



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103097260 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201180024853. 3

B65D 41/20(2006. 01)

(22) 申请日 2011. 05. 19

A61J 1/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

B65D 25/02(2006. 01)

2010902176 2010. 05. 19 AU

B65D 47/36(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2012. 11. 19

US 4886177 A, 1989. 12. 12,

(86) PCT国际申请的申请数据

US 4886177 A, 1989. 12. 12,

PCT/AU2011/000596 2011. 05. 19

US 6415624 B1, 2002. 07. 09,

(87) PCT国际申请的公布数据

US 5467877 A, 1995. 11. 21,

W02011/143713 EN 2011. 11. 24

US 7287656 B2, 2007. 10. 30,

(73) 专利权人 基斯麦特设计有限公司

US 5284028 A, 1994. 02. 08,

地址 澳大利亚新南威尔士州昆比恩市

US 4008820 A, 1977. 02. 22,

(72) 发明人 查梅尼·欧丹妮 大卫·约翰·布鲁

US 3733771 A, 1973. 05. 22,

安德鲁·理查德·怀亚特

审查员 谢宜初

迈克尔·约翰·巴蒂

彼得·查尔斯·西班牙赛

仙蒂·麦克尼尔

(74) 专利代理机构 上海三和万国知识产权代理

事务所(普通合伙) 31230

代理人 刘立平

(51) Int. Cl.

B65D 81/34(2006. 01)

A61J 9/00(2006. 01)

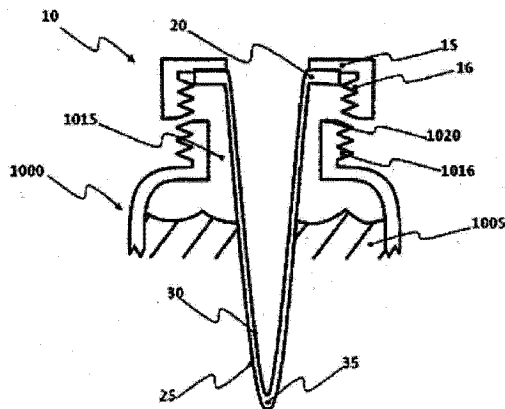
权利要求书1页 说明书22页 附图8页

(54) 发明名称

热传递设备和容器

(57) 摘要

本发明描述一种用于容纳液体的容器。所述容器界定了内区域,液体适于被容纳在所述内区域内,并且所述容器包括用于促进穿过其中的液体的加热或冷却的一个或多个壁,所述一个或多个壁适于由温度控制探头内陷,使得所述温度控制探头在不直接接触所述容器的所述内区域的内含物的情况下延伸到所述容器中。



1. 一种用于加热或冷却容器内容物的系统,包括:
 - 一容器,用于容纳液体;
 - 一用于所述容器的封盖,所述封盖包括:
 - 接合部,其用来密封地接合所述容器的开口区域,和
 - 冠状部,其包括邻近所述容器的内区域的内表面和与所述内表面相对的外表面,所述冠状部附接到所述接合部或与所述接合部成一体,并且适于形成延伸到所述容器的所述内区域中以促进与所述容器的内含物之间的热传递的凹部,
 - 一顶盖以促进与所述容器的所述开口区域的接合,且所述顶盖包括接触孔,使得所述冠状部可在无需移除所述顶盖的情况下被接触,及
 - 一个适于接纳所述容器的基座,所述基座包括:
 - 温度控制探头;
 - 温度控制器,其可操作地连接到所述温度控制探头,所述温度控制器适于控制所述温度控制探头中的温度,所述温度控制探头适于经由所述容器上的所述封盖的所述冠状部的所述凹部的表面加热或冷却所述容器。
2. 根据权利要求 1 所述的系统,其中所述冠状部是弹性材料。
3. 根据权利要求 2 所述的系统,其中所述冠状部是膜。
4. 根据权利要求 1 所述的系统,其中所述凹部由所述温度控制探头形成。
5. 根据权利要求 1 所述的系统,其中所述冠状部是刚性的材料。
6. 根据权利要求 1 所述的系统,其中所述冠状部包括一个或多个突出物,所述一个或多个突出物增大表面积以促进所述内含物与所述冠状部之间的热传递。
7. 根据权利要求 1 所述的系统,其中所述冠状部适于被刺穿以获取所述容器的所述内含物。
8. 根据权利要求 7 所述的系统,其中所述冠状部包括弱化部以促进受控刺穿。
9. 根据权利要求 1 所述的系统,其还包括可操作地连接到所述顶盖的拆封指示装置。
10. 根据权利要求 1 所述的系统,其中所述封盖附接到所述容器。

热传递设备和容器

技术领域

[0001] 本发明涉及液体的温度控制且特别涉及所选择体积的液体的加热和 / 或冷却。本发明还涉及包括适于促进热传递的封盖和容器的热传递设备和用于加热液体的方法以及液体加热设备。

[0002] 发明背景

[0003] 存在许多冷温存储但在使用前需要加热或加温的液体。例子包括喂给婴儿的母乳或婴儿配方奶和用于病人输血或输注的全血、血浆或血清。在两种情况下,重要的是将液体加热或加温到所要温度,通常大约在 37° C 左右而无过热或加热不均匀。

[0004] 母乳或配方奶通常存储在冰箱中并且在喂给新生儿前从大约 4°C 左右的存储温度加热到大约 37° C 左右的体温。在父母正为婴儿断绝对温奶或液体的依赖性的情况下可使用较低的热奶或液体喂养温度。

[0005] 一种加热母乳或配方奶的方法是使用微波炉。但是,已知微波加热在加热过程中会在液体体积内导致热点。这接着可能使奶中存在的养分变性。

[0006] 另一种加热母乳或配方奶的方法是将容纳婴儿奶的奶瓶放置在容纳热水的绝缘杯中。这种加热方法通常是缓慢的,因为奶瓶壁通常是不好的导热体。此外,在奶可被加热前需要额外的时间和能量来加热水。

[0007] 上述加热方法在旅行时或在边远地区如战区或难民区(其中器具、工作空间和电力的使用受限)也不适用。此外,两种加热方法在加热期间需要估计或手动测量液体的温度。

[0008] 另一种使用前需要加热的液体是用于输注的医用液体,如例如血液、血浆或血清。与奶相同,血液通常被存储在大约 4° C 左右的温度下。使用前,血液需加热到大约 37°C 的体温。优选的是血液或血浆产品尽快被加热到体温。此外,优选的是血液加热系统的使用简单易懂。这些血浆产品或其它血液产品的一些可冷冻或部分冷冻存储。

[0009] 例如供电不可预测且有时不存在的战地环境或难民营中的流动医院中需要血液和血液产品。

[0010] 另一种加热血液的系统使用与两个泵耦合的热交换器。血液和适当的热传递液体如水被连续泵送穿过热交换器,其中水与血液分开但是与其保持热传递关系。水在热交换器外部加热以使血液维持预设的所要温度。这种加热方法通常不适于户外环境,因为热交换器体积大且难以操作。

[0011] 此外,有时需要在特定区域中的液体状态不从液体变为固体的情况下快速冷却热液体。

[0012] 本发明旨在提供一种新的加热或加温液体的热交换设备和方法。

[0013] 应了解如果本文引用任何当前技术信息,那么这种引用并不会构成对所述信息在澳大利亚或任意其它国家形成本领域的常识的部分的认同。

发明概要

[0014] 总的来说,本发明涉及通过容器内延伸的探头在探头不直接接触容器内的液体的情况下加热或冷却设置在容器内的液体。

[0015] 根据本发明的第一方面,提供一种用于容器的封盖,所述封盖包括:

[0016] 接合部,其密封地接合容器的开口区域,和

[0017] 冠状部,其包括邻近容器的内区域的内表面和与内表面相对的外表面,冠状部附接到接合部或与接合部成一体并且适于形成延伸到容器的内区域中以促进与容器内含物之间的热传递的凹部。

[0018] 有利地,冠状部用作热传递装置,所述热传递装置使热能从温度控制探头传递到在使用时可设置在容器中的液体。

[0019] 冠状部可以是延伸以覆盖接合部的边缘区域之间的容器的开口区域的面板或其它表面。

[0020] 有利地,接合部促进封盖用作为了除热传递以外的目的而将液体密封在容器中的封盖,如液体存储或运输。例如,将液体密封在容器中还有利于在加热期间防止液体溢出。由于液体被密封,所以例如可大致将容器定向使得在使用时冠部位于容器下方且相应地液体位于冠部上方。这确保即使当容器未完全填满液体时液体仍接触冠部。此外,在使用时的热传递期间,与例如使液体位于冠部下方相比,使液体位于冠部上方实现更大对流。对流增大从冠部到液体的热传递速率并且在热传递期间还阻止接触冠状部的第二表面区域的液体的不利过热。

[0021] 有利地,封盖的冠状部使容器中的液体可在无需事先移除冠部以及将例如温度控制探头插入容器的情况下被加热。这阻止容器中的液体因例如接触温度控制探头而被污染。这还有利于赋予用户便利,因为无需移除封盖,例如直到容器中的液体被加热并且备用。

[0022] 有利地,封盖的冠部的外表面区域与液体的直接接触提高从冠部到液体的热传递效率。优选地提供顶盖以促进与容器的开口区域的更好接合。

[0023] 优选地,冠状部可移除地连接到顶盖。

[0024] 有利地,冠部可从顶盖上移除使得冠部和顶盖可经历单独的处理(例如,消毒)或可单独丢弃。

[0025] 有利地,冠状部和顶盖可根据其各自功能由不同材料制成。例如,分别地,冠状部可由具有良好导热性的一种或多种材料制成使得冠状部可高效且快速地传递热,且顶盖可由具有良好密封性质和良好耐热性的一种或多种材料制成使得顶盖可促进容器中的液体的有效密封并且进一步被冷却以在热传递后立即碰触。

[0026] 优选地,冠状部包括用于增大总热传递表面积的一个或多个突出物。优选地,冠状部包括主突出物使得冠状部延伸到容器中用于更好地热传递并且形成凹部。凹部可被视作在将温度探头插入冠状部并且延伸到容器的内部体积形成的内陷,或可被视作预形成的内陷或凹部,其在可易于将温度探头插入其中的几何形状和大小上与所述温度探头匹配。

[0027] 优选地,冠状部包括作为如多个散热片或例如胃或小肠绒毛的这样一种配置的小突出物,其还增大表面积以促进液体内含物与冠状部之间的热传递。有利地,与总热传递面积成正比的热传递速率相应增大。这在例如要加热液体在热传递过程中无法经历将增大热传递速率的大温度梯度的情况下是有利的。这样一种液体的实施例是奶,其中奶中所含的

大量蛋白质或其它养分可能在液体暴露于如超过大约 60°C 至 70° C 的高温持续一定时间段时变性。在这些情况下,增大的总热传递表面积协助使液体加热所花费的时间最小化。

[0028] 优选地,封盖和 / 或顶盖还包括拆封指示部。

[0029] 有利地,拆封指示部使容器中液体的完整性可得到保证。这在热传递盖结合单次使用的预混合婴儿奶或液体容器产品使用的情况下特别有利。

[0030] 在一些实施方案中,冠部可由选自聚合物、陶瓷、玻璃、大致非腐蚀性金属或其组合的一种或多种材料制成。

[0031] 有利地,一种或多种非腐蚀性材料防止容器中液体的污染。

[0032] 优选地,冠状部由一种或多种柔韧材料制成使得冠状部可压缩。在一些实施方案中,冠状部是厚度介于大约 0.5mm 与 10mm 之间的柔韧及弹性膜。此外,膜的厚度可以是大约 1mm、2mm、3mm、4mm、5mm、6mm、7mm、8mm 或 9mm。

[0033] 有利地,在制作冠状部时使用一种或多种柔韧材料在一些情况下使冠状部可在使用时的热传递期间更好地符合温度控制探头。这有利地例如确保在冠状部与温度控制探头之间维持良好接触,使得热可有效地从温度控制探头传导到冠状部且从温度控制探头到例如周围空气的热损耗可相应地最小化。使用可收缩冠部也是有利的,因为其实现可用作一次性组件的更经济材料的使用。

[0034] 冠状部优选由一种或多种刚性材料制成使得冠状部是刚性的。优选地,刚性材料的厚度介于大约 0.2mm 与 10mm 之间。在一些实施方案中,其厚度可以是大约 1mm、2mm、3mm、4mm、5mm、6mm、7mm、8mm 或 9mm。

[0035] 有利地,在制作冠状部时使用一种或多种刚性材料在一些情况下使冠状部可在使用时的热传递期间更好地接触温度控制探头。这有利地例如确保在冠状部与温度控制探头之间维持良好接触,使得热可有效地从温度控制探头传导到冠状部且从温度控制探头到例如周围空气的热损耗可相应地最小化。使用刚性冠状部也是有利的,因为组件耐用并且可多次清洁和再使用。

[0036] 优选地,冠部由能够形成密封的一种或多种材料制成。有利地,封盖能够将液体密封在容器中或包括本身附接到封盖的独立密封件。优选地,一种或多种密封和 / 或冠部材料是食品级的。

[0037] 有利地,一种或多种食品级材料还防止容器中液体的污染。

[0038] 有利地,冠部使容器中的液体可在无需事先移除冠部和例如将温度控制探头插入容器的情况下被加热。这阻止容器中的液体因例如接触温度控制探头而被污染。这还有利于赋予用户便利,因为封盖无需移除,例如直到容器中的液体被加热并且备用。

