



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107072321 B

(45) 授权公告日 2021.05.14

(21) 申请号 201580062850.7

(72) 发明人 R·N·巴蒂斯塔

(22) 申请日 2015.12.14

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
有限公司 11038

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107072321 A

(43) 申请公布日 2017.08.18

(51) Int.CI.

A24F 40/42 (2020.01)

A24F 40/40 (2020.01)

(30) 优先权数据

14198015.1 2014.12.15 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2017.05.19

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2015/079650 2015.12.14

(87) PCT国际申请的公布数据

W02016/096762 EN 2016.06.23

(73) 专利权人 菲利普莫里斯生产公司

CN 1705595 A, 2005.12.07

CN 1705595 A, 2005.12.07

CN 1291957 A, 2001.04.18

US 2014034070 A1, 2014.02.06

CN 101986779 A, 2011.03.16

CN 103180053 A, 2013.06.26

地址 瑞士纳沙泰尔

审查员 高本州

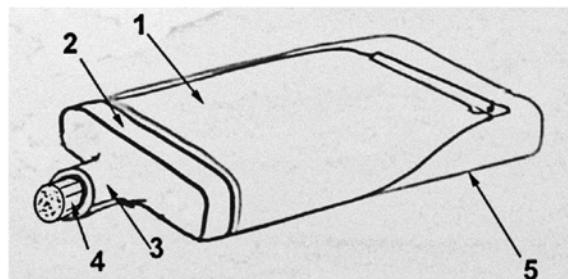
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

电子液体可收缩筒

(57) 摘要

用于气溶胶生成系统的筒包含液体存储部分，所述液体存储部分包含具有界定用于分配气溶胶形成基质的开口的喷嘴(3)的刚性支撑部分(2)和附接到所述刚性支撑部分(2)的可收缩部分(1)。在所述支撑件的所述喷嘴(3)中提供芯体(4)。所述芯体(4)延伸跨越所述刚性支撑部分(2)的所述开口的全部横截面。本发明还涉及一种包含所述筒的气溶胶生成系统和一种用于形成所述筒的方法，所述方法包含以下步骤：提供具有界定开口的喷嘴(3)的刚性支撑部分(2)，将可收缩部分(1)附接到所述刚性支撑部分(2)以形成液体存储部分，以及在所述刚性支撑部分(2)的所述喷嘴(3)中提供芯体(4)，其中所述芯体(4)延伸跨越所述刚性支撑部分(2)的所述开口的全部横截面。



1. 一种用于气溶胶生成系统的筒，所述筒包含：
 - 液体存储部分，所述液体存储部分包含：
 - 刚性支撑部分，所述刚性支撑部分具有界定用于分配气溶胶形成基质的开口的喷嘴，和
 - 可收缩部分，所述可收缩部分附接到所述刚性支撑部分，以及
 - 芯体，所述芯体提供于所述刚性支撑部分的所述喷嘴中，其中所述芯体延伸跨越所述开口的全部横截面，
 - 并且其中所述筒进一步包含加热器元件，其中所述加热器元件提供于所述刚性支撑部分处。
2. 根据权利要求1所述的筒，其中所述芯体由任何多孔材料制成。
3. 根据权利要求1或2所述的筒，其中所述刚性支撑部分由固体聚合材料制成。
4. 根据权利要求1或2所述的筒，其中所述刚性支撑部分包含用于将所述筒附接于气溶胶生成系统的气溶胶形成腔中的附接部分。
5. 根据权利要求1或2所述的筒，所述筒包含用于封闭所述喷嘴的所述开口的可重新封闭盖，以防止在所述筒存储在所述气溶胶生成系统外部期间气溶胶生成液体的蒸发。
6. 根据权利要求1或2所述的筒，其中所述可收缩部分由箔材料形成，以用于密闭密封。
7. 根据权利要求1或2所述的筒，其中所述可收缩部分由围绕所述可收缩部分的刚性外壳保护。
8. 根据权利要求1所述的筒，其中所述加热器元件是线圈电线，所述线圈电线缠绕所述芯体的从所述喷嘴延伸的部分。
9. 根据权利要求1或8所述的筒，其中所述刚性支撑部分包含用于接触所述加热器元件的两个电极。
10. 根据权利要求1所述的筒，其中，所述芯体由纤维材料制成。
11. 根据权利要求10所述的筒，其中，所述芯体由芳纶纤维、玻璃纤维、凯芙拉纤维或金属纤维制成。
12. 根据权利要求1或2所述的筒，其中，所述刚性支撑部分由硬质塑料材料制成。
13. 根据权利要求1或2所述的筒，其中，所述刚性支撑部分由热固材料制成。
14. 根据权利要求1或2所述的筒，其中，所述刚性支撑部分由耐热材料制成。
15. 根据权利要求1或2所述的筒，其中，所述刚性支撑部分由陶瓷材料制成。
16. 根据权利要求6所述的筒，其中所述箔材料为层合箔材料。
17. 根据权利要求6所述的筒，其中所述箔材料包括至少一个铝层。
18. 根据权利要求9所述的筒，其中，所述两个电极提供于所述喷嘴的相对两侧处。
19. 一种气溶胶生成系统，其包含根据权利要求1-18中任一项所述的筒。
20. 根据权利要求19所述的气溶胶生成系统，其进一步包含用于与所述筒的附接构件安装联动的接收构件。
21. 根据权利要求20所述的气溶胶生成系统，其进一步包含电源和控制电路，其中所述接收构件包含电子触点，用于接触提供于所述筒的所述刚性支撑部分处的电子触点，使得所述电源在所述筒被放置在所述气溶胶生成系统中时电接触加热器元件。
22. 一种用于形成筒的方法，其包含以下步骤：

