〔19〕中华人民共和国专利局

[11]公开号 CN 1042774A

〔12〕发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 88107786.0

[51] Int.Cl[5]
G01K 1/14

〔43〕公开日 1990年6月6日

[22]申请日 88.11.12

[30]优先权

[32]87.11.12 [33]US [31]119,680

[71]申请人 食品自动化服务技术公司

地址 美国康涅狄格州

[72]发明人 马里奥·帕斯昆尼

[74]专利代理机构 永新专利代理有限公司

代理人 程 伟

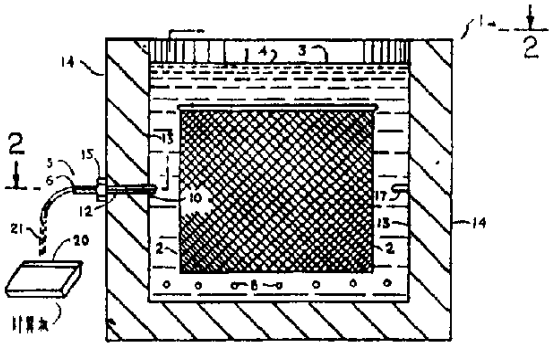
G06F 15/46 A47J 37/12

说明书页数: 5 附图页数: 5

[54]发明名称 用于深的油炸锅的温度探针组件

[57]摘要

一个用于在深的油炸锅中为烹饪计算机提供烹饪时间和烹饪媒质温度的探针组件。该探针组件穿过炸锅的内壁并通过位于烹饪时食品篮所占位置范围内的固定入口进入烹饪媒质，并弯一个角度偏离入口且不与内部的金属零件接触。



权　利　要　求　书

1．一种深的油炸锅探针组件，用于为烹饪计算机提供温度数据，以控制烹饪时间以及锅中液态的烹饪媒质的温度，该探针组件包括一个炸锅，该炸锅包括一个具有内壁的炸罐，它用来盛放和加热所述烹饪媒质及安放食物篮，以及加热装置，用来加热烹饪媒质，该探针组件包括：

第一端子，它与烹饪计算机相联，第二端子，它穿过深的油炸锅并通过烹饪时由食品篮所在区域中的炸锅壁上的固定入口进入烹饪媒质，以及一个温度传感部件，它位于第二端子内并为烹饪计算机提供温度数据，上述传感部件弯成一个角度从固定入口延伸到所述烹饪媒质内而不与上述炸锅内的金属另件接触；

可移动地安装上述温度传感部件使之偏离上述入口的装置；以及

将食品篮在炸锅中心定位并防止探针的传感部件与食品篮接触的装置。

2．根据权利要求1的探针组件，其中所述的定位装置包括：从深的油炸锅的内壁伸入烹饪媒质而不接触上述的温度传感元件的隔离装置，用来避免在取出插入的食品篮时碰坏传感元件。

3．根据权利要求1的探针组件，其中所述的温度传感部件从上述的内壁上的入口向烹饪媒质内呈L形延伸。

4．根据权利要求1的探针组件，其中上述的温度传感部件的长度至少为温度传感部件到炸锅内壁距离的二倍。

5．根据权利要求4的探针组件，其中上述的温度传感部件与上述炸锅内壁的距离至少为2.54厘米，而上述传感部件的长度至少为5.08厘米。

6．根据权利要求1的探针组件，其中上述的温度传感部件从入口沿向上方向往里Z形向烹饪媒质内延伸。

7．根据权利要求1的探针组件，其中的温度传感部件在食品篮在烹饪期间所占位置正中间的水平面位置。

说　　明　　书

用于深的油炸锅的温度探针组件

本发明涉及深的油炸锅(例如高压或开口式的炸锅)的温度探针组件，它用于为烹饪计算机提供温度数据以控制烹饪时间和炸锅中烹饪媒质的温度，本发明特别涉及该探针穿过炸锅侧壁并通过在烹饪期间位于食品篮所占的位置中的固定入口进入到油中，该探针的温度传感端的设置与入口成一角度，它远离加热元件而且不与任何内部金属部件接触。

