



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103403480 B

(45) 授权公告日 2016.01.06

- (21) 申请号 201280010357.7
- (22) 申请日 2012.02.02
- (30) 优先权数据
102011004591.0 2011.02.23 DE
- (85) PCT国际申请进入国家阶段日
2013.08.23
- (86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2012/051754 2012.02.02
- (87) PCT国际申请的公布数据
WO2012/113632 DE 2012.08.30
- (73) 专利权人 BSH 家用电器有限公司
地址 德国慕尼黑
- (72) 发明人 M·克拉普 K-F·莱布勒
- (74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002
代理人 侯鸣慧
- (51) Int. Cl.
F25D 21/14(2006.01)
- (56) 对比文件
JP 实开平 6-4574 U,1994.01.21, 说明书的

- [0008]-[0010] 段、附图 1-4.
KR 10-2007-0107355 A,2007.11.07, 说明书第 32-41 段、附图 5-7.
EP 2208949 A2,2010.07.21, 说明书附图 1-2.
US 4490990 A,1985.01.01, 全文.
CN 201666708 U,2010.12.08, 全文.
JP 昭和 54-62171 U,1979.05.01, 全文.
CN 102022892 A,2011.04.20, 全文.

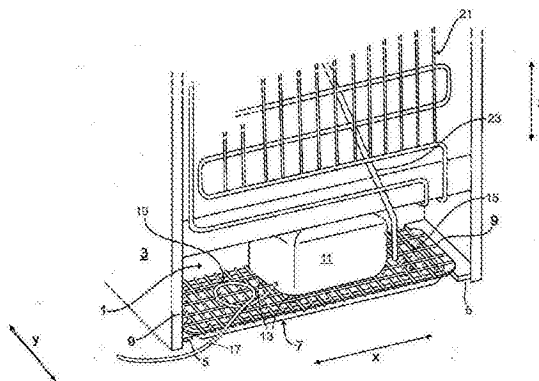
审查员 张涛

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称
带有蒸发盘的制冷器具

(57) 摘要

在一种制冷器具、尤其家用制冷器具中，该制冷器具带有一蒸发盘（7）和一引导电压的缆线（17），该缆线能够定位在所述蒸发盘（7）上方的空气室中，一支撑格栅（15）在所述蒸发盘（7）的水平面上方延伸，以防止所述缆线（17）与水接触。



1. 家用制冷器具,该制冷器具具有一蒸发盘(7)和引导电压的缆线(17),该缆线能够定位在所述蒸发盘(7)上方的空气室中,其特征在于,一支撑格栅(15)在所述蒸发盘(7)的水平面上方延伸。

