



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201798550 U

(45) 授权公告日 2011. 04. 20

(21) 申请号 201020232969. 9

(22) 申请日 2010. 06. 23

(73) 专利权人 九阳股份有限公司

地址 250118 山东省济南市槐荫区新沙北路
12 号

(72) 发明人 王旭宁 张正

(51) Int. Cl.

A47J 31/44 (2006. 01)

A23C 11/10 (2006. 01)

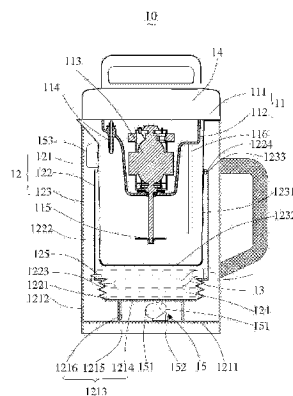
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 8 页

(54) 实用新型名称

介质加热豆浆机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种介质加热豆浆机。该介质加热豆浆机,包括外桶体、内桶体、介质、用于加热介质的加热装置及控制电路,该内桶体与外桶体之间形成用于盛放介质的介质腔,该介质腔与内桶体相隔离,该加热装置与控制电路信号连接,该介质围绕内桶体设置,并与内桶体之间形成导热面,所述豆浆机还包括用于调节导热面面积大小的调节装置,该控制电路与调节装置信号连接。与现有技术相比,本实用新型介质加热豆浆机通过调节装置来控制介质与内桶体的导热面积,从而有效控制豆浆机的煮浆过程,使得豆浆受热均匀而不焦糊,还解决了因介质热惯性大而引起的豆浆溢出问题。



1. 一种介质加热豆浆机，包括外桶体、内桶体、介质、用于加热介质的加热装置及电路控制板，该内桶体置于该外桶体内，该内桶体与外桶体之间形成用于盛装介质的介质腔，该介质与该内桶体之间形成导热面，该加热装置设置在该介质腔内并与电路控制板信号连接，其特征在于：所述介质加热豆浆机还包括调节装置，该调节装置在电路控制板的指令下调节介质与内桶体的导热面积。

2. 如权利要求 1 所述的介质加热豆浆机，其特征在于：所述调节装置包括泵及调节腔，该调节腔经由泵与该介质腔连通，介质在该调节腔与介质腔之间来回流动。

3. 如权利要求 1 所述的介质加热豆浆机，其特征在于：所述外桶体活动套设在内桶体外，在该调节装置的作用下外桶体相对内桶体移动，从而改变介质与内桶体的导热面积。

4. 如权利要求 1 所述的介质加热豆浆机，其特征在于：所述外桶体包括伸缩壁、外桶底、固定部，该伸缩壁与外桶底连接，该固定部设置在该内桶体上，所述伸缩壁带动外桶底在调节装置的作用下沿轴向运动，从而改变介质与内桶体的导热面积。

5. 如权利要求 3 至 4 任意一项所述的介质加热豆浆机，其特征在于：所述调节装置包括凸轮及驱动凸轮的电机，该凸轮抵顶外桶底，该电机信号连接电路控制板。

6. 如权利要求 3 至 4 任意一项所述的介质加热豆浆机，其特征在于：所述调节装置包括连杆及驱动该连杆的电机，该连杆一端连接该电机，另一端固连于外桶底，该电机信号连接电路控制板。

7. 如权利要求 3 至 4 任意一项所述的介质加热豆浆机，其特征在于：所述调节装置包括齿轮、齿条及驱动该齿轮的电机，该齿轮与齿条啮合，该齿条固连于外桶，该电机信号连接于电路控制板。

8. 如权利要求 3 至 4 任意一项所述的介质加热豆浆机，其特征在于：所述调节装置包括电磁铁、导磁体及弹簧，该电磁铁设置在该外壳的底座上，该导磁体固定在该外桶体的外桶底上，该弹簧分别与该电磁铁和导磁体连接，该电磁铁信号连接电路控制板。

9. 如权利要求 1 所述的介质加热豆浆机，其特征在于：所述调节装置还包括与该介质腔相通的用于调节介质腔内气压平衡的气囊。

介质加热豆浆机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种豆浆机，尤其涉及一种介质加热豆浆机。

背景技术

[0002] 现有豆浆机熬煮豆浆时通常采用浸入式电热管加热或底盘加热等方式。然而，上述加热方式容易引起糊管或糊底现象，影响豆浆的口感，也给豆浆机的清洗带来不便。如此，采用介质加热煮浆的豆浆机应运而生。

[0003] 采用介质加热煮浆的豆浆机通常包括机头、桶体及加热装置，机头扣置在桶体上，该桶体包括内桶体及外桶体，其内桶体和外桶体之间形成环形容腔，容腔内盛放有介质，加热装置设置在该容腔内，通过介质间接地加热豆浆，其中介质可以为沸点较高的油。

[0004] 然而，介质受热后热惯性较大，如此即使加热装置停止了加热，介质的热量却很难在短时间内降下来，从而较容易造成豆浆的溢出。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此，有必要提供一种煮浆效果较好的介质加热豆浆机。

[0006] 本实用新型是通过下述技术方案实现的：

[0007] 一种介质加热豆浆机，包括外桶体、内桶体、介质、用于加热介质的加热装置及电路控制板，该内桶体置于该外桶体内，该内桶体与外桶体之间形成用于盛装介质的介质腔，该介质与该内桶体之间形成导热面，该加热装置设置在该介质腔内并与电路控制板信号连接，其特征在于：所述介质加热豆浆机还包括调节装置，该调节装置在电路控制板的指令下调节介质与内桶体的导热面积。

[0008] 所述调节装置包括泵及调节腔，该调节腔经由泵与该介质腔连通，介质在该调节腔与介质腔之间来回流动。

[0009] 所述外桶体活动套设在内桶体外，在调节装置的作用下外桶体沿着内桶体移动，从而改变介质与内桶体的导热面积。

[0010] 所述外桶体包括伸缩壁、外桶底、固定部，该伸缩壁与外桶底连接，该固定部设置在该内桶体上，所述伸缩壁带动外桶底在调节装置的作用下沿轴向运动，从而改变介质与内桶体的导热面积。