深的油炸锅必须很快地提供高质量的食物。热敏探针是这类炸锅的组成部件之一，它与烹饪计算机相连以调节烹饪时间及炸锅中液体的温度以获得最佳烹饪效果。

在先技术的探针不足以在烹饪的全周期内提供最佳的温度数据，以保持合适的烹饪温度。尤其是许多已知的探针是安装在油炸锅的一侧，以便通过油层上表面进入油中（例如威特(witt)的美国专利第3866472号)。这种安装使探针受到食物篮的机械压力。

探针在食物篮顶部附近只伸入油层下很小距离，这种由于被炸的冷的食物放入油炸锅时的热量损失，使检测的温度低于烹饪最佳温度。

相反，若探针伸到食物篮的烹饪区以下，就会测到位于锅底附近的加热元件的幅射热，从而使检测的数值高于最佳温度值。很难将传感器探针在烹饪媒质中正确定位，因为被加热的油既没有很好的对流，也没有很好的传导特性。所以在这种系统中加热元件总是被过早或过迟地切断电源。

要克服这些问题的一种尝试是1985年3月5日公布的波尔斯特(Polster)的美国专利第4503320号"深的油炸锅温控系统" 。其中，热敏探针22安装在深炸锅顶部附近，并向锅底部延伸，然后沿底板靠近加热器20。探针22有一个支架34，把探针固定在固定板16上。该探针传感部件36的长度是使其右上脚40测知槽底以上部分油的温度，而其第二脚42测知紧临加热器的热辐射温度。这两个被测知的温度

与从加热器20到传感器的供热温度相结合，通过热分流器44被平均之后再去控制炸锅的烹饪温度。

波尔斯特（Polster)的传感探针的问题在于，为了提供油的平均温度对其各另件的相互位置关系的要求很严格，所以需要精密加工的探针。而且平均温度的计算要受到来自临近探针第二脚的加热器的热辐射影响，因而测知的温度高于最佳的烹饪温度，从而会在烹饪完成前切断电源。

此外，由于热量被导向探针位置并偏离了油中探针第一脚的探测温度，所以固定板和探针的支架产生散热。还要注意，探针探测的是临近加热器的或加热器上方的油的温度，而不是烹饪范围中的最佳烹饪温度。

其它一些专利也把传感探针与烹饪计算机相连，从而试图提供深炸锅中的最佳烹饪条件。在沃(Waugh)及其他人的美国专利第4437159，4663710及4672540号中，烹饪计算机与温度探针一起使用，其中，探针伸到食品篮所占的区域下的烹饪媒质中并接近电加热器，用于调整与烹饪温度有关的烹饪时间，但是在这些装置中探针测知的温度数据包括来自加热器的热辐射，因此，需要有一个补尝系数把测得的数据调整为最佳的烹饪温度时间。

在戴维斯（DAVIS)的美国专利No.4549527中公布了另一种确定炸锅中油温的装置，这种装置将控制电路与从侧壁入口进入炸锅的温度探针连起来。这种在先技术的装置不能通过测知的温度决定烹饪时间的长短。

将一个有角度的温度传感探针通过一个由食物篮占据区域处的固定入口送入烹饪媒质而又不与任何其它内部金属部件接触，将会出人意料地得到该媒质的温度数据来控制其烹饪温度和时间。

本发明的目的是要提供一个温度探针装置，它给烹饪计算机提供温度数据以控制烹饪温度和时间。

本发明的另一目的是在烹饪时确定深炸锅中食物篮所占位置的烹饪区的油温以确保炸透食物的最佳烹饪周期。

这些目的以及另一些目的将通过以下叙述更为清楚，它们是根据本发明通过下述方法达到的：装备一个温度探针，该探针有一端穿过深的油炸锅内壁并通过

安装在食物篮所在位置的炸锅壁上的固定入口进入烹饪媒质中，且其另一端与烹饪计算机相连。探针传感部分与入口处成一高度设置，并不与炸锅的金属部件接触。

本发明还提供在烹饪媒质中可拆卸地安装探针及将探针从入口拿走而不引起温度降低的装置。

本发明还提供在炸锅中心固定食物篮并使之离开探针以防探针传感部分与食物篮接触的隔离装置。

探针的温度传感元件的最佳长度至少是传感部件到炸锅内壁距离的两倍。温度传感元件最好用穿过探针的热敏电阻导线与烹饪计算机相连，烹饪计算机把温度信号与数据相连以调节烹饪时间和温度。