[0039] 有利地,冠部的外表面区域与液体之间的大致完全和直接接触提高从封盖到液体的热传递效率。

[0040] 优选地,接合部通过粘合剂的粘合密封地邻接容器的边缘。

[0041] 优选地,接合部可通过剥离从边缘上移除。

[0042] 有利地,封盖可容易及便捷地从边缘上移除。

[0043] 优选地,容器适于可移除地接纳顶盖,所述顶盖可包括压缩环且其中当盖子位于容器上时,封盖的接合部通过在压缩环与边缘之间压缩而密封地邻接容器的边缘。

[0044] 优选地,冠状部还包括弱化部使得当弱化部被刺穿时,密封在容器中的液体可以

受控方式获取。

[0045] 有利地,冠状部可易于刺穿使得液体擷取装置,例如吸管可用于获取容器中的液体。

[0046] 优选地,冠状部由一种或多种大致刚性材料制成使得冠状部大致刚性。

[0047] 有利地,在制作冠状部时使用一种或多种大致刚性材料降低温度控制探头与冠状部之间的匹配力,因为内陷可已形成到冠状部中。这也有利于例如确保在冠部与温度控制探头之间维持良好接触,使得热可有效地从温度控制探头传导到冠部且从温度控制探头到例如周围空气的热损耗可相应地最小化。大致刚性冠部的使用也是有利的,因为组件耐用并且可多次清洁和再使用。优选地,冠部由不锈钢、聚合物、钢、合金、铝、陶瓷或类似材料制成。

[0048] 优选地,容器包括界定容器开口的壁,壁具有设置为邻近边缘的边缘区域,且接合部包括延伸超过边缘以覆盖边缘区域的裙部。

[0049] 有利地,封盖的裙部覆盖边缘区域直到冠部和接合部被移除。这例如在容器中的液体将在加热后直接从容器中被饮用时可能是有利的。在这种情况下,与用户的嘴接触的边缘区域覆盖有裙部并且在例如液体存储和运输期间防止被污染。

[0050] 根据本发明的另一个方面,提供一种用于容纳液体的容器,所述容器界定内区域,液体适于被容纳在所述内区域内,容器包括用于促进穿过其中的液体的加热或冷却的一个或多个壁,所述一个或多个壁适于由温度控制探头内陷使得温度控制探头在不直接接触容器的内区域的内含物的情况下延伸到容器中。

[0051] 优选地,一个或多个壁包括适于由温度控制探头内陷的独立窗材料的窗。材料可以是形成为形状上大致对应于加热或冷却探头的封闭孔的弹性膜或大致刚性材料。

[0052] 优选地,窗是在使用时通过如本文所述的封盖闭合的孔。优选地,容器适于容纳奶。优选地,容器适于容纳血液。冠状部可以使窗面板使得窗和窗面板可以不设置在封盖或壁的顶部部分上而是设置在壁的侧面或底部上。

[0053] 根据本发明的另一个方面,提供一种用于控制容器内的液体的温度的设备,所述设备包括:

[0054] 一个或多个温度控制探头;

[0055] 温度控制器可操作地连接到一个或多个温度控制探头,温度控制器适于控制一个或多个温度控制探头中的温度,其中一个或多个温度控制探头适于内陷或以其它方式插入如本文所述的封盖或如本文所述的容器的壁、或窗、冠部或其它面板用于传递热穿过壁或窗或冠部。

[0056] 有利地,温度控制设备使容器中的液体可在无需事先移除封盖和例如将温度控制探头插入容器的情况下通过从温度控制探头到封盖的冠部的内表面区域的热传递而加热。这阻止容器中的液体因例如接触温度控制探头而被污染。

[0057] 有利且分别地,使用时传递到液体的热的量是由温度控制探头产生的指定量的热能且指定量的能量由电源提供。

[0058] 优选地,温度控制探头与冠部几何互补使得温度控制探头在热传递期间大致完全接触冠部的外表面区域。

[0059] 有利地,使用时温度控制探头与冠部之间的大致完全接触促进尽可能多的所产生

的热大致传递到冠部的外表面且相应地从温度控制探头到例如周围空气的热损耗量最小化。

[0060] 有利地,使用时温度控制探头与冠部的内表面的大致最大接触还确保温度控制探头和冠部内表面的最大表面积用于实现经由从温度控制探头到冠部的传导的热传递。

[0061] 优选地,设备包括适于接纳如上所述的容器的基座。所述基座可以包括基座底和设置在其上从基座底向上延伸的一个或多个温度控制探头。优选地,在使用时,基座接纳容器使得容器倒置用于容器内的液体的温度控制。

[0062] 优选地,提供温度传感器以在控制液体温度前感测容器中液体的初始温度。优选地,温度传感器选自包括热电偶、热敏性电阻、红外线温度计和固态温度传感器的组。

[0063] 优选地,提供用户输入终端以接收用户输入,所述用户输入选自包括液体的最终所要温度、液体的比热容、容器中液体的质量和最大许可液体温度的组。

[0064] 优选地,设备包括适于基于至用户输入终端的用户输入计算输出能量的处理器。

[0065] 优选地,设备包括质量传感器以感测容器中液体的质量。

[0066] 优选地,设备包括电源,所述电源可便携并且是例如电池的形式。

[0067] 优选地,容器在使用时位于温度控制探头上方。

[0068] 有利地,液体在热传递期间相应地位于冠部和温度控制探头上方。这即使当容器未完全充满液体时仍促进液体接触冠状部。此外,在热传递期间,与例如使液体位于温度控制探头下方相比,使液体位于温度控制探头上方实现更大对流。对流增大从冠部到液体的热传递速率并且在热传递期间还阻止接触冠部的内表面区域的液体的不利过热。

[0069] 有利地,液体的初始温度可在无需移除封盖以及例如将外部温度测量装置如温度计插入容器的情况下确定。这阻止容器中的液体因例如接触外部温度测量装置而被污染。

[0070] 有利地,温度控制设备适于与一系列不同类型和体积的液体一起使用,因为设备包含定义容器中液体的类型或体积的一个或多个预编程输入。

[0071] 有利地,处理器可设定为不将液体加热至高于预设最高温度使得热敏性液体的完整性可得以维持。这在例如液体是奶且其中奶中所含的大量蛋白质或其它养分在液体暴露于高温持续一定时间段时可能变性的情况下是有利的。这特别与当容器在加热期间在温度控制设备上大致倒置时,冠部的第二表面区域未完全浸没在奶中的情况相关,因为大于预设最高温度的温度可能导致对尤其是容器中的奶、空气与冠部的内表面区域之间的界面上的蛋白质或其它养分的破坏。

[0072] 有利地,温度控制设备适用于与一系列不同类型和体积的液体一起使用,因为用户能够在用户输入终端上输入定义容器中液体的类型或体积的一个或多个输入。

[0073] 有利地,热损耗校正因子使处理器可改变至温度控制探头的热能输入以考虑外部因素,如从例如温度控制探头和容器到环境的热损耗。此外,热损耗校正因子使处理器可考虑系统系数如例如温度控制探头的热产生效率和例如电源到温度控制探头的能量传递效率。

[0074] 优选地,温度控制设备还包括被定位来在加热前测量容器中的液体质量的质量量具。

[0075] 有利地,质量量具使液体的质量可在加热前被测量到,使得测量到的液体质量可形成例如对应于容器中的液体质量的预编程输入或显示在显示屏或其它显示装置上,使得

用户可将液体质量输入到输入用户终端。

[0076] 根据本发明的另一个方面,提供一种控制适于接纳温度控制探头的容器中的液体温度的方法,所述方法包括下列步骤:

[0077] 经由容器的壁中的内陷将温度控制探头提供到容器;和

[0078] 在温度控制探头中产生所需量的能量以使液体温度升高到所要温度。

[0079] 优选地,方法还包括下列步骤:

[0080] 测量容器中液体的初始温度;

[0081] 获得一种或多种下列数据:

[0082] i. 容器中液体的最终所要温度;

[0083] ii. 容器中液体的比热容;

[0084] iii. 容器中液体的质量;

[0085] iv. 热损耗校正因子;和

[0086] 依据初始温度和数据计算将液体加热或冷却到所要温度所需的能量的量。

[0087] 优选地,所述方法还包括基于下列一项或多项计算加热容器液体所需的热的步骤:所要液体的温度、所述液体的比热容、所述液体的质量和热损耗校正因子。这些优选实施方案的控制类型是前馈控制。有利地,这种前馈控制是将热能输送到液体的高效方式,因为功率峰值减小且控制更均匀和稳定,其在使用电源时是特别有利的。

[0088] 在另一个方面,本发明提供温度控制探头的使用以改变适于接纳温度控制探头的容器中液体的温度,其中温度控制探头通过壁隔开而不直接接触容器中的液体。

[0089] 在本说明书全文中,除非上下文另有规定,否则词“包括(comprise)”或变化如“包括(comprises)”或“包括(comprising)”应理解为暗示包括所述元件、整数或步骤或元件、整数或步骤组,但不排除任何其它元件、整数或步骤或元件、整数或步骤组。

[0090] 本说明中已包括的文件、行动、材料、装置、物品或类似物的任何讨论仅是出于提供本发明的上下文的目的。其不得视为承认任何或所有这些事物形成现有技术基础的组成部分或作为本发明出现之前在澳大利亚存在的与本发明相关的领域的一般常识。

[0091] 为了可以更透彻地理解本发明,将参考下列附图和实施例描述优选实施方案。

[0092] 附图简述

[0093] 为了实现本发明的更透彻理解,现将仅通过举例参考附图描述本发明的优选实施方案,其中:

[0094] 图 1 是根据本发明的优选实施方案的适于密封并且将热传递到容器中的液体的封盖的部分截面侧视图,所述封盖包括接合配置以接合容器的互补接合部和冠状部;

[0095] 图 2 是根据本发明的另一个优选实施方案的图 1 的封盖和容器的截面侧视图,所述容器大致倒置并且位于温度控制设备的基座上,所述设备包括温度控制探头、给温度控制探头供电的电源和用户输入终端,使得在使用时,封盖的冠状部的外表面大致全部接触温度控制探头;

[0096] 图 3 是根据本发明的另一个优选实施方案的图 1 的封盖的截面侧视图,其中冠状部已经用奶头更换。

[0097] 图 4 是根据本发明的另一个优选实施方案的在使用时将热传递到容器中的液体的封盖的部分截面侧视图,所述封盖包括适于密封容器的开口的边缘的接合部和冠状部。

[0098] 图 5 是根据本发明的另一个优选实施方案的图 4 的封盖和容器的部分截面侧视图,所述容器适于可移除地接纳具有压缩环的盖子,且其中在使用时当盖子位于容器上时,冠部的接合部通过在压缩环与边缘之间压缩而密封容器的边缘;

[0099] 图 6 是根据本发明的另一个优选实施方案的用于控制液体温度从初始温度至最终所要温度的温度控制设备,所述温度控制设备包括用于容纳液体的截面侧视图的容器和图 2 的温度控制单元,所述容器包括传导性的壁并且具有包括内表面和外表面的总热传递表面区域,使得在使用时,所述外表面接触温度控制设备的温度控制探头且所述内表面区域接触液体以允许热可从温度控制探头传递到液体和其余区域;

[0100] 图 7 是根据本发明的另一个实施方案的温度控制设备的透视剖视图,其中瓶子座落在设备的基座上用于加热内部的液体;

[0101] 图 8 是图 7 的温度控制设备的透视图,其示出了温度控制探头上准备座落在基座中的瓶子;和

[0102] 图 9 是图 7 的温度控制设备的另一个透视图,其示出了通过放置在包括一个或多个温度探头的容器中而由温度控制设备加温或冷却的血袋或血液产品袋。

具体实施方式

[0103] 应注意在下文描述中不同实施方案中的类似或相同参考符号表示相同或类似部件。

[0104] 参考图 1,根据本发明的一个实施方案,提供在使用时将热传递到容器 1000 中的液体 1005 的封盖 10。在本实施方案中,容器 1000 是适于容纳婴儿食物如奶的奶瓶,所述婴儿食物适于在喂给婴儿前加热到例如大约 37° C 的体温。但是,在其它实施方案中,容器 1000 可配置用于其它目的和/或用于容纳其它液体如例如血液,所述血液容纳在柔韧壁袋中。在图 1 所示的实施方案中,封盖 10 包括顶盖 15,所述顶盖 15 具有接合配置 16 以接合直接邻近容器 1000 的开口 1015 的容器 1000 的匹配接合配置 1016,使得液体 1005 被密封在容器 1000 中。在优选实施方案中,接合配置 16 是螺纹配置的且匹配接合配置 1016 是适于接纳螺纹配置的互补螺纹。在另一个实施方案中,接合配置 16 是光滑表面且匹配接合配置 1016 是适于与接合配置 16 的光滑表面形成压配的互补光滑且柔韧的表面,如由弹性体制成的表面。因此,应了解接合配置 16 和匹配接合配置 1016 可呈现本发明范围内的任意适当形式。

[0105] 在本实施方案中,封盖 10 还包括冠状部 20,所述冠状部 20 导热并且具有包括外表面 30 和第二表面区域 25 的总热传递表面区域,使得在使用时所述外表面 30 如图 2 所示接触温度控制探头 130 且所述第二表面区域 25 接触液体 1005,以使热可从温度控制探头 130 传递到液体 1005。冠状部 20 可以是在接合区域的边缘区域之间延伸以覆盖容器的开口的面板或其它表面。

[0106] 在一个实施方案中,冠状部 20 和顶盖 15 被构建成单个零件。在另一个实施方案中,冠状部 20 和顶盖 15 被构建为单独的零件且冠状部 20 可移除地连接到顶盖 15。在本实施方案中,如图 2 所示,当顶盖 15 的接合配置 16 接合到容器 1000 的匹配接合配置 1016 时,冠状部 20 容纳在顶盖 15 与容器 1000 的边缘 1020 之间。或者,在顶盖 15 接合到容器 1000 之前,冠状部 20 可经由例如螺纹配置而可移除地连接到顶盖 15。因此,应了解将冠状