2. 根据权利要求1的制冷器具,其特征在于,所述支撑格栅(15)至少部分地通过伸入到所述蒸发盘(7)中的筋(41,43)的上棱边构成。

3. 根据权利要求1的制冷器具,其特征在于,所述支撑格栅(15)至少部分地通过在所述蒸发盘(7)的水表面上方延伸的条(31)构成。

4. 根据权利要求1至3中任一项的制冷器具,其特征在于,所述支撑格栅(15)与所述蒸发盘(7)一件式地构成。

5. 根据权利要求1至3中任一项的制冷器具,其特征在于,所述支撑格栅(15)形锁合地固定在所述蒸发盘(7)上或者在所述蒸发盘(7)的一承载件(57)上。

6. 根据权利要求1至3中任一项的制冷器具,其特征在于,所述支撑格栅(15)和所述蒸发盘(7)的一承载件(57)限界一接收部,所述蒸发盘(7)固定在该接收部中。

7. 根据权利要求6的制冷器具,其特征在于,所述承载件(57)还支撑一布置在所述蒸发盘(7)上方的压缩机(11)。

8. 根据权利要求7的制冷器具,其特征在于,连接所述压缩机(11)与所述承载件(57)的支柱(13)穿过所述蒸发盘(7)的通道(67)延伸。

9. 根据权利要求1至3中任一项的制冷器具,其特征在于,所述支撑格栅(15)支撑在所述蒸发盘(7)的一底面(25)上。

10. 根据权利要求1至3中任一项的制冷器具,其特征在于,所述制冷器具具有一机器室(1),在该机器室的底上布置有所述蒸发盘(7)。

11. 根据权利要求1至3中任一项的制冷器具,其特征在于,所述蒸发盘(7)具有一边缘敞开的凹口(55),在该凹口中布置有一压缩机(11)。

12. 根据权利要求1至3中任一项的制冷器具,其特征在于,所述支撑格栅(15)具有一用于接收冷凝水输入管道(23;79)的短接管(53)。

13. 根据权利要求12的制冷器具,其特征在于,所述短接管(53)超出所述支撑格栅(15)向上伸。

14. 根据权利要求12的制冷器具,其特征在于,所述冷凝水输入管道构成一蒸发容器(77)的溢流装置,该蒸发容器布置在所述蒸发盘(7)之上。

15. 根据权利要求14的制冷器具,其特征在于,所述蒸发容器(77)安装在一压缩机(11)上。

16. 根据权利要求5的制冷器具,其特征在于,所述支撑格栅(15)形锁合地固定在所述蒸发盘的边缘(9)上。

带有蒸发盘的制冷器具

[0001] 本发明涉及一种制冷器具、尤其家用制冷器具，该制冷器具配备有一蒸发盘，以清除冷凝水，该冷凝水在制冷器具运行期间在制冷器具的内部凝聚在蒸发器上。

[0002] 这样的蒸发盘通常在机器室中安装在制冷器具本体的背侧上，以利用也定位在那里的压缩机的废热来蒸发冷凝水。

[0003] 这样的蒸发盘经常安装在压缩机的壳体上，以通过直接的接触将压缩机的废热有效地导入到该蒸发盘中和包含在该蒸发盘中的水中。为了确保与压缩机壳体大面积的、紧贴着的、为此所需要的接触，蒸发盘必须被精确地制造并且准确地与压缩机壳体的构型相匹配。如果在制冷器具的批量生产中能够使用具有不同壳体形状的不同压缩机式样，则对于每个式样都需要一专门的蒸发盘，这显著地提高生产费用。此外，在蒸发盘上方的空的空气室是必需的，以使得饱含湿度的空气能够从机器室流出。因此，这样的蒸发盘的空间需求是可观的。

[0004] 因此，为了降低空间需求和生产费用，在 US4490 990A 中已经提出，在机器室的底附近、在压缩机的下方安装一蒸发盘。如果一通风机用于机器室和环境之间的充分空气交换并且尤其用于蒸发盘的水平面上方的强空气循环，则该解决方案是尤其实用的。然而，这种结构的缺点是，因为电部件在机器室中布置在蒸发盘上方，供电缆线在蒸发盘之上延伸。尤其地，在电源线存在这样的可能性，即，如果电源线没有完全从机器室中拉出，则电源线垂入到蒸发盘中。这导致安全风险，只要电源线的绝缘外壳不是由适用于并允许与水持久接触的材料制成。然而，这类绝缘的缆线比通常用于家用电子器具的缆线贵得多。

[0005] 在 JP H06 4574 中回避了这个问题，其方式是，将冷凝水接收在一封闭的容器中。然而，该容器不仅排除了电线与冷凝水的接触，而且也排除了冷凝水的蒸发。该容器因此必须被有规律地清空，以防止溢出。

[0006] 本发明的任务在于，实现一种制冷器具，其中，消除引导电压的缆线浸入到蒸发盘中的危险，而不阻碍蒸发盘上方空气室和制冷器具环境之间的空气交换。

[0007] 制冷器具尤其是指家用制冷器具，即用于家庭中的家用或者也可用于餐饮领域中的制冷器具，并且尤其用于在确定的温度下储存家庭常用量的食物和 / 或饮料，例如冷藏柜、冷冻柜、冷藏冷冻组合柜、冷冻箱或者储酒柜。

[0008] 该任务由此解决，其方式是，在一种具有一蒸发盘和一引导电压的缆线的制冷器具中，该引导电压的缆线能够定位在蒸发盘上方的空气室中，一支撑格栅在蒸发盘上的水平面上方延伸。当该缆线处于蒸发盘上方的空气室时支撑格栅承载该缆线，由此能够防止该缆线与蒸发盘中的水接触。在此，格栅的各个杆之间所需要的间距取决于缆线的刚度并且也可能取决于支撑格栅和蒸发盘中能够达到的最高水平面之间的间距。

[0009] 在常见的交流电供电缆线的情况下，相邻的格栅支撑柱之间几个厘米的间距就足以防止缆线浸入到冷凝水中，即使冷凝水的水平面仅处于支撑格栅之下几毫米。

[0010] 根据第一构型，支撑格栅可以至少部分地通过伸入到蒸发盘中的筋的上棱边构成。这些筋可以支撑在蒸发盘的侧壁上或底上，但是它们也可以与蒸发盘一体式地构成。

[0011] 但是，支撑格栅也可以至少部分地通过在蒸发盘的水表面上方延伸的条构成。

[0012] 不与蒸发盘一体式的支撑格栅可以符合目的地形锁合地固定在蒸发盘上、尤其在蒸发盘的边缘上。但是,也可设想,将支撑格栅形锁合地固定在蒸发盘的承载件上,尤其是如果该承载件同时确定该蒸发盘的位置。

