

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910203311.7

[51] Int. Cl.

A47J 31/00 (2006.01)

G05B 19/04 (2006.01)

A47J 31/44 (2006.01)

A47J 31/54 (2006.01)

A47J 31/56 (2006.01)

A47J 31/60 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 11 月 4 日

[11] 公开号 CN 101569502A

[51] Int. Cl. (续)

A23L 1/01 (2006.01)

A23L 2/38 (2006.01)

A23L 1/20 (2006.01)

A23C 11/10 (2006.01)

A23L 1/39 (2006.01)

[22] 申请日 2009.5.26

[21] 申请号 200910203311.7

[30] 优先权

[32] 2008.6.23 [33] CN [31] 200810071254.7

[71] 申请人 漳州万利达光催化科技有限公司

地址 363000 福建省漳州市金峰开发区北斗
万利达工业园

[72] 发明人 雷国悌 刘汉军 黄 忠

[74] 专利代理机构 佛山市粤顺知识产权代理事务所

代理人 唐强熙

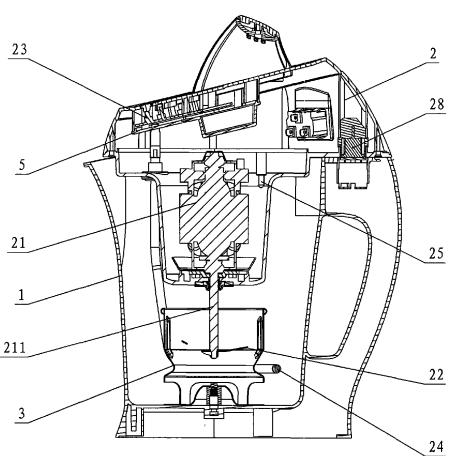
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 9 页

[54] 发明名称

一种流食机及其制作流食的方法

[57] 摘要

一种流食机，包括设置在桶体上部的机头上盖，机头上盖内设有电机，电机输出轴向桶体内延伸，并在输出轴末端固定刀片；机头上盖上设有控制开关，下端面设有防干烧电极、防溢出电极和向桶体底部延伸的电热管；电机、控制开关和电热管均连接在控制板上，由控制板控制，控制板设在机头上盖内，其控制板中设有具有四种以上功能控制程序的芯片，机头上盖上对应芯片设有四个以上的控制开关，每一个控制开关负责启动一种功能控制程序。本发明考虑到食料种类繁多，制作的流食过程烦琐，清洗工作也麻烦，因此，芯片设有多种制作流食的功能控制程序和清洗功能控制程序，且每套程序的启动有相应的一个控制开关负责。其结构简单合理，操作方便。



1. 一种流食机，包括设置在桶体（1）上部的机头上盖（2），机头上盖内设置有电机（21），电机输出轴（211）向桶体内延伸，并在输出轴末端固定刀片（22）；机头上盖上设有控制开关（23），下端面设有防干烧电极、防溢出电极（25）和向桶体底部延伸的电热管（24）；电机、控制开关和电热管均连接在控制板（5）上，由控制板控制，控制板设在机头上盖内，其特征是控制板中设置有具有四种以上功能控制程序的芯片（6），机头上盖上对应芯片设置有四个以上的控制开关，每一个控制开关负责启动一种功能控制程序，以实现按下某一控制开关，就全自动完成相应流食的制作或桶内的清洗。

2. 根据权利要求 1 所述流食机，其特征是所述芯片（6）为微处理器集成块 IC1，控制开关（23）设置有七个，包括自动清洗控制开关（231）、调味/饮料控制开关（232）、养生米糊控制开关（233）、早餐米糊控制开关（234）、干/湿豆浆控制开关（235）、绿豆羹 / 沙控制开关（236）和滋补香粥控制开关（237），每个控制开关上或附近对应设置有一个指示灯（238）。

3. 根据权利要求 1 所述流食机，其特征是所述桶体（1）内还设置有搅打杯，搅打杯（3）呈圆柱形，与桶体底面连接，底面中央设置有指向杯内方向的第一凸起（34），下部圆柱面设置有进料窗口（31），中部设置有收腰（33），顶部敞开，并离开机头上盖底面；所述收腰由进料段（331）、过渡段（332）和出料段（333）组成，进料段呈锥形，锥角 β 的范围 $0\sim60^\circ$ ，出料段呈倒锥形，锥角 α 的范围 $0\sim45^\circ$ ，过渡段呈圆弧形，圆弧半径 r 的范围 $1\sim30mm$ ，分别与进料段和出料段平滑过渡连接，或者，搅打杯（13）呈圆柱形，与机头上盖（2）底面连接，上部圆柱面设置有出料窗口（131），中部设置有收腰，底部敞开，桶体底面对应搅打杯中心处设置有第二凸起（11'），并与其离开。

4. 根据权利要求 1 所述的流食机制作流食的方法，其特征是所述桶体中放入被加工的物料和水，接通电源，根据被加工的物料选择制作不同流食的制备工艺，其中第一种制备流食工艺步骤如下：A、先预加热，持续加热时间 t_{101} 为 $240\sim300$ 秒或加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t_{102} 时间为 $15\sim20$ 秒，预搅打 t_{103} 时间为 $5\sim10$ 秒之后，停止搅打 t_{104} 时间为 $1\sim10$ 秒，再加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t_{105} 时间为 $15\sim20$ 秒，若加热过程中无泡沫触及防溢出电极，限加热 t_{106} 时间为 $300\sim420$ 秒；再启动电机预搅打 t_{107} 时间为 $5\sim10$ 秒，停止搅打 t_{108} 时间为 $1\sim10$ 秒；再加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t_{109} 时间为 $15\sim20$ 秒，若加热过程中无泡沫触及防溢出电极，限加热 t_{110} 时间为 $240\sim300$ 秒；B、预加热、预搅打结束后，

进入了主搅打 t_{111} 时间为 15~20 秒，停止搅打 t_{112} 时间为 10~15 秒，循环次数为 1~3 次；C、主搅打结束后，进入主加热，总工作时间 t_{119} 为 420~480 秒；主加热以周期循环方式进行，循环周期为：持续加热 t_{113} 时间 2~5 秒，停止加热 t_{114} 时间为 5~10 秒，加热过程若泡沫触及防溢出电极而停止加热时间，停止加热时间可以比上一次停止加热时间增加 1s，停止加热时间 t_{114} 的最大值不超过第一次停止加热时间+n1，n1 最大值为 7；D、在主加热过程中，每间隔 t_{116} 时间为 12~20 秒，电机搅打 t_{117} 时间为 5~10 秒，停止搅打 t_{118} 时间为 1~5 秒。

5. 根据权利要求 1 所述的流食机制作流食的方法，其特征是所述桶体中放入被加工的物料和水，接通电源，根据被加工的物料选择制作不同流食的制备工艺，其中第二种制备流食工艺步骤如下：A、先预加，热持续加热时间 t_{201} 为 310~360 秒或加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t_{202} 时间为 21~25 秒，预搅打 t_{203} 时间为 11~15 秒之后，停止搅打 t_{204} 时间为 11~15 秒，再加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t_{205} 时间为 21~25 秒，若加热过程中无泡沫触及防溢出电极，限加热 t_{206} 时间为 540~600 秒；再启动电机预搅打 t_{207} 时间为 11~15 秒，停止搅打 t_{208} 时间为 11~15 秒；再加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t_{209} 时间为 21~25 秒，若加热过程中无泡沫触及防溢出电极，限加热 t_{210} 时间为 310~320 秒；B、预加热、预搅打结束后，进入了主搅打 t_{211} 时间为 21~25 秒，停止搅打 t_{212} 时间为 16~20 秒，循环次数为 1~4 次；C、主搅打结束后，进入主加热，总工作时间 t_{219} 为 440~500 秒；主加热以周期循环方式进行，循环周期为：持续加热 t_{213} 时间为 1~4 秒，停止加热 t_{214} 时间为 8~10 秒，加热过程因泡沫触及防溢出电极而停止加热时间时，停止加热时间可以比上一次停止加热时间增加 1s，停止加热时间 t_{214} 的最大值不超过第一次停止加热时间+n1，n1 最大值为 7；D、在主加热过程中，每间隔 t_{216} 时间为 20~25 秒，电机搅打 t_{217} 时间为 10~15 秒，停止搅打 t_{218} 时间为 6~10 秒。

6. 根据权利要求 1 所述的流食机制作流食的方法，其特征是所述桶体中放入被加工的物料和水，接通电源，根据被加工的物料选择制作不同流食的制备工艺，其中第三种制备流食工艺步骤如下：A、先预加热，持续加热时间 t_{301} 为 300~360 秒或加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t_{302} 时间为 18~22 秒，预搅打 t_{303} 时间为 5~10 秒之后，停止搅打 t_{304} 时间为 5~8 秒，再加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t_{305} 时间为 18~22 秒，若加热过程中无泡沫触及防溢出电极，限加热 t_{306} 时间为 610~620 秒；再启动电机预搅打 t_{307} 时间为 18~22 秒，停止搅打 t_{308} 时间为 13~18 秒，循环次数为 2~6 次，再加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t_{309} 时间为 18~22 秒，限加热 t_{310}

时间为 150~180 秒；B、预加热、预搅打结束后，进入了主搅打 t311 时间为 18~20 秒，停止搅打 t312 时间为 13~18 秒，循环次数为 2~6 次；C、主搅打结束后，进入主加热，总工作时间 t314 为 480~500 秒；主加热以周期循环方式进行，循环周期为：持续加热至触及防溢出电极，停止加热时间 t313 为 15~20 秒。