部 20 连接到顶盖 15 的任意适当手段在本发明的范围内是可行的,包括粘合剂。

[0107] 再次参考图 1,在优选实施方案中,冠状部 20 包括用于增大总热传递表面积的一个或多个突出物 35。在一个实施方案中,一个或多个突出物 35 是具有大表面积-体积比的主要单个突出物,例如四面体或立方体。在另一个实施方案中,一个或多个突出物 35 是适当包装几何形状的许多突出物,如矩形立方体,其在一起考虑时具有大的总表面积-总体积比。因此应了解一个或多个突出物 35 的数量和几何形状的任意适当组合以增大总热传递表面积且使一个或多个突出物 35 的总表面积-总体积比在本发明的范围内可行。在本实施方案中且如图 1 所示,冠状部 20 包括一个形状为大致锥形的突出物 35。在图 1 所示的实施方案中,突出物 35 适于通过外部探头压入或预形成至凹部或内陷中以延伸到容器中来促进与容器中大体积液体的接触以更好地通过传导热传递到冠部 20。可能存在热传递鳍片或绒毛的小突出物(未示出)以进一步改进冠部 20 与液体之间的接触。

[0108] 在优选实施方案中,封盖 10 由选自聚合物、陶瓷、玻璃、大致非腐蚀性金属或其组合的一种或多种材料制成。在本实施方案中,封盖 10 的冠状部 20 由具有良好导热性的一种或多种材料制成,如不锈钢且封盖 10 的顶盖 15 由具有良好耐热性和良好密封性质的一种或多种材料制成,如特定工程聚合物。

[0109] 此外,制作封盖 10 时所使用的一种或多种材料是食品级材料。应了解冠状部 20 的材料不限于不锈钢,而是也可以使用其它材料,包括但不限于:铜、铝、其它合金、陶瓷。在优选实施方案中,冠部 20 由不锈钢制成,如奥氏体钢,因为其为食品级材料。温度控制探头 130 优选地还由具有良好导热性的材料制成。

[0110] 在一个实施方案中,冠状部 20 由一种或多种柔韧材料制成使得冠状部 20 可收缩。可收缩冠状部 20 的使用是有利的,因为其允许使用可用作一次性组件的更经济材料。在另一个实施方案中,冠状部 20 由一种或多种刚性材料制成使得冠状部 20 是刚性的。使用刚性冠状部 20 也是有利的,因为其耐用并且可多次清洁和再使用。

[0111] 参考图 1 和图 3,在本实施方案中,当移除冠状部 20 时,封盖 10 的顶盖 15 还适于接纳奶头 1100。预计冠状部 20 可以是奶头的形式,其可被向内推并且伸展以形成内陷或凹部从而以本发明的优选实施方案所表达的方式加热流体。以此方式,无需单独的奶头。在本实施方案中,奶头可邻近或透过奶头中的弱化部被刺穿以获取容器中的液体。随后奶头可从容器上取下以再次形成奶头用于从瓶子或容器中进行施配。

[0112] 在其它实施方案中,其中冠状部 20 例如无法从顶盖 15 上移除,容器 1000 的匹配接合配置 1016 还可接纳适于与容器 1000 一起使用以使奶头 1100 能定位在容器 1000 上的一个或多个额外零件(未示出)。例如,一个或多个额外零件可包括配置在奶头支架(未示出)上的奶头 1100,所述奶头支架适于使用容器 1000 的匹配接合配置 1016 与容器 1000 匹配接合。因此,在此方面,匹配接合配置 1016 可用于将奶头支架和封盖 10 两者耦合到容器 1000。

[0113] 再次参考图 1 和图 2,封盖 10 用作使热能从温度控制探头 130 传递到容器 1000 中的液体 1005 的热传递装置和为了除热传递以外的目的,如液体 1005 存储或运输而将液体 1005 密封在容器 1000 中的盖子。将液体 1005 密封在容器 1000 中还在热传递期间阻止例如液体 1000 的溢出。由于液体 1005 被密封,所以在本实施方案中,在使用时可大致将容器 1000 定向使得封盖 10 位于容器 1000 下方且相应地液体 1005 位于封盖 10 上方。这确保

即使当容器 1000 未完全填满液体 1005 时,液体 1005 仍最大程度与封盖 10 的冠状部 20 接触。此外,在使用时的热传递期间,与例如使液体 1005 位于封盖 10 下方相比,使液体 1005 位于封盖 10 上方在液体 1005 内实现更大对流。

[0114] 对流增大从封盖 10 到液体 1005 的热传递速率并且在热传递期间还阻止接触冠状部 20 的第二表面区域 25 的液体 1005 的不利过热。在本实施方案中,一个或多个突出物 35 优选为适当大小使得一个或多个突出物 35 的第二表面区域 25 在容器 1000 未完全填满液体 1005 时完全接触液体 1005。所以应了解在此情况下,可制作具有用于传递热的一个或多个适当大小的突出物 35 的一系列封盖 10 以满足一系列体积的液体 1005。

[0115] 在本实施方案中,封盖 10 的冠部 20 使封盖 10 可用作热传递装置,使得热可在无需事先移除封盖 10 以及例如将外部热传递装置插入容器 1000 的情况下从温度控制探头 130 传递到容器 1000 中的液体 1005。因此,冠状部 20 的主要功能是高效且快速地将热从温度控制探头 130 传递到容器 1000 中的液体 1005。同时,在本实施方案中,顶盖 15 使封盖 10 可用作将液体 1005 密封在容器 1000 中的盖子。因此,顶盖 15 的主要功能是确保凭借容器 1000 的匹配接合配置 1016 例如在冠部 20 与容器 1000 的边缘 1020 之间或顶盖 15 与容器 1000 的边缘 1020 的边缘之间形成良好密封,使得液体 1005 被密封在容器 1000 中。此外,顶盖 15 的第二功能是充当热绝缘体以为用户在封盖 10 上提供冷却把手,使得可易于在热传递后立即移除封盖 10。照此,冠状部 20 和顶盖 15 优选根据其各自功能由不同材料制成。在本实施方案中,分别地,冠状部 20 由具有良好导热性的一种或多种材料制成使得冠状部 20 可高效且快速传递热,且顶盖 15 由具有良好耐热性并且能够形成密封的一种或多种材料制成,使得顶盖 15 可在热传递后立即触碰时是冷的并且还有效地将液体 1005 密封在容器 1000 中。在本实施方案中,冠状部 20 可移除地连接到圆周部 15 使得冠状部 20 和顶盖 15 可便利地由不同材料制成。

[0116] 在本实施方案中,可从顶盖 15 上移除冠状部 20 使得所述冠状部 20 和顶盖 15 可经历单独的处理(例如,消毒)或可独立丢弃。例如,冠状部 20 可能需经历比顶盖 15 更严苛的消毒过程(例如,更高温度),因为冠状部 20 在使用时直接接触液体 1005。在另一个实施例中,因冠状部 20 制作期间所使用的一种或多种材料的相对较高成本而需要可在相对较长的时间段后再使用由例如不锈钢制成的冠状部 20。相反地,由例如工程聚合物或木材制成的顶盖 15 因在其制作期间所使用的一种或多种材料的相对较低成本而不必与冠状部 20 一样耐用。照此,顶盖 15 例如可以独立替换一次,顶盖 15 的密封性质因如使用时的磨损情况而劣化。

[0117] 在本实施方案中,封盖 10 和容器 1000 可经历单独的处理(例如,消毒)或可独立丢弃。在一个实施方案中,液体 1005 被包装在容器 1000 中用于销售并且用封盖 10 供应使得封盖 10 和容器 1000 两者可在单次使用后丢弃。在本实施方案中,封盖 10 还包括拆封指示部(未示出),其适于例如在封盖 10 初次脱离容器 1000 时从封盖 10 上撕下。这使拆封指示部可提供容器 1000 中液体 1005 的完整性的保证。

[0118] 在另一个实施方案中,封盖 10 可再使用并且供应在一次性容器 1000 上使用。例如,液体 1005 可用存储盖(未示出)或任意其它适当密封手段包装在容器 1000 中用于销售。当液体 1005 准备加热使用时,存储盖用封盖 10 更换使热可传递到容器 1000 中的液体 1005。使用后,容器 1000 和存储盖可丢弃而封盖 10 消毒后供再次使用。

[0119] 在本实施方案中,一个或多个突出物 35 用于增大总热传递表面积以及相应地增大从温度控制探头 130 到液体 1005 的热传递速率。突出物 35 还用于通过具有足够的柔韧和弹性以呈现温度探头 130 的形式或通过预形成为与温度探头 130 匹配的形状而在与温度探头 130 的形状匹配的凹部或内陷中接收图 2、图 6、图 7 和图 8 所示的温度探头 130。此外,由一个或多个突出物 35 形成的形状的更大表面积-体积比进一步增大从温度控制探头 130 到液体 1005 的热传递速率。例如,在当要加热液体 1005 是热敏性的并且在热传递过程期间无法经历大温度梯度以增大热传递速率的情况下,大的总热传递表面积尤为重要。这样一种液体 1005 的实施例是奶,其中当液体 1005 暴露于如超过大约 60°C 至 70°C 的高温持续一定时间段时,奶中所含的蛋白质或其它养分可能变性。在这些情况中,增大的总热传递表面积协助在其它条件相同的情况下使液体 1005 加热所花费时间最小化。

[0120] 在本实施方案中,在制作封盖 10 时使用非腐蚀性及食品级材料阻止使用时容器 1000 中液体 1005 的污染。在一个实施方案中,在制作冠状部 20 时使用一种或多种柔韧材料使冠状部 20 可在使用时的热传递期间更好地匹配温度控制探头 130。这有利于例如确保在冠状部 20 与温度控制探头 130 之间维持良好接触,使得热可有效地从温度控制探头 130 传导到冠状部 20 且从温度控制探头 130 到例如周围空气的热损耗可相应地最小化。在另一个实施方案中,在制作冠状部 20 时使用一种或多种刚性材料使冠状部 20 可更好地接触温度控制探头 130。因此,应了解任意适当类型的材料可用于确保在冠状部 20 与温度控制探头 130 之间实现良好接触。

[0121] 再次参考图 2,根据本发明的第二实施方案,提供将液体 1005 从初始温度加热到最终所要温度的温度控制设备 200,其包括:用于容纳液体 1005 的容器 1000,其具有如本发明的第一实施方案中所述的封盖 10;温度控制设备 200,其包括温度控制探头 130;和电源 135,其用于给温度控制探头 130 供电使得温度控制探头 130 响应且对应于电源 135 所提供的指定量的能量而产生并且传递指定量的热能到封盖 10 的冠状部 20 的外表面 30,使得液体 1005 经由冠状部 20 的第二表面区域 25 被加热。

[0122] 在本实施例中,温度控制探头 130 与冠状部 20 在几何上互补,使得在使用时的热传递期间温度控制探头 130 大致完全且直接接触冠状部 20 的外表面 30。例如,其中如图 2 所示封盖 10 的冠状部 20 包括大致锥形几何形状的单个或多个突出物 35,使得在使用时的热传递期间温度控制探头 130 大致完全且直接接触冠状部 20 的外表面 30。在另一个实施例中,其中封盖 10 的冠状部 20 包括矩形立方几何形状的多多个突出物(未示出),温度控制探头 130 包括数量和几何形状上互补的突出物,使得在使用时的热传递期间温度控制探头 130 完全且直接接触冠状部 20 的外表面 30。因此,应了解温度控制探头 130 可以是任意适当的几何形状,其在使用时的热传递期间赋予温度控制探头 130 与冠状部 20 的内表面区域 30 的大致完全且直接接触。

[0123] 在本实施方案中,温度控制探头 130 由在传导电流时产生热的一种或多种电阻材料制成。优选地,一种或多种电阻材料具有正温度系数使得一种或多种电阻材料能够防止温度控制探头 130 的温度升高至高于预设最高温度。在此方面,温度控制设备 200 可安全使用,因为温度控制探头 130 的温度以及最终接触液体 1005 的第二表面区域 25 的温度在使用时不会超过最高温度。这特别有利于使温度控制设备 200 适于与热敏性液体 1005 一起使用。例如,其中要加热的液体 1005 是奶且其中如果暴露于如超过大约 60°C 至 70°C 的温

度的高温下持续一定时间段,那么奶中所含的大量蛋白质或其它养分可能变性,可设定最高温度使得第二表面区域 25 的温度不会超过会导致奶蛋白质和养分变性的最高温度。在另一个实施例中,其中要加热的液体 1005 是血液,可设定最高温度以防止在第二表面区域 25 的温度变得过高情况下由不需要的热引发的细胞损伤(例如,红细胞溶解)。在此情况下,优选地,设定最高温度使得第二表面区域 25 的温度不会超过 37°C 至 50°C 的最高温度范围。

[0124] 设定最高温度的能力在当容器 1000 在加热期间大致倒置在温度控制装置 201 上时,冠状部 20 的第二表面区域 25 未完全浸没在液体 1005 中的情况下是有利的。在此情况下,部分暴露于容器 1000 中的空气的第二表面区域 25 可比第二表面区域 25 浸没在液体 1005 中的部分更快地加热,且由于可能存在沿着第二表面区域 25 的不均匀热消散,所以部分暴露于空气的第二表面区域 25 的部分可达到大于加热液体 1005 所需的所要温度的温度。照此,如果液体 1005 随后接触第二表面区域 25 的暴露部分—尤其持续延长的时间段,那么以下是有可能的:如果液体 1005 是如奶的热敏性液体 1005,那么大于加热所述奶的所需温度的温度可能导致对尤其是容器 1000 中的奶、空气与冠状部 20 的第二表面区域 25 之间的界面上的奶的蛋白质或其它养分的破坏。

[0125] 在替代实施方案中,电源 135 可适于仅输送特定量的能量到温度控制探头 130 使得温度控制探头 130 的最高温度限于预设最高温度。

[0126] 在本实施方案中,液体 1005 首先通过封盖 10 的顶盖 15 密封在容器 1000 中,且随后容器 1000 大致倒置使得在使用时的热传递期间,容器 1000 位于温度控制探头 130 上方且相应地液体 1005 位于封盖 10 和温度控制探头 130 上方。这确保即使当容器 1000 未完全填满液体 1005 时,液体 1005 仍接触封盖 10。此外,在使用时的热传递期间,与例如使液体 1005 位于温度控制探头 130 下方相比,使液体 1005 位于温度控制探头 130 上方实现更大对流。对流增大从封盖 10 到液体 1005 的热传递速率并且在热传递期间还阻止接触冠状部 20 的第二表面区域 25 的液体 1005 的不利过热。但是,应了解在优选实施方案中,只要封盖 10 的冠状部 20 的整个第二表面区域 25 在使用时接触并且完全浸没在液体 1005 中,容器 1000 就可大致定向为相对于温度控制探头 130 的任意适当位置。

