



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101861114 B

(45) 授权公告日 2012. 12. 12

(21) 申请号 200880116338. 6

(22) 申请日 2008. 11. 24

(30) 优先权数据

PI2007A000132 2007. 11. 22 IT

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 05. 17

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2008/003190 2008. 11. 24

(87) PCT申请的公布数据

W02009/066168 EN 2009. 05. 28

(73) 专利权人 R·帕沃罗

地址 意大利欧托诺瓦

(72) 发明人 R·帕沃罗

(74) 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

公司 11245

代理人 赵蓉民 张全信

(51) Int. Cl.

A47J 43/04 (2006. 01)

A23C 20/00 (2006. 01)

A01J 25/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 5701810 A, 1997. 12. 30,

JP 11089533 A, 1999. 04. 06,

CN 1344511 A, 2002. 04. 17,

CN 2446931 Y, 2001. 09. 12,

CN 1572200 A, 2005. 02. 02,

审查员 张焕勤

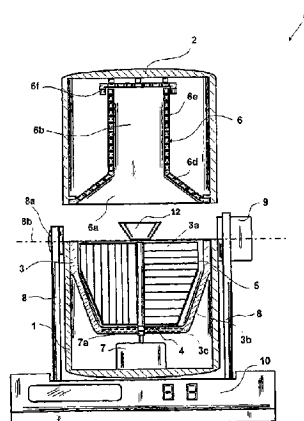
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 26 页

(54) 发明名称

制备乳酪、其他的奶衍生物和豆腐的设备

(57) 摘要

用于制备乳酪、其他奶衍生物和豆腐的小型机器,其包括不渗透盆(3)插入在其中的外壳(1)、用于收集产品的渗透篮(6)插入在其中的收集容器(2)和包括具有两个侧臂(8)的下底构件(10)的支撑结构。此外,该机器包括与外壳(1)为一体的马达(7),用于操作搅拌构件(5);以及适合于加热盆(3)的包含物到不同温度的加热装置(4)。盆(3)和渗透篮(6)是敞口的,并以可松开的方式彼此依靠着相互连接。连接的盆(3)和渗透篮(6)适合于整体旋转,以便在第一位置(A)和第二位置(B)之间选择地移动,其中在第一位置(A),盆(3)在下面而篮(6)在上面,而在第二位置(B),篮(6)在下面而盆(3)在上面。在多个制备步骤之后,可从篮(6)中提取乳酪。



1. 一种用于制备乳酪、其他奶衍生物和豆腐的小型机器,包括:

第一和第二敞口容器,该两个容器以可松开的方式彼此依靠着相互连接,从而限定处理室,其中:

所述第一容器包括具有底壁和侧壁的不渗透盆,该底壁和侧壁一起限定了工作区,和在所述工作区运转的搅拌装置,以及适合于加热所述底壁和/或所述侧壁的加热装置;

所述第二容器包括渗透篮,该渗透篮具有至少一个适合于运送来自所述盆的产品到所述篮的圆锥形表面;

所述连接的第一和第二容器适合于整体旋转,以便在第一位置和第二位置之间选择地移动,其中在第一位置,所述盆在下面而所述篮在上面,在第二位置,所述篮在下面而所述盆在上面。

2. 根据权利要求1所述的小型机器,其中所述篮具有漏斗形端部。

3. 根据权利要求1所述的小型机器,其中提供了乳清收集容器,当所述连接的第一和第二容器位于所述第二位置时,该收集容器用于收集从产品中排出并过滤通过所述渗透篮的乳清,所述收集容器与所述第二容器是一体的,当所述连接的第一和第二容器返回到所述第一位置时,其允许所述乳清回落到所述第一容器。

4. 根据权利要求1所述的小型机器,其中提供了用于挤压所述第一容器中所述产品的挤压装置,当所述连接的第一和第二容器位于所述第二位置时,挤压装置通过从所述第一容器延伸直到结合所述篮来挤压产品。

5. 根据权利要求4所述的小型机器,其中所述挤压装置具有圆锥形顶部,该圆锥形顶部具有朝所述篮取向的平底构件。

6. 根据权利要求4所述的小型机器,其中所述挤压装置选自朝所述篮取向的平表面盘或凹表面盘。

7. 根据权利要求6所述的小型机器,其中所述凹表面盘与带有凹形底部的各自篮一起使用,以便限定圆形的空间。

8. 根据权利要求6所述的小型机器,其中所述盘绕着其轴线以预定的速度旋转,在所述平表面或所述凹表面上具有一个或更多个销,当所述挤压构件朝向所述篮延伸时,所述销可适合于与安装在所述篮的底部上的一个或更多个销连接,以便形成拉伸空间,产品通过该拉伸空间,以制备帕斯塔菲拉塔乳酪。