图1 是炸锅的垂直剖面图。图中画出按照本发明安装的L形的探针装置。

图2 是炸锅的俯视剖面图，剖面是沿着图1中的2-2线剖出的。图中画出了按本发明安装的L形的温度探针。

图3 是个示意图，它说明本发明探针的最大和最小长度。

图4 是用来说明本发明的L形温度探针的可能弯曲角度的草图，该图还进一步说明了探针的传感部分以及非传感部分的最佳长度。

图5 是炸锅垂直剖面图，用以说明本发明的Z形探针装置的安装。

图6 是按图5中6-6线剖开的炸锅俯视剖面图，说明Z形探针。

参见图1，示出了一个用于加热和容纳烹饪媒质的深的油炸锅。这个锅可能是圆形的，在其底部有电的或煤气的加热器8。食物篮2用来盛放被炸食物，它在液态烹饪媒质4的表面3以下。这个锅可能是高压炸锅或是快餐店中使用的开口式的炸锅。

温度探针组件5最好用金属制造，也可以用适于目前技术的任何材料，它包括一端6和另一端7。该探针组件最好是L形的，如图1和图2所示，其一端6穿过炸锅内壁13中的固定入口10进入烹饪媒质4，这种探针5的另一端7与入口10成一个角度置于媒质4中并形成一个L形。温度传感器11被放置在该探针的另一端7内，以沿着整个传感器11探测烹饪媒质的温度，并通过软引线21为烹饪计算机20提供

数据。(如图1)

温度传感元件11在烹饪媒质4中是弯曲的，所以探针的任何部分都不会与炸锅的金属另件相接触。特别是传感元件的间隔是这样确定的，即传感元件11的长度至少是它到炸锅1的内壁13的距离的2倍。

在该优选的装置中，在探针的一端7的温度传感元件11与炸锅内壁13平行，并且从内壁13进入烹饪媒质4至少2.54厘米的距离，而传感元件11的长度至少是5.08厘米。如图3、图4所示，探针5的其余部分A至少为5.08厘米，探针5的总长度为10.16厘米。

图3和图4中还说明最佳的探针组件5的长度为5.08-10.16厘米，而且是弯一个角度从入口10进入烹饪媒质的，弯的角度为80-110°。

图5和图6说明了另一种优选的装置，其温度传感元件从入口10伸入烹饪媒质4，并形成一个Z形。该探针组件最好从入口10朝着烹饪媒质的表面3向上延伸，并先朝着炸锅内壁13向内然后再水平地朝离开炸锅内壁的方向延伸进入烹饪媒质4。藉此，传感元件11的高度可以变得与入口10的平面不同。同样也可以想象该探针先向下延伸。

入口10最好是个固定的开口的通孔12，它是用直径稍大于探针组件5的钻头钻透炸锅的内壁13而形成的。探针的直径最好是0.16厘米，如图4所示；然而其他直径的探针也可以，只要它不影响温度传感元件11的功能，而且它应能在其中固定足够的数量的传感元件以精确地确定烹饪媒质的温度。还可以进一步说这个孔12必须足够地大以方便地拆掉、清洗或修理探针。

内壁13入口10的平面应在烹饪时炸锅中心位置处食物篮占有的范围之内。入口最好在该范围的中点，然而炸锅也可在现有的固定部分重新配备本发明的探针。因为弯的传感部分11可以绕着入口在烹饪媒质中转动，可以由一相应于探针5的转动的区域中探测温度数据。

温度数据被传感探针测知后，被送到烹饪计算机，它对数据进行积分以控制烹饪时间和烹饪媒质的温度。

适用于此目的的计算机是由康涅狄格州斯特拉特福(Stratford)的食品自动

化服务技术公司出售的FASTRUN MCF牌的计算机。

深的油炸锅常常在其内壁13上装有隔离元件17，以避免食品篮2被锅壁13冷却。在本优选的装置中，探针5伸入媒质4的距离不超过隔离元件17的长度18，如图2所示。而且探针被放在至少两个隔离元件之间，因此传感元件11的任何部分都不会与隔离元件17接触，并可在传感元件11处避免热损耗。这样这些隔离元件保护探针组件免遭食品篮热的破坏，同时也不会形成散热使传感元件11提供的温度信号偏离媒质4的温度。

