



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107002346 B

(45)授权公告日 2019.06.07

(21)申请号 201580045952.8

唐杰丛

(22)申请日 2015.08.26

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107002346 A

代理人 郑立柱 潘聪

(43)申请公布日 2017.08.01

(51)Int.Cl.

D06F 75/06(2006.01)

(30)优先权数据  
14182189.2 2014.08.26 EP

D06F 75/12(2006.01)

D06F 75/20(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2017.02.24

(56)对比文件

CN 201605473 U,2010.10.13,

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/EP2015/069506 2015.08.26

EP 1270796 A1,2003.01.02,

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02016/030406 EN 2016.03.03

US 3414993 ,1968.12.10,

(73)专利权人 皇家飞利浦有限公司  
地址 荷兰艾恩德霍芬市

FR 1142395 A,1957.09.17,

WO 2008065619 A1,2008.06.05,

CN 1116436 A,1996.02.07,

审查员 刘婉

(72)发明人 H·K·蔡 陈文建 蒋勇 陈玟逖

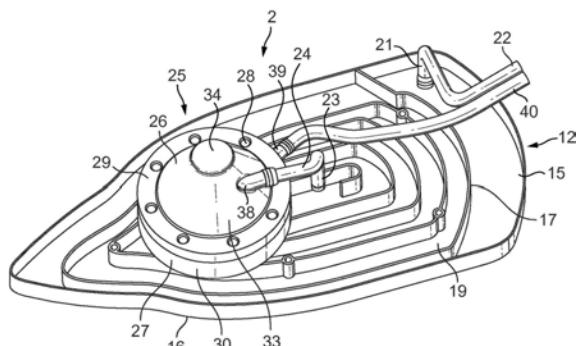
权利要求书1页 说明书10页 附图3页

(54)发明名称

蒸汽熨斗头

(57)摘要

本申请涉及一种蒸汽熨斗头(2)。该蒸汽熨斗头(2)包括底板(6)。该底板(6)具有织物接触表面(10)、蒸汽通过其流到蒸汽熨斗头(2)的蒸汽入口(21)、以及至少一个蒸汽出口(49)。蒸汽通道(19)在蒸汽入口(21)和至少一个蒸汽出口(49)之间。流体分离器(25)位于蒸汽通道(19)和至少一个蒸汽出口(49)之间。流体分离器(25)被配置成阻止形成在蒸汽通道(19)中的冷凝流通过至少一个蒸汽出口(49)。底板(6)具有形成织物接触表面(10)和蒸汽通道(19)的基座(15,20)的底板面板(7)。底板面板(7)被配置成主要由沿着蒸汽通道(19)流到至少一个蒸汽出口(49)的蒸汽来加热。本申请还涉及一种带有蒸汽熨斗头(2)的蒸汽发生器系统熨斗。



1.一种蒸汽熨斗头(2),包括:

- 具有织物接触表面(10)的底板(6),
- 蒸汽入口(21),蒸汽通过所述蒸汽入口(21)流到所述蒸汽熨斗头(2),
- 至少一个蒸汽出口(49),和
- 所述蒸汽入口(21)和所述至少一个蒸汽出口(49)之间的蒸汽通道(19),和
- 所述蒸汽通道(19)和所述至少一个蒸汽出口(49)之间的流体分离器(25),被配置成阻止在所述蒸汽通道(19)中形成的冷凝流通过所述至少一个蒸汽出口(49),

其中,所述底板(6)具有底板面板(7),所述底板面板(7)形成所述织物接触表面和所述蒸汽通道(19)的基座(20),

并且所述底板面板(7)被配置成主要由沿着所述蒸汽通道(19)流动到所述至少一个蒸汽出口(49)的蒸汽来加热。

2.根据权利要求1所述的蒸汽熨斗头(2),其中,所述底板面板(7)的温度被配置成当蒸汽不沿着所述蒸汽通道(19)流动时降低。

3.根据权利要求1-2中任一项所述的蒸汽熨斗头(2),其中,所述蒸汽通道(19)的所述基座(20)的面积为所述织物接触表面(10)的面积的至少70%。

4.根据权利要求1-2中任一项所述的蒸汽熨斗头(2),其中,所述蒸汽通道(19)具有曲折配置。

5.根据权利要求1-2中任一项所述的蒸汽熨斗头(2),其中,所述蒸汽通道(19)由从所述底板面板(7)直立的至少一个壁(16,17)来限定。

6.根据权利要求1-2中任一项所述的蒸汽熨斗头(2),其中,所述蒸汽通道(19)的所述基座(20)和所述织物接触表面(10)之间的所述底板面板(7)的厚度小于2mm。

7.根据权利要求1-2中任一项所述的蒸汽熨斗头(2),其中,所述流体分离器(25)包括气旋室(37)。

8.根据权利要求1-2中任一项所述的蒸汽熨斗头(2),还包括液体除去装置,所述液体除去装置被配置成除去通过所述流体分离器(25)与蒸汽分离的液体。

9.根据权利要求8所述的蒸汽熨斗头,其中,所述液体除去装置包括到液体储存器(14)的返回路径(40)。

10.根据权利要求9所述的蒸汽熨斗头(2),其中,所述液体除去装置包括加热器,以蒸发通过所述流体分离器(25)与蒸汽分离的液体。

11.一种蒸汽发生器系统熨斗(1),包括根据权利要求1-10中任一项所述的蒸汽熨斗头(2)。

12.根据权利要求11所述的蒸汽发生器系统熨斗(1),还包括蒸汽阀门,所述蒸汽阀门被配置成控制通过所述蒸汽通道(19)的蒸汽流。

13.根据权利要求12所述的蒸汽发生器系统熨斗(1),其中,所述蒸汽熨斗头(2)还包括连接到所述蒸汽阀门的用户输入(9),所述用户输入被配置成控制通过所述蒸汽阀门的所述蒸汽流。

## 蒸汽熨斗头

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种蒸汽熨斗头。本发明还涉及一种带有蒸汽熨斗头的家用蒸汽发生器系统熨斗。

### 背景技术

[0002] 蒸汽熨斗用于除去诸如衣服和床上用品之类的织物上的褶皱。蒸汽熨斗包括：具有把手的本体，因此用户可以操纵蒸汽熨斗；以及被放置成与待熨烫的织物接触的底板。底板被加热以帮助在熨烫织物时除去褶皱。

[0003] 通常，基座单元中的蒸发器 (boiler) 通过软管向底板提供蒸汽，并且底板设置有嵌入式加热元件。当行进通过软管时，蒸汽可以冷凝，并且因此，加热元件加热底板并且保持在所需温度，以帮助除去褶皱、蒸发冷凝水、并且防止通过底板中的孔供应的蒸汽被冷凝。

[0004] 然而，蒸汽熨斗由于例如包括加热元件以产生蒸汽而通常很重。为了提高蒸汽产生的效率，底板的质量通常很高，以使其可以存储更多的热量。这使得用户难以长时间操纵蒸汽熨斗。加热元件的能量消耗也限制了由蒸汽器的蒸发器产生的蒸汽输出，其降低了蒸汽熨斗的效率。

