

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

F28D 1/02

D06F 58/16



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01814026.2

[43] 公开日 2003 年 10 月 1 日

[11] 公开号 CN 1446311A

[22] 申请日 2001.8.10 [21] 申请号 01814026.2

[30] 优先权

[32] 2000. 8. 11 [33] GB [31] 0019655.0

[32] 2000. 9. 28 [33] GB [31] 0023768.5

[32] 2000. 10. 5 [33] GB [31] 0024345.1

[32] 2000. 10. 13 [33] GB [31] 0025131.4

[32] 2000. 10. 30 [33] GB [31] 0026515.7

[86] 国际申请 PCT/GB01/03630 2001.8.10

[87] 国际公布 WO02/14769 英 2002.2.21

[85] 进入国家阶段日期 2003.2.11

[71] 申请人 兰伯考控股有限公司

地址 英国利物浦

[72] 发明人 利奥·兰姆

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利  
商标事务所

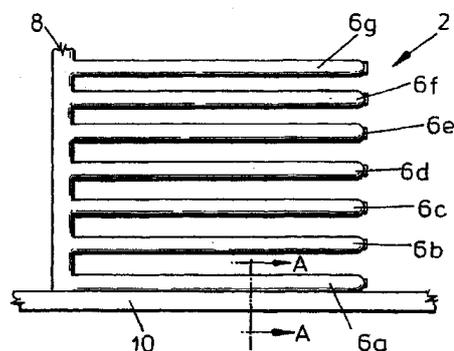
代理人 寇英杰

权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 6 页

[54] 发明名称 改进的加热器

[57] 摘要

本发明公开了一种加热器，特别是一种用于在其上悬挂物品以进行干燥的加热器，该加热器包括主热管和多个从该主热管伸出的第二热管，该一个或多个热管与热源相连。该主热管可以是垂直热管(4)，该垂直热管(4)具有从它上面沿相同方向伸出的一系列水平热管(6a-6g)，或者该主热管可以具有从它上面向外辐射的水平热管。优选是，该第二热管可绕该主热管旋转。



ISSN 1008-4274

1. 一种加热器，包括主热管（4），该主热管（4）与从该主热管伸出的至少一个附加热管（6）接触或流体连通，至少一个热管将至少部分抽空，并有用于接收工作流体的内部空腔，且至少一个热管用于接收来自内部或外部热源（10）的热量。

2. 根据权利要求1所述的加热器，其中：该加热器包括至少一个基本垂直的热管（4），该垂直热管与多个从该垂直热管上基本水平地伸出的第二热管（6a-6g）接触或流体连通。

3. 根据权利要求2所述的加热器，其中：该垂直热管（4）和水平热管（6）都至少部分抽空，并装有少量的工作流体。

4. 根据权利要求2或3所述的加热器，其中：各水平热管（6）沿相同方向延伸，并间开一定间隔，以便提供一系列用于悬挂物品的杆。

5. 根据权利要求1所述的加热器，其中：该主热管（40）有多个沿不同方向从该主热管伸出的第二热管（44）。

6. 根据权利要求5所述的加热器，其中：主热管（40）处于中心位置，第二热管（44）沿不同方向从该主热管向外辐射。

7. 根据权利要求5或6所述的加热器，其中：该第二热管（44）基本垂直于主热管延伸。

8. 根据前述任意一个权利要求所述的加热器，其中：传热介质通过与至少一个热管接触的管子（10）输送。

9. 根据权利要求8所述的加热器，其中：最低的水平热管（6a）布置成与外部热源（10）接触。

10. 根据前述任意一个权利要求所述的加热器，其中：电线圈缠绕某些或全部热管。

11. 根据权利要求1至8中任意一个所述的加热器，其中：内部热源（104）在一个或多个热管（100）内。

12. 根据权利要求11所述的加热器，其中：该内部热源是布置在

至少一个热管内的电加热元件。

13. 根据权利要求 11 所述的加热器，其中：该内部热源是传热管（104），该传热管穿过至少一个热管（100）的内部延伸，该传热管输送传热介质。

14. 根据权利要求 13 所述的加热器，其中：该传热管（104）有在热管（100）中的开口端，以便将传热介质供给热管，该热管两端密封，但有一个出口孔（108），以便将传热介质从热管中送出。