[0127] 在本实施方案中,温度控制设备 200 还包括被定位来在热传递之前大致测量液体 1005 的初始温度的温度传感器(未示出)。在一个实施方案中,温度传感器被定位使得温度传感器可用于透过容器 1000 确定容器 1000 中液体 1005 的温度。在另一个实施方案中,温度传感器被定位使得温度传感器可用于透过封盖 10 的冠状部 20 确定容器 1000 中液体 1005 的温度。因此,应了解温度传感器可位于温度控制设备 200 上的任意位置以在无需移除封盖 10 的情况下实现容器 1000 中液体 1005 的初始温度的快捷估计。优选地,温度传感器选自下列类型的温度传感器的任一种:

[0128] i. 热电偶;

[0129] ii. 热敏性电阻;

[0130] iii. 红外线温度计;和/或

[0131] iv. 固态温度传感器。

[0132] 温度传感器和其它测量装置可设置在探头 130 上。例如,可能设置在探头 130 上的热电偶可用于通过测量封盖 10 的冠状部 20 的温度而大致确定容器 1000 中液体 1005 的初始温度。但是,应了解温度传感器的类型不限于上述温度传感器且任意其它适当温度传

传感器可用于大致确定容器 1000 中液体 1005 的初始温度。

[0133] 在本实施方案中,温度控制设备 200 还包括适于包含一个或多个预编程输入的输入组(未示出)。优选地,一个或多个预编程输入包括一个或多个下列输入:

[0134] i. 对应于液体最终所要温度的输入;

[0135] ii. 对应于液体比热容的输入;

[0136] iii. 对应于容器 1000 中液体的质量的输入;和

[0137] iv. 对应于液体 1005 最高温度的输入。

[0138] 在此方面,通过上述最高温度的预编程输入,温度控制探头 130 的温度以及最终接触液体 1005 的第二表面区域 25 的温度在使用时不会超过最高温度,使得热敏性液体 1005 的完整性得以维持。

[0139] 在本实施方案中,温度控制设备 200 还包括适于接收来自用户的一个或多个输入的用户输入终端 140。在优选实施方案中,一个或多个输入呈现对应于要加热液体 1005(例如,奶或汤)的类型的一个或多个预编程按钮的形式。在另一个实施方案中,一个或多个输入可呈现对应于液体 1005 的性质(例如,温度、质量或比热容)的一个或多个数值的形式。但是,应了解一个或多个输入可呈现本发明范围内的任意适当形式。优选地,一个或多个输入包括一个或多个下列输入:

[0140] i. 对应于液体初始温度的输入;

[0141] ii. 对应于液体最终所要温度的输入;

[0142] iii. 对应于液体比热容的输入;和

[0143] iv. 对应于容器中液体的质量的输入。

[0144] 在优选实施方案中,温度控制设备 200 还包括适于确定容器 1000 中液体 1005 的质量的质量量具 150。在本实施方案中,如图 2 所示,质量量具 150 位于温度控制探头 130 下方,使得质量量具 150 可用于在容纳液体 1005 并且与封盖 10 接合的容器 1000 位于温度控制探头 130 上时确定容器 1000 中液体 1005 的质量。在本实施方案中,质量量具 150 适于在具有封盖 10 的空容器 1000 被放置在温度控制探头 130 上时给出零读数使得质量量具 150 仅测量液体 1005 的质量。在另一个实施方案中,温度控制设备 200 包括零按钮(未示出),所述零按钮在被按下时使用户可赋予质量量具 150 零读数。在本实施方案中,质量量具 150 包括基于应变仪的测压元件(未示出)。

[0145] 在替代实施方案中,温度控制设备 200 还可包括显示屏幕(未示出)以一旦使用质量量具 150 测量到液体 1005 质量,就显示液体 1005 质量。例如,显示屏幕可以是可操作地连接到质量量具 150 并且由电源 135 供电的 LCD 显示屏幕。应了解在本实施方案中,LCD 显示屏幕还可以可操作地连接到温度传感器以显示液体 1005 的温度。在本实施方案中,用户可从 LCD 显示器上获得液体 1005 的初始温度和质量两者并且将这些值输入用户输入终端 140。

[0146] 在另一个替代实施方案中,容器 1000 可包括位于容器 1000 一侧上的分度标(未示出)使得当容纳液体 1005 的容器 1000 由封盖 10 的顶盖 15 密封且随后大致倒置在温度控制设备 200 上时,可使用分度标测量液体 1005 的液位以提供液体 1005 的体积。知道液体 1005 密度因此将使液体 1005 质量能被计算出来。

[0147] 在另一个实施方案中,质量量具 150 可以是液位传感器(未示出)以测量液体 1005

的体积,如果液体 1005 的密度已知,那么其可用于计算液体 1005 的质量。液位传感器可以是用于测量液位的任意类型的传感器,包括但不限于下列传感器的任一种:超声波液位传感器、光学液位传感器(例如,雷射光或发光二极管)、窥镜、浮球液位传感器、流体静压液位传感器、电容液位传感器。但是,应了解,优选的液位传感器可以是稍微或不接触液体 1005 的传感器,如超声波或光学液位传感器。

[0148] 但是,应了解本发明范围内的任意其它类型测压元件可用于质量量具 150。

[0149] 优选地,温度控制设备 200 还包括处理器 230,所述处理器 230 适于依据一个或多个下列项计算对应于指定量的功率的输出值:

[0150] i. 液体初始温度;

[0151] ii. 液体最终所要温度;

[0152] iii. 液体比热容;

[0153] iv. 容器中液体的质量;和

[0154] v. 热损耗校正因素。

[0155] 应了解处理器可以是任意适当类型的处理系统,如例如经过适当编程的 PC、终端、膝上型电脑、手持 PC 或类似物。处理器可连接到都经由母线耦合在一起的存储器、输入-输出装置和可视显示输出如屏幕或 LCD 或 LED 输出和外部接口。外部接口可经由网络接口卡和有线接口或无线协议如例如蓝牙连接到外部通信网络。优选地,电源 135 是电池、连接到市电的电源供应器或使用时的放热反应。电源可以是电池,所述电池由发条机构或其它类似种类的机械充电器充电。在本实施方案中,电源 135 是电池。在其它实施方案中,温度控制设备 200 还可包括一个或多个适配器,所述适配器使温度控制设备 200 可根据用户环境接收一种或多种相应类型的电源 135。在其它实施方案中,温度控制设备 200 还可包括适于使可再充电电池可通过例如连接到市电而被充电的连接器的连接器。在本实施方案中,温度控制设备 200 可在无需事先移除封盖 10 且例如将外部热传递装置插入容器 1000 的情况下,允许容器 1000 中的液体 1005 由从温度控制探头 130 到封盖 10 的冠状部 20 的外表面 30 的热传递加热。

[0156] 在本实施方案中,在使用时,温度控制探头 130 与冠状部 20 的外表面 30 全面且直接地接触,确保多数指定量的热经由冠状部 20 而被大致传递到液体 1005 且相应地从温度控制探头 130 到例如周围空气的热损耗量被最小化。此外,在使用时,全面且直接的接触还确保温度控制探头 130 和冠状部 20 的外表面 30 的最大表面区域经由从温度控制探头 130 到液体 1005 的传导而实现热传递。因此,从温度控制探头 130 到容器 1000 中的液体 1005 的热传递速率增大。在本实施方案中,通过在热传递期间将温度控制探头 130 和封盖 10 定位于液体 1005 下方而产生的液体 1005 的对流用于增大从封盖 10 到容器 1000 中的液体 1005 的热传递速率。这相应地增大从温度控制探头 130 到封盖 10 的热传递速率使得从温度控制探头 130 到液体 1005 的总热传递速率分别增大。

[0157] 在本实施方案中,温度传感器使液体 1005 的初始温度可在无需移除封盖 10 和例如将外部温度测量装置如温度计插入容器 1000 的情况下确定。这阻止容器 1000 中的液体 1005 因例如接触外部温度测量装置而被污染。此外,温度传感器提供用户便利,因为温度传感器是温度控制设备 200 所固有的且在使用时无需需要例如用户手动操作的单独的温度传感器。

[0158] 在一个实施方案中,温度传感器适于提供对应于容器 1000 中液体 1005 的初始温度的数字温度读数。在此情况下,用户随后可使用用户输入终端 140 将数字温度读数输入到温度控制设备 200。在另一个实施方案中,温度传感器可适于将对应于液体 1005 的初始温度的输入直接提供给处理器 230。或者,液体 1005 的初始温度可由用户在用户输入终端 140 上输入而无需使用温度传感器。例如,当要加热液体 1005 最初存储在已知存储温度下时,液体 1005 的初始温度相应已知并且可直接输入用户输入终端 140。

[0159] 在本实施方案中,用户输入终端 140 使温度控制设备 200 可适于与一系列不同类型和体积的液体 1005 一起使用,因为用户能够在用户输入终端 140 上输入定义容器 1000 中液体 1005 的类型或体积的一个或多个输入。例如,用户能够输入对应于液体 1005 比热容的输入使得温度控制设备 200 可与具有不同比热容的一系列液体 1005 一起使用。在另一个实施例中,用户能够输入对应于液体 1005 最终所要温度的输入使得温度控制设备 200 可用于将液体 1005 加热至一系列不同的最终所要温度。在其它实施方案中,其中一个或多个输入固定,用户可以例如无需输入一个或多个固定输入。在这些实施方案中,一个或多个预编程输入用作一个或多个输入的替代。例如,在温度控制设备 200 仅适于一种具有已知比热容的液体 1005 一起使用的情况下,液体 1005 的比热容可存储为预编程输入使得用户无需在温度控制设备 200 使用时提供对应于液体 1005 比热容的输入。

[0160] 在本实施方案中,质量量具 150 赋予用户一种确定容器 1000 中液体 1005 的质量的快捷手段。在一个实施方案中,质量量具 150 可适于提供对应于容器 1000 中液体 1005 的质量的数字读数。在此情况下,用户随后可使用用户输入终端 140 将数字读数输入温度控制设备 200。在另一个实施方案中,质量量具 150 可适于将对应于液体 1005 的质量的输入直接提供给处理器 230。在其它实施方案中,温度控制装置 200 可例如适于仅与一种具有特定体积的液体 1005 一起使用。在这些实施方案中,液体 1005 的质量可进一步存储为预编程输入使得液体 1005 的质量无需由质量量具 150 确定或由用户输入。

[0161] 在本实施方案中,分别地,温度控制设备 200 使用输出值来使电源 135 提供相应指定量的能量给温度控制探头 130 使得温度控制探头 130 产生相应指定量的热能。这是前馈控制系统。在一些实施方案中,温度传感器从温度传感器反馈到控制器,但是在优选实施方案中和附图所示的实施方案中,无来自任意温度传感器的反馈。这进一步阻止温度控制探头 130 的温度增大超过预设最高温度,因为在本实施方案中,温度控制探头 130 的温度由温度控制探头 130 所产生的指定量的热控制。这有利于温度控制设备 200 的安全使用,因为温度控制探头 130 的温度在使用时不会超过预设最高温度。这还有利于例如使得温度控制设备 200 适于与热敏性液体 1005 一起使用。

[0162] 在一个实施方案中,依据液体 1005 初始温度、液体 1005 最终所要温度、液体 1005 比热容、液体 1005 质量和热损耗校正因子计算输出值。在本实施方案中,热损耗校正因子用于使输出值可考虑外部因素,如在使用时的热传递期间从例如温度控制探头 130 和容器 1000 到环境的热损耗。此外,热损耗校正因子还用于使输出值可考虑系统因素,如例如温度控制探头 130 的热产生效率和从例如电源 135 到温度控制探头 130 的能量传递效率。在一个实施方案中,从在例如一系列不同环境条件(例如,环境温度和风速)的组合下进行的实验中确定热损耗校正因子。相应地,可从用于环境条件的各自组合的实验中得到一系列不同的热损耗校正因子。在另一个实施方案中,温度控制设备 200 还包括被定位来在使用时

测量紧邻温度控制设备 200 的环境的温度的环境温度传感器(未示出)。在本实施方案中,处理器 230 还适于依据环境温度计算热损耗校正因子。在另一个实施方案中,输出值依据容器 1000 中液体 1005 的初始温度、最终所要温度、比热容和质量计算。例如,当来自温度控制探头 130 的热损耗可忽略不计时,如当温度控制设备 200 绝缘良好时,在计算输出值时无需热损耗校正因子。

[0163] 本发明的优点之一在于封盖 10 同时用作使热能从温度控制探头 130 传递到容器 1000 中的液体 1005 的热传递装置和为了除热传递以外的目的,如液体 1005 的存储或运输而将液体 1005 密封在容器 1000 中的封盖。将液体 1005 密封在容器 1000 中还有利于例如在加热期间防止液体 1005 溢出。由于液体 1005 被密封,所以例如在使用时可大致将容器 1000 定向使得封盖 10 位于容器 1000 下方且相应地液体 1005 位于封盖 10 上方。这确保即使当容器 1000 未完全填满液体 1005 时,液体 1005 仍接触封盖 10。此外,在使用时的热传递期间,与例如使液体 1005 位于封盖 10 下方相比,使液体 1005 位于封盖 10 上方实现更大对流。对流增大从封盖 10 到液体 1005 的热传递速率并且在热传递期间还阻止接触冠状部 20 的第二表面区域 25 的液体 1005 的不利过热。

[0164] 有利地,封盖 10 的冠状部 20 使容器 1000 中的液体 1005 可在无需预先移除封盖 10 和将例如外部热传递装置插入容器 1000 的情况下加热。这阻止容器 1000 中的液体 1005 因例如接触外部热传递装置而被污染。这还有利于赋予用户便利,因为封盖 10 无需移除,例如直到容器 1000 中的液体 1005 被加热并且备用。