本探针组件是可排卸的，把探针穿过以入口10为一端的通孔及固定在深的油炸锅内，并使探针5附着在炸锅的外侧。虽然可用任何广为人知的装置，但为了拆卸清洗和重新安装的方便还是可以提供一个可拆卸的螺杆装置15。利用这个装置，固定垫片或类似的固定装置与炸锅内的探针不连接，而且不产生散热。

探针5为任何广为人知的类型，但是最好是热敏电阻器件，其电阻随烹饪媒质温度的变化而变化。热敏电阻最好在传感部件11之内靠近探针的一端7。

软导线21把温度传感元件11接至计算机20。

上述的优选装置极好地达到了本发明的目的；然而本技术领域的一般工作人员可以在不超出本发明的精神和范围内对本发明进行修改。

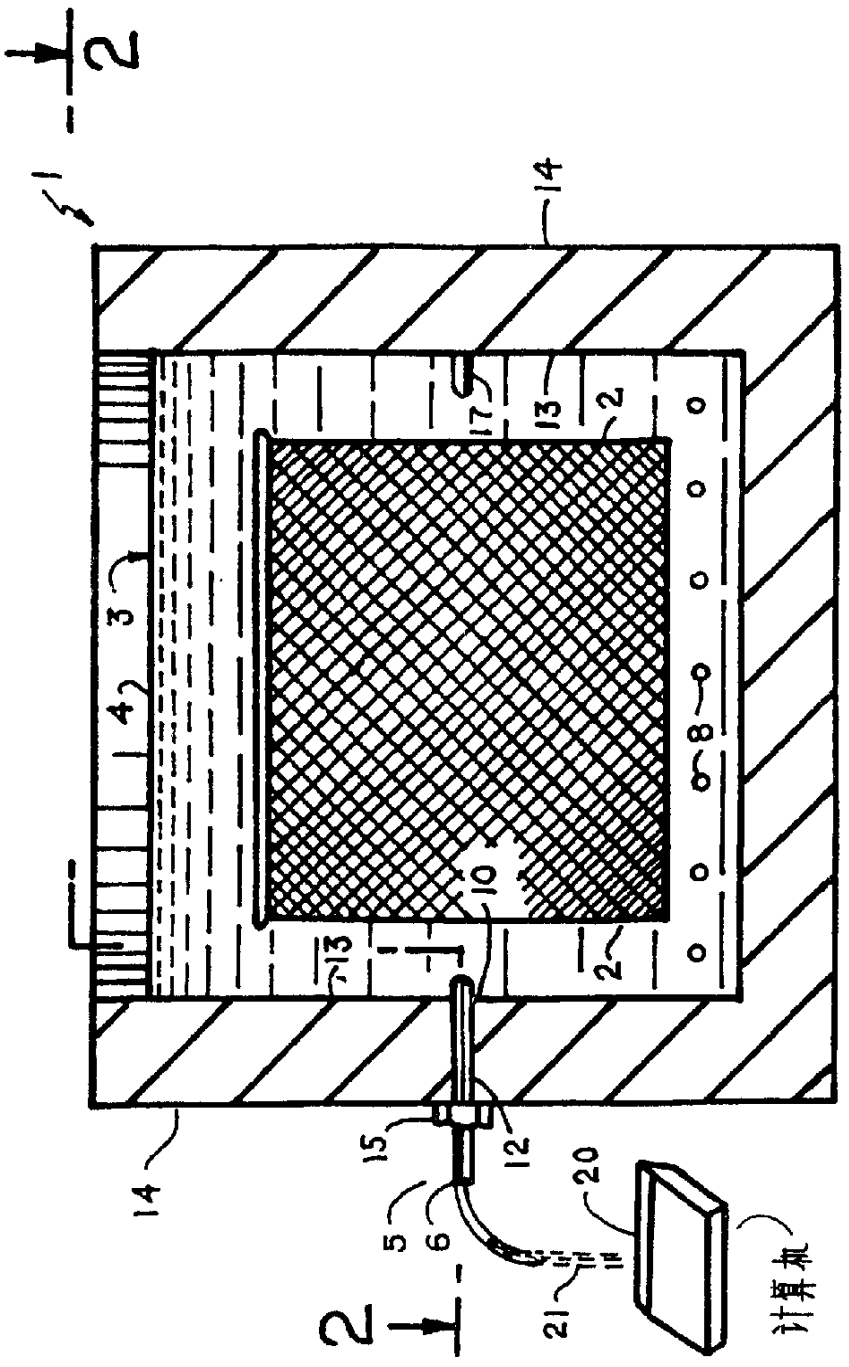


图1

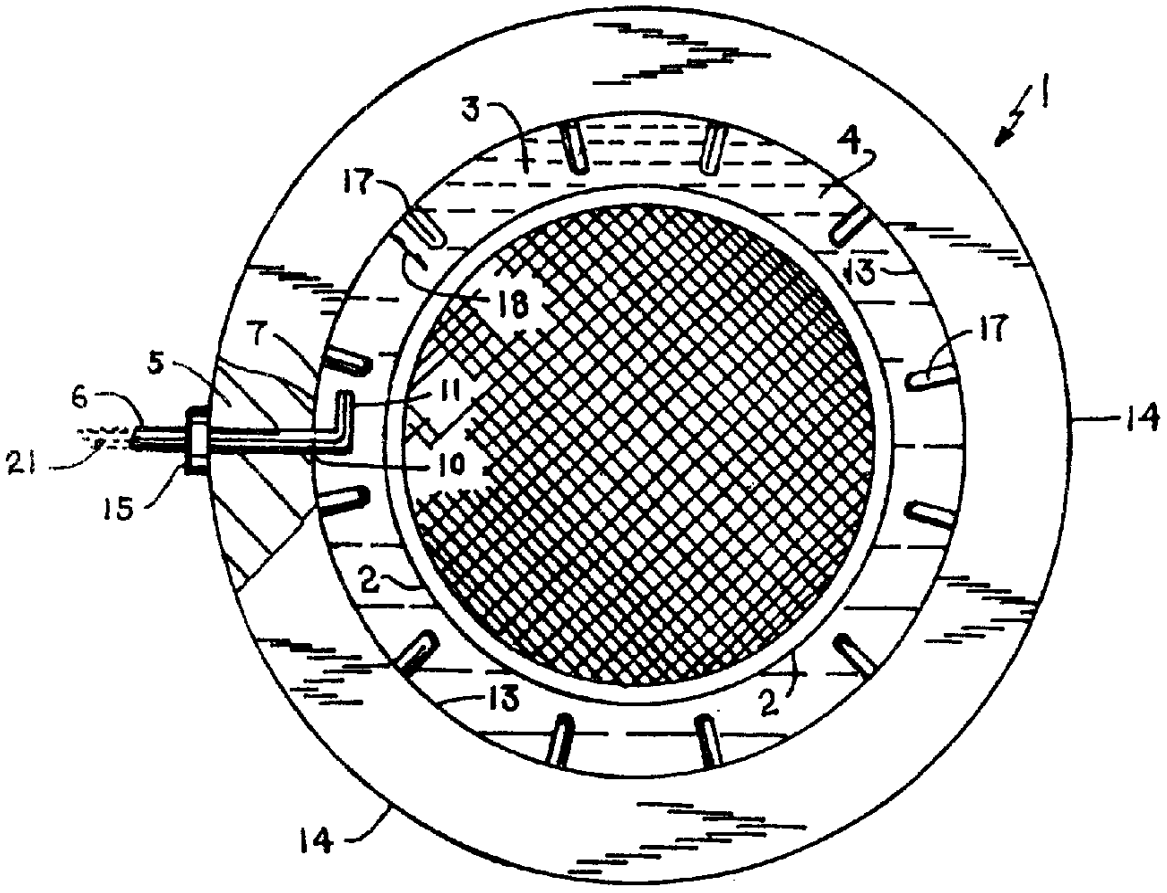


图2

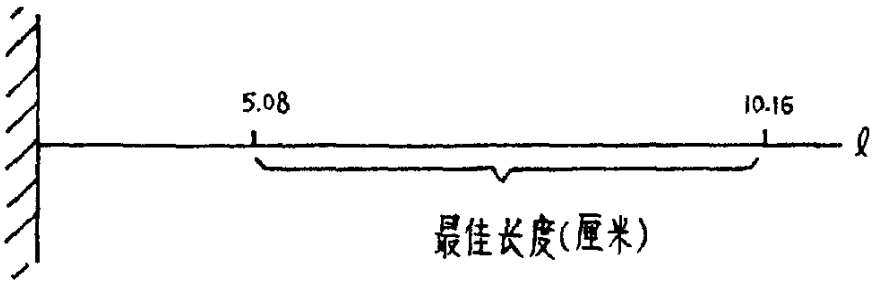


