



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102481070 B

(45) 授权公告日 2015. 01. 21

(21) 申请号 201080037810. 4

代理人 黄威 孙丽梅

(22) 申请日 2010. 08. 24

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

A47J 37/00(2006. 01)

2009-194127 2009. 08. 25 JP

2009-279703 2009. 12. 09 JP

2010-015498 2010. 01. 27 JP

2010-015499 2010. 01. 27 JP

(56) 对比文件

US 5839356 A, 1998. 11. 24, 全文.

CN 1154229 A, 1997. 07. 16, 全文.

JP 特开 2004-65289 A, 2004. 03. 04, 全文.

JP 特开 2000-116526 A, 2000. 04. 25, 全文.

JP 特开平 9-224842 A, 1997. 09. 02, 全文.

JP 特开平 9-164074 A, 1997. 06. 24, 全文.

JP 特开 2006-158352 A, 2006. 06. 22, 全文.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 02. 24

审查员 宋澄

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2010/064222 2010. 08. 24

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/024779 JA 2011. 03. 03

(73) 专利权人 三洋电机株式会社

地址 日本大阪

专利权人 三洋电机民用电子株式会社

(72) 发明人 田口辉明 渡边隆 伊藤廉幸

矢野一也

(74) 专利代理机构 北京金信知识产权代理有限

公司 11225

权利要求书2页 说明书18页 附图26页

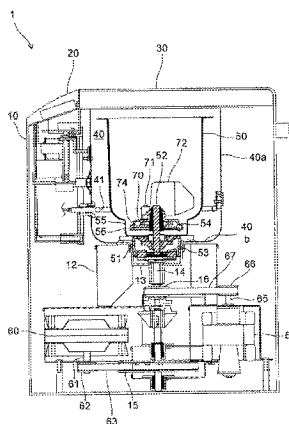
(54) 发明名称

自动制面包机

(57) 摘要

本发明的自动制面包机 (1) 具备 :面包容器 (50), 其用于放入制面包原料 ;烘烤室 (40), 其被设置于本体 (10) 内, 并用于收纳面包容器 (50) ; 叶片旋转轴 (52), 其被设置在面包容器 (50) 的底部 ;粉碎叶片 (54), 其以不能旋转的方式被安装在叶片旋转轴 (52) 上 ;圆顶状的罩 (70), 其在外表面上配备有搅拌叶片 (72), 并以覆盖粉碎叶片 (54) 的方式而被安装在叶片旋转轴 (52) 上 ;电机 (60、64), 其被设置于本体 (10) 内, 并向叶片旋转轴 (52) 提供旋转力 ;离合器 (76), 其对是否向罩 (70) 传递叶片旋转轴 (52) 的旋转力进行切换。

CN 102481070 B



1. 一种自动制面包机,具备:
面包容器,其用于放入制面包原料;
烘烤室,其被设置于本体内,并用于收纳所述面包容器;
叶片旋转轴,其被设置在所述面包容器的底部;
粉碎叶片,其以不能旋转的方式被安装在所述叶片旋转轴上;
圆顶状的罩,其在外表面上具有搅拌叶片,并以覆盖所述粉碎叶片的方式而被安装在所述叶片旋转轴上;
电机,其被设置于所述本体内,并向所述叶片旋转轴提供旋转力;
离合器,其对是否向所述罩传递所述叶片旋转轴的旋转力进行切换。
2. 根据权利要求 1 所述的自动制面包机,其中,
所述离合器介于所述叶片旋转轴和所述罩之间,并且在所述叶片旋转轴向一个方向旋转时,对所述叶片旋转轴和所述罩进行连接,而在所述叶片旋转轴向所述一个方向的相反方向旋转时,切断所述叶片旋转轴与所述罩的连接。
3. 根据权利要求 2 所述的自动制面包机,其中,
所述搅拌叶片以能够相对于所述罩变更姿态的方式而被安装,
所述离合器根据所述搅拌叶片的姿态,来对所述叶片旋转轴与所述罩的连接状态进行切换。
4. 根据权利要求 3 所述的自动制面包机,其中,
所述搅拌叶片被设置为能够相对于所述罩旋转,并以能够置于折叠姿态和打开姿态这两种姿态的方式被安装,
在所述叶片旋转轴向所述一个方向旋转时,所述搅拌叶片成为所述折叠姿态,并且所述离合器对所述叶片旋转轴和所述罩进行连接,
在所述叶片旋转轴向所述一个方向的相反方向旋转时,所述搅拌叶片转变为所述打开姿态,而与所述面包容器的内侧壁抵接从而阻止所述罩的旋转,并且所述离合器切断所述叶片旋转轴与所述罩的连接。
5. 根据权利要求 4 所述的自动制面包机,其中,
所述离合器由第一卡合体和第二卡合体构成,所述第一卡合体以不能旋转的方式被安装在所述叶片旋转轴上,所述第二卡合体以不能旋转的方式被安装在支轴上,该支轴被配置在离开所述叶片旋转轴的位置上并与所述搅拌叶片一起运动,
所述第二卡合体在所述搅拌叶片成为所述折叠姿态时与所述第一卡合体的旋转轨道发生干涉,而在所述搅拌叶片成为所述打开姿态时从所述第一卡合体的旋转轨道退避。
6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的自动制面包机,其中,
具备对所述叶片旋转轴的旋转进行控制的控制装置,
所述控制装置在所述叶片旋转轴的旋转开始初期,使所述叶片旋转轴以低于额定转数的转速低速旋转、或使之间歇旋转。
7. 根据权利要求 6 所述的自动制面包机,其中,
所述低速旋转或所述间歇旋转持续预定时间。
8. 根据权利要求 1 所述的自动制面包机,其中,
在所述叶片旋转轴和所述罩的叶片旋转轴收纳部中的某一方或双方的表面上设置有

绝热层。

9. 根据权利要求 1 ~ 5 中任一项所述的自动制面包机, 其中,

在所述罩上以能够拆装的方式安装有防护件, 所述防护件覆盖所述罩的下表面以阻止手指向所述粉碎叶片的接近。

10. 根据权利要求 9 所述的自动制面包机, 其中,

所述防护件具备使所述叶片旋转轴通过的轮毂、和相互之间成为使被所述粉碎叶片粉碎的谷粒通过的开口部的多个辐条。

11. 根据权利要求 10 所述的自动制面包机, 其中,

所述离合器介于所述叶片旋转轴和所述罩之间, 并且在所述叶片旋转轴向一个方向旋转时, 对所述叶片旋转轴和所述罩进行连接, 而在所述叶片旋转轴向所述一个方向的相反方向旋转时, 切断所述叶片旋转轴和所述罩的连接,

所述辐条被形成为如下形状, 即, 在所述防护件向所述一个方向旋转时, 所述防护件的外周侧与中心侧相比, 延迟通过成为基准的直径线。

12. 根据权利要求 10 所述的自动制面包机, 其中,

所述防护件的所述辐条在被安装于所述罩上时, 处于与所述粉碎叶片接近的状态。

13. 根据权利要求 9 所述的自动制面包机, 其中,

所述离合器介于所述叶片旋转轴和所述罩之间, 并且在所述叶片旋转轴向一个方向旋转时, 对所述叶片旋转轴和所述罩进行连接, 而在所述叶片旋转轴向所述一个方向的相反方向旋转时, 切断所述叶片旋转轴和所述罩的连接,

包围所述罩的多个柱以预定的角度间隔被形成在所述防护件的边缘上, 所述柱的、在所述防护件向所述一个方向旋转时成为旋转方向前表面的侧面向上倾斜。

14. 根据权利要求 13 所述的自动制面包机, 其中,

所述防护件具备使所述叶片旋转轴通过的轴套、和相互之间成为使被所述粉碎叶片粉碎的谷粒通过的开口部的多个辐条,

所述柱的下端与所述辐条相比向下方突出。

15. 根据权利要求 13 所述的自动制面包机, 其中,

所述防护件为以使所述柱与所述罩卡口结合的方式而被安装的部件, 并且安装时的拧转方向与所述叶片旋转轴的所述相反方向的旋转方向相一致。

自动制面包机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种主要供一般家庭所使用的自动制面包机。

背景技术

[0002] 市售的家用自动制面包机一般具有以下机构,即、将放入了制面包原料的面包容器装入本体内的烘烤室中,并用搅拌叶片对面包容器内的制面包原料进行搅拌从而揉好面,并经过发酵工序之后,将面包容器直接作为烘烤模具而烤制面包。在专利文献 1 中能够看到自动制面包机的一个例子。

[0003] 有时也会在制面包原料中混合葡萄干或坚果等的配料,从而烤制加入了配料的面包。在专利文献 2 中记载了一种自动制面包机,其具有自动地投入葡萄干、坚果类、奶酪等制面包辅料的单元。

[0004] 专利文献 1 :日本特开 2000-116526 号公报

[0005] 专利文献 2 :日本专利第 3191645 号公报

发明内容

[0006] 发明所要解决的课题

[0007] 一直以来,制作面包时必须要从准备粉或混合粉开始,其中,所述粉是通过将小麦或大米等谷物磨成粉而制成的,所述混合粉是在所述粉中混合了各种辅助原料而成的。即使手头有谷粒(典型的为大米),也很难直接由谷粒制作出面包。

[0008] 本发明鉴于上述问题而提出,其目的在于,提供一种具备便利结构的自动制面包机,其可直接由谷粒制作面包,从而使面包制作更贴近我们的生活。

[0009] 用于解决课题的方法

[0010] 为了实现上述目的,本发明的自动制面包机具备:面包容器,其用于放入制面包原料;烘烤室,其被设置于本体内,并用于收纳所述面包容器;叶片旋转轴,其被设置在所述面包容器的底部;粉碎叶片,其以不能旋转的方式被安装在所述叶片旋转轴上;圆顶状的罩,其在外表面上具有搅拌叶片,并以覆盖所述粉碎叶片的方式而被安装在所述叶片旋转轴上;电机,其被设置于所述本体内,并向所述叶片旋转轴提供旋转力;离合器,其对是否向所述罩传递所述叶片旋转轴的旋转力进行切换。

[0011] 根据该结构,通过将谷粒放入面包容器内并用粉碎叶片对谷粒进行粉碎,从而能够在面包容器内制作制面包原料。然后,用搅拌叶片对制面包原料实施搅拌,而且能够依次实施发酵、烘烤工序。能够将在面包容器内被粉碎的谷粒直接在面包容器内烤制成面包。因而,与在其它容器内粉碎谷粒之后再转移到面包容器内的情况不同,不会发生谷粒残留在其它容器内而未进入面包容器的、随着转移而产生的损失。另外,由于从谷粒的粉碎至烤制成面包为止,粉碎叶片和搅拌叶片一直放置在面包容器内,且仅通过由离合器切换叶片旋转轴的旋转力的传递状态,便能够分开使用粉碎叶片和搅拌叶片,所以操作简单。此外,由于粉碎叶片在罩内进行对谷粒的粉碎,所以谷粒不会飞散到面包容器外。

[0012] 在上述结构的自动制面包机中,优选为,所述离合器介于所述叶片旋转轴和所述罩之间,并且在所述叶片旋转轴向一个方向旋转时,对所述叶片旋转轴和所述罩进行连接,而在所述叶片旋转轴向所述一个方向的相反方向旋转时,切断所述叶片旋转轴与所述罩的连接。

[0013] 根据这种结构,由于仅通过使叶片旋转轴的旋转方向逆转,便能分开使用粉碎叶片和搅拌叶片,所以操作简单。

[0014] 在上述结构的自动制面包机中,可以采用如下结构,即,所述搅拌叶片以能够相对于所述罩变更姿态的方式而被安装,所述离合器根据所述搅拌叶片的姿态,来对所述叶片旋转轴与所述罩的连接状态进行切换。作为该情况的具体结构例,可以采用如下结构,即,所述搅拌叶片被设置为能够相对于所述罩旋转,并以能够置于折叠姿态和打开姿态这两种姿态的方式被安装,在所述叶片旋转轴向所述一个方向旋转时,所述搅拌叶片成为所述折叠姿态,并且所述离合器对所述叶片旋转轴和所述罩进行连接,而在所述叶片旋转轴向所述一个方向的相反方向旋转时,所述搅拌叶片转变为所述打开姿态,而与所述面包容器的内侧壁抵接从而阻止所述罩的旋转,并且所述离合器切断所述叶片旋转轴与所述罩的连接。

[0015] 根据这种结构,由于在粉碎叶片进行粉碎时,搅拌叶片与面包容器的内侧壁抵接,从而止住自身和罩的旋转,所以谷粒和液体的混合物不会在面包容器内卷起漩涡,而溢出到面包容器外。而且,在需要叶片旋转轴和罩的连接时可靠地进行连接,并且在需要切断叶片旋转轴和罩的连接时可靠地进行切断。

[0016] 而且,在上述具体的结构例中,可以采用如下结构,即,所述搅拌叶片通过对其进行支承的支轴而以能够相对于所述罩旋转的方式被安装,从所述支轴的中心到所述搅拌叶片的前端的旋转半径被设定为如下的数值,即,在所述叶片旋转轴向所述相反方向旋转的情况下,所述搅拌叶片以不完全的打开姿态与所述面包容器内侧壁抵接时,所述搅拌叶片能够以不完全的打开姿态直接通过与面包容器内侧壁的接触部位。由此,在谷粒的粉碎时的旋转系统不会停止,从而不招致电机烧坏的情况。

[0017] 另外,在上述具体的结构例中,可以采用如下结构,即,在所述罩上,形成与成为所述折叠姿态的所述搅拌叶片对齐的补充搅拌叶片。根据该结构,由于在搅拌叶片处于折叠姿态时,补充搅拌叶片在搅拌叶片的延长线上并排,宛如搅拌叶片的“<”字形变得大型化一样,所以能够强力地推挤生面原料,从而能够可靠地进行搅拌。

[0018] 另外,在上述具体的结构例中,可以采用如下结构,即,所述离合器由第一卡合体和第二卡合体构成,所述第一卡合体以不能旋转的方式被安装在所述叶片旋转轴上,所述第二卡合体以不能旋转的方式被安装在支轴上,该支轴被配置在离开所述叶片旋转轴的位置上并与所述搅拌叶片一起运动,所述第二卡合体在所述搅拌叶片成为所述折叠姿态时与所述第一卡合体的旋转轨道发生干涉,而在所述搅拌叶片成为所述打开姿态时从所述第一卡合体的旋转轨道退避。

[0019] 根据该结构,用简单的结构,便能够构成动作可靠的离合器。由于结构简单,所以清洗也简单轻松。

[0020] 在上述结构的自动制面包机中,可以采用如下结构,即,具备对所述叶片旋转轴的旋转进行控制的控制装置,所述控制装置在所述叶片旋转轴的旋转开始初期,使所述叶片

旋转轴以低于额定转数的转速旋转、或使之间歇旋转。

[0021] 根据该结构,由于控制装置在叶片旋转轴的旋转开始初期,使叶片旋转轴以低于额定转数的转速旋转,或使叶片旋转轴间歇旋转,所以搅拌叶片和粉碎叶片的转动较缓慢,从而谷粒、液体、粉碎后的谷粒和液体的混合物即生面原料等不会乱散到面包容器之外。还能够将随着转动而产生的噪音和振动控制在较低水平。也能够避免以离合器为代表的机构部件的损坏。

[0022] 在上述结构的自动制面包机中,优选为,所述低速旋转或所述间歇旋转持续预定时间。

[0023] 根据该结构,能够可靠地、柔和地连接叶片旋转轴和由其驱动的部件。

[0024] 在上述结构的自动制面包机中,可以采用如下结构,即,在所述叶片旋转轴和所述罩的叶片旋转轴收纳部中的某一方或双方的表面上设置有绝热层。

[0025] 对面包生面进行搅拌的搅拌叶片或其支承体优选为,以能够拆装的方式安装在对其进行驱动的叶片旋转轴上。这是考虑到了将搅拌叶片或其支承体从面包容器中拔出而进行清洗的情况。在采用这种拆装结构时,在叶片旋转轴和对其进行收纳的部位之间存在间隙。当面包生面侵入该间隙时,有时会产生烧焦变硬的“烧结”。由于在产生烧结时,搅拌叶片或其支承体将不易拔出,并且也影响到烤制成的面包的取出,所以优选为尽量防止烧结。针对此点,在本结构中,由于在叶片旋转轴的搅拌叶片支承体(相当于所述罩)、和搅拌叶片支承体的叶片旋转轴收纳部中的一方或双方的表面上形成有绝热层,所以即使制面包原料进入到嵌合部位的间隙内,也不易产生烧结,从而能够容易地将搅拌叶片支承体从叶片旋转轴上拔出。

[0026] 而且,在上述结构中,可以采用如下结构,即,所述叶片旋转轴收纳部、和所述叶片旋转轴的嵌合于所述叶片旋转轴收纳部的嵌合部中,未形成所述绝热层的一侧的表面上,实施低摩擦涂层。由此,将搅拌叶片支承体(相当于所述罩)从叶片旋转轴上拔出变得更加容易。由于低摩擦涂层不与露出的金属面抵接,而是与绝热层抵接,所以不易产生磨耗和剥落,从而能够长期维持低摩擦。

[0027] 在上述结构的自动制面包机中,可以采用如下结构,即,在所述罩上,也能够装卸的方式安装有防护件,所述防护件覆盖所述罩的下表面以阻止手指向所述粉碎叶片的接近。

[0028] 根据该结构,由于用防护件覆盖对粉碎叶片进行覆盖的圆顶状的罩的下表面,所以在进行将粉碎叶片和罩安装在叶片旋转轴上或从叶片旋转轴上拆下的作业时,或者将被埋在面包中的粉碎叶片和罩从面包中取出时,不必担心手指触及粉碎叶片而负伤的情况。另外,防护件优选为,例如由不易导热的合成树脂形成。

[0029] 在上述结构的自动制面包机中,可以采用如下结构,即,所述防护件具备使所述叶片旋转轴通过的轮毂、和相互之间成为使被所述粉碎叶片粉碎的谷粒通过的开口部的多个辐条。

[0030] 根据该结构,能够容易地获得满足指尖的安全保障和谷粒容易通过这两项条件的防护件。

[0031] 在上述结构的自动制面包机中,优选为,所述离合器介于所述叶片旋转轴和所述罩之间,并且在所述叶片旋转轴向一个方向旋转时,对所述叶片旋转轴和所述罩进行连接,

而在所述叶片旋转轴向所述一个方向的相反方向旋转时,切断所述叶片旋转轴和所述罩的连接,所述辐条被形成为如下形状,即,在所述防护件向所述一个方向旋转时,所述防护件的中心侧先行,而防护件的外周侧后行。

[0032] 根据该结构,在搅拌时,由辐条将罩内外的生面原料推挤到外侧,由此能够减少在将罩从烘制成的面包上取出时成为废弃成分的生面的比例。

[0033] 在上述结构的自动制面包机中,优选为,所述防护件的所述辐条在被安装于所述罩上时,处于与所述粉碎叶片接近的状态。

[0034] 根据该结构,在粉碎叶片对谷粒进行粉碎时,成为如下的关系,即,防护件为电剃刀的外刃而粉碎叶片为内刃,由于形成在辐条和粉碎叶片之间谷粒被剪断的形态,所以提高了粉碎性能。