[0165] 在本实施方案中,封盖 10 的冠状部 20 的第二表面区域 25 与液体 1005 之间的直接接触提高从封盖 10 到液体 1005 的热传递效率。

[0166] 本发明的优选实施方案的另一个优点在于冠状部 20 可从顶盖 15 上移除使得冠状部 20 和顶盖 15 可经历单独的处理(例如,消毒)或可单独丢弃。有利地,冠状部 20 和顶盖 15 可根据其各自功能由不同材料制成。例如,分别地,冠状部 20 可由具有良好导热性的一种或多种材料制成使得冠状部 20 可高效且快速地传导热且顶盖 15 可由具有良好密封性质和良好耐热性的一种或多种材料制成使得顶盖 15 可有效地将液体 1005 密封在容器 1000 中,并且还是冷却的以在热传递后立即碰触。

[0167] 在本实施方案中,一个或多个突出物 35 增大总热传递表面积。有利地,与总热传递面积成正比的热传递速率相应增大。这在例如要加热液体 1005 在热传递过程中无法经历将增大热传递速率的大温度梯度的情况下是有利的。这样一种液体 1005 的实施例是奶,其中奶中所含的蛋白质或其它养分可能在液体 1005 暴露于如超过 65° C 至 70° C 的高温持续一定时间段时变性。在这些情况下,增大的总热传递表面积协助使加热液体 1005 所花费的时间最小化。

[0168] 有利地,拆封指示部使容器 1000 中液体 1005 的完整性可得到保证。这在容纳单次使用液体 1005 如例如预混合婴儿奶的封盖 10 和容器 1000 为了可在使用后丢弃的目的而包装销售的情况下是特别有利的。

[0169] 本发明的优选实施方案的另一个优点在于在制作封盖 10 时使用一种或多种非腐蚀性材料阻止容器 1000 中液体 1005 的污染。有利地,一种或多种食品级材料还防止容器 1000 中液体 1005 的污染。

[0170] 此外,在制作冠状部 20 时使用一种或多种柔韧材料在一些情况下使冠状部 20 可

在使用时在热传递期间更好地符合温度控制探头 130。这有利于例如确保在冠状部 20 与温度控制探头 130 之间维持良好接触,使得热可有效地从温度控制探头 130 传导到冠状部 20 且从温度控制探头 130 到例如周围空气的热损耗可相应地最小化。此外,使用能够在制作顶盖 15 时形成密封的一种或多种材料确保顶盖 15 能够将液体 1005 密封在容器 1000 中。

[0171] 在本实施方案中,温度控制设备 200 使得可在无需事先移除封盖 10 以及例如将外部热传递装置插入容器 1000 的情况下,通过从温度控制探头 130 到封盖 10 的冠状部 20 的外表面 30 的热传递加热容器 1000 中的液体 1005。这阻止容器 1000 中的液体 1005 因例如与外部热传递装置接触而被污染。

[0172] 有利地,使用时传递到液体 1005 的热的量分别通过由温度控制探头 130 产生的指定量的热能和由电源 135 提供的指定量的能量控制。此外,温度控制探头 130 在使用时与冠状部 20 的外表面 30 的全面且直接的接触确保多数所产生的热大致传递到冠状部 20 的外表面 30 且相应地从温度控制探头 130 到例如周围空气的热损耗量被最小化。此外,温度控制探头 130 在使用时与冠状部 20 的外表面 30 的全面且直接的接触确保温度控制探头 130 和冠状部 20 的外表面 30 的最大表面积用于经由从温度控制探头 130 到冠状部 20 的传导实现热传递。

[0173] 本发明的优选实施方案的另一个优点在于在使用时的热传递期间液体 1005 位于封盖 10 和温度控制探头 130 上方。这确保即使当容器 1000 未完全填满液体 1005 时,液体 1005 仍接触封盖 10。此外,在使用时的热传递期间,与例如使液体 1005 位于温度控制探头 130 下方相比,使液体 1005 位于液体控制探头 130 上方实现更大对流。对流增大从封盖 10 到液体 1005 的热传递速率并且还在热传递期间阻止接触冠状部 20 的第二表面区域 25 的液体 1005 的不利过热。

[0174] 在本实施方案中,液体 1005 的初始温度可在无需移除封盖 10 以及例如将外部温度测量装置如温度计插入容器 1000 的情况下确定。这阻止容器 1000 中的液体 1005 因例如接触外部温度测量装置而被污染。

[0175] 有利地,温度控制设备 200 适于与一系列不同类型和体积的液体 1005 一起使用,因为输入组包含定义容器 1000 中液体 1005 的类型或体积的一个或多个预编程输入。此外,用户还能够用户在用户输入终端 140 上输入定义容器 1000 中液体 1005 的类型或体积的一个或多个输入。

[0176] 有利地,输出值控制电源 135 提供的指定量的能量。此外,热损耗校正因子使输出值可考虑外部因素,如从例如温度控制探头 130 和容器 1000 到环境的热损耗。此外,热损耗校正因子使输出值可考虑系统因素如例如温度控制探头 130 的热产生效率和例如电源 135 到温度控制探头 130 的能量传递效率。

[0177] 参考图 4 和图 5,根据本发明的另一个实施方案,提供在使用时将热传递到容器 1000 中的液体 1005 的封盖 10A。在本实施方案中,容器 1000 是适于容纳婴儿食物如奶的奶瓶,所述婴儿食物需要在喂给婴儿前加热到例如大约 37°C 的体温。但是,在其它实施方案中,容器 1000 可配置用于其它目的和 / 或容纳其它液体 1005。

[0178] 在本实施方案中,封盖 10A 包括适于密封地邻接容器 1000 的开口 1015 的边缘 1020 接合部 15A,使得液体 1005 被密封在容器 1000 中。在优选实施方案中,接合部 15A 通过粘合剂密封地邻接容器 1000 的边缘 1020。在本实施方案中,接合部 15A 可使用许多适当

的粘合手段的一种粘合到边缘 1020,包括但不限于热密封或化学粘合。优选地,可通过剥离而从边缘 1020 上移除接合部 15A。在另一个实施方案中,容器 1000 适于可移除地接收具有压缩环(未示出)的盖子 45A,且其中在使用时当盖子 45A 位于容器 1000 上时,封盖 10A 的接合部 15A 通过在压缩环与边缘 1020 之间压缩而密封地邻接容器 1000 的边缘 1020。因此,应了解可通过本发明范围内的任意适当手段使接合部 15A 密封地邻接容器 1000 的边缘 1020。在本实施方案中,优选地,盖子 45A 包括盖接合配置 16A,以接合直接邻近容器 1000 的开口 1015 的容器 1000 的匹配接合配置 1016,使得封盖 10A 的接合部 15A 被压缩在压缩环与容器 1000 的边缘 1020 之间。在一个实施方案中,盖接合配置 16A 是螺纹配置的且匹配接合配置 1016 是适于接纳螺纹配置的互补螺纹。在另一个实施方案中,盖接合配置 16A 是光滑表面且匹配配置是适于与盖接合配置 16A 的光滑表面形成压配的互补光滑且柔韧的表面,如由弹性体制成的表面。因此应了解盖接合配置 16A 和匹配接合配置 1016 可呈现本发明范围内的任意适当形式。

[0179] 在本实施方案中,封盖 10A 还包括冠部 20A,所述冠部 20A 导热并且具有包括外表面 30A 和第二表面区域 25A 的总热传递表面区域,使得在使用时如本发明的第二实施方案所述和如图 2 所示的外表面 30A 接触温度控制探头 130 且内表面接触液体 1005 以使热可从温度控制探头 130 传递到液体 1005。

[0180] 在优选实施方案中,冠部 20A 包括用于增大总热传递表面积的一个或多个突出物 35A。在一个实施方案中,一个或多个突出物 35A 是具有大表面积-体积比的几何形状的单个或多个突出物,例如四面体或立方体。在另一个实施方案中,一个或多个突出物 35A 是适当包装几何形状的许多突出物,如矩形立方体,其在一起考虑时具有大的总表面积-总体积比。因此应了解一个或多个突出物 35A 的数量和几何形状的任意适当组合以增大总热传递表面积并且使一个或多个突出物 35 的总表面积-总体积比在本发明范围内是可行的。

[0181] 优选地,封盖 10A 还包括可刺穿部(未示出)使得当可刺穿部被刺穿时可获取密封在容器 1000 中的液体 1005。在一个实施方案中,可刺穿部由可易被锋利装置如吸管的尖端刺穿的材料(例如,金属箔、具有聚合物涂层的金属箔或单适当的聚合物)制成。但是,应了解可刺穿部可呈现本发明范围内的任意适当形式。

[0182] 在优选实施方案中,封盖 10A 由选自聚合物、陶瓷、玻璃、大致非腐蚀性材料或其组合的一种或多种材料制成。优选地,封盖 10A 的冠部 20A 由具有良好导热性的一种或多种材料制成,如具有聚合物涂层的金属箔或金属箔。在一个实施方案中,冠部 20A 由一种或多种柔韧材料制成使得冠部 20A 可收缩。可压缩冠部 20A 的使用是有利的,因为其实现可用作一次性组件的更经济材料的使用。在另一个实施方案中,冠部 20A 由一种或多种刚性材料制成使得冠部 20A 是刚性的。刚性冠部 20A 的使用也是有利的,因为其耐用并且可多次清洁和再使用。优选地,接合部 20A 由能够形成密封的一种或多种材料制成。更优选地,在制作封盖 10A 时使用的一种或多种材料是食品级的。

[0183] 参考图 4,在优选实施方案中,容器 1000 包括界定容器 1000 开口 1015 的壁 1014,壁 1014 具有设置为邻近边缘 1020 的边缘区域 1025,且封盖 10A 的接合部 15A 包括延伸超过容器 1000 的边缘 1020 以覆盖边缘区域 1025 的裙部 40。在一个实施方案中,裙部 40 适于径向延伸超过边缘 1020 并且围绕边缘区域 1025 折叠。但是,应了解,裙部 40 可呈现本发明范围内的任意可行形式。

[0184] 参考图 5, 在本实施方案中, 容器 1000 的匹配接合配置 1016 还可接收适于与容器 1000 一起使用以使奶头(未示出)能定位在容器 1000 上的一个或多个额外零件(未示出)。例如, 一个或多个额外零件可包括配置在奶头支架(未示出)上的奶头, 所述奶头支架适于使用容器 1000 的匹配接合配置 1016 与容器 1000 匹配接合。因此, 在此方面, 匹配接合配置 1016 可用于将奶头支架和盖子 45A 两者耦合到容器 1000。

[0185] 再次参考图 4 和图 5, 封盖 10A 同时用作使热能从温度控制探头传递到容器 1000 中的液体 1005 的热传递装置和为了除热传递以外的目的, 如液体 1005 的存储或运输而将液体 1005 密封在容器 1000 中的密封件。将液体 1005 密封在容器 1000 中还在热传递期间阻止例如液体 1000 的溢出。由于液体 1005 被封盖 10A 密封, 所以在本实施方案中, 可在使用时大致将容器 1000 定向使得封盖 10A 位于容器 1000 下方且相应地液体 1005 位于封盖 10A 上方。这确保即使当容器 1000 未完全填满液体 1005 时液体 1005 仍接触封盖 10A。此外, 在使用时的热传递期间, 与例如使液体 1005 位于热传递护套 10A 下方相比, 使液体 1005 位于封盖 10A 上方实现更大对流。对流增大从封盖 10A 到液体 1005 的热传递速率并且还在热传递期间阻止接触冠部 20A 的内表面 25A 的液体 1005 的不利过热。

[0186] 在本实施方案中, 一个或多个突出物 35A 优选为适当大小使得冠部 20A 的一个或多个突出物 35A 的内表面 25A 在容器 1000 未完全填满液体 1005 时完全接触液体 1005。所以应了解在此情况下, 可制作具有用于传递热的一个或多个适当大小的突出物 35A 的一系列封盖 10A 来满足一系列液体 1005 体积。

[0187] 在本实施方案中, 封盖 10A 的冠部 20A 使封盖 10A 可用作热传递装置, 使得可在无需事先移除封盖 10A 以及例如将外部热传递装置插入容器 1000 的情况下将热从温度控制探头 130 传递到容器 1000 中的液体 1005。因此, 冠部 20A 的主要功能是高效且快速地将热从温度控制探头 130 传递到容器 1000 中的液体 1005。同时, 接合部 15A 使封盖 10A 可进一步用作将液体 1005 密封在容器 1000 中的密封件。因此, 接合部 15A 的主要功能是确保凭借例如接合部 15A 到边缘 1020 的粘合或通过盖子 45A 的压缩环和容器 1000 的边缘 1020 压缩接合部, 而在接合部 15A 与容器 1000 的边缘 1005 之间形成良好密封使得液体 1005 被密封在容器 1000 中。照此, 优选地, 封盖 10A 由具有良好导热性和良好密封性质的材料制成, 例如铝箔。或者, 优选地, 冠部 20A 和接合部 15A 根据其各自功能由不同材料制成。在本实施方案中, 冠部 20A 由具有良好导热性的一种或多种材料制成使得冠部 20A 可高效且快速地将热传递; 且接合部 15A 由能够形成密封的一种或多种材料制成使得接合部 15A 能够有效地将液体 1005 密封在容器 1000 中。

[0188] 在本实施方案中, 封盖 10A 和容器 1000 可经历单独的处理(例如, 消毒)或可独立丢弃。在一个实施方案中, 液体 1005 被包装在容器 1000 中用于销售并且用封盖 10A 供应使得封盖 10A 和容器 1000 两者可在单次使用后丢弃。在本实施方案中, 优选地, 热传递护套 10A 的接合部 15A 通过粘合剂密封地邻接容器 1000 的边缘。优选地, 接合部 15A 可通过剥离从边缘 1020 上移除使得容器 1000 中的液体 1005 可在例如通过热传递加热后被获取。或者, 可刺穿部使封盖 10A 可易被刺穿使得液体擷取装置, 例如吸管可用于获取容器 1000 中的液体 1005。优选地, 封盖 10A 还包括拆封指示部(未示出), 其适于例如在封盖 10A 例如从容器 1000 上剥离时从封盖 10A 上撕下。这使拆封指示部可提供容器 1000 中液体 1005 的完整性的保证。

