

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A47J 27/62 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480041914.7

[45] 授权公告日 2009 年 8 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 100528047C

[22] 申请日 2004.3.12

[21] 申请号 200480041914.7

[86] 国际申请 PCT/IT2004/000121 2004.3.12

[87] 国际公布 WO2005/087065 英 2005.9.22

[85] 进入国家阶段日期 2006.8.21

[73] 专利权人 比亚拉蒂工业公开有限公司

地址 意大利布雷西亚市

[72] 发明人 弗兰西斯科·兰佐尼

[56] 参考文献

DE4418546A1 1996.2.1

DE4312683A1 1994.10.27

FR2501490A1 1982.9.17

CN1424884A 2003.6.18

JP5-223257A 1993.8.31

审查员 魏会敏

[74] 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司

代理人 王 漪 王继长

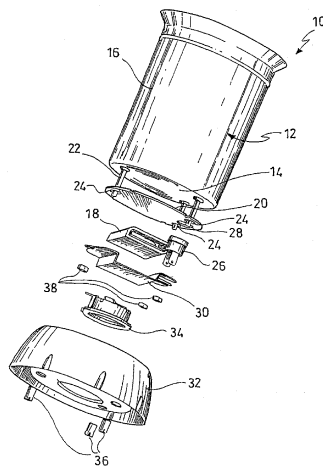
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称

一种加热流体特别是牛奶的设备

[57] 摘要

一种加热流体特别是牛奶的设备(10)，其包括一个用于承装要加热流体的容器(12)，其与加热装置相连。加热装置包括一个加热部件(18)，该加热部件能根据液体所达到的温度输送出随着时间变化的功率。特别是，该加热部件(18)适于随着液体的温度上升来减少所提供的功率，其所在位置能够加热所述容器(12)的底部(14)。



1、一种用来加热液体的加热设备（10），其包括一个用来承装被加热液体的容器，其在操作上与加热装置相连，

所述加热装置包括一个加热元件（18），其作为液体所达到的温度的函数来输送随时间变化的功率；

所述加热元件（18）适于随着液体温度的升高而随时间减少所应用的功率；

所述加热元件（18）所在的位置应加热所述容器（12）的底部（14）；

进一步带有一个热扩散器（20），其安装在所述加热元件（18）和容器（12）之间从而对加热元件（18）所产生的热量进行分散；

进一步提供一个热传感器（26），该热传感器在操作上与所述加热元件（18）相连从而在达到预定温度时断开加热元件；

其特征在于，所述热传感器（26）通过热扩散器（20）中的一个孔（28）与所述容器接触。

2、如权利要求 1 的加热设备，其特征在于所述热扩散器（20）安装在所述加热元件（18）和所述容器（12）的底部（14）之间从而对加热元件（18）所产生的热量进行分散。

3、如权利要求 2 的加热设备，其特征在于所述热扩散器（20）做成小板状或小盘状并与所述容器（12）的底部（14）接触。

4、如权利要求 1 的加热设备，其特征在于所述热扩散器（20）由铝制成。

5、如权利要求 1 的加热设备，其特征在于所述热传感器（26）适于测量所述容器（12）底部（14）的温度。

6、如权利要求 1 的加热设备，其特征在于所述加热元件（18）、所述热扩散器（20）以及所述热传感器（26）合在一起安装在容器（12）的底部（14）上。

7、如权利要求 6 的加热设备，其特征在于容器（12）的底部（14）有向外伸出的连接杆（22），热扩散器（20）安装到连接杆（22）上，热传感器（26）安装到孔（28）中，该加热元件（18）与热扩散器（20）紧密接触，

一个臂(30)安装到连接杆(22)上,通过锁定螺母(38)将所述加热元件(18)、所述热扩散器(20)以及所述热传感器(26)固定到容器(12)的底部(14)上。

8、如权利要求1的加热设备,其特征在于还有一个闭合部件(32),其适于容纳所述加热元件(18)。

9、如权利要求8的加热设备,其特征在于所述闭合部件(32)适于从外部安装到所述容器(12)的底部(14)上。

10、如权利要求9的加热设备,其特征在于所述闭合部件(32)适于支撑容器(12)。

11、如权利要求8的加热设备,其特征在于所述闭合部件(32)适于容纳一接线盒(34)以便给所述加热元件(18)提供电源。

12、如权利要求6的加热设备,其还带有一个闭合部件(32),其适于封装所述热扩散器(20)、所述热传感器(26)、所述加热元件(18)以及一个接线盒(34),其特征在于接线盒安装在所述闭合部件(32)和容器(12)的底部(14)之间。