[0035] 在上述结构的自动制面包机中,可以采用如下结构,即,所述离合器介于所述叶片旋转轴和所述罩之间,并且在所述叶片旋转轴向一个方向旋转时,对所述叶片旋转轴和所述罩进行连接,而在所述叶片旋转轴向所述一个方向的相反旋转时,切断所述叶片旋转轴和所述罩的连接,包围所述罩的多个柱以预定的角度间隔被形成在所述防护件的边缘上,所述柱的、在所述防护件向所述一个方向旋转时成为旋转方向前表面的侧面向上倾斜。

[0036] 根据该结构,在搅拌时,罩的周围的生面原料在柱的前表面上向上方跃起,从而与上方的生面原料本体部汇合。因此,能够减少未作为面包而凑到一起的、成为废弃成分的生面的量。

[0037] 在上述结构的自动制面包机中,可以采用如下结构,即,所述防护件具备使所述叶片旋转轴通过的轴套、和相互之间成为使被所述粉碎叶片粉碎的谷粒通过的开口部的多个辐条,所述柱的下端与所述辐条相比向下方突出。

[0038] 根据该结构,由于在将防护件放置在桌子等的载置面上时,辐条从载置面上悬起,从而在辐条的下方形成空气流通空间,所以在对防护件自身、或其所支承的罩和粉碎叶片进行冷却时等,能够快速地进行冷却。

[0039] 在上述结构的自动制面包机中,可以采用如下结构,即,所述防护件为以使所述柱与所述罩卡口结合的方式而被安装的部件,并且安装时的拧转方向与所述叶片旋转轴的所述相反方向的旋转方向相一致。

[0040] 根据该结构,能够简单地将防护件安装在罩上。另外,在搅拌时,防护件不会从罩上脱落。

[0041] 发明效果

[0042] 根据本发明,能够使用手头的谷粒来烤制面包,而无需购买谷物粉。对于大米而言,能够用糙米至白米,以所喜好的精米度来烘烤面包。而且,由于能够始终在烘烤室内的面包容器中,进行从谷粒的粉碎至面包的烘烤这一系列的操作,因而减少杂质混入面包生面中的危险。此外,与在其它容器内粉碎谷粒之后再转移到面包容器内的情况不同,不会发生粉碎谷粒附着在其它容器内而残留的这种随着转移而产生的损耗。另外,由于粉碎叶片和搅拌叶片从最初至最后一直被放置在面包容器内即可,所以操作简单,另外,能够在不使谷粒飞散到面包容器外的条件下进行粉碎。另外,叶片旋转轴在旋转开始初期以低于额定旋转时的转速旋转,或在旋转开始初期间歇性地旋转,所以搅拌叶片和粉碎叶片的转动较为缓慢,从而谷粒、液体、粉碎后的谷粒和液体的混合物即生面原料等不会乱散到面包容器

之外。还能够将随着转动而产生的噪音和振动等控制在较低水平。也能够避免机构部件的损坏。

附图说明

- [0043] 图 1 为本发明的第一实施方式的自动制面包机的垂直剖视图。
- [0044] 图 2 为从与图 1 成直角的方向剖开第一实施方式的自动制面包机而得到的垂直剖视图。
- [0045] 图 3 为第一实施方式的自动制面包机的搅拌工序时的面包容器的俯视图。
- [0046] 图 4 为第一实施方式的自动制面包机的粉碎工序时的面包容器的俯视图。
- [0047] 图 5 为第一实施方式的自动制面包机所具备的、安装有搅拌叶片的罩的立体图。
- [0048] 图 6 为第一实施方式的自动制面包机所具备的、安装有搅拌叶片的罩的侧视图。
- [0049] 图 7 为从下方观察第一实施方式的自动制面包机所具备的、安装有搅拌叶片的罩时的立体图。
- [0050] 图 8 为第一实施方式的自动制面包机所配备的、安装有搅拌叶片的罩的仰视图。
- [0051] 图 9 为第一实施方式的自动制面包机中的、搅拌叶片成为打开姿态时的罩的仰视图。
- [0052] 图 10 为第一实施方式的自动制面包机的控制框图。
- [0053] 图 11 为第二实施方式的自动制面包机所具备的面面包容器的垂直剖视图。
- [0054] 图 12 为第二实施方式的自动制面包机所具备的、用防护件覆盖的罩的仰视图。
- [0055] 图 13 为第二实施方式的自动制面包机所具备的、用防护件覆盖的罩的垂直剖视图。
- [0056] 图 14 为第二实施方式的自动制面包机所具备的、罩和搅拌叶片的从上方观察时的立体图。
- [0057] 图 15 为第二实施方式的自动制面包机所具备的、罩和搅拌叶片的俯视图。
- [0058] 图 16 为第二实施方式的自动制面包机具备的、罩和搅拌叶片的从下方观察时的立体图。
- [0059] 图 17 为第二实施方式的自动制面包机具备的、罩和搅拌叶片的仰视图。
- [0060] 图 18 为第二实施方式的自动制面包机的粉碎工序时的面包容器的俯视图。
- [0061] 图 19 表示与图 18 不同的状态的、粉碎工序时的面包容器的俯视图。
- [0062] 图 20 为第二实施方式的自动制面包机所具备的防护件的立体图。
- [0063] 图 21 为第二实施方式的自动制面包机所具备的防护件的侧视图。
- [0064] 图 22 为第一方式的面包制作工序的整体流程图。
- [0065] 图 23 为第一方式的面包制作工序的粉碎前浸渍工序的流程图。
- [0066] 图 24 为第一方式的面包制作工序的粉碎工序的流程图。
- [0067] 图 25 为第一方式的面包制作工序的搅拌工序的流程图。
- [0068] 图 26 为第一方式的面包制作工序的发酵工序的流程图。
- [0069] 图 27 为第一方式的面包制作工序的烘烤工序的流程图。
- [0070] 图 28 为对叶片旋转轴的旋转方式进行说明的曲线图。
- [0071] 图 29 为第二方式的面包制作工序的整体流程图。

[0072] 图 30 为第二方式的面包制作工序的粉碎后浸渍工序的流程图。

[0073] 图 31 为第 3 方式的面包制作工序的整体流程图。

[0074] 图 32 为对未实施本发明时可能产生的不良情况进行说明的面包容器的俯视图，且与图 18 相对应。

[0075] 图 33 为对未实施本发明时可能产生的不妥进行说明的面包容器的俯视图，且与图 19 相对应。

[0076] 符号说明

[0077] 1 自动制面包机

[0078] 10 本体

[0079] 40 烘烤室

[0080] 50 面包容器

[0081] 52 叶片旋转轴

[0082] 54 粉碎叶片

[0083] 54a 轴套（叶片旋转轴收纳部）

[0084] 60 搅拌电机

[0085] 64 粉碎电机

[0086] 70 罩

[0087] 72 搅拌叶片

[0088] 76 离合器

[0089] 76a 第一卡合体

[0090] 76b 第二卡合体

[0091] 79 绝热层

[0092] 80 控制装置

具体实施方式

[0093] 以下，参照附图对本发明的自动制面包机的实施方式进行说明。

[0094] （自动制面包机的结构）

[0095] 1. 第一实施方式

[0096] 首先，参照图 1 至图 10 对第一实施方式的自动制面包机的结构进行说明。而且，在图 1 中，图的左侧为自动制面包机 1 的正面（前面）侧，图的右侧为自动制面包机 1 的背面（后面）侧。此外，观察者从正面面向自动制面包机 1 时的左手侧为自动制面包机 1 的左侧，右手侧为自动制面包机 1 的右侧。

[0097] 自动制面包机 1 具有由合成树脂制的外壳所构成的箱形的本体 10。在本体 10 的上表面前部设置有操作部 20。虽然省略了图示，但在操作部 20 上设置有：面包种类（小麦粉面包、米粉面包、加入配料的面包等）的选择键、烹调内容的选择键、定时器键、开始键、取消键等的操作键组；以及用于显示所设定的烹调内容和定时器预约时刻等的显示部。显示部由液晶显示面板、以及以发光二极管为光源的显示灯所构成。

[0098] 从操作部 20 开始向后的本体上表面被合成树脂制的盖 30 所覆盖。盖 30 通过未图示的铰链轴被安装于本体 10 背面一侧的边缘上，并且以该铰链轴为支点而在垂直面内

进行转动。

[0099] 在本体 10 的内部设有烘烤室 40。烘烤室 40 由板金制成，上表面上具有开口，面包容器 50 从该开口放入。烘烤室 40 具有水平截面为矩形的周侧壁 40a、和底壁 40b。

[0100] 在本体 10 的内部设置有板金制的基台 12。在基台 12 上，在对应于烘烤室 40 的中心的位罝上，固定有由铝合金的压铸成型品所构成的面包容器支承部 13。面包容器支承部 13 的内部露出于烘烤室 40 的内部。

[0101] 面包容器支承部 13 的中心处垂直地支承有主动轴 14。对主动轴 14 提供旋转的部件是皮带轮 15、16。皮带轮 15 和主动轴 14 之间、以及皮带轮 16 和主动轴 14 之间分别配置有离合器，并且在使皮带轮 15 向一个方向旋转从而向主动轴 14 传递旋转时，主动轴 14 的旋转不会传递至皮带轮 16，而在使皮带轮 16 向与皮带轮 15 相反方向旋转从而向主动轴 14 传递旋转时，主动轴 14 的旋转不会传递至皮带轮 15。

[0102] 使皮带轮 15 旋转的部件是被支承在基台 12 上的搅拌电机 60。搅拌电机 60 为立式电机，且输出轴 61 从其下表面突出。在输出轴 61 上固定有皮带轮 62，所述皮带轮 62 通过皮带 63 而连接于皮带轮 15。由于搅拌电机 60 自身为低速、高转矩类型的电机，而且皮带轮 62 使皮带轮 15 减速旋转，所以主动轴 14 以低速、高转矩的方式而进行旋转。

[0103] 使皮带轮 16 旋转的部件是同样被支承在基台 12 上的粉碎电机 64。粉碎电机 64 也为立式电机，且输出轴 65 从其上表面突出。在输出轴 65 上固定有皮带轮 66，所述皮带轮 66 通过皮带 67 而连接于皮带轮 16。粉碎电机 64 发挥对后述的粉碎叶片提供高速旋转的作用。因而，粉碎电机 64 被选定为高速旋转类型的电机，且皮带轮 66 和皮带轮 16 的减速比被设定为大致 1 :1。

[0104] 面包容器支承部 13 收纳被固定在面包容器 50 的底面上的筒状的基座 51，从而对面包容器 50 进行支承。基座 51 也是铝合金的压铸成型品。而且，面包容器 50 和基座 51 除了如上文所述那样对分别成型的部件进行组装之外，还可以通过压铸等方式一体成型。

[0105] 面包容器 50 由板金制成，形状呈水桶形，在口边缘部上安装有用于手提的把手（未图示）。面包容器 50 的水平截面是将四角形成为圆弧形的矩形。垂直的叶片旋转轴 52 在实施了密封措施的基础上被垂直地支承在面包容器 50 的底部中心上。转动自主动轴 14 通过联轴器 53 而被传递至叶片旋转轴 52。构成联轴器 53 的两个部件中，一个部件固定在叶片旋转轴 52 的下端，另一个部件固定在主动轴 14 的上端。联轴器 53 整体被基座 51 和面包容器支承部 13 包围。

[0106] 在面包容器支承部 13 的内周面和基座 51 的外周面上，分别形成有未图示的突起。这些突起构成了公知的卡口结合。即，当将面包容器 50 安装到面包容器支承部 13 上时，以基座 51 的突起与面包容器支承部 13 的突起不发生干涉的方式放下面包容器 50。并且，当在基座 51 嵌入到面包支承部 13 上之后，将面包容器 50 在向水平方向上拧转时，基座 51 的突起将卡合于面包容器支承部 13 的突起的下表面上，从而使面包容器 50 不会向上方脱出。通过该操作，联轴器 53 的连接也被同时实现。使安装面包容器 50 时的拧转方向，与后述的搅拌叶片的旋转方向一致，从而即使搅拌叶片旋转，面包容器 50 也不会脱落。

[0107] 被配置在烘烤室 40 内部的加热装置 41 包围面包容器 50，并对制面包原料进行加热。加热装置 41 由护套加热器构成。

[0108] 在叶片旋转轴 52 上，于比面包容器 50 的底部稍微靠上的位罝处，安装有粉碎叶片

54。粉碎叶片 54 以无法相对于叶片旋转轴 52 旋转的方式而被安装。粉碎叶片 54 由不锈钢钢板制成,并如图 7 和 8 所示,具有飞机螺旋桨的形状。

[0109] 粉碎叶片 54 的中心部成为嵌合于叶片旋转轴 52 上的轴套 54a。在轴套 54a 的下表面上形成有在直径方向上横切轴套 54a 的槽 54b。水平地贯穿叶片旋转轴 52 的未图示的销承接轴套 54a,并与槽 54b 卡合,从而将粉碎叶片 54 以无法相对于叶片旋转轴 52 旋转的方式连接在叶片旋转轴 52 上。由于粉碎叶片 54 能够简单地从叶片旋转轴 52 上拔出,所以能够轻松地进行制面包作业结束之后的清洗、和锋利度变差时的更换。

[0110] 在叶片旋转轴 52 的上端,安装有平面形状呈圆形的圆顶状的罩 70。

[0111] 罩 70 由铝合金的压铸成型品构成,并遮盖粉碎叶片 54。罩 70 旋转自如地嵌合在叶片旋转轴 52 上,并由粉碎叶片 54 的轴套 54a 所承接。由于罩 70 也能简单地从叶片旋转轴 52 上拔出,所以能够轻松地进行制面包作业结束之后的清洗。

[0112] 在罩 70 的外表面上,通过被配置在远离叶片旋转轴 52 的位置处的垂直的支轴 71,而安装有平面形状呈“ \angle ”字形的搅拌叶片 72。搅拌叶片 72 也是铝合金的压铸成型品。支轴 71 被固定在搅拌叶片 72 上、或与搅拌叶片 72 一体化地形成,从而与搅拌叶片 72 一起运动。

[0113] 搅拌叶片 72 以支轴 71 为中心而在水平面内相对于罩 70 进行旋转,并可得到图 3 所示的折叠姿态和图 4 所示的打开姿态这两种姿态。在折叠姿态下,搅拌叶片 72 与形成在罩 70 上的止动部 73 抵接,从而无法进一步进行相对于罩 70 沿顺时针方向的旋转。此时,搅拌叶片 72 的前端从罩 70 内稍微突出。在打开姿态下,搅拌叶片 72 离开止动部 73,并且搅拌叶片 72 的前端从罩 70 内较大幅度地突出。

[0114] 在罩 70 上形成有连通罩内空间和罩外空间的窗口 74。窗口 74 被配置在与粉碎叶片 53 相同高度的位置处、或比粉碎叶片 54 靠上方的位置处。虽然在本实施方式中,4 个窗口 74 以 90° 间隔而配置,但也可以选择其他数量和配置间隔。

[0115] 如图 7 和图 8 所示,在罩 70 的内表面上,对应于各个窗口 74 而形成有共计 4 个肋 75。各个肋 75 从罩 70 的中心附近起以相对于半径方向倾斜的方式延伸至外周的环状壁处,并且 4 个肋组合构成一种漩涡形状。另外,各个肋 75 以面对朝向其推挤的制面包原料的一侧成为凸起的方式而弯曲。粉碎叶片 54 以掠过肋 75 的下边缘的方式而旋转。

[0116] 离合器 76 介于罩 70 和叶片旋转轴 52 之间(参照图 8)。在搅拌电机 60 使主动轴 14 旋转时的叶片旋转轴 52 的旋转方向(将该方向上的旋转设定为“正向旋转”)上,离合器 76 将叶片旋转轴 52 与罩 70 连接。相反,在粉碎电机 64 使主动轴 14 旋转时的叶片旋转轴 52 的旋转方向(将该方向上的旋转设定为“反向旋转”)上,离合器 76 切断叶片旋转轴 52 与罩 70 的连接。并且,在图 3 和图 4 中,所述“正向旋转”为逆时针方向旋转,所述“反向旋转”为顺时针方向旋转。

[0117] 构成离合器 76 的部件为第一卡合体 76a 和第二卡合体 76b。第一卡合体 76 被固定在粉碎叶片 54 的轴套 54a 上或与轴套 54a 一体成形,从而以无法相对于叶片旋转轴 52 旋转的方式而被安装。第二卡合体 76b 被固定在搅拌叶片 72 的支轴 71 上或与支轴 71 一体成形,并随着搅拌叶片 72 的姿态变更而改变角度。

[0118] 离合器 76 根据搅拌叶片 72 的姿态来切换连接状态。即,在搅拌叶片 72 处于图 3 所示的折叠姿态时,第二卡合体 76b 处于图 8 的角度。此时第二卡合体 76b 与第一卡合体

76a的旋转轨道发生干涉,当叶片旋转轴52在图8中沿顺时针方向旋转,换言之沿正向旋转时,第一卡合体76a将与第二卡合体76b卡合,从而叶片旋转轴52的旋转力被传递至罩70和搅拌叶片72。在搅拌叶片72处于图4所示的打开姿态时,第二卡合体76b处于图9的角度。此时第二卡合体76b从第一卡合体76a的旋转轨道退避,从而即使叶片旋转轴52在图9中沿逆时针方向旋转,换言之沿反向旋转,第一卡合体76a与第二卡合体76b之间也不会发生卡合。因而,叶片旋转轴52的旋转力不会传递至罩70和搅拌叶片72。

[0119] 在面包容器50的底部形成有收纳粉碎叶片54和罩70的凹部55。凹部55的平面形状呈圆形,在罩70的外周部和凹部55的内表面之间,形成有能够使制面包原料流动的间隙56。

[0120] 自动制面包机1的动作控制通过图10所示的控制装置80来进行。控制装置80由被配置在本体10内的适当位置(优选为不易受到烘烤室40的热量影响的位置)处的电路基板构成,除了操作部20和加热装置41之外,还与搅拌电机60的电机驱动器81、粉碎电机64的电机驱动器82以及温度传感器83相连接。温度传感器83被配置在烘烤室40内,且对烘烤室40的温度进行检测。84为向各个构成要素提供电力的民用电源。

[0121] 2. 第二实施方式

[0122] 接下来,参照图11至图21,对第二实施方式的自动制面包机的结构进行说明。第二实施方式的自动制面包机是第一实施方式的自动制面包机1的改良型,从而具有较多的共同要素。因而,对重复的部分将标注相同的符号,且在无需特殊说明的情况下,省略其说明。

[0123] 第二实施方式的自动制面包机的本体10、操作部20、盖30、烘烤室40的结构与第一实施方式的自动制面包机1相同。另外,被设置在烘烤室40内的面包容器支承部13、被支承在面包容器支承部13上的主动轴14、对主动轴14提供旋转力的电机(搅拌电机60、粉碎电机64)及其动力传递部的结构也与第一实施方式的自动制面包机1相同。此外,控制装置80和其他结构部分的关系也与第一实施方式的自动制面包机1相同。

[0124] 虽然面包容器50的结构也与第一实施方式的自动制面包机1大致相同,但在如下方面有所不同,即,如图18所示,在面包容器50的内侧壁上,于作为矩形的长边的两个面的中央分别形成有沿垂直方向延伸的垄状的突部50a。该突部50a有助于搅拌。而且,对于面包容器支承部13收纳面包容器50的结构,也与第一实施方式的自动制面包机1相同。