[0011] 所述调节装置包括凸轮及驱动凸轮的电机，该凸轮抵顶外桶底，该电机信号连接电路控制板。

[0012] 所述调节装置包括连杆及驱动该连杆的电机，该连杆一端连接该电机，另一端固连于外桶底，该电机信号连接电路控制板。

[0013] 所述调节装置包括齿轮、齿条及驱动该齿轮的电机，该齿轮与齿条啮合，该齿条固连于外桶，该电机信号连接于电路控制板。

[0014] 所述调节装置包括电磁铁、导磁体及弹簧，该电磁铁设置在该外壳的底座上，

该导磁体固定在该外桶体的外桶底上，该弹簧分别与该电磁铁和导磁体连接，该电磁铁信号连接电路控制板。

[0015] 所述调节装置还包括与该介质腔相通的用于调节介质腔内气压平衡的气囊。

[0016] 本实用新型所带来的有益效果是：

[0017] 所述介质加热豆浆机通过调节装置来控制介质与内桶体的导热面积，从而有效控制豆浆机的煮浆过程，使得豆浆受热均匀而不焦糊，还解决了因介质热惯性大而造成的豆浆溢出问题。另外，密闭的介质腔还可使得介质的温度维持一段时间，起到对豆浆的保温作用。此外，气囊可保持介质腔内的气压平衡，使得豆浆机安全可靠。

附图说明

[0018] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明：

[0019] 图 1 是本实用新型所述介质加热豆浆机及其调节装置的实施方式一；

[0020] 图 2 是图 1 中所述调节装置的另一种结构；

[0021] 图 3 是图 1 中所述调节装置的再一种结构；

[0022] 图 4 是图 1 中所述调节装置的第四种结构；

[0023] 图 5 是本实用新型所述介质加热豆浆机及其调节装置的实施方式二；

[0024] 图 6 是本实用新型所述介质加热豆浆机及其调节装置的实施方式三；

[0025] 图 7 是图 6 本实用新型所述调节装置的另一种结构；

[0026] 图 8 是图 6 本实用新型所述调节装置的再一种结构。

[0027] 图中部件名称对应的标号如下：

[0028] 11、机头；111、上盖；112、下盖；113、电机；114、防溢电极；115、粉碎刀具；116、温度传感器；12、桶体；121、外壳；1211、底座；1212、周壁；1213、活动架；1214、托板；1215、滑动柱；1216、滑动套；1213、托杆；122、外桶体；1221、外桶底；1222、外桶壁；1223、伸缩壁；1224、固定部；123、内桶体；1231、内桶壁；1232、内桶底；1233、密封圈；124、介质腔；125、介质温度传感器；13、加热装置；14、电路控制板；15、调节装置；151、凸轮、152、电机；153、气囊；251、连杆；351、齿轮；352、齿条；4221、滑动套；551、电磁铁；552 导磁体；553、弹簧；651、泵；652、调节腔；653、单向阀；654、电磁阀；6521、溢流孔；751、溢流管。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图及实施方式对本实用新型作进一步的详述：

[0030] 实施方式一：

[0031] 请参阅图 1 所示的本实用新型豆浆机的第一较佳实施方式，所述介质加热豆浆机包括机头 11、桶体 12、用于加热介质的加热装置 13、电路控制板 14、调节装置 15 及介质。该机头 11 扣置在桶体 12 上。该加热装置 13 与电路控制板 14 信号连接。该电路控制板 14 设置在机头 11 上。调节装置 15 用于调节介质加热效果，并信号连接于电路控制板 14。该介质盛装在桶体 12 内。

[0032] 所述机头 11 包括上盖 111 以及与上盖 111 扣合为一体的下盖 112。该下盖 112

上装设有电机 113、防溢电极 114、温度传感器 116 及电路控制板 14。该电机 113 的电机轴的末端安装有粉碎刀具 115。

[0033] 所述桶体 12 包括外壳 121、外桶体 122 及内桶体 123。该外壳 121 包围该外桶体 122，起到对外桶体 122 的支撑作用。该内桶体 123 内置于外桶体 122。

[0034] 所述外壳 121 纵截面大致为一“U”形腔体，其包括底座 1211 以及连接于底座 1211 的周壁 1212。该底座 1211 上固定有用于支持外桶体 122 的活动架 1213。该活动架 1213 包括托板 1214、滑动柱 1215 及滑动套 1216，该滑动柱 1215 可上下运动地套设在滑动套 1216 内，该托板 1214 固定在滑动柱 1215 的一端。

[0035] 所述外桶体 122 包括外桶底 1221 以及、外桶底 1221 连接的外桶壁 1222 以及固定部 1224。该外桶壁 1222 连接桶底 1221 的一端为伸缩壁 1223。该伸缩壁 1223 与该外桶底 1221 及该桶壁 1222 固定连接。该固定部 1224 设置在该内桶体 123 上。该外桶底 1221 固连于该托板 1214 上。该外桶壁 1222 的上缘固定于外壳 121 的周壁 1212 上。该伸缩壁 1223 的材质为耐油耐高温橡胶材料。

[0036] 该内桶体 123 包括内桶壁 1231 以及连接该内桶壁 1231 的内桶底 1232。该内桶体 123 以其桶口远离外桶底 1221 内置于外桶体 122 内，并且该内桶壁 1231 的上缘固连在外桶壁 1222 上，如此该外桶体 122 与内桶体 123 之间不能相对移动且形成了用于盛放介质的介质腔 124，该介质腔 124 内并围绕该内桶体 123，与该内桶体 123 形成导热面。该内桶体 123 与该外桶体 122 之间还设置有密封圈 1233，该介质腔 124 密封并与内桶体 123 相隔离，如此介质或浆液不能在介质腔 124 与内桶体 123 之间相互流动。该介质腔 124 内还设置有另外用于检测介质温度的温度传感器 125。该加热装置 13 设置在介质腔 124 内。该内桶体 123 采用不锈钢等金属材料。

[0037] 所述调节装置 15 包括凸轮 151、驱动该凸轮 151 的电机 152 以及气囊 153。该凸轮 151 抵顶托板 1214。在本实施方式中，该电机 152 为步进电机，采用步进电机可以更加精确地控制托板的运行位移。该气囊 153 用于调节与其相通的介质腔 124 内的气压平衡，该气囊 153 固定在该外桶体 123 上，该气囊 153 为耐油耐高温橡胶。