[0189] 在另一个实施方案中,封盖 10A 可再使用并且供应在一次性容器 1000 上使用。例如,液体 1005 可用存储盖(未示出)或任意其它适当密封手段包装在容器 1000 中用于销售。当液体 1005 准备加热使用时,存储盖用封盖 10 更换使得热可传递到容器 1000 中的液体 1005。在本实施方案中,封盖 10A 的接合部 15A 通过在压缩环与容器 1000 的边缘 1020 之间压缩而密封地邻接容器 1000 的边缘 1020。使用后,容器 1000 和存储盖可丢弃而封盖 10A 和盖子 45A 可消毒再次使用。

[0190] 在另一实施方案中,封盖 10A、容器 1000 和盖子 45A 可全在单次使用后丢弃。在本实施方案中,优选地,液体 1005 被包装在容器 1000 中用于销售并且用封盖 10A 和盖子 45A 供应,液体 1005 通过封盖 10A 密封在容器 1000 中。在本实施方案中,优选地,盖子 45A 还包括如图 5 所示的拆盖指示部 50A。在本实施方案中,拆盖指示部 50A 适于例如在盖子 45A 初次从容器 1000 上移除时从盖子 45A 上撕下。这在容纳单次使用液体 1005 如例如预混合婴儿奶的封盖 10A 和容器 1000 为了可在使用后丢弃的目的而包装销售的情况下是特别有利的。

[0191] 在本实施方案中,一个或多个突出物 35 用于增大总热传递表面积以及相应地增大从温度控制探头 130 到液体 1005 的热传递速率。一个或多个突出物 35A 的增大的表面积-体积比进一步增大从温度控制探头 130 到液体 1005 的热传递速率。例如,在当要加热液体 1005 在热传递过程期间无法经历大温度梯度以增大热传递速率的情况下,大的总热传递表面积尤为重要。这样一种液体 1005 的实施例是奶,其中当液体 1005 暴露于如超过大约 60° C 至 70° C 的温度的高温持续一定时间段时,奶中所含的蛋白质或其它养分可能变性。在这些情况下,增大的总热传递表面积协助使液体 1005 加热所花费的时间最小化。

[0192] 在本实施方案中,在制作封盖 10A 时使用非腐蚀性及食品级材料阻止使用时容器 1000 中液体 1005 的污染。在一个实施方案中,在制作封盖 10A 时使用一种或多种柔韧材料确保可在封盖 10A 与边缘 1020 之间形成良好密封以有效地将液体 1005 密封在容器 1000 中以及确保封盖 10A 可易通过剥离移除。在一个实施方案中,在制作冠部 10A 时使用一种或多种柔韧材料可在使用时的热传递期间使冠部 10A 更好地符合温度控制探头 130。这有利于例如确保在冠部 20A 与温度控制探头 130 之间维持良好接触,使得热可有效地从温度控制探头 130 传导到冠部 20A 且从温度控制探头 130 到例如周围空气的热损耗可相应地最小化。在另一个实施方案中,在制作冠部 20A 时使用一种或多种刚性材料使冠部 20A 可更好地接触温度控制探头 130。因此,应了解任意适当类型的材料可用于确保在冠部 20A 与温度控制探头 130 之间实现良好接触。

[0193] 参考图 4,在本实施方案中,封盖 10A 的裙部 40 用于覆盖边缘区域 1025 直到封盖 10A 被移除。这阻止边缘区域 1025 在例如液体 1005 存储和运输期间被污染使得当容器 1000 中的液体 1005 例如在加热后直接从容器 1000 中被饮用时,与例如嘴接触的边缘区域 1020 保持干净。

[0194] 根据本发明的另一个方面,提供一种将图 2、图 6 和图 7 中分别标注为 1000 或 300 或 1300 的容器中的液体 1005 从初始温度加热到最终所要温度的方法。在本实施方案中,方法包括下列步骤:

[0195] 确定液体 1005 的初始温度;和以热形式产生所需能量的量以使液体 1005 的温度升高到最终所要温度。

[0196] 所示的优选实施方案的方法包括提供下列一种或多种下列计算数据的步骤：

[0197] i. 容器 1000 或 300 中液体 1005 的最终所要温度；

[0198] ii. 容器 1000 或 300 中液体 1005 的比热容；

[0199] iii. 容器 1000 或 300 中液体 1005 的质量；和

[0200] iv. 热损耗校正因子；

[0201] 和依据初始温度和计算数据计算将液体 1005 加热到最终所要温度所需的能量的量。

[0202] 优选地，液体 1005 最终所要温度、液体 1005 比热容、液体 1005 质量和热损耗校正因子的一个或多个由用户输入。

[0203] 在本实施方案中，以热形式产生以使液体 1005 的温度升高到最终所要温度的能量的量对应于根据使液体 1005 加热到最终温度的需要而计算出来的能量的量。这用于在使用时防止液体 1005 的温度升高超过最终所要温度。

[0204] 在本实施方案中，热损耗校正因子使方法可考虑外部因素，如使用时从例如容器 1000 或 300 到环境的热损耗。

[0205] 在本实施方案中，方法适于与一系列不同类型的液体 1005 一起使用，因为用户能够输入定义容器 1000 或 300 中的液体 1005 的类型的液体 1005 比热容。此外，方法还适于与一系列不同体积的液体 1005 一起使用，因为用户能够输入定义容器 1000 中的液体 1005 的体积的液体 1005 质量。此外，方法能用于使液体 1005 加热到一系列最终所要温度，因为用户能够输入液体 1005 的最终所要温度。

[0206] 本发明的较佳实施方案的第一优点在于方法适于与热敏性液体 1005 一起使用，因为防止液体 1005 的温度升高超过最终所要温度。有利地，这也避免能量浪费。

[0207] 本发明的优选实施方案的另一个优点是准确度，因为热损耗校正因子使方法可考虑外部因素，如使用时从例如容器 1000 或 300 到环境的热损耗。

[0208] 有利地，方法适于与一系列不同类型和体积的液体 1005 一起使用。此外，方法可用于使液体 1005 加热到一系列最终所要温度。

[0209] 参考图 6，示出了大致标注为 200 的温度控制设备。温度控制设备适于加热和冷却袋 300 中的流体。每个袋 300 包括适于由温度控制探头 130 内陷使得内部的液体（在此情况下的血液）可被加热的壁。

[0210] 袋 300 包括窗，所述窗含有可以是柔韧和可伸展膜 325 或大致刚性膜的封盖材料 320。膜可包括突出物 335 以增大接触血液的表面积。

[0211] 袋包括入口和出口 305、306、310 和从挂钩上悬挂下来的孔眼 340。这使得暖的血甚至可在其正在温度控制设备 200 上加热或保温时直接使用掉。

[0212] 操作时，如果壁或窗是膜（在一个适当实施方案中，整个壁可简单为柔韧并且可被推开），那么温度控制探头 130 可被压入袋中以及在袋 300 中形成内陷。或者，可预形成内陷使得刚性材料 335 如例如不锈钢或其它聚合物可形成闭合孔以接纳探头 130。

[0213] 参考图 7 和图 8，示出了大致标注为 1200 的温度控制设备。温度控制设备适于加热和冷却瓶 1300 中的流体。瓶 1300 可如上所述以及适于倒置在基座 1500 上。一个或多个温度控制探头 1130 从基座底 1550 向上延伸并且适于在封盖中形成内陷（如果封盖 1120 是柔韧、可伸展的膜）或简单装配到封盖 1120 中的大致预形成内陷中。来自温度控制探头

1130 的热随后快速传递到液体,因为热源有效位于瓶内并且具有大的表面积。基座 1575 的壁还可包括加热元件以加热瓶。基座壁还可充满热流体或者其它加热元件可围绕基座壁放置以改进热传递。

[0214] 基座还可适于接收多个血袋 300 或其它血液容器以由一个或多个温度控制探头 130 加热。这是有利的,因为袋或容器 300 可围绕一个或多个温度控制探头 130 放入基座以由温度控制探头 130 和 / 或基座壁快速及受控加热。袋仍可操作地连接到入口和出口。

[0215] 图 9 示出了插入或落入基座中的血袋或血液产品袋,其在此情况下可视为容器 1500。基座 1500 本身包括可在无需一个或多个温度控制探头 1130 与血袋 1300 中的血液内含物本身的任何接触的情况下加热或冷却血袋 1300 或血袋等效物的一个或多个温度控制探头 1130 (三个在左侧基座上且一个在右侧基座上)。图 9 是说明性的且类似装置可加热或冷却两个或更多个血袋或血袋等效物 1300。如果,例如需加热三个血袋 1300,那么一个空袋可固持在基座中,其它三个血袋进行血袋的均匀加热。

[0216] 定义

[0217] 除非另有明确规定,否则如从下列说明中可知,应了解在所有说明书说明中使用如“处理”、“计算(computing)”、“计算(calculating)”、“确定”、“分析”或类似词的术语指的是计算机或计算系统或类似电子计算装置将表示为物理量(如电子量)的数据操纵和 / 或转化为类似地表示为物理量的其它数据的运算和 / 或过程。

[0218] 类似地,术语“处理器”可指处理例如来自寄存器和 / 或存储器的电子数据以将所述电子数据转化为例如可存储在寄存器和 / 或存储器中的其它电子数据的任意装置或装置的一部分。

[0219] “计算机”或“计算装置”或“计算机器”或“计算平台”可以包括一个或多个处理器。

[0220] 在一个实施方案中,本文所述的方法可由一个或多个处理器执行,所述处理器接受含有在由一个或多个处理器执行时实施至少一个本文所述的方法的一组指令的计算机可读(也被称作机器可读)代码。包括能够执行规定将进行的运算的一组(连续或其它)指令的任意处理器。因此,一个实施例是包括一个或多个处理器的典型处理系统。处理系统还可包括存储器子系统,所述子系统包括主 RAM 和 / 或静态 RAM 和 / 或 ROM。

[0221] 此外,一些实施方案在本文中被描述为可由处理装置、计算机系统或执行功能的其它配置的处理器实施的方法或方法元素的组合。因此,具有实施这样一种方法和方法元素的必要指令的处理器形成用于实施方法或方法元素的配置。此外,本文所述的设备实施方案的元件是用于实施为了实施本发明的目的而由元件执行的功能的配置的实施例。

[0222] 本说明书中涉及“一项实施方案”或“一个实施方案”应理解为意指结合实施方案描述的特定特征、结构或特性包括在本发明的至少一个实施方案中。因此,在本说明书不同位置出现短语“在一项实施方案中”或“在一个实施方案中”不一定都表示相同实施方案,而是可能表示相同实施方案。此外,如本领域一般技术人员从本公开中所知,特定特征、结构或特性在一个或多个实施方案中可以任意适当方式组合。

[0223] 类似地,应了解在本发明的示例性实施方案的上述描述中,本发明的不同特征有时在单个实施方案、附图或其描述中为了简化本公开和帮理解一个或多个不同发明方面的目的而组合在一起。但是,本公开的方法不得理解为反映所要求的发明需要的特征多于

每条权利要求中明确叙述的特征的意图。而是,如下文权利要求所反映,发明方面在于少于单个上文所公开实施方案的所有特征。因此,特定实施方案的详细描述之后的权利要求在此明确并入此特定实施方案的详细描述中,每条权利要求独立作为本发明的单独实施方案。

[0224] 此外,如本领域人员所知,虽然本文所述的一些实施方案包括其它实施方案中所包括的一些而非其它特征,但是不同实施方案的特征的组合意在涵盖在本发明范围内并且形成不同的实施方案。例如,在下文权利要求中,任意所要求的实施方案可以任意组合使用。

[0225] 在本文提供的描述中,说明许多具体细节。但是,应了解本发明的实施方案可在没有这些具体细节的情况下实践。在其它情况下,未详细示出众所周知的方法、结构和技术以促进本描述的理解。

[0226] 在描述附图中所示的本发明的优选实施方案时,为简洁起见采用特定术语。但是,本发明不旨在受限于所选择的特定术语且应理解每个特定术语包括可以类似方式操作以实现类似技术目的的所有技术等效物。如“向前”、“向后”、“径向”、“周边”、“向上”、“向下”和类似词的术语用作便于提供参照点的词且不得解释为限制性术语。

[0227] 如本文中所使用,除非另有规定,否则用于描述相同标的的序数形容词“第一”、“第二”、“第三”等仅表示涉及相同标的的不同情况并且不旨在暗示所描述的标的在时间上、空间上、排序上或任意其它方式上必须是给定的顺序。在下文权利要求和本发明的先前描述中,上下文除因明确语言或必要暗示而另外要求的情况外,词“包括(comprise)”或如“包括(comprises)”或“包括(comprising)”的变化用作广义,即规定所述特征的存在但不排除本发明的不同实施方案中其它特征的存在或添加。

[0228] 如本文中所使用的任一术语:包括或其包括(which includes)或其包括(that includes)也是开放性术语,即配置还至少包括术语后的元件/部件,但不排除其它元件/部件。因此,包括(including)与配置包括(comprising)同义。

[0229] 因此,虽然已描述被认为是本发明的优选实施方案的内容,但是本领域技术人员应了解可对其进行其它和进一步修改而不脱离本发明的精神且旨在要求属于本发明范围内的所有这些变化和修改。例如,上文给出的任意公式仅代表可使用的程序。方框图可添加或删除功能且操作可在功能块之间互换。本发明的范围内所描述的方法可增加步骤。

[0230] 虽然已参考特定实施例描述本发明,但是本领域技术人员应了解本发明可实现为许多其它形式。

[0231] 本领域技术人员应了解可对如特定实施方案所示的本发明进行许多变化和/或修改而不脱离如广义描述的本发明的精神或范围。因此,本实施方案应在各方面被视作说明性的而非限制性的。