[0013] 此外,符合目的的是,支撑格栅和蒸发盘的承载件共同作用,以限界一接收部,蒸发盘固定在该接收部中。

[0014] 符合目的地,蒸发盘的承载件也可以有助于支撑布置在蒸发盘上方的压缩机。

[0015] 为了支撑压缩机而有意义的是,连接压缩机与承载件的支柱穿过蒸发盘的通道延伸。这样,能够以简单的方式将压缩机直接安装在盘的水平面上方并且能够有效地加热蒸发盘中的水。

[0016] 优选地,蒸发盘布置在制冷器具的机器室的底上。

[0017] 为了使支撑格栅和压缩机容易地安装在蒸发盘上方,符合目的的是,支撑格栅具有一边缘敞开的切口,在该切口中布置该压缩机。

[0018] 符合目的地,支撑格栅也可以具有用于接收冷凝水输入管道的短接管。该短接管固定该冷凝水输入管道,由此,能够可靠地排除,冷凝水输入管道例如在运输时或在安装器具时被弯折并且因此使冷凝水不到达蒸发盘。

[0019] 为了能够安装短足够长度的接管,优选的是,该短接管超出支撑格栅向上伸。

[0020] 通入到蒸发盘中的冷凝水输入管道可以直接来自制冷器具的存放室。根据优选的变型方案,该冷凝水输入管道构成布置在蒸发盘之上的蒸发容器的溢流装置。通过除蒸发盘外附加使用蒸发容器,能够提高制冷器具的蒸发容量,这尤其在高效率的、产生少废热的制冷器具中是重要的。

[0021] 蒸发容器又可以安装在压缩机上,以利用通过压缩机的壳体壁释放的热。因为,蒸发容器的自由的水表面不必像在总的产生的冷凝水必须通过安装在压缩机上的盘蒸发的制冷器具中那样大,蒸发容器的尺寸和蒸发容器上方空出的空气室的尺寸可以被保持得小,从而尽管有蒸发容器机器室的空间需求仍保持得小。

[0022] 本发明的其他特征和优点根据实施例的以下描述参考附图清楚得知。由这些描述和附图也得知实施例的在权利要求中未提及的特征。这些特征也能够以和这里特别公开的组合不同的形式出现。因此,多个这样的特征在相同的句子中或以其他的上下文相互关系提及,并不得出这样的结论,即,这些特征仅能够以特别公开的组合出现;取而代之,原则上认为,只要本发明的功能性不存在问题,则在多个这样的特征中也能够去掉或略改变个别特征。附图示出:

[0023] 图 1 示出根据本发明的第一构型的制冷器具的机器室的立体视图;

[0024] 图 2 示出根据本发明的第二构型的蒸发盘的立体视图;

[0025] 图 3 示出根据第三构型的蒸发盘;

[0026] 图 4 示出根据第四构型的蒸发盘;

[0027] 图 5 示出根据第五构型的一体式蒸发盘;

[0028] 图 6 示出带有用于接收冷凝水输入管道的短接管的蒸发盘;

[0029] 图 7 示出支撑格栅的立体视图;

[0030] 图 8 示出蒸发盘的立体局部剖面图,在该蒸发盘上能够使用图 7 的支撑格栅;和

[0031] 图 9 具有根据图 8 的蒸发盘和根据图 7 的支撑格栅、压缩机和安装在该压缩机上

的蒸发容器的结构的示意性剖面图。

[0032] 图 1 以立体局部视图示出制冷器具壳体的背侧的下部区域,例如家用冷藏柜、家用冷冻柜或冷藏冷冻组合柜的制冷器具壳体的背侧的下部区域。机器室 1 构造为朝器具本体的背侧敞开的、向侧面通过侧壁 3 并且向上通过顶壁限界的壁龛。在底部附近,一些支承板条 5 从所述侧壁 3 突出到机器室 1 的内部。在这些支承板条 5 上安放在俯视图中基本上矩形的蒸发盘 7 的窄侧边缘 9,该蒸发盘例如通过深拉由塑料扁平材料或由金属板材成形。