7. 根据权利要求 1 所述的流食机制作流食的方法，其特征是所述桶体中放入被加工的物料和水，接通电源，根据被加工的物料选择制作不同流食的制备工艺，其中第四种制备流食工艺步骤如下：A、先预加热，持续加热 t401 时间为 180~240 秒或加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t402 时间为 10~15 秒，预搅打 t403 时间为 2~6 秒之后，停止搅打 t404 时间为 3~7 秒，再加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t405 时间为 10~15 秒，限加热 t406 时间为 700~720 秒；B、预加热、预搅打结束后，进入了主加热，总工作时间 t413 为 1200~1220 秒；主加热以周期循环方式进行，循环周期为：持续加热 t407 时间为 2~5 秒，停止加热 t408 时间为 5~10 秒，加热过程泡沫触及防溢出电极而停止加热时间，停止加热时间可以比上一次停止加热时间增加 1s，停止加热时间 t403 的最大值不超过第一次停止加热时间+n2，n2 最大值为 20；C、在主加热过程中，每间隔 t410 时间为 90~100 秒，电机搅打 t411 时间为 1~5 秒，停止搅打 t412 时间为 1~5 秒。

8. 根据权利要求 1 所述的流食机制作流食的方法，其特征是所述桶体中放入被加工的物料和水，接通电源，根据被加工的物料选择制作不同流食的制备工艺，其中第五种制备流食工艺步骤如下：A、先预加热，持续加热 t501 时间为 250~300 秒或加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t502 时间为 8~12 秒，预搅打 t503 时间为 3~7 秒之后，停止搅打 t504 时间为 3~7 秒；B、预加热、预搅打结束后，进入了主加热，总工作时间 t509 为 1250~1300 秒；主加热以周期循环方式进行，循环周期为：持续加热至泡沫触及防溢出电极，停止加热时间 t505 为 15~18 秒；C、在主加热过程中，每间隔 t506 时间为 60~90 秒，电机搅打 t507 时间为 1~5 秒，停止搅打 t508 时间为 1~5 秒。

9. 根据权利要求 1、4、5、6、7 或 8 所述的流食机制作流食的方法，其特征是所述桶体中放入被加工的物料和水并接通电源，或者，对桶体内已加热和搅拌好的流食进行第六种制备流食工艺，步骤如下：持续搅打时间 t601 为 8~12 秒，停止搅打时间为 t602 为 5~8 秒，循环反复次数 3~7。

10. 根据权利要求 1 所述的流食机自动清洗的方法，其特征是所述桶体中放入清水搅打时间 t701 为 13~18 秒，停止搅打时间 t702 为 10~15 秒，循环反复次数 5~8 次。

一种流食机及其制作流食的方法

技术领域

本发明涉及厨房电器，尤其涉及一种厨房、小型快餐店用来的制作流食食品的流食机及其制作流食的方法。

背景技术

目前已经在市面上销售的豆浆机一类产品的品种不少，但各自的功能、性能都存在不同程度缺陷，可选用的食物物料种类少，制成的食品品种少，浓度较低，色香味欠佳，使用价值有限，满足不了市场需求。例如：

1) 中国专利文献 CN1613410 于 2005 年 5 月 11 日公开一种易清洗多功能豆浆机涉及厨房用具，具体地说是一种制作豆浆、米糊和果蔬汤等的装置，包括有电机、刀片、机头、桶体，机头下盖扣装在桶体上，其特征在于在机头下盖上固定设置有一个导流器，导流器下部伸入水中，导流器下口为敞开的，电机长轴前端上固定的刀片在导流器内并伸入水中，在导流器上设置有导流孔，也可以是在机头下盖上设置有与导流器内腔连通的导流槽，在机头下盖上设置有与导流器内腔连通的导流槽的同时，还可以在导流器上也设置有导流孔。该结构虽然手工清洗较容易，但仍存在诸多不足，比如不能用干豆做出好豆浆、作为配料的坚果类打不碎如莲子、不能做或做不出较浓稠的米糊、不能做粥、不能做饮料、不能自动清洗、机头中插座上的 L、N 电极对防干烧和防溢出电极电抗强度达不到 3750V 等等。

2) 中国专利文献 CN1507826 于 2004 年 6 月 30 日公开一种多功能家用食品处理方法和装置，确实既可做豆浆又可做米糊，但被该专利称之为“处理方法”、“装置”和它们的组合体均分别存在某些不足与缺陷。首先，单片机只有三个程序(粉碎、煮豆浆、煮米糊)，它们又是各自独立的，分别依靠相对应的“键”和“灯”启动和指示，很显然，它不能做粥、羹、饮料，功能太少、只能做浆和糊，对食品的制作也不能全过程自动完成，使用不方便。该专利技术仍采用老式不锈钢网罩两个，一个筛孔较大，一个较小，分别适用于制糊和制浆，不但增加了成本，浪费了资源，而且难以清洗，不能制作较浓稠的米糊和豆浆，并且工作时电机负荷大，工作不稳定，容易发热烧毁。

3、中国专利文献 CN200984111 于 2007 年 12 月 5 日公开一种全自动豆浆糊糊两用机，存在的不足之处是：紊流粉碎杯对被加工物料流动阻力大，紊流剧烈度低下，粉碎效果较差，产生的泡沫较多，糊和浆的质量欠佳；机

头上电源插座上L、N极对防溢出电极耐压小于3750V。

上述的专利还有一个共同的缺陷：它们都装有形式各异的温度传感器和防干烧电极，都是先将水先行加热至指定温度（如82℃、87℃等），再进行集中搅打粉碎，由于此时水内已被粉碎的物料微粒多，从指定温度继续加热至沸腾的时间段中，水处于未沸腾状态，电热管传热表面不能被自清，即不能实现水沸腾过程中，在水界面上快速生成的气泡的包裹作用和气泡破裂时的扰动、冲刷、剥离作用，因此电热管容易结痂甚至烧糊，尤其在制作稠糊或浓浆时，电热管更容易结痂、烧糊。另外，采用温度传感器增加了成本和不可靠性，同时清洗也较麻烦。

发明内容

本发明的目的旨在提供一种结构简单、成本低、操作方便、工作可靠性和安全性高的流食机及其制作流食的方法，以克服现有技术中的不足之处。

按此目的设计的一种流食机，包括设置在桶体上部的机头上盖，机头上盖内设置有电机，电机输出轴向桶体内延伸，并在输出轴末端固定刀片；机头上盖上设有控制开关，下端面设有防干烧电极、防溢出电极和向桶体底部延伸的电热管；电机、控制开关和电热管均连接在控制板上，由控制板控制，控制板设在机头上盖内，其结构特征是控制板中设置有具有四种以上功能控制程序的芯片，机头上盖上对应芯片设置有四个以上的控制开关，每一个控制开关负责启动一种功能控制程序，以实现按下某一控制开关，就全自动完成相应流食的制作或桶内的清洗。

所述芯片为微处理器集成块IC1，控制开关设置有七个，包括自动清洗控制开关、调味/饮料控制开关、养生米糊控制开关、早餐米糊控制开关、干/湿豆浆控制开关、绿豆羹/沙控制开关和滋补香粥控制开关，每个控制开关上或附近对应设置有一个指示灯。

所述桶体内还设置有搅打杯，搅打杯呈圆柱形，与桶体底面连接，底面中央设置有指向杯内方向的第一凸起，下部圆柱面设置有进料窗口，中部设置有收腰，顶部敞开，并离开机头上盖底面；所述收腰由进料段、过渡段和出料段组成，进料段呈锥形，锥角β的范围0~60°，出料段呈倒锥形，锥角α的范围0~45°，过渡段呈圆弧形，圆弧半径r的范围1~30mm，分别与进料段和出料段平滑过渡连接，或者，搅打杯呈圆柱形，与机头上盖底面连接，上部圆柱面设置有出料窗口，中部设置有收腰，底部敞开，桶体底面对应搅打杯中心处设置有第二凸起，并与其离开。

搅打杯（雷诺杯），进料段呈锥形，用来加速液流速度并产生真空气度，增大对液流的吸力，锥角为β，出料段呈倒锥形，锥角为α，用来降低液流流速并拉大食料与刀刃的线速差，使粉碎效果大大提高，过渡段用来平滑连接两锥，圆弧连接半径为r，减小液流的流动阻力，从而大大减少有害泡沫

的产生量；上部设置有向内凸起的若干条竖向阻尼筋，以增加粉碎效果；下部底平面中央设置有个较大的第二凸起，填补中央空间可能产生的真空度，减少泡沫的产生量，并提高液流流速。

所述桶体中放入被加工的物料和水，接通电源，根据被加工的物料选择制作不同流食的制备工艺，其中第一种制备流食工艺步骤如下：A、先预加热，持续加热时间 t_{101} 为 240~300 秒或加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t_{102} 时间为 15~20 秒，预搅打 t_{103} 时间为 5~10 秒之后，停止搅打 t_{104} 时间为 1~10 秒，再加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t_{105} 时间为 15~20 秒，若加热过程中无泡沫触及防溢出电极，限加热 t_{106} 时间为 300~420 秒；再启动电机预搅打 t_{107} 时间为 5~10 秒，停止搅打 t_{108} 时间为 1~10 秒；再加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t_{109} 时间为 15~20 秒，若加热过程中无泡沫触及防溢出电极，限加热 t_{110} 时间为 240~300 秒；B、预加热、预搅打结束后，进入了主搅打 t_{111} 时间为 15~20 秒，停止搅打 t_{112} 时间为 10~15 秒，循环次数为 1~3 次；C、主搅打结束后，进入主加热，总工作时间 t_{119} 为 420~480 秒；主加热以周期循环方式进行，循环周期为：持续加热 t_{113} 时间 2~5 秒，停止加热 t_{114} 时间为 5~10 秒，加热过程若泡沫触及防溢出电极而停止加热时间，停止加热时间可以比上一次停止加热时间增加 1s，停止加热时间 t_{114} 的最大值不超过第一次停止加热时间+ n_1 ， n_1 最大值为 7；D、在主加热过程中，每间隔 t_{116} 时间为 12~20 秒，电机搅打 t_{117} 时间为 5~10 秒，停止搅打 t_{118} 时间为 1~5 秒。