[0125] 对于被安装在叶片旋转轴52上的粉碎叶片54和罩70、以及它们周边部的结构,包含从第一实施方式的自动制面包机1改良的结构。因而,虽然包含一部分重复说明,但对这些结构仍在下文进行说明。

[0126] 在叶片旋转轴52上,于比面包容器50的底部稍微靠上的位置处,安装有粉碎叶片54(参照图11)。粉碎叶片54无法相对于叶片旋转轴52进行旋转。粉碎叶片54由不锈钢板制成,且如图16和17所示,具有如飞机螺旋桨的形状。

[0127] 粉碎叶片54的中心部成为嵌合在叶片旋转轴52上的轴套54a。在轴套54a的下表面上形成有在直径方向上横且轴套54a的槽54b。水平地贯穿叶片旋转轴52的销承接轴套54a,并与槽54b卡合,从而使粉碎叶片54以无法相对于叶片旋转轴52旋转的方式连接在叶片旋转轴52上。由于粉碎叶片54能够简单地从叶片旋转轴52上拔出,所以能够轻松地进行制面包作业结束之后的清洗、和锋利度变差时的更换。

[0128] 在叶片旋转轴 52 的上端,安装有作为搅拌叶片支承体而发挥作用的平面形状呈圆形的圆顶状的罩 70。罩 70 由铝合金的压铸成型品构成,并包围遮盖粉碎叶片 54。罩 70 旋转自如地支承在粉碎叶片 54 的轴套 54a 上,并通过垫圈 70a 和防脱环 70b 而不会从轴套 54a 上脱落。即,在本实施方式中,粉碎叶片 54 和罩 70 构成无法分离单元,并且粉碎叶片 54 的轴套 54a 兼作罩 70 的叶片旋转轴收纳部。由于罩 70 和粉碎叶片 54 能够一起简单地从叶片旋转轴 52 上拔出,所以能够轻松地进行制面包作业结束之后的清洗。

[0129] 在罩 70 的外表面上,通过被配置在远离叶片旋转轴 52 的位置处的垂直的支轴 71(参照图 17),而安装有平面形状呈“ \angle ”字形的搅拌叶片 72。搅拌叶片 72 也是铝合金的压铸成型品。支轴 71 被固定于搅拌叶片 72 上、或与搅拌叶片 72 一体化地形成,从而与搅拌叶片 72 一起运动。

[0130] 搅拌叶片 72 与支轴 71 一起围绕支轴 71 的轴线旋转,并得到图 14 至图 17 所示的折叠姿态和图 18 所示的打开姿态这两种姿态。在折叠姿态下,从搅拌叶片 72 的下边缘垂下的突起 72a(参照图 14)与被设置在罩 70 的上表面上的止动部 70e(参照图 15)抵接,从而使搅拌叶片 72 无法进一步进行相对于罩 70 沿顺时针方向(从上方观察)的旋转。此时,搅拌叶片 72 的前端从罩 70 内稍微突出。当搅拌叶片 72 自此进行沿逆时针方向(从上方观察)的旋转,并成为图 18 的打开姿态时,搅拌叶片 72 的前端从罩 70 内较大程度地突出。

[0131] 在罩 70 上形成有连通罩内空间和罩外空间的窗口 74。窗口 74 被配置在与粉碎叶片 54 相同高度的位置处、或比粉碎叶片 54 靠上方的位置处。虽然在本实施方式中,4 个窗口 74 以 90° 间隔而配置,但也可以选择其他数量和配置间隔。

[0132] 如图 16 和图 17 所示,在罩 70 的内表面上,对应于各个窗口 74 而形成有共计 4 个肋 75。各个肋 75 从罩 70 的中心附近起以相对于半径方向倾斜的方式延伸至外周的环状壁处,并且 4 个肋组合构成一种漩涡形状。另外,各个肋 75 以面对朝向其推挤的制面包原料的一侧成为凸起的方式而弯曲。

[0133] 离合器 76 介于罩 70 和叶片旋转轴 52 之间(参照图 17)。在搅拌电机 60 为了制面包原料的搅拌而使主动轴 14 旋转时的、叶片旋转轴 52 的旋转方向(将该方向上的旋转设定为“正向旋转”。在图 17 中为顺时针方向旋转)上,离合器 76 将叶片旋转轴 52 与罩 70 连接。相反,在粉碎电机 64 为了谷粒的粉碎而使主动轴 14 旋转时的、叶片旋转轴 52 的旋转方向(将该方向上的旋转设定为“反向旋转”。在图 17 中为逆时针方向旋转)上,离合器 76 切断叶片旋转轴 52 与罩 70 的连接。并且,在图 18 中,所述“正向旋转”为逆时针方向旋转,所述“反向旋转”为顺时针方向旋转。

[0134] 构成离合器 76 的部件为第一卡合体 76a 和第二卡合体 76b。第一卡合体 76a 被固定在粉碎叶片 54 的轴套 54a 上或与轴套 54a 一体成形,从而以无法相对于叶片旋转轴 52 旋转的方式而被安装。第二卡合体 76b 被固定在搅拌叶片 72 的支轴 71 上或与支轴 71 一体成形,并随着搅拌叶片 72 的姿态变更而改变角度。

[0135] 离合器 76 根据搅拌叶片 72 的姿态来切换连接状态。即,在搅拌叶片 72 处于折叠姿态时,第二卡合体 76b 处于图 17 的角度。此时,第二卡合体 76b 与第一卡合体 76a 的旋转轨道发生干涉,从而当叶片旋转轴 52 在图 17 中沿顺时针方向旋转,换言之正向旋转时,第一卡合体 76a 将与第二卡合体 76b 卡合,由此叶片旋转轴 52 的旋转力被传递至罩 70 和搅拌叶片 72。在搅拌叶片 72 处于打开姿态时,第二卡合体 76b 处于图 18 的角度。此时,第

二卡合体 76b 从第一卡合体 76a 的旋转轨道退避,从而即使叶片旋转轴 52 在图 18 中沿顺时针方向旋转,换言之反向旋转,第一卡合体 76a 和第二卡合体 76b 之间也不会发生卡合。因而,叶片旋转轴 52 的旋转力不会被传递至罩 70 和搅拌叶片 72。

[0136] 搅拌叶片 72 的打开角度通过形成在罩的内表面上的止动部 70f(参照图 16 和图 17) 而被限制。即,当第二卡合体 76b 与止动部 70f 抵接时,搅拌叶片 72 成为最大打开角度。

[0137] 在罩 70 的外表面上,形成有与拌叶片 72 并排的补充搅拌叶片 77。补充搅拌叶片 77 与折叠姿态的搅拌叶片 72 对齐。即,当搅拌叶片 72 成为折叠姿态时,在搅拌叶片 72 的延长线上并排有补充搅拌叶片 77,宛如搅拌叶片 72 的“ \angle ”字形变得大型化一样。

[0138] 在面包容器 50 的底部形成有收容粉碎叶片 54 和罩 70 的凹部 55。凹部 55 的平面形状呈圆形,在罩 70 的外周部和凹部 55 的内表面之间,形成有能够使制面包原料流动的间隙 56。

[0139] 在罩 70 上以能够拆装的方式地安装有防护件 78,所述防护件 78 覆盖罩 70 的下表面从而阻止手指向粉碎叶片 54 的接近。防护件 78 成为图 20 所示的结构。即,在中心具有使叶片旋转轴 52 通过的环状的轮毂 78a,且在边缘具有环状的轮缘 78b。多根辐条 78c 对轮毂 78a 和轮缘 78b 进行连接。辐条 78c 彼此之间形成使被粉碎叶片 54 粉碎的谷粒通过的开口部 78d。开口部 78d 具有不会使手指通过的程度的尺寸。

[0140] 防护件 78 在被安装于罩 70 上时处于接近粉碎叶片 54 的状态。具体而言,辐条 78c 和粉碎叶片 54 以不接触的程度接近。宛如防护件 78 为旋转式电剃刀的外刃,粉碎叶片 54 为内刃的形状。

[0141] 辐条 78c 并不沿着防护件 78 的半径直线延伸,而是以如下方式延伸,即,在叶片旋转轴 52 正向(从上方观察时,为逆时针方向)旋转,罩 70 和防护件 78 也正向旋转时,防护件 78 的中心侧先行(首先通过成为基准的直径线),而防护件 78 的边缘侧后行(与中心侧相比,延迟通过上述基准直径线)。虽然在本实施方式中,辐条 78c 弯曲,但也可以是直线形状。

[0142] 在防护件 78 的边缘,包围罩 70 的多个柱 78e 以预定的角度间隔而与轮缘 78b 一体成型。在本实施方式中,共计 4 个柱 78e 以 90° 间隔而配置。柱 78e 的、在叶片旋转轴 52 正向旋转时成为旋转方向前表面的侧面 78f 向上倾斜。另外,柱 78e 的下端与辐条 78c 相比向下方突出。

[0143] 柱 78e 起到将防护件 78 连接到罩 70 上的作用。在柱 78e 的、朝向防护件中心侧的侧面上,形成有一端未到头的水平的槽 78g。与此对应,如图 14 所示,在罩 70 的外周上形成有与槽 78g 卡合的突起 70c。在本实施方式中,共计 8 个突起 70c 以 45° 间隔而被配置。

[0144] 槽 78g 和突起 70c 构成卡口结合,在使槽 78g 与突起 70c 卡止时的、防护件 78 的拧转方向与叶片旋转轴 52 的反向旋转方向相一致。因而,即使为了搅拌而使罩 70 正向旋转,防护件 78 也不会从罩 70 上脱落。

[0145] 当为了用粉碎叶片 54 进行谷粒的粉碎,而使叶片旋转轴 52 反向旋转时,将由于此时所产生的谷粒和液体的流动,而向防护件 78 施加压力,但该压力与防护件 78 的安装时拧转方向为相同方向,所以此时防护件 78 也不会从罩 70 上脱落。

[0146] 在柱 78e 和罩 70 之间设置相对于拆卸方向的拧转而产生阻力的结构,以使罩 78

不那么容易从罩 70 上拆下。即,在槽 78g 的内部形成有如垄状这样沿着垂直方向延伸的突起 78h,在突起 70c 上形成有使突起 78h 卡合的凹部 70d。当防护件 78 的组装时的拧转到达最终阶段时,突起 78h 将与凹部 70d 弹性卡合。由此,相对于防护件 78 的拆卸方向的拧转而产生了预定的阻力。

[0147] 防护件 78 由具有耐热性的工程塑料、例如对聚苯硫醚 (PPS) 成型。

[0148] 而且,叶片旋转轴 52 为金属制,作为罩 70 的叶片旋转轴收纳部的、粉碎叶片 54 的轴套 54a 也为金属制。叶片旋转轴 52 的向轴套 54a 的嵌合部、和轴套 54a 的内表面中,在一方或双方的表面上形成有绝热层。在本实施方式中,如图 3 所示,在叶片旋转轴 52 的前端部覆盖有帽状的绝热层 79。绝热层 79 具有与粉碎叶片 54 相比进一步向下延伸的长度。绝热层 79 可以通过将叶片旋转轴 52 的前端部放入到模具内而进行合成树脂的注射成型的、所谓的嵌件成型而形成。作为绝热层 79 的材料树脂,采用耐热性和强度优良的工程塑料,例如聚缩醛 (POM)。

[0149] (使用自动制面包机的面包制作)

[0150] 接下来,参照图 22 至图 33 的附图,对使用实施方式的自动制面包机而由谷粒制作面包的工序进行说明。而且,在使用第一方式的自动制面包机来制作面包的情况、与使用第二方式的自动制面包机(以下,对其也使用符号 1)来制作面包的情况下,其操作和动作等大致相同。因而,在下文中,对使用第二方式的自动制面包机 1 来制作面包的情况进行说明。

[0151] 在开始面包制作工序之前,需要进行自动制面包机 1 的准备。如上文所述,粉碎叶片 54 和罩 70 构成无法分离的单元。在将使防护件 78 组装在该单元上后的构件安装在叶片旋转轴 52 上时,由于防护件 78 阻止手指接近粉碎叶片 54,所以降低了手指接触粉碎叶片 54 而使手指负伤的危险。

[0152] 图 22 为第一方式的面包制作工序的整体流程图。如图 22 所示,在第一方式面包制作工序中,按照粉碎前浸渍工序 #10、粉碎工序 #20、搅拌工序 #30、发酵工序 #40、烘烤工序 #50 的顺序来进行。接下来,对各个工序的内容进行说明。

[0153] 在图 23 所示的粉碎前浸渍工序 #10 中,首先在步骤 #11 中,使用者对谷粒进行计量,并将预定量的谷粒放入面包容器 50 中。虽然作为谷粒大米粒是最容易得到的,但是也可以使用除此之外的谷物,例如小麦、大麦、小米、稗子、荞麦、玉米等的谷粒。

[0154] 在步骤 #12 中,使用者对液体进行计量,并将预定量的液体注入面包容器 50 中。作为液体一般是采用水,但也可以是高汤一类的具有调味成分的液体,还可以是果汁。也可以含有酒精。此外,也可以调换步骤 #11 与步骤 #12 的顺序。

[0155] 将谷粒和液体放入面包容器 50 的操作,既可以将面包容器 50 从烘烤室 40 中拿出后进行,也可以将面包容器 50 放在烘烤室 40 内直接进行。

[0156] 在烘烤室 40 内的面包容器 50 中放入谷粒和液体后,或者将在外部已放入了谷粒与液体的面包容器 50 安装在面包容器支承部 13 上后,关闭盖 30。在此,使用者按压操作部 20 中的预定的操作键,从而开始液体浸渍的计时。从该时刻起开始执行步骤 #13。

[0157] 在步骤 #13 中,将谷粒和液体的混合物在面包容器 50 内静置,使谷粒浸渍于液体中。由于一般情况下,液体温度越高浸渍越被促进,所以也可以对加热单元 41 进行通电,以提高烘烤室 40 的温度。

[0158] 在步骤#14中,控制装置80对谷粒和液体的静置开始之后经过了多少时间进行检测。若经过了预定时间,则粉碎前浸渍工序#10结束。该情况可通过操作部20中的显示、声音等来通知使用者。

[0159] 粉碎前浸渍工序#10之后,执行图24所示的粉碎工序#20。使用者通过操作部20而输入粉碎操作数据(谷粒的种类和数量,所要烤制的面包的种类等),并按压开始键,从而开始进行粉碎。

[0160] 在步骤#21中,控制装置80驱动粉碎电机64,从而使叶片旋转轴52反向旋转。于是,粉碎叶片54在谷粒和液体的混合物中开始旋转。罩70也跟随叶片旋转轴52而开始旋转。此时的罩70的旋转方向为图18中的顺时针方向,搅拌叶片72在此之前处于折叠状态时,通过承受来自谷粒和液体的混合物的阻力,而转变为打开姿态。当搅拌叶片72成为打开姿态时,离合器76将通过第二卡合体76b从第一卡合体76a的旋转轨道退避的动作,从而切断叶片旋转轴52和罩70的连接。同时,成为打开姿态的搅拌叶片72如图18所示这样,与面包容器50的内侧壁抵接,从而阻止罩70的旋转。之后,叶片旋转轴52和粉碎叶片54向反向高速旋转。

[0161] 在叶片旋转轴52反向旋转时,搅拌叶片72有时会以不完全的打开姿态与突部50a抵接。当未对搅拌叶片72的旋转半径予以考虑时,将有可能引起下述问题。图32和图33为表示本发明未实施的结构例的假想的俯视图。对于支轴和搅拌叶片之外的结构要素,直接使用本发明的实施方式的说明中所使用的符号。

[0162] 在图32和图33的结构例中,支轴71A的位置与本发明的实施方式有所不同。并且,从支轴71A的中心到搅拌叶片72A的前端的旋转半径成为,将搅拌叶片72和补充搅拌叶片77组合在一起的程度的大小。

[0163] 当搅拌叶片72A的旋转半径如上文所述那样大时,在如图32所示这样搅拌叶片72以打开姿态与面包容器50的内侧壁抵接的情况下,罩70自然会被停止,但在如图33所述这样搅拌叶片72以不完全的打开姿态与突部50a抵接的情况下,罩70也被停止。在该状态下,由于第二卡合体76b未从第一卡合体76a的旋转轨道退避,所以当第一卡合体76a向第二卡合体76b运动过来时,搅拌叶片72将以图33的姿态挤压在突部50a上而无法转动。由此,从搅拌叶片72到粉碎电机64的旋转系统停止,从而产生粉碎电机64烧坏的危险。

[0164] 鉴于上述问题,在本发明中,从支轴71的中心至搅拌叶片72的前端的旋转半径被设定为下述数值,即以不完全的打开姿态与突部50a抵接的搅拌叶片72能够以不完全的打开姿态直接通过与突部50a之间的接触部位。由于图19中的搅拌叶片72通过了该突部50a,所以从搅拌叶片72至粉碎电机64的旋转系统不停止,从而不会招致粉碎电机64烧坏的情况。由于通过了图19上方的突部50a的搅拌叶片72在到达图19下方的突部50a之前成为完全打开姿态,所以在图19下方的突部50a处不会重复相同的动作。

[0165] 由于以此种方式,打开姿态的搅拌叶片72与突部50a抵接,而使罩70和搅拌叶片72停止,所以即使粉碎叶片54高速旋转,谷粒和液体的混合物也不会面包容器50内卷起漩涡。因而,不会发生漩涡在边缘隆起,而溢出到面包容器50之外的情况。

[0166] 在搅拌叶片72与突部50a抵接而使罩70的旋转停止的期间,防护件78也停止旋转。由于从防护件78的开口部78d进入到罩70内的谷粒成为在静止的辐条78c和旋转的粉碎叶片54之间被剪断的形态,所以提高了粉碎性能。

[0167] 因为通过粉碎叶片 54 而进行的粉碎是在液体浸入到谷粒后的状态下进行的,所以能够容易地将谷粒粉碎至其芯部。从罩 70 的中心附近延伸至外周的环状壁的肋 75 抑制谷粒和液体的混合物的、在与粉碎叶片 54 的旋转方向相同方向上的流动,从而有助于粉碎。即,肋 75 改变混合物的流动,而起到增大混合物与粉碎叶片 54 之间的碰撞机会的作用。由于粉碎在罩 70 中进行,所以谷粒不会飞散到面包容器 50 的外面。

[0168] 粉碎后的谷粒和液体的混合物通过肋 75 向窗口 74 的方向被引导,从而通过窗口 74 而被排出到罩 70 的外面。由于肋 75 以面对朝向其推挤过来的制面包原料的一侧成为凸起的方式而弯曲,所以谷粒和液体的混合物不易滞留在肋 75 的表面上,从而顺利地向窗口 74 的方向流动。

[0169] 与谷粒和液体的混合物从罩 70 的内部排出交替,存在于凹部 55 的上方空间内的谷粒和液体的混合物穿过间隙 56 而进入到凹部 55 中,并从凹部 55 穿过防护件 78 的开口部 78d 进入罩 70 内。谷粒在罩 70 中通过粉碎叶片 54 而被粉碎,并从罩 70 的窗口 74 返回到凹部 55 的上方。通过以此种方式在使谷粒循环的同时进行粉碎,从而能够有效地粉碎谷粒。如上文所述,防护件 78 的辐条 78c 有助于谷粒的粉碎。另外,由于肋 75 的存在,从而通过粉碎叶片 54 而生成的粉碎物被迅速引导至窗口 74,不会滞留在罩 70 中,所以粉碎效率进一步得到提高。