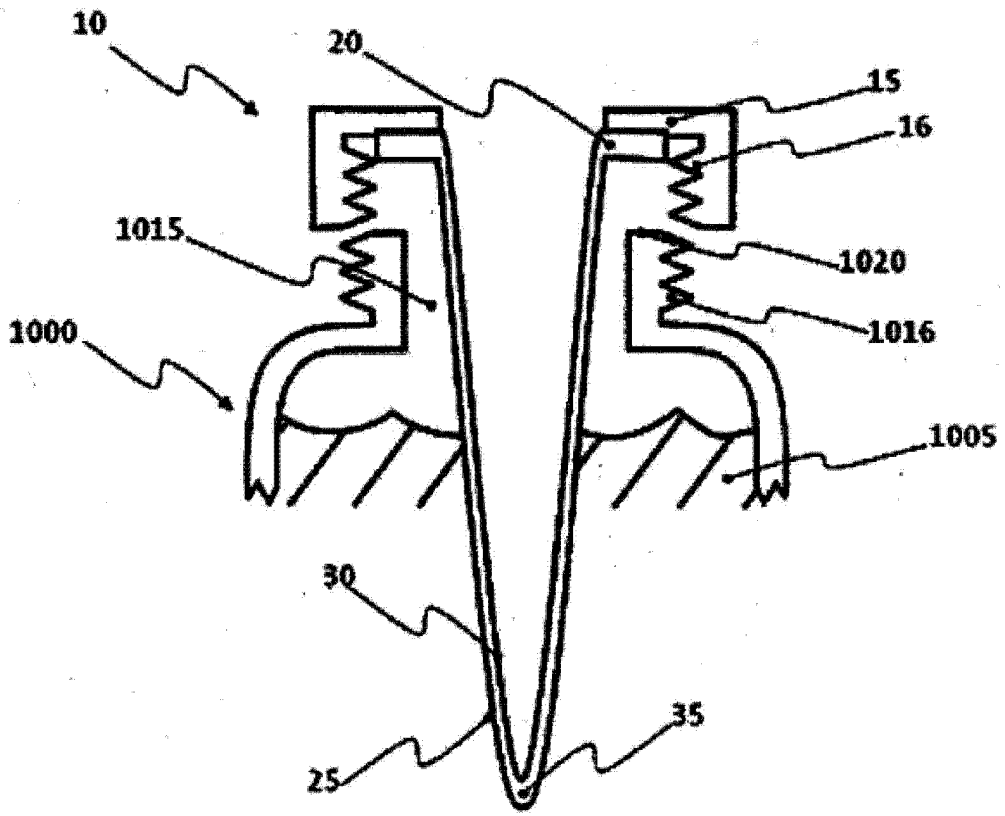


图 1

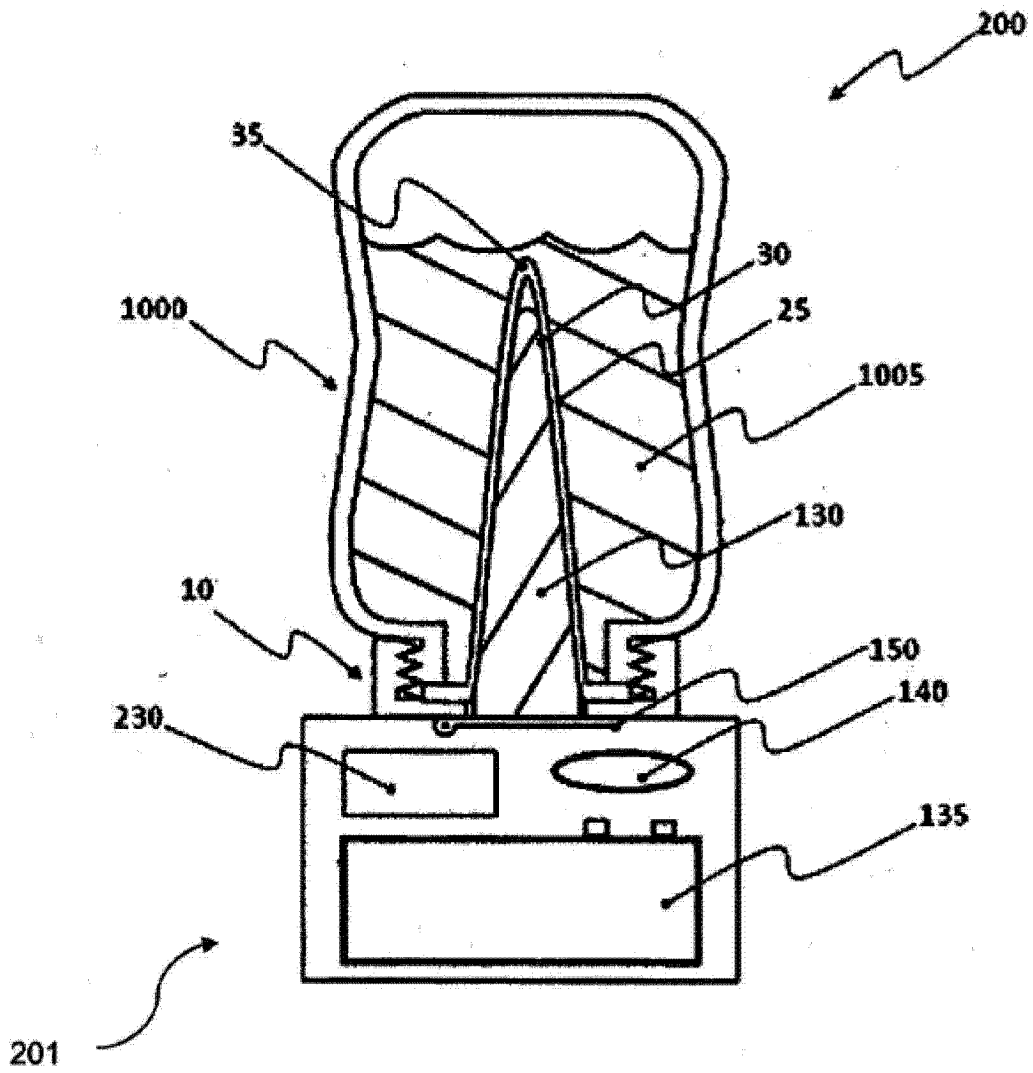


图 2

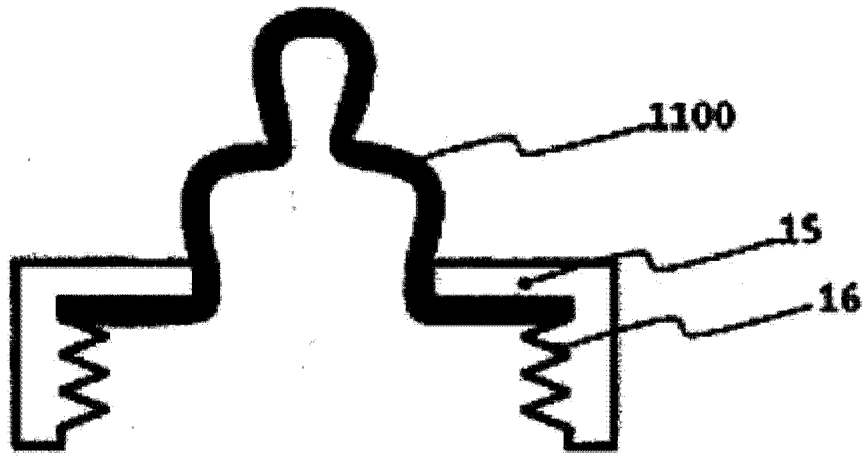


图 3

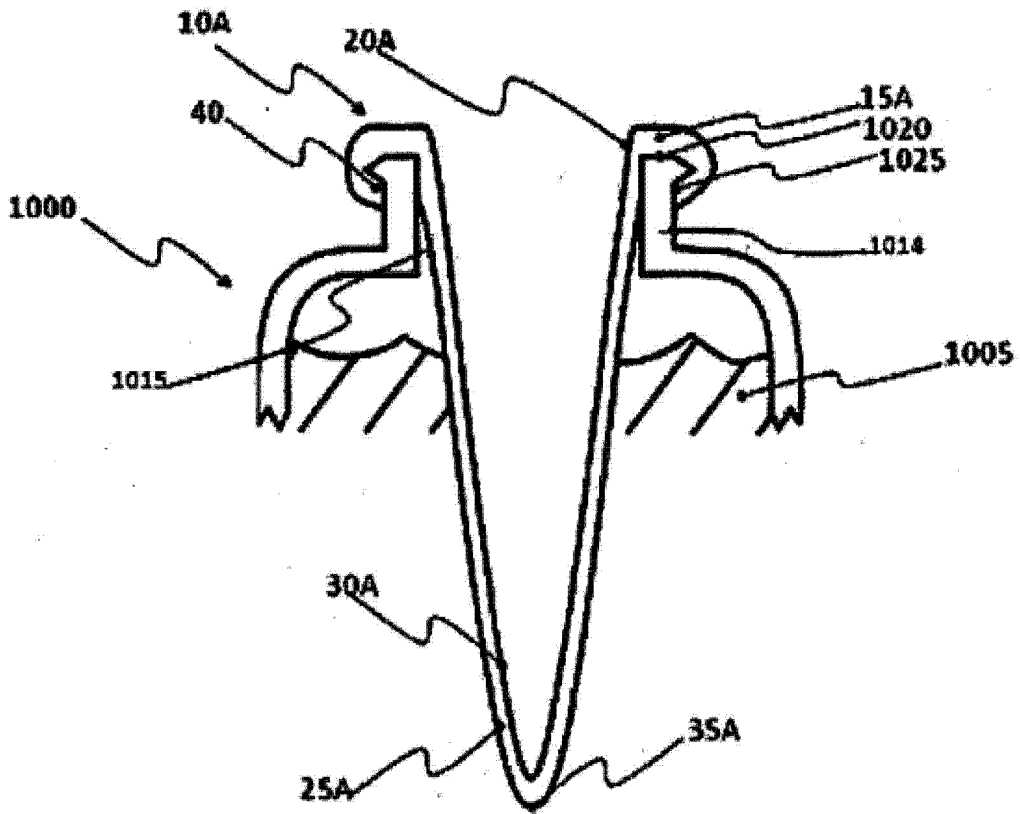


图 4

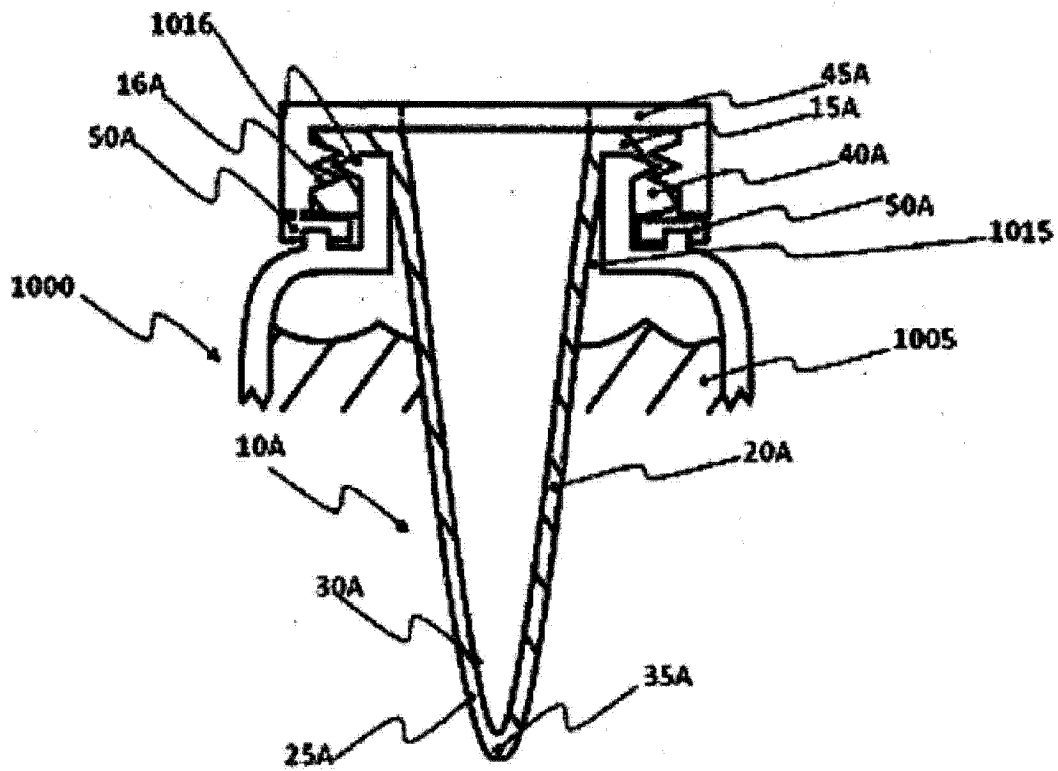