所述桶体中放入被加工的物料和水，接通电源，根据被加工的物料选择制作不同流食的制备工艺，其中第二种制备流食工艺步骤如下：A、先预加热，持续加热时间 t_{201} 为 310~360 秒或加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t_{202} 时间为 21~25 秒，预搅打 t_{203} 时间为 11~15 秒之后，停止搅打 t_{204} 时间为 11~15 秒，再加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t_{205} 时间为 21~25 秒，若加热过程中无泡沫触及防溢出电极，限加热 t_{206} 时间为 540~600 秒；再启动电机预搅打 t_{207} 时间为 11~15 秒，停止搅打 t_{208} 时间为 11~15 秒；再加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t_{209} 时间为 21~25 秒，若加热过程中无泡沫触及防溢出电极，限加热 t_{210} 时间为 310~320 秒；B、预加热、预搅打结束后，进入了主搅打 t_{211} 时间为 21~25 秒，停止搅打 t_{212} 时间为 16~20 秒，循环次数为 1~4 次；C、主搅打结束后，进入主加热，总工作时间 t_{219} 为 440~500 秒；主加热以周期循环方式进行，循环周期为：持续加热 t_{213} 时间为 1~4 秒，停止加热 t_{214} 时间为 8~10 秒，加热过程因泡沫触及防溢出电极而停止加热时间时，停止加热时间可以比上一次停止加热时间增加 1s，停止加热时间 t_{214} 的最大值不超过第一次停止加热时间+ n_1 ， n_1 最大值为 7；D、在主加热过程中，每间隔 t_{216} 时间为 20~25 秒，电机搅打 t_{217} 时间为 10~15 秒，停止搅打 t_{218} 时间为 6~10 秒。

所述桶体中放入被加工的物料和水，接通电源，根据被加工的物料选择制作不同流食的制备工艺，其中第三种制备流食工艺步骤如下：A、先预加热，持续加热时间 t_{301} 为 300~360 秒或加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t_{302} 时间为 18~22 秒，预搅打 t_{303} 时间为 5~10 秒之后，停止搅打 t_{304} 时间为 5~8 秒，再加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t_{305} 时间为 18~22 秒，若加热过程中无泡沫触及防溢出电极，限加热 t_{306} 时间为 610~620 秒；再启动电机预搅打 t_{307} 时间为 18~22 秒，停止搅打 t_{308} 时间为 13~18 秒，循环次数为 2~6 次，再加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t_{309} 时间为 18~22 秒，限加热 t_{310} 时间为 150~180 秒；B、预加热、预搅打结束后，进入了主搅打 t_{311} 时间为 18~20 秒，停止搅打 t_{312} 时间为 13~18 秒，循环次数为 2~6 次；C、主搅打结束后，进入主加热，总工作时间 t_{314} 为 480~500 秒；主加热以周期循环方式进行，循环周期为：持续加热至触及防溢出电极，停止加热时间 t_{313} 为 15~20 秒。

所述桶体中放入被加工的物料和水，接通电源，根据被加工的物料选择制作不同流食的制备工艺，其中第四种制备流食工艺步骤如下：A、先预加热，持续加热 t_{401} 时间为 180~240 秒或加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t_{402} 时间为 10~15 秒，预搅打 t_{403} 时间为 2~6 秒之后，停止搅打 t_{404} 时间为 3~7 秒，再加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t_{405} 时间为 10~15 秒，限加热 t_{406} 时间为 700~720 秒；B、预加热、预搅打结束后，进入了主加热，总工作时间 t_{413} 为 1200~1220 秒；主加热以周期循环方式进行，循环周期为：持续加热 t_{407} 时间为 2~5 秒，停止加热 t_{408} 时间为 5~10 秒，加热过程泡沫触及防溢出电极而停止加热时间，停止加热时间可以比上一次停止加热时间增加 1s，停止加热时间 t_{403} 的最大值不超过第一次停止加热时间 $+n_2$ ， n_2 最大值为 20；C、在主加热过程中，每间隔 t_{410} 时间为 90~100 秒，电机搅打 t_{411} 时间为 1~5 秒，停止搅打 t_{412} 时间为 1~5 秒。

所述桶体中放入被加工的物料和水，接通电源，根据被加工的物料选择制作不同流食的制备工艺，其中第五种制备流食工艺步骤如下：A、先预加热，持续加热 t_{501} 时间为 250~300 秒或加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t_{502} 时间为 8~12 秒，预搅打 t_{503} 时间为 3~7 秒之后，停止搅打 t_{504} 时间为 3~7 秒；B、预加热、预搅打结束后，进入了主加热，总工作时间 t_{509} 为 1250~1300 秒；主加热以周期循环方式进行，循环周期为：持续加热至泡沫触及防溢出电极，停止加热时间 t_{505} 为 15~18 秒；C、在主加热过程中，每间隔 t_{506} 时间为 60~90 秒，电机搅打 t_{507} 时间为 1~5 秒，停止搅打 t_{508} 时间为 1~5 秒。

所述桶体中放入被加工的物料和水并接通电源，或者，对桶体内已加热和搅拌好的流食进行第六种制备流食工艺，步骤如下：持续搅打时间 t_{601} 为 8~12 秒，停止搅打时间为 t_{602} 为 5~8 秒，循环反复次数 3~7。

所述桶体中放入清水搅打时间 t₇₀₁ 为 13~18 秒，停止搅打时间 t₇₀₂ 为 10~15 秒，循环反复次数 5~8 次。

本发明考虑到食料种类繁多，又要兼顾干食料和湿食料的制作，食料颗粒大小、硬度、易粉碎性各异；要制作的流食过程烦琐，对搅打粉碎的总时间、次数、每次时间和时间间隔有很大不同，对煮和熬煮的总时间、次数、停止加热间隔长短差异性极大，搅打和加热交叉进行的安排顺序也各异，因此，控制板的芯片设置有具有四种以上功能控制程序，每一套功能控制程序都是有针对性的，而且是应用正交试验法筛选出来的，从而保证了每类流食口感最好，色香味最佳，营养最丰富；同时，机头上盖的操控台对应每一套功能控制程序设置有一个控制开关，每一个控制开关负责启动一种功能控制程序（群键一键通模式），也就是说，仅仅按一下选定的某个开关，就启动了相应的那套软件，并自动完成相应的那类流食的制作过程，不像现有技术那样，要一次或多次按“选择键”后，再按“启动键”才能开始工作。其中，功能控制程序还包括“自动清洗”功能控制程序，使清洗方便快捷。

本发明采用以上技术，没有设置任何形式的温度传感器，提高了可靠性，利用预加热和预搅打，可以加工干、湿的物料，如谷物类、豆类、坚果（又称干果）类、蔬菜类、水果类、畜禽鱼蛋奶类、海洋动植物类、中草药等等，用户可以从保健、养生、食疗、平衡膳食、全面营养的角度，用水和经优化组合筛选的物料，方便、自动、快捷、经济地制作花样繁多的流食，包括浆、糊、羹、粥、饮料等等，食料的配方可从随流食机提供的食谱本中选取，也可以由用户根据自己的爱好和需要自主配方，制备的流食具有鲜明的个性化、针对性和目的性；同时采用预加热和预搅打，可以使物料在加热过程快速产生稀薄泡沫，这样防溢出电极就可以有效控制加热时间；同时在加热过程伴随着搅打，可以制作出浓稠的流食并且电热管又不粘黏、烧焦或烧糊，清洗方便。该流食机制作流食的加热温度可以达到 100℃ 以上，这样制作的流食不会留下夹生味，而是细腻、色香味俱全。其结构简单合理、操作方便、功能多样、易于清洗、安全卫生。

附图说明

图 1 为本发明一实施例结构示意图。

图 2 为图 1 的俯视结构示意图。

图 3 为四极双断抽插式开关的阴极结构示意图。

图 4 为四极双断抽插式开关的阳极结构示意图。

图 5 为搅打杯结构示意图。

图 6 为搅打杯纵向剖面结构示意图。

图 7 为图 7 的 A 处放大结构示意图。

图 8 为本发明分解结构示意图。

图 9 为本发明电路原理图。

图 10-图 14 为本发明各功能原理步骤线框图。

图 15 为本发明另一实施例结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述。

第一实施例

参见图 1-图 8，本流食机，包括设置在桶体 1 上部的机头上盖 2，机头上盖内设置有电机 21，电机输出轴 211 向桶体内延伸，并在输出轴末端固定刀片 22；机头上盖上设有控制开关 23，下端面设有防干烧电极、防溢出电极 25 和向桶体底部延伸的电热管 24；电机、控制开关和电热管均连接在控制板 5 上，由控制板控制，控制板设在机头上盖内。