15. 根据权利要求 13 或 14 所述的加热器，其中：该传热管（104）穿过垂直热管（100）延伸。

16. 根据权利要求 13 或 14 所述的加热器，其中：该传热管穿过水平热管延伸。

17. 根据前述任意一个权利要求所述的加热器，其中：该主热管封闭在壳体内。

18. 根据前述任意一个权利要求所述的加热器，其中：环绕该主热管（40）提供有一个或多个托架（46），各托架有至少一个用于接收第二热管（44）的延伸部分（46b）。

19. 根据权利要求 18 所述的加热器，其中：该第二热管（44）牢固固定在托架（46）上。

20. 根据权利要求 18 所述的加热器，其中：该第二热管（44）可以从该托架（46）上拆下。

21. 根据权利要求 18、19 或 20 所述的加热器，其中：该托架（46）的延伸部分（46b）铰接安装，以便在不使用时将该第二热管（44）折叠到壳体上。

22. 根据权利要求 1 所述的加热器，其中：主热管和第二热管为螺旋形式，主热管形成用于与热源接触的垂直部件，而第二热管从该主热管倾斜地伸出，以便形成螺旋或线圈。

23. 根据权利要求 22 所述的加热器，其中：热源是外部热水管。

24. 根据权利要求 22 所述的加热器，其中：热源是环绕某些或所有管道缠绕的外部电线圈。

25. 根据权利要求 22 所述的加热器，其中：内部热源在至少一个热管内。

26. 根据前述任意一个权利要求所述的加热器，其中：在热源上或周围提供有缓冲器，以便防止杂乱运动。

27. 一种用于悬挂物品的加热器，包括：垂直热管（4），该垂直热管有热源（10）；以及多个间隔开的热管（6a-6g），这些热管从所述垂直热管基本水平地伸出，该水平热管与水平方向倾斜+0.1°至 5°。

28. 根据权利要求 27 所述的加热器，其中：垂直热管可安装在表面上，水平热管可绕该垂直热管旋转，所述加热器还包括保持装置，用于暂时保持靠在该表面上的水平热管。

29. 根据权利要求 28 所述的加热器，其中：在与该垂直热管平行但间隔开的部件上提供有保持装置，该部件离垂直热管一定距离，该距离基本等于水平热管的长度。

30. 一种用于悬挂物品的加热器，包括：中心垂直热管（40），该中心垂直热管（40）有热源（50）；以及多个第二热管（44），该第二热管从所述垂直热管向外辐射。

## 改进的加热器

本发明涉及一种改进的加热器，特别但不排它，该加热器为用于干燥物品的加热横杆的形状。

通常，建筑物通过散热器加热，该散热器间隔布置在整个建筑物中。主热水管通过锅炉加热，该热水再通过管道传送给各个散热器。水流入在散热器中的辅助管道，这导致换热器变热，并通过辐射、对流和传导而将热释放到周围环境中。

这样的散热器也可以用于通过将物品置于该散热器上或靠近该散热器而使衣物等干燥。也可以形成毛巾架，水管在该毛巾架内盘旋，以便形成水平杆，将进行干燥或风干的物品可以置于该水平杆上。不过，采用这些加热器的总体能量使用很浪费，大量的能量需要花费在加热和保持水温以及将水环绕建筑物泵送和然后沿装于各散热器内的盘旋管道泵送。该管道和散热器也产生压力积累，该压力可能导致管道破裂（尽管很少见）。

此外，散热器笨重和昂贵。还有，该散热器一旦安装在特定位置就难以移动，因为在散热器位于特定建筑物内的位置处附近，提供了具有辅助管路的主水管，用于将水供给该散热器。因此，改变散热器的位置需要大量改变系统的管路。

本发明的一个目的是提供一种改进的加热器，该加热器的目的是克服上述缺点。

因此，本发明提供了一种加热器，该加热器包括主热管，该主热管与从该主热管伸出的至少一个附加热管接触或流体连通，至少一个热管被至少部分抽空，并有用于接收工作流体的内部空腔，且至少一个热管用于接收来自内部或外部热源的热量。

优选是，加热器包括至少一个垂直热管，该垂直热管与多个从该垂直热管基本水平伸出的第二热管接触或流体连通。优选是，主热管

和第二热管都至少部分抽空，并装有少量的工作流体。各水平热管可以沿相同方向延伸，并布置成间开一定间隔，以便提供一系列用于悬挂物品例如毛巾的杆。优选是，最低的杆布置成与热源接触。