[0038] 所述介质沸点比豆浆高，例如油等。采用沸点比豆浆高的介质可以提高间接加热的热效率。

[0039] 使用该介质加热豆浆机时，首先开启加热装置 13 对介质进行大功率加热；然后电机 152 带动凸轮 151 转动推动托板 1214 及伸缩壁 1223 上升，直至该介质的液面上升至最大高度，此时该介质同内桶体 123 充分接触，即导热面积最大，并且介质温度传感器 125 实时检测介质的温度反馈给电路控制板 14，该电路控制板 14 控制加热装置 13 的电通断。当浆液温度达到规定的温度值时，电路控制板 14 控制步进电机 152 转动，使得伸缩壁 1223 随着托板 1214 下降，此时，介质液面随之下降，使得介质同内桶体 123 的导热面积减少，甚至脱离接触，浆液温度下降；反之，电路控制板 14 控制介质液面上升，增大介质同内桶体 123 的导热面积。

[0040] 在介质加热过程中，由于介质的温度变化以及该伸缩壁 1223 上下伸缩，导致介质腔 124 内的气压发生变化，通过设置与该介质腔 123 相通的气囊 153，使得介质腔 124 内的气压保持稳定。当介质腔 124 内的气压增大时，介质腔 124 内的气体则进入该气囊 153，使得该气囊 153 膨胀，从而减小了介质腔 124 内的气压；同样，当介质腔 124 内的

气压减小，气囊 153 内的气体进入介质腔 124，气囊体积缩小，如此有效地保持介质腔 124 内的气压稳定。

[0041] 请参阅图 2 所示调节装置的另一种结构，所述调节装置 25 包括连杆 251 及驱动该连杆 251 的电机 152。该调节装置 25 固定在该外壳 121 的底座 1211 上。该连杆 251 一端与该托板 1214 连接，另一端与该电机 152 连接。该连杆 251 可以推动该托板 1214 及伸缩壁 1223 上下运动来调节该介质腔 124 内介质液面的升降，从而调节介质同内桶体的导热面积。通过连杆来推动托板及伸缩壁升降，可以精确的控制托板的位移，实现精确控制介质同内桶体的导热面积。

[0042] 请参阅图 3 所示调节装置的再一种结构，所述调节装置 35 包括齿轮 351、齿条 352 及驱动该齿轮 351 的电机 152。该调节装置 35 固定在该外壳 121 的底座 1211 上。该齿条 352 一端与该托板 1214 连接，另一端与该外壳 121 的底座 1211 连接。该齿轮 351 在电机 152 的驱动下顺着该齿条 352 上下运动来调节该介质腔 124 内介质液面的升降。通过齿轮及齿条的啮合位置调节伸缩壁升降，可以精确的控制托板的位移，从而实现多级控制介质液位，即多级控制介质同内桶体接触的导热面积。

[0043] 请参阅图 4 所示调节装置的第四种结构，所述的调节装置 55 包括电磁铁 551、导磁体 552 及弹簧 553。该电磁铁 551 设置在该外壳 121 的底座 1211 上。该导磁体 552 固定在该外桶体 122 的外桶底 1221 上。该弹簧 553 分别与该电磁铁 551 和导磁体 552 连接。

[0044] 使用该介质加热豆浆机时：首先加热装置 13 对外桶体 122 内的介质进行大功率加热。当温度传感器 116 检测到浆液温度达到规定的温度值时，电路控制板 14 指示电磁铁 551 通电，电磁铁 551 吸引该导磁体 552 向下运动，该导磁体 552 带动该外桶体 122 向下运动，介质液面下降，使得介质同内桶体 123 的接触面面积减少，甚至脱离接触，浆液温度下降；当浆液温度下降至设定温度时，电路控制板 14 指示电磁铁 551 断电，该弹簧 553 将该外桶体 122 弹起，使介质液面上升，从而增加介质同内桶体 123 的接触面积，又开始对浆液进行加热。

[0045] 所述介质加热豆浆机通过调节装置来控制介质与内桶体的导热面积，从而有效控制豆浆机的煮浆过程，使得豆浆受热均匀而不焦糊，并且使豆浆的蛋白质充分分解而口感更好。同时通过调节装置快速的调节介质与内桶体的导热面积，解决了因介质热惯性大而容易造成的豆浆溢出问题。另外，密闭的介质腔使得介质的温度可维持一段时间，起到对豆浆的保温作用。除此之外，该调节装置设置有与介质腔相通的气囊，通过该气囊膨胀或缩小来保持介质腔内的气压平衡，保证豆浆机安全可靠。

[0046] 实施方式二：

[0047] 请参阅图 5 所示的作为本实用新型介质加热豆浆机的第二较佳实施方式，该介质加热豆浆机 20 与介质加热豆浆机 10 的区别在于：所述外桶体 122 与内桶体 123 可相对运动，该外桶体 122 没有伸缩壁，该外桶体 122 上缘设置有可沿着内桶壁上下滑动的滑动套 4221。该介质加热豆浆机可采用实施方式一所述的调节装置，该调节装置动作时，带动外桶体 122 相对于内桶体 123 沿着内桶壁运动，从而调节介质腔 124 内的介质液面升降。在本实施方式中，所述的调节装置 15 为凸轮 151 及电机 152。

[0048] 通过外桶体与内桶体的相对运动来调节介质同内桶体的接触面积，外桶体可以一体成型，制造方便并且成本低。

[0049] 本实施方式中，其余结构和有益效果均与实施方式一一致，这里不再一一赘述。

[0050] 实施方式三：

[0051] 请参阅图 6 所示的作为本实用新型介质加热豆浆机的第三较佳实施方式，该介质加热豆浆机 30 与介质加热豆浆机 10 的区别在于：所述调节装置 65 包括泵 651 及调节腔 652，该调节腔 652 通过泵 651 与该介质腔 124 经由单向阀 653 相通，该介质腔 124 包围该调节腔 652 设置，介质在调节腔 652 与介质腔 124 之间来回流动，该调节腔 652 底部还设有耐温耐油的电磁阀 654。该调节腔 652 内无加热装置，熬煮豆浆过程中该介质温度降低，通过在该调节腔 652 上缘通过设置溢流孔 6521，供介质回流到该介质腔 124 内进行加热，实现介质在介质腔 124 和调节腔 652 之间实时循环，从而保持该调节腔 652 内的介质温度。

