



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113355893 A

(43) 申请公布日 2021.09.07

(21) 申请号 202110239261.9

(22) 申请日 2021.03.04

(30) 优先权数据

10-2020-0026953 2020.03.04 KR

(71) 申请人 LG电子株式会社

地址 韩国首尔市

(72) 发明人 尹柱翰 朴秀原 李万石 申濬

(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司

72003

代理人 付永莉 郑特强

(51) Int.Cl.

D06F 58/20 (2006.01)

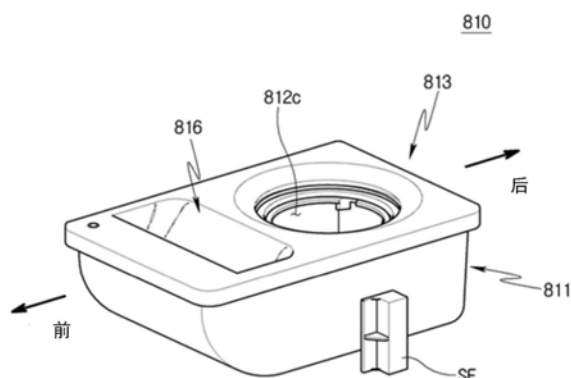
权利要求书3页 说明书16页 附图10页

(54) 发明名称

衣物干燥机

(57) 摘要

本发明涉及一种衣物干燥机,该衣物干燥机能够在用于储存用于产生蒸汽的水的储存箱中形成进入孔,并且在水通过供应泵供应到蒸汽单元时维持储存箱的内部气压和外部气压相等,来减少供应泵向蒸汽单元供应水的负荷,并且维持平稳的供水。



1. 一种衣物干燥机, 包括:
机壳, 形成外部本体;
滚筒, 能旋转地支撑在所述机壳的内部, 并在其中供应有热空气和蒸汽;
蒸汽单元, 放置在所述机壳的内部并产生蒸汽;
储存箱, 放置在所述机壳的内部, 并且包括储存空间, 所述储存空间用于将待供应到所述蒸汽单元的水储存在其中; 以及
箱外壳, 放置在所述机壳的内部并容纳所述储存箱,
其中, 基于所述储存箱被容纳在所述箱外壳中的状态, 在所述储存箱的前上侧表面上形成用于连通所述储存箱的储存空间和外部空间的进入孔。
2. 根据权利要求1所述的衣物干燥机, 还包括: 供应泵, 放置在所述蒸汽单元与所述储存箱之间, 并且将储存在所述储存箱中的水传送到所述蒸汽单元,
其中, 当所述供应泵运行时, 来自所述外部空间的空气通过所述进入孔被吸入所述储存空间。
3. 根据权利要求2所述的衣物干燥机, 其中, 所述储存箱包括:
盒状的箱体, 具有敞开的上侧表面, 并且其中具有所述储存空间;
箱盖, 联接到所述箱体的敞开的上侧表面; 以及
装饰盖, 附接到所述箱盖的上侧表面, 并放置成至少部分地覆盖所述箱盖的上侧表面, 以及
其中, 所述进入孔包括延伸穿过所述装饰盖的第一进入孔和延伸穿过所述箱盖的第二进入孔。
4. 根据权利要求3所述的衣物干燥机, 其中, 所述储存箱还包括手柄单元, 所述手柄单元具有: 第一凹面, 通过从所述箱盖朝向所述储存空间凹入而形成; 以及第二凹面, 通过从所述装饰盖朝向所述第一凹面凹入而形成, 以及
其中, 所述第一凹面靠近所述箱盖的前边缘形成, 以及所述第二凹面靠近所述装饰盖的前边缘形成, 使得所述储存箱的前侧能够被抓握。
5. 根据权利要求4所述的衣物干燥机, 其中, 所述第一进入孔形成在所述装饰盖的前边缘与所述第二凹面之间, 以及所述第二进入孔形成在所述第一凹面与所述箱盖的侧边缘之间, 且位于靠近所述箱盖的前边缘的位置。
6. 根据权利要求5所述的衣物干燥机, 其中, 用户能够握持所述手柄单元以将所述储存箱从所述箱外壳分离, 以及
其中, 在所述箱外壳被分离且所述手柄被抓握的状态下, 所述第一进入孔和所述第二进入孔在重力方向上定位成高于所述第二凹面。
7. 根据权利要求6所述的衣物干燥机, 其中, 所述箱盖的前边缘和侧边缘熔合到所述箱体的上端以形成熔合部分, 以及所述第二进入孔被构造成形成避开所述熔合部分。
8. 根据权利要求6所述的衣物干燥机, 其中, 所述第一进入孔包括: 第一入口, 形成在所述装饰盖的上侧表面上; 以及第一出口, 形成在所述装饰盖的下侧表面上,
所述第二进入孔包括: 第二入口, 形成在所述箱盖的上侧表面上; 以及第二出口, 形成在所述箱盖的下侧表面上, 以及
所述第一出口和所述第二入口直接连接, 使得所述第一出口和所述第二入口至少部分

地重叠。

9. 根据权利要求8所述的衣物干燥机, 其中, 所述第一出口和所述第二入口完全重叠。

10. 根据权利要求9所述的衣物干燥机, 其中, 所述第一出口和所述第二入口分别具有相同直径的圆形形状。

11. 根据权利要求10所述的衣物干燥机, 其中, 所述第一出口和所述第二入口分别具有不同直径的圆形形状, 并且所述第一出口的直径小于所述第二入口的直径。

12. 根据权利要求8所述的衣物干燥机, 其中, 所述箱盖包括圆柱形第一接合突出部, 所述圆柱形第一接合突出部具有围绕所述第二入口并且从所述箱盖的上侧表面朝向所述第一出口突出的形状,

所述装饰盖包括环形第二接合突出部, 所述环形第二接合突出部具有围绕所述第一出口并且从所述装饰盖的下侧表面朝向所述第二入口突出的形状, 以及

当所述装饰盖附接至所述箱盖时, 所述圆柱形第一接合突出部插入到所述环形第二接合突出部的内部。

13. 根据权利要求12所述的衣物干燥机, 其中, 所述圆柱形第一接合突出部的外周表面和所述环形第二接合突出部的内周表面在圆周方向上彼此紧密接触。

14. 根据权利要求8所述的衣物干燥机, 其中, 所述储存箱还包括进气阀, 以打开和关闭所述第二进入孔的第二出口。

15. 根据权利要求14所述的衣物干燥机, 其中, 所述进气阀包括簧片阀体, 所述簧片阀体的一端成为附接到所述箱盖的下侧表面的固定端, 而所述簧片阀体的另一端成为打开和关闭所述第二出口的自由端, 以及

其中, 当所述供应泵运行时, 所述簧片阀体的自由端通过所述储存空间与所述外部空间之间的气压差与所述第一出口分离。

16. 根据权利要求6所述的衣物干燥机, 其中, 所述第一进入孔包括: 第一入口, 形成在所述装饰盖的上侧表面上; 以及第一出口, 形成在所述装饰盖的下侧表面上,

所述第二进入孔包括: 第二入口, 形成在所述箱盖的上侧表面上; 以及第二出口, 形成在所述箱盖的下侧表面上, 以及

所述第一出口和所述第二入口不相互重叠。

17. 根据权利要求16所述的衣物干燥机, 其中, 所述箱盖还包括插入凸台, 所述插入凸台从所述箱盖的上侧表面突出, 以插入到所述第一进入孔的内部,

所述装饰盖还包括多个引导肋, 所述多个引导肋从所述第一进入孔的内周表面朝向所述第一进入孔的内部突出并从所述第一入口朝向所述第一出口线性地延伸。

18. 根据权利要求17所述的衣物干燥机, 其中, 所述第一入口和所述第一出口分别具有不同直径的圆形形状, 以及所述第一入口的直径小于所述第一出口的直径。

19. 根据权利要求18所述的衣物干燥机, 其中, 所述第一进入孔的内周表面具有截头圆锥形状, 当从所述第一入口向所述第一出口前进时, 所述截头圆锥形状的横截面积逐渐扩大。

20. 根据权利要求19所述的衣物干燥机, 其中, 所述箱盖还包括阻挡壁部, 所述阻挡壁部从所述箱盖的上侧表面朝向所述装饰盖的下侧表面延伸, 从而围绕所述第二进入孔的第二入口和所述插入凸台,

所述阻挡壁部的上表面与所述装饰盖的下侧表面紧密接触,同时包围所述第一进入孔的第一出口。

衣物干燥机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种衣物干燥机 (laundry dryer, 衣物烘干机), 更具体地说, 通过在用于储存产生蒸汽的水的储存箱中形成进入孔, 并且在通过供应泵将水供应到蒸汽单元时维持储存箱的内部气压与外部气压相等, 能够减少供应泵向蒸汽单元供水的负荷, 并且维持平稳的供水。

背景技术

[0002] 一种衣物干燥机, 在将待干燥的衣物 (如衣服或被褥) 放入旋转的滚筒中同时, 通过将热空气供应到滚筒中来从待干燥的潮湿衣物中去除水分。

[0003] 供应到滚筒中的热空气由使用电阻热或气体燃料的燃烧热产生, 或者由构成热泵循环的冷凝器产生, 并且由此产生的热空气由循环风扇供应到滚筒的内部。

[0004] 待干燥衣物的水分从滚筒被蒸发, 从滚筒排出的空气保留待干燥物体的水分, 导致高温高湿状态。根据处理湿热空气的方法, 干燥机的类型分为冷凝型和通风型。

[0005] 冷凝型衣物干燥机不会将湿热空气排放到外部, 而是在衣物干燥机内部循环的同时通过热交换而冷凝湿热空气中包含的水分。相比之下, 通风型衣物干燥机直接将湿热空气排到外部。冷凝型衣物干燥机具有用于处理冷凝水的结构, 而通风型衣物干燥机具有用于排出空气的结构。

[0006] 另一方面, 近年来, 为了提高衣物的干燥效率, 或者为了待干燥衣物的消毒和滚筒本身的消毒, 已经开发了具有用于将蒸汽喷射到滚筒中的装置的衣物干燥机。

[0007] 蒸汽喷射型衣物干燥机被构造成直接从外部供水源或从安装在衣物干燥机内部的储存箱接收用于产生蒸汽的水。

[0008] 在使用储存箱向蒸汽单元供水的情况下, 当储存在储存箱中的水耗尽时, 用户将储存箱与衣物干燥机分离, 补充 (recharge) 水, 并将储存箱再次安装在衣物干燥机中。由此, 对蒸汽产品进行水补充 (replenishment)。

[0009] 在这方面, 第10-2008-0056500号韩国公开专利公开文献提出了一种匣式 (cartridge-type) 内部储存箱, 其包括其中具有储水空间的下壳体 and 可拆卸地附接到下壳体的上壳体。

[0010] 然而, 在文献中公开的构造中, 由于上壳体可拆卸地附接到下壳体, 因此内部储存空间没有完全密封, 从而存在下壳体与上壳体之间由于从外部补充水的状态下在运输内部储水箱的过程中或当滚筒旋转时在产生的振动而很可能泄漏的问题。

[0011] 此外, 由于在上壳体和下壳体中没有设置单独的进入孔 (intake hole), 所以当储水箱内的水通过泵被强制供应到蒸汽单元时, 储水箱内的气压逐渐降低。

[0012] 结果, 强制供水所需的泵的负荷逐渐增加, 使得难以平稳地向蒸汽单元供水, 从而导致整个蒸汽供应过程可能被延迟的问题。

[0013] 相关文献

[0014] 专利文献

[0015] (专利文献0001) 第10-2008-0056500号韩国公开专利公开文献

发明内容

[0016] 技术问题

[0017] 本发明旨在解决上述问题,且提供了一种通过以熔接(fusion)方法将箱盖紧固到箱体上而使箱体与箱盖之间泄漏的可能性显著降低的衣物干燥机,该箱盖构成用于储存供应到蒸汽单元的水的储存箱。