[0170] 由于窗口 74 被配置在与粉碎叶片 53 相同高度的位置处、或比粉碎叶片 54 靠上方的位置处,所以粉碎后的谷粒和液体的混合物从罩 70 中排出的方向为水平或斜向上,从而促进了谷粒的循环

[0171] 在步骤 #22 中,为了获得所希望的粉碎谷粒,由控制装置 80 检测是否按照所设定的方式完成了粉碎模式(是否使粉碎叶片进行连续旋转、是否穿插停止期间而使粉碎叶片进行断续旋转、在进行断续旋转的情况下采取怎样的间隔、如何设定旋转时间的长短等)。

[0172] 在按照所设定的方式而完成了粉碎模式后,进入步骤 #23 从而结束粉碎叶片 54 的旋转,并结束粉碎工序 #20。该情况可通过显示部 22 中的显示、或声音等来通知使用者。

[0173] 在以上的说明中,在粉碎前浸渍工序 #10 之后,通过使用者的操作而使粉碎工序 #20 开始。但也可以采用以下的结构,即,使用者在粉碎前浸渍工序 #10 之前、或者在粉碎前浸渍工序 #10 的途中,输入粉碎操作数据,从而在粉碎前浸渍工序 #10 结束之后,自动地开始进行粉碎工序 #20。

[0174] 在粉碎工序 #20 之后,执行图 25 所示的搅拌工序 #30。在进入搅拌工序 #30 时,面包容器 50 中的谷粒和液体已成为糊状或浆状的生面原料。此外,在本说明书中,将搅拌工序 #30 开始时的物质称为“生面原料”,通过进行搅拌从而接近所要达到的目的的生面状态的物质,即使处于半完成状态,也称为“生面”。

[0175] 在步骤 #31 中,使用者打开盖 30 并在生面原料中投入预定量的面筋。也可以根据需求,投入食盐、砂糖、起酥油(shortening)这样的调味材料。也可以采用以下结构,即,预先在自动制面包机 1 上设置面筋或调味材料的自动投入装置,从而在不需使用者动手的条件下而投入这些材料。

[0176] 使用者在步骤 #31 的前后,通过操作部 20 而进行面包种类和烹调内容的输入。当做好准备后,使用者按压开始键时,则开始自动地连续进行从搅拌工序 #30 起,经发酵工序 #40,再到烘烤工序 #50 的制作面包的操作。

[0177] 在步骤 #32 中,控制装置 80 驱动搅拌电机 60。当叶片旋转轴 52 向正向旋转时,粉碎叶片 54 也将向正向旋转,从而粉碎叶片 54 周围的生面原料向正向流动。当罩 70 随之向正向运动时,搅拌叶片 72 将承受来自生面原料的阻力,从而从打开姿态向折叠姿态改变角度。当搅拌叶片 72 的角度变化至第二卡合体 76b 与第一卡合体 76a 的旋转轨道发生干涉的角度时,将产生离合器 76 的连接,从而罩 70 正式进入由叶片旋转轴 52 驱动的状态。搅拌叶片 72 也变为完全的折叠姿态。之后,罩 70 和搅拌叶片 72 与叶片旋转轴 52 成为一体而向正向旋转。

[0178] 当搅拌叶片 72 成为折叠姿态时,补充搅拌叶片 77 将在搅拌叶片 72 的延长线上并排,宛如搅拌叶片 72 的“<”字形变得大型化一样,从而生面原料被强力推动,因而,能够可靠地进行搅拌。

[0179] 防护件 78 也与罩 70 一起向正向旋转。如上文所述,由于辐条 78c 被构成为如下形状,即,在正向旋转时,防护件 78 的中心侧先行而防护件 78 的外周侧后续的形状,所以防护件 78 通过向正向旋转,从而用辐条 78c 将罩 70 内外的生面原料压到外侧。由此,能够减少在将烘烤后的面包从罩 70 内取出时成为废弃成分的生面的比例。

[0180] 另外,如上文所述,由于防护件 78 的柱 78e 的、在防护件 78 正向旋转时成为旋转方向前表面的侧面 78f 向上倾斜,所以在搅拌时,罩 70 的周围的生面原料在柱 78e 的前表面处向上方跃起,从而与上方的生面原料本体部汇合。因而,能够减少未作为面包而凑到一起的、成为废弃成分的生面的量。

[0181] 在步骤 #32 期间,控制装置 80 向加热装置 41 通电,从而提高烘烤室 40 的温度。生面原料随着搅拌叶片 72 和补充搅拌叶片 77 旋转而被搅拌,从而被搅拌成具有预定的弹力、粘成一团的生面 (dough)。通过由搅拌叶片 72 和补充搅拌叶片 77 摇动生面并撞击到面包容器 50 的内侧壁上,特别是撞击到突起 50a 上,从而向搅拌中加入了“揉面”的要素。

[0182] 当罩 70 旋转时,肋 75 也将旋转。通过肋 175 旋转,从而罩 70 内的生面原料迅速地从窗口 74 被排出,并与搅拌叶片 72 和补充搅拌叶片 77 正在搅拌的生面原料的块同化。

[0183] 在步骤 #33 中,控制装置 80 对搅拌叶片 72 和补充搅拌叶片 77 开始旋转以来经过了多少时间进行检测。若经过了预定时间,则进入步骤 #34。

[0184] 在步骤 #34 中,使用者打开盖 30,并向生面中投入酵母菌。此时投入到生面中的酵母菌可以是干酵母。也可以使用发酵粉来代替干酵母。而且,对于酵母菌或发酵粉也可以采用自动投入装置,从而能够节省使用者的劳动。

[0185] 在步骤 #35 中,控制装置 80 对向生面中投入酵母菌后经过了多少时间进行检测。若经过了获得所希望的生面所需要的时间,则进入步骤 #36,从而使搅拌叶片 72 和补充搅拌叶片 77 的旋转结束。此时,被粘成一团并具有所需弹力的生面就做成了。大部分生面留在凹部 55 的上方,进入凹部 55 中的量很少。

[0186] 在烤制放入配料的面包时,则在搅拌工序 #30 的某一个工序中投入配料。对于配料的投入也可以采用自动投入装置。

[0187] 在搅拌工序 #30 之后,执行图 26 所示的发酵工序 #40。在步骤 #41 中,经过搅拌工序 #30 的生面被置于发酵环境中。即,如果需要,则控制装置 80 通过对加热装置 41 进行通电,从而使烘烤室 40 处于能促进发酵的温度区间内。使用者将生面做成所需形状并静置。

[0188] 在步骤 #42 中,控制装置 80 对将生面置于发酵环境后经过了多少时间进行检测。

若经过了预定时间,则发酵工序 #40 结束。

[0189] 在发酵工序 #40 之后,执行图 27 所示的烘烤工序 #50。在步骤 #51 中,已经发酵后的生面被置于烘烤环境中。即,控制装置 80 向加热装置 41 输送烤面包所需要的电力,从而使烘烤室 40 的温度上升至烤面包的温度区间内。

[0190] 在步骤 #52 中,控制装置 80 对将生面置于烘烤环境后经过了多少时间进行检测。若经过了预定时间,则烘烤工序 #50 结束。在此,因为通过显示部 22 中的显示或声音,来告知面包制作的完成,所以使用者打开盖 30 来取出面包容器 50。并且,从面包容器 50 中取出面包。虽然在面包底部残留有搅拌叶片 72 的痕迹,但由于罩 70 和防护件 78 处于被收纳在凹部 55 内的状态,而不从面包容器 50 的底部突出,所以在面包底部不会残留较大的痕迹。

[0191] 在取出面包后,将粉碎叶片 54 和罩 70 的单元从面包容器 50 中取出。若从上述单元上拆下防护件 78,并放置在桌子等的载置面上,由于防护件 78 为不易导热的合成树脂制,所以能够作为用于冷却所取出的面包的放置台来利用防护件 78。

[0192] 由于柱 78e 的下端与辐条 78c 相比向下方突出,所以将防护件 78 放置在载置面上时,辐条 78c 从载置面上悬起,从而在辐条 78c 的下方形成空气流通空间。因而,在对防护件 78 自身、或其支承的罩 70 和粉碎叶片 54 等进行冷却时等,能够快速地进行冷却。

[0193] 在此,当叶片旋转轴 52 和对其进行收纳的粉碎叶片 54 的轴套 54a 使金属面彼此对置时,有时进入两者之间的微小间隙内的生面会产生烧结,从而不易将粉碎叶片 54 和罩 70 的单元从叶片旋转轴 52 上拔出。然而,在本实施方式中,由于在叶片旋转轴 52 的表面上形成绝热层 79,所以即使生面进入到叶片旋转轴 52 和轴套 54a 之间的间隙内,也不易产生烧结。另外,由于轴套 54a 本身为粉碎叶片 54 的一部分,所以粉碎叶片 54 和叶片旋转轴 52 之间的烧结问题也被解决。因而,能够容易地拔出粉碎叶片 54 和罩 70 的单元。

[0194] 不仅可以将绝热层 79 形成在叶片旋转轴 52 上,还可以将其形成在轴套 54a 的内表面上。也可以在叶片旋转轴 52 的外表面和轴套 54a 的内表面双方的表面上形成绝热层 79。

[0195] 当仅在叶片旋转轴 52 的外表面和轴套 54a 的内表面中的一方的表面上形成绝热层 79 时,可以对另一方的表面实施如氟树脂涂层或陶瓷涂层这种低摩擦涂层。由此,粉碎叶片 54 和罩 70 的单元的拔出变得更为容易。低摩擦涂层也不与露出的金属面抵接,而是与绝热层 79 抵接,所以不易产生磨耗和剥落,由此能够长期维持低摩擦。

[0196] 控制装置 80 以如下方式进行对叶片旋转轴 52 的旋转控制。即,控制装置 80 在由搅拌电机 60 或粉碎电机 64 使叶片旋转轴 52 旋转时,在转速提高到搅拌时或粉碎时的设定转数(在本说明书中将其称作“额定转数”)之前,置于以低速进行旋转或间歇性地进行旋转的阶段。低速旋转或间隙旋转持续预定时间。图 28 概念性地图示了该关系,并且在该图中例示了(a)、(b)、(c)三种控制方式。

[0197] 在(a)方式中,叶片旋转轴 52 持续预定时间的低速旋转,然后,将旋转提速至额定转数。在叶片旋转轴 52 通过搅拌电机 60 而向正向旋转时,由于离合器 76 的第一卡合体 76a 缓慢地运动而与第二卡合体 76b 卡合,所以罩 70、搅拌叶片 72、补充搅拌叶片 77 和防护件 78 的加速也较缓慢,从而谷粒、液体、粉碎后的谷粒与液体的混合物即生面原料等不会乱散到面包容器 50 之外。还能够将随着罩 70、搅拌叶片 72、补充搅拌叶片 77 以及防护件 78 的加速而产生的噪音和振动等控制在低水平。也能够避免以离合器 76 而代表的机构部件的

损坏。

[0198] 在叶片旋转轴 52 通过粉碎叶片 64 而向反向旋转时,情况也相同,叶片旋转轴 52 持续预定时间的低速旋转,然后,将旋转提速至额定转数。由于搅拌叶片 72 在低速旋转期间将姿态从折叠姿态变化为打开姿态而与面包容器 50 的内侧壁抵接,所以抵接时的噪音和振动较少。由于具有低速起动期间,所以也能够防止机构部件的损坏。

[0199] 在 (b) 方式中,叶片旋转轴 52 的转数以阶梯状上升。作用效果与 (a) 方式相同。

[0200] 在 (c) 方式中,叶片旋转轴 52 在进行间歇旋转后转移至连续旋转,即使通过该方式,也能够使罩 70、搅拌叶片 72、补充搅拌叶片 77 以及防护件 78 的加速平缓。

[0201] 接下来,参照图 29 和图 30 对第二方式的面包制作工序进行说明。图 29 为第二方式的面包制作工序的整体流程图。如图 29 所示,在第二方式的面包制作工序中,按照粉碎工序 #20、粉碎后浸渍工序 #60、搅拌工序 #30、发酵工序 #40、烘烤工序 #50 的顺序进行。接着,参照图 30 对粉碎后浸渍工序 #60 的内容进行说明。

[0202] 在步骤 #61 中,将在粉碎工序 #20 中所形成的生面原料,静置在面包容器 50 的内部。该生面原料未经过粉碎前浸渍工序。在静置过程中,液体会浸入到粉碎谷粒中。控制装置 80 根据需要向加热装置 41 通电,从而对生面原料进行加热以促进浸渍。

[0203] 在步骤 #62 中,控制装置 80 对开始静置以后经过了多少时间进行检测。若经过了预定时间,则粉碎后浸渍工序 #60 结束。若粉碎后浸渍工序 #60 结束,则自动地转移到搅拌工序 #30。搅拌工序 #30 以后的工序,与第一方式的面包制作工序相同。

[0204] 接下来,参照图 31 对第 3 方式的面包制作工序进行说明。图 31 为第 3 方式的面包制作工序的整体流程图。在此,粉碎工序 #20 之前,设置第一方式的粉碎前浸渍工序 #10,并在粉碎工序 #20 之后,设置第二方式的粉碎后浸渍工序 #60。搅拌工序 #30 以后的工序,与第一方式的面包制作工序相同。

[0205] (其他)

[0206] 以上实施方式所示的粉碎叶片 54 不仅能够粉碎谷粒,还能够应用于将坚果类和叶类蔬菜等的配料的细化。所以,能够烤制加入了颗粒细小的配料的面包。粉碎叶片 54 还能够应用于混合在面包中的配料以外的食物材料、或天然药材原料的粉碎。

[0207] 另外,在以上所述的实施方式中,由于能够通过单一的控制装置 80,而使粉碎叶片 54 的旋转和搅拌叶片 72(以及补充搅拌叶片 77)的旋转相互关联的方式进行控制,所以在粉碎谷粒的阶段、以及对粉碎后的谷物粉进行搅拌的阶段中,能够将适合于谷粒的种类和数量的旋转赋予粉碎叶片 54 和搅拌叶片 72(以及补充搅拌叶片 77),从而能够提高面包的品质。

[0208] 另外,虽然在以上所示的实施方式中,将对谷粒进行粉碎的粉碎叶片 54 安装在叶片旋转轴 52 上,并且包围该粉碎叶片 54 的罩 70 成为搅拌叶片 72 的支承体,但在为不使用粉碎叶片的自动制面包机时,则将搅拌叶片直接安装在叶片旋转轴上。此时,只需在叶片旋转轴和搅拌叶片的叶片旋转轴收纳部中的某一方或双方的表面上构成绝热层即可。而且,只需在未形成绝热层一侧的表面上实施低摩擦涂层即可。