[0052] 使用该介质加热豆浆机时：首先加热装置 13 对介质腔 124 内介质大功率加热，介质达到设定的温度后，电路控制板 14 指示泵 651 开始工作，将介质输送至该调节腔 652 内，该单向阀 653 阻止介质逆向流回。当介质液面升高至该调节腔 652 上的溢流孔 6521 时，该介质回流至该介质腔 124，如此，介质在该介质腔 124 和调节腔 652 之间实时循环，使得调节腔 652 内介质的温度基本不变。当温度传感器 116 检测到浆液温度达到设定值时，电路控制板 14 指示电磁阀 654 打开，该调节腔 652 内的介质流回至该介质腔 124，该调节腔 652 内的介质减少，即该介质同内桶体 123 的接触面积减少，甚至脱离接触，使浆液温度下降；当温度传感器 116 检测到温度下降至设定值时，该电路控制板 14 指示泵 651 工作，将介质腔 124 内的介质输送至调节腔 652，介质同内桶体 123 的接触面积增大，从而使浆液温度上升。

[0053] 请参阅图 7 所示调节装置的另一种结构，所述调节腔 652 设置在该介质腔 124 上面，该调节腔 652 通过泵 651 与该介质腔 124 经由单向阀 653 相通，该调节腔 652 底部还设置有耐温耐油的电磁阀 654。该调节腔 652 内无加热装置，熬煮豆浆过程中该介质温度降低，通过在该调节腔 652 上缘设置溢流管 751，供介质回流到该介质腔 124 内进行加热，实现介质在介质腔 124 和调节腔 652 之间实时循环，从而保持调节腔 652 内的介质温度。通过调节腔和介质腔上下设置，其结构紧凑而减小豆浆机的体积。

[0054] 请参阅图 8 所示调节装置的再一种结构，该调节腔 652 位于该介质腔 124 的一侧，该调节腔 652 通过泵 651 与该介质腔 124 相通，介质在调节腔 652 与介质腔 124 之间来回流动。