[0033] 在蒸发盘 7 上方安装压缩机 11;多个支柱 13 保持压缩机与蒸发盘 7 的底间隔开。支柱 13 可以为压缩机 11 壳体的一部分并且能够固定在盘 7 的底上;但是,所述支柱也可以(例如在拉伸时)作为从蒸发盘的底突起的突出部成形到蒸发盘 7 上。

[0034] 在蒸发盘 7 上方延伸支撑格栅 15,该支撑格栅由交叉的、在机器室 1 的宽度方向上或在深度方向上延伸的杆构成,所述杆的端部分别安放在蒸发盘 7 的窄侧和长侧的边缘 9 上。

[0035] 在这里示出电源线 17 从压缩机 11 引出,但是,该电源线也可以从机器室 1 的壁上的配电总线或制冷器具的任一其他用电器引出。电源线 17 没有完全从机器室 1 中拉出并且因此非直线地延伸,而是构成一圈 19。该圈 19 处于支撑格栅 15 上并且因此能够不进入到支撑格栅 15 下方的蒸发盘 7 中。

[0036] 即使电源线不从压缩机 11 引出,而是例如从(未示出的)固定在机器室 1 的壁上的分线盒或机器室 1 外部的一接头部位引出,也存在借助于支撑格栅 15 防止电源线 17 浸入到处于蒸发盘中的冷凝水中的必要性。

[0037] 在机器室 1 上方的制冷本体的背壁上,以已知的方式安装由压缩机 11 供给的丝管式冷凝器 21。该丝管式冷凝器又与本体内部中的蒸发器串联连接,该蒸发器冷却制冷器具的一个或多个存放室。在此,凝聚在蒸发器上的冷凝水通过管道 23 引出到器具背壁上。管道 23 终止于蒸发盘 7 上方,从而被导出的冷凝水滴到蒸发盘 7 中。

[0038] 图 2 以立体局部视图示出蒸发盘 7 的和支撑格栅 15 的第二构型。蒸发盘 7 有扁平的底 25、陡峭地上升的侧壁 27 和连接在侧壁 27 的上边缘上的水平边缘 9,它们构成在所有四侧上包围蒸发盘 7 的框。

[0039] 在这里,支撑格栅 15 一体式地、例如由板材制成。在板材中这样切出大量的开口 29,使得在两个相邻的开口 29 之间分别仅保持存在一狭窄的条 31。绕着所述开口 29 周围可存在一刚性的框 33,该框在所有四个侧支承在盘 7 的边缘 9 上。在这里,所述开口 29 是矩形的并且以行列样式布置,从而所述开口之间的条 31 分别连续地从框 23 的一侧向相对置的侧延伸。当然,开口的其他形状和布置也在考虑之内,例如三角形或六边形,只要开口的总面积足够大,以使条 31 不显著地损害盘 7 的内部和支撑格栅 15 上方的空气室之间的空气交换。

[0040] 在蒸发盘 7 的四个侧上中的一个上,框 33U 形地围成在盘 7 的整个宽度上延伸的 U 型廓 35。U 型廓 35 包围边缘 9,由此,U 型廓限定一轴线,支撑格栅 15 能够绕该轴线相对于蒸发盘 7 摆动。在框 33 的与 U 型廓 35 相对置的侧上,一个或两个突出的舌 37 弯成钩 37,所述钩分别向下延伸成导入倾斜部 39。由此,支撑格栅 15 能够以简单并快速的方式固定在蒸发盘 7 上,其方式是,首先使倾斜地保持的支撑格栅 15 的 U 型廓 35 嵌接在所述边缘 9 中的一个上,然后使支撑格栅 15 向蒸发盘 7 摆动。在此,导入倾斜部 39 首先碰到盘 7 的与导

入倾斜部对置的边缘 9,并且将钩 37 弹性地向上弯,直到导入倾斜部 39 已经完全越过该对置的边缘 9 并且该边缘卡锁到钩 37 中。

[0041] 为了使支撑格栅 15 的承载能力增大,可能的是,如在图 3 中示出,将条 31 中的个别条扩宽成筋 41,所述筋一直达到蒸发盘 7 的底 25 并且支撑在底上。这种能够负重的支撑格栅 15 也可在必要时直接承载压缩机 11,从而可以省去在图 1 示出的、穿过支撑格栅 15 的支柱 13。