[0005] 在干洗服务和其它工业洗衣服务中通常已知拥有仅使用蒸汽从织物除去褶皱的蒸汽熨斗。加压蒸汽在压力室中连续循环，以便维持蒸汽熨斗的高温。然而，已知这是低效的并且导致冷凝。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种基本上减轻或克服上文所提及的问题的蒸汽熨斗头。

[0007] 本发明由独立权利要求限定；从属权利要求限定有利的实施例。

[0008] 根据本发明，提供一种蒸汽熨斗头，其包括：具有织物接触表面的底板、蒸汽通过其流到蒸汽熨斗头的蒸汽入口、至少一个蒸汽出口、以及蒸汽入口与至少一个蒸汽出口之间的蒸汽通道。该蒸汽熨斗头还包括位于蒸汽通道和至少一个蒸汽出口之间的流体分离器，其被配置成阻止在蒸汽通道中形成的冷凝物流通过至少一个蒸汽出口。底板具有底板面板，该底板面板形成织物接触表面和蒸汽通道的基座，并且底板面板被配置成主要由沿着蒸汽通道流到至少一个蒸汽出口的蒸汽来加热。

[0009] 利用这种布置，可以不需要加热器将织物接触表面加热至足够的操作温度。这意味着蒸汽熨斗头的重量可以显著地被最小化。这有助于最小化蒸汽熨斗头的功率消耗。在蒸汽在底板中冷凝期间释放的潜热是如此之大，使得织物接触表面的温度可以甚至在熨烫过程期间维持相对恒定。因此，蒸汽熨斗头的效率和有效性被最大化。

[0010] 底板面板的温度可以被配置成当蒸汽不沿着蒸汽通道流动时减小。

[0011] 这意味着底板面板的过热可能受到阻止。

[0012] 蒸汽通道的基座的面积可以是织物接触表面的面积的至少70%。

[0013] 因此,因为基本上所有的底板面板都暴露于流经蒸汽通道的蒸汽,所以可以提供底板面板两端的均匀热量分布。此外,不需要加热器来加热底板,并且蒸汽熨斗头的重量可以被最小化,从而允许用户更长时间地使用熨斗而不会疲劳。

[0014] 蒸汽通道可以具有曲折配置。

[0015] 蒸汽通道的曲折配置在预先限定的路径上引导蒸汽,从而确保蒸汽沿着基本上沿着整个底板面板延伸的路径而流动。曲折配置还迫使蒸汽改变方向,其导致限定蒸汽通道的表面和蒸汽流的蒸汽颗粒之间的碰撞。在这些碰撞中,热量从蒸汽传递到至少一个壁。这促进热量传递和均匀的热量分布。在曲折配置中,任何冷凝水被蒸汽推向蒸汽出口,其使水在蒸汽通道中的累积最小化。这有助于防止由于水的累积和进一步冷凝而在底板面板上形成冷区域。

[0016] 蒸汽通道可以围绕底板面板的形状以螺旋图案而延伸。

[0017] 通过围绕底板面板的形状以螺旋图案而延伸,可以形成连续路径以覆盖底板面板。因此,底板面板的效率可以被最大化。螺旋图案有助于减少蒸汽通道中的流动阻力。

[0018] 蒸汽通道可以由从底板面板直立的至少一个壁来限定。

[0019] 使用这种布置,传递到壁的热能可以传导到底板面板。此外,蒸汽通道中的冷凝可以被最小化。

[0020] 基座和织物接触表面之间的底板面板的厚度可以小于(或等于)2mm。

[0021] 通过使底板面板的厚度最小化,可以使底板的质量最小化。维持底板面板的温度所需的能量的数量也减少。因此,用户可以使用蒸汽熨斗头更长的时间,并且使蒸汽通道内的蒸汽的冷凝最小化。

[0022] 流体分离器阻止从蒸汽出口流到待处理织物的冷凝。因此,可以防止织物上的湿斑。流体分离器有助于确保只有干燥蒸汽离开至少一个蒸汽出口。这有助于减少在使用蒸汽熨斗头期间发生的“喷溅”的数量。

[0023] 当流体分离器在蒸汽通道和至少一个蒸汽出口之间时,在蒸汽通道中形成的任何冷凝物将通过流体分离器。已经发现,使用上述布置通过蒸汽来加热底板面板,由于底板面板随时间的温度变化,可能在蒸汽通道中形成冷凝物。通过提供流体分离器,可以确保冷凝效应,比如使“喷溅”最小化。

[0024] 流体分离器包括气旋室。

[0025] 因此,流体分离器可以是简单的并且重量轻。气旋室还提供了无论何时存在蒸汽流都可操作的被动式解决方案。气旋室还能够以高速度来分离流体。

[0026] 蒸汽熨斗头还可以包括液体除去装置,其被配置成除去通过流体分离器与蒸汽分离的液体。

[0027] 因此,当蒸汽熨斗长时间使用时,流体分离器不会充满水。防止分离的液体溢流到流体分离器并且离开到正在被处理的织物上。此外,液体除去装置阻止水的收集和冷却,其可能导致发生进入流体分离器的蒸汽的进一步冷凝。

[0028] 液体除去装置可以包括到液体储存器的返回路径。

[0029] 废水可以通过将其返回到蒸汽发生单元中的液体储存器而被重新使用。因此,液体储存器不必频繁地被填充,其延长了蒸汽熨斗头在水储存器的再填充之间的使用。

[0030] 液体除去装置可以包括加热器,以蒸发通过流体分离器与蒸汽分离的液体。

[0031] 冷凝的蒸汽可以被再蒸发并且用于处理织物。因此,不存在需要返回到液体储存器的废水。此外,当冷凝的蒸汽的数量很小时,仅需要小的低功率加热器,因此可以使蒸汽熨斗头的重量最小化。

[0032] 蒸汽熨斗头还可以包括连接到蒸汽阀门的用户输入,该蒸汽阀门被配置成控制通过蒸汽通道的蒸汽流。

[0033] 这意味着用户能够控制何时蒸汽流经底板以用于加热底板或处理织物。此外,当不使用和/或不需要时,蒸汽中的热能不会浪费在连续加热底板中。

[0034] 蒸汽阀门可以设置在蒸汽入口和蒸汽发生器单元之间。

[0035] 使用这种布置,阻止了蒸汽被保留在蒸汽通道中并且在防止蒸汽流时冷却。这阻止了蒸汽在蒸汽通道中被冷凝。

[0036] 本发明还涉及一种包括如上文所描述的蒸汽熨斗头的蒸汽发生器系统熨斗。

[0037] 该蒸汽发生器系统熨斗可以包括被配置成提供加压蒸汽的蒸汽发生器单元。

[0038] 因此,蒸汽发生器单元可以具有高蒸汽率。这使得蒸汽发生器熨斗系统能够产生更多的蒸汽以进行更有效地熨烫。高蒸汽压力促进蒸汽流经蒸汽熨斗头。

[0039] 参照以下所描述的实施例,本发明的这些和其它方面将变得清楚并且得以阐明。

## 附图说明

[0040] 现在将参照附图仅通过示例对本发明的实施例进行描述,其中:

[0041] 图1示出了根据本发明的具有蒸汽熨斗头的蒸汽发生器系统熨斗的示意性透视图;

[0042] 图2示出了图1的蒸汽熨斗头的一部分的示意性透视图,其中蒸汽熨斗头的前部部分被剖开以示出内部结构和被剖开的盖子的一段;

[0043] 图3示出了省略了盖子的图1的蒸汽熨斗头的一部分的示意性剖开透视图;和

[0044] 图4示出了图1的蒸汽熨斗头的流体分离器的示意性横截面侧视图。

## 具体实施方式

[0045] 根据本发明的蒸汽发生器系统熨斗1在图1中示出。它包括蒸汽熨斗头2和蒸汽发生单元3。蒸汽熨斗头2和蒸汽发生单元3通过软管4流体地连接。软管4是柔性的,以使得用户能够容易地操纵蒸汽熨斗头2。软管4可以是护套,其将从蒸汽熨斗头2延伸到蒸汽发生单元3的至少一个管或线缠绕在一起。蒸汽熨斗头2包括外壳5和底板6。底板6包括底板面板7。底板面板7形成蒸汽熨斗头2的下端。

[0046] 外壳5包括手柄8。手柄8使得用户能够握住和操纵蒸汽熨斗头2。蒸汽熨斗头2还包括用户输入9。用户输入9用于控制蒸汽阀门(未示出)的操作,该蒸汽阀门打开以向蒸汽熨斗头2提供来自蒸汽发生单元3的蒸汽。

[0047] 底板6包括织物接触表面10。织物接触表面10被布置成抵靠待熨烫的织物而放置。底板面板7的下侧限定织物接触表面10。在备选实施例中,底板6还可以包括织物接触板(未示出)。织物接触板具有织物接触表面(未示出)和底板面板接触表面(未示出)。织物接触板可以是一层材料,例如但不限于铝或不锈钢,其具有与底板面板7的良好的热接触。

[0048] 底板6具有前端11和后端12。底板6朝向前端11会聚。因此,底板6的织物接触表面

10具有大致三角形的轮廓。然而,应当理解,底板6可以具有备选配置。软管4在接近底板6的后端12处连接到蒸汽熨斗头2。

[0049] 蒸汽发生单元3包括水储存器14和蒸发器(未示出)。水从水储存器14被供给到蒸发器。供给到蒸发器的水被蒸发成蒸汽。由蒸发器产生的蒸汽然后经由软管4被供给到蒸汽熨斗头2。蒸汽发生器单元3也可以是瞬时蒸汽发生器。蒸汽朝向待熨烫的织物通过图2所示的至少一个蒸汽出口49而离开蒸汽熨斗头2的底板6。蒸汽有助于提高蒸汽熨斗头2的有效性。

[0050] 参照图2,蒸汽熨斗头2被示出为没有外壳5,参照图1,并且蒸汽熨斗头2的前端11被除去。图2所示的蒸汽熨斗头2的部分包括底板6。底板6的底板面板7的上侧包括顶部表面15。顶部表面15在织物接触表面10的远端。底板面板7包括织物接触表面10和顶部表面15。底板面板7的厚度小于(或等于)2mm。底板面板7的厚度可以大于或等于0.5mm。底板面板7的厚度可以小于(或等于)0.8mm。

[0051] 周壁16从底板面板7的顶部表面15的周边缘直立。周壁16围绕底板面板7的周长而延伸。在本实施例中,周壁16从顶部表面15的边缘垂直地突出。然而,应当理解,在备选实施例中,周壁16可以以不同的角度从底板面板7突出。周壁16与底板面板7一体形成。

[0052] 蒸汽熨斗头2还包括从底板面板7的顶部表面15直立的内壁17。内壁17与底板面板7一体形成。如图2所示的盖子18从周壁16和内壁17的上端延伸。盖子18是底板6的一部分。可替代地,盖子18可以是蒸汽熨斗头2的外壳5的底壁(未示出)。蒸汽通道19沿着底板6延伸。蒸汽通道19限定蒸汽能够沿其流动的蒸汽路径。蒸汽通道19由底板面板7、周壁16、内壁17和盖子18形成。蒸汽通道19沿着底板面板7延伸。

[0053] 底板面板7的顶部表面15限定蒸汽通道19的基座20。周壁16和内壁17形成蒸汽通道19的侧壁。盖子18形成蒸汽通道19的顶壁。底板面板7、周壁16和内壁17、以及盖子18形成底板6的蒸汽接触壁。周壁16的表面、内壁17、盖子18和基座20形成蒸汽接触表面。

[0054] 在本实施例中,蒸汽经由蒸汽通道入口21流入蒸汽熨斗头2中的蒸汽通道19中。蒸汽然后沿着蒸汽通道19流动并且进入流体分离器25中。流体分离器25将水与蒸汽分离。然后,蒸汽离开流体分离器25并且通过蒸汽出口49并且到达正在被熨烫的织物上。

[0055] 在本实施例中,内壁17是单个壁。然而,应当理解,内壁17可以具有多个间隔开的段。内壁17从底板面板7直立。蒸汽通道19具有螺旋布置。在本布置中,这由以螺旋布置延伸的内壁17形成。蒸汽通道19的路径从周壁16朝向底板6的顶部表面15的中心延伸。蒸汽通道19的基座20的面积基本上与织物接触表面10的面积相对应。也即,基座20和织物接触表面10具有基本上相同的表面积。

[0056] 参照图3,蒸汽通道19具有曲折配置。也就是说,蒸汽不以直线从蒸汽通道入口21直接流到蒸汽通道排出口23。蒸汽通道19改变方向至少一次,以使蒸汽流的方向改变至少一次。这使得蒸汽能够在底板面板7的顶部表面15的更大区域上流动。曲折配置还使得蒸汽与加热底板6的蒸汽接触表面16、17、18、20碰撞。曲折可以是单行的(unicursal,即,具有单个路径),或多行的(multicursal,具有多个路径或分支)。在本实施例中,蒸汽通道19的曲折配置采用围绕底板面板7的形状的螺旋图案的形式。

[0057] 例如,蒸汽通道19的曲折配置可以是单个路径,蒸汽沿着该单个路径从蒸汽熨斗头2的后端12朝向前端11流动、并且多次返回同时从蒸汽熨斗头2的右侧向左侧移动。

[0058] 在本实施例中,如图2和图3所示,蒸汽通道19被配置成延伸穿过底板面板7的整个顶部表面15。因此,来自蒸汽发生单元3的蒸汽基本上在整个底板面板7上通过。这促进了底板面板7的顶部表面15两端的均匀热量分布,该底板面板7的顶部表面15用作蒸汽通道19的基座20。