控制板 5 中设置有具有自动清洗、制作调味/饮料、制作养生米糊、制作早餐米糊、制作干/湿豆浆、制作绿豆羹 / 沙和制作滋补香粥七种控制功能控制程序的芯片 6，机头上盖上对应芯片分别设置有自动清洗控制开关 231、调味/饮料控制开关 232、养生米糊控制开关 233、早餐米糊控制开关 234、干/湿豆浆控制开关 235、绿豆羹 / 沙控制开关 236 和滋补香粥控制开关 237，见图 2 每一个控制开关负责启动一种功能控制程序，以实现按下某一控制开关，就全自动完成相应流食的制作或桶内的清洗。

芯片 6 为微处理器集成块 IC1，见图 9，每个控制开关附近对应设置有一个指示灯 238，见图 2。

桶体 1 内还设置有搅打杯 3，搅打杯 3 呈圆柱形，与桶体底面连接，底面中央设置有指向杯内方向的第一凸起 34，下部圆柱面设置有进料窗口 31，中部设置有收腰 33，顶部敞开，并离开机头上盖底面；所述收腰由进料段 331、过渡段 332 和出料段 333 组成，进料段呈锥形，锥角 β 的范围 $0\sim60^\circ$ ，出料段呈倒锥形，锥角 α 的范围 $0\sim45^\circ$ ，过渡段呈圆弧形，圆弧半径 r 的范围 $1\sim30mm$ ，分别与进料段和出料段平滑过渡连接，见图 5-图 7。

搅打杯 3 上部内壁还设置有若干条竖向阻尼筋 32，第一凸起 34 呈截平半球体、截平圆锥体或截平棱锥体状，见图 7。

防干烧电极为电机轴 211，电机轴通过轴承与电机 21 外壳电连接，电机外壳又与控制板 5 的防干烧信号线电连接，电热管 24 外壳与地线电连接。机头上盖 2 与桶体 1 之间通过四极双断抽插式开关 28 连接，四极双断抽插式开关的阴极 281 设置在机头上盖下端面，阳极 282 设置在桶体上端面；阴极设置有四个独立的金属制弹片 2812，分别为与火线连接的火线引入端、与零线连接的零线引入端、与控制板的火线输入端口连接的火线输出端和与控制板的零线输入端口连接的零线输出端；阳极对应火线引入端和火线输出

端设置有导通的电极，对应零线引入端和零线输出端设置有另一导通的电极，导通的电极为金属制 U 形插片 2822，其中，金属制弹片 2812 和 U 形插片 2822 分别连接在阴极外包件 2811 和阳极外包件 2821 上，见图 3 和图 4。刀片 22 的刀尖均位于搅打杯 3 收腰部出料段倒锥形处，见图 1。

参见图 9，控制板 5 控制电机 21 搅打的电路和控制电热管 24 加热的电路包括通过三极管 Q2、Q3 与芯片 6 电连接的继电器 RY2、RY1。

当微处理器集成块 IC1 的第 1 脚输出高电平，使继电器 RY1 的 3、4 两脚导通，IC1 的第 2 脚输出高电平，使继电器 RY2 的 3、4 两脚导通，加热管 24 开始加热。当 IC1 的第 1 脚输出低电平，使继电器 RY1 的 3、5 两脚导通，IC1 的第 2 脚输出高电平，使继电器 RY2 的 3、4 两脚导通，电机 21 转动。当 IC1 的第 2 脚输出低电平，使继电器 RY2 的 3、4 两脚断开，电机 21 和加热管 24 均停止工作。

其工作原理是：

参见图 10，养生米糊的制备工艺如下：在桶体中放入被加工的主料（谷物）、辅料（豆类、坚果类等）和水。

A、先预加热，持续加热时间 t101 为 240~300 秒或加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t102 时间为 15~20 秒，预搅打 t103 时间为 5~10 秒之后，停止搅打 t104 时间为 1~10 秒，再加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t105 时间为 15~20 秒，若加热过程中无泡沫触及防溢出电极，限加热 t106 时间为 300~420 秒。再启动电机预搅打 t107 时间为 5~10 秒，停止搅打 t108 时间为 1~10 秒。再加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t109 时间为 15~20 秒，若加热过程中无泡沫触及防溢出电极，限加热 t110 时间为 240~300 秒。

B、预加热、预搅打结束后，进入了主搅打 t111 时间为 15~20 秒，停止搅打 t112 时间为 10~15 秒，循环次数为 1~3 次。

C、主搅打结束后，进入主加热，总工作时间 t119 为 420~480 秒。主加热以周期循环方式进行，循环周期为：持续加热 t113 时间 2~5 秒，停止加热 t114 时间为 5~10 秒，加热过程若泡沫触及防溢出电极而停止加热时间，停止加热时间可以比上一次停止加热时间增加 1s，停止加热时间 t114 的最大值不超过第一次停止加热时间+n1，n1 最大值为 7。

D、在主加热过程中，每间隔 t116 时间为 12~20 秒，电机搅打 t117 时间为 5~10 秒，停止搅打 t118 时间为 1~5 秒。

早餐米糊的制备工艺如下（流程可参考图 10，但时间不一样）：在桶体中放入被加工的主料（谷物）、辅料（蔬菜类、坚果类）和水。

A、先预加，热持续加热时间 t201 为 310~360 秒或加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t202 时间为 21~25 秒，预搅打 t203 时间为 11~15 秒之后，停止搅打 t204 时间为 11~15 秒，再加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t205

时间为 21~25 秒，若加热过程中无泡沫触及防溢出电极，限加热 t206 时间为 540~600 秒。再启动电机预搅打 t207 时间为 11~15 秒，停止搅打 t208 时间为 11~15 秒。再加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t209 时间为 21~25 秒，若加热过程中无泡沫触及防溢出电极，限加热 t210 时间为 310~320 秒。

B、预加热、预搅打结束后，进入了主搅打 t211 时间为 21~25 秒，停止搅打 t212 时间为 16~20 秒，循环次数为 1~4 次。

C、主搅打结束后，进入主加热，总工作时间 t219 为 440~500 秒。主加热以周期循环方式进行，循环周期为：持续加热 t213 时间为 1~4 秒，停止加热 t214 时间为 8~10 秒，加热过程因泡沫触及防溢出电极而停止加热时间时，停止加热时间可以比上一次停止加热时间增加 1s，停止加热时间 t214 的最大值不超过第一次停止加热时间+n1，n1 最大值为 7。

D、在主加热过程中，每间隔 t216 时间为 20~25 秒，电机搅打 t217 时间为 10~15 秒，停止搅打 t218 时间为 6~10 秒。

参见图 11，干/湿豆浆或坚果浆的制备工艺如下：在桶体中放入被加工的主料（黄豆）、辅料（谷类、坚果）和水。

A、先预加热，持续加热时间 t301 为 300~360 秒或加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t302 时间为 18~22 秒，预搅打 t303 时间为 5~10 秒之后，停止搅打 t304 时间为 5~8 秒，再加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t305 时间为 18~22 秒，若加热过程中无泡沫触及防溢出电极，限加热 t306 时间为 610~620 秒；再启动电机预搅打 t307 时间为 18~22 秒，停止搅打 t308 时间为 13~18 秒，循环次数为 2~6 次，再加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t309 时间为 18~22 秒，限加热 t310 时间为 150~180 秒。

B、预加热、预搅打结束后，进入了主搅打 t311 时间为 18~20 秒，停止搅打 t312 时间为 13~18 秒，循环次数为 2~6 次。

C、主搅打结束后，进入主加热，总工作时间 t314 为 480~500 秒。主加热以周期循环方式进行，循环周期为：持续加热至触及防溢出电极，停止加热时间 t313 为 15~20 秒。

参见图 12，绿豆沙/羹的制备工艺如下：在桶体中放入被加工的主料（豆类）、辅料（水果类、畜禽鱼蛋奶类等）和水。

A、先预加热，持续加热 t401 时间为 180~240 秒或加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t402 时间为 10~15 秒，预搅打 t403 时间为 2~6 秒之后，停止搅打 t404 时间为 3~7 秒，再加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t405 时间为 10~15 秒，限加热 t406 时间为 700~720 秒。

B、预加热、预搅打结束后，进入了主加热，总工作时间 t413 为 1200~1220 秒。主加热以周期循环方式进行，循环周期为：持续加热 t407 时间为 2~5

秒，停止加热 t_{408} 时间为 5~10 秒，加热过程泡沫触及防溢出电极而停止加热时间，停止加热时间可以比上一次停止加热时间增加 1s，停止加热时间 t_{403} 的最大值不超过第一次停止加热时间 + n_2 ， n_2 最大值为 20。

C、在主加热过程中，每间隔 t_{410} 时间为 90~100 秒，电机搅打 t_{411} 时间为 1~5 秒，停止搅打 t_{412} 时间为 1~5 秒。

参见图 13，滋补香粥的制备工艺如下：在桶体中放入被加工的主料（谷物）、辅料（蔬菜类、畜禽鱼蛋奶类、海洋动植物类、中草药等）和水。

A、先预加热，持续加热 t_{501} 时间为 250~300 秒或加热至泡沫触及防溢出电极停止加热 t_{502} 时间为 8~12 秒，预搅打 t_{503} 时间为 3~7 秒之后，停止搅打 t_{504} 时间为 3~7 秒。

B、预加热、预搅打结束后，进入了主加热，总工作时间 t_{509} 为 1250~1300 秒。主加热以周期循环方式进行，循环周期为：持续加热至泡沫触及防溢出电极，停止加热时间 t_{505} 为 15~18 秒。