9. 根据权利要求1所述的小型机器,其中提供渗透篮,所述渗透篮可被移去,并根据期望的产品在需要时可被具有的不同形状的另外的篮替换。

10. 根据权利要求9所述的小型机器,其中可用不同方式制备具有各个网孔尺寸和形状的所述篮,从而实现穿过它的产品的期望过滤速率。

11. 根据权利要求9所述的小型机器,其中所述篮的壁可具有适合于供给乳酪期望的最终外观的特定样式。

12. 根据权利要求1所述的小型机器,其中根据在不同的加工步骤执行的不同操作,和/或对于不同类型的产品,所述搅拌装置可具有多种的轮廓和形状。

13. 根据权利要求1所述的小型机器,其中所述机器具有一套具有卡接连接机构的搅拌装置,以便根据选自凝块破碎机、混合器、搅拌器、拉伸器的不同的功能,迅速地插入和/或替换。

14. 根据权利要求 1 所述的小型机器,其中提供了所述两个连接的容器的支撑结构,该支撑结构包括具有两个侧臂的平底构件。

15. 根据权利要求 14 所述的小型机器,其中所述臂设置在所述连接的容器的相对侧,以便在旋转期间支撑它们。

16. 根据权利要求 14 所述的小型机器,其中所述臂与自动驱动两个连接容器旋转的马达连接。

17. 根据权利要求 1 所述的小型机器,其中所述第一容器被罩在内部包含搅拌马达的外壳中。

18. 根据权利要求 17 所述的小型机器,其中所述搅拌马达也可固定在外壳外面的底构件上和 / 或第一容器上。

19. 根据权利要求 1 所述的小型机器,其中所述搅拌装置和相关马达被设置以在两个相反的旋转方向选择性地旋转,具体地,所述搅拌装置具有刀片,所述刀片在两个旋转方向中的一个方向具有切割轮廓和在两个旋转方向中的另一个方向具有混合器样轮廓。

20. 根据权利要求 1 所述的小型机器,其中所述机器具有数字显示器,具体地,所述数字显示器显示已选择的程序类型或要制备的产品类型,以及在不同的加工步骤中用户必须遵照的操作。

21. 根据权利要求 1 所述的小型机器,其中所述机器可进一步具有测量选自温度、搅拌装置的速度、所述机器中 pH 和压力的物理量的监控传感器,以便提供期望的连续操作步骤。

22. 根据权利要求 1 所述的小型机器,其中所述机器具有用于直接添加粗制凝乳酶、细菌接种物或对在所述第一容器中生产有用的其他成分的装置;具体地,所述装置包括小盒,该小盒以分离的或预先拌合的形式包含在选择的步骤要放到奶中的这些成分。

23. 根据权利要求 22 所述的小型机器,其中所述小盒包含在预定时间之后要添加到所述盆中的粗制凝乳酶或柠檬酸,而不打开所述两个容器。

24. 根据权利要求 1 所述的小型机器,其中所述机器具有允许连接到水龙头的紧固构件,从而有助于引入冷水到所述机器中。

25. 根据权利要求 1 所述的小型机器,其中所述机器具有振动装置,该振动装置有助于凝块从所述盆降落进入到所述渗透篮。

制备乳酪、其他的奶衍生物和豆腐的设备

技术领域

[0001] 本发明涉及食品领域,具体地,本发明描述了通过使用类似于乳制品及食品工业采用的方法,制备乳酪、其他奶衍生物和豆腐的小型机器。背景技术

[0002] 乳酪或其他奶衍生物的生产需要许多步骤,这些步骤对这个领域大多数产品是公用的。

[0003] 在典型的工艺中,在可能的初步处理之后,加热奶,将奶首先与选择的细菌培养基混合,然后与粗制凝乳酶 (rennet) 混合,其中,细菌培养基对每种类型的产品都是独特的,粗制凝乳酶是酶物质,通常是动物来源的粗制蛋白水解酶。

