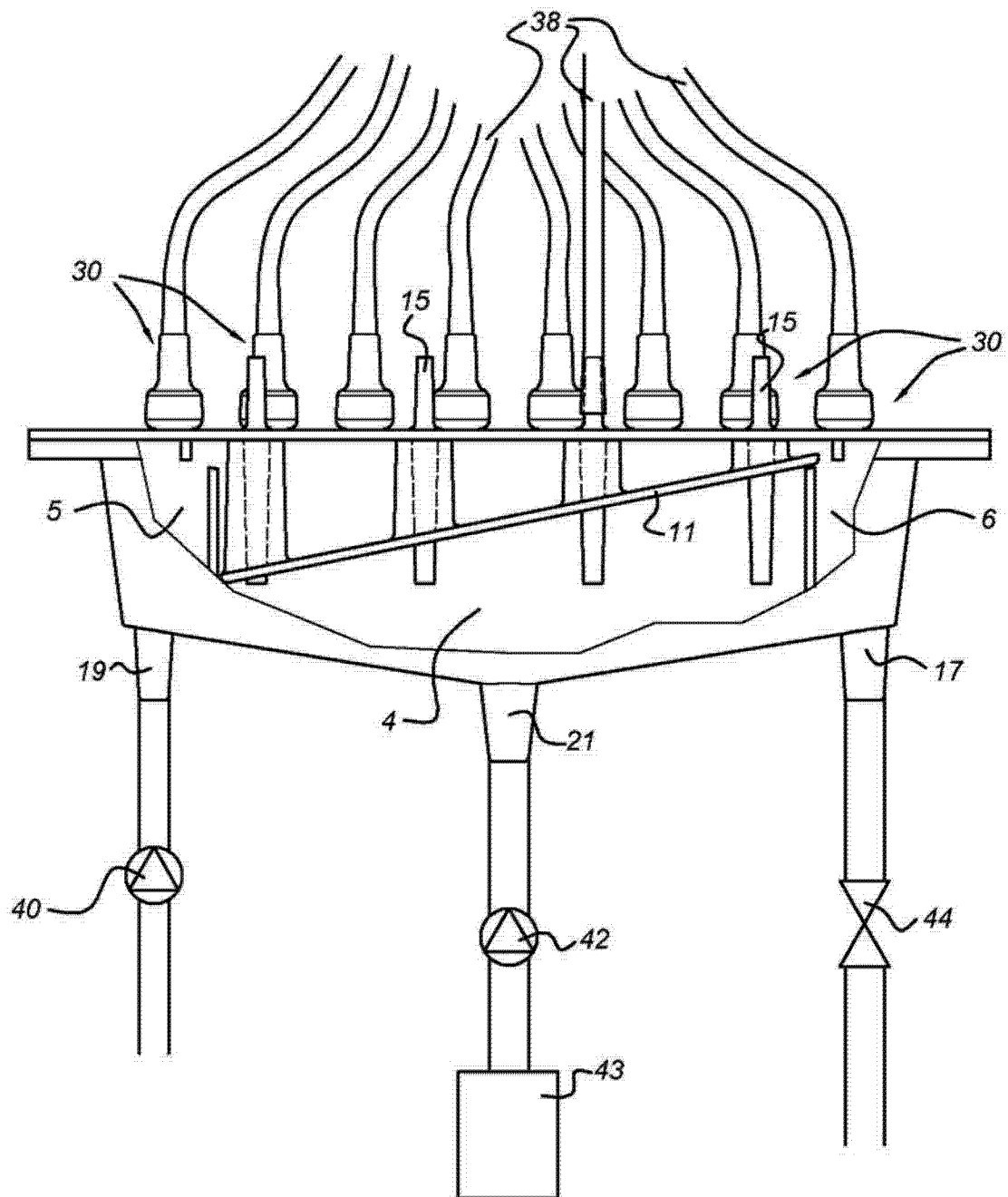


图 7