- 提供刚性支撑部分，所述刚性支撑部分具有界定开口的喷嘴，
- 将可收缩部分附接到所述刚性支撑部分以形成液体存储部分，
- 在所述刚性支撑部分的所述喷嘴中提供芯体，
- 在所述刚性支撑部分处提供加热器元件，
其中所述芯体延伸跨越所述开口的全部横截面。

电子液体可收缩筒

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于气溶胶生成系统的筒，所述筒包含液体存储部分，所述液体存储部分具有刚性支撑部分和界定开口的喷嘴。在喷嘴中提供芯体，所述芯体促进液体气溶胶生成基质的分配。本发明还涉及一种包含此类筒的气溶胶生成装置以及一种用于筒制造的方法。

背景技术

[0002] 迄今生产的电子烟包括电子液体槽，其中气溶胶生成液体通过芯体的毛细作用而从槽中被抽吸出来。液体被提供到加热元件，所述加热元件通过施加热而生成气溶胶。气溶胶接着被电子烟使用者吸入。为了允许电子液体的节省处置，常规使用的储存器包含具有固定形状和容积的刚性容器。

[0003] 此类刚性容器的缺点是，槽中电子液体的减少必须通过进入槽中的空气来平衡。否则，容器的外部与内部之间的压力差将阻止电子液体被芯体抽吸出来。

[0004] 经由芯体进入槽中的空气流使电子液体蒸发并损害芯体的毛细活动。具体来说，芯体的润湿性和加热元件的润湿性减小，从而负面影响电子烟的口味、气溶胶密度和整体吸烟过程。

[0005] US 2014 0190496 A1涉及一种气溶胶生成系统，所述系统包含经由毛细管与加热器元件流体连接的储存器。在首次使用所述系统后，毛细管即刻刺破储存器，使得液体可进入毛细管中。储存器可以是由塑胶、箔或所属领域中已知的任何其它可收缩材料制成的可收缩包或容器。

[0006] EP 1 618 803 B1揭示一种气溶胶生成装置，所述装置包含电热蒸发喷嘴、与计量腔连接的电子阀和可收缩液体存储容器。填充有高压氮的气体容器围绕液体存储容器的周边布置以在其上施加压力且促进液体的输送。当对电子阀施用控制信号时，电子阀被激活，具有尼古丁的溶液在压力下从液体存储容器进入计量腔，且推动活塞以便允许活塞另一侧处恒定体积的液体经由电子阀进入蒸发喷嘴且经蒸发和冷凝以形成气溶胶。在阀处提供的计量腔是具有液体入口和液体出口的圆筒。所述圆筒含有具有微小孔的活塞和连接到活塞上的复位弹簧。归因于计量腔中的活塞的微小孔的缓慢穿透和复位弹簧的力，活塞在每个雾化过程后的5到8秒内返回到其原始位置。