[0055] 通过泵工作来调节介质腔和调节腔之间的介质量，调节精度高。另外通过调节腔及介质腔来调节介质同内桶体的导热面积，其结构简单而且可减小豆浆机的体积。

[0056] 本实施方式中，其余结构和有益效果均与实施方式一一致，这里不再一一赘述。

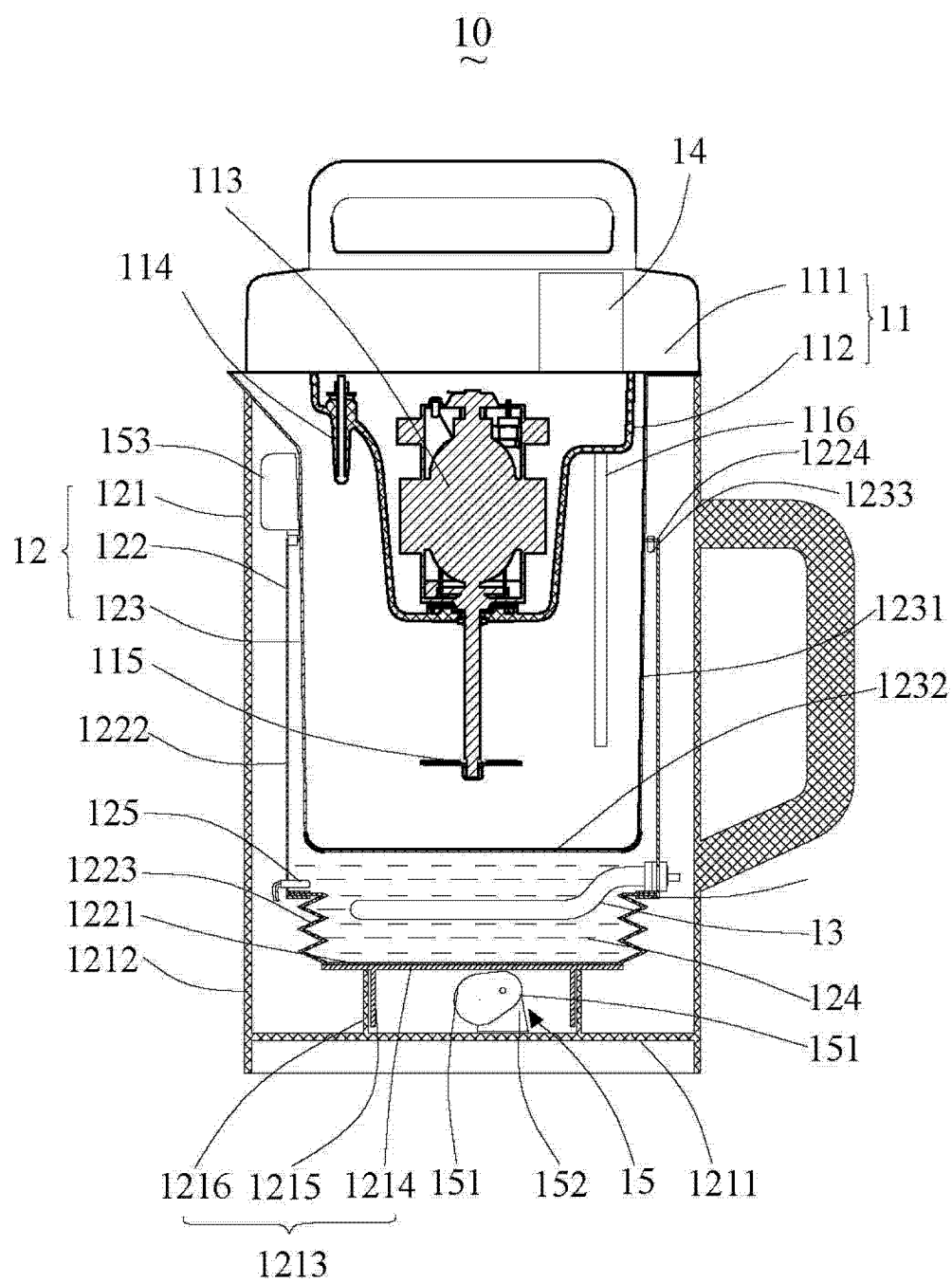


图 1

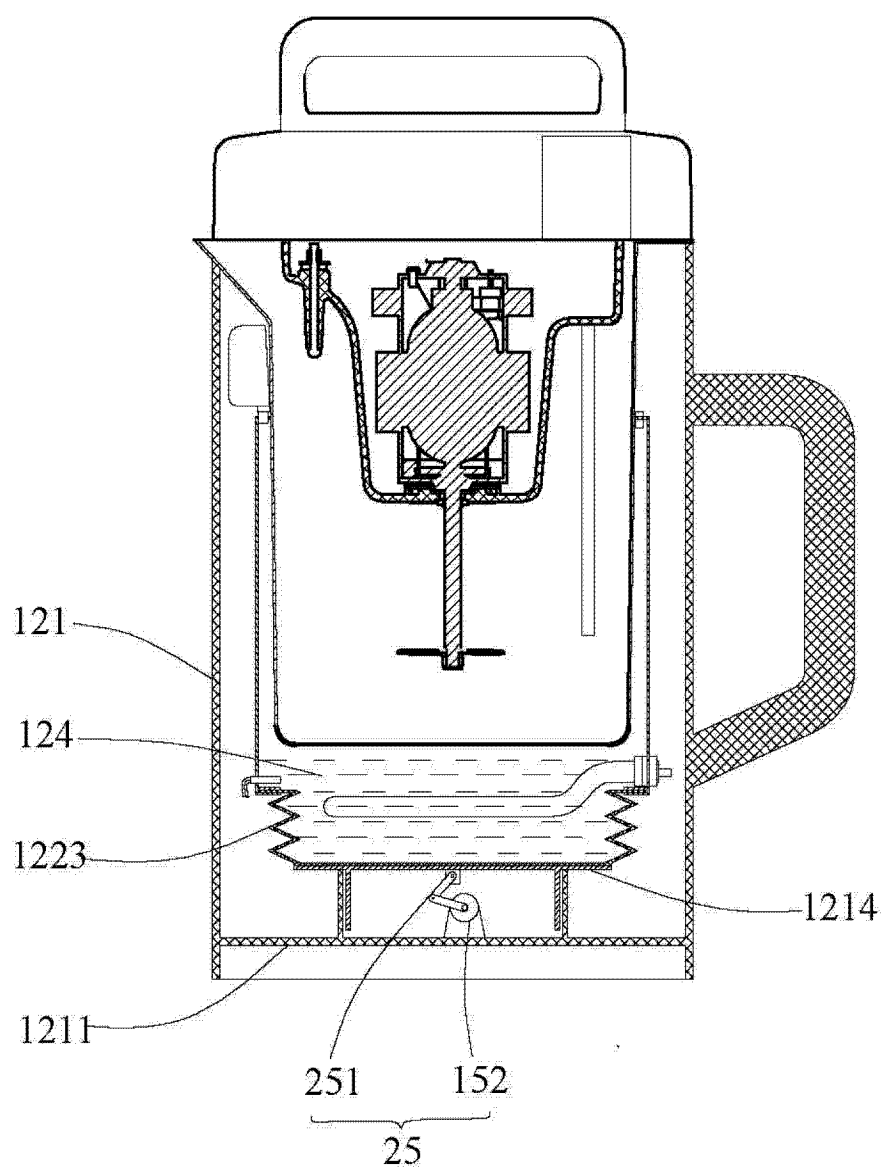


图 2

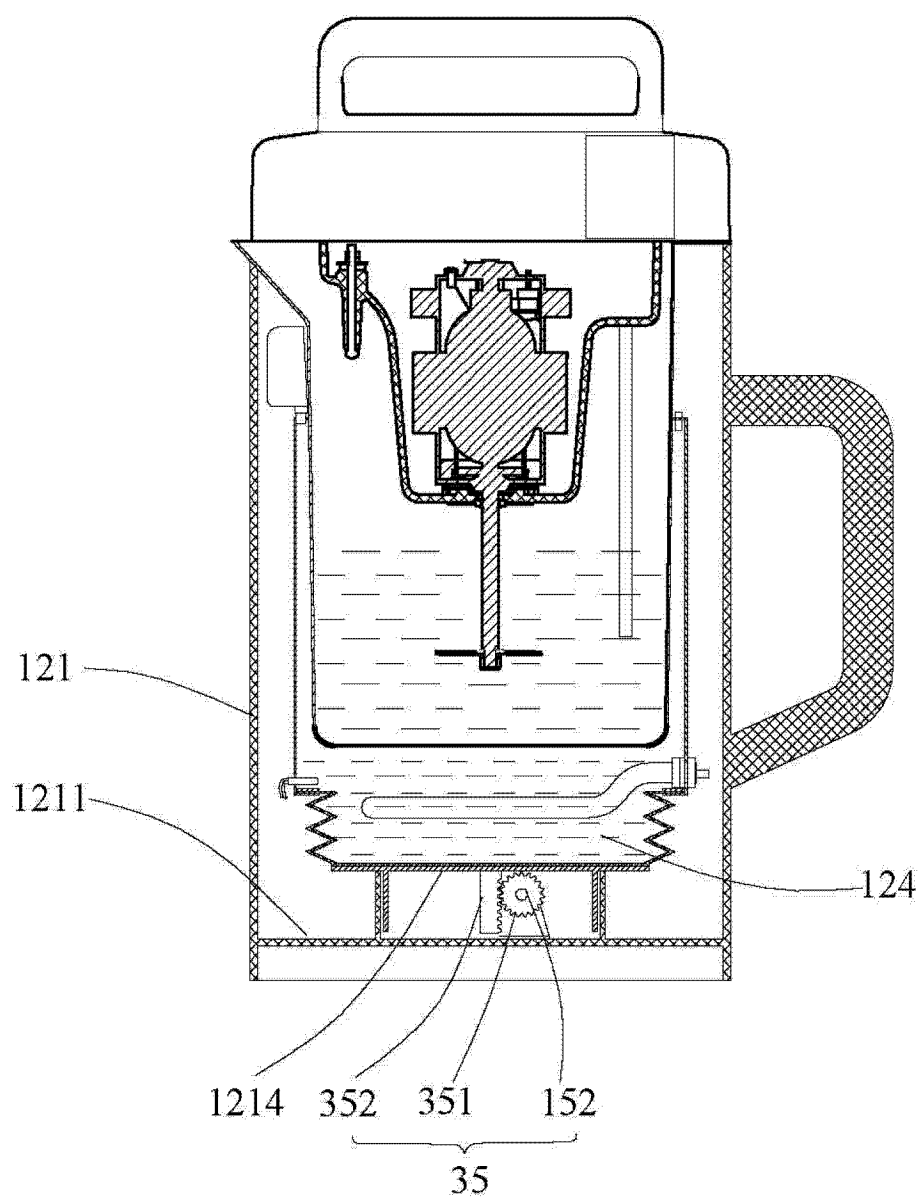