[0059] 均匀的热量分布有助于防止蒸汽通道19的基座20上的局部冷斑,其可能冷凝沿着蒸汽通道19流动的蒸汽。

[0060] 如图2和图3所示,本实施例的螺旋图案曲折有助于减少蒸汽通道19中的流动阻力。单独的通道有助于防止冷凝水在蒸汽通道19中的累积。

[0061] 蒸汽通道19具有大致矩形的横截面,尽管应当理解,蒸汽通道19的横截面可以是另一形状,例如但不限于圆形、椭圆形或三角形。在本实施例中,蒸汽通道19是蒸汽在通过蒸汽熨斗头2的底板6时必须采用的单独路径。

[0062] 然而,应当理解,本发明不限于具有从底板面板7的顶部表面15突出的单个内壁17。此外,应当理解,通过使用多于一个的内壁17,单个蒸汽路径可以使用单个蒸汽通道19来产生。可替代地,可以在蒸汽熨斗头2中从蒸汽通道入口21到至少一个蒸汽出口49产生通过多个蒸汽通道19的多于一个的蒸汽路径。可以确定特定实施例所需的蒸汽路径和对应壁的合适数目。在备选实施例中,底板6还可以包括蒸汽分布通道(未示出),其被配置成允许蒸汽分布到多个蒸汽出口49。

[0063] 底板6包括蒸汽通道入口21。蒸汽通道入口21处于盖子18中。蒸汽通道入口21位于接近底板6的后端12。蒸汽递送管22通过蒸汽通道入口21把来自蒸汽发生单元3的蒸汽递送到蒸汽通道19中。蒸汽递送管22从蒸汽发生单元蒸汽排出口(未示出)通过软管4来延伸。蒸汽递送管22是柔性的,以使得用户能够容易地操纵蒸汽熨斗头2。

[0064] 底板6包括蒸汽通道排出口23。如图3所示,蒸汽通道排出口23处于盖子18中。蒸汽通道排出口23位于底板6的盖子18的中心。蒸汽传递管24将蒸汽传递出底板6中的蒸汽通道19并且进入流体分离器25中。

[0065] 底板6由蒸汽的潜热来加热。当蒸汽接触蒸汽接触表面(即,蒸汽通道19的基座20、周壁16、内壁17和盖子18)时,它将其热能中的一些热能传递到底板6。底板面板7的顶部表面15通过底板面板7将热量传递到织物接触表面10。这样,蒸汽将底板6加热到蒸汽的温度。此外,因为蒸汽通道19基本上跨过整个底板6分布蒸汽,所以底板6均匀地加热。然而,当蒸汽与蒸汽接触表面16、17、18、20接触时,来自蒸汽的能量被传递到蒸汽接触表面16、17、18、20,其可能导致蒸汽中的一些蒸汽在蒸汽通道19中冷凝。

[0066] 因此,在典型实施例中,为了降低沿着蒸汽通道19发生的冷凝的速率,具有限定蒸汽通道19的蒸汽接触表面16、17、18、20的蒸汽接触壁7、16、17、18的组合质量小于0.4kg。蒸汽接触壁7、16、17、18的组合质量可以比如小于0.3kg。特别地,底板面板7以及周壁16和内壁17具有质量,其被配置成使将其加热至蒸汽温度所需的热能的数量最小化。然而,在制造蒸汽接触壁7、16、17、18的材料具有设定密度时,为了使蒸汽接触壁7、16、17、18的质量最小化,用于制造蒸汽接触壁7、16、17、18的材料的数量被最小化。

[0067] 因此,底板7以及周壁16和内壁17的厚度低至0.5mm,以使质量最小化。通过使蒸汽接触壁7、16、17、18的质量最小化,使将底板6加热至期望温度所需的能量的数量也最小化。蒸汽接触表面16、17、18、20将快速加热到与蒸汽相同的温度,并且因此减少了在蒸汽通道

19中发生冷凝的时间量。因此,蒸汽熨斗头2的热容量也得以减少。

[0068] 因为蒸汽不是围绕底板6连续再循环并且返回到蒸汽发生单元3,所以这是有用的。没有通过底板6连续再循环蒸汽会有助于节省能量并且使蒸汽发生器系统熨斗1更为有效。

[0069] 在本实施例中,底板面板7、周壁16和内壁17被配置成加热到蒸汽的温度并且通过底板6传递热量。底板面板7、周壁16和内壁17由例如但不限于铝或镁合金形成。

[0070] 尽管盖子18被配置成加热以防止冷凝并且通过底板6传递热量,但是其可以可替代地被配置成防止热量从蒸汽通道19逸出并且进入蒸汽熨斗2的外壳5中。这样,盖子18还用作绝缘体。因此,盖子18可以由具有低导热性和密度的材料形成。盖子18可以由例如但不限于聚丙烯或聚酰胺形成。在一个实施例中,盖子18可以具有由具有低热导率的材料(诸如但不限于EPP(发泡聚丙烯))形成的绝缘层(未示出)。这有助于防止热量逸出到外壳5中。

[0071] 在本实施例中,参照图1,用户操作用户输入9以打开蒸汽阀门(未示出)并且允许蒸汽沿着蒸汽通道19流动。因此,蒸汽熨斗头2的底板6和蒸汽将在蒸汽阀门打开并且蒸汽首先被引入蒸汽通道19中时的点处经历最大的温差。通过使蒸汽通道19的蒸汽接触壁7、16、17、18变薄来实现的低质量允许快速降低温度差,从而防止冷凝的形成并且增加蒸汽发生器系统熨斗1的效率。

[0072] 蒸汽沿着蒸汽通道19行进越远,蒸汽失去至蒸汽接触表面16、17、18、20上的热能越多。因此,通过具有高传热系数,底板6的更远离蒸汽通道19的区域可以有效地被加热。

[0073] 蒸汽沿着蒸汽通道19从邻近周壁16的蒸汽通道入口21沿着围绕底板面部7的外周的路径流动。蒸汽阀门(未示出)设置在蒸汽通道入口21和蒸汽发生单元3的离开口之间。蒸汽阀门可以设置在蒸汽通道入口21中。因此,蒸汽不存储在蒸汽通道19中。在备选实施例中,蒸汽阀门设置在蒸汽发生单元3的离开口处,以使蒸汽不存储在软管4中,从而进一步减少蒸汽流中的冷凝量。

[0074] 蒸汽围绕底板7的周长流动到内壁17从周壁16延伸的点。蒸汽然后沿着由内壁17限定的底板6周围的路径流经蒸汽通道19的内段,从而在更靠近底板7的中心处循环,直到蒸汽到达位于盖子18中心的蒸汽通道排出口23为止。

[0075] 图2和图3所示的蒸汽熨斗头2的部分包括流体分离器25。流体分离器25位于蒸汽熨斗头2的纵向轴线上的盖子18的顶部。流体分离器25位于盖子18的蒸汽通道排出口23和底板6的前端11之间。然而,应当理解,在备选实施例中,流体分离器25可以位于底板6的盖子18上的备选位置中。可替代地,流体分离器25可以位于底板6内。