[0007] 具有可收缩液体储存器的已知气溶胶生成装置具有若干缺点。这些装置很容易渗漏。储存器不可更换。一旦被毛细管穿透，储存器就必须一直用到液体耗尽。已发现气溶胶生成装置的质量关键取决于芯体的质量以及所用的加热器元件的质量。为了确保持续高质量气溶胶生成，必须分别定期维护和更换芯体和加热器。

发明内容

[0008] 可通过提供一种用于气溶胶生成系统的筒来缓解一个或多个上述问题，所述筒包含液体存储部分，所述液体存储部分具有刚性支撑部分和附接到所述刚性支撑部分的可收

缩部分。刚性支撑部分包含喷嘴，所述喷嘴界定用于分配液体气溶胶形成基质的开口。在刚性支撑部分的喷嘴中提供芯体。

[0009] 在根据本发明的筒中，气溶胶生成液体通过芯体的毛细作用而从液体存储部分被抽吸出来。归因于所述筒包含可收缩部分的实情，液体存储部分的内部容积将在气溶胶生成液体被抽吸出时减小。在根据本发明的筒中，在筒的内部与外部之间产生较小压力差，使得可避免进入筒妨碍芯体毛细作用的空气流，且可增大芯体和加热元件的润湿性。

[0010] 芯体由任何合适的多孔材料制成，优选地由对高达300摄氏度的温度具有抗性的纤维材料制成。芯体优选地由例如芳纶纤维、玻璃纤维、碳纤维、凯芙拉(Kevlar)纤维、金属纤维等纤维或这些纤维的组合制成。

[0011] 芯体延伸跨越由筒的刚性支撑部分的喷嘴界定的开口的全部横截面。芯体可由喷嘴紧紧地固持。另外，芯体可有效防止液体从筒中滴落出来。

[0012] 筒的刚性支撑部分由任何合适的刚性材料制成。优选地，刚性支撑部分的材料是由以下各项组成的群组中选出：固体聚合材料、硬质塑料材料、热固材料、耐热材料和陶瓷材料。优选地，刚性支撑部分的材料是化学上抗尼古丁的聚合物，例如丙烯腈/丙烯酸乙酯共聚物(例如，以barex品牌名称商购)或氟化乙烯丙烯(FEP)。优选地，刚性材料的杨氏模量高于0.5GPa，且优选地介于1GPa与5GPa之间或1.2GPa与3GPa之间的范围。

[0013] 优选地，刚性支撑部分包含用于将筒附接在气溶胶生成系统的气溶胶形成腔中的附接部分。所述附接部分可提供于喷嘴处，在刚性支撑部分的侧边或任何其它合适的位置处。通过所述附接部分，筒能够以可释放方式安装在气溶胶生成装置内，使得在气溶胶生成液体耗尽时能够容易地更换筒。

[0014] 优选地，筒包含用于封闭喷嘴开口的可重新封闭盖。本实施例提供在筒的内含物尚未完全耗尽的情况下也能更换筒的优点。当从气溶胶生成装置移除未完全清空的筒时，利用可重新封闭盖封闭筒，以防筒的剩余液体内含物变干。以此方式，使用者可易于从多种不同电子液体产品进行选择，且可随时互换筒。已开启的筒可在稍后阶段重新使用，并不需要完全用完给定产品后才可享用替代产品。

[0015] 可收缩部分由所属领域的技术人员已知的任何合适的柔性材料形成。优选地，柔性材料是箔材料，例如层合箔材料。更优选地，层合箔材料包含至少一个金属层，例如铝层。层合金属箔材料允许筒的密闭密封性，且因此提供对气溶胶生成液体的极好保护。

[0016] 柔性材料优选地具有介于0.01GPa与4GPa之间的弯曲模量，优选地，介于0.02GPa与2GPa之间，例如介于0.05GPa与1GPa之间。

[0017] 杨氏模量和弯曲模量分别根据ASTM方法D790和D6272确定。

[0018] 在另一优选实施例中，筒的可收缩部分由刚性外壳保护。刚性外壳可附接到刚性支撑部分且可部分或完全包围可收缩部分。举例来说，外壳可以是塑胶或金属材料的刚性网状物。当外壳完全包围可收缩部分时，可提供孔或空气阀以便允许在使用筒期间对可收缩部分与外壳之间的空间增压。在另一实施例中，可提供用于主动地调整外壳与可收缩部分之间的气压的构件，以便以控制方式施加少量过压到可收缩部分且由此增强出自筒的液体流。