13、如权利要求1的加热设备,其特征在于还带有一活塞,其适于安装到容器中,从而用空气来乳化液体。

14、如权利要求1的加热设备,其特征在于在加热元件(18)和热扩散器(20)之间夹有一层导热浆。

15、如权利要求1的加热设备,其特征在于在热扩散器(20)和容器(12)的底部(14)之间夹有一层导热浆。

一种加热流体特别是牛奶的设备

技术领域

本发明涉及一种加热液体特别是牛奶的设备。

背景技术

现有的加热液体的设备包括一个电阻率或大或小的恒定电阻，其通常布置在一容器的底部。这种设备在用来加热牛奶或其它类似的液体时有些缺点。实际上，我们知道牛奶易粘附在容器的底部和侧壁上，并在过热时烧焦。而用过的容器清洗起来是非常困难的。

此外，在过热时牛奶的体积会增加从而溢出容器。

发明内容

本发明的核心问题是提出一种用来加热液体特别是牛奶的设备，其在结构和功能上的特征能够克服现有技术的前述缺点。

该问题是由本发明权利要求 1 所述的一种用来加热液体特别是牛奶的设备来解决的。其从属权利要求涉及本发明加热设备的其它实施例。

附图说明

结合附图并阅读本发明以非限定方式给出的优选实施例，本发明用来加热液体的设备的特点和优点将会更加清楚。其中：

图 1 所示为本发明加热设备的一个分解后的立体图，其包括一个加热元件；

图 2 所示为加热元件的功率及温度随加热时间的变化曲线；

图 3 所示为通过人工乳化所获得的牛奶中泡沫的百分比随牛奶温度变化的示意图；

图 4 所示为通过人工乳化所获得的牛奶中泡沫的百分比在乳化三分钟后随牛奶温度变化的示意图。

具体实施方式

参见上述附图，其中附图标记 10 表示一种加热液体特别牛奶的设备。

加热设备 10 包括一个适于承装被加热液体的容器 12。在一实施例中，该容器 12 为圆柱形。在一优选实施例中，该容器 12 由 18/10 不锈钢例如通过拉伸制成。

参见所述的附图，其中 14 表示容器 12 的底部，16 表示容器 12 的侧壁。

容器 12 连接有加热装置，该加热装置最好包括一个加热元件 18，其能够随时间变化提供变化的加热功率，因此使所提供的加热功率随液体所达到的温度而变化。特别是，该加热元件 18 适于随着时间减少加热的功率，因此使加热功率随着液体温度的升高而减少。

在一实施例中，该加热元件 18 或者是 PTC（正温度系数）加热元件适于作为牛奶温度的函数按照所给出的曲线（图 2）提供随时间变化的功率。

该加热元件 18 在位置上最好能从例如容器的外部加热容器 12 的底部 14。

在一实施例中，还有一个热扩散器 20，其固定在例如加热元件 18 和容器 12 之间从而对加热元件所产生的热量进行分散。更为特别的是，在加热元件 18 布置在容器的底部 14 时，该热扩散器 20 最好固定在加热元件和容器的底部 14 之间，从而将加热元件所产生的热量分散到整个底面上。

在一实施例中，该热扩散器 20 为板形或盘形，并与容器 12 的底部 14 接触。该热扩散器 20 优选由铝制成。

在热扩散器 20 和容器的底部 14 之间最好填充一层导热浆如由 Dow Corning 生产的导热浆，从而提高导热性。加热元件 18 和热扩散器 20 之间最好也填充一层导热浆。由此，加热元件 18 与热扩散器 20 之间以及热扩散器 20 与容器底部 14 之间接触面的损失就得以降低。