[0076] 流体分离器25包括由上部壳体26和下部壳体27形成的壳体。上部壳体26和下部壳体27通常是圆柱形的。上部壳体26和下部壳体27经由螺钉(未示出)或一些其它附接布置而彼此附接,该螺钉或其它附接布置延伸通过分别在上部壳体26和下部壳体27的外边缘上的上部壳体侧壁29和下部壳体侧壁30中的固定孔28。螺钉还将流体分离器25固定到底板6的盖子18。在备选实施例中,上部壳体26和下部壳体27可以一体形成。

[0077] 现在,参照图4所示的流体分离器25的横截面视图,上部壳体26包括截头圆锥形段31。截头圆锥形段31从由上部壳体侧壁29限定的上部筒形段32突出。上部壳体是中空的。因此,截头圆锥形段31包括侧壁33和顶壁34。筒形段32包括上部壳体侧壁29。下部壳体27包括用作水收集段35的中空下部筒形段。水收集段35包括下部壳体侧壁30和底壁36。当附接时,

上部壳体26和下部壳体27形成内部流体分离室37。在本实施例中，流体分离室37是气旋室。

[0078] 返回参照图3，上部壳体26还包括流体入口38。流体入口38位于接近上部壳体26的顶壁34的侧壁33中。流体入口38连接到蒸汽传递管24。蒸汽和冷凝物的流体混合物经由蒸汽传递管24和流体入口38而从底板6中的蒸汽通道19进入流体分离器25。如以下将更详细地解释的，流体入口38被定位成使得蒸汽和冷凝物如图4所示相对于圆形侧壁33切向地进入流体分离室37。

[0079] 流体分离器25的下部壳体27还包括出水口39。出水口39位于接近底壁36的下部壳体侧壁30中。出水口39连接到回水管40。回水管40是柔性的。这有助于用户容易地操纵蒸汽熨斗头2。如以下将更详细描述的，回水管40通过软管4将水传递到蒸汽发生单元3的水储存器14。

[0080] 图4示出了流体分离器25包括另一排出口。下部壳体27包括底壁36中的干燥蒸汽排出口41。干燥蒸汽排出口41由底壁36中的孔口形成。孔口位于底壁36的中心。

[0081] 干燥蒸汽排出口41被配置成防止冷凝的蒸汽通过干燥蒸汽排出口41离开流体分离室37并且被排放到正在被熨烫的织物上。

[0082] 为了实现这一点，末端开口的筒形管42从底壁36朝向上部壳体26的顶壁34垂直地突出。末端开口的筒形管42限定通过干燥蒸汽排出口41的干燥蒸汽离开口路径43。末端开口的筒形管42也从底壁36垂直向下突出。间隙44存在于末端开口的筒形管42的顶端45和上部壳体26的顶壁34之间，以使蒸汽可以通过干燥蒸汽排出口41离开流体分离室37。蒸汽被称为“干燥蒸汽”，因为它含有最小量的冷凝物。

[0083] 在本实施例中，流体分离器25是气旋室。流体分离器25能够通过离心力来分离蒸汽与冷凝物。离心力是由本体的惯性和其对运动改变的阻力引起的。作为蒸汽和冷凝物的混合物的流体经由蒸汽传递管24(参见图3)和来自底板6的蒸汽通道19的流体入口38而进入流体分离室37。

[0084] 因为一些蒸汽使用其潜能(以及因此的冷凝物)来加热底板6，所以进入流体分离室37的流体是蒸汽和冷凝物的混合物。当蒸汽颗粒沿着蒸汽通道19与蒸汽接触表面16、17、18、20碰撞时，热能被传递。当热量传递到底板6时，蒸汽中的一些蒸汽将冷凝并且形成水滴。

[0085] 流体入口38通过上部壳体26的截头圆锥形段31的侧壁33将流体引入流体分离室37中。流体入口38将流体沿着切线方向引入到截头圆锥形段31。也就是说，流体流与侧壁33相切。因此，因为截头圆锥形段31具有圆形横截面，所以当流体进入流体分离室37时，流体立即需要改变方向。

[0086] 当流体通过沿着侧壁33的内部表面46流动而改变方向时，其阻止对其运动状态的改变。具有较大质量的颗粒阻止其相对于具有较小质量的颗粒的运动状态的改变。因此，较重的冷凝蒸汽(水滴)比较轻的蒸汽更能阻止流体的流动方向的改变。因此，较重的冷凝蒸汽(水滴)沿着侧壁33的内部表面46流动，并且蒸汽更靠近流体分离室37的中心而流动。

[0087] 当较重的颗粒朝向侧壁33甩出并且围绕其内部表面46流动时，它们碰撞并且形成较大的水滴。当水滴变得更大时，它们在重力的影响下开始沿着侧壁33朝向下部壳体27的底壁36行进。水滴在流体分离器25的下部壳体27中收集。

[0088] 上部壳体26还包括从侧壁33的内部表面46突出的至少一个肋47。肋47与流体的流

动方向成一角度延伸。肋47被配置成诱导流体以向下的螺旋路径而流动。上部壳体26还包括屏障48。屏障48从顶壁34垂直地突出。屏障48向下朝向下部壳体27突出。屏障48是圆形的。屏障48被配置成防止进入流体分离室37的流体直接离开流体分离室37。屏障48不必与末端开口的筒形管42的顶端45重叠，但是其具有较大的曲率半径。防止流体直接前进到末端开口的筒形管42的顶端45，并且沿着干燥蒸汽离开口路径43到达干燥蒸汽排出口41。肋47和屏障48有助于确保流体被分离并且通过不同的排出口离开流体分离室37。

[0089] 此外，截头圆锥形段31的横截面面积朝向上部壳体26的筒形段32增加。蒸汽和冷凝物的流体混合物在高压下进入流体分离室37，该高压在蒸汽发生单元32中产生并且当蒸汽阀门(未示出)打开时释放。

[0090] 围绕流体分离室37完成一圈旋转的任何流体遇到仍然进入流体分离室37的高压流体流并且被迫向下。截头圆锥形段31的增加的横截面面积产生较低的压力，其将流体混合物向下抽吸。流体以螺旋方式朝向下部壳体27的底壁36向下流动。

[0091] 当流体流经较大区域至较低压力区域时，其速度也下降。因此，较大的水滴具有较少的能量，并且不能在蒸汽流中保留混合，因此它们在侧壁33上堆积并且下落以在底壁36上收集。然而，蒸汽仍然有足够的能量以朝向上部壳体26的顶壁34回流。使干燥蒸汽离开口路径43的开口接近流体分离室37的顶壁34的优点在于：蒸汽不能携带在底壁36上堆积的水到干燥蒸汽排出口41。屏障48防止水从流体分离室37直接离开流体入口38。