[0018] 此外,本发明提供了一种衣物干燥机,该衣物干燥机能够减少供应泵向蒸汽单元供水的负荷,并且通过在储存箱的上侧表面上形成进入孔,以及当水通过供应泵被供应到蒸汽单元时维持储存箱的内部气压与外部气压相等,而维持平稳的供水。

[0019] 技术方案

[0020] 根据本发明,衣物干燥机可以包括:机壳(cabinet),形成外部本体;滚筒,可旋转地支撑在机壳的内部并在其中供应有热空气和蒸汽;蒸汽单元,放置在机壳的内部并产生蒸汽;储存箱,放置在机壳的内部并包括用于储存待供应给其中的蒸汽单元的水的储存空间;以及箱外壳,放置在机壳的内部并容纳储存箱。基于储存箱被容纳在箱外壳中的状态,用于连通储存箱的储存空间与外部空间的进入孔可以形成在储存箱的前上侧表面上。

[0021] 此外,衣物干燥机还可以包括供应泵,该供应泵放置在蒸汽单元与储存箱之间,以将储存在储存箱中的水输送到蒸汽单元。当供应泵运行时,来自外部空间的空气可以通过进入孔被吸入储存空间。

[0022] 此外,储存箱可以包括:盒状的箱体,具有敞开的上侧表面并在其中具有储存空间;箱盖,联接到箱体的敞开的上侧表面;以及装饰盖,附接到箱盖的上侧表面并放置成至少部分地覆盖箱盖的上侧表面。进入孔可以包括延伸穿过装饰盖的第一进入孔和延伸穿过箱盖的第二进入孔。

[0023] 此外,储存箱还可以包括手柄单元,该手柄单元具有通过从箱盖朝向储存空间凹入而形成的第一凹面、以及通过从装饰盖朝向第一凹面凹入而形成的第二凹面。第一凹面可以靠近箱盖的前边缘形成,第二凹面可以靠近装饰盖的前边缘形成,从而可以抓握储存箱的前侧。

[0024] 此外,第一进入孔可以形成在装饰盖的前边缘与第二凹面之间,第二进入孔可以形成在第一凹面与箱盖的侧边缘之间并且在靠近箱盖的前边缘的位置处。

[0025] 此外,用户可以握住手柄单元以将储存箱与箱外壳分离。在箱外壳被分离且手柄被抓握的状态下,第一进入孔和第二进入孔可以在重力方向上定位成高于第二凹面。

[0026] 此外,箱盖的前边缘和侧边缘可以熔合到箱体的上端以形成熔合部分,第二进入孔可以被构造成形成避开熔合部分。

[0027] 此外,第一进入孔可以包括形成在装饰盖的上侧表面上的第一入口和形成在装饰盖的下侧表面上的第一出口。第二进入孔可以包括形成在箱盖的上侧表面上的第二入口和形成在箱盖的下侧表面上的第二出口。第一出口和第二入口可以直接连接,使得第一出口和第二入口至少部分重叠。

[0028] 此外,第一出口和第二入口可以完全重叠。

[0029] 此外,第一出口和第二入口可以各自具有相同直径的圆形形状。

[0030] 此外,第一出口和第二入口可以各自具有不同直径的圆形形状,并且第一出口的直径可以小于第二入口的直径。

[0031] 此外,箱盖可以包括圆柱形第一接合突出部,该第一接合突出部具有围绕第二入口并从箱盖的上侧表面朝向第一出口突出的形状。装饰盖可以包括环形第二接合突出部,该第二接合突出部具有围绕第一出口并从装饰盖的下侧表面朝向第二入口突出的形状。当装饰盖附接到箱盖时,圆柱形第一接合突出部可以插入到环形第二接合突出部的内部。

[0032] 此外,圆柱形第一接合突出部的外周表面和环形第二接合突出部的内周表面可以在圆周方向上彼此紧密接触。

[0033] 此外,储存箱还可以包括进气阀,以打开和关闭第二进入孔的第二出口。

[0034] 此外,进气阀可以包括簧片阀体,该簧片阀体的一端成为附接到箱盖的下侧表面的固定端,而另一端成为打开和关闭第二出口的自由端。当供应泵运行时,簧片阀体的自由端可以通过储存空间与外部空间之间的气压差与第一出口分离。

[0035] 此外,第一进入孔可以包括形成在装饰盖的上侧表面上的第一入口和形成在装饰盖的下侧表面上的第一出口。第二进入孔可以包括形成在箱盖的上侧表面上的第二入口和形成在箱盖的下侧表面上的第二出口。第一出口和第二入口可以不相互重叠。

[0036] 此外,箱盖还可以包括插入凸台(insertion boss),从箱盖的上侧表面突出,以插入第一进入孔的内部。装饰盖还可以包括多个引导肋,所述多个引导肋从第一进入孔的内周表面朝向第一进入孔的内部突出,并从第一入口线性地延伸到第一出口。

[0037] 此外,第一入口和第一出口中的每一个可以具有不同直径的圆形形状,并且第一入口可以具有比第一出口更小的直径。

[0038] 此外,第一进入孔的内周表面可以具有截头圆锥形状,其横截面积从第一入口向第一出口逐渐扩大。

[0039] 此外,箱盖还可以包括阻挡壁部,该阻挡壁部从箱盖的上侧表面朝向装饰盖的下侧表面延伸,以围绕第二进入孔的第二入口和插入凸台。阻挡壁部的上表面可以与装饰盖的下侧表面紧密接触,同时围绕第一进入孔的第一出口。

[0040] 技术效果

[0041] 根据本发明的衣物干燥机可以通过以熔合方法将(构成用于储存待供应到蒸汽单元的水的储存箱的)箱盖紧固到箱体来显著降低箱体与箱盖之间漏水的可能性。

[0042] 此外,根据本发明的衣物干燥机可以通过在储存箱的上侧表面上形成进入孔,并且当水通过供应泵被供应到蒸汽单元时,维持储存箱的内部气压与外部气压相等,来降低供应泵向蒸汽单元供水的负荷,并且维持平稳的供水。

附图说明

[0043] 图1是示出根据本发明的衣物干燥机的基本构造的示意图。

[0044] 图2是图1的剖视图。

[0045] 图3是示出根据本发明的衣物干燥机中储存箱与箱外壳分离的状态的示意性立体图。

[0046] 图4是根据本发明的衣物干燥机的储存箱的立体图。

[0047] 图5是图4的分解立体图。

- [0048] 图6是示出根据本发明第一实施例的进入孔的构造的局部放大视图。
- [0049] 图7是图6的剖视立体图。
- [0050] 图8是示出根据本发明第二实施例的进入孔的构造的局部放大视图。
- [0051] 图9是图8的剖视立体图。
- [0052] 图10是示出根据本发明第三实施例的进入孔的构造的剖视立体图。
- [0053] 附图标记说明：
- | | |
|-------------------|------------|
| [0054] 1:衣物干燥机 | 20:滚筒 |
| [0055] 30:驱动单元 | 40:热交换单元 |
| [0056] 50:驱动单元 | 60:集水单元 |
| [0057] 70:储水单元 | 80:供水单元 |
| [0058] 81:内部供水单元 | 810:储存箱 |
| [0059] 811:箱体 | 812:箱盖 |
| [0060] 813:装饰盖 | 816:手柄单元 |
| [0061] 813h:第一进入孔 | 812h:第二进入孔 |
| [0062] 820:供应泵 | 830:箱外壳 |
| [0063] 90:蒸汽单元 | 100:蒸汽控制单元 |

具体实施方式

[0064] 在下文中,将参照附图详细描述本发明的优选实施例。

[0065] 在本发明中,可以进行各种修改并且可以提供各种实施例,并且具体实施例将在附图中示出并在具体实施方式部分中详细描述。这并不旨在将本发明限制于特定实施例,并且应当被解释为包括包含在本发明的精神和范围内的所有变化、等同物和替代物。

[0066] 在描述本发明时,诸如“第一”和“第二”的术语可以用来描述各种元件,但是这些元件可以不受术语的限制。这些术语仅用于区分一个部件和另一个部件。例如,在不脱离本发明的范围的情况下,第一部件可以被称为第二部件,并且类似地,第二部件可以被称为第一部件。

[0067] 术语“和/或”包括多个相关描述项的组合或多个相关描述项的任何一个。

[0068] 当一个部件被称为“连接”或“接触”到另一个部件时,可以理解为该部件可以直接连接或接触到另一个部件,但是其他部件可以存在于中间。另一方面,当一个部件被称为“直接连接”或“直接接触”到另一部件时,可以理解为中间没有其他部件。

[0069] 本申请中使用的术语仅用于描述特定实施例,并不旨在限制本发明。单数表达包括复数表达,除非上下文另有明确说明。

[0070] 在本申请中,诸如“包括”或“具有”的术语旨在表示说明书中描述的特征、数量、步骤、动作、部件、零件或其组合的存在,并且可以理解,一个或多个其他特征或数量、步骤、动作、部件、零件或其组合的存在或添加的可能性没有被预先排除。

[0071] 除非另有定义,本文使用的所有术语(包括技术术语或科学术语)可以具有与本发明所属领域的普通技术人员通常理解的相同含义。在常用词典中定义的术语可以被解释为具有与相关技术的上下文中的含义一致的含义,并且除非在本申请中明确定义,否则不能被解释为理想的或过分正式的含义。

[0072] 此外,提供以下实施例是为了向本领域普通技术人员更全面地描述,并且为了更清楚地解释,附图中的元件的形状和尺寸可能被夸大。

[0073] 图1是示出根据本发明的衣物干燥机的基本构造的示意图,图2是图1的剖视图。

[0074] 如图1和图2所示,形成衣物干燥机1的外部本体的机壳10可以包括构成前表面的前板11、构成后表面的后板12、构成侧表面的一对侧板14、以及构成衣物干燥机1的上表面的上板13。

[0075] 前板11可以设置有入口111和门112,入口111被构造成与滚筒20(将在后面描述)连通,门112可旋转地联接到机壳10以打开和关闭入口111。

[0076] 控制面板117可以设置在前板11上。

[0077] 控制面板117可以安装有输入单元118、显示单元119和主控制单元(未示出),输入单元118接收来自用户的控制命令,显示单元119用于显示诸如可由用户选择的控制命令的信息,而主控制单元用于控制衣物干燥机1的操作命令。

[0078] 同时,输入单元118可以被构造为包括请求向衣物干燥机供电的供电请求单元、允许用户从多个进程(course,过程)中选择期望进程的进程输入单元、以及请求开始由用户选择的进程的进程执行请求单元等。

[0079] 显示单元119可以被构造为包括显示字符和/或图形的显示面板和输出音频信号和声音的扬声器中的至少一个。用户可以通过使用显示单元119的输出信息来容易地识别当前操作状态和剩余时间。

[0080] 机壳可以包括:滚筒20,可旋转地设置在机壳10内部并提供用于容纳衣服的空间;导管单元30,形成用于将从滚筒20排放的空气重新供应到滚筒20的流动路径;以及热交换单元40,对引入导管单元30的空气进行除湿和加热,并随后将其重新供应到滚筒20。

[0081] 滚筒20可以包括具有开放的前表面的圆柱形滚筒本体21。可旋转地支撑滚筒本体21的前表面的第一支撑单元22以及可旋转地支撑滚筒本体21的后表面的第二支撑单元23可以设置在机壳10的内部。

[0082] 第一支撑单元22可以被构造为包括:第一固定体22a,固定到机壳10的内部;滚筒入口22b,穿过第一固定体22并连通入口111和滚筒本体21的内部;以及第一支撑体22c,设置在第一固定体22a中并插入到滚筒本体21的前表面中。