在容器 12 的底部 14 有向外伸出的连接杆 22 的情况下，热扩散器 20 上可带有多个通孔 24 以便接收所述的连接杆。

在一优选实施例中，加热设备 10 进一步包括一个热传感器 26，其与加热元件 18 相连从而在达到预定温度时断开该加热元件 18。更为特别的是，该热传感器 26 可用来检测容器 12 之底部 14 的温度。更为优选的是，该热传感器 26 布置在容器 12 之底部 14 的外部并与之直接接触。

在一实施例中，当热扩散器 20 和热传感器 26 都存在时，该热扩散器上有一孔 28 从而能容纳该热传感器 26，使该热传感器 26 直接对着容器 12 的底部

14。

当加热元件 18、热扩散器 20 以及热传感器 26 都存在时，这三个元件则一起固定在容器 12 的底部 14 上，优选为底部 14 的外表面上。此时，最好有一个臂 30 以便例如通过连接杆 22 将加热元件 18、热扩散器 20 和热传感器 26 固定在容器 12 的底部 14 上。

在一实施例中，该加热设备 10 最好包括一个闭合部件 32 以便将加热元件 18 封闭起来。更为特别的是，该闭合部件 32 可从外安装到容器 12 的底部 14 上。

在一实施例中，该闭合部件 32 能将容器 12 保持在直立位置上。例如，闭合部件 32 的尺寸略大于容器 12 的尺寸从而起到一个支台的作用，其还能坐在一个电源座上以便给加热元件供电。

在一实施例中，该闭合部件 32 适于封装一个用来给加热元件供电的接线盒 34。更为特别的是，该闭合部件 32 可适于封装热扩散器 20、热传感器 26、加热元件 18 以及接线盒 34。其中的接线盒 34 最好固定在闭合部件和容器 12 的底部 14 之间。

该闭合部件 32 最好是通过例如定形螺母 36 固定在容器 12 的底部 14 上，其中的定形螺母适于紧固到连接杆 22 上。

在加热设备 10 的一个实施例中，该加热设备 10 包括一个带有多孔表面的塞子，其适于安装到容器 12 中从而用空气来乳化液体特别是牛奶，从而形成一种适用于制做热饮料如所谓的热牛奶咖啡的泡沫。

下面所述为根据上述一实施例的加热设备的组装，其例如可对应于所公开的附图的样子。

热扩散器 20 安装到连接杆 22 上，热传感器 26 安装到孔 28 中，并且加热元件 18 与热扩散器 20 紧密接触。臂 30 安装到连接杆 22 上从而通过例如锁定螺母 38 将热扩散器 20、热传感器 26 和加热元件 18 包在一起。将导热浆事先涂到容器和热扩散器以及热扩散器和加热元件之间。

最后，将其内固定有接线盒 34 的闭合部件 32 安装到容器 12 的底部 14 上，并用定形螺母 36 将其锁在连接杆 22 上。

可提供的一个用来提供电源并适于容纳闭合部件 32 的电源座（图中未示出），从而最终完成本设备。

下面所述为上述加热设备的操作。

通过一个开关（图中未示出）或者是将容器放置在相关的电源座上，从而给加热元件 18 通电，加热容器 12 中的液体。

加热元件 18 所提供的加热功率例如按照所公开的曲线那样（图 2）随时间变化，由此，随着温度特别是牛奶温度的升高，加热元件的功率减少。由此，该加热元件就能自动调节。

图 2 的曲线中实线表示加热元件的功率（W），虚线表示容器中液体所达到的温度的吸收温度（℃）。X 轴表示从 0 到 300 的加热时间（秒）。左边的 Y 轴上标有对应于虚线的从 0 到 100 的温度（℃）。右边的 Y 轴上标有对应于实线的从 0 到 25 的功率数值（W）。

在液体最终达到所需温度时，热传感器 26（自动调温器）断开加热元件。

换句话说，这种加热元件 18 的功率是作为容器中牛奶所达到的温度的函数来调节的，因此，在加热牛奶的同时提供的热能会不断减少，从而避免底部过热，否则这种过热可能会烧焦牛奶。

当加热设备 10 要使用活塞时，在液体加热到指定温度之后，活塞在容器中上下动作，从而将空气和液体乳化。当被加热的液体为牛奶时，活塞的机械动作会将空气与牛奶乳化形成泡沫，其适于加到咖啡中从而获得所谓的热牛奶咖啡。