也可选择，主热管可以有多个沿不同方向从该主热管伸出的第二热管，例如形成从中心的主热管向外辐射的星形。优选是，在使用时，该第二热管基本垂直于主热管延伸。优选是，该主热管封闭在壳体内。优选是，环绕该主热管提供有一个或多个托架，各托架有至少一个用于接收第二热管的延伸部分。该托架可绕主热管旋转。第二热管可以牢固固定在托架上，或者可以从该托架上拆下。该托架的延伸部分可以铰接安装，以便在不使用时该第二热管可以折叠到壳体上。

更优选是，托架和延伸部分的尺寸设置成基本与装入其中的部件的尺寸相同，即分别基本与垂直或水平热管的尺寸相同。托架和/或延伸部分可以有穿透的切槽或切口，以便使该部分能够套装或接收相应部件的部分。合适的固定装置例如 Allen 螺钉和键可以用于穿过所述切槽或切口，以便将该部件夹持在托架和延伸部分内。优选是，托架有沿其长度方向的纵向切槽，延伸部分有至少一个，优选两个与托架的切槽成直角的切槽。

优选是，该托架可以通过模铸而形成。

也可选择，主热管和第二热管可以为螺旋形式，其中，主热管形成用于与热源接触的垂直部件，而第二热管形成从该主热管倾斜地伸出的上部部件，以便形成螺旋或线圈。

热源例如可以是沿管子例如普通热水管供给的热水。该水例如可以通过气体或电流加热。在水平热管沿相同方向伸出的实施例中，优选是最低的热管以及垂直热管的底部布置成与热水管接触。优选是，与热水管接触的热管底边缘有凹形型面，以便抵靠水管的凸形型面。也可选择，热管和热水管可以由托架环绕，该托架有扁平边缘，以便使各管道能够相抵。优选是，该托架粘接在一起。应当知道，托架和管道应当由合适的导热材料例如铝或钢制成。

也可选择，热源可以是电力，其中，热管通过缠绕在某些或全部

管道上的电线圈来加热，或者通过布置在一个或多个管道内的加热元件来加热。

加热器可以提供有成一体的热源，该热源提供有加热该加热器的单独装置，从而使该加热器既可以通过成一体的热源加热，也可以吸收来自外部热源的热量。当提供有成一体的热源时，优选是它包括电加热元件，该电加热元件布置在至少一个热管中。优选是，该电加热元件布置在垂直热管中。当提供有成一体的热源时，加热器并不必须使一个热管用于接收来自外部热源的热量。

也可选择，内部热源可以通过延伸到主热管内部的传热管来提供，该传热管输送传热介质例如水。优选是，该传热管有开口端，以便将传热介质供给主热管，该主热管两端密封，但有一个出口孔，以便将传热介质从加热器中送出。在本实施例中，只有第二热管是独立单元，它可以部分抽空。再有，任意数目的第二热管可以从该主热管上伸出，该第二热管牢固地固定在该主热管上，或者可旋转地安装在该主热管上。

也可选择，内部热源可以穿过一个或多个水平热管延伸。优选是，热水管穿过最低的热管的内部延伸，该热管是局部抽空的密封独立单元。

本发明的加热器用于改变传热方向。优选是，在使用时，水平热管从垂直热管稍微向上倾斜伸出，例如与水平方向成 $+0.1^{\circ}$ 至 $5^{\circ}$ 。

应当知道，所有的抽空热管都在其自由端密封，以便提供独立单元，它可以通过例如在一个或多个热管中的阀而部分抽空。

本发明的加热器可以有盖体，以便提供普通的散热器。优选是，该盖体可取下。

此外，该加热器上可以设置有缓冲器（buffer），以分散杂乱（kettling）运动。优选地，该缓冲器为金属丝网状，比如不锈钢丝网，其在热源之上或围绕热源设置。

在本发明的优选实施例中，提供有加热器，该加热器有垂直的主热管，该主热管有一系列间隔开的、基本水平的热管，这些水平热管

可旋转地安装在该主热管上。垂直热管可以例如通过提供安装在壁上的合适壁托架而牢固固定在壁或其它表面上，而所有水平热管可以定向成以梯子形状靠在该壁上。优选是，还提供有稳定杆，该稳定杆与垂直热管平行，以便接受水平热管的自由端。可以在稳定杆上的合适位置提供有保持装置例如夹子，以便接受和保持成梯子形状的水平热管。需要时，水平热管可以从它们的保持器上释放，并可从该壁向外旋转。可以提供有与垂直热管和/或最低的水平热管接触或流体连通的外部和/或内部热源。