[0083] 第一支撑单元22可以被构造为还包括连接入口111和滚筒入口22b的连接体22d。如图所示,连接体22d可以设置成从滚筒入口22b朝向入口111延伸的管形。此外,连接体22d可以设置有与导管单元30连通的空气出口22e。

[0084] 如图2所示,空气出口22e可以是允许滚筒本体21的内部空气移动到导管单元30的通道,且包括贯穿连接体22d的通孔。

[0085] 第二支撑单元23可以被构造为包括固定在机壳10内部的第二固定体23a、以及设置在第二固定体23a上并插入到滚筒本体21的后表面中的第二支撑体23b。

[0086] 第二支撑单元23可以设置有空气入口23c,该空气入口23c穿过第二固定体23a并且将滚筒本体21的内部与机壳10的内部连通。

[0087] 在这种情况下,导管单元30可以被构造为连接空气出口22e和空气入口23c。

[0088] 柱形的滚筒本体21可以通过各种类型的驱动单元50旋转。

[0089] 例如,如图2所示,根据一个实施例的驱动单元50可以包括固定在机壳10内部的电

机51、由电机51旋转的带轮(pulley, 滑轮)52、以及连接带轮52的圆周表面和滚筒本体21的圆周表面的带53。

[0090] 在这种情况下,第一支撑单元22可以设置有可旋转地支撑滚筒本体21的圆周表面的第一辊(roller, 滚子)R1,第二支撑单元23可以设置有可旋转地支撑滚筒本体21的圆周表面的第二辊R2。

[0091] 然而,本发明不限于此,也可以应用直接驱动的驱动单元,其中电机51直接连接到滚筒,以旋转滚筒而不经带轮和带,这自然落入本发明的范围内。为了方便起见,将基于所示出的驱动单元50的实施例进行以下描述。

[0092] 导管单元30可以包括:排气导管31,连接到空气出口22e;供应导管32,连接到空气入口23c;以及连接导管33,连接排气导管31和供应导管32并且其中安装有热交换单元40。

[0093] 热交换单元40可以设置有能够顺序地对引入导管单元30的空气进行除湿和加热的多种装置。例如,热交换单元40可以作为热泵系统来提供。

[0094] 作为热泵系统,热交换单元40可以包括:循环风扇43,使空气沿着导管单元30移动;第一热交换器(吸热单元)41,通过降低被引入到导管单元30中的空气的湿度来执行除湿功能;以及第二热交换器(加热单元)42,设置在导管单元30内部,以加热已经通过第一热交换器41的空气。

[0095] 循环风扇43可以被构造成包括设置在导管单元30中的叶轮43a和用于旋转叶轮43a的叶轮电机43b。

[0096] 叶轮43a可以安装在排气导管31、连接导管33和供应导管32之间的任何位置。在图2所示的实施例中,叶轮43a设置在连接导管32上,但是本发明不限于此。为了方便起见,以下描述叶轮43a设置在连接导管32中的实施例。

[0097] 吸热单元41和加热单元42可以在连接导管33中沿着从排气导管31到供应导管32的方向顺序地布置,并且通过形成制冷剂的循环流动路径的制冷剂管44彼此连接。

[0098] 吸热单元41可以通过将引入排气导管31的空气中的热量传递给制冷剂来冷却空气并蒸发制冷剂。

[0099] 加热单元42可以通过将穿过压缩机45的制冷剂的热量传递给空气来加热空气并冷凝制冷剂。

[0100] 在这种情况下,当包含在空气中的水分穿过吸热单元41时,水分沿着吸热单元41的表面移动并收集在连接导管33的底表面上。

[0101] 如上所述,可以采用现有技术中已知的构造作为具有吸热单元41和加热单元42的热泵系统的热交换单元40的构造,并且将省略与其相关的详细构造。

[0102] 另一方面,为了收集从穿过吸热单元41的空气中冷凝并收集在连接导管33的底表面上的冷凝水,根据本发明的衣物干燥机1可以设置有集水单元60。

[0103] 在吸热单元41中冷凝的冷凝水可以首先被收集在集水单元60中,然后第二次被收集在储水单元70中。集水单元60可以如图所示位于连接导管33内部,或者可以单独设置在与连接导管33间隔开的空间中。

[0104] 首先通过集水单元60收集的冷凝水可以通过冷凝水供应管61被供应到储水单元70。在这种情况下,冷凝水供应管61可以设置有冷凝泵62,以平稳地排放冷凝水。

[0105] 储水单元70可以被构造为包括储水箱72,储水箱72被设置为从前板11的一侧取回

到外部。储水箱72可以被构造成收集从集水单元60输送的冷凝水,这将在下文描述。

[0106] 用户可以通过从机壳10中取出储水箱72来移除冷凝水,然后将其再次安装在机壳10中。因此,根据本发明的衣物干燥机可以设置在没有安装下水道(sewer)等的任何地方。

[0107] 更详细地,储水单元70可以被构造成包括:储水箱72,可拆卸地设置在机壳10中以提供用于储存水的空间;以及入口72a,设置成穿过储水箱72以将从冷凝水供应管61排放的水引入储水箱72。

[0108] 储水箱72可以设置为从机壳10中取出的抽屉式箱。在这种情况下,机壳的前板11可以设置有容器(reservoir)安装孔,储水箱72插入该容器安装孔。

[0109] 板71可以固定到储水箱72的前表面,并且板71可以被设置成通过将其可拆卸地联接到容器安装孔来形成前板11的一部分。

[0110] 板71还可以包括凹槽部71a,用户的手插入并握持在该凹槽部71a中。在这种情况下,板71还可以用作手柄,以将储水箱72从机壳中拉出或者将其插入机壳中。

[0111] 入口72a可以形成为接收从固定到机壳10的冷凝喷嘴63排放的冷凝水。冷凝喷嘴63可以固定到机壳10的上板13,使得当储水箱72被插入机壳10中时,储水箱72位于入口72a上方。

[0112] 用户可以在从机壳10中取出储水箱72之后,通过朝向入口72a所在的方向转动或倾斜储水箱72来处理储水箱72内的水。还可以设置连通孔72b,以穿透储水箱72的上表面,使得储水箱72内的水可以容易地通过入口72a排放。

[0113] 此外,根据本发明的衣物干燥机1可以包括第一过滤单元F1和第二过滤单元F2,该第二过滤单元作为用于去除在衣服等衣物的干燥过程中产生的诸如棉绒或灰尘的异物的装置。

[0114] 第一过滤单元F1可以设置在排气导管31中,以主要过滤从滚筒20排放的空气中包含的异物。

[0115] 第二过滤单元F2可以沿空气的流动方向设置在第一过滤单元F1的下游,使得包含在通过第一过滤单元F1的空气中的异物可以被二次过滤。更详细地,如图所示,第二过滤单元F2可以优选地放置在连接导管33中的第一热交换器41的上游侧。这可以防止空气中包含的异物积聚在用作吸热单元的第一热交换器41中,而污染第一热交换器41或导致性能下降。

[0116] 至于第一过滤单元F1和第二过滤单元F2的详细构造,可以应用本领域中已知的任何手段,因此将省略对详细构造的描述。

[0117] 同时,根据本发明的衣物干燥机1还可以包括:供水单元80,具有内部供水单元81和外部供水单元82;以及蒸汽单元90,通过从供水单元80接收水来产生蒸汽。

[0118] 蒸汽单元90可以设置成通过接收清水来代替冷凝水,从而产生蒸汽。蒸汽单元90可以设置成通过加热水、使用超声波或蒸发来产生蒸汽。

[0119] 蒸汽单元90可被控制成根据需要通过从内部供水单元81以及外部供水单元82接收水来将蒸汽供应到滚筒本体21的内部。

[0120] 外部供水单元82可以包括:直接水阀82a,邻近后板13或固定到后板13;以及直接水管82b,将从直接水阀82a输送的水供应到蒸汽单元90。

[0121] 直接水阀82a可以设置成联接到外部供水源。例如,直接水阀82a可以联接到延伸

至机壳的后表面的供水管(未示出)。因此,蒸汽单元90可以被构造成通过直接水阀82a直接接收水。

[0122] 因此,即使内部供水单元81被省略或者水没有储存在内部供水单元81中,蒸汽单元90也可以在必要时通过直接水阀82a接收用于产生蒸汽的水。

[0123] 直接水阀82a可以由蒸汽控制单元100直接控制。

[0124] 蒸汽控制单元100可以安装在控制面板117上,但是可以作为单独的控制面板来提供,以防止控制面板117过载并且不增加制造成本,如图1所示。

[0125] 在这种情况下,蒸汽控制单元100可以邻近蒸汽单元90设置。蒸汽控制单元100可以设置在侧板14上,蒸汽单元90安装在侧板14上,以减少连接到蒸汽单元90的控制线等的长度。

[0126] 另一方面,蒸汽单元90可以优选地邻近直接水阀82a安装。因此,可以防止不必要的残留水留在直接水管82b中,并且在必要时可以立即供水。

[0127] 同时,内部供水单元81可被构造成包括:储存箱810,用于储存水;供应泵820,从储存箱810接收水并将水输送到蒸汽单元90;以及箱外壳830,提供用于容纳储存箱810和供应泵820的空间。

[0128] 箱取出孔(tank withdrawal hole)131可以形成在上板13的对应于储存箱810安装在箱外壳830中的部分的区域中。

[0129] 由于储存箱810的体积小于储水单元70的储水箱72,因此可以容易地将其取出。因此,储存箱810可以设置成从上板13向上取出。结果,由于储存箱810和储水单元70沿彼此不同的方向被取出,所以用户不太可能混淆。

[0130] 上板13可以设置有抽取盖132,该抽取盖132设置成遮盖箱取出孔131,以防止储存箱810被任意取出。

[0131] 抽取盖132可以包括板联接单元133,该板联接单元被设置成联接到箱取出孔131的外周表面。板联接单元133可以设置成从抽取盖132的一侧延伸,以便将抽取盖132可旋转地联接至上板13。板联接单元133和上板13可以以铰链联接方式而联接和设置。

[0132] 另一方面,抽取盖132可以在能够被用户抓握的表面上设置有板手柄(panel handle)134,并且板手柄134可以由朝向抽取盖132的下部凹入形成的凹槽组成。

[0133] 如图3所示,箱外壳830可以容纳储存箱810和供应泵820,供应泵供应储存箱810中储存的水。

[0134] 因此,箱外壳830可以被分成容纳储存箱810的箱接纳单元832和容纳供应泵820的泵接纳单元833,箱接纳单元832和泵接纳单元833可以使用分隔壁831被分开。

[0135] 即使水通过分隔壁831从储存箱810泄漏,也可以阻止泄漏的水移动到容纳由电力驱动的供应泵820的泵接纳单元833,并且可以防止由于短路和供应泵820的故障引起的事故。

[0136] 分隔壁831可被构造成延伸通过连接储存箱810的供应单元817和供应泵820的接管850。

[0137] 箱外壳830可以通过支撑杆840固定并支撑在衣物干燥机的内部。支撑杆840的一端和另一端具有可固定到框架和衣物干燥机的内部结构、或可固定到机壳10的结构。

[0138] 此外,箱外壳830的一侧可以联接在支撑杆840的一端和另一端之间。

[0139] 同时,下文将描述的浮子传感器(floater sensor) SF可以固定到箱外壳830的另一侧。浮子传感器SF可以测量储存箱810内的水位,并将感测到的水位传送到上述主控制单元,主控制单元可以通过显示单元119将补水警报通知给用户。

[0140] 当用户打开上述的抽取盖132以补充水时,储存箱810可以暴露于外部。

[0141] 在这种情况下,用户可以基于储存箱810容纳在箱外壳830中的状态(平坦状态),通过简单地抓握和拉动形成在储存箱810的前上侧表面上的手柄单元816而(在朝向机壳的前板的方向上)将储存箱810与箱外壳830分离。