[0209] 以上,虽然对本发明的实施方式进行了说明,但是本发明的范围并不限于此,在不脱离发明主旨的范围内,可以加以各种改变而进行实施。

[0210] 产业上的可利用性

[0211] 本发明能够广泛利用于主要供一般家庭所使用的自动制面包机。

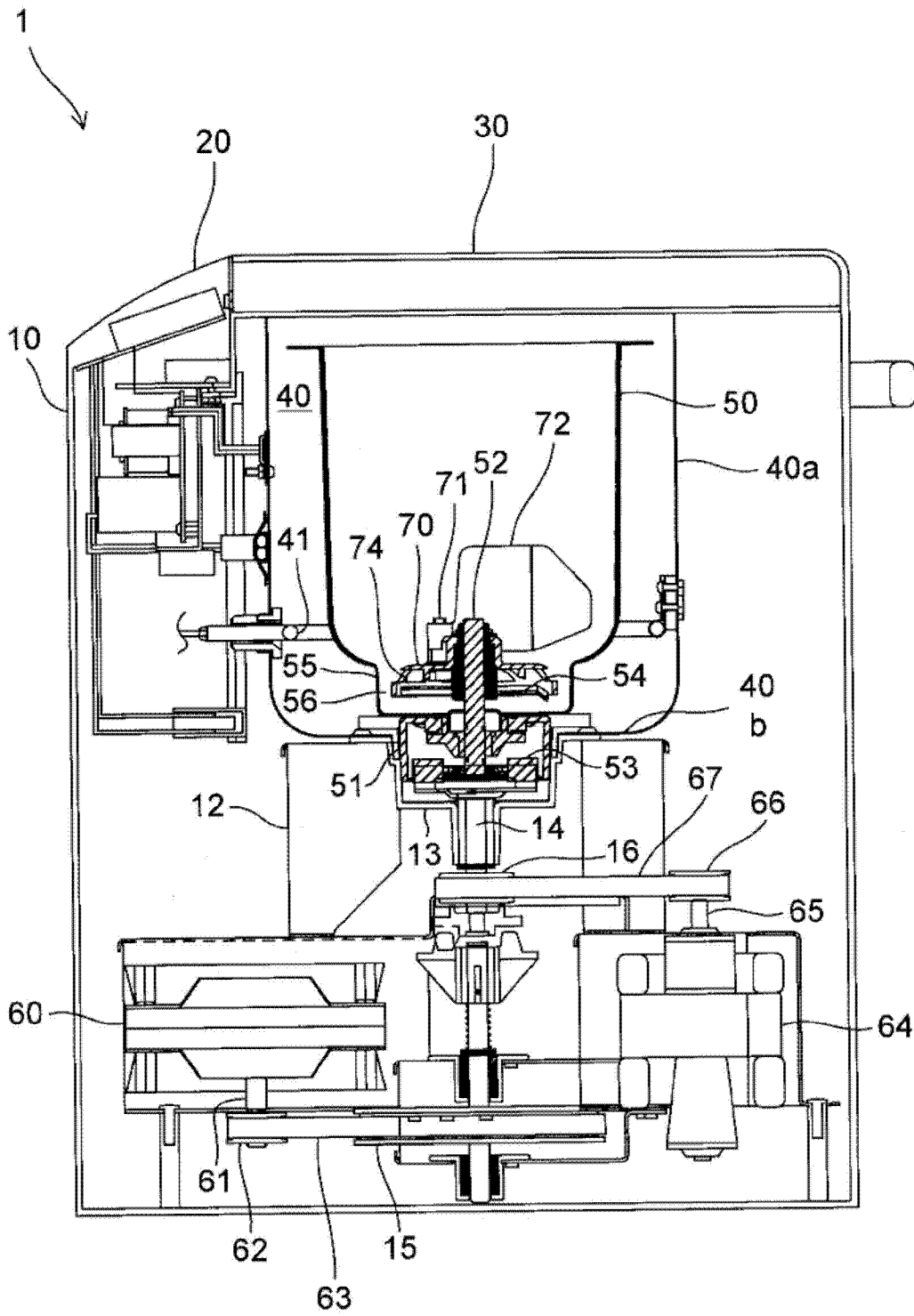


图 1

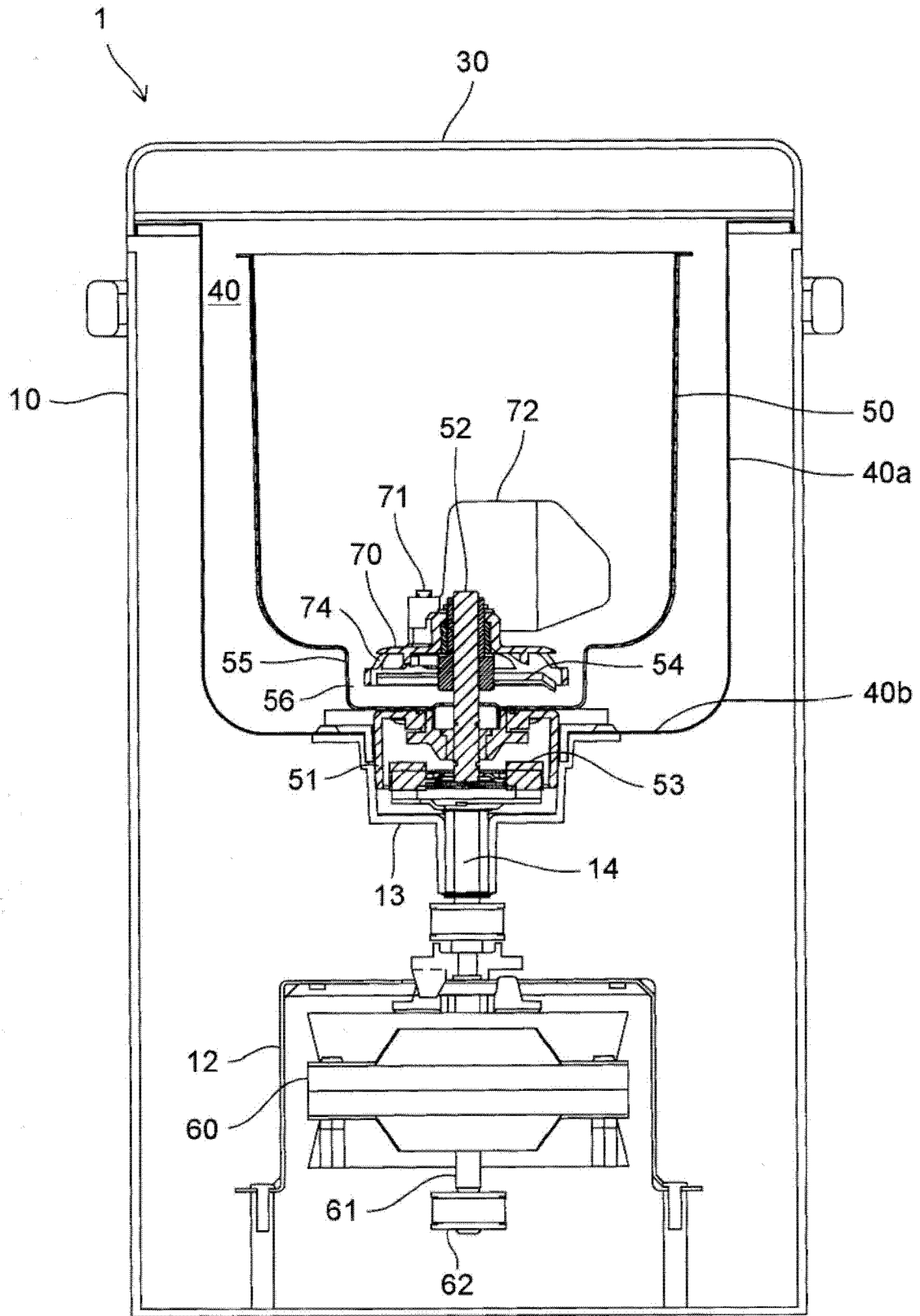


图 2

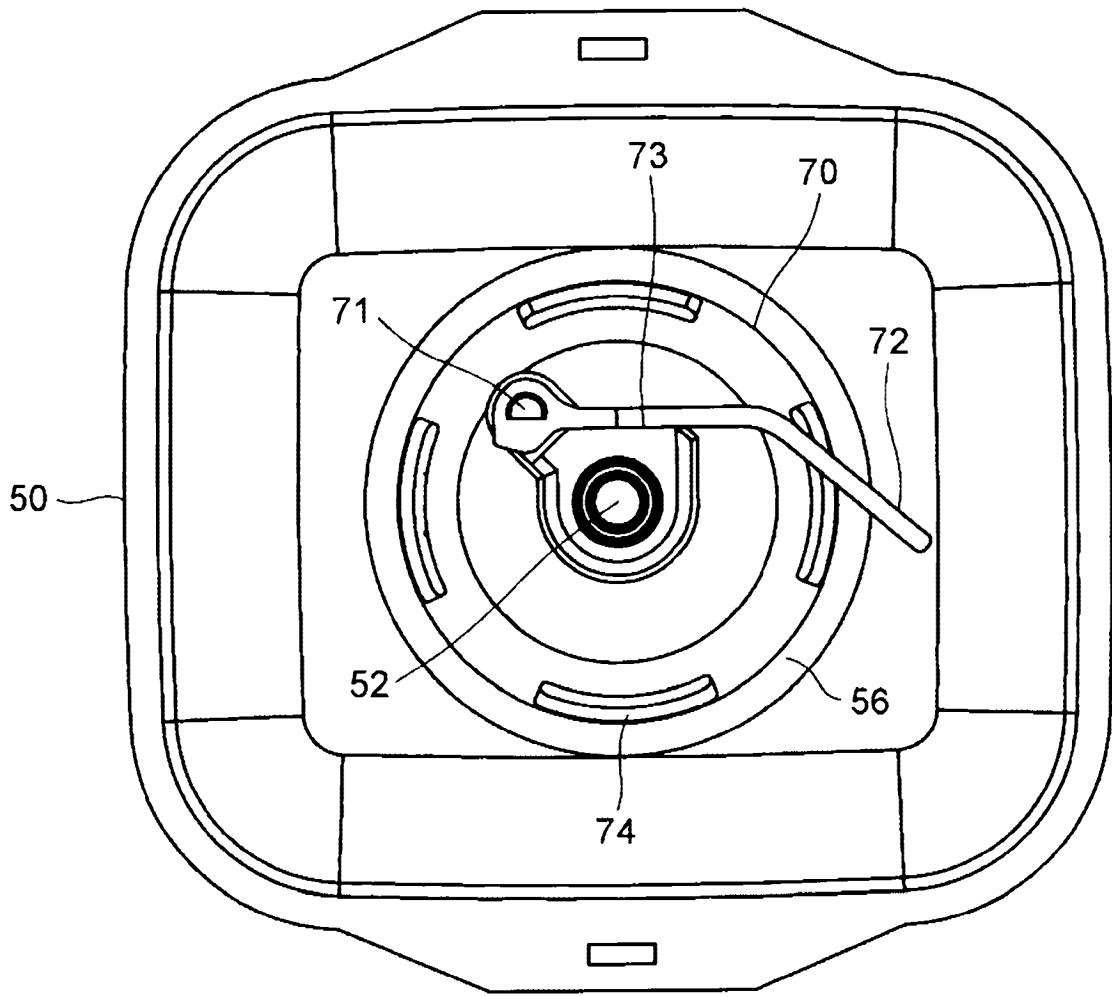


图 3

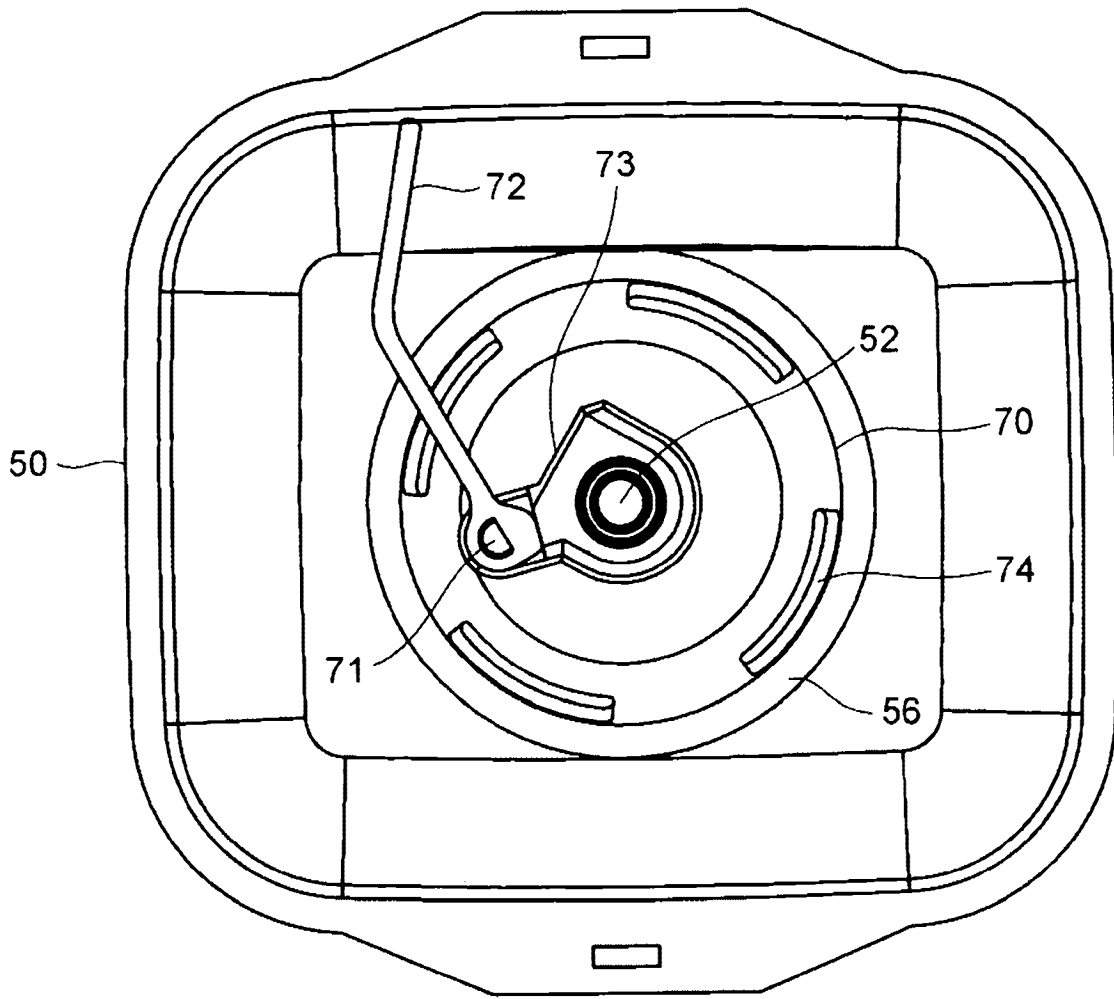


图 4

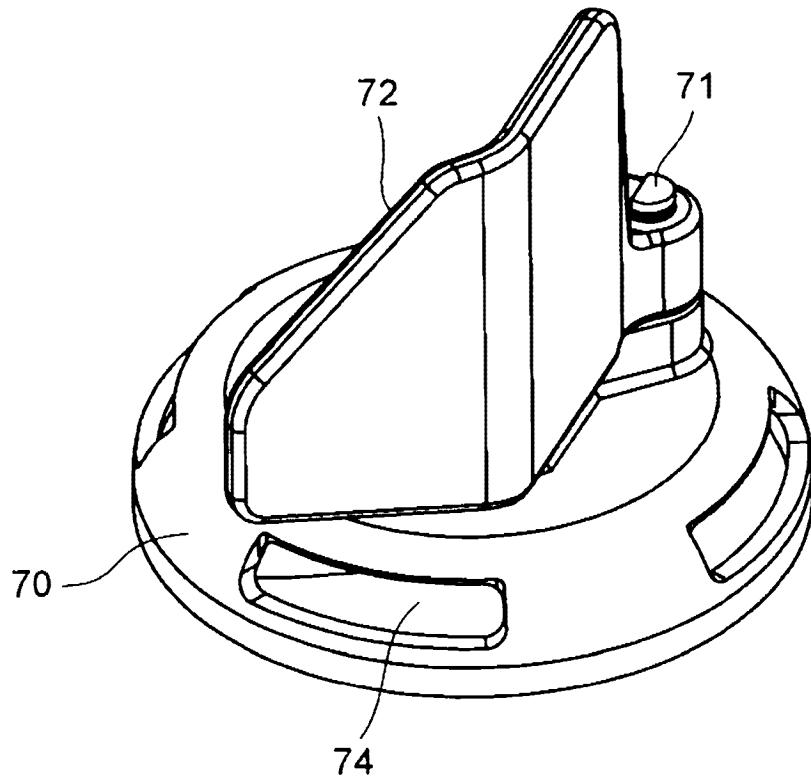


图 5

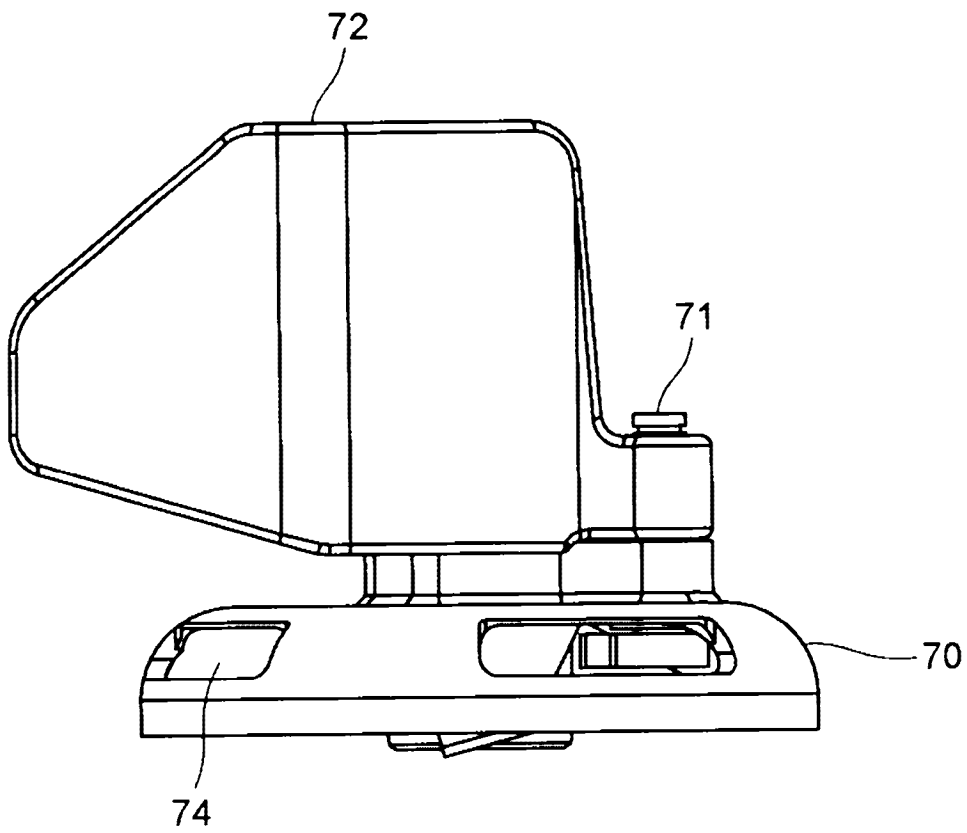


图 6