[0004] 粗制凝乳酶的酶活性引起奶凝结,产生固体凝胶,或凝块 (curd),用特殊的工具将凝胶或凝块形成碎片 (“切割”或“磨碎”步骤),从而使乳清排出。

[0005] 切割凝块之后,可以放置一段时间 (静止),和 / 或可以执行进一步的加热步骤 (“蒸煮”)。然后,将已与乳清分离的凝块放到提供最终产物形状的特殊容器 (“模具”) 中。接着是称为“干透”的步骤,在此期间,半成品被保持在特殊的暖和地方 (“温室 (warm chamber)”) 中,从而促进之前加入到奶中的细菌培养基的发酵活性。发酵活性使得存在于奶中的乳糖转化为乳酸,以及产生其他的作用。这种酸化使得半成品继续释放乳清 (“脱水收缩作用”)。同时,可以挤压半成品以改进其稳固性。然后,进行加盐步骤,然而,在此之前还可以有“熟化”步骤,该“熟化”步骤可以是老化步骤。

[0006] 已获得的乳清,通常再次用于获得新鲜乳酪,如乳清干酪。在这种情况下,将搅拌的乳清加热到 80–90°C,直到凝结并漂起乳清干酪的“片”,进一步分离轻乳清。

[0007] 在“帕斯塔菲拉塔”乳酪 (凝乳拉伸型干酪, pasta filata) (例如莫扎里拉奶酪 (mozzarella)) 的情况下,提供了有关上述技术的某些不同步骤。

[0008] 在典型的工艺中,将牛奶加热到约 35°C,然后用选择的细菌培养基接种,然后放置几分钟。此时,加入粗制凝乳酶,然后在凝结之后,将凝块切成小块 (“磨碎”) 并获得凝块的排出物,该排出物全部或部分来自乳清。然后,在约 40°C 停止一段时间,因此称之为“干透”,在此期间凝块被接种的细菌培养基酸化。在一些情况下,所述酸化不是通过接种的细菌培养基进行的发酵获得的,而是通过直接添加柠檬酸获得。该连续步骤包括凝块在沸腾的乳清或水 (80–90°C) 中浸泡。然后是称为“拉伸 (stretching)”的捏合 (kneading) 步骤,该步骤可以手动或机械执行。最终,该产品一旦形成,就立即在冷水中冷却。

[0009] 关于黄油,最后,典型的生产工艺可以如下:

[0010] - 用具体的细菌培养基接种奶油;

[0011] - 停留在约 20°C 的温度下,随后是微生物增殖和产品酸化 (“干透”);

[0012] - 将产品快速冷却至 6°C (“结晶”);

[0013] - 在低温下有力地搅拌产品,直到与无脂肪乳清 (lean whey) 分离的脂肪组分 (黄油) 变厚 (“搅乳” (churning));

[0014] 上述步骤通常是在工业或手工业领域执行的,其中需要宽敞的加工空间,对于不同的产品使用特定的机器。这些机器不能用于家庭生产。即使是一些较小尺寸的手工业车

间,使用的容器和装备零件也不适合于家庭生产。发明内容

[0015] 因此,本发明的目的是提供用于制备乳酪、其他奶衍生物和豆腐的小型机器,该小型机器具有相对有限的尺寸,特别用于家庭使用。

[0016] 本发明的另一个目的是提供用于制备乳酪、其他奶衍生物和豆腐的小型机器,该小型机器执行一系列的乳制品操作,从而制备甚至单片的乳酪、其他的奶衍生物或豆腐。

[0017] 本发明的又一个目的是提供用于制备乳酪、其他奶衍生物和豆腐的小型机器,该小型机器是可使用的、可靠的并具有良好的美学结构。

[0018] 本发明的又一个目的是提供用于制备乳酪、其他奶衍生物和豆腐的小型机器,其中该小型机器的主要组件结构简易。

[0019] 本发明的进一步的目的是提供用于制备乳酪、其他奶衍生物和豆腐的小型机器,其形状为广泛使用和生产的大家庭电器。

[0020] 本发明的目的还在于提供用于制备乳酪、其他奶衍生物和豆腐的小型机器,该小型机器具有多功能操作性,从而提供压实的乳酪、帕斯塔菲拉塔乳酪、乳酪片、软乳酪以及乳清干酪、黄油和豆腐。

[0021] 这些和其他的目的可通过用于制备乳酪、其他奶衍生物和豆腐的小型机器实现,该机器包括:

[0022] - 第一和第二敞口容器,这两个容器以可松开的方式彼此依靠着相互连接,从而限定处理室,其中:

[0023] - 所述第一容器包括具有底壁和侧壁的不渗透盆,该底壁和侧壁一起限定了工作区,和在所述工作区运转的搅拌装置和适合于加热所述底壁和/或所述侧壁的加热装置;