[0142] 为了容易分离储存箱810,如图3所示,储存箱810的前下部可以形成为具有预定曲率的凸形向下的弯曲表面,并且与储存箱810的弯曲表面对应的弯曲表面可以形成在箱外壳830上。

[0143] 在分离储存箱810之后,当用户抓住手柄单元816并移动到补水的位置时,储存箱810的手柄单元816(如图3的顶部所示)可以是向上方向。也就是说,基于储存箱810容纳在箱外壳830中的状态,通过旋转90度而使其变成竖立状态。

[0144] 另一方面,用户可以在以与容纳在箱外壳830中的状态相同的方式放下(laid down)水箱810的状态下,打开供水盖814,并将水供应到水箱810的内部储存空间S,然后,再次关闭供水盖814并完成水补充。

[0145] 储存箱810的联接可以以与上述分离过程相反的顺序进行。

[0146] 图4是根据本发明的衣物干燥机的储存箱810的立体图,图5是图4的分解立体图。

[0147] 在下文中,将参照图4和图5描述储存箱810的详细构造。

[0148] 如上所述,储存箱810可以以气密的方式储存待供应给蒸汽单元90的水。

[0149] 储存箱810可以包括其中形成有储存空间S的箱体811和联接到箱体811的敞开的上侧表面的箱盖812。

[0150] 箱体811可以被构造成包括:盒状的主体部811a以及封闭的前表面811a1、后表面811a2、第一侧表面811a3、第二侧表面811a4和下侧表面811a5,该主体部具有在其中储存水的敞开的上侧表面。考虑到储存空间S的密封性能、可加工性和重量轻,箱体811可以通过塑料注射(plastic injection)方法制造。

[0151] 如上所述,主体部811a的前表面811a1可以形成为具有预定曲率的凸形向下的弯曲表面,以便容易地将储存箱810与箱外壳830分离。第一侧表面811a3、第二侧表面811a4和后表面811a2可以形成为简单的平面结构。

[0152] 浮子815可以放置在储存箱810中邻近第一侧表面811a3或第二侧表面811a4的位置,以测量储存的水的水位(level)。

[0153] 图5示出了一个实施例,其中浮子815放置在邻近第二侧表面811a4的位置,但是本发明不限于此。然而,为了方便起见,将基于浮子815放置在邻近第二侧表面811a4的位置的实施例进行以下描述。

[0154] 浮子815可以包括由密度低于水的材料制成的本体部分815a,使得竖直方向上的位置可以根据水位移动。

[0155] 如图所示,由于基于容纳在箱外壳830中的状态,箱体811具有显著短于长度(Y方向的长度)或宽度(X方向的宽度)的高度(Z方向的高度),因此优选地,用于测量水位的浮子815被构造为具有显著短于长度或宽度的高度。

[0156] 磁体M可以被嵌入浮子815的中心侧的内部,从而可以以检测磁力或磁性变化的方式测量水位。

[0157] 同时,如上所述,用于检测设置在浮子815中的磁体M的位置变化的浮子传感器SF可以附接在箱外壳830的另一侧。

[0158] 由于能够检测磁力或磁性变化的任何装置都可以用作浮子传感器SF,因此将省略对该构造的详细描述。

[0159] 在邻近箱体811的设置浮子815的第二侧表面811a4的位置处,浮子壳体811b和导向杆811c可以形成用于防止浮子815分离和引导在竖直方向(Z方向)上的运动的装置。

[0160] 如图所示,浮子壳体811b可以具有□形形状,并且被构造成具有从箱体811的主体部811a的下侧表面811a5突出的形状。浮子壳体可以与主体部811a分离地形成和附接,或者与主体部811a注射模制为一体。

[0161] □形浮子壳体811b和箱体811的第二侧表面811a4一起可以以包围浮子815的外表面的方式引导浮子815在竖直方向(Z方向)上的移动,并形成防止浮子815分离的空间。

[0162] 另一方面,浮子壳体811b可以与箱体811的第二侧表面811a4以预定间隔隔开,使得由浮子壳体811b和箱体811的第二侧表面811a4限定的容纳空间可以与浮子壳体811b的外部空间连通。

[0163] 此外,可以在浮子壳体811b的内表面上朝向浮子815形成在竖直方向(Z方向)上线性延伸的多个加强肋,从而可以通过最小化与浮子815的接触面积来减小摩擦力,同时加强浮子壳体811b的刚性。

[0164] 此外,还可以在由浮子壳体811b和箱体811的第二侧表面811a4限定的空间内、在箱体811的下侧表面811a5上安装多个底部肋811d,使得与浮子815的接触面积可以最小化,并且可以限定浮子815的最低位置。

[0165] 浮子815的最高位置可以由形成在箱盖812上的止动件812d限定,这将在下文描述。

[0166] 另一方面,导向杆811c可以与浮子壳体811b一起引导浮子815的移动,并且像浮子壳体811b一样,与主体部811a分离地形成并附接,或者与箱体811的主体部811a一体注射模制。

[0167] 具体地,如图所示,其被构造为从箱体811的下侧表面811a5向上(Z方向)延伸的一对柱(pillar),优选为圆柱体(cylinder)。

[0168] 由一对圆柱体组成的导向杆811c可以插入到形成在浮子815中的一对通孔中,以引导浮子815的移动并防止浮子815离开。

[0169] 另一方面,供应单元817可以安装在箱体811的主体部811a的后表面811a2上。

[0170] 供应单元817可以将储存在箱体811的储存空间S中的水输送到箱体811的外部,并且包括止回阀和供水管,止回阀穿过箱体811的后表面811a2,供水管具有从止回阀朝向箱体811的主体部811a的下侧表面811a5弯曲成∟形形状。

[0171] 止回阀可以以装配方式与上述箱外壳830的连接管850连接,并且调节内部流动路径,使得只有当连接到连接管850时,水才从供水管供应到连接管850。

[0172] 至于止回阀和供水管的构造,可以应用本领域已知的手段,并且将省略对该构造的详细描述。

[0173] 箱盖812可以联接到箱体811的敞开的上侧表面,并覆盖箱体811的上侧表面,以在其中与箱体811一起形成储存空间S。

[0174] 如图5所示,箱盖812可以具有大致均匀厚度的矩形平板812a、以及靠近平板812a的前边缘812a1形成的第一凹面812b。

[0175] 如上所述,本发明旨在防止箱体811和箱盖812之间的漏水。

[0176] 为了实现防止漏水,包括箱盖812的前边缘812a1、侧边缘812a2和后边缘的圆周表面和箱体811的上端部811a6可以以熔接(fusion bonding)的方式彼此联接以形成熔合部818(参见图7)。

[0177] 以这种方式,由于箱盖812和箱体811的所有接触表面以熔合方式结合,因此与传统技术相比,箱盖812和箱体811之间漏水的可能性显著降低。

[0178] 为了增加熔合强度并降低泄漏的可能性,箱体811的上端部811a6和形成熔合表面的箱盖812的圆周表面可以形成为阶梯表面(见图7)。

[0179] 箱盖812可以通过类似于箱体811的塑料注射方法制造,以便容易地与箱体811熔合,并且可以通过使用本领域中已知的任何方法进行熔合,例如热熔合、超声波熔合等。

[0180] 第一凹面812b可以是用于与下文将描述的装饰盖813的第二凹面813b一起形成手柄单元816的构造。

[0181] 第一凹面812b可以被构造为向下凸起的倾斜曲面,以便具有足以被用户容易抓握的深度,并且具有完全被阻挡的曲面形状。

[0182] 同时,供水孔812c可以形成在第一凹面812b与后边缘之间。

[0183] 供水盖814可以可拆卸地紧固到供水孔812c。用户可以通过在锁定状态下沿释放方向旋转供水盖814来将供水盖814从供水孔812c分离。在供水盖814被分离的状态下,可以补充水。

[0184] 在供水孔812c中,朝向箱体811的内部延伸的台阶部分812e可以被安装为用于将供水盖814紧固成可拆卸的并且改善供水盖814的密封性能的结构。

[0185] 至于供水孔812c与供水盖814之间的可拆卸结构的构造,可以应用本领域中已知的手段,并且将省略对该构造的详细描述。

[0186] 同时,朝向箱体811内部延伸的台阶部分812e也可以作为供用户视觉识别储存箱810的最大储存容量的装置。

[0187] 因此,当用户分离供水盖814以补充水时,其作为视觉上通知用户当水位达到台阶部分812e的底部时不能再加水的装置。诸如字符或引导线的可视装置可以进一步添加到台阶部分812e,作为用于通知最大水位和最大容量限制的装置。

[0188] 另一方面,用于限定上述浮子815的顶部位置的止动件812d可以形成在箱盖812的平板812a的下侧表面812a4上。

[0189] 如图所示,止动件812d可以构造成从箱盖812的平板812a的下侧表面812a4朝向浮子815的上侧表面突出和延伸的柱形。

[0190] 柱形止动件812d可以与箱盖812分开制造并附接到箱盖812,或者可以在平板812a的注射模制期间一体形成和制造。

[0191] 同时,在第一凹面812b与侧边缘812a2之间延伸穿过平板812a的第二进入孔812h可以形成在靠近箱盖812的前边缘812a1的位置。

[0192] 第二进入孔812h可以用作进入孔,用于通过与下文将描述的第一进入孔813h一起连通储存箱810的储存空间S和外部空间来形成空气流动路径。

[0193] 第二进入孔812h可以形成在避开上述熔合部818的位置,以便形成未阻挡的空气流动路径。

[0194] 第一进入孔813h和第二进入孔812h的详细构造将在下文参照图6至图10进行描述。

[0195] 另一方面,根据本发明的衣物干燥机的储存箱810还可以包括装饰盖813,该装饰盖813附接到箱盖812的上侧表面812a3,并且至少部分地覆盖箱盖812的上侧表面812a3。

[0196] 作为一个示例,图4和图5示出了覆盖箱盖812的所有上侧表面812a3的装饰盖813,但是本发明不限于此,并且覆盖上侧表面812a3的一部分的装饰盖813的构造属于本发明的范围。为了方便起见,将对覆盖箱盖812的整个上侧表面812a3的装饰盖813的构造进行以下描述。

[0197] 装饰盖813可以以与箱体811和箱盖812相同的方式通过注射模制来制造。该装饰盖可以附接到箱盖812的上侧表面812a3,以保护箱盖812的上侧表面812a3,并通过与上述箱盖812的第一凹面812b一起形成手柄单元816来提高用户便利性。

[0198] 为了增强这种便利功能,可以在装饰盖813的平板813a上设置第二凹面813b,该第二凹面813b在对应于上述第一凹面812b的位置处呈向下凸起的曲面形式。

[0199] 第二凹面813b可以形成为具有仅部分地对应于第一凹面812b的形状。因此,第二凹面813b可以用作当用户将其握住时手指可以进入的空间,并且平板813a的前边缘813a1与第二凹面813b之间的部分(作为没有形成凹面的部分)可以用作握持单元,用户的手指可以通过该握持单元被抓住。

[0200] 装饰盖813可以被构造成可拆卸地紧固到箱体811。为此,装饰盖813可以包括边缘部分813d,该边缘部分从平板813a的前边缘813a1、侧边缘813a2和后边缘朝向箱体811延伸。

[0201] 此外,与装饰盖813的边缘部分813d配合的多个锁定突出部811e可以形成在箱体811的上端部分811a6上,该上端部分是在紧固期间对应于边缘部分813d的位置。

[0202] 另一方面,具有与箱盖812的供水孔812c对应的形状的通孔813c可以形成在第二凹面813b与平板813a的后边缘之间,并且位于对应于箱盖812的供水孔812c的位置。

[0203] 此外,延伸穿过上表面813a3的第一进入孔813h可以形成在第二凹面813b与前边缘813a1之间,并且位于靠近装饰盖813的前边缘813a1的位置。