[0092] 流体分离室37中的压力的积累导致蒸汽流到末端开口的筒形管42的顶端45。位于与顶端45相对的末端开口的筒形管42的端处的干燥蒸汽排出口41处的压力接近于大气压。在本实施例中，干燥蒸汽排出口41处的压力将是大气压。在包括蒸汽分布通道(未示出)的实施例中，干燥蒸汽排出口41处的压力略高于大气压。因此，蒸汽沿着干燥蒸汽离开口路径43被抽吸。因为所有的水处于气态，所以蒸汽被称为干燥蒸汽。也就是说，在流体中存在最少量的水滴。

[0093] 已经与蒸汽分离的水滴在下部壳体27的底壁36上收集。流体分离器25包括液体除去装置，以从流体分离室37中除去水。通过位于下部壳体侧壁30中的出水口39从流体分离室37除去水。水通过回水管40行进到蒸汽发生单元3中的水储存器14。水通过利用存在于流体分离室37中的高蒸汽压返回到蒸汽发生单元3。然后，可以重新使用水。

[0094] 返回参照图2，流体分离器25位于底板6的盖子18的顶部上。底板6还包括蒸汽出口49。蒸汽出口49是蒸汽通过其从蒸汽熨斗头2流动的孔口，其直接位于水分离器25的中心下面。蒸汽出口49与流体分离器25流体连通。因此，蒸汽出口49经由流体分离器25而与蒸汽通道19流体连通。

[0095] 蒸汽出口49被配置成容纳限定干燥蒸汽排出口41的末端开口的筒形管42的底端。蒸汽出口49经由流体分离器25的干燥蒸汽排出口41而从干燥蒸汽离开口路径43传递干燥蒸汽，通过底板6并且到达待熨烫织物上。

[0096] 现在，将参照附图对一种使用蒸汽熨斗头2的方法进行描述。用户接通蒸汽发生器系统熨斗1。蒸汽发生单元3然后加热水储存器14中的水。用户等待，直到蒸汽发生单元3中的加热器(未示出)已经蒸发足够量的水以积累足够的压力为止。这可以通过接通或断开蒸汽发生熨斗1上的灯(未示出)来指示。用户然后通过手柄8抓住蒸汽熨斗头2，并且将底板6的织物接触表面10放置到待熨烫织物上。

[0097] 当用户准备就绪时,他们操作打开蒸汽阀门(未示出)的用户输入9,从而允许蒸汽从蒸汽发生单元3中的高压朝向蒸汽出口49中的干燥蒸汽排出口41处的大气压流动。蒸汽流经蒸汽递送管22并且进入底板6中的蒸汽通道19。当蒸汽流经蒸汽递送管22时,它把热量损失到环境并且开始冷凝。

[0098] 蒸汽的高压迫使它沿着曲折式蒸汽通道19。蒸汽沿着蒸汽通道19流动,该蒸汽通道19向内朝向底板6的中心螺旋。在蒸汽沿着蒸汽通道19的路径期间,蒸汽颗粒与蒸汽通道19的底壁20、周壁16、内壁17和底板6的盖子18碰撞。在每次碰撞中,蒸汽颗粒将其热量中的一些热量传递到蒸汽接触表面16、17、18、20。蒸汽接触壁7、16、17、18很薄,以减少底板6的质量和升高其温度所需的热能。因此,蒸汽接触表面16、17、18、20快速达到与流经蒸汽通道19的蒸汽相同的温度,从而减少在蒸汽通道19中发生的冷凝量。

[0099] 此外,高的热量传递系数允许热量在底板6周围传递,以使得蒸汽通道19的还未接收到蒸汽的部分能够升温。这减少了沿着蒸汽通道19进一步发生的冷凝量。另外,因为蒸汽流经在底板6的整个顶部表面15上延伸的蒸汽通道19,所以底板6接收均匀的热量分布。热量通过底板面板7从顶部表面15传递到织物接触表面10。热织物接触表面10防止用于处理正在被熨烫的织物的任何蒸汽在其表面上冷凝并且在织物上显露为湿斑。

[0100] 通过使用蒸汽而非加热元件来加热底板6,底板6不消耗任何功率。其优点是可以向蒸汽发生单元3提供更大量的功率。蒸汽发生单元3可以使用功率产生60g/min和200g/min之间的蒸汽速率。蒸汽发生单元3被配置成向蒸汽熨斗头2提供加压蒸汽。加压蒸汽确保蒸汽具有足够的速度以使得蒸汽和冷凝蒸汽能够在气旋室中得以分离。因此,可以增强蒸汽熨斗头2的性能。此外,因为它能达到的最高温度是蒸汽的温度,所以底板6不会过热。因此,蒸汽熨斗头2不太可能损坏正在被熨烫的织物。底板面板7还被配置成一旦蒸汽不再沿着蒸汽通道19流动就冷却。

[0101] 然后,蒸汽和冷凝物的混合物流入流体分离器25中。使用上文所详细描述的惯性原理来分离流体混合物。较重的水滴朝向其中它们堆积并且向下流入下部壳体27中的水收集段35的流体分离室37的内部表面46甩出。液体除去装置除去水并且将其传递回到水储存器14以重新使用。

[0102] 较轻的蒸汽颗粒通过流入流体分离器25的高压蒸汽被迫离开流体分离室37。当流体混合物必须在通过肋47向下引导之后朝向顶壁34上升时,只有蒸汽具有足够的能量以经由干燥蒸汽离开口路径43而离开流体分离室37。然后,在没有任何水滴的情况下,干燥蒸汽通过底板6中的蒸汽出口49排放并且到达待清洁的织物上。用户操纵蒸汽熨斗头2跨过织物以分布蒸汽并且熨平褶皱。

[0103] 当需要更多的蒸汽来加热底板6或处理织物时,用户可以通过操作用户输入9来重复该过程。

[0104] 在备选实施例中,液体除去装置可以不同。可以不经由回水管40向蒸汽发生单元3中的水储存器14发送冷凝物。在备选实施例(未示出)中,冷凝物可以经由出水口39离开流体分离室37,并且可以被转移到单独的蒸发室(未示出)。

[0105] 蒸发室可以包括低功率加热器(未示出)。低功率加热器可能需要在小于(或等于)300W下操作。因此,因为加热器将很小,所以蒸汽熨斗头2可以保留轻量。水可以通过更低的功率加热器在蒸发室中蒸发,然后经由蒸汽出口供给回到流体分离室37中或直接供给到织

物上。可替代地，低功率加热器可以嵌入水分离器25的下部壳体27中。

[0106] 作为上文所公开的特征的结果，蒸汽熨斗头2的质量可以被最小化。蒸汽熨斗头2的质量可以小于800g。应该设想，蒸汽熨斗头2的质量将介于400g和800g之间。因此，蒸汽熨斗头2的重量可以不超过8N。具有轻蒸汽熨斗头2的优点是蒸汽熨斗头2的可操作性得以增加。