[0024] - 所述第二容器包括渗透篮,该渗透篮具有至少一个适合于运送来自所述盆的产品到所述篮的圆锥形表面。

[0025] 具体地,所述连接的第一和第二容器适合于整体旋转,以便在第一位置和第二位置之间选择地移动,其中在第一位置,所述盆在下面而所述篮在上面,在第二位置,所述篮在下面而所述盆在上面。

[0026] 优选地,所述篮具有漏斗形端部。

[0027] 有利地,提供了乳清收集容器,当所述连接的第一和第二容器位于所述第二位置时,该容器用于收集从产品中排出并过滤通过所述渗透篮的乳清,所述收集容器与第二容器成一体,当所述连接的第一和第二容器返回到所述第一位置时,使乳清回落到第一容器。

[0028] 这样,可以这样制备乳酪,即通过将奶、细菌培养基和粗制凝乳酶放到所述第一容器中,关闭上面的第二容器,开始时将这两个容器维持在所述第一位置。然后,提供的步骤是,用所述搅拌装置混合,用所述加热装置加热,根据要生产的乳酪类型,达到约 30-40°C 的温度。然后,停止搅拌装置几分钟,直到凝块形成。然后,再次操作搅拌装置以便劈碎凝块。之后,所述连接的第一和第二容器整体旋转到所述第二位置,以便由劈碎的凝块组成的加工产品落到所述第二容器中,具体地,被所述圆锥形表面,特别是漏斗形表面引导到所述渗透篮中。

[0029] 收集容器可以与第二容器成一体,其聚集从加工产品排出的并过滤透过渗透篮的乳清,渗透篮包含在篮中通过自身重量逐渐压实的切碎的凝块。然后,根据乳酪的类型,再次操作加热装置确定的时间,用以将由两个容器组成的室的内部温度保持在约 30°C,执行

所谓的“干透”步骤。在开始干透之前,优选挤压凝块,通过手工或下文描述的自动设备进行。

[0030] 在干透步骤的最后,打开容器之后,可以提取乳酪,可单独挤压该乳酪,或者当它仍在篮中时,对其进行挤压,以便消除余留在内部的可能空间。然后,移去乳酪后,可再次关闭两个容器。

[0031] 在生产乳清干酪的情况下,再次开启搅拌装置之后,加热装置加热乳清到约 80-90℃,然后发生乳清-蛋白质的凝结,最终产生与轻乳清分离的乳清干酪。

[0032] 之后,联合的第一和第二容器再次整体旋转到所述第二位置,以便由乳清干酪和轻乳清组成的产品落到所述第二容器中,具体地,该产品被所述漏斗形状的边缘引导到所述渗透篮中。收集容器接收从乳清干酪中排出并通过渗透篮过滤的乳清。乳清干酪留在篮中,并被压实,以便在打开两个容器后提取。提取轻乳清,将其清除掉或再利用,机器经洗涤之后,准备用于执行新的生产循环。

[0033] 有利地,提供了用于挤压所述第一容器中产品的装置,当所述第一和第二容器位于第二位置时,该装置通过从所述第一容器延伸直到结合所述篮从而挤压产品。这样,可以在第一位置返回到所述第一容器和第二容器,而不打开它们,直到没有再次到达所述第一位置。在这种情况下,所述挤压装置支撑着产品,而乳清已经落到第一容器的盆中。通过提起第二容器,乳酪或乳清干酪可以被挤压装置提取出。具体地,挤压装置可以从所述搅拌构件绕其制造的同个轴延伸,并部分占据该挤压装置漏斗形状区域中的所述第二容器,而不阻塞所述篮。

[0034] 具体地,所述挤压装置具有圆锥形顶部,该圆锥形顶部具有朝所述篮取向的平底构件。这样,当从第一位置转到第二位置时,产品靠着所述漏斗形端部和挤压构件的圆锥形壁滑行,从而到达所述篮。然后,挤压装置通过拉长所述轴,例如通过可伸缩连接或螺钉,降落到所述篮,从而使平底构件靠着篮中的产品结合。

[0035] 然后,当在生产循环的末尾时,两个容器已经移动回到所述第一位置,为了最终产品的提取或者执行其他操作,第二容器是敞开时,平底构件也作用于支撑乳酪或其衍生物的支撑。