[0204] 如上所述,第一进入孔813h可以与第二进入孔812h一起作为进入孔,用于通过将储存箱810的储存空间S与外部空间连通来形成空气流动路径。

[0205] 图6和图7是根据第一实施例的进入孔的详细构造。

[0206] 将参照图6和图7描述包括第一进入孔813h和第二进入孔812h的进入孔的第一实施例。

[0207] 如上所述,本发明旨在通过使用供应泵820将储存在储存箱810中的水供应到蒸汽单元90时维持储存箱810的内部气压和外部气压相同,以减少供应泵820的负荷并维持平稳的供水。

[0208] 这通过进入孔来实现,该进入孔包括设置在装饰盖813中的第一进入孔813h和设

置在箱盖812中的第二进入孔812h。

[0209] 也就是说,通过使用延伸穿过装饰盖813的上侧表面813a3和下侧表面813a4的第一进入孔813h、以及延伸穿过箱盖812的上侧表面812a3和下侧表面812a4的第二进入孔812h,可以形成流体连接储存空间S和外部空间的连续空气流动路径F。因此,在供应泵820的操作过程中,响应于供应到蒸汽单元90的水的流速,外部空气可以通过第一进入孔813h和第二进入孔812h被引入储存空间S。

[0210] 因此,即使储存空间S中的水减少,也可以防止储存空间S的内部气压降低,并且储存空间S的内部气压和外部气压可以维持相等。

[0211] 然而,储存在储存空间S中的水不限制第一进入孔813h和第二进入孔812h的形成位置,并且存在通过它们泄漏的可能性。

[0212] 为了防止泄漏,如上所述,第一进入孔813h可以形成在装饰盖813的前边缘813a1与第二凹面813b之间,第二进入孔812h可以形成在第一凹面812b与箱盖812的侧边缘812a2之间并且在靠近箱盖812的前边缘812a1的位置处。

[0213] 这样,即使当储存箱810容纳在箱外壳830中时,第一进入孔813h和第二进入孔812h的形成位置也可以高于储存在其中的水的最高水位,并且即使在用户抓握和移动储存箱810的状态下(竖立状态),它们的形成位置也可以高于最高水位或第二凹面813b。因此,即使在储存箱810被容纳的状态下和处于竖立状态下,也不会发生通过第一进入孔813h和第二进入孔812h的漏水。

[0214] 如上所述,由于装饰盖813和箱盖812是通过注射模制制造的,考虑到成型的容易性和制造成本,第一进入孔813h和第二进入孔812h可以被加工成分别竖直地穿过装饰盖813的平板813a的圆柱形通孔和竖直地穿过箱盖812的平板812a的圆柱形通孔。

[0215] 圆柱形的第一进入孔813h可以包括圆形的第一入口813h1和第一出口813h2,圆柱形的第二进入孔812h可以包括圆形的第二入口812h1和第二出口812h2。

[0216] 在这种情况下,第一进入孔813h的第一出口813h2和第二进入孔812h的第二入口812h1可以直接连接以至少部分地重叠,从而可以简化包括第一进入孔813h和第二进入孔812h的空气流动路径F。

[0217] 图7示出了第一进入孔813h的第一出口813h2和第二进入孔812h的第二入口812h1各自具有相同的直径并且完全重叠的实施例,但是本发明不限于此。

[0218] 例如,第一进入孔813h的第一出口813h2和第二进入孔812h的第二入口812h1可以具有彼此不同的直径。

[0219] 更详细地,第一进入孔813h的第一出口813h2的直径可以小于第二进入孔812h的第二入口812h1的直径。这样,当第一出口813h2形成为小于第二入口812h1时,由于储存空间S中水面的波动而通过第一进入孔813h和第二进入孔812h流出的水滴可以被最小化。

[0220] 由于储存箱810内水面的摆动而导致的水的飞溅主要发生在水以最大容量补充并且由用户保持和移动的情况下,或者发生在水以最大容量补充并且用户将储存箱810堆叠(mound)在箱外壳830上的情况下。

[0221] 当发生水的飞溅时,水滴可能通过第一进入孔813h和第二进入孔812h泄漏到储存箱810的外部,替代地,水可能泄漏到装饰盖813与箱盖812之间的间隙G。

[0222] 为了防止水泄漏到装饰盖813与箱盖812之间的间隙G中,可以在箱盖812的上侧表

面812a3上形成圆柱形的第一接合突出部812f,该第一接合突出部具有围绕第二入口812h1并朝向第一出口813h2突出的形状,以及在装饰盖813的下侧表面上可以形成环形的第二接合突出部813f,该第二接合突出部具有围绕第一出口813h2并朝向第二入口812h1突出的形状。

[0223] 在这种情况下,当装饰盖813附接到箱盖812时,第一接合突出部812f可以插入到第二接合突出部813f中,并且第一接合突出部812f的外周表面和第二接合突出部813f的内周表面可以被构造成在圆周方向上彼此紧密接触。

[0224] 由于直接连接的第一进入孔813h的第一出口813h2和第二进入孔812h的第二入口812h1的圆周可以通过第一接合突出部812f和第二接合突出部813f密封,所以可以从根本上阻止由于水溅到形成在第一接合突出部812f和第二接合突出部813f外部的间隙G中而导致的漏水。

[0225] 图8和图9示出了根据第二实施例的进入孔的详细构造。

[0226] 参照图8和图9描述包括第一进入孔813h和第二进入孔812h的进入孔的第二实施例。

[0227] 与第一实施例不同,示出的第二实施例还可以包括用于打开和关闭第二进入孔812h的第二出口812h2的进气阀812v。

[0228] 更详细地,进气阀812v可以包括簧片阀体812v1、以及固定到箱体811并支撑簧片阀体812v1的固定部分812v2。

[0229] 在簧片阀体812v1中,一端可以成为通过固定部分812v2而附接到并支撑在箱盖812的下侧表面812a4上的固定端,而另一端可以成为打开和关闭第二出口812h2的第二进入孔812h的自由端。

[0230] 簧片阀体812v1可以具有预定弹性的薄膜形状。当簧片阀体812v1安装在箱盖812的下侧表面812a4上时,其可以具有形状保持力,用于整体上维持与箱盖812的下侧表面812a4的紧密接触,使得该一端可以阻挡第二进入孔812h的第二出口812h2。

[0231] 因此,即使在用户握住并移动储存箱810的情况下,或者在用户在重新注水之后将储存箱810安装在箱外壳830中的情况下发生水的飞溅,水滴通过第二进入孔812h的泄漏也可以被簧片阀体812v1从根本上阻止。

[0232] 另一方面,在储存箱810安装在箱外壳830中之后,当供应泵820被操作以供应储存箱810内部的水时,储存空间S的内部气压可以低于外部气压。由于该气压差,簧片阀体812v1的另一端可以向下弯曲,并且第二进入孔812h的第二出口812h2可以打开。

[0233] 在第二出口812h2打开的同时,空气流动路径F可以打开,使得外部空气可以响应于供应泵820的供水量而被引入。

[0234] 簧片阀体812v1的另一端可以连接到固定部分812v2,以固定到箱盖812。簧片阀体812v1可以单独制造并附接到固定部分812v2,或者可以如图所示与固定部分812v2一体地制造。

[0235] 箱盖812可以设置有固定孔812e,进气阀812v的固定部分812v2延伸穿过该固定孔。

[0236] 如图所示,固定部分812v2可以包括延伸穿过固定孔812e的本体部分、以及形成在本体部分的一端处的头部。

[0237] 本体部分的另一端可以连接到簧片阀体812v1的另一端。固定部分812v2的本体部分的外径可以形成大于固定孔812e的内径。因此,由于本体部分保持连接到簧片阀体812v1,所以在簧片阀体812v1为固定孔812e之后,可以有效地防止簧片阀体812v1在竖直方向上的分离。

[0238] 另一方面,虽然未示出,但是在第二实施例中,由于水通过进气阀812v飞溅而泄漏到间隙G中的水可以从源头上被根本地阻止,所以可以省略根据第一实施例的诸如第一接合突出部812f和第二接合突出部813f的密封结构。

[0239] 因此,与第一实施例相比,根据第二实施例的箱盖812和装饰盖813的结构可以进一步简化。

[0240] 图10示出了根据第三实施例的进入孔的详细构造。

[0241] 参照图10描述包括第一进入孔813h和第二进入孔812h的进入孔的第三实施例。

[0242] 在示出的第三实施例中,与第一实施例和第二实施例不同,第一进入孔813h的第一出口813h2和第二进入孔812h的第二入口812h1可以形成彼此间隔开,从而不会出现重叠部分。

[0243] 也就是说,如图所示,空气流动路径F的方向可以在第一进入孔813h的第一出口813h2和第二进入孔812h的第二入口812h1之间改变。

[0244] 利用这种构造,已经穿过第一进入孔813h的第一入口813h1的空气可以穿过第一出口813h2,并且流动路径可以被切换至少一次,然后,其可以进入第二进入孔812h的第二入口812h1。然而,相反地,由于上述水的飞溅的发生,穿过第二进入孔812h的第二出口812h2和第二入口812h1的水滴可能不会到达第二进入孔812h的第一出口813h2,并且与装饰盖813的下侧表面813a4碰撞。

[0245] 因此,可以显著降低由于发生水的飞溅而产生的水滴穿过第一进入孔813h并泄漏到外部的可能性。

[0246] 同时,从箱盖812的上侧表面812a3突出并插入到第一进入孔813h中的插入凸台813g可以形成在箱盖812的上侧表面812a3上。

[0247] 如图所示,插入凸台813g可以一体地形成在箱盖812的上侧表面812a3上,并且外部形状可以被构造具有与第一进入孔813h的内周表面的形状相对应的圆柱形状。

[0248] 此外,朝向第二进入孔812h的内部突出的多个引导肋813r可以形成在第一进入孔813h的内周表面上。

[0249] 考虑到可成形性,多个引导肋813r可被加工成具有从第一进入孔813h的第一入口813h1线性延伸至第二出口812h2的形状。

[0250] 插入凸台813g和引导肋813r的构造可以附加地阻挡由上述水的飞溅产生的水滴可以通过的路径。

[0251] 因此,通过形成有插入凸台813g和引导肋813r的阻挡结构,可以进一步降低由于发生水的飞溅而产生的水滴穿过第一进入孔813h并泄漏到外部的可能性。

[0252] 同时,如图所示,第一进入孔813h的第一入口813h1和第一出口813h2可以具有彼此不同的直径,优选地,第一入口813h1的直径可以比第一出口813h2的直径小。

[0253] 在这种情况下,第一进入孔813h可以被构造具有截头圆锥形状,其横截面积在从第一入口813h1前进到第一出口813h2时逐渐扩大。

[0254] 这可以形成余量 (margin), 使得当装饰盖813被紧固时, 插入凸台813g可以容易地进入第一进入孔813h的第一出口813h2。

[0255] 在这种情况下, 箱盖812的上侧表面812a3还可以设置有从箱盖812的上侧表面812a3延伸到装饰盖813的下侧表面的阻挡壁部812w, 以围绕第二进入孔812h的第二入口812h1和插入凸台813g。

[0256] 如图所示, 当装饰盖813被紧固时, 阻挡壁部812w的上表面可以与装饰盖813的下侧表面紧密接触, 使得阻挡壁部812w的内部空间可以从阻挡壁部812w的外部被完全阻挡。

[0257] 通过阻挡壁部812w的构造, 由水的飞溅产生的水滴可以穿过第二进入孔812h的第二入口812h1, 并且被阻挡而不能泄漏到装饰盖813与箱盖812之间的间隙。