[0107] 应当理解，术语“包括 (comprising)”不排除其它元件或步骤，并且不定冠词“一(a)”或“一个(an)”不排除多个。单个处理器可以满足权利要求中所阐述的若干项的功能。在相互不同的从属权利要求中陈述某些措施的纯粹事实并不指示这些措施的组合不能被有利地使用。权利要求中的任何附图标记不应被解释为限制权利要求的范围。

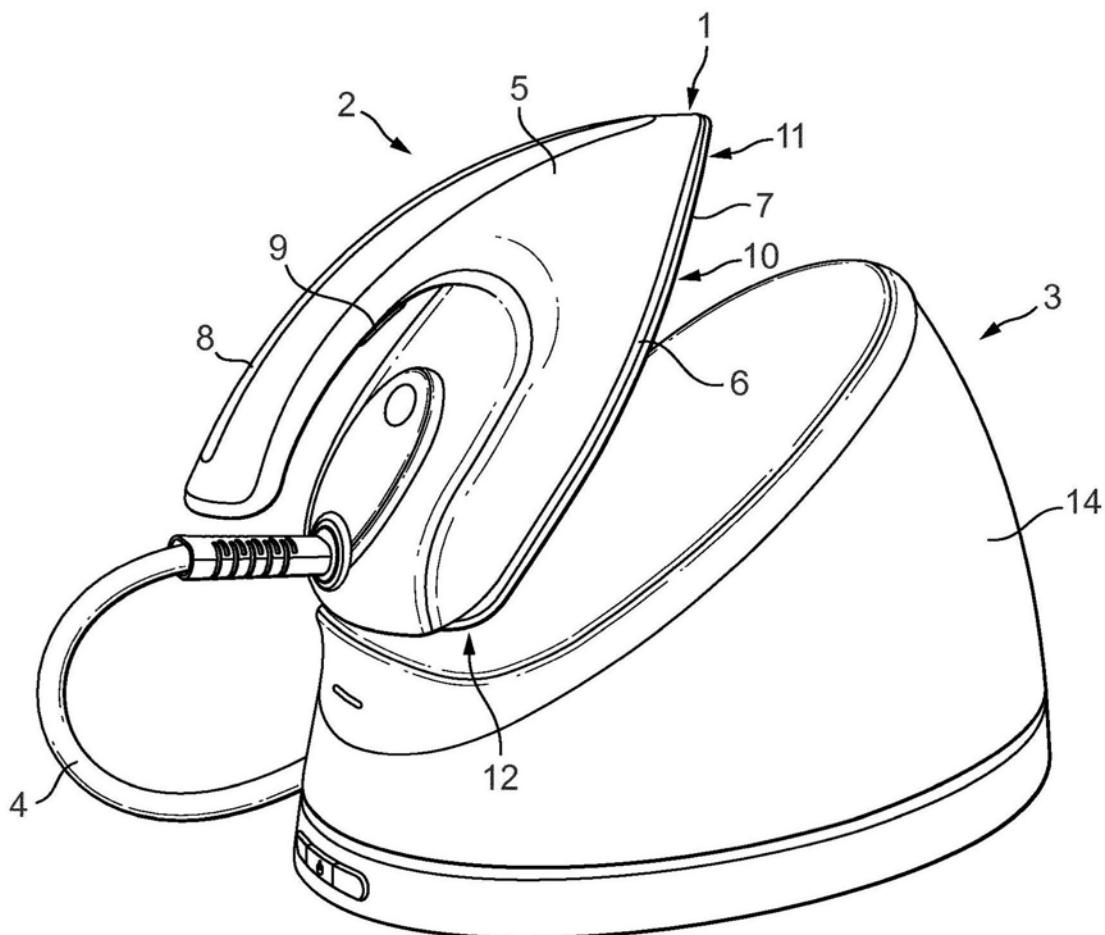


图1

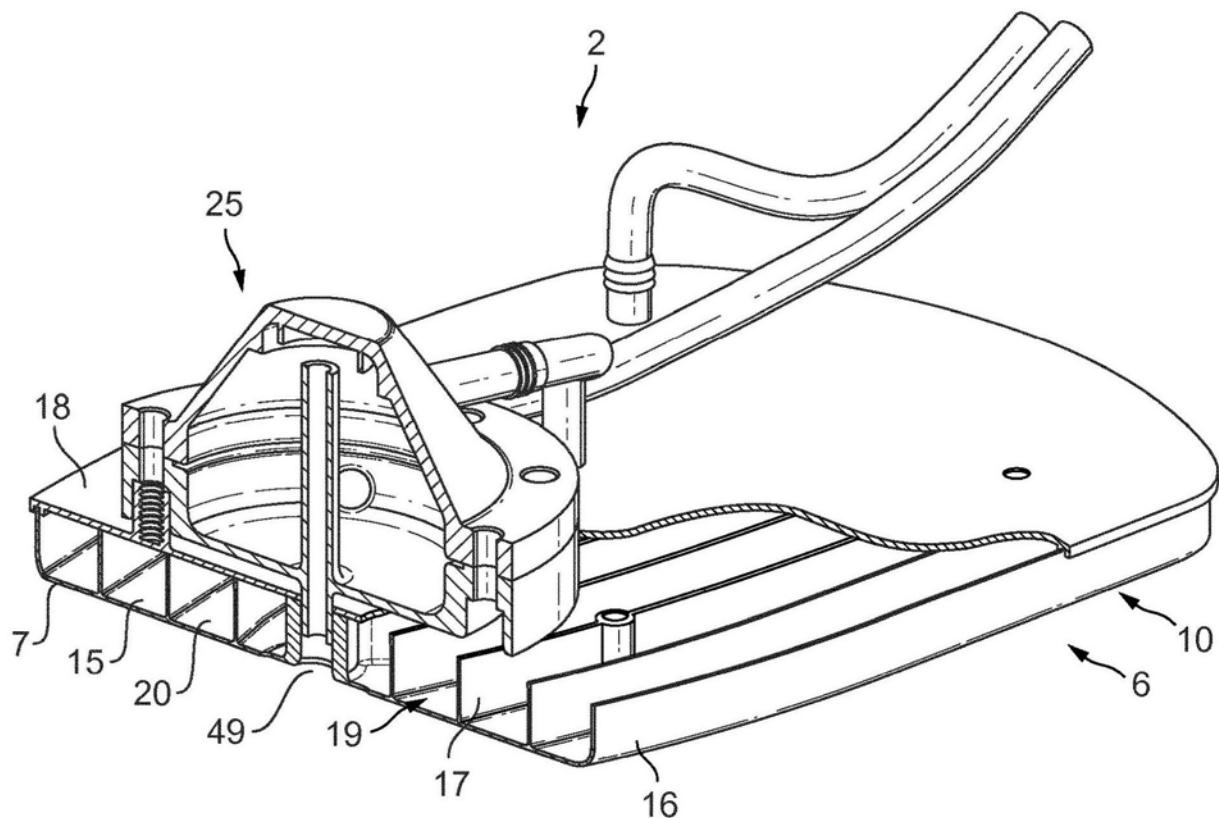


图2

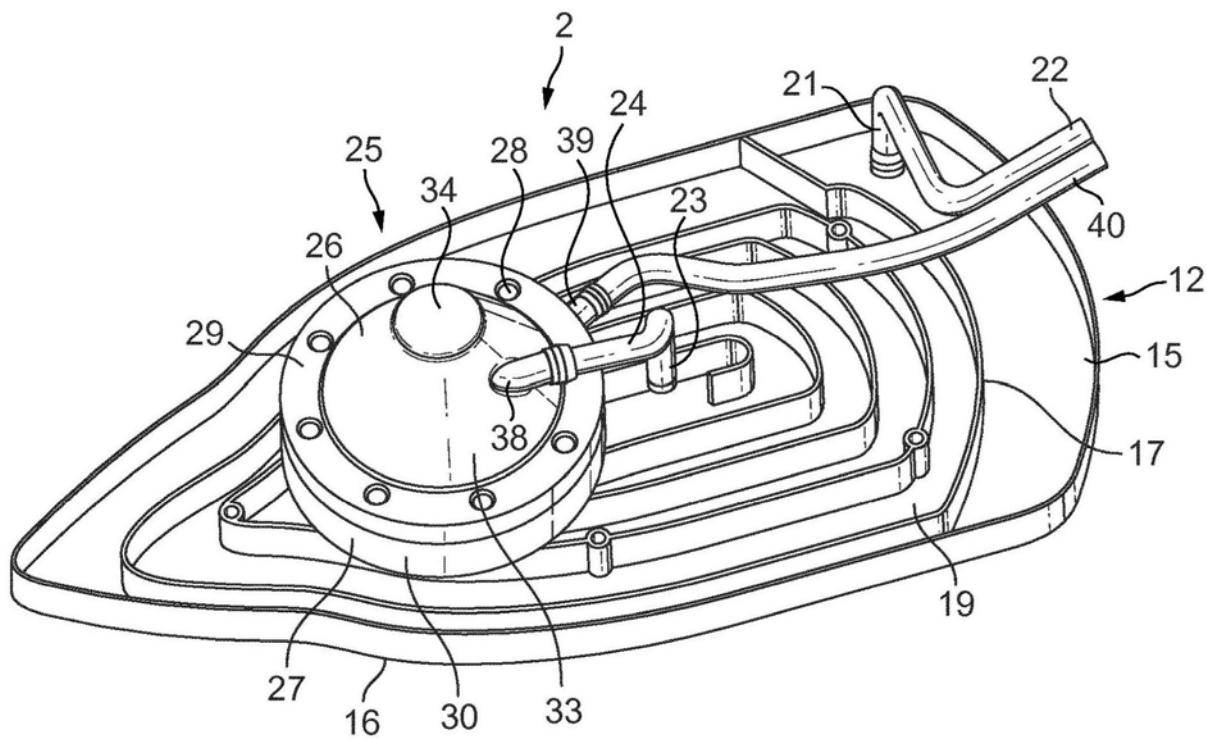


图3

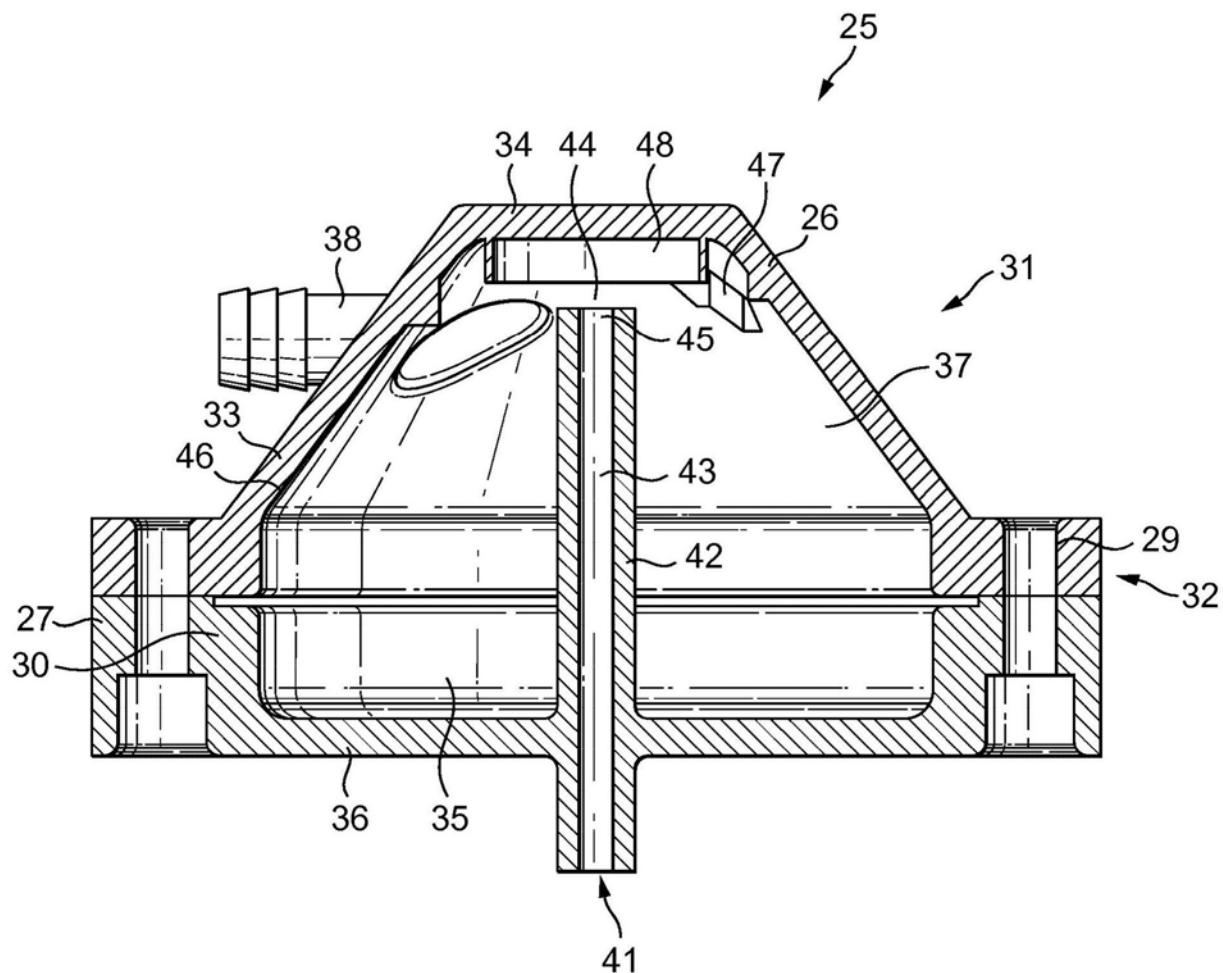


图4