图 3

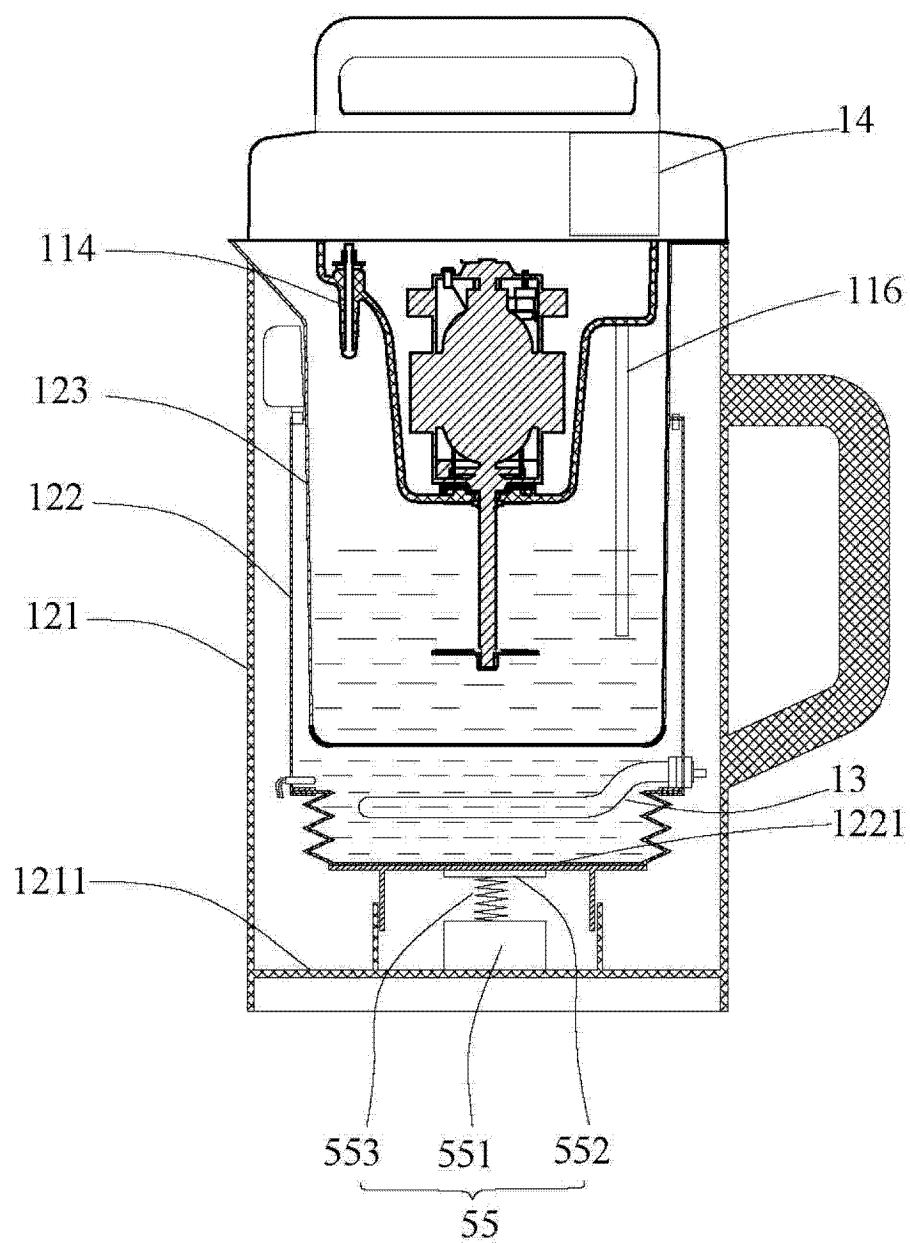


图 4

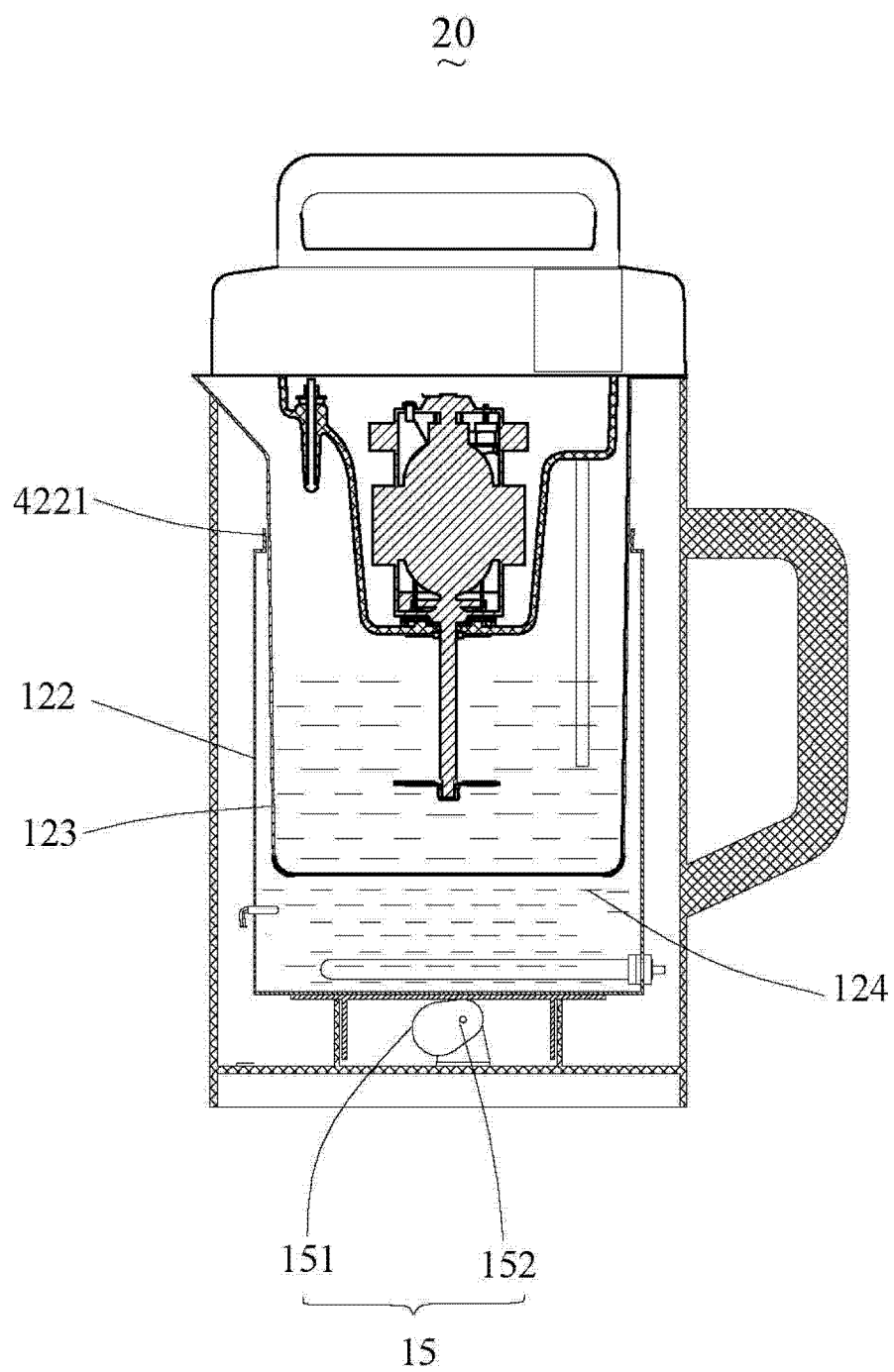


图 5