[0258] 另一方面, 在图10所示的第三实施例中, 阻挡壁部812w被示出为一体地形成在箱盖812的上侧表面812a3上, 但是这仅仅是示例性的, 相反地, 阻挡壁部812w形成在装饰盖813的下侧表面上的另一实施例自然也将属于本发明的范围。

[0259] 因此, 应该理解的是, 本领域技术人员可以在不改变本发明的技术精神或基本特征的情况下, 以其他特定形式实现上述本发明的技术构造。

[0260] 因此, 上述实施例应被理解为在所有方面都是说明性的而非限制性的, 并且本发明的范围由稍后描述的权利要求而不是上述详细描述来指示, 并且权利要求的含义和范围以及从等效概念导出的所有变化或修改形式应被解释为包括在本发明的范围内。

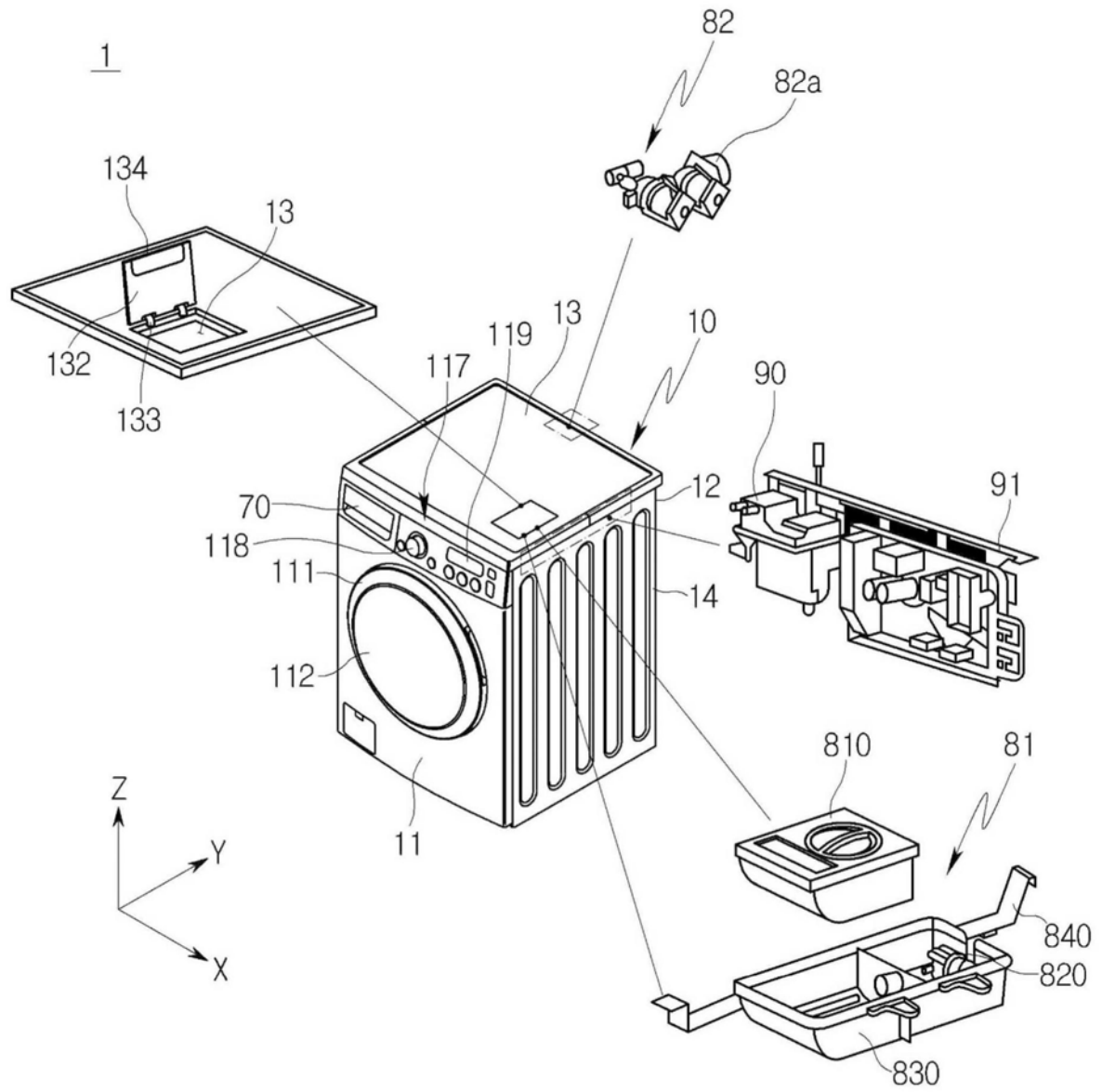


图1

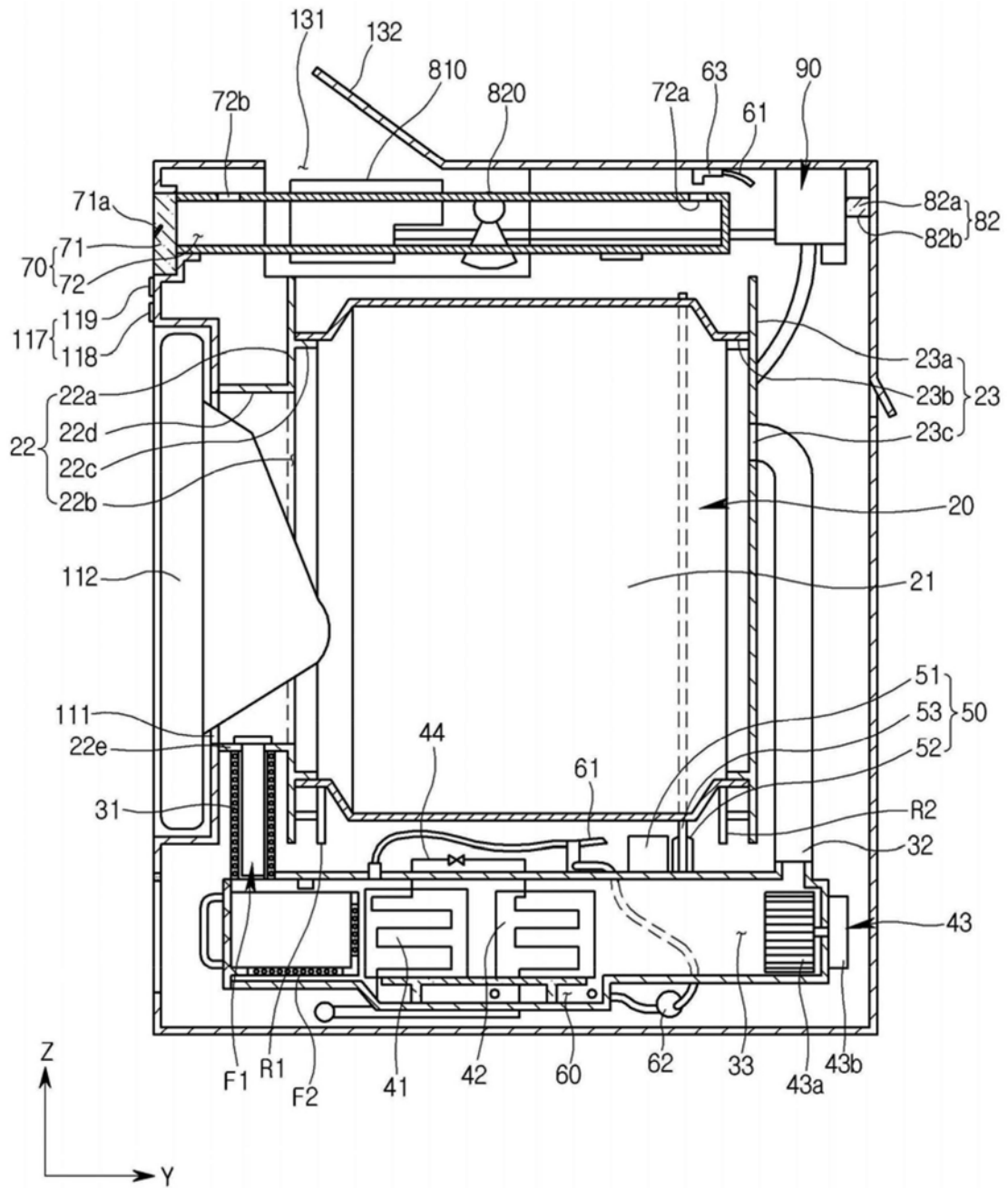


图2

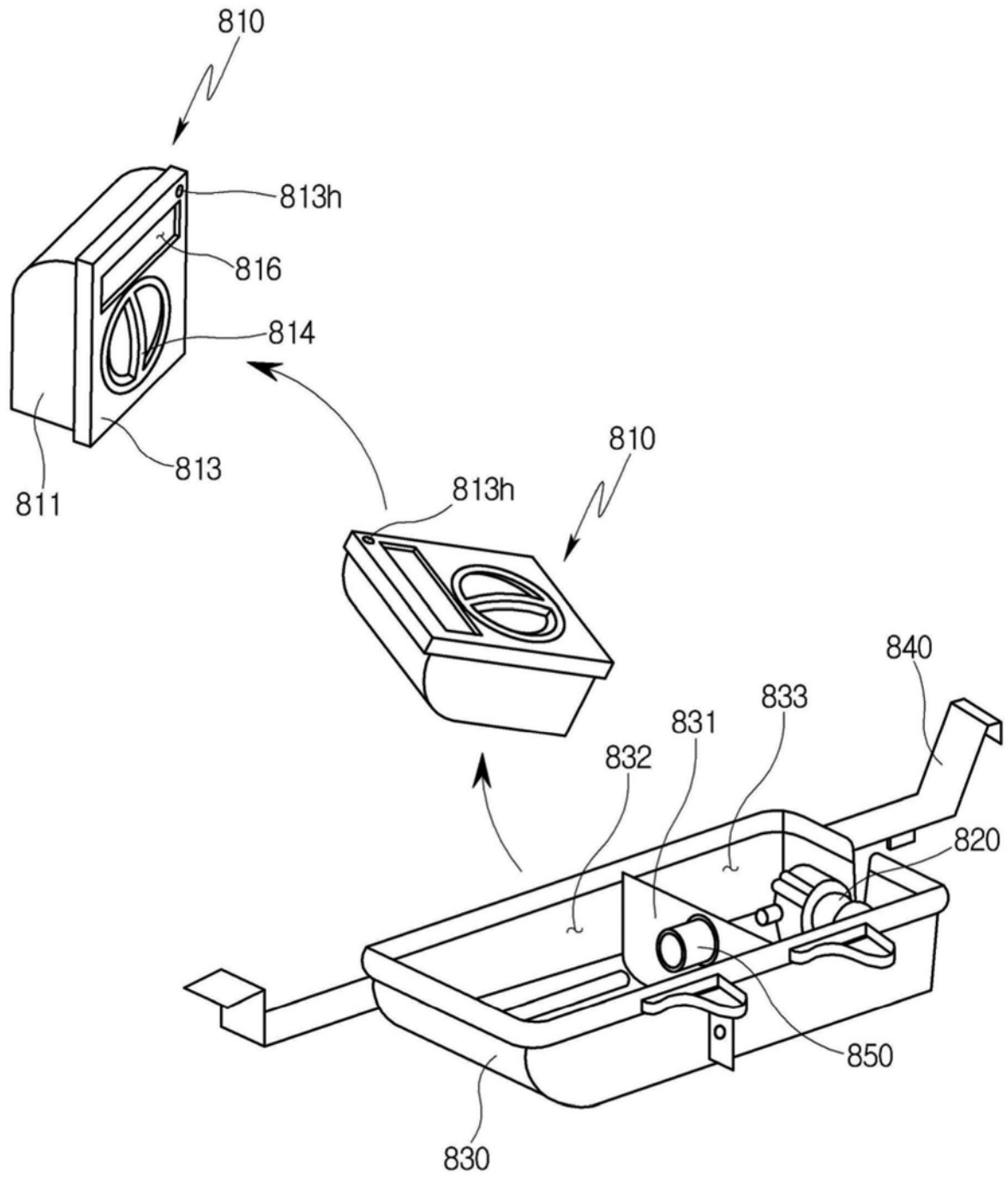


图3

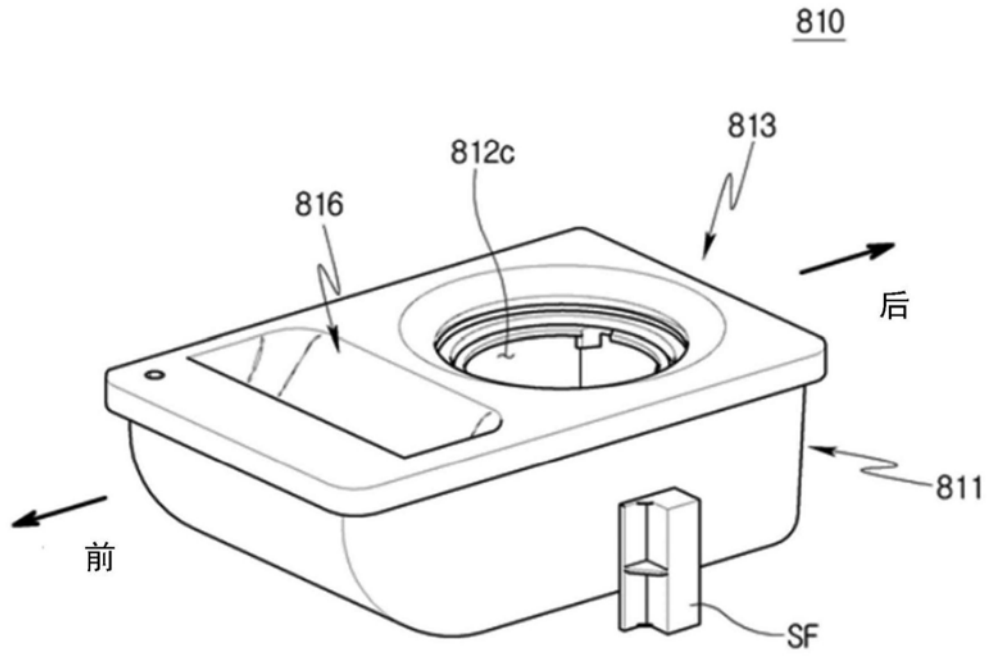


图4