C、在主加热过程中，每间隔 t_{506} 时间为 60~90 秒，电机搅打 t_{507} 时间为 1~5 秒，停止搅打 t_{508} 时间为 1~5 秒。

参见图 14，流食机还可以做饮料和对各种流食进行调味，其制备工艺为主搅打，持续搅打时间 t_{601} 为 8~12 秒，停止搅打时间为 t_{602} 为 5~8 秒，循环反复次数 3~7。

自动清洗工作流程如下（流程可参考图 14，但时间不一样）：放入清水搅打时间 t_{701} 为 13~18 秒，停止搅打时间 t_{702} 为 10~15 秒，循环反复次数 5~8 次，即可将流食机内部清洗干净。

上述图 10-图 14 中，以养生米糊制备工艺原理步骤线框图为例， t_{101} 中的 t 表示以秒为单位的时间代号，左边数起第一个数字为第一个功能键“养生米糊”的顺序号，左边数起第二个数字以后为“养生米糊”程序中的第 1 个时间代号；“R”表示电机循环搅打的次数。

第二实施例

参见图 15，搅打杯 13 呈圆柱形，与机头上盖 2 底面连接，上部圆柱面设置有出料窗口 131，中部设置有收腰，底部敞开，桶体 1' 底面对应搅打杯中心处设置有第二凸起 11'，并与其离开一定距离，该距离间隔可让被加工物顺利进入。搅打杯 13 上部内壁还设置有若干条竖向阻尼筋 132。其它未述部分同第一实施例。