[0019] 刚性支撑部分和外壳可密封地包围可收缩部分。外壳可出于增压目的而配备有单向阀。可收缩部分可由弹性气球状膜制成。此类气球状膜的优点可以是，其收缩回到其原始

形状的倾向在无需用于产生压力于可收缩部分上的额外作用构件的情况下将液体推出筒。通过调整单向阀,可控制气球状膜的收缩。

[0020] 筒可包含加热器元件。优选地,加热器元件附接到刚性支撑部分。优选地,加热器元件是线圈电线。优选地,在刚性支撑部分的喷嘴附近提供所述线圈电线。优选地,芯体的至少一部分从喷嘴延伸,且线圈电线紧紧地缠绕所述芯体从喷嘴延伸的部分。以此方式,形成加热元件与携带气溶胶生成液体的芯体之间的紧密接触,从而提供最优蒸发条件。优选地,加热器元件电接触刚性支撑部分处提供的两个电极。所述电极可在刚性支撑部分的前面提供于喷嘴的任一侧处。或者,电极也可提供于刚性支撑部分的侧边处。

[0021] 优选地,可收缩部分通过热密封、焊接、超声波焊接、粘贴或粘合而附接到刚性支撑部分。附接方法的选择还取决于适用于可收缩部分和刚性支撑部分的材料。

[0022] 优选地,支撑部分包含多个抬升条,由此在抬升条与可收缩部分之间提供密封性。每个密封条可设计成使得其理论上提供可收缩部分与刚性支撑部分之间的完全密封。然而,通过提供多个密封条,可收缩部分与刚性支撑部分之间的连接安全性提高。

[0023] 本发明还涉及一种包含本文所揭示的筒的气溶胶生成系统。优选地,所述气溶胶生成系统是电吸烟系统或电子烟。所述气溶胶生成系统优选地包含用于与筒的附接构件安装联动的接收构件。所述接收构件允许筒在气溶胶生成系统的外壳内的简易安装和移除。

[0024] 气溶胶生成系统优选地另外包含电源和控制电路。优选地,接收构件包含电子触点,用于电接触提供于筒的刚性支撑部分处的电子触点,使得电源在筒被放置在气溶胶生成系统中时电接触加热器元件。

[0025] 本发明还涉及一种用于制造适合用于气溶胶生成系统的筒的方法。所述方法包含以下步骤:提供具有界定开口的喷嘴的刚性支撑部分,将可收缩部分附接到所述刚性支撑部分以形成液体存储部分,且在所述刚性支撑部分的喷嘴中提供芯体。

附图说明

[0026] 将参考附图仅通过举例方式进一步描述本发明,在附图中:

[0027] 图1示出根据本发明的筒;

[0028] 图2示出筒的刚性支撑部分与可收缩部分之间的密封区域的细节;

[0029] 图3示出筒的密封区域的横截面视图;

[0030] 图4示出根据本发明的包含加热器元件的筒;

[0031] 图5示出其中可收缩部分由外壳保护且其中外壳密封地连接到刚性支撑部分的本发明的实施例。

具体实施方式

[0032] 图1中描绘本发明的筒的实施例。所述筒包含由与铝和PVC层合的FEP箔制成的可密封地连接到刚性支撑部分2的可收缩部分1。刚性支撑部分2由Barex或FEP制成,且展现界定开口的喷嘴3,液体气溶胶生成基质通过所述开口释放。在喷嘴的开口内提供由芳纶纤维制成的芯体。为了保护可收缩部分,提供由具有在操作温度下保证刚性的机械特性的聚合化合物(例如PP、PEP或PVC)制成的外壳5,所述外壳包围可收缩部分1且固定到刚性支撑部分2。

[0033] 刚性支撑部分2与可收缩部分1之间的连接经由热密封促进。为这个目的,将可收缩部分1的开口端套在刚性支撑部分2的周界上。如图2中所描绘,在可收缩部分1与刚性支撑部分2之间形成多个密封条11。密封条11中的每一个提供适当密封性。通过形成多个密封条11,即使密封条11中的一个偶然受损或出现制造缺陷,也能保障安全密封性。