[0036] 可通过所述机器执行的工艺的另外的可能实施例,特别涉及帕斯塔菲拉塔乳酪例如莫扎里拉奶酪的生产。连续生产步骤开始于设置所述第一容器中的成分,具体地,根据可能的食谱,为奶、奶油、柠檬酸和粗制凝乳酶。然后,操作所述搅拌装置几分钟,以适当混合这些组分。然后,停止所述搅拌装置的操作,启动加热装置加热盆中的包含物到约 35℃。在大约 15 分钟之后,再次操作搅拌装置,以便劈碎凝块(称为“磨碎”步骤)。

[0037] 然后,相互连接的所述第一和第二容器整体旋转到所述第二位置。切碎的凝块落到所述第二容器中,被所述漏斗形端部引导到所述渗透篮中。几分钟后,相互连接的所述第一和第二容器整体旋转回到所述第一位置。这样,乳清已被收集到所述第一容器的盆中,而所述篮中凝块被所述挤压装置压实。然后,启动所述加热装置,使乳清温度到达约 80-90℃。此时,相互连接的所述第一和第二容器整体旋转,到达所述第二位置,以便使得凝块浸没在热乳清中。然后,所述第一和第二容器再次整体旋转,到达所述第一位置。此时,用户可以移去所述第二容器,所述第二容器提取凝块以便加工(“拉伸”阶段),从而获得最终产品。或者,所述拉伸步骤可通过拉伸销执行,该拉伸销设置在挤压构件上和所述篮的底部上。

[0038] 有利地,在执行新的摆动 (tilting) 步骤的机器中可再次插入加工的凝块,从而第二次用热乳清浸没凝块。凝块在热乳清中的这些“浸透”可重复不同的次数,直到实现期望的稠度。

[0039] 通过所述机器执行的另一类工艺涉及黄油的生产。第一个步骤由在所述第一容器中引入奶油和特定的细胞接种物组成。然后,操作所述搅拌装置,以适当混合内含物,开启所述加热装置,从而在约 30°C 加热。

[0040] 然后,一旦实现奶油良好的熟化,就关断所述加热装置,并迅速冷却产品。这个冷却步骤可以这样获得,即移去所述第二容器后,通过在机器中直接倒入冷水获得,或通过属于包括冷水容器和水的注入设备的机器的装备获得。

[0041] 然后,增加所述搅拌装置的速度,并重复所述第一和第二容器交替地从所述第一位置 A 到所述第二位置 B 的摆动,以便获得产品的搅打 (beating) (“黄油制作”步骤)。

[0042] 有利地,所述挤压装置选自朝所述篮取向的平表面盘或凹表面盘。

[0043] 参考上面提到的拉伸销,在帕斯塔菲拉塔乳酪的生产中,所述盘绕着其轴线以预定的速度旋转,其在所述平面表面或所述凹表面上具有一个或多个销,当所述挤压构件朝向所述篮延伸时,该销可适合于与安装在所述篮的底部上的一个或更多销连接,以便形成拉伸空间,产品可以通过该拉伸空间并被拉伸。

[0044] 有利地,提供的渗透篮可被移去,和根据期望的产品在需要时可被具有不同形状的另外的篮替换。

[0045] 例如,可用不同方式制备带有各个网孔尺寸和形状的所述篮,从而实现通过它的产品的期望的过滤速率。具体地,篮壁可具有适合于供给乳酪期望的最终外观 (aspect) 的特殊样式。例如,在制备莫扎里拉奶酪的情况下,为了实现典型的圆形,该篮和挤压装置的底部都相应地为凹形,以便在它们之间限定具有这种形状的空间。

[0046] 进一步地,根据在不同的加工步骤执行的不同操作,和 / 或对于不同类型的产品,所述搅拌装置可具有多种轮廓和形状。

[0047] 例如,凝块破碎机可设置有具有可移动部分的“琴样”形状,根据旋转方向,该可移动部分分别具有切割或搅拌的功能。

[0048] 通常,根据本发明的机器可以有利地具有一套具有卡接连接机构 (snap fit connection) 的搅拌装置,以便根据不同的操作功能,例如凝块破碎机、混合器、搅拌器、拉伸器等等,迅速地插入和 / 或替换。

[0049] 优选地,提供了两个连接容器的支撑结构,该支撑结构包括具有两个侧臂的平底构件。具体地,所述侧臂设置在所述连接容器的相对侧,以便在旋转期间支撑它们。

[0050] 有利地,所述侧臂与自动驱动两个连接容器旋转的马达相联。例如,该马达可提供在底构件框架上,被传送装置连接到这两个容器。或者,当从第一位置转到第二位置时,用于使这两个容器旋转的马达可与这两个容器整体旋转。