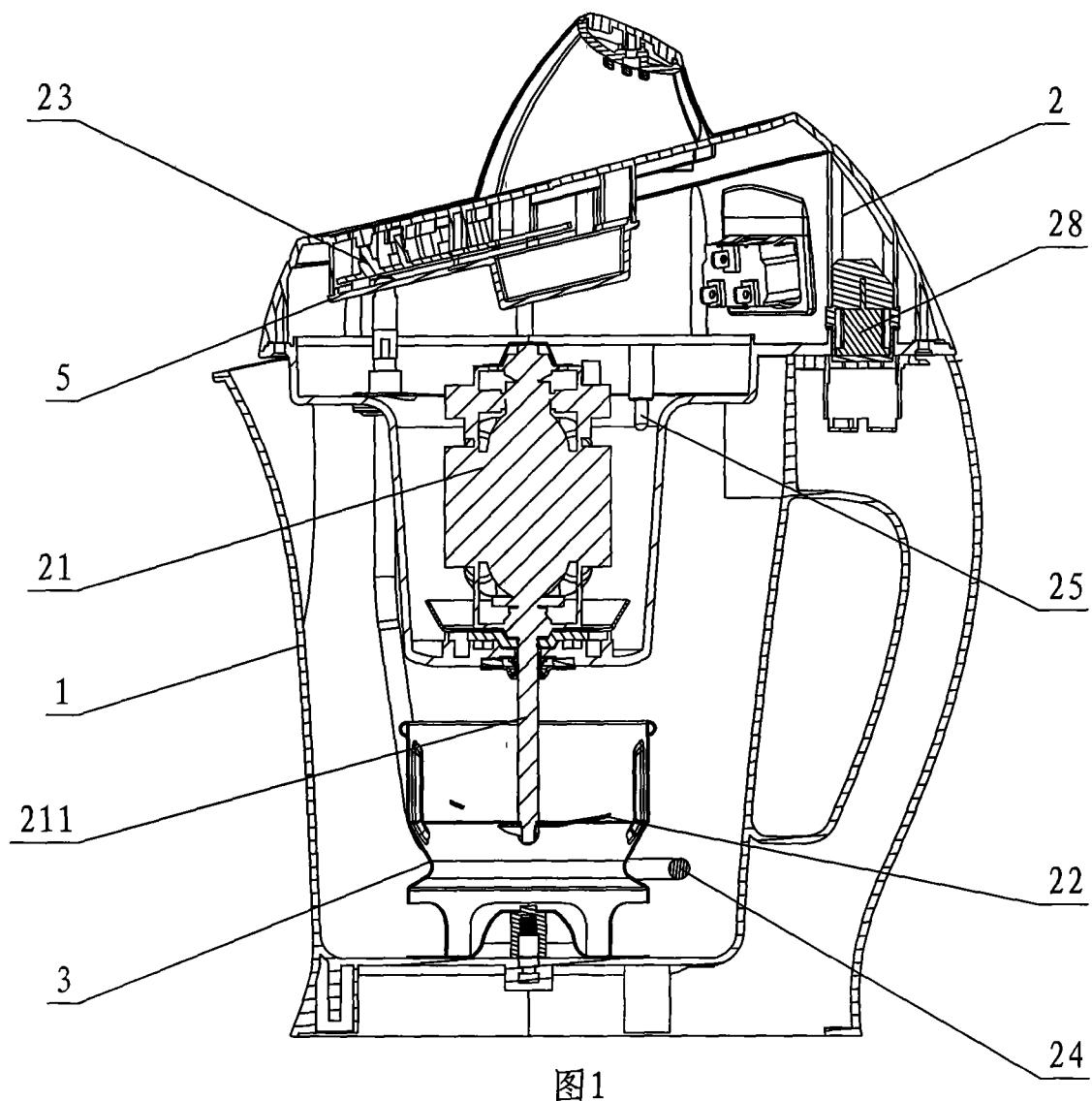


图1

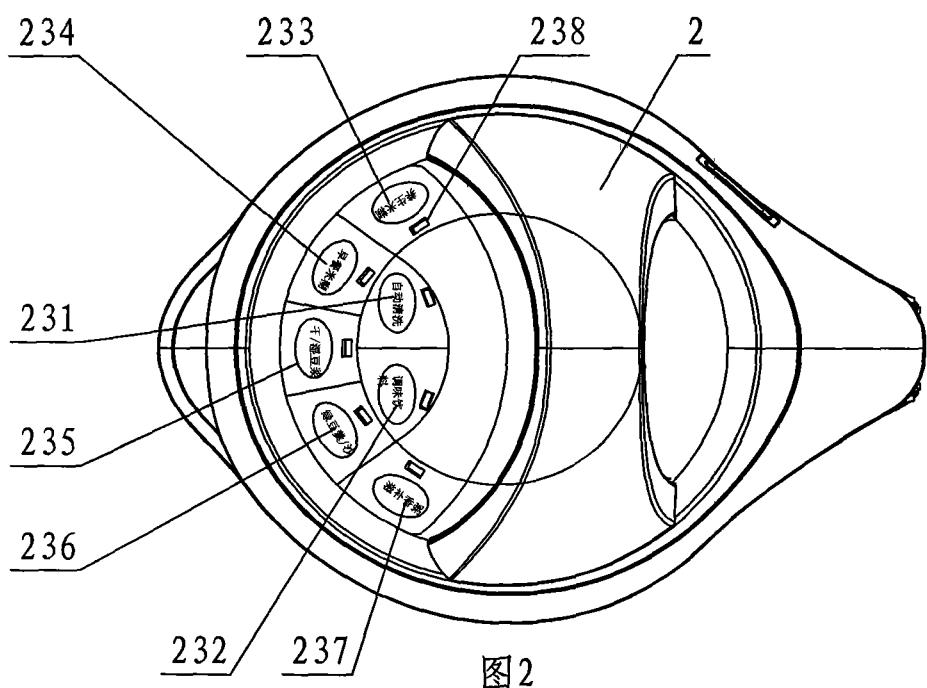


图2

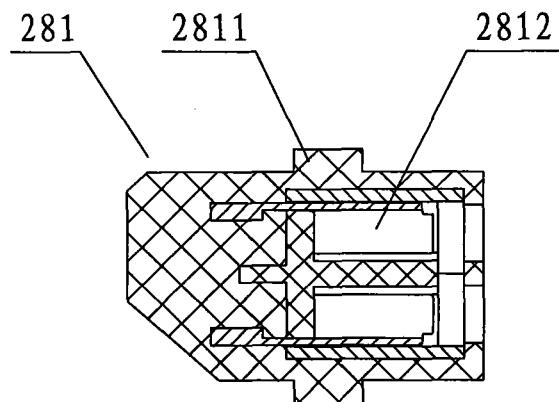


图3

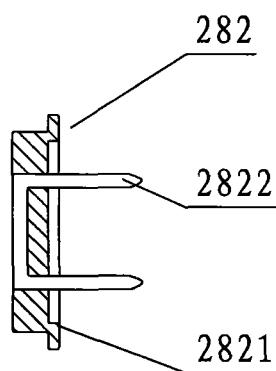


图4

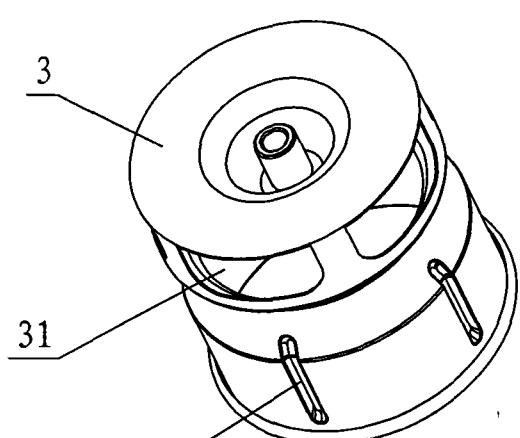


图5