为了更好地理解本发明并更清楚的表示怎样实现本发明，下面将参考由附图所示的实例来进行介绍，附图中：

图 1 是根据本发明的一个方面的加热器的正视图；

图 2 是沿图 1 中的线 A-A 的横剖图；

图 3 是根据本发明的另一实施例的加热器的透视图；

图 4 是图 3 中所示的加热器的一部分的纵剖图；

图 5 是根据本发明的另一实施例的加热器的纵剖图；

图 6 是根据本发明的又一实施例的加热器的正视图，表示了一种结构；以及

图 7 是图 6 中所示的加热器的正视图，表示了另一可选结构。

参考图 1，图中表示了根据本发明一个实施例的加热器 2。该加热器包括垂直热管 4，该垂直热管 4 与多个水平热管 6a、6b、6c、6d、6e、6f 和 6g 流体连通，这些水平热管基本垂直于垂直热管而从该垂直热管伸出。水平管道随着远离垂直管道而非常小地向上倾斜，例如与水平面的倾斜度大约为 $+2^{\circ}$ 。垂直管道和水平管道都部分排空，其中装有少量的工作流体，例如水，且都在其自由端堵塞，以便形成独立的单元。一个或多个管道有阀 8，以便能够使管道排空和引入工作流体。且对热管的内壁进行保护，以防止由于工作流体的存在而引起腐蚀。

垂直管道 4 的底部和最低的水平管道 6a 的底侧与热源固定接触，该热源成管道 10 的形式，该管道 10 输送导热介质，例如由煤气锅炉加热的水。该管道是普通管道，包括导热材料。附图 2 表示了一种用

于将最低的水平管道安装在热源上的机械，不过应当知道，其它类型的固定装置也可以用于本发明的加热器中。热水管 10 和水平热管 6a 都局部由传导托架 12 环绕，该传导托架 12 有平边缘 14。该托架的相应平边缘利用粘接剂密封在一起，该粘接剂有助于使热量高效地从热水管传递给热管。

这样，热水管能够加热最低的水平管道的整个长度以及垂直热管 4 的底部，从而加热在加热器 2 中的工作流体，由于在热管内部存在真空，该工作流体将在低于它的正常沸点的温度下蒸发。加热器内部的较低压力也使得流体能够快速通过，且在通过时进行冷凝，以便释放它的冷凝潜热，从而将热量传递给管道壁，并因此传递给周围空气。该流体进行再循环，以便提供持续加热具有该加热器的区域的热源。加热器的水平臂 6a - 6g 致使该加热器尤其适用于干燥和风干物品，例如毛巾，同时不需要提供盘旋管，该盘旋管需要泵送通过它的连续热水流。

装于该加热器的内部空腔中的流体的实际容积将取决于该单元的特定尺寸。同样，在加热器中的真空度 (amount of vacuum) 对该加热器的高效工作也很重要。该真空度取决于管道的尺寸、所需温度和工作流体的容积，并可以通过热力学定律而获得。

本发明的加热器能够通过部分抽空的管道而将热量沿水平和垂直方向传递。最低的管道通过热水管加热，以便使该管道内的工作流体蒸发。由于稍微有倾斜度，工作流体将沿管道往回流，并通过沿垂直管道向上传导的热量而重新蒸发。该过程使得该加热器能够非常快速和高效地变热。

应当知道，加热器也可以有另外的可选热源，例如电力。在本实施例中，能量可以通过电源电流提供。这使得该加热器可以作为独立的单元来提供，因此它可以布置在任意位置，只要能够使该加热器与电源相连。也可选择，最低的水平热管可以提供有内部热源。例如，传热管可以穿过该最低的热管延伸。该热管是独立的和部分抽空的，并且有工作流体。该密封热管整个与传热管分开，该传热管穿过密封

热管延伸，并传送传热介质例如气体或水，以便加热该热管。

在热源例如电加热元件的顶上或周围可以提供有缓冲器（buffer），例如为金属丝网或线网的形状，以便允许蒸气通过，但是将分散和破坏系统中的分子，从而防止在加热器中产生不希望的杂乱运动。该线网或网的尺寸取决于加热器单元的实际尺寸和加热元件的瓦特数。