图 5

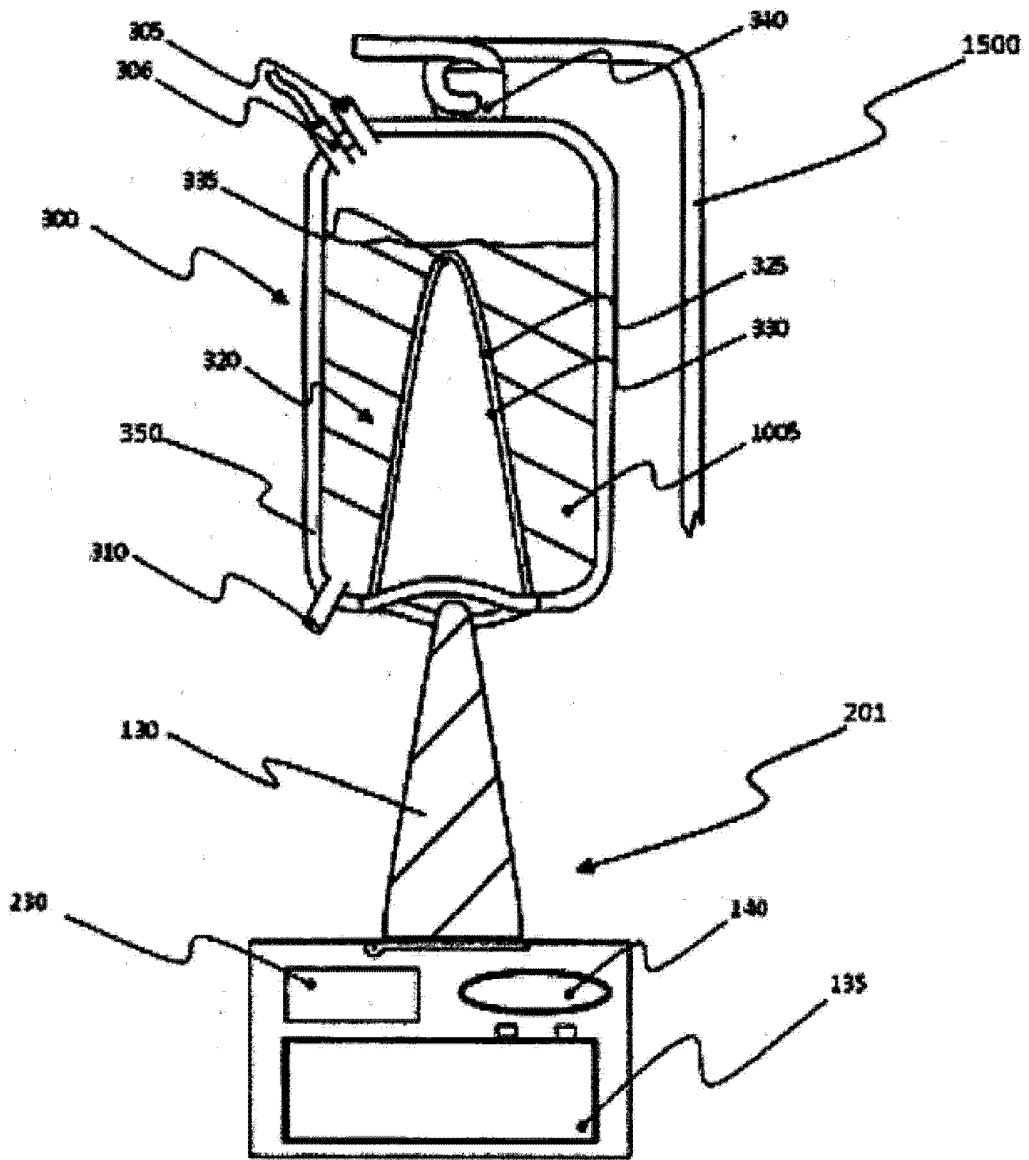


图 6

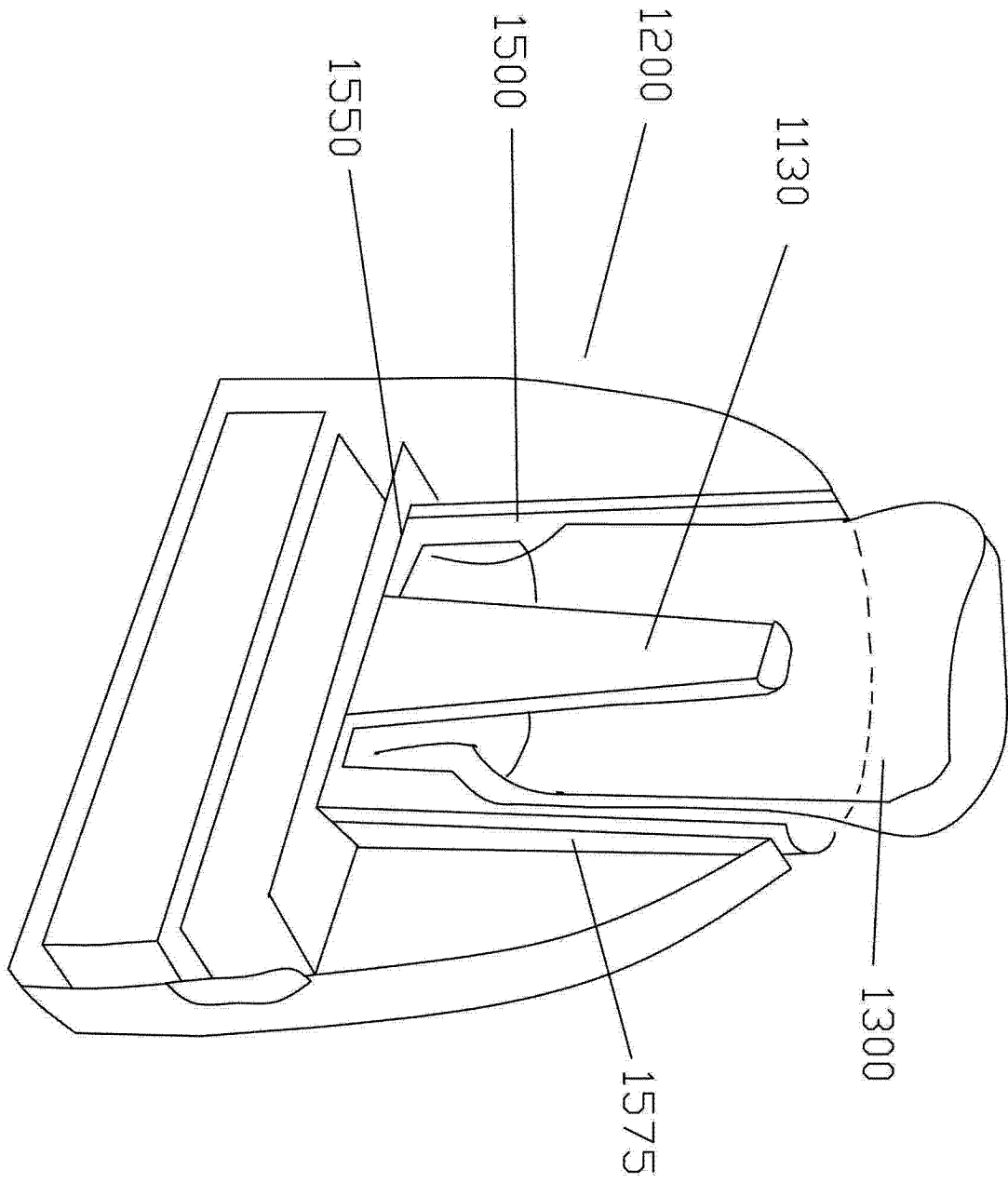


图 7

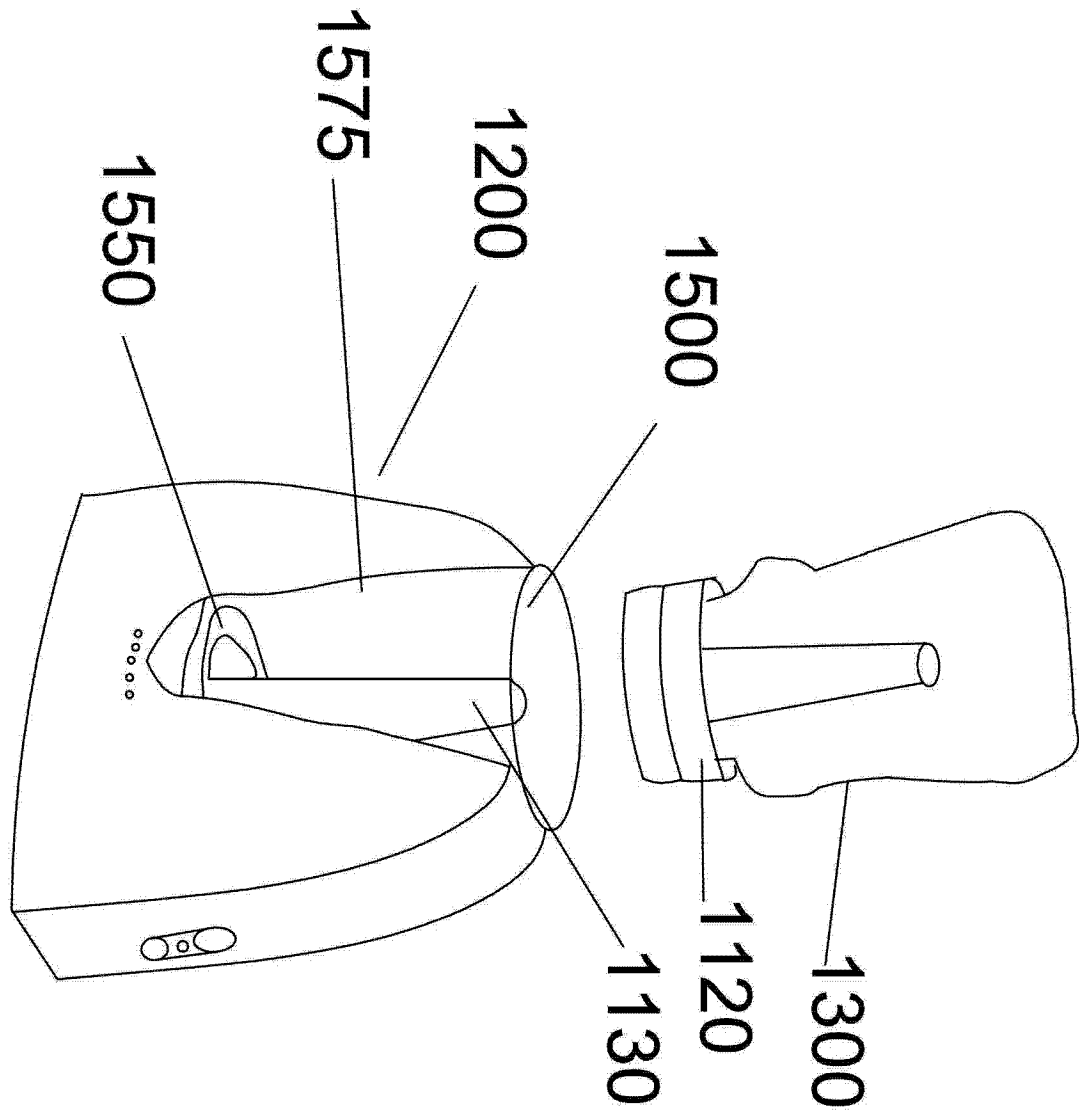


图 8

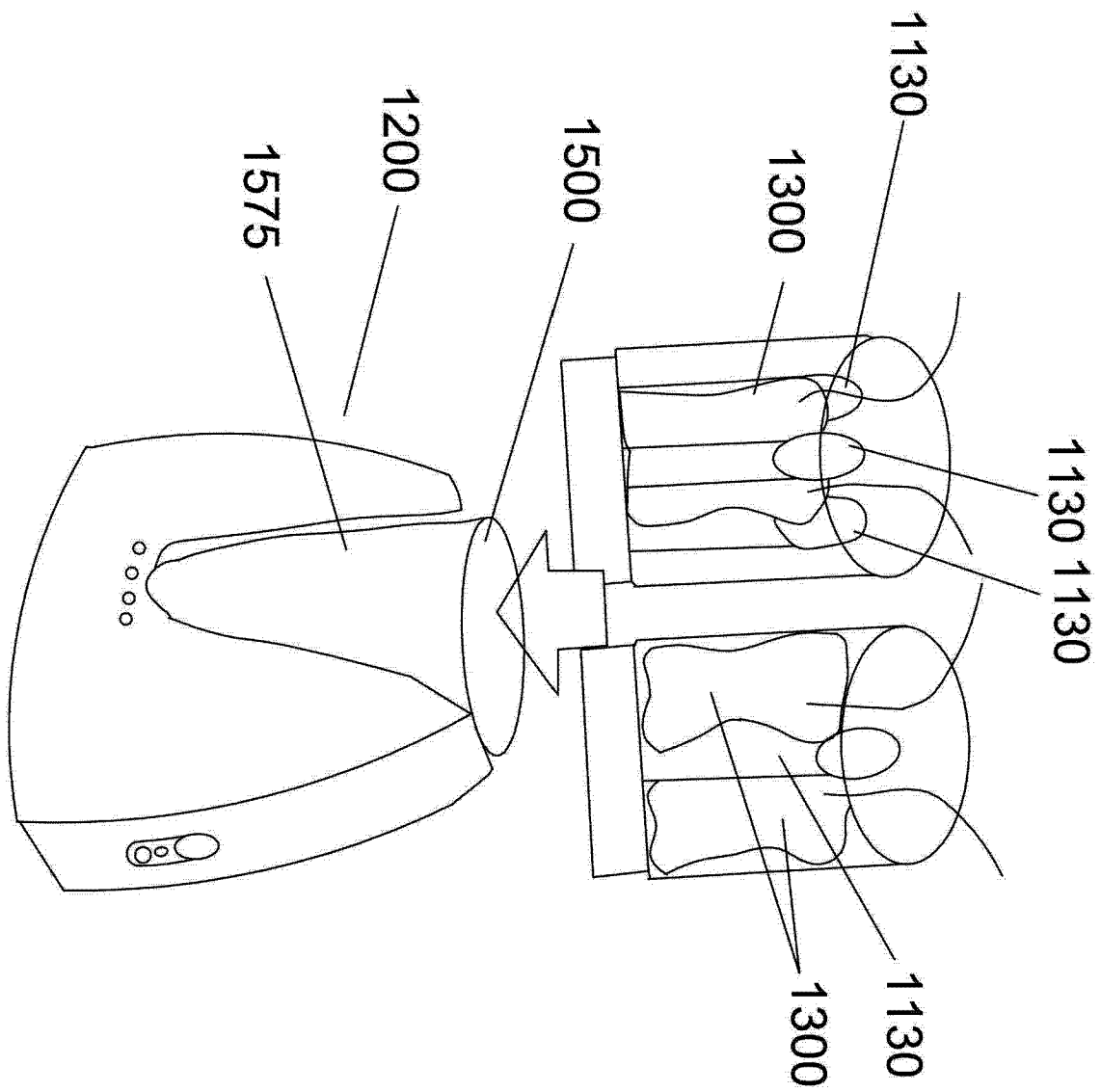


图 9