显然从上可以看出本发明的加热设备是如何在加热液体特别牛奶时避免现有技术中容器壁上被烧焦以及/或液体从容器溢流出来的缺点，本发明的加热设备还能使加热过程在家用时能够在合理的时间内完成。更为特别的是，其避免了牛奶在容器底部上的过度加热，从而避免了焦化的或过度加热的牛奶的奶渍粘附到底部上面而难于清洗。

传统的加热元件，如具有或大或小恒定电阻率的电阻并不适于用来避免液体特别牛奶在容器的底部被烧焦，当容器用于最大可用容积时，其必须将指定功率（ W^2/cm^2 ）减少到一定的水平从而会过度地延长达到预定温度所需要的时间。

此外，提供一个加热元件，其功率作为温度函数而随着时间变化并且在达到指定温度时断开，能在下面的情况下使获得的结果达到最大，该情况是：需要加热一定量的牛奶从而通过机械运动生成泡沫，其中其能快速而准确地达到指定的温度，而相对于最佳值的波动有限。

实际上，我们通常会发现如果活塞的机械运动是在牛奶处于 $70^{\circ}C (+/-10$

℃) 的最佳温度下进行的, 那么空气和牛奶之间的乳化能获得最好的一致性和持续性。图 3 中的曲线表示的是, 作为牛奶及此类牛奶温度的函数, 在对牛奶/空气进行机械乳化操作的最后所获得的泡沫的百分比。图 4 中的曲线表示的是, 作为牛奶及此类牛奶温度的函数, 前面所获得的泡沫的性能, 或者是在形成后三分钟时泡沫的百分比。在两个曲线中, 标有小方块的曲线表示的是半脱脂牛奶的结果, 标有三角形的曲线表示的是脱脂牛奶的结果, 标有菱形的曲线表示的是全牛奶的结果。两条虚线分别表示最佳乳化阶段的最小温度和最大温度。因此, 最佳乳化区间包括 60℃到 80℃之间的区间。这些曲线是根据下面的方法计算出来的曲线, 其中 X 轴为牛奶的温度 (℃), Y 轴为泡沫的百分比。

在乳化的最后阶段, 乳化的牛奶注入到一个量筒中, 由此来测出牛奶/泡沫合起来的总高度 H 以及泡沫自身的高度 h。比值 $(h/H) * 100$ 为图 3 中曲线在 Y 轴上的数值。在乳化后三分钟重复测量, 所得结果为图 4 中曲线在 Y 轴上的数值。换句话说, 比值 $(h/H) * 100$ 分别为乳化后立即测得的或者是乳化后三分钟后测得的曲线 (图 3 和 4) 在 Y 轴上的数值。

该加热设备能精确地达到所需的温度, 即所获得的结果误差不会引起用户的注意并在用户区分能力水平之外。实际上, 功率变化的加热元件能够随着时间来调整加上的功率, 并使所加上的功率随着液体温度的上升而下降, 从而避免前述的过热。此外, 热传感器能使牛奶达到指定的温度, 确保加热元件能够立即响应断开。实际上, 除了能将功率作为牛奶温度的函数进行有效地调整外, 还能在达到最佳乳化温度时因加热元件安装处部件的热惯性而慢慢地进行响应减少/停止所加上的功率, 这种热惯性反过来实现最佳加热过程。

换句话说, 由于所提供的是一个变功率加热元件来加热牛奶, 同时还有一个传感器其能在达到最佳温度时中断这种加热, 因此就能将容器中的牛奶快速提升至 70℃的最佳温度, 而不会烧焦牛奶, 同时在达到该温度进行乳化时快速断开电源。实际上就是, 设备的这种快速响应特性能够精确地达到并保持乳化的最佳温度。

换句话说, 在本发明的第一方面中, 变功率加热元件的存在能够避免上述缺点, 同时还能保持较短的加热时间。更为特别的是, 在加热元件和容器底部之间采用优选为铝盘的热扩散器有助于将热量均分到更宽的表面上, 从而提高其传热性及热场中温度的升高。在加热元件和热扩散器之间以及热扩散

器和容器底部之间加上导热浆能够进一步提高这一性能。这种导热浆实际上能够减少各个面之间的接触损失。这一点有助于提高加热性能，从而在不过分延长时间的条件下接近最佳温度范围。