该单元还可以装入盖体中，以便提供散热器。该盖体可以是可拆卸的，这样，当需要时该加热器可以用作毛巾架。

该加热器有多个优于现有技术的加热器的优点。首先，该加热器并不需要用于使水环绕流动的内部管路。这减小了主加热系统的、使热水环绕建筑物供给的泵的压力，因为不再需要将水泵送到普通散热器或毛巾架的盘旋管中。加热器可以在任意合适位置固定在热水管或其它热源上，因此大大增加了加热器的位置的灵活性，且实际上可以作为独立单元提供。此外，加热器通常在负压下工作，并根据热管中的流体，工作温度可以一直到大约 100℃。因此，该单元即使在高温下也只需承受低压。相反，现有技术的散热器总是处于正压下，该正压随散热器中的介质的温度升高而增加。这不仅导致本发明的加热器的使用更安全，而且由于局部真空致使单元的内部压力降低，从而使该加热器还可以由更轻和更薄的材料制成。需要加热和环绕建筑物输送的水的容积也减小，从而提供了更高效的加热系统。该加热器还可以省略存在于建筑物中的管路。

附图 3 和 4 表示了本发明的加热器的一种可选实施例。该加热器 20 包括垂直、密封的热管 40，该热管 40 由柱形壳体 42 环绕，且该热管 40 有多个从其上伸出的水平密封热管 44。热管 40 的底部与热源 50 接触，该热源 50 将热量传递给热管，从而使水平热管 44 变热。水平热管 44 通过间隔布置在壳体上的一个或多个托架 46a、46b 而安装在该壳体 42 上。由于存在凸缘 48，托架沿垂直方向固定，但是由于在该壳体 42 中存在狭槽 52，该托架能够环绕中心热管 40 旋转（见图 4 中的箭头 B）。热管 44 可以暂时插入由托架的分支 46b 形成的套管中，

或者可以通过导热胶而永久性焊接到该分支 46b 上。此外，托架的分支 46b 铰接安装在托架的主体 46a 上，从而使水平管道能够折叠到壳体 42 上（沿图 4 中的箭头 A 的方向）。

这样，该加热器可以作为具有向外伸出的水平管道 42 的独立加热器，该水平管道 42 用于起到支承衣服、毛巾等的杆的作用。该杆可以绕垂直管道旋转，并且当不使用时可以折叠到壳体上。各托架可以有任意数量的、从其上伸出的分支，以便接收水平热管，从而使得杆环绕壳体的外周向外伸出。此外，可以间隔提供有多个托架，以便沿该垂直管道提供多层杆。

托架的尺寸可以设置成基本与装入其中的部件的尺寸相同，即基本与垂直或水平热管的尺寸相同。托架和它的用于接收水平热管的延伸部分可以有穿透的切槽或切口，以便使该部分能够套装或接收相应部件的部分。合适的固定装置例如 Allen 螺钉和键可以用于穿过所述切槽或切口，以便将该部件夹持在托架内。在一个实施例中，套装在垂直热管上的托架有沿其长度方向的纵向切槽，接收水平热管的延伸部分有两个与托架的切槽成直角的切槽（未示出）。该托架可以通过模铸而形成。

也可选择，不管是作为独立单元还是作为普通加热系统的一部分，加热器都可以提供有内部热源。附图 5 表示了根据本发明的一个实施例的加热器，其中，垂直管道 100 提供有内部热源 104，用于加热水平热管 102。在该实施例中，只有形成加热器的杆的水平热管进行局部抽空，并装有少量工作流体。例如直径为 28mm 的垂直管道 100 并不抽空，在其一端盖有帽体，在另一端开口。例如 15mm 直径的较小管道 104 布置在该管道的中心，在外部管道的底部附近环绕内部管道提供有盘 106，该盘 106 密封内部管道和外部管道的侧壁，从而封闭外部管道的开口端。内部管道的、在该外部管道内的端头开口，另一端与标准热水管（未示出）流体连通。外部管道 100 在靠近其底部处有出口孔 108。

这样，热水可以沿内部管道 104 向上供给。在该管道的顶部，水

流出到外部管道内，从而加热该外部管道。再通过该垂直管道加热独立且部分抽空的热管 102，该热管 102 通过托架 110 安装，并水平或倾斜地从该垂直管道伸出。然后，水通过出口 108 离开该垂直管道，以便重新加热，例如通过普通的锅炉系统。

应当知道，热管可以牢固地固定在垂直管道上或可旋转地安装在该垂直管道上，如前面参考图 3 和 4 所述。任意数目的热管可以从该中心垂直管道伸出，以便形成用于悬挂物品的杆。

在本发明的又一实施例中，提供有能够在梯子型毛巾架和摆动毛巾架之间互换的加热毛巾架，如附图 6 和 7 所示。垂直热管 200 牢固固定在安装于壁 W 上的壁托架（未示出）上。在离该垂直热管预定距离处提供有平行的金属固定杆 208，该金属固定杆 208 有间隔开的保持夹 210。水平热管 202 通过托架 206 可旋转地安装在垂直热管上。该水平热管可以固定在固定杆 208 上的保持器 210 上，以便靠着墙布置，从而作为梯子型毛巾架（见图 6）。也可选择，一个或多个水平热管可以从它的相应保持器上拉开，并向外旋转（如图 7 所示）。