[0042] 图 3 的支撑格栅 15 可以不像图 2 的那个支撑格栅那样由扁平材料冲压;在这里,取而代之地,考虑通过制模型来加工,例如通过合成材料注塑来加工。

[0043] 在支撑格栅 15 的在图 4 中示出的构型中,筋 41, 43 在两个不同的方向上延伸。这些筋 41, 43 的端部顶到蒸发盘 7 的侧壁 27 上,由此,支撑格栅 15 被固定在盘 7 中,而不需要卡锁。

[0044] 图 5 示出一构型,其中,一体式地实现支撑格栅 15 与蒸发盘 7。在这里,支撑格栅 15 通过大量交叉的筋 45 的上棱边构成,所述筋将蒸发盘 7 的内部划分成大量的格子 49。筋 45 在有些部位被延伸到底 25 的缺口 51 中断,以保证所述格子 49 能够相互连通并且不会有个别格子 49 变干。

[0045] 图 6 以在图 2 中所示类型的支撑格栅 15 为例地示出一短接管 53,该短接管能够接收管道 23 的下端,以便这样保证该下端总是处在蒸发盘 7 的上方并且冷凝水能够不流失。短接管 53 的长度大于盘的高度,从而短接管必须部分地在支撑格栅上方延伸。几厘米的短接管 53 高度是值得希望的,以保证,尽管随着器具不同管道 23 的长度有可能波动而管道 23 的端部仍被可靠地保持在短接管 53 中。短接管 53 也防止飞溅物分布到蒸发盘 7 的外部,所述飞溅物在管道 23 的端部不接触蒸发盘 7 的水表面并且水滴从管道 23 的端部落下时产生。

[0046] 图 7 以立体视图示出由塑料注射成形的、根据另一构型的支撑格栅 15。如图 2 的支撑格栅那样,该支撑格栅构型在一个纵侧上构型有 U 型廓 35 并且在相反的纵侧上构型有多个用于卡锁在蒸发盘 7 的边缘 9 上的钩 37。大面积的凹口 55 朝承载钩 37 的边缘敞开。凹口 55 的尺寸大小与压缩机 11 的尺寸大小相匹配,以便即使压缩机 11 已经安装在蒸发盘 7 上,也能够通过绕由 U 型廓 35 限定的轴线摆动来实现将支撑格栅 15 卡锁到蒸发盘上。

[0047] 图 8 以部分剖开的立体视图示出蒸发盘 7 和承载件 57,该蒸发盘和承载件能够符合目的地与图 7 的支撑格栅 15 组合。在这里,承载件 57 基本上具有在图 1 中针对蒸发盘 7 所示的构型,该构型具有扁平的矩形底板 59、在四侧包围该底板 59 的陡壁 61 和从壁 61 的上棱边向外伸出的水平边缘条 63,该边缘条分别在承载件 57 的窄侧上支撑在支承板条 5 上。从底板 59 分割出四个接片 65 并且所述接片向上成角度折出,以构成用于安装压缩机 11 的支柱 13。

[0048] 在这里,蒸发盘 7 可以是非常轻并且薄壁的,因为蒸发盘几乎在其整个面上都通过承载件 57 支撑。蒸发盘 7 的底 25 中的、支柱 13 穿过其延伸的孔 67 由盘 7 的一体式竖起的壁 69 包围,以防止冷凝水从盘 7 流出。

[0049] 沿着壁 61 的内侧、在所述壁和蒸发盘 7 的侧壁 27 之间延伸一制冷剂管道 71,该制冷剂管道在制冷器具的制冷剂回路中布置在压缩机 11 和冷凝器 21 之间或布置在冷凝器 21 和一通向蒸发器的节流部位之间。蒸发盘 7 的小的壁厚度有利于热从制冷剂管道 71 转

移到蒸发盘 7 中的冷凝水中;制冷剂管道 71 与承载件 57 的壁 61 和底板 59 的接触促进热量在承载件 57 的内部扩散进而促进冷凝水在大的表面上泛滥。

[0050] 图 9 示出根据本发明的改进方案的机器室 1 的横截面。向上限界机器室 1 的顶的一部分以 73 标记。与顶 73 通过空气室 75 间隔开地在压缩机 11 上安装一扁平狭窄形的蒸发容器 77, 该蒸发容器通过与压缩机 11 的直接接触来加热。在这里, 使冷凝水从制冷器具壳体内部导出的管道 23 通入到蒸发容器 77 中。竖直的溢流管 79 延伸穿过蒸发容器 77 的底, 并且溢流管的伸入到蒸发容器 77 中的上端限定在蒸发容器 77 中能够达到的最高水平面 81。如果冷凝水通过管道 23 的流入量超过蒸发容器 77 的蒸发容量并且达到了水平面 81, 则水通过溢流管 79 排流到安装在压缩机 11 下面的蒸发盘 7 中。蒸发盘 7 如图 8 中所示被保持在承载件 57 中并且通过在承载件 57 和盘 7 之间延伸的制冷剂管道 71 加热。支撑格栅 15, 例如在图 6 中所示类型的支撑格栅, 卡锁到承载件 57 的边缘上。承载件 57 和支撑格栅 15 则互补成一包围蒸发盘 7 的壳体, 从而不需要附加地固定蒸发盘 7。