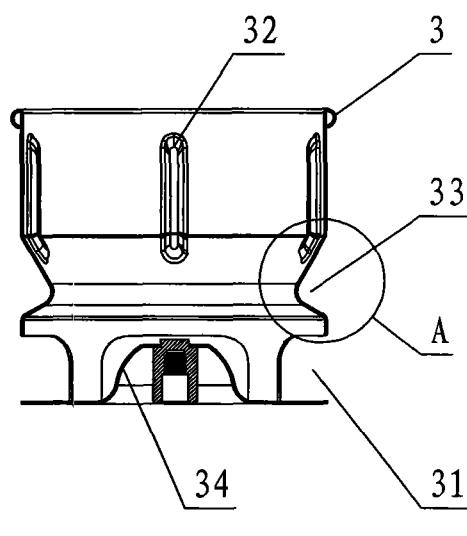


图6

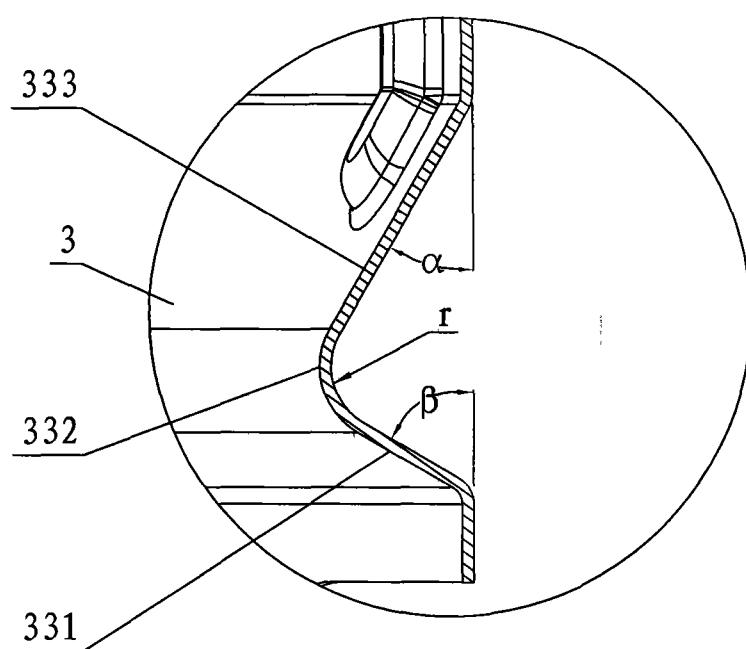


图7

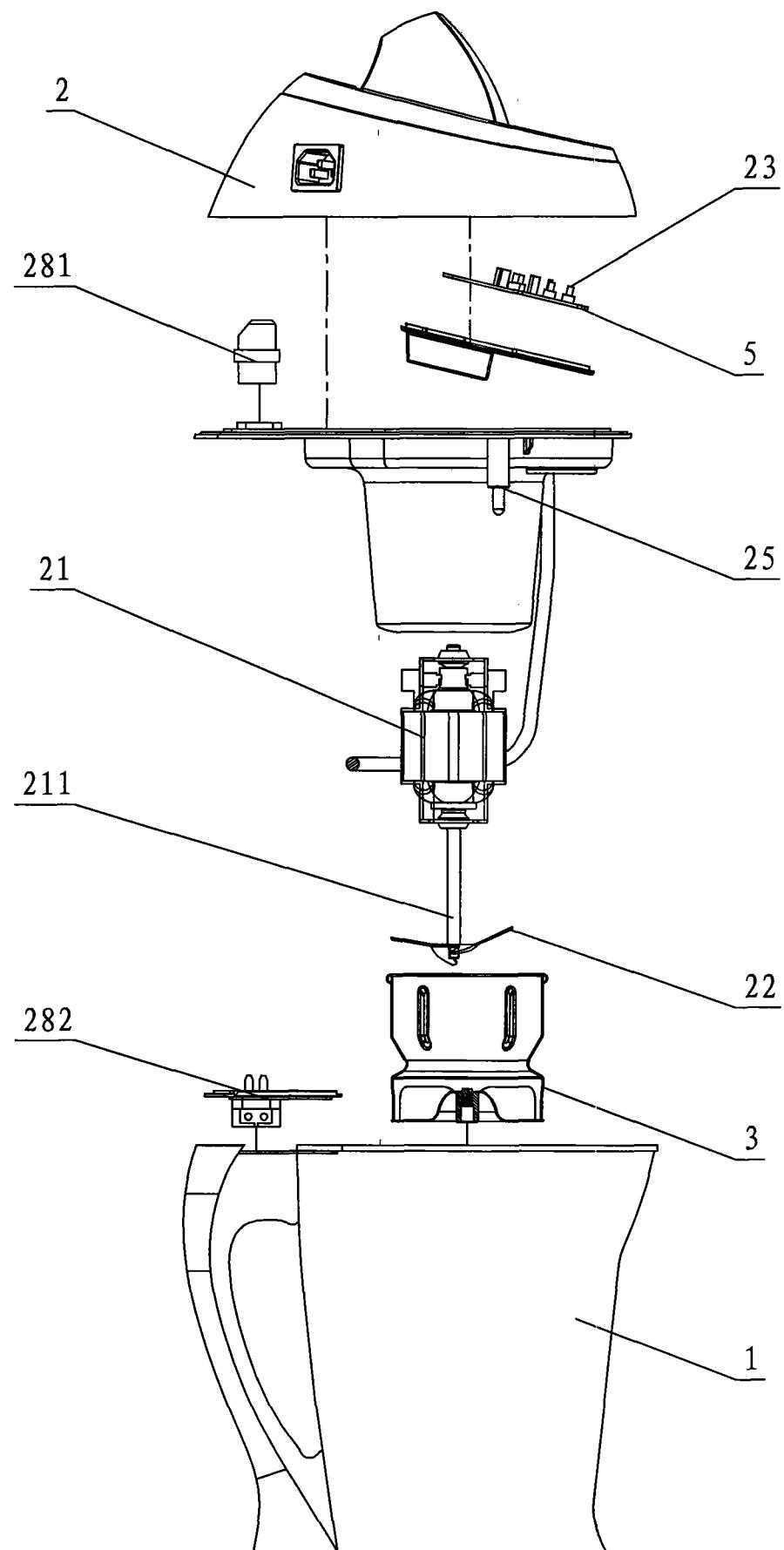


图8

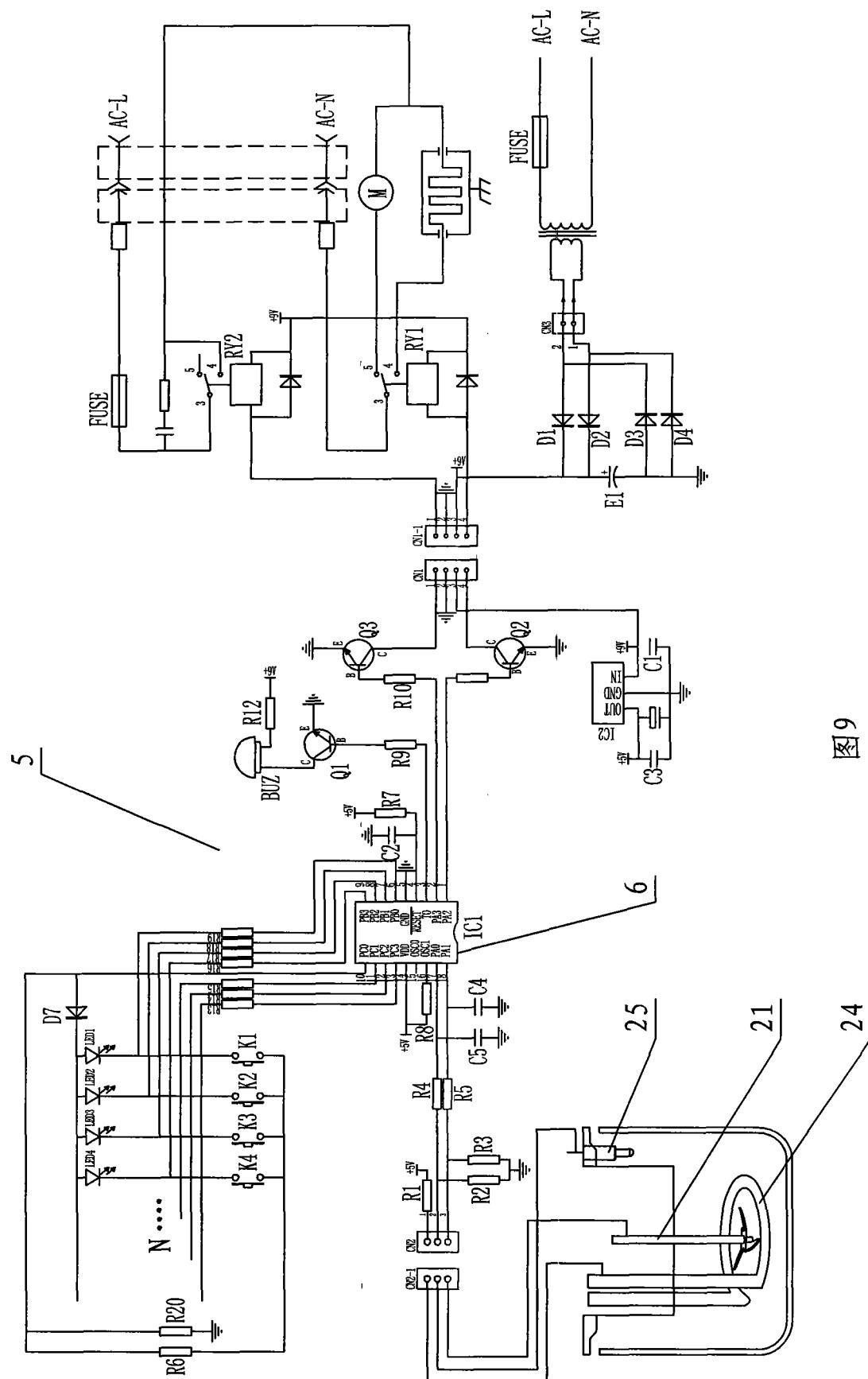


图9

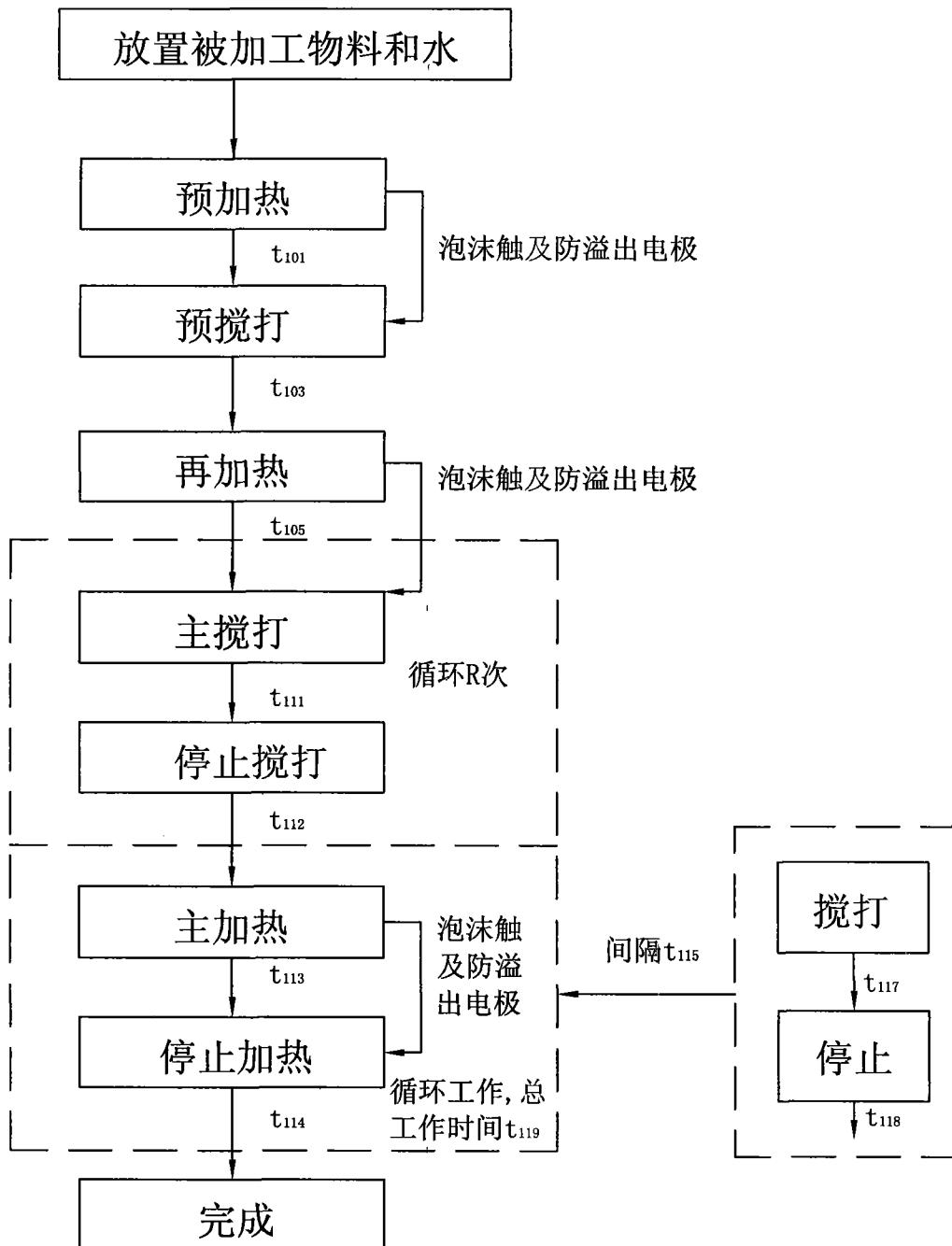


图10