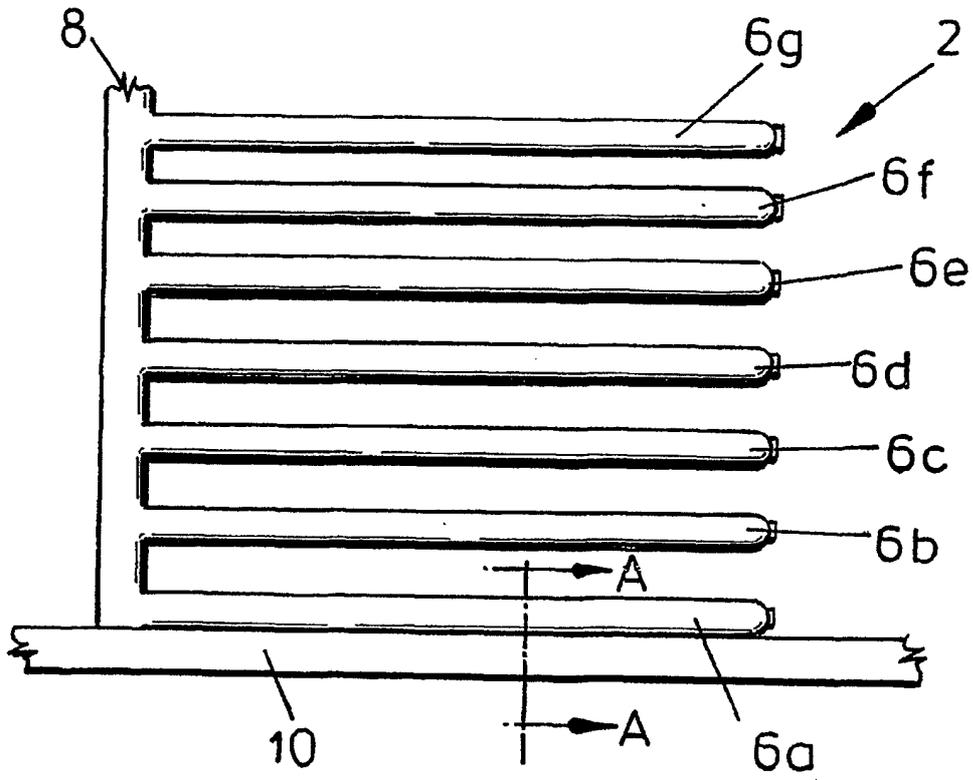


图1

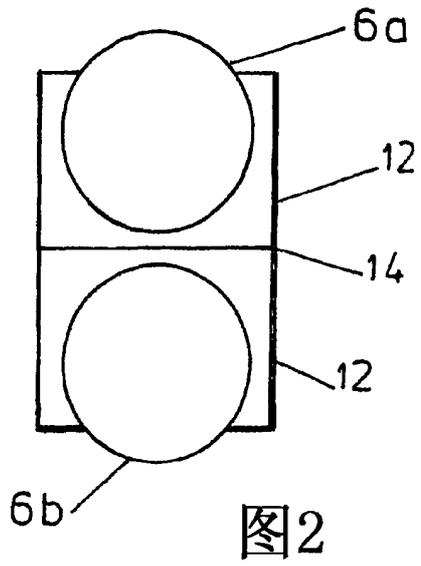


图2