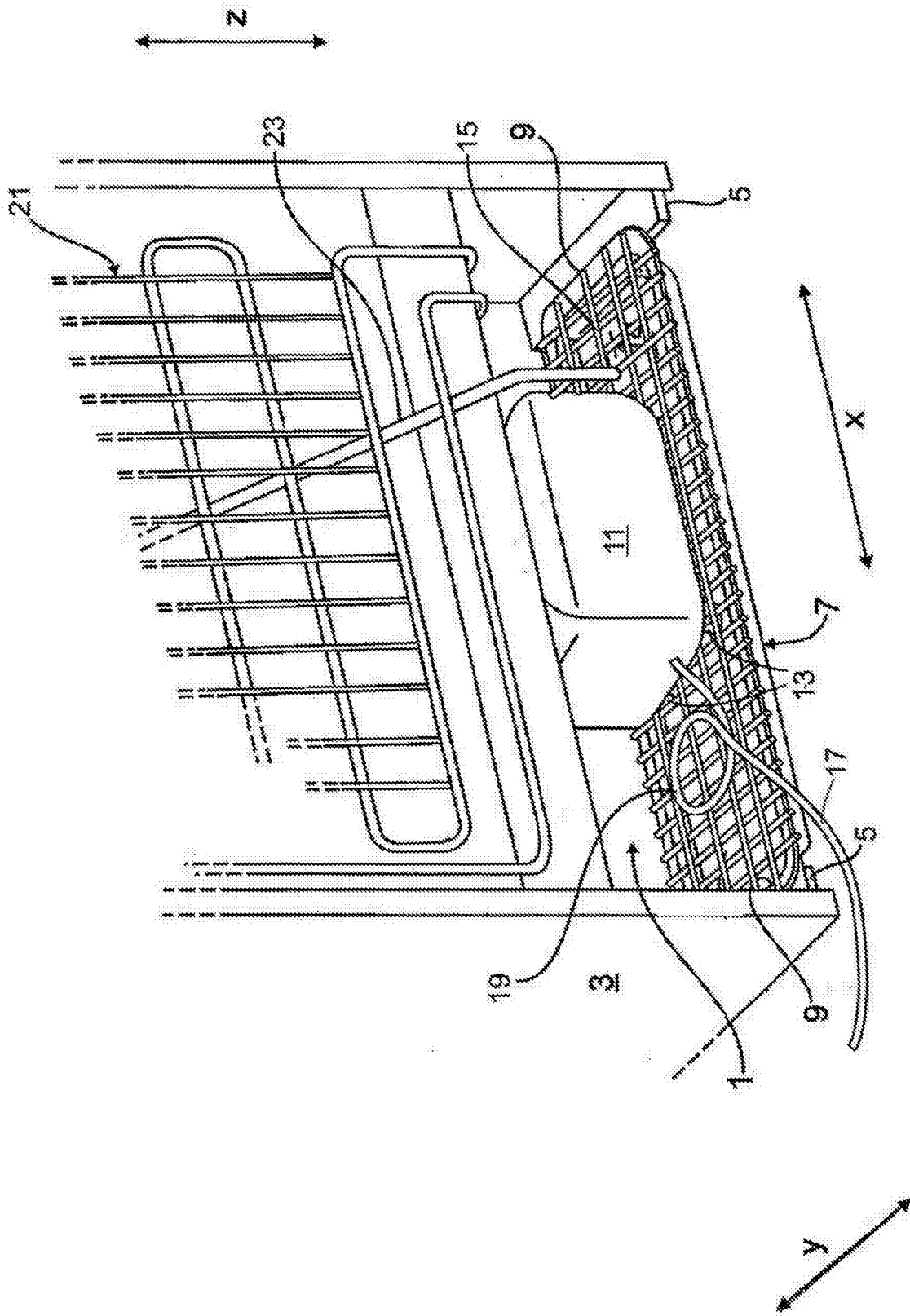