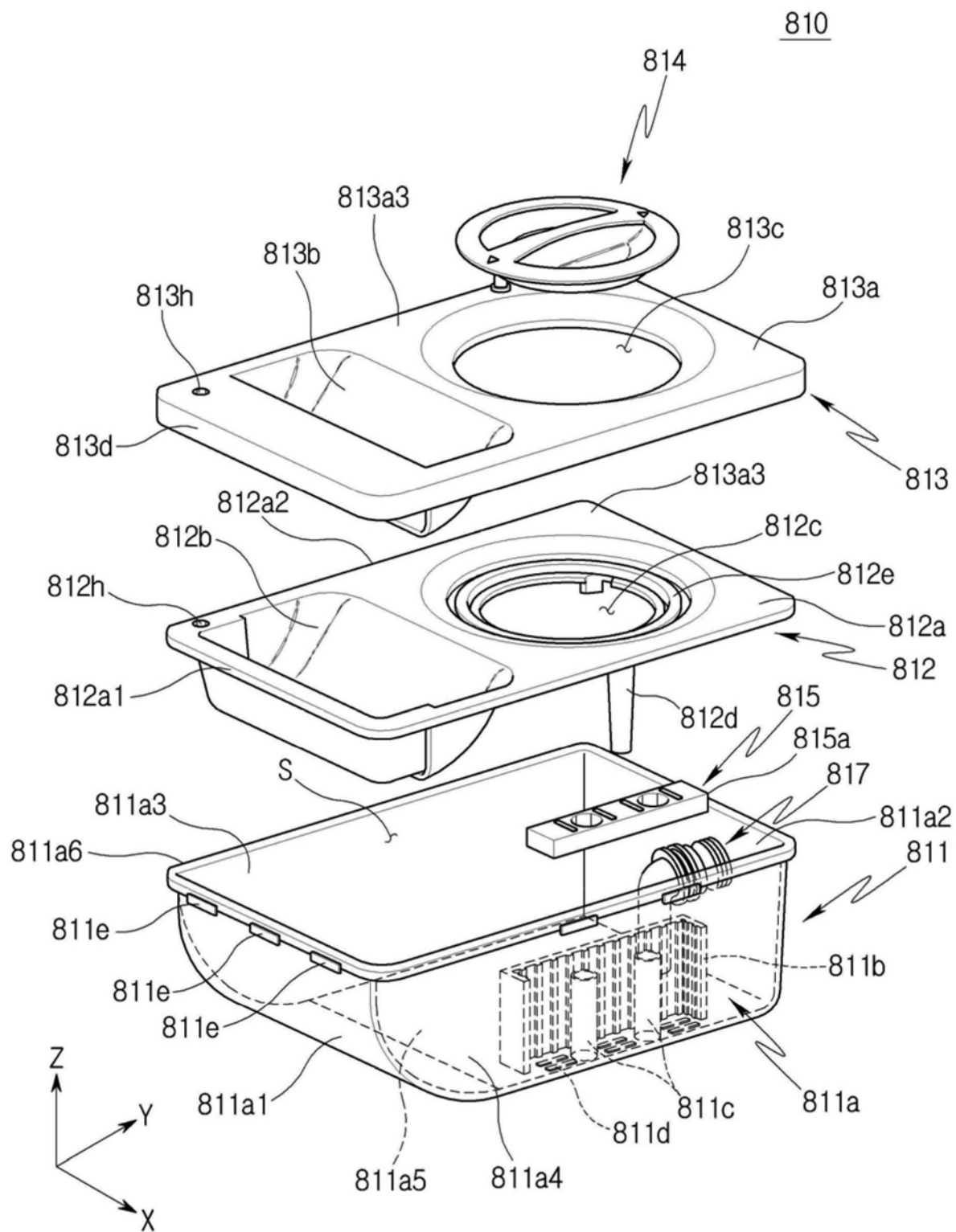


图5

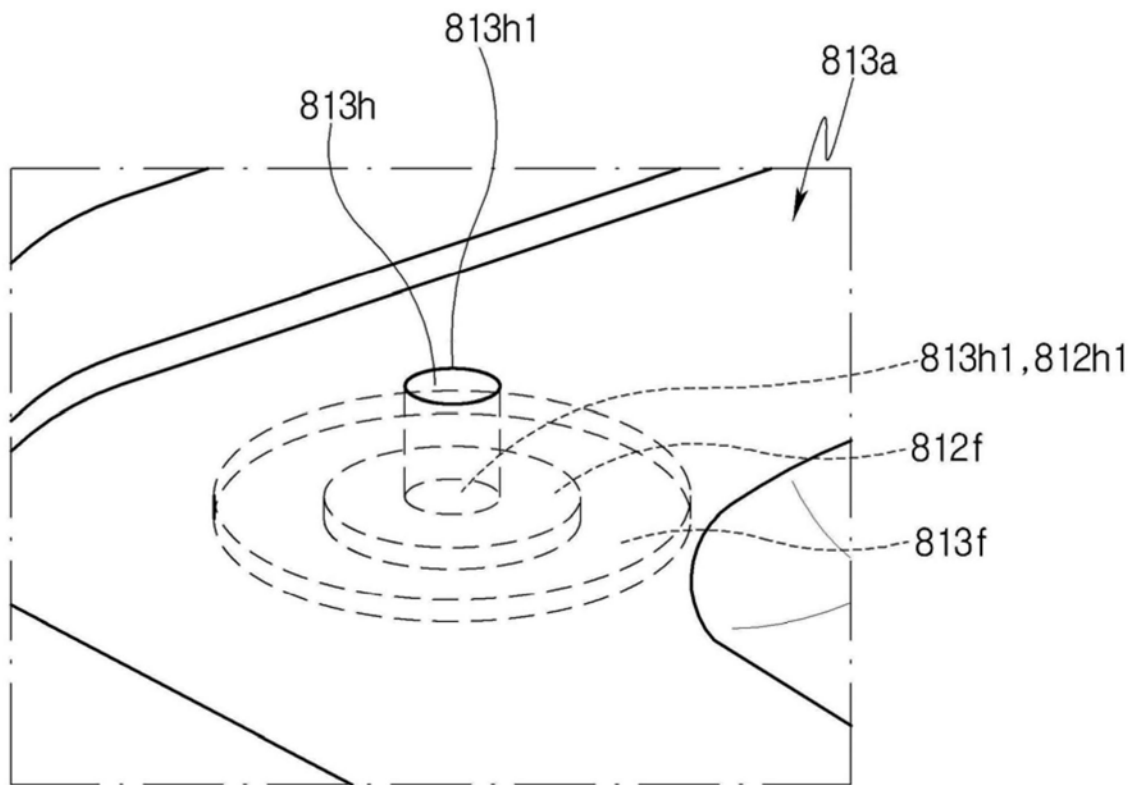


图6

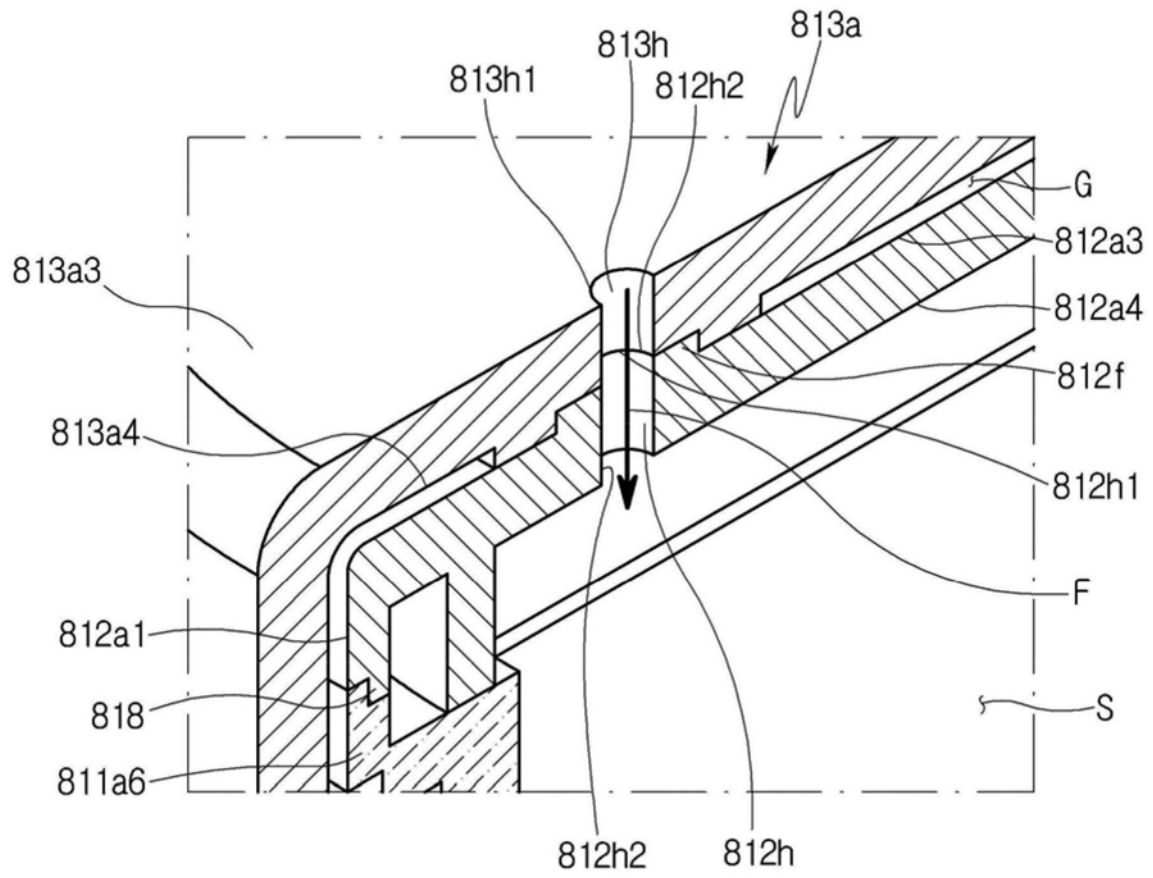


图7

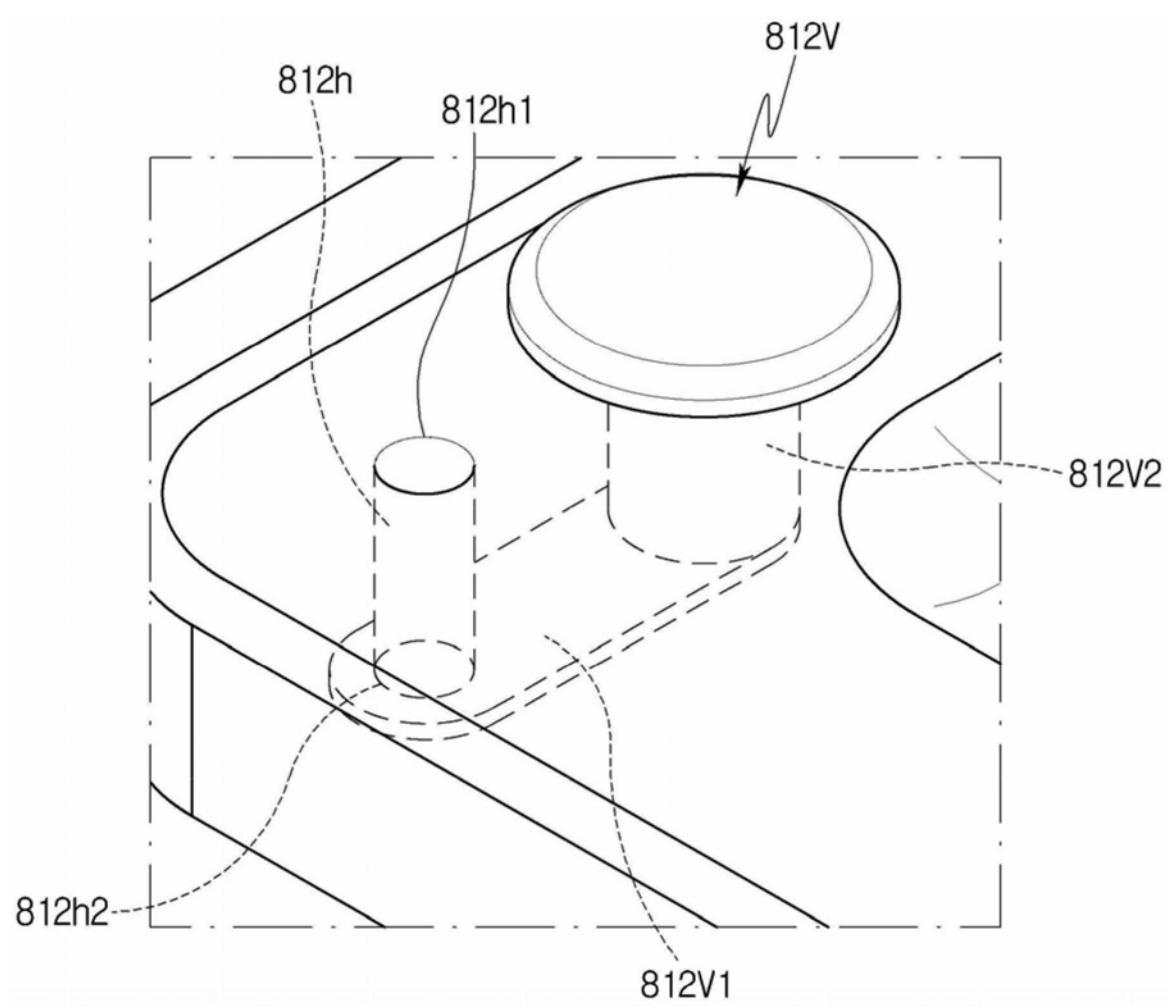


图8

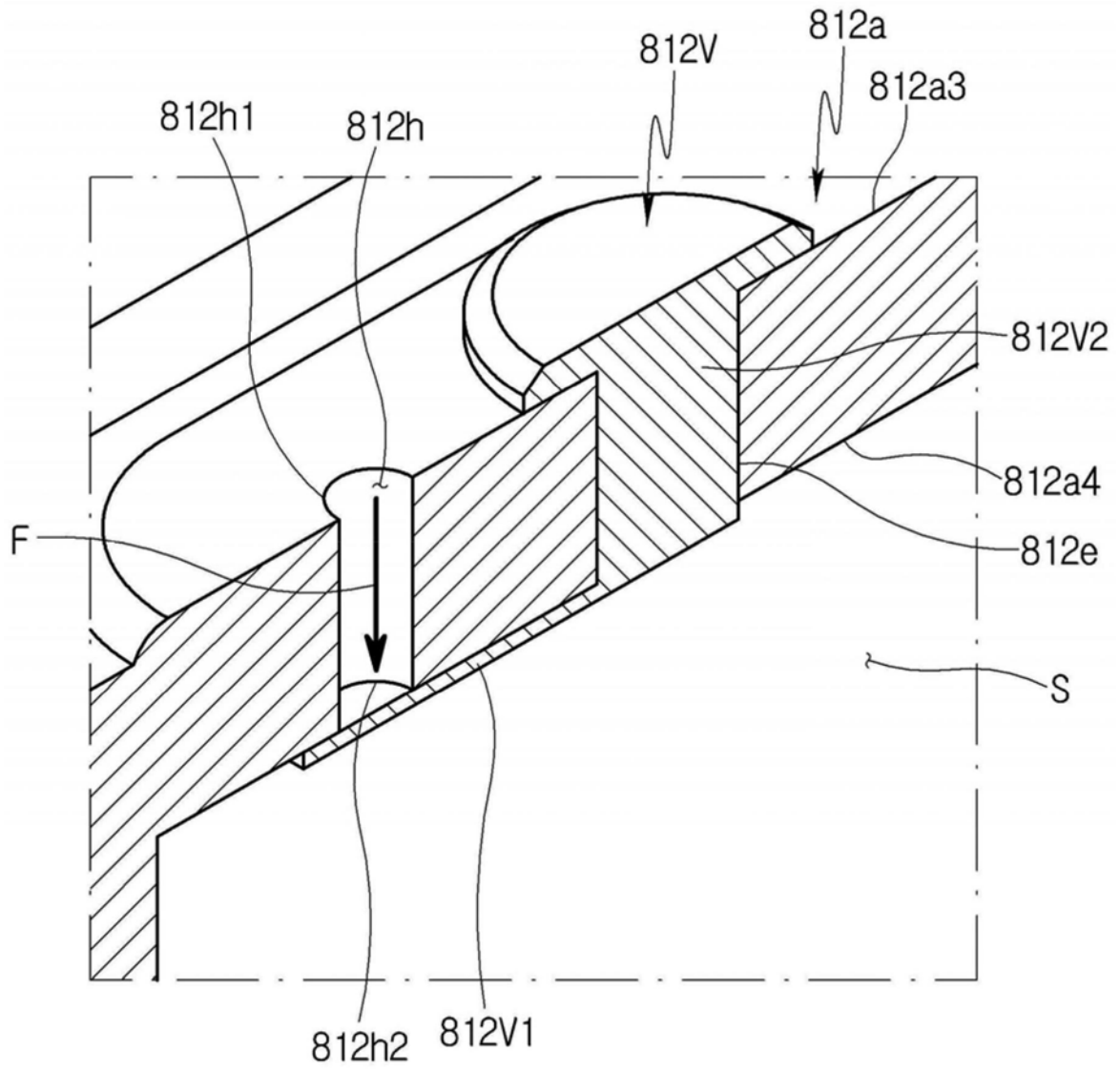


图9

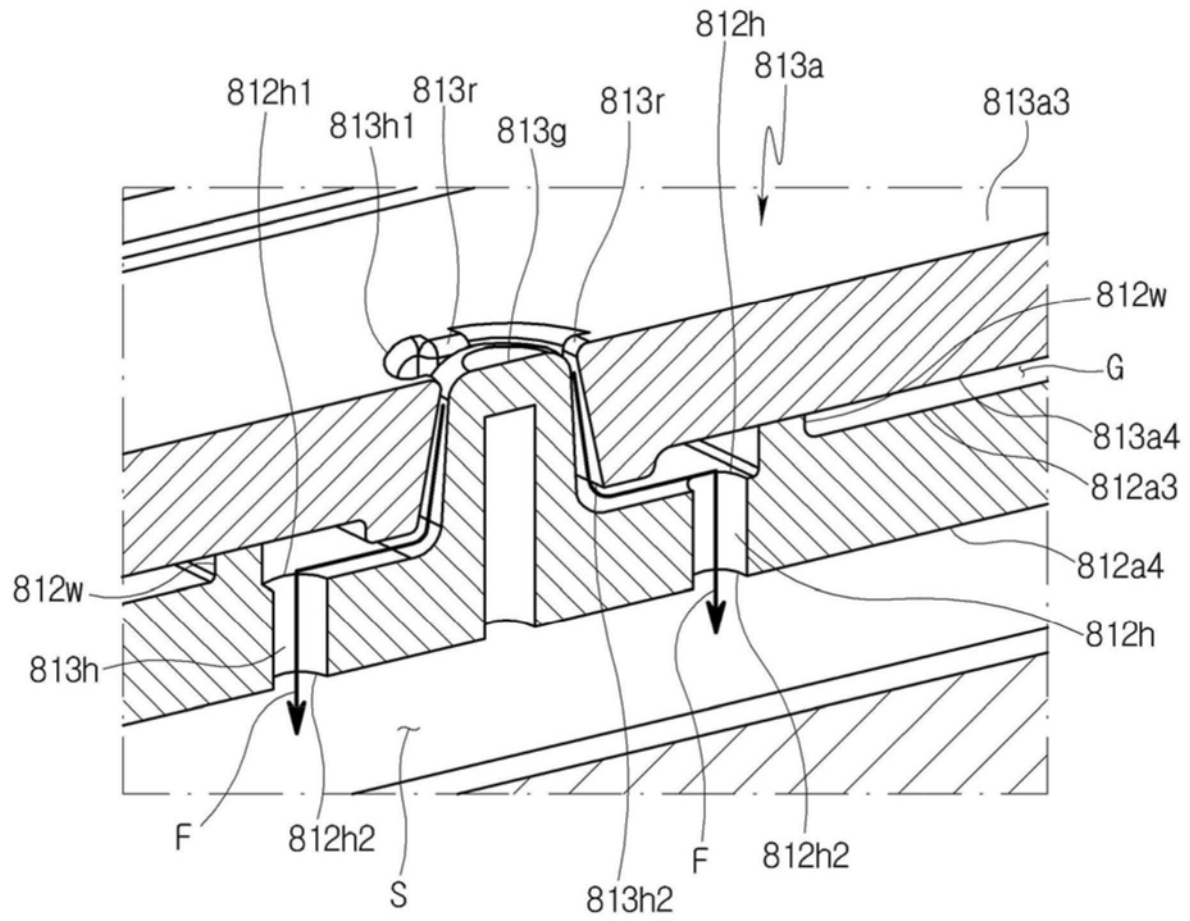


图10