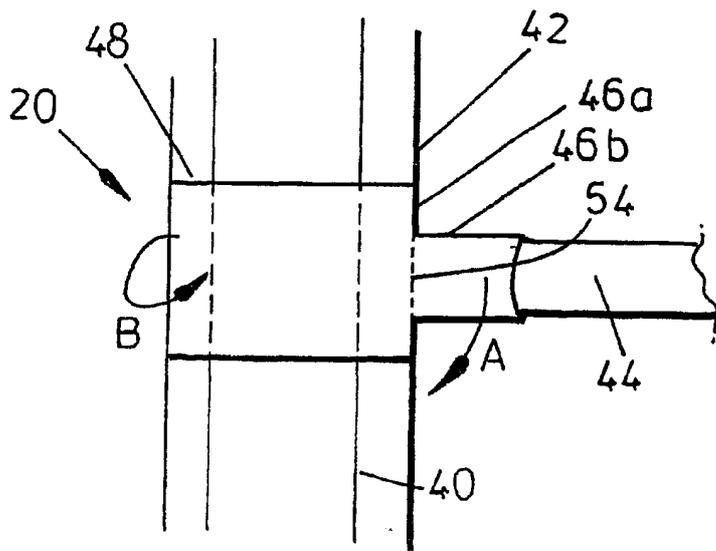


图4

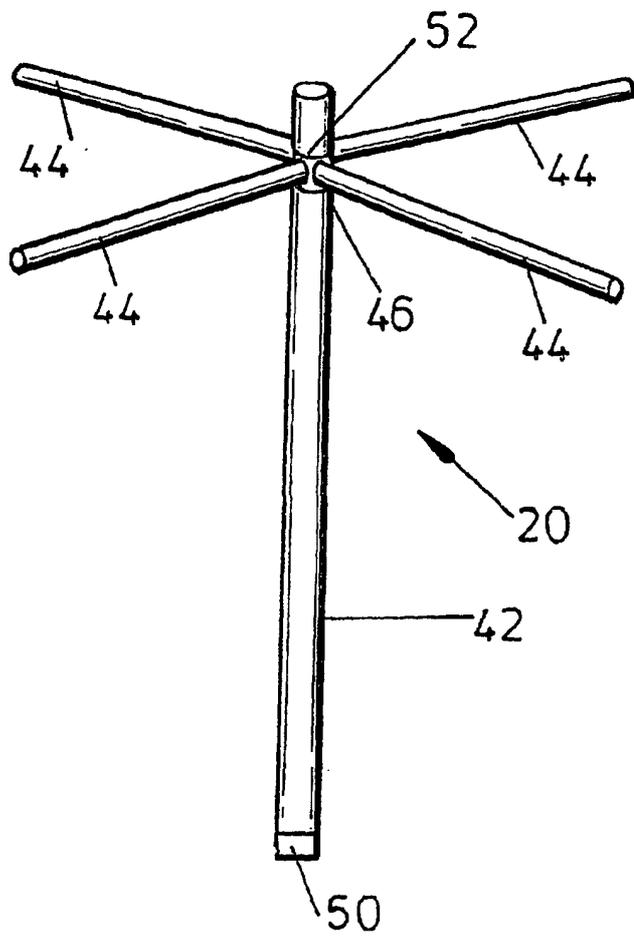


图3

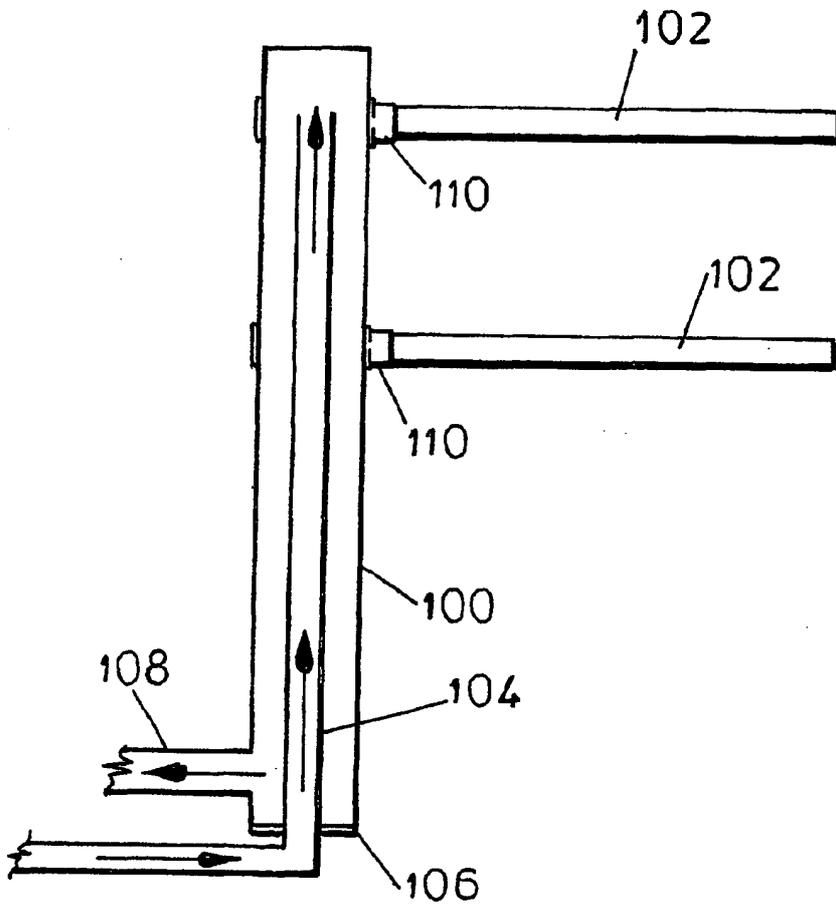