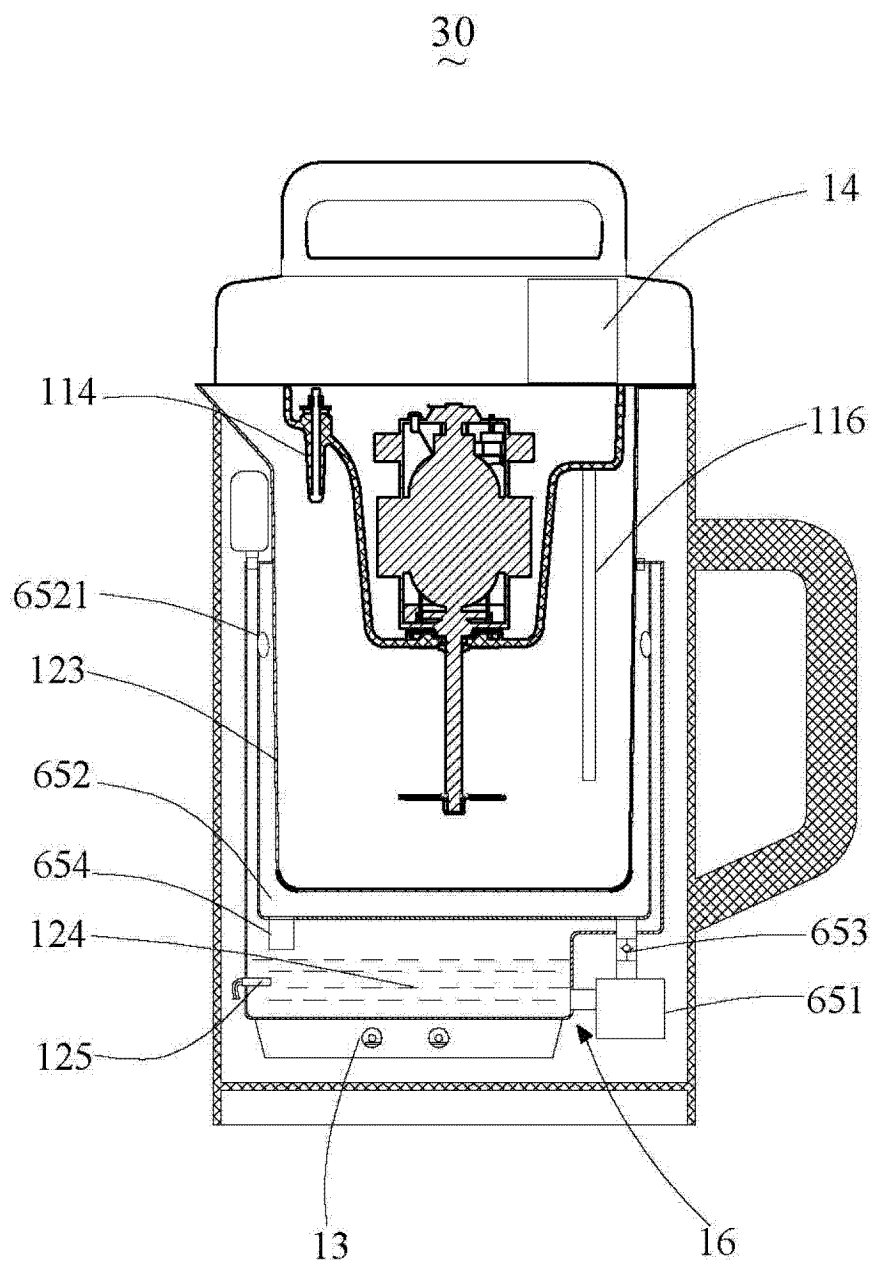


图 6

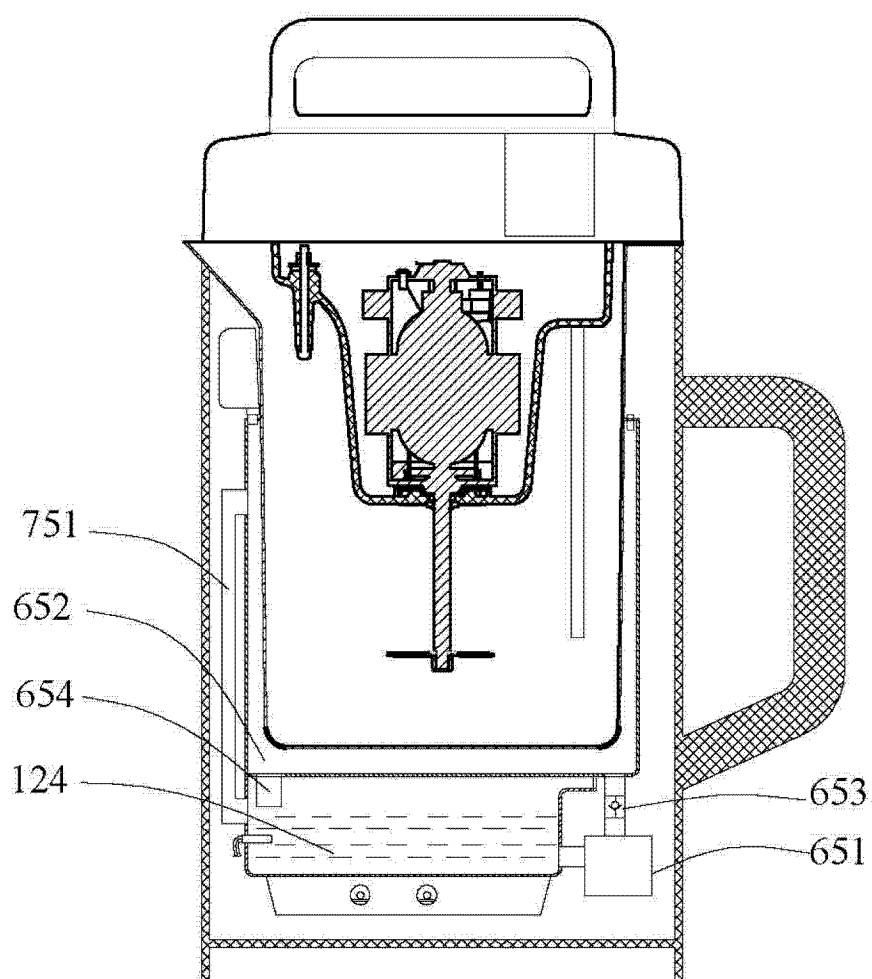


图 7

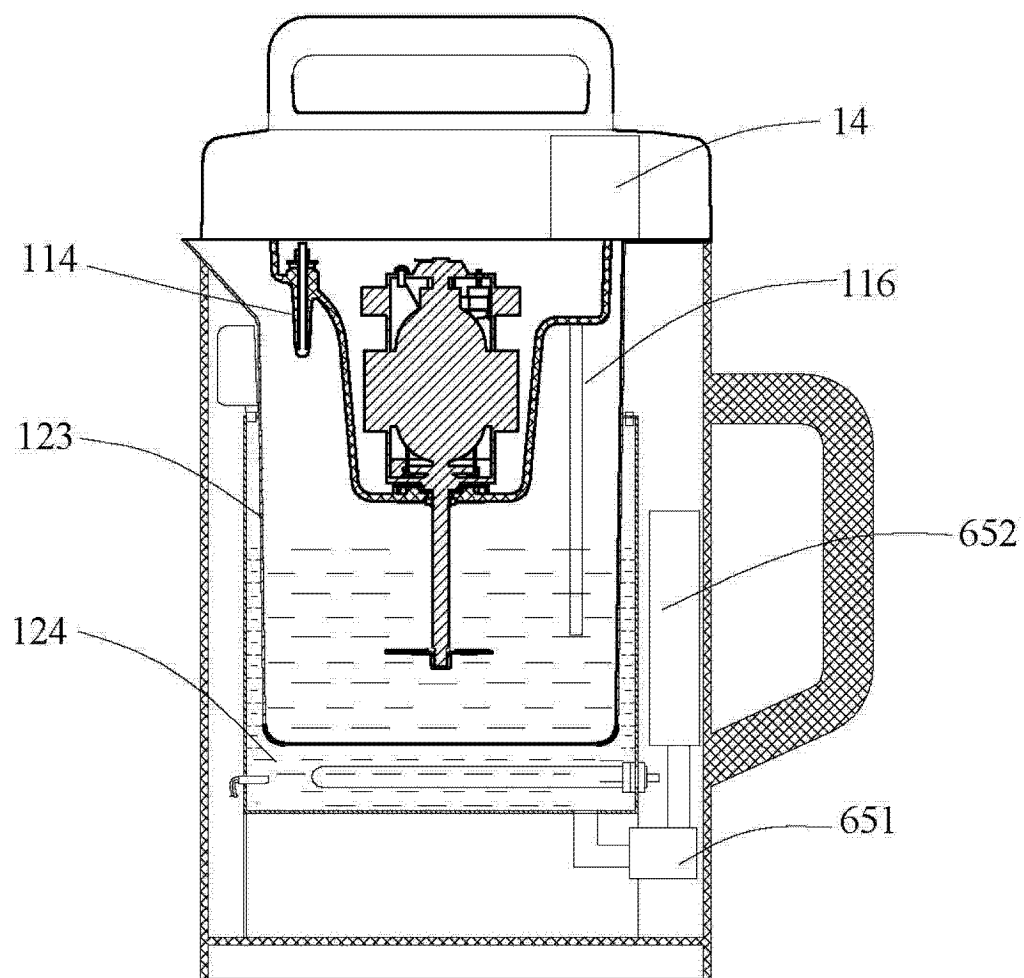


图 8