[0034] 图3描绘密封区域的横截面。刚性支撑部分2包含抬升区域10,在所述抬升区域上形成对可收缩部分1的热密封。可收缩部分1是分层结构,包含铝层7,所述铝层位于两个聚合层6、8之间。聚合层6、8保护铝层7且允许可收缩部分1的热密封。铝层确保筒的密闭密封性,且因此使气溶胶生成液体免受不利的环境影响。外部层9是用于印刷和品牌推广目的且便于指示筒的内含物的额外聚合层。

[0035] 筒可用于例如电子烟等气溶胶生成系统。在图4中,描绘安装在电子烟的外壳15中的筒的另一实施例。所述筒同样包含刚性支撑部分2和可收缩部分1。所述刚性支撑部分包含界定开口的喷嘴。在所述喷嘴的开口中提供芯体4。刚性支撑部分2进一步包含在喷嘴的任一侧处提供的电触点12。电触点12连接到加热器元件13。加热器元件13是电线线圈,其缠绕芯体4从筒的刚性支撑部分2的喷嘴伸出的部分。当筒安装在电子烟的外壳15中时,刚性支撑部分2的电触点12连接到在电子烟的内部提供的对应电触点14。经由电触点14,加热元件连接到在电子烟的内部提供的控制电路(未示出)和电源(未示出)。电线线圈紧密地缠绕芯体,且因此允许所述芯体中包含的气溶胶生成液体的极好蒸发。

[0036] 图5示出其中可收缩部分由外壳保护且其中外壳密封地连接到刚性支撑部分的本发明的实施例。可收缩部分是弹性气球状部件。其初始形式(即,当可收缩部分为空时)在图5中用参考标号20标记。在将气溶胶生成液体注入筒之后,可收缩部分即刻膨胀,直到其充满筒的内部容积。膨胀的可收缩部分在图5中用参考标号22描绘。为了避免膨胀的可收缩部分即刻回到其初始形式且为了避免气溶胶生成液体不受控地溅出,外壳包含单向阀24。单向阀24由电力电路(未示出)电子控制,且通过激活单向阀24,可控制可收缩部分的收缩。通过阻止可收缩部分的收缩,阻止芯体的毛细作用。通过允许可收缩部分的收缩,增强芯体的毛细作用。