图5

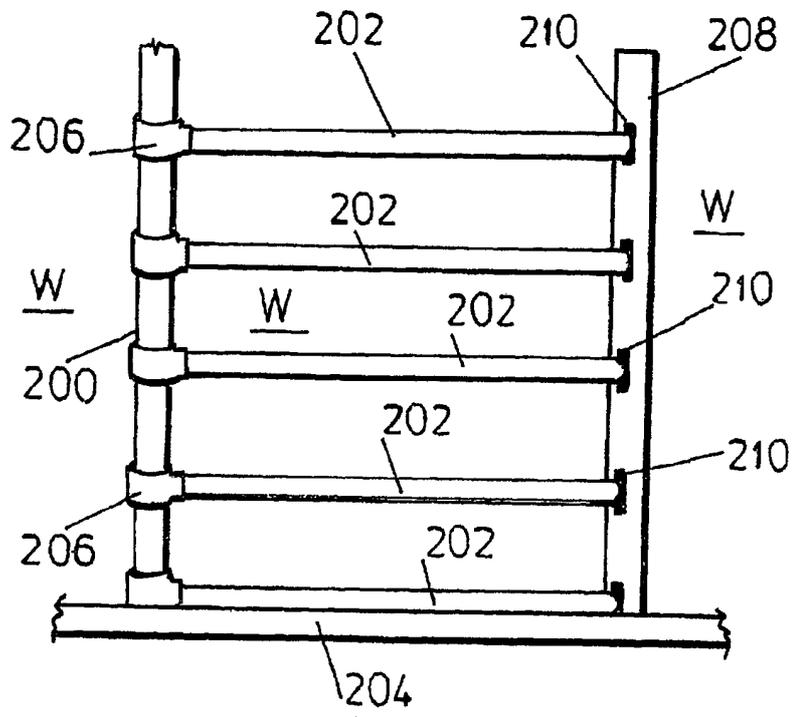


图6

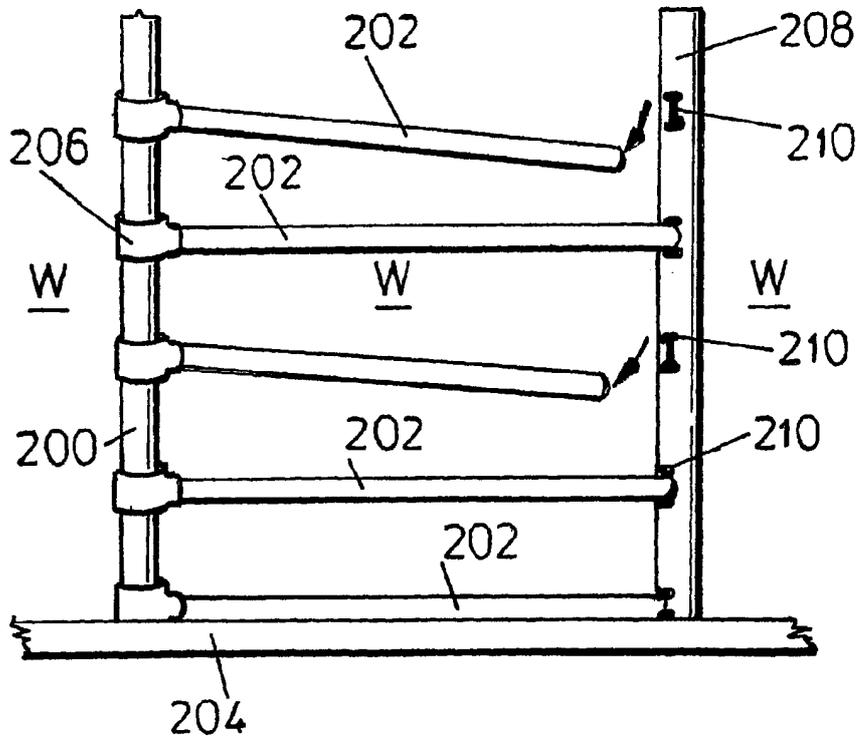


图7