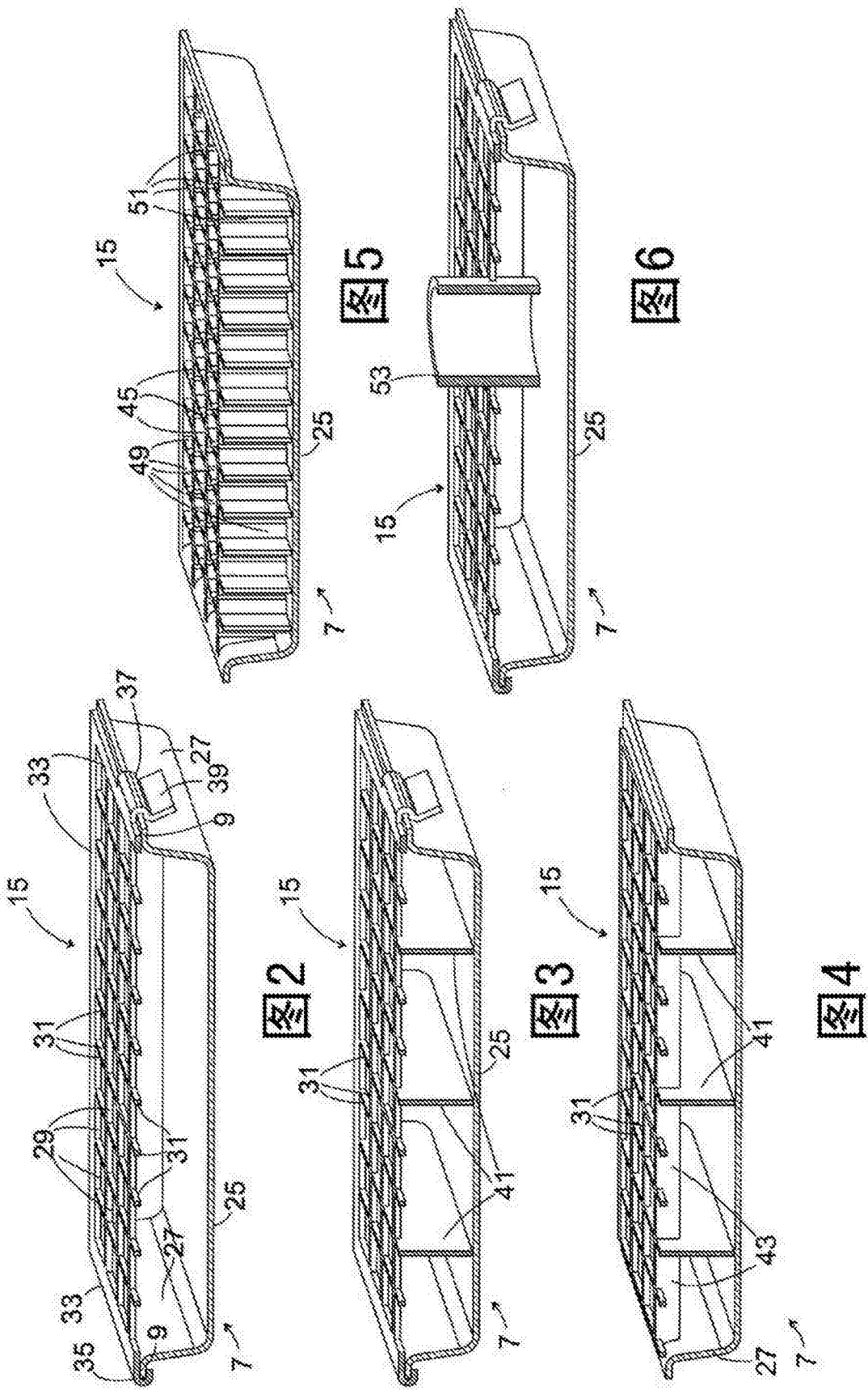