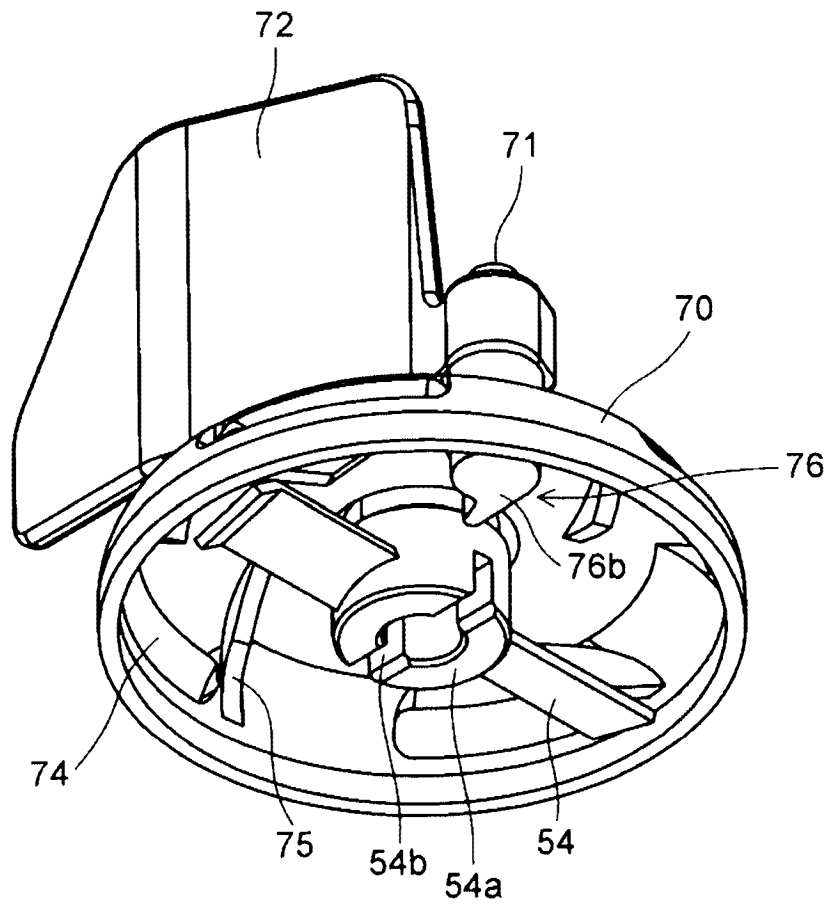


图 7

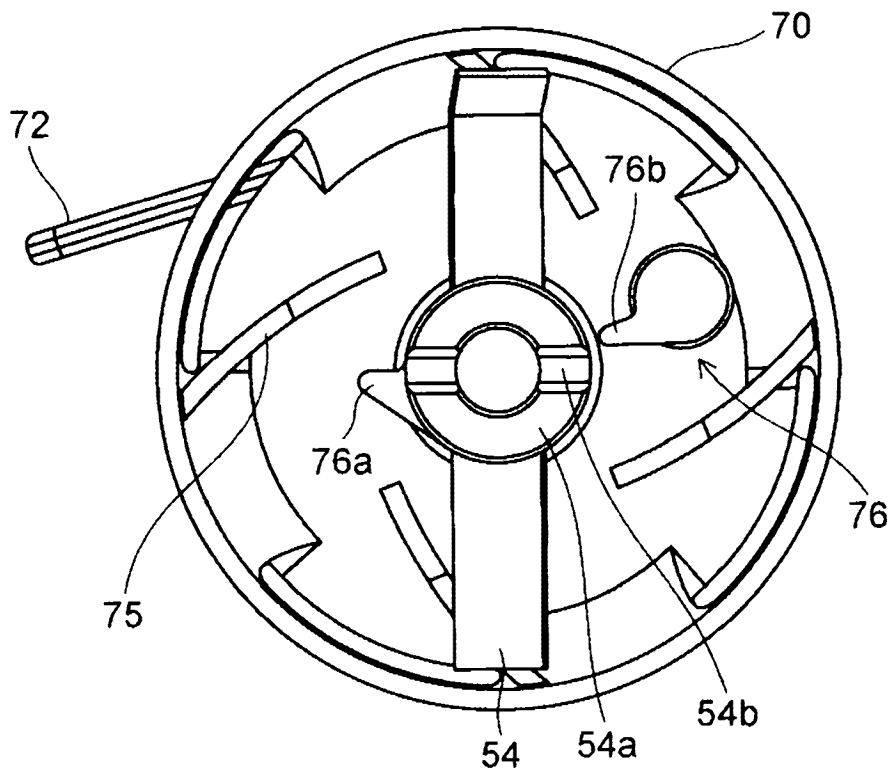


图 8

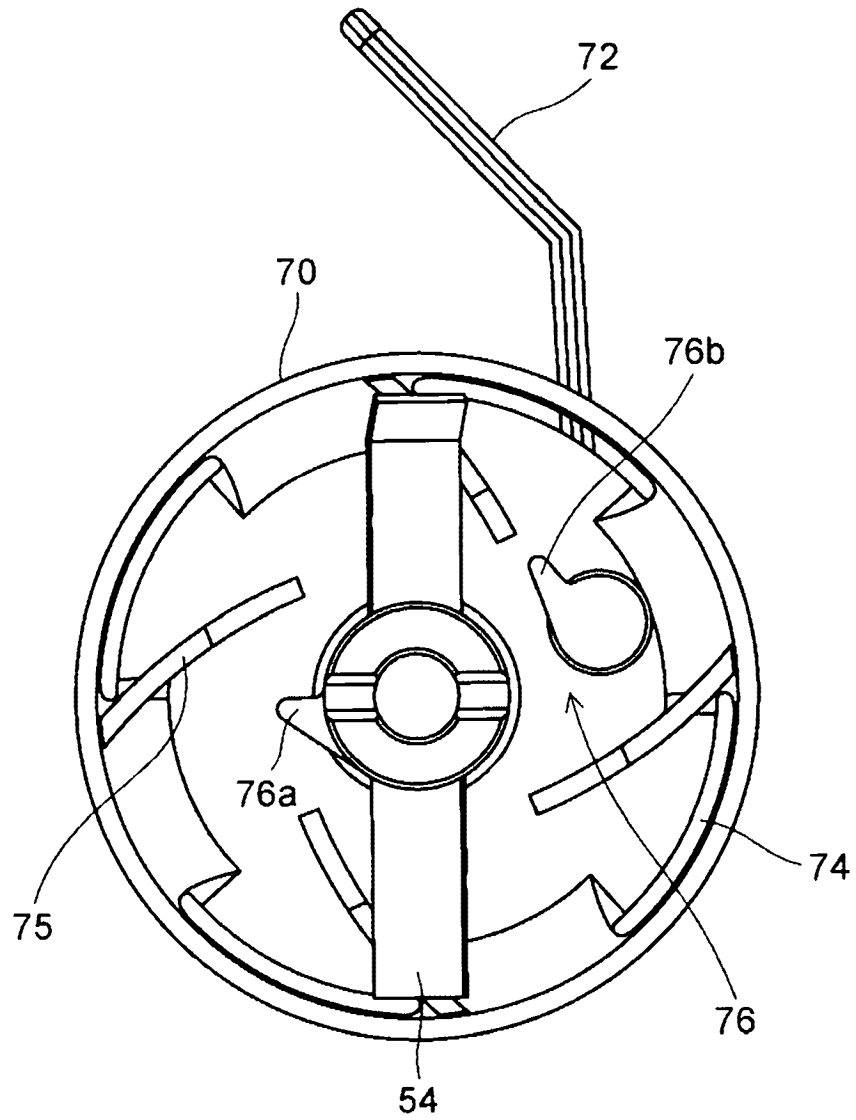


图 9

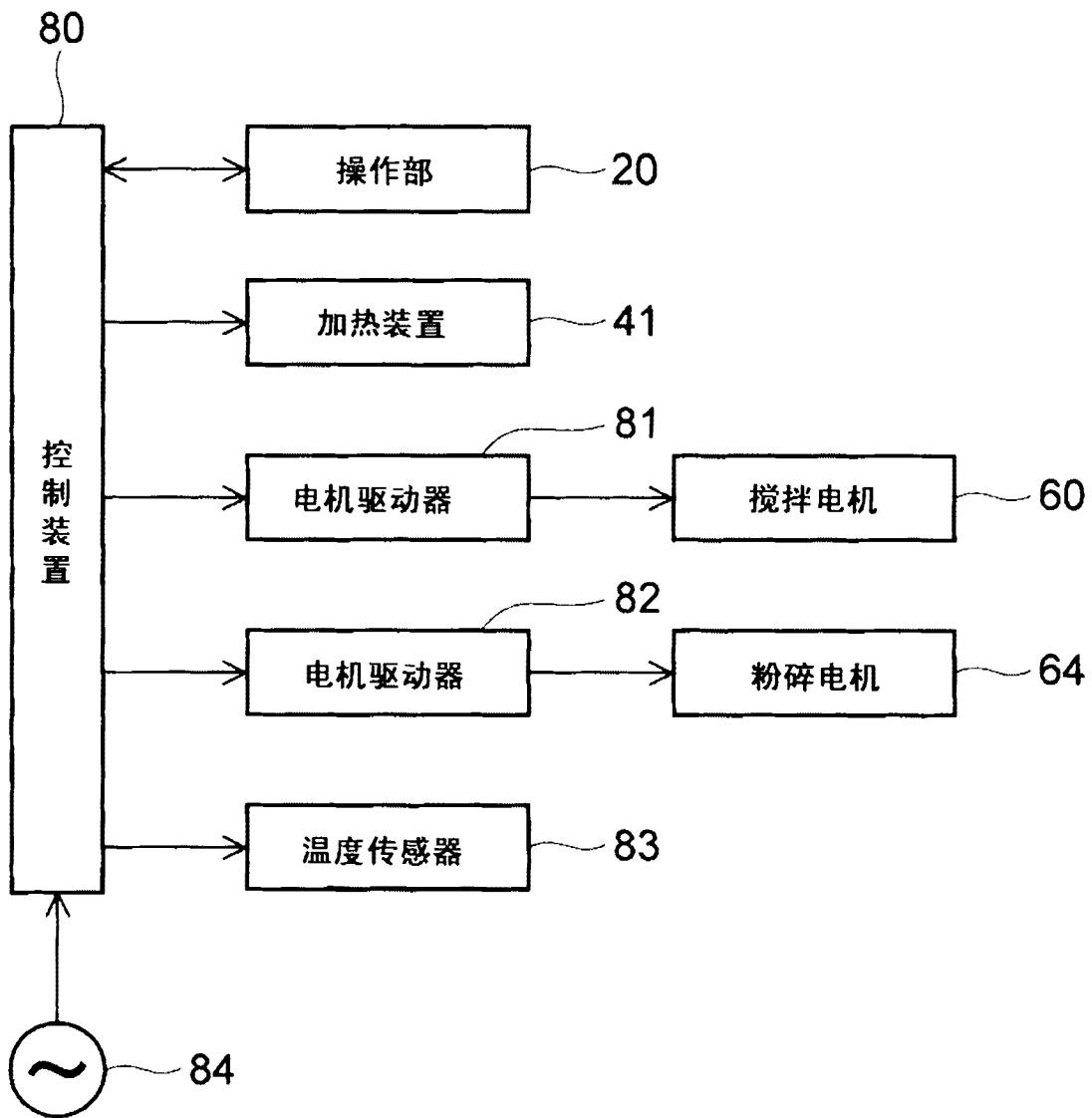


图 10

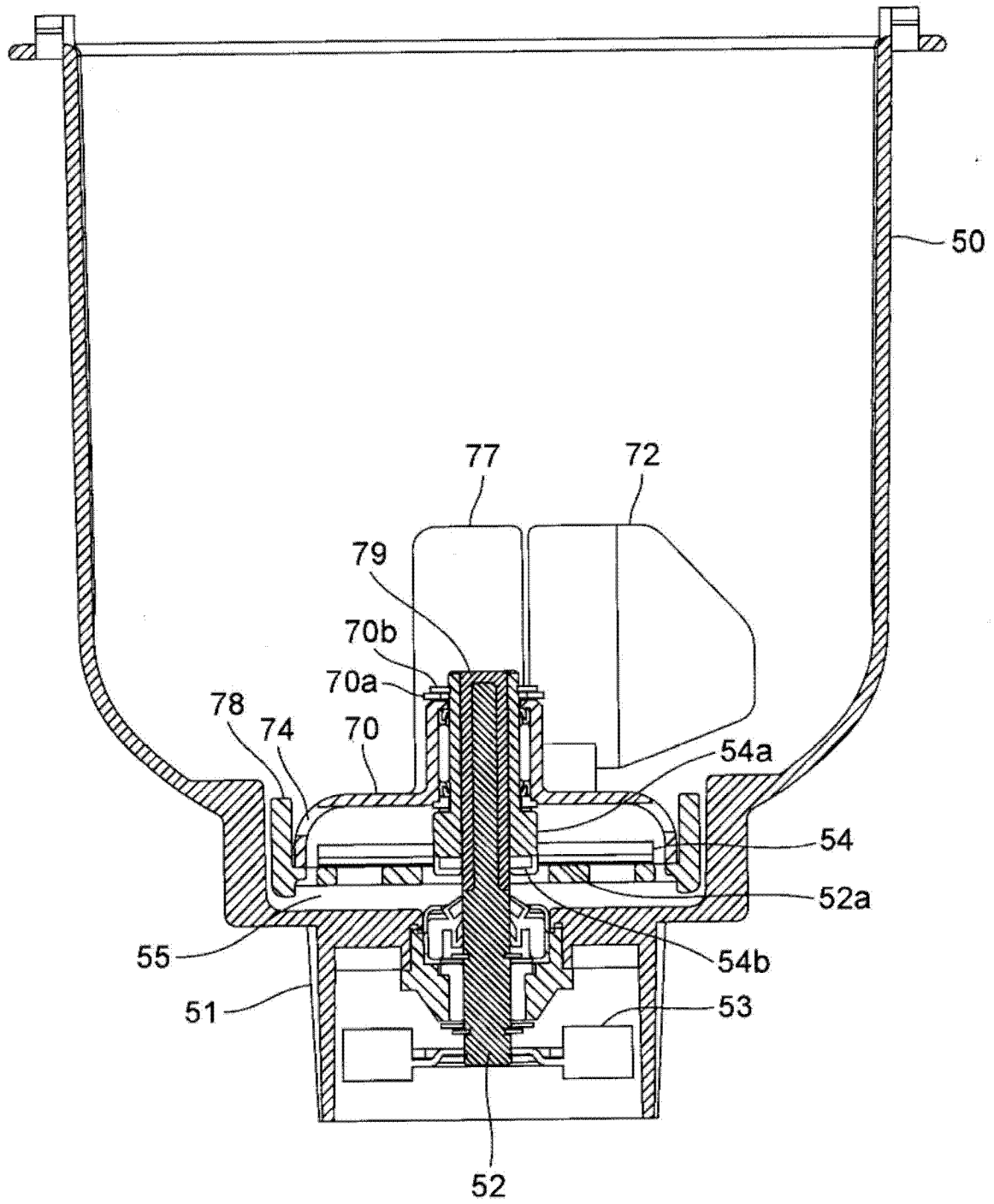


图 11

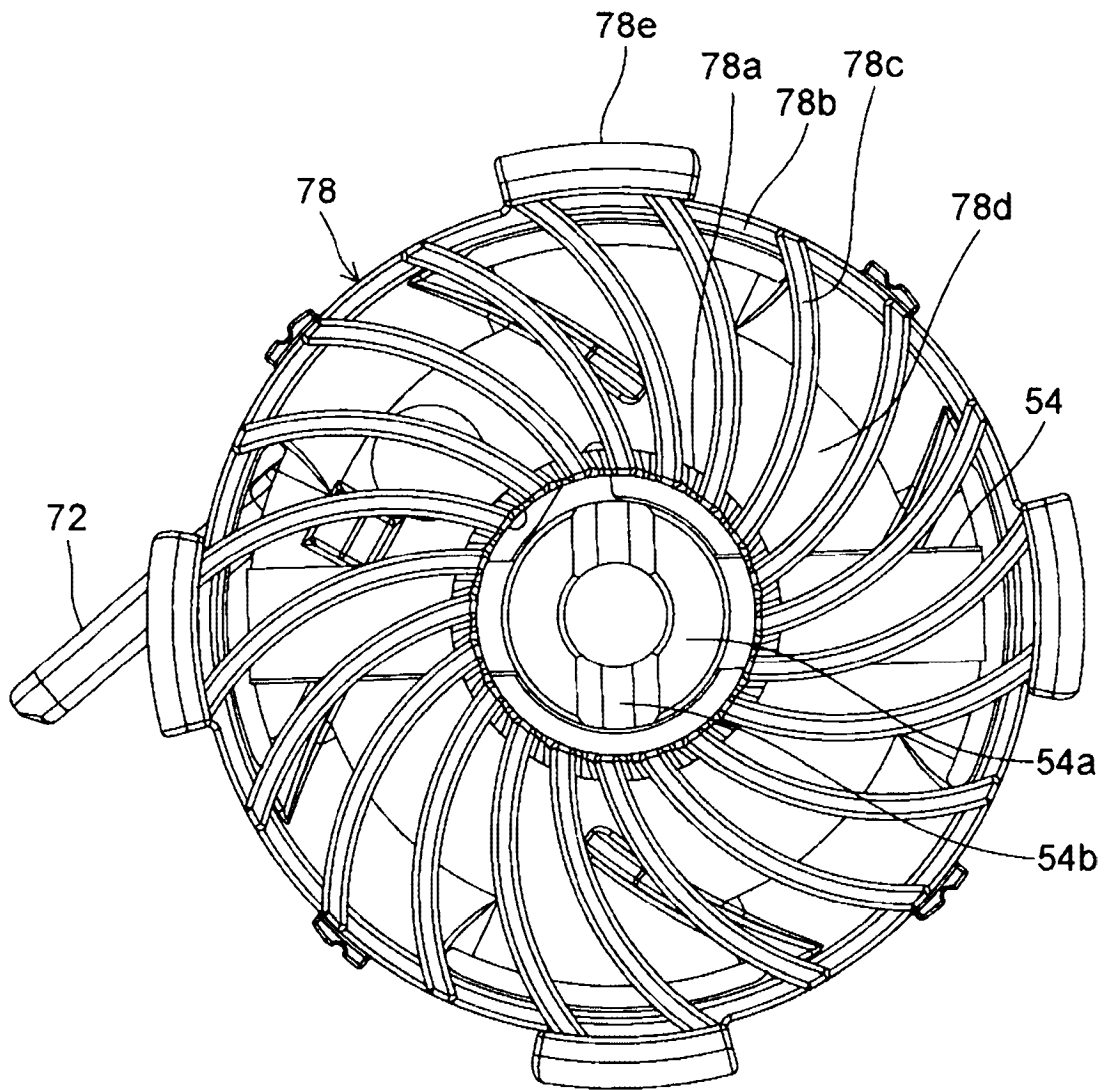


图 12

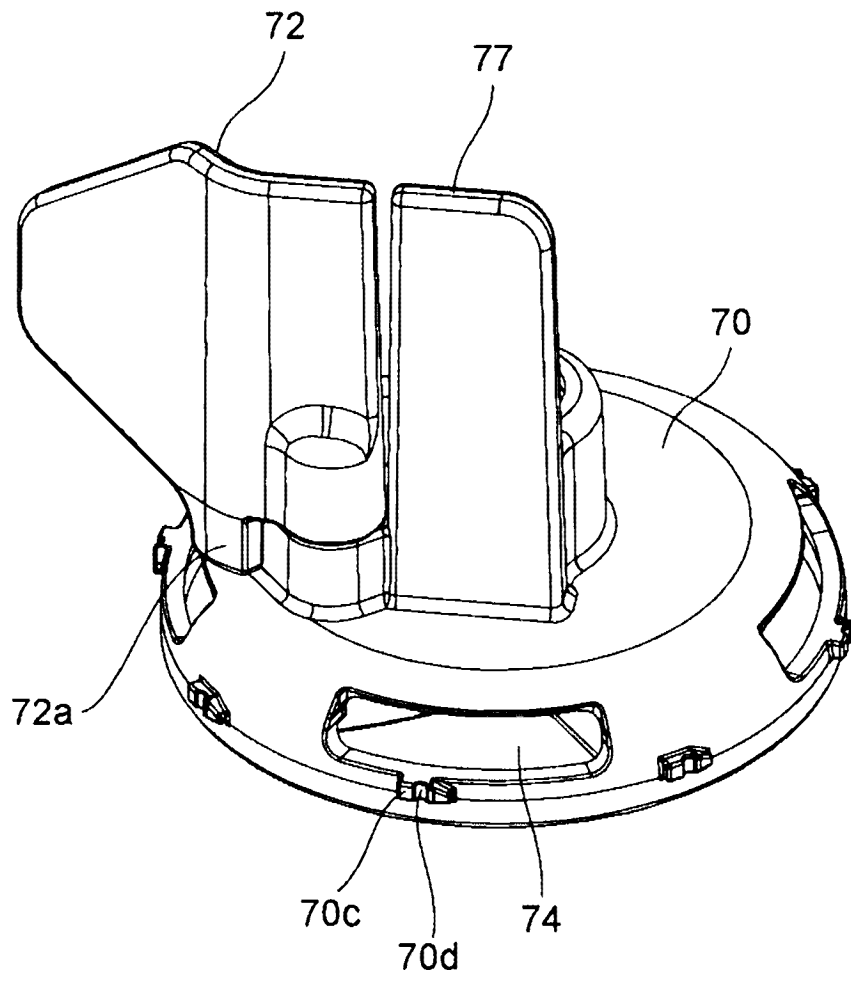


图 14

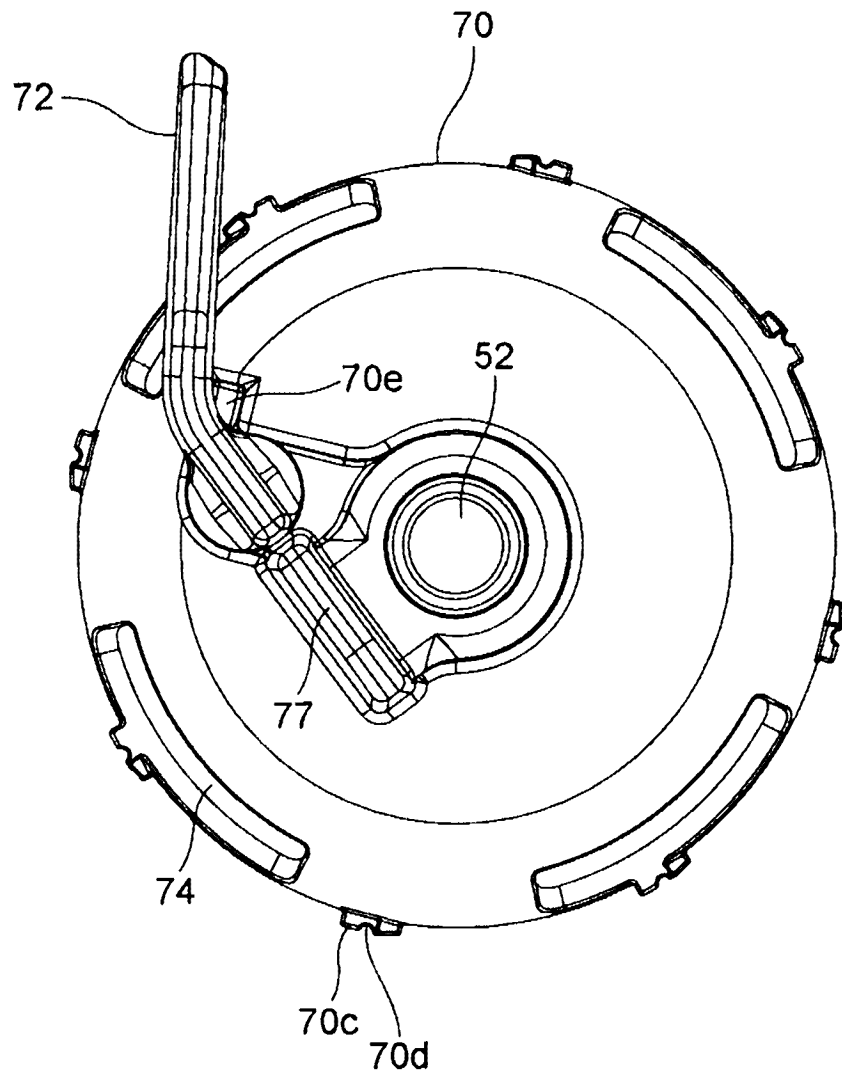


图 15

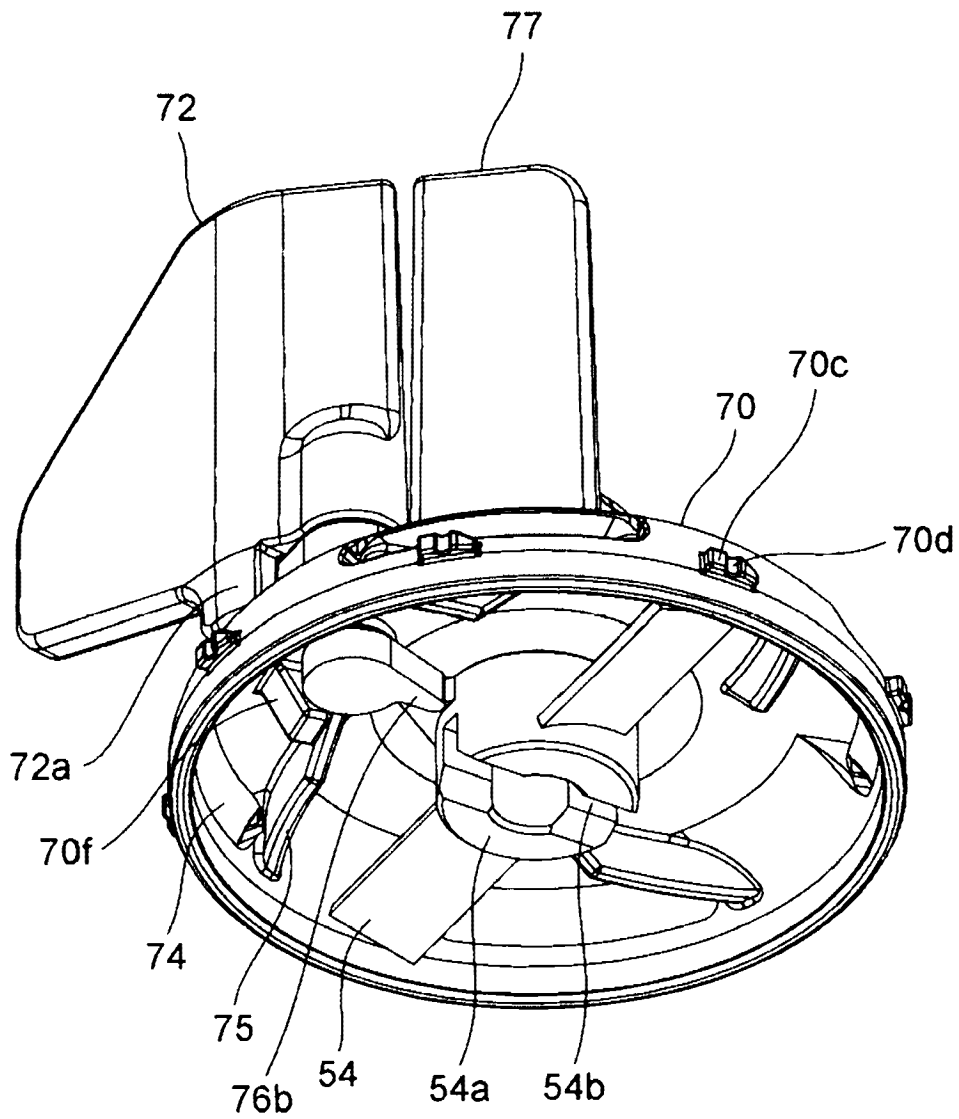


图 16