图3

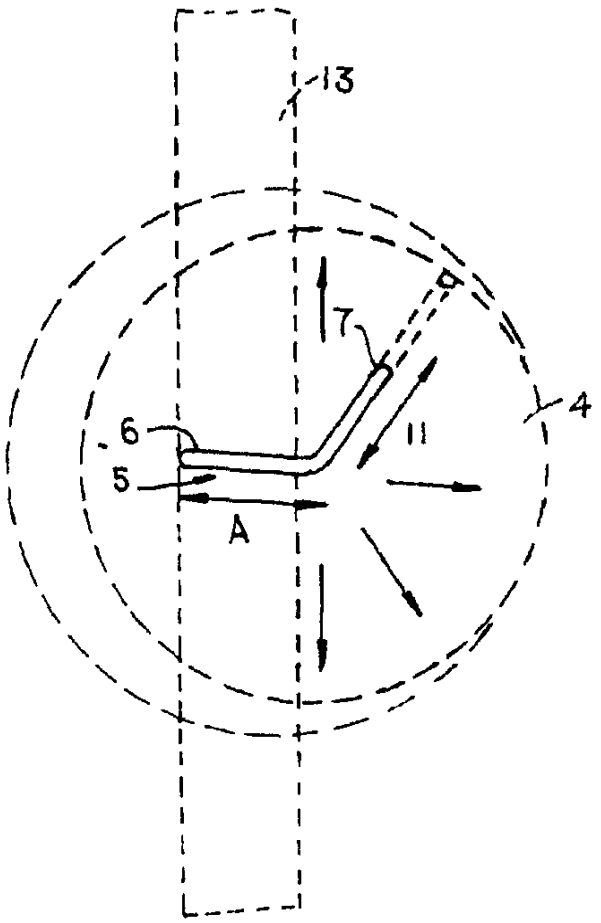


图4

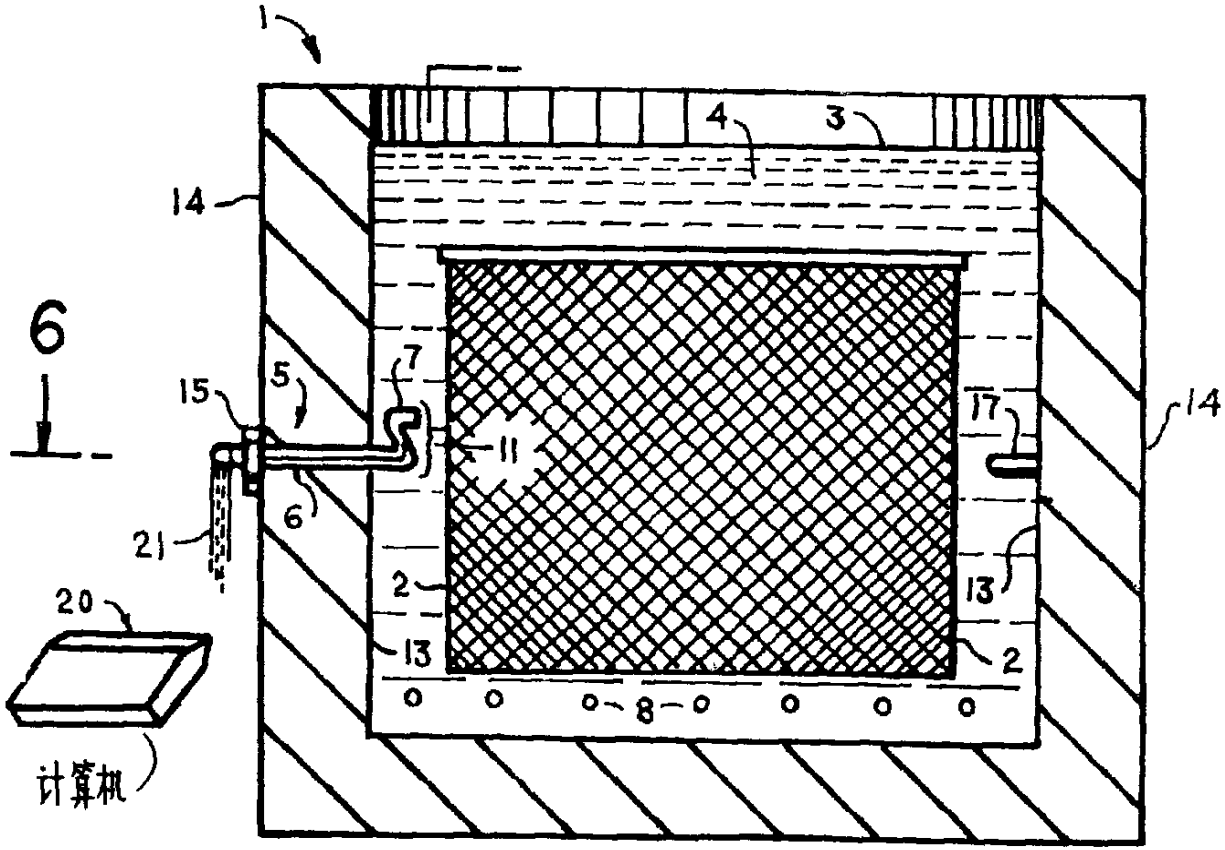


图5

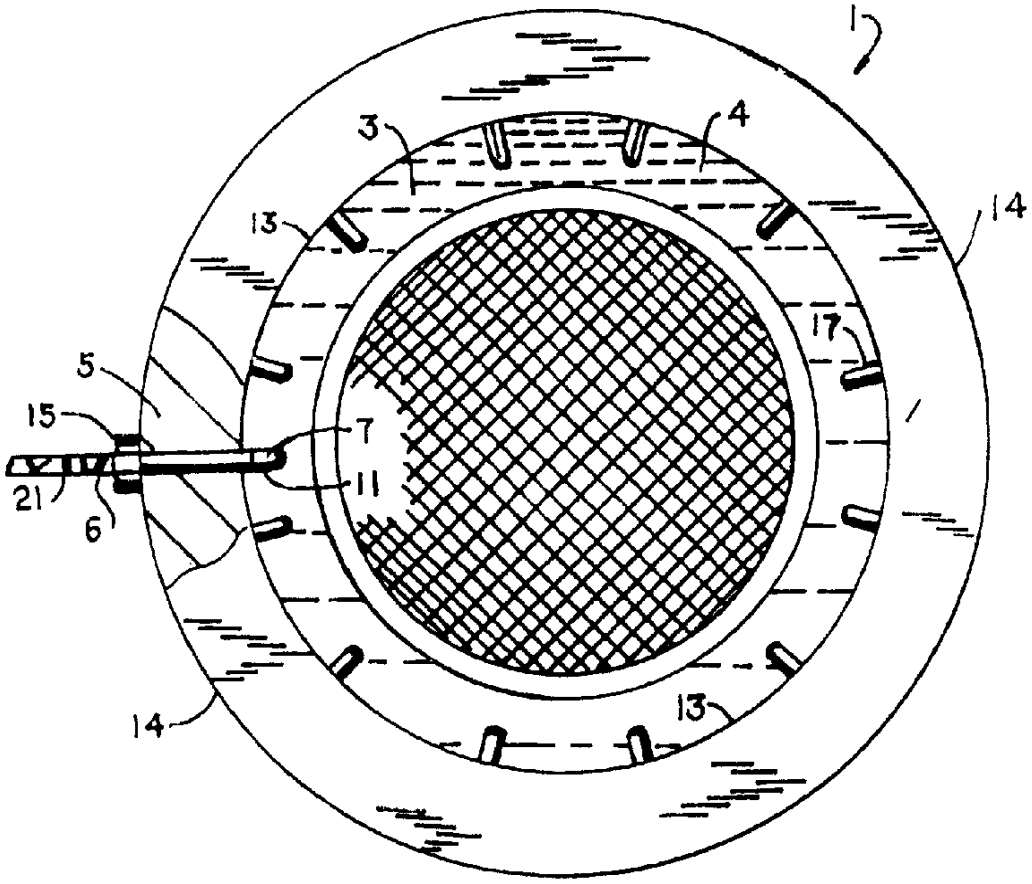


图6