图 1



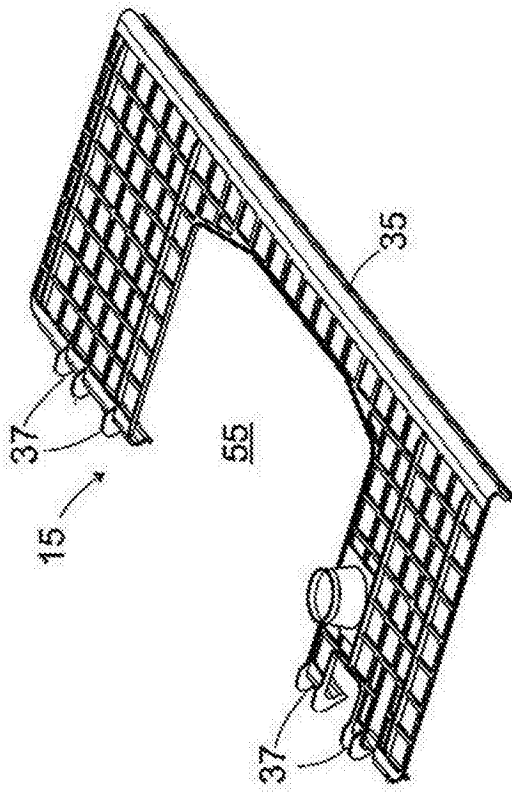


图 7

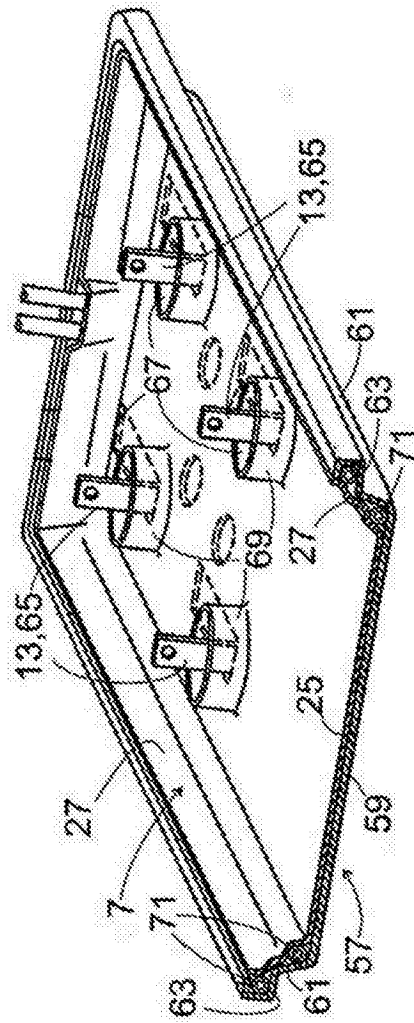


图 8

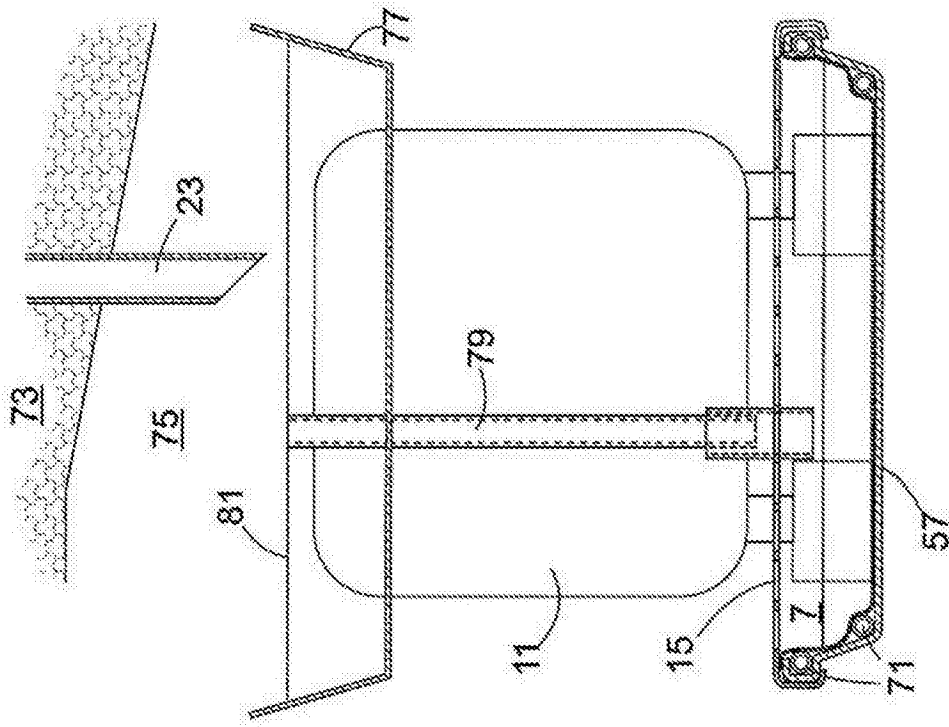


图 9