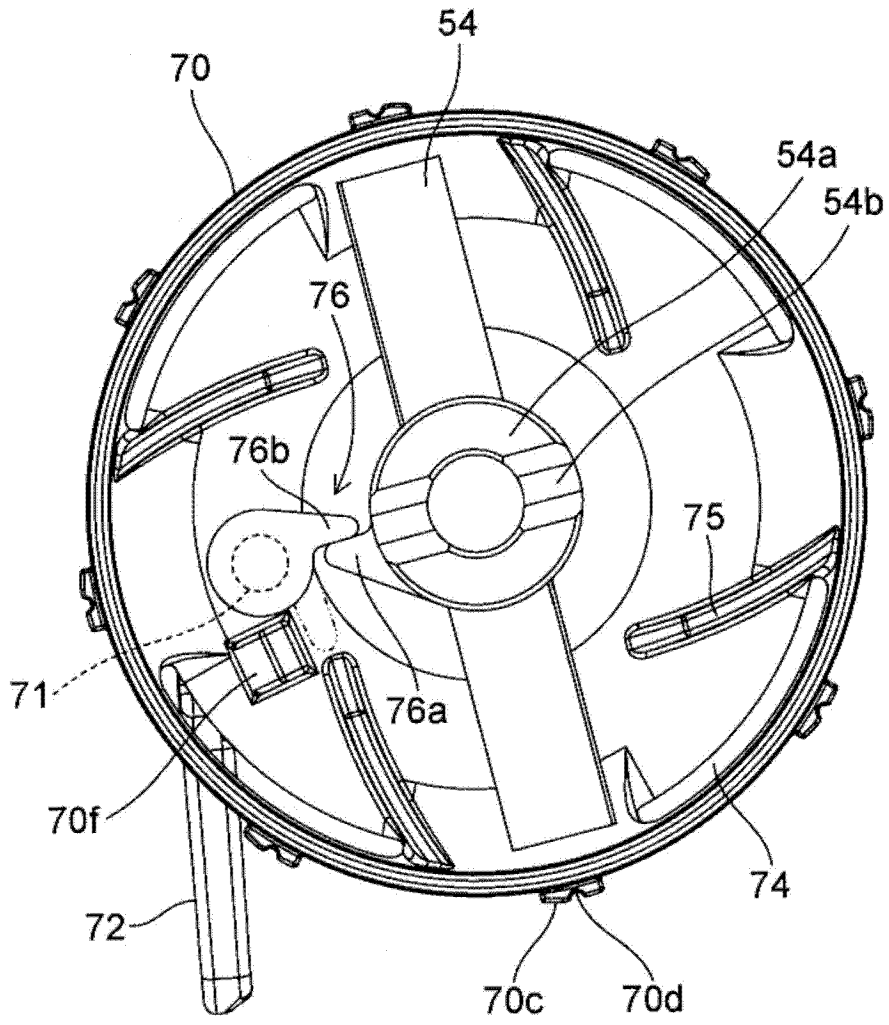


图 17

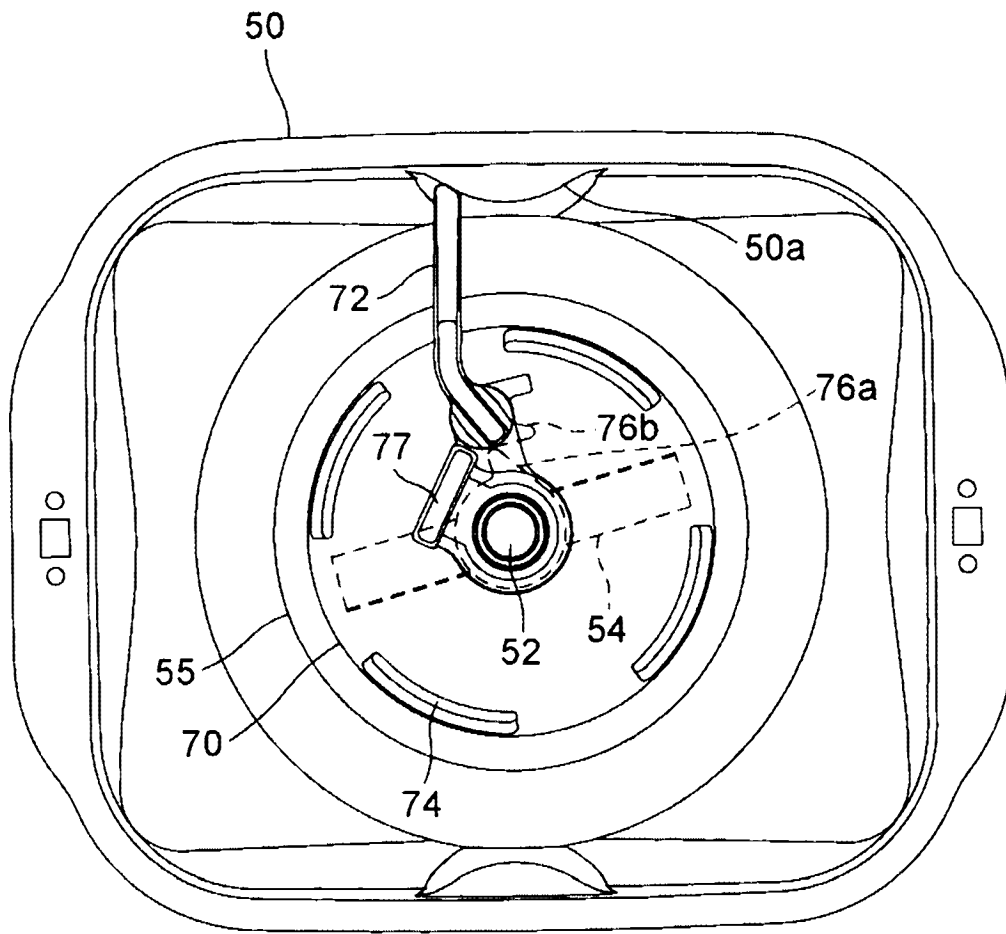


图 18

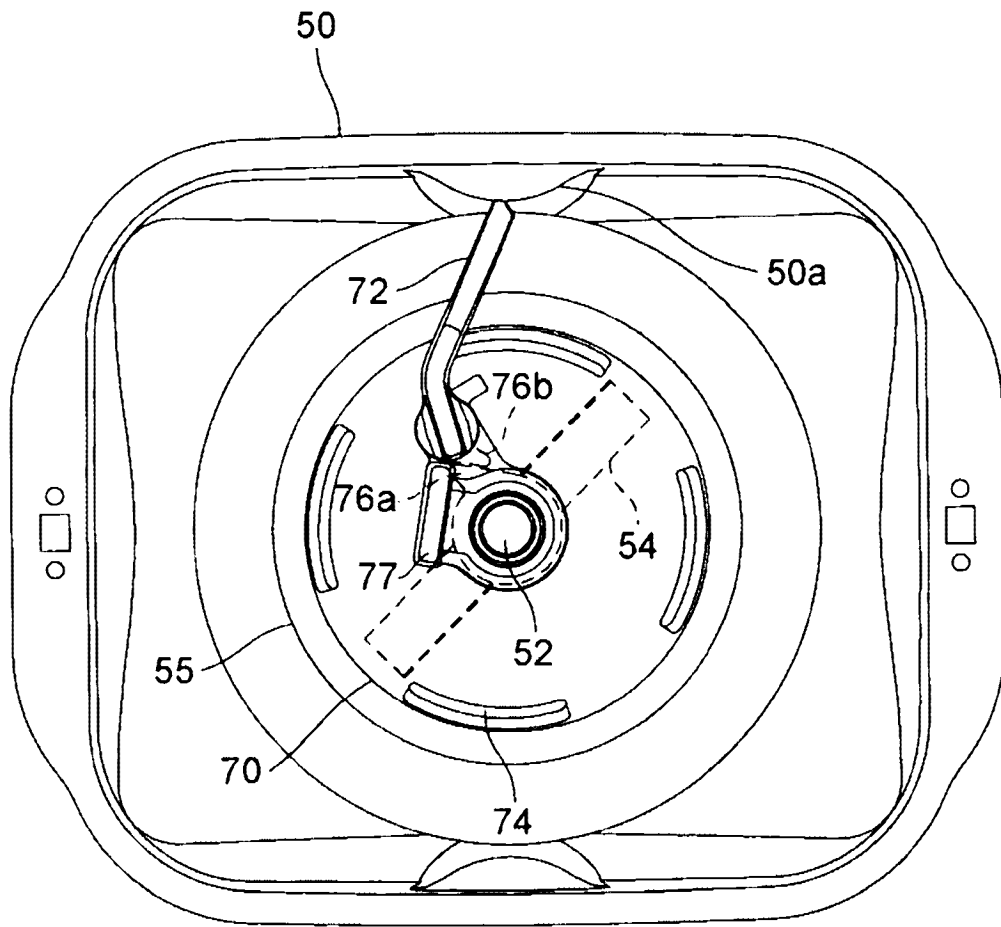


图 19

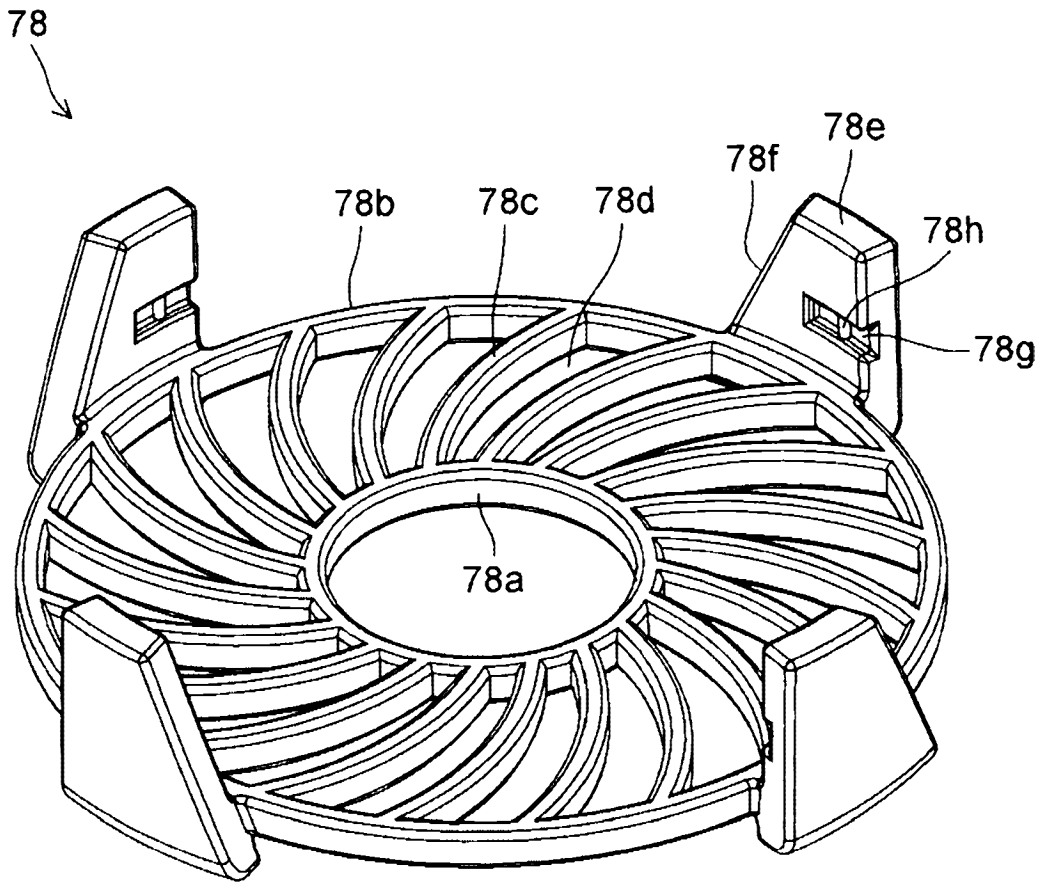


图 20

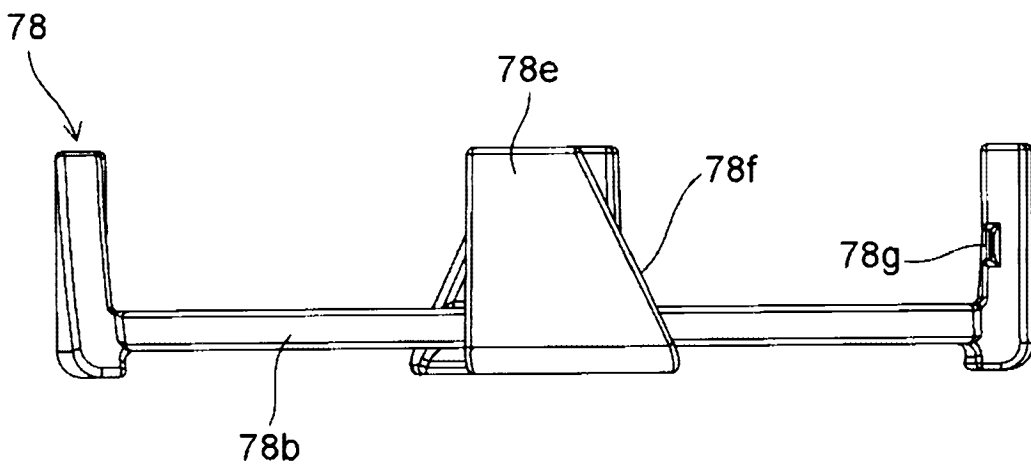


图 21

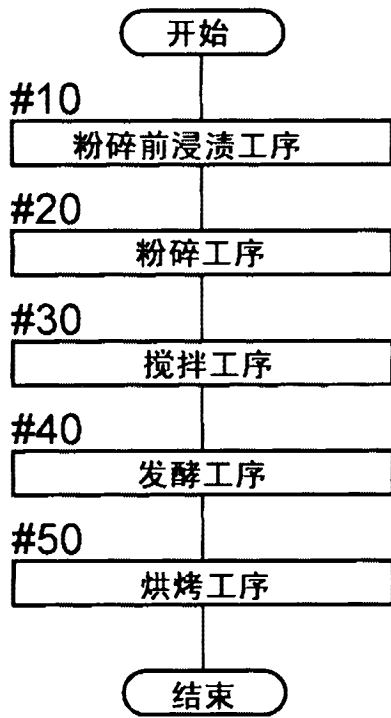


图 22

粉碎前浸渍工序

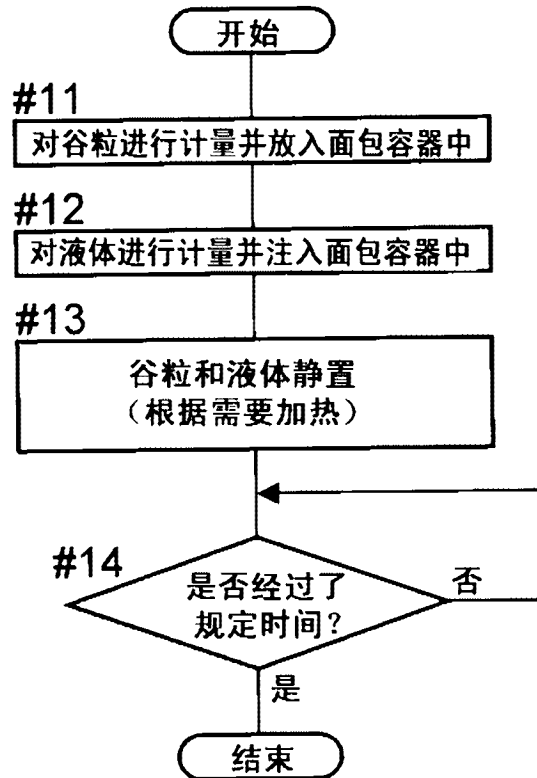


图 23

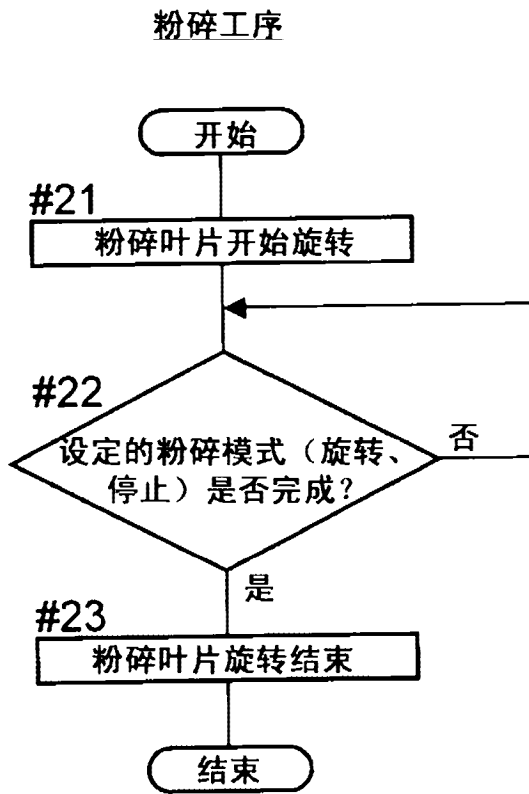


图 24

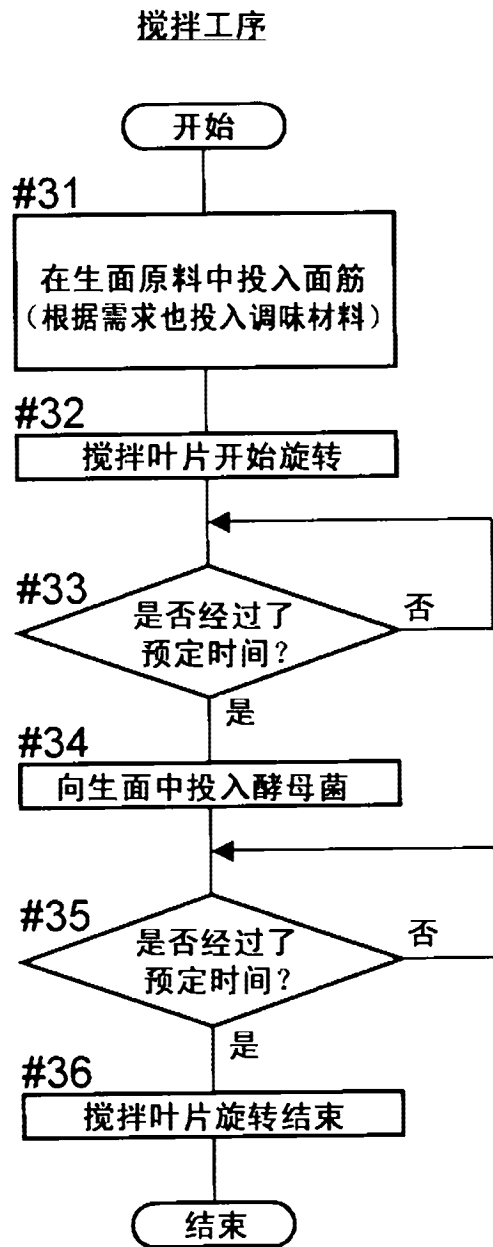