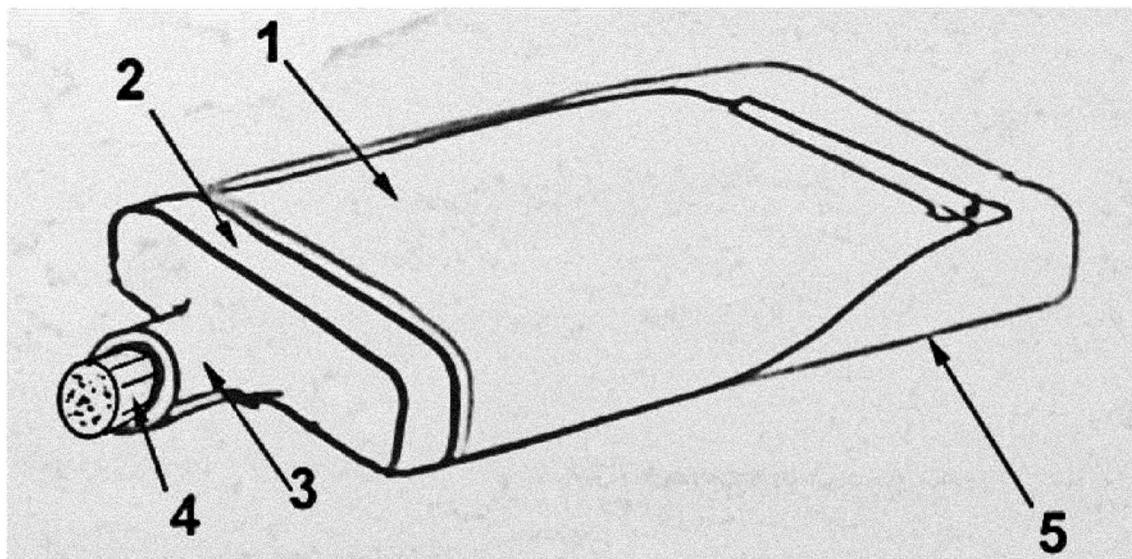


图1

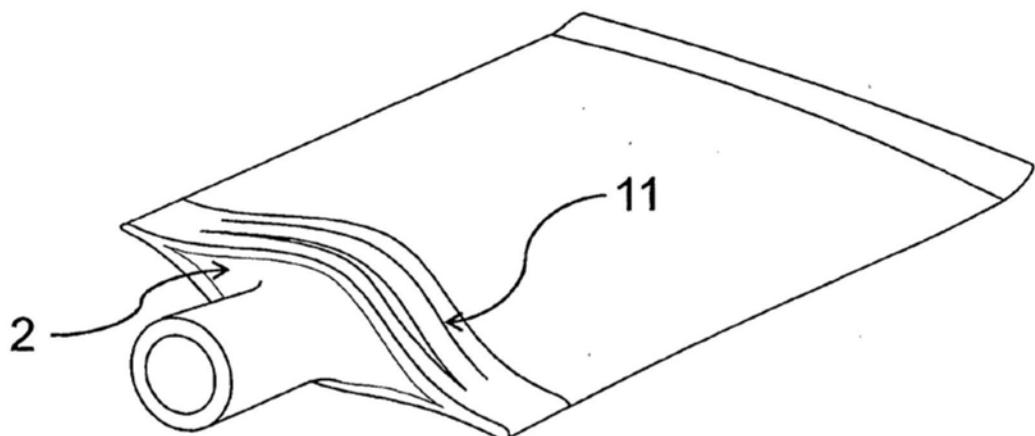


图2

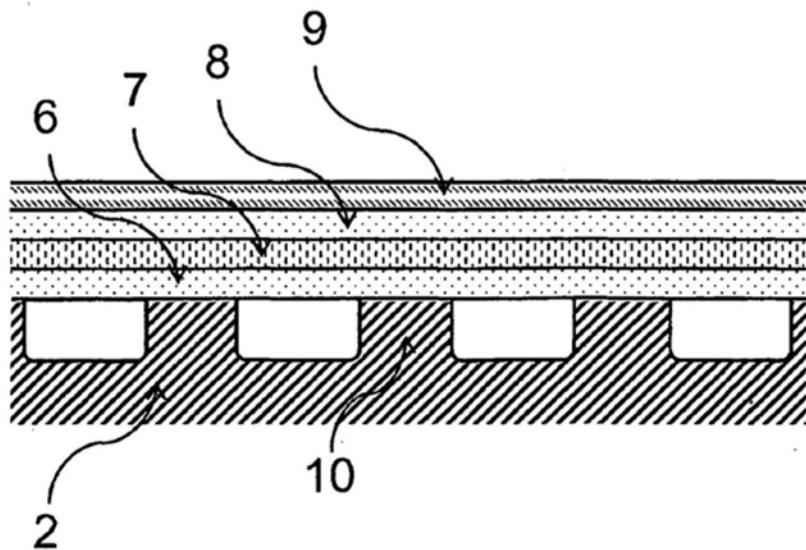