最后，在本发明的另一方面中，用热传感器来确保这种不超过最佳温度范围的安全性，其中的热传感器优选为与容器的底部直接接触，其能迅速地断开加热元件所提供加热功率。

除此之外，加热元件的断开最好由一信号例如声信号或光信号来表示从而能进行后面的手工机械乳化阶段。

本发明设备的另一个优点是设备的结构非常简单从而使降低了生产成本。

显然，除了上述特征外，本发明还可有其它的变化和 / 或加上其它的特征。

除了附图所示的之外，加热元件可布置在不同的位置，从而加热例如容器的侧壁。此外，该加热元件也可以一种与容器中物质隔离的方式布置在容器的内部。

热扩散器可具有不同的形状，优选为能提高其与容器接触面积的合适形状。在一实施例中，该热扩散器一体固定到加热元件上。

闭合部件 32 也可具有不同的形状或尺寸，例如在加热元件面朝容器的侧壁时，闭合部件 32 沿着容器的侧壁延伸。

除了上述加热设备的优选实施例之外，本领域技术人员，根据当时和特定需要，可能会在本发明的构思范围之内提出许多的修改、变化以及功能等同的替代部件。

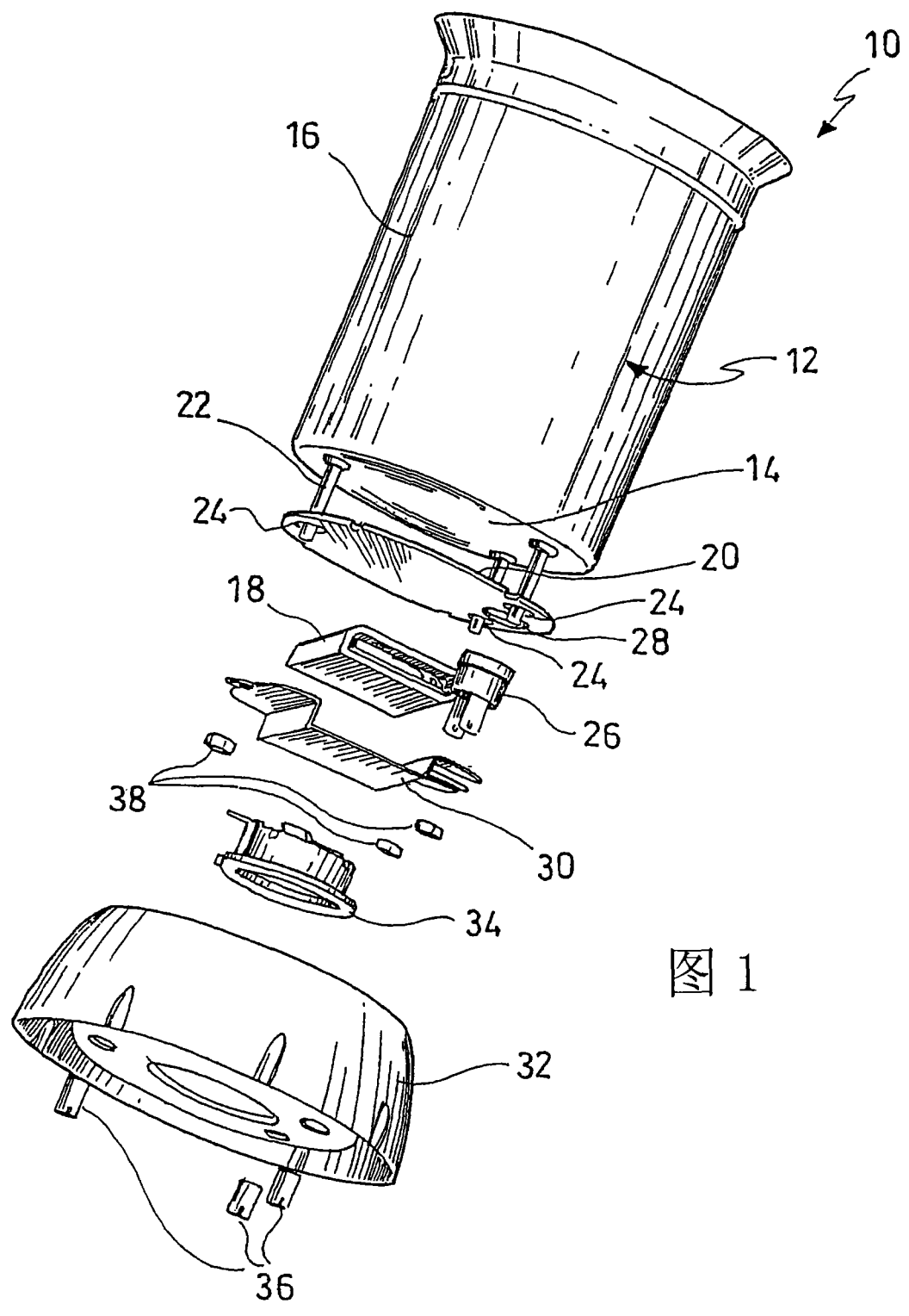