图 25

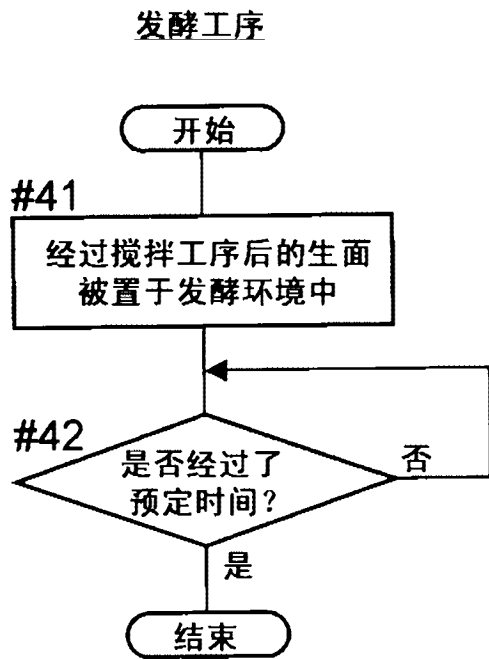


图 26

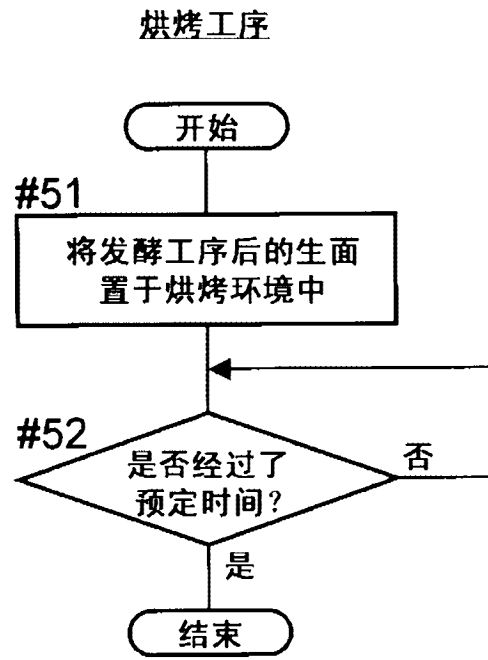


图 27

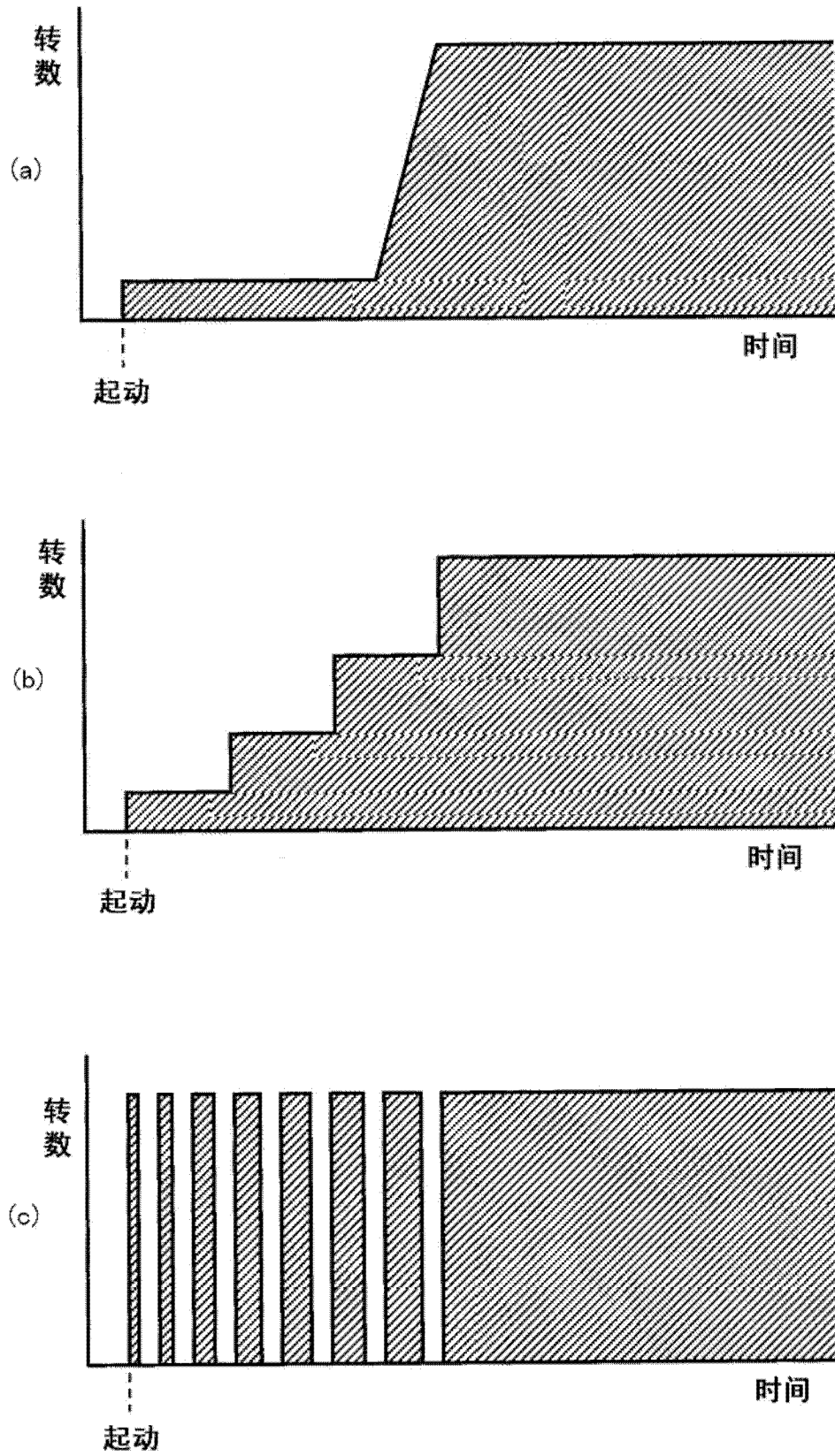


图 28

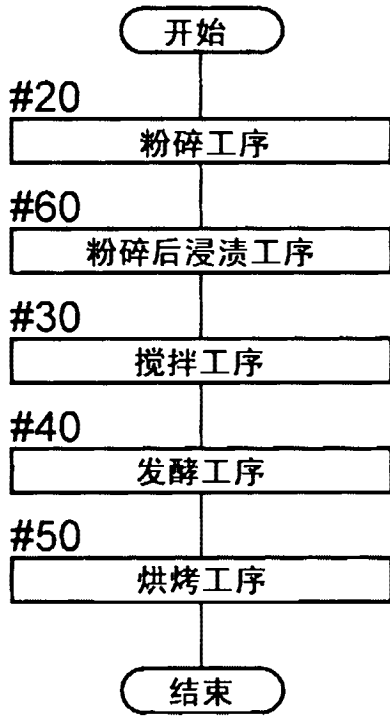


图 29

粉碎后浸渍工序

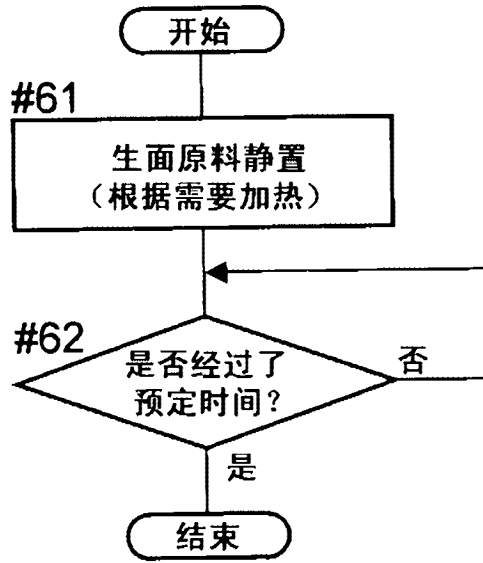


图 30

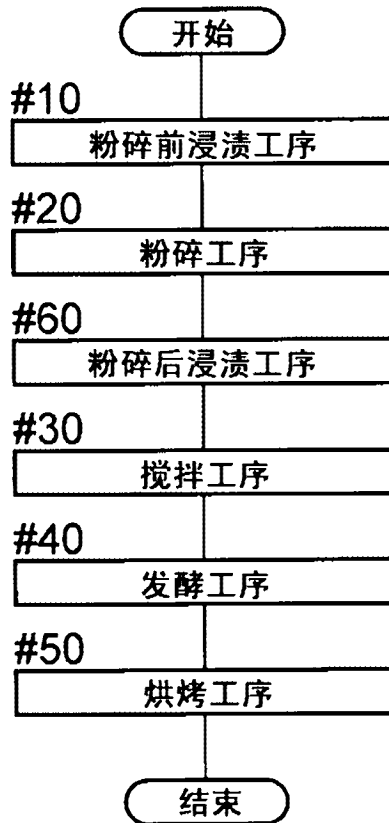


图 31

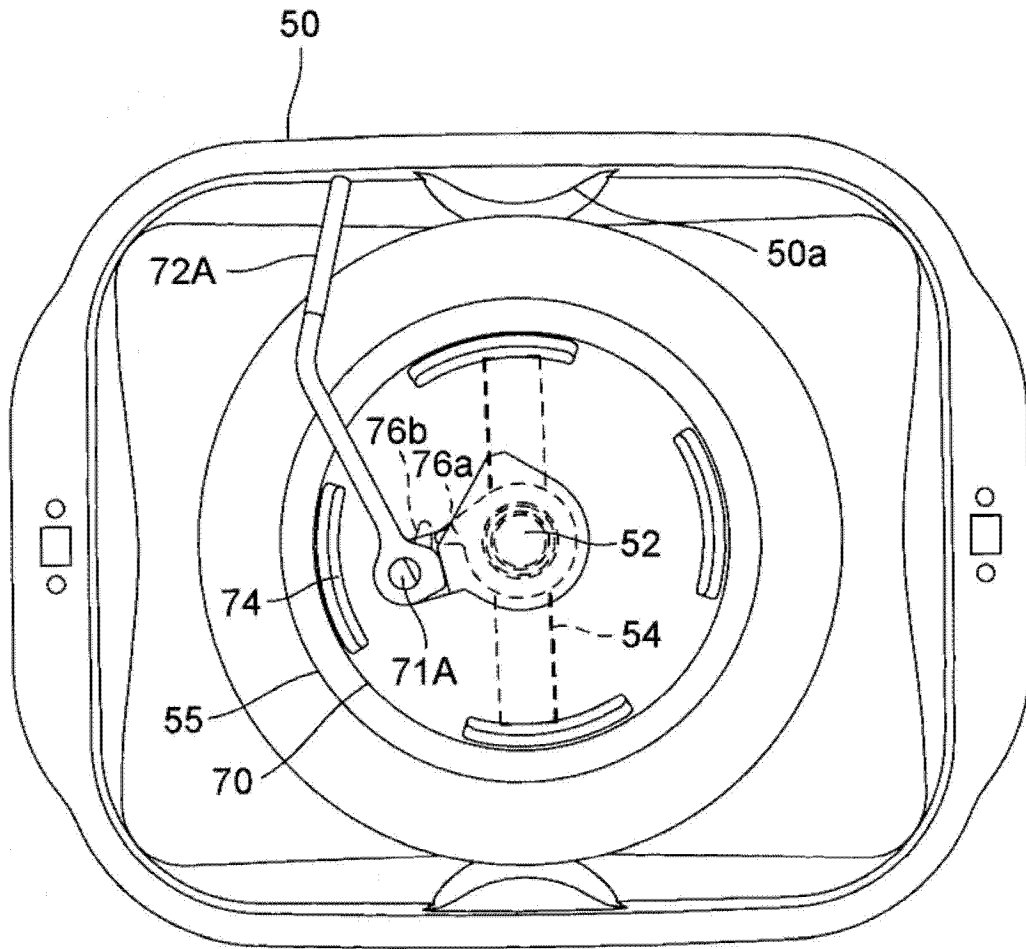


图 32

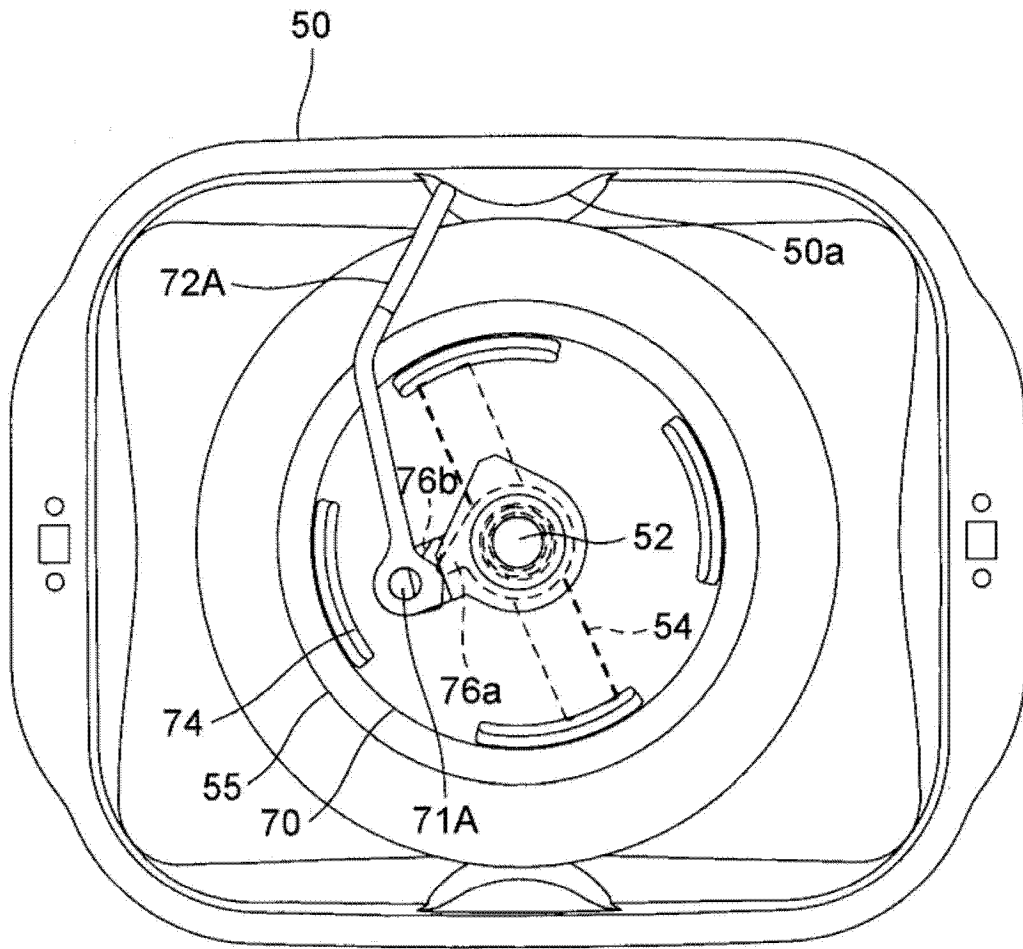


图 33