图3

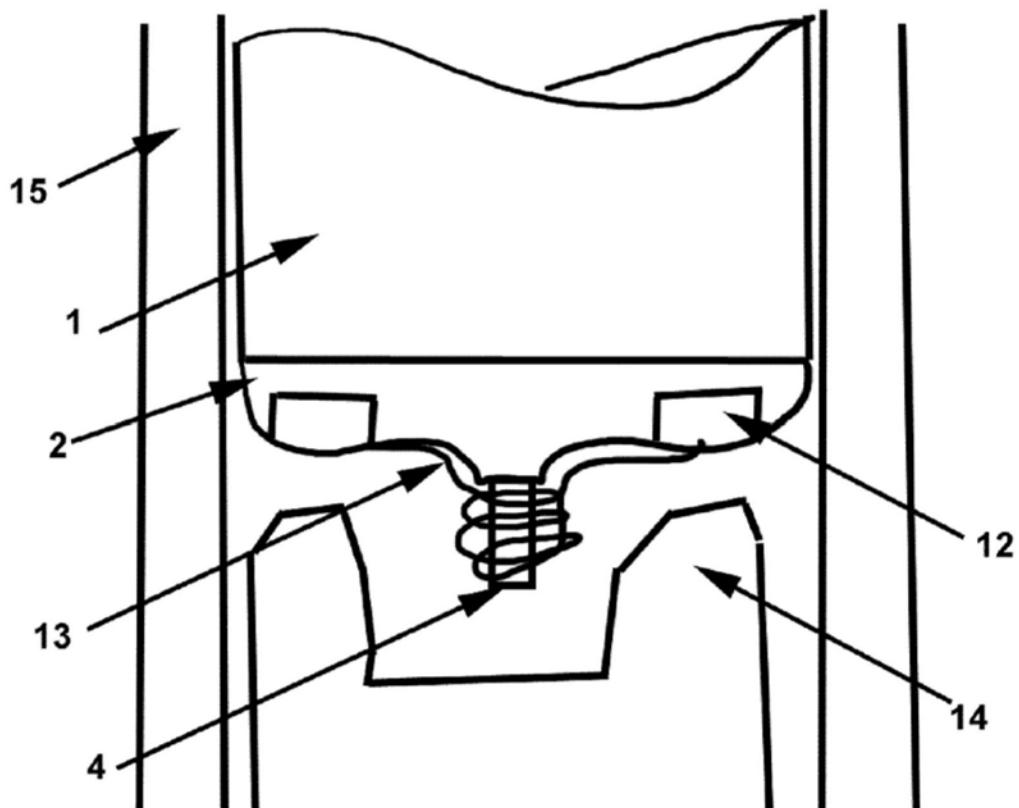


图4

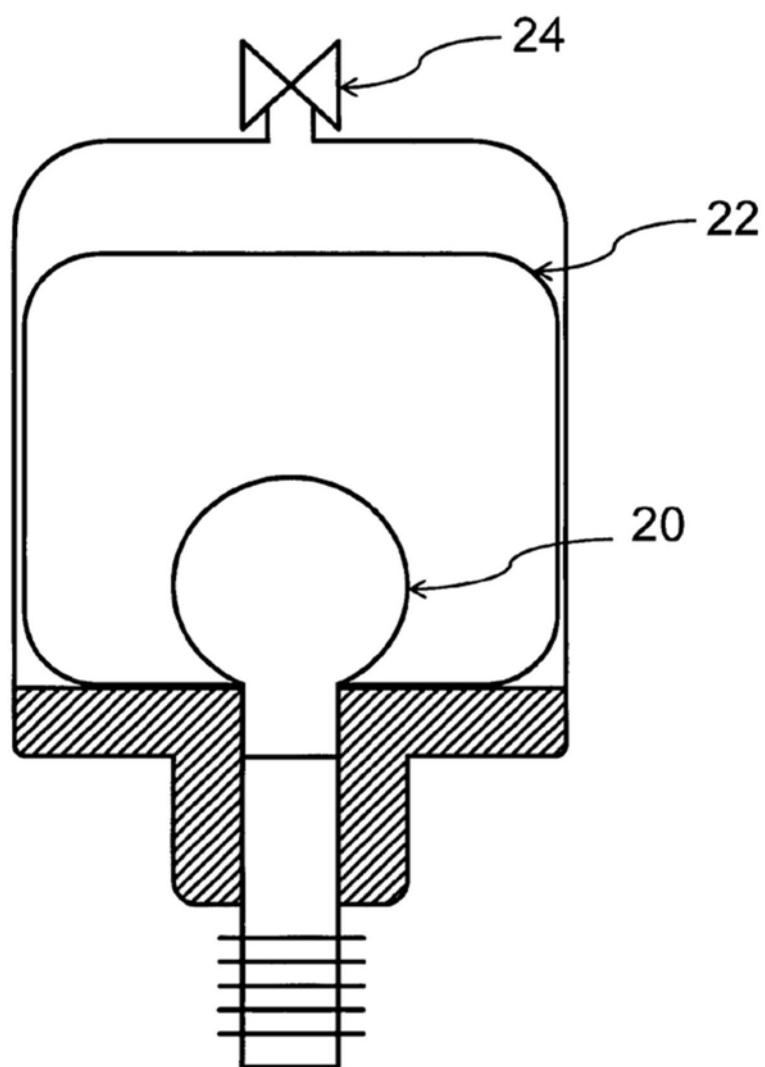


图5