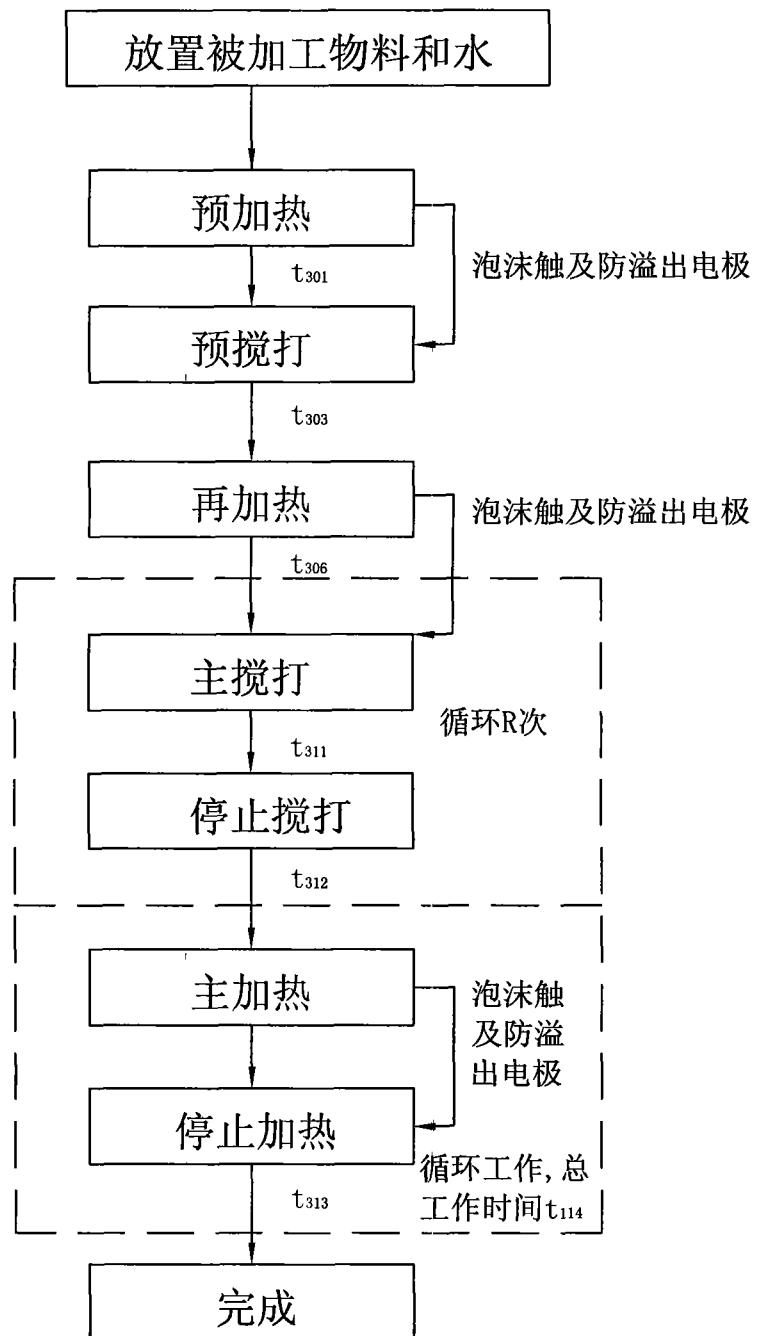


图11

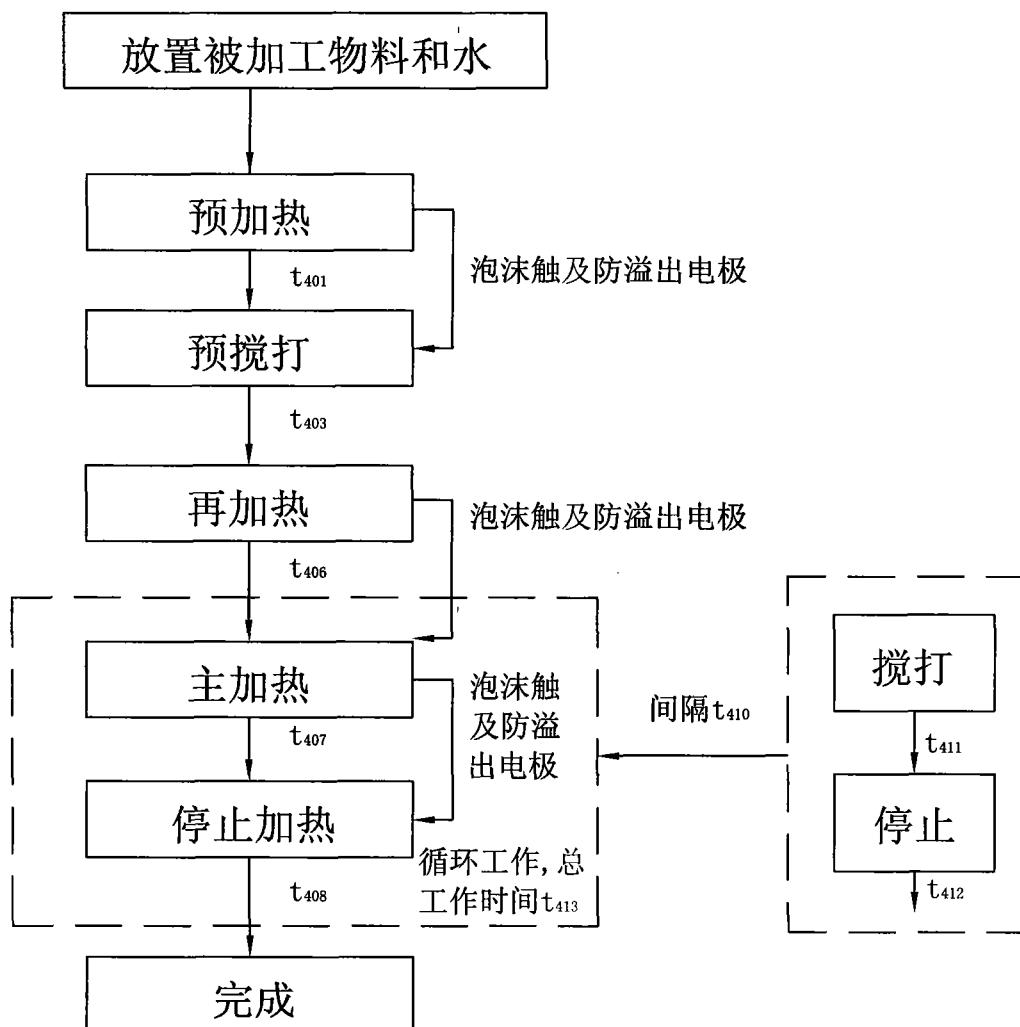


图12

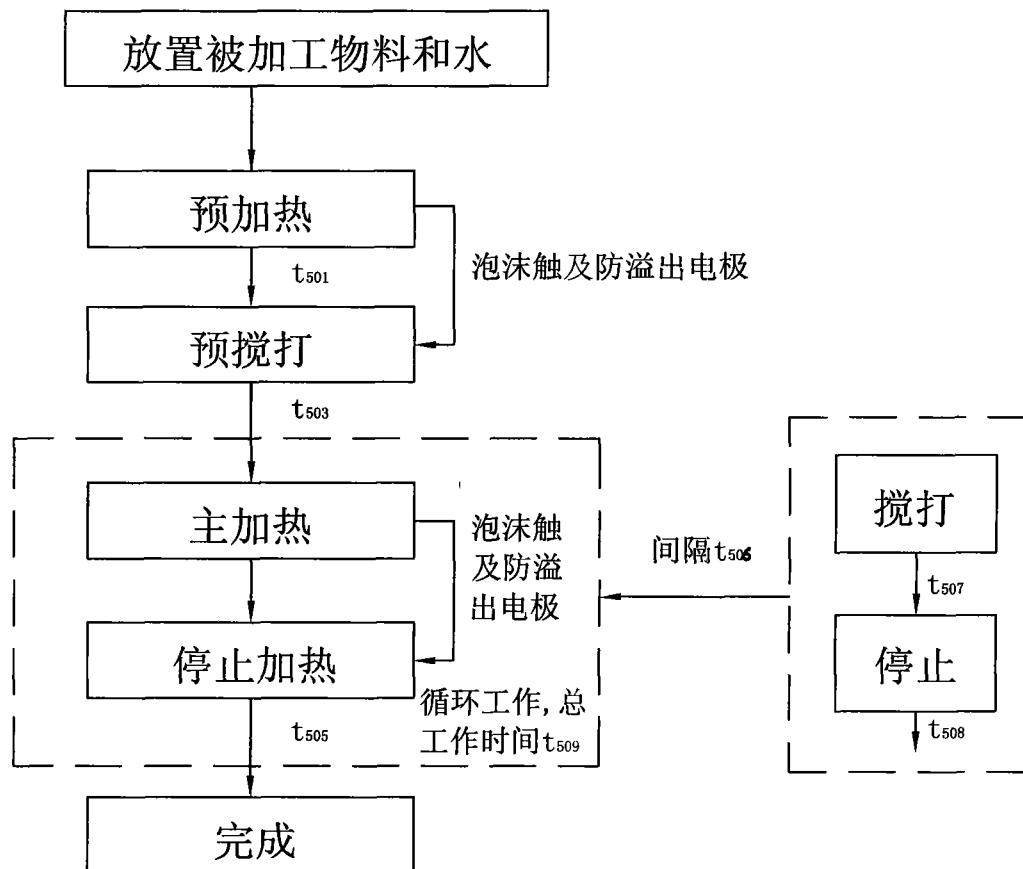


图13

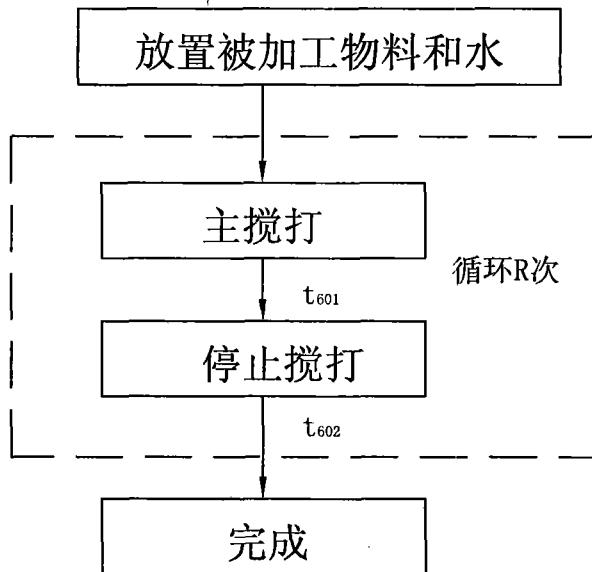


图14

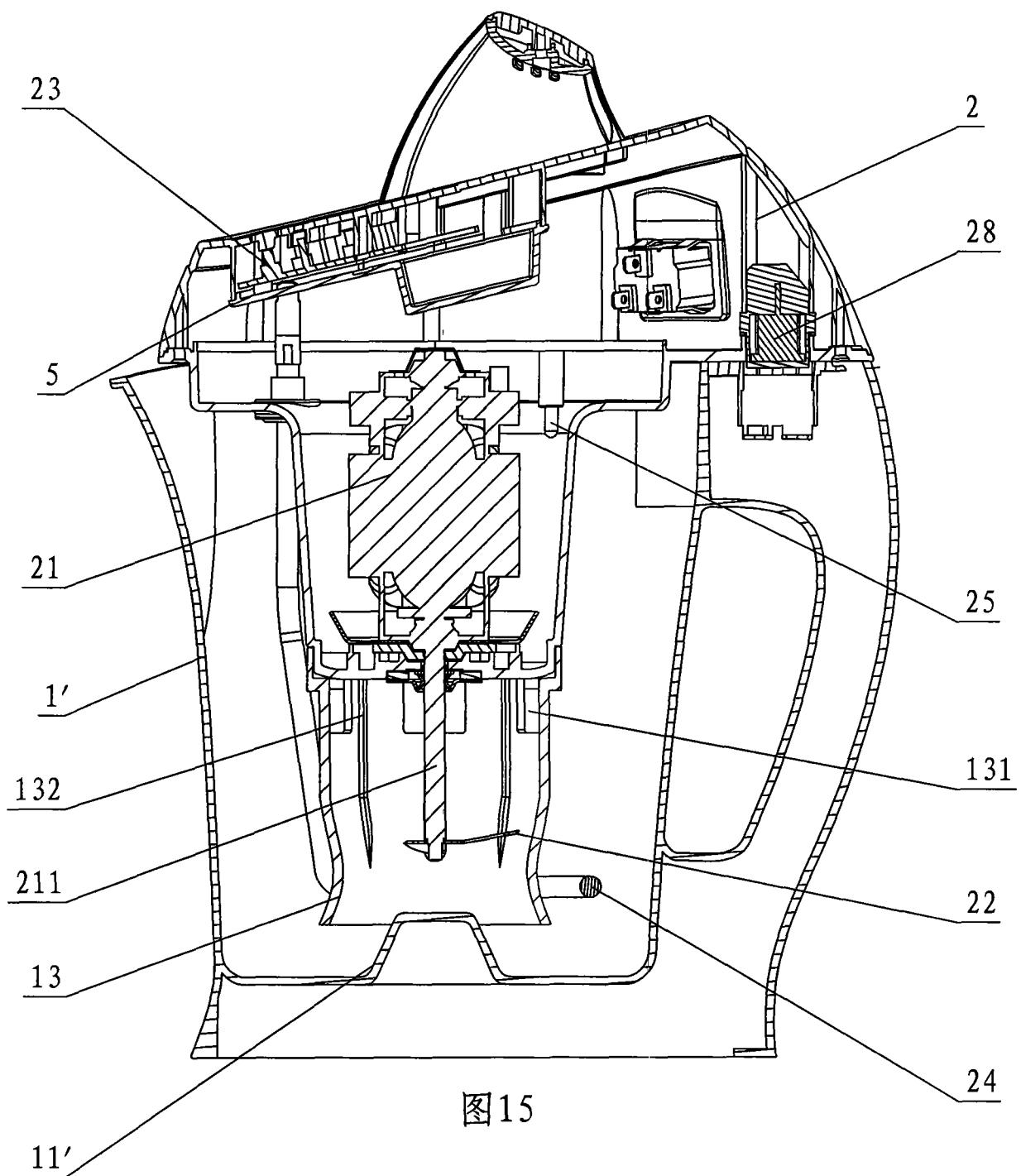


图15