图 1

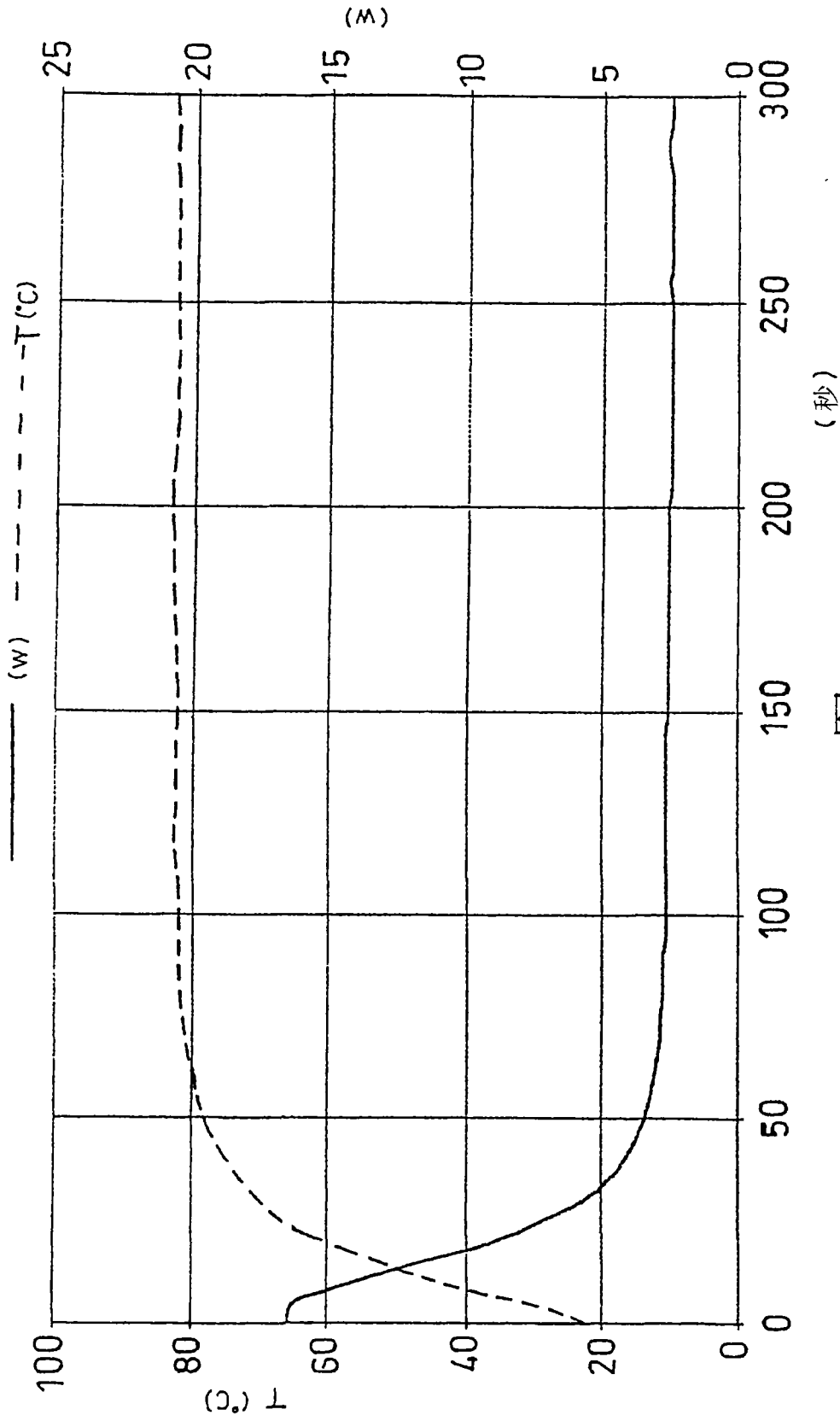


图 2

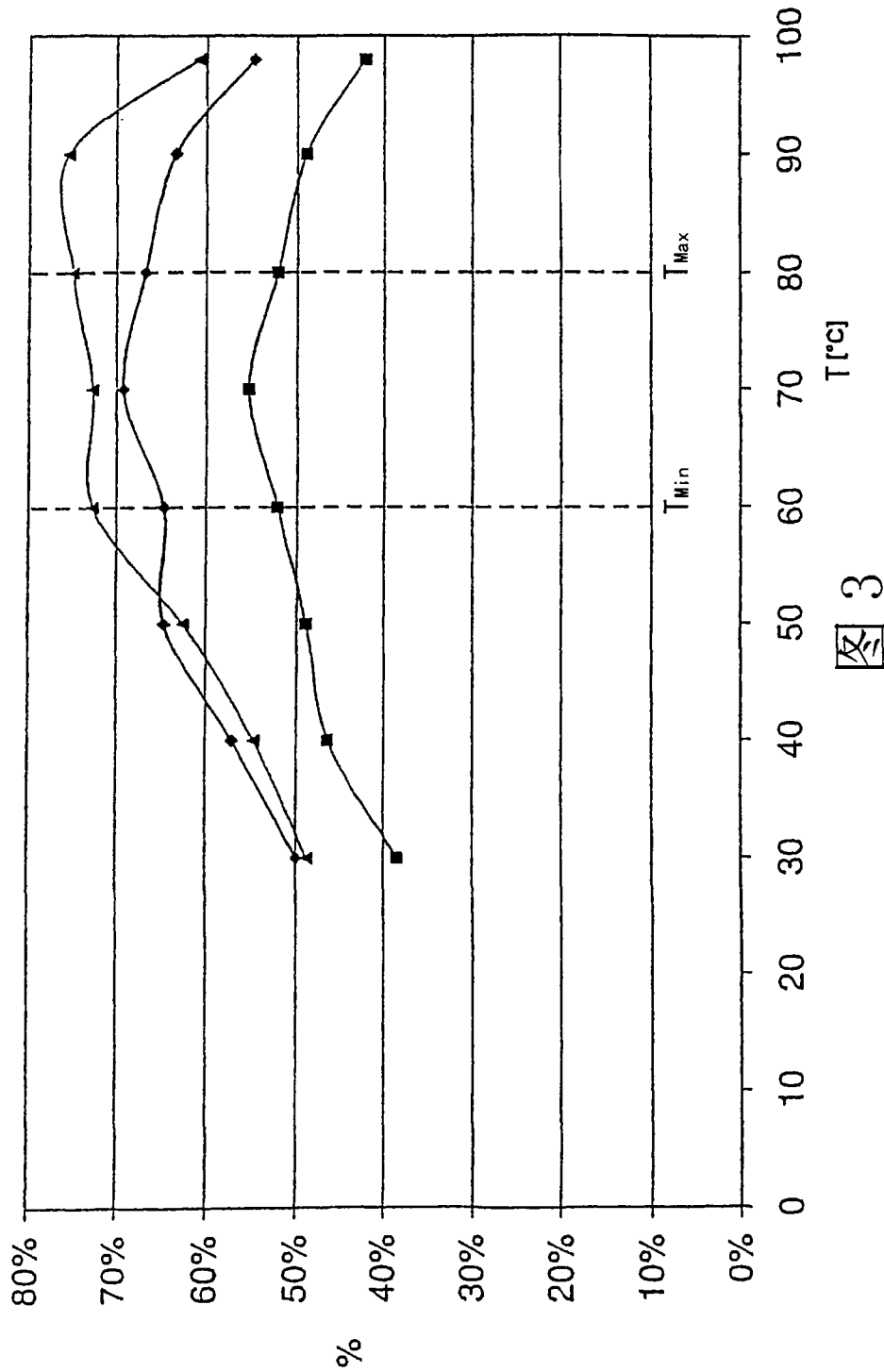


图 3

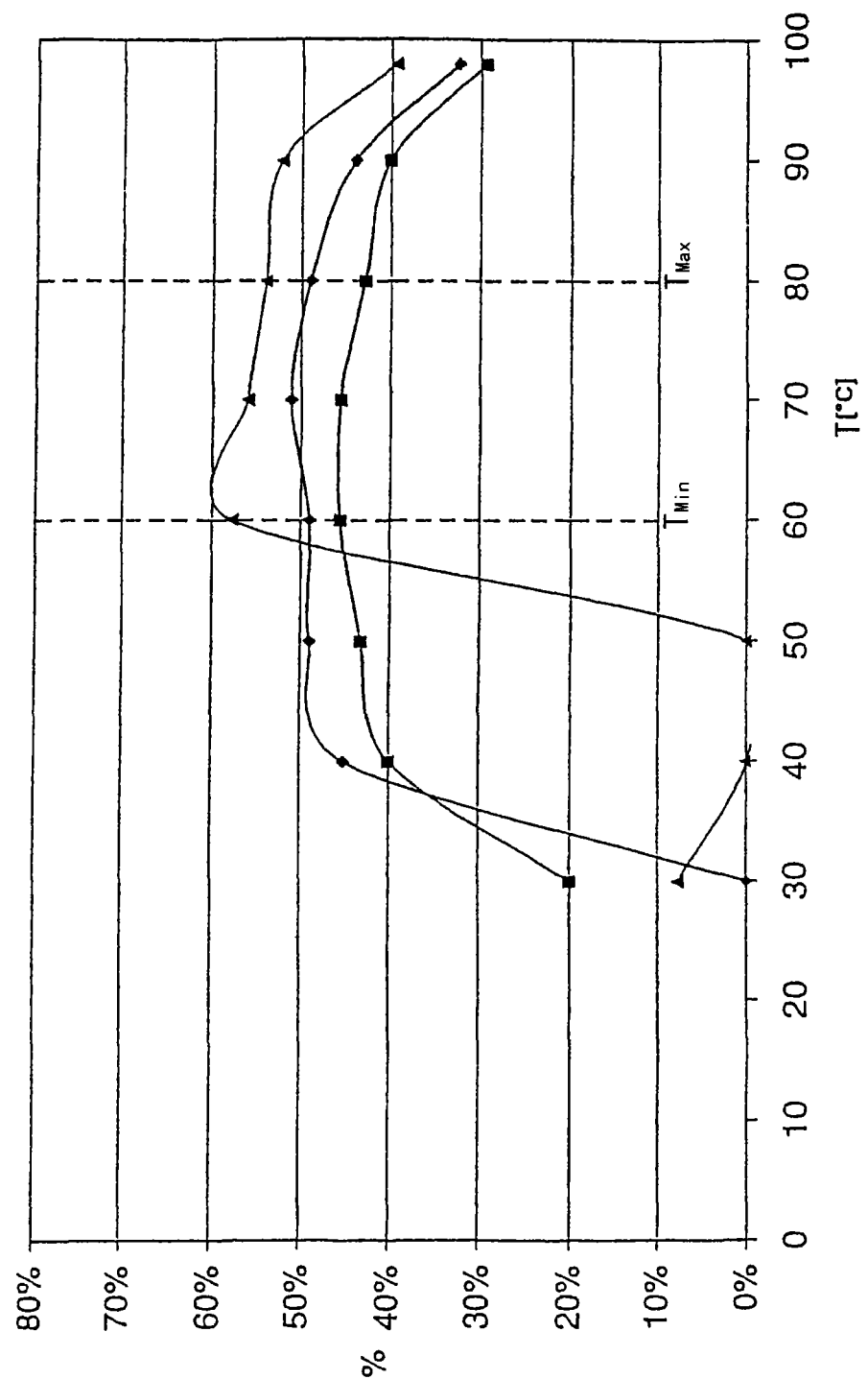


图 4