[0051] 有利地,第一容器被罩在内部包含搅拌马达的外壳内。在这种情况下,当从第一位置转到第二位置时,该搅拌马达与这两个容器整体旋转。

[0052] 该搅拌马达也可以固定在外壳外面的底构件上,和 / 或第一容器上。在这种情况下,当两个容器位于第一位置时,提供了卡接离合装置 (snap fit clutch means),用于与移动至搅拌构件的传输元件快速连接,搅拌构件与传输元件彼此连接。

[0053] 设置搅拌构件和相关马达,以便在两个相反的旋转方向选择性地旋转,具体地,该搅拌构件具有刀片,该刀片在两个旋转方向中的一个方向具有切割轮廓和在两个旋转方向中的另一个方向具有混合器样轮廓。因此,当该搅拌构件以一个方向旋转时,该刀片呈现混合器样轮廓,在开始步骤,当粗制凝乳酶和细菌培养基必须混合在奶中时,使用混合器样轮廓,而当搅拌构件以另一个方向旋转时,该刀片显现切割轮廓,此时将凝块切成小块。

[0054] 在一个优选的示例性实施例中,所述机器具有数字显示器,该数字显示器显示,具体地,已选择的程序类型或要制备的产品类型,以及在不同的加工步骤中用户必须遵照的操作。

[0055] 该机器也可具有警报装置,当需要引入凝结物质例如粗制凝乳酶或柠檬酸时,该警报装置就警告用户。

[0056] 具体地,所述机器可进一步具有测量物理量例如温度、搅拌装置的速度、所述机器中 pH 和压力的监控传感器,以便提供期望的连续操作步骤。

[0057] 在一个优选的示例性实施例中,该机器具有用于直接添加粗制凝乳酶、细菌接种物或对第一容器中生产有用的其他成分的装置;所述装置包括小盒(小容器, capsule),该小盒以分离的或预先混合的形式包含在选择步骤要放到奶中的这些成分。例如,小盒可包含在预定时间后要添加到盆中的粗制凝乳酶或柠檬酸,而不用打开两个容器。

[0058] 有利地,紧固构件可提供在机器上,用以连接到水龙头,从而促进引入冷水到所述机器中。

[0059] 优选地,所述机器具有振动装置,该振动装置由所述马达中的一个提供动力,其促进凝块从所述盆降落进入到所述渗透篮,并促进了第一压实。

[0060] 关于豆腐,该机器的操作与压实乳酪的生产工艺相似,使用豆奶和恰当的凝结物质。

[0061] 有利地,用于制备乳酪、其他奶衍生物和豆腐的所述机器,可以是多功能的,例如,可用于制备酸乳酪、面包、果酱、面团(pasta)等。在这种情况下,第一容器可用于混合、加热和/或蒸煮许多产品的成分,第二容器可用作盖子,用于保持温度,或收集最终产品。附图说明

[0062] 由于示例而非限制性的示例性实施例的下面描述,参考附图,本发明将更加清楚,其中:

[0063] 图 1 示出用于根据本发明制备乳酪、其他的奶衍生物和豆腐的小型机器的横截面图;

[0064] 图 2 示出图 1 中用于制备乳酪、其他的奶衍生物和豆腐的小型机器旋转 180° 的横截面;

[0065] 图 3 示出第一容器或小型机器的盆的放大和详细部分以及搅拌装置的横截面图;

[0066] 图 3a 示出提供在小型机器内的挤压装置的详细视图;

[0067] 图 4 示出制备乳酪、其他的奶衍生物和豆腐的带有相关的支撑和控制装置的小型机器的侧视图;

[0068] 图 5 到 13 示出适合于制备奶酪或豆腐形式的连续操作;

[0069] 图 14 到 19 示出在图 5 到 13 的步骤之后,用于制备乳清干酪的操作;

[0070] 图 20 示出生产工艺的一些参数对时间的图;

[0071] 图 21 示出在拉伸步骤期间,用于制备帕斯塔菲拉塔乳酪的图 1 中小型机器的示例性实施例;

[0072] 图 22 示出与图 20 相似的描绘帕斯塔菲拉塔乳酪的生产工艺的一些参数对时间的图;

[0073] 图 23 和 24 示出带有相关连接装置的可能的示例性实施例中容器和篮的形状的横截面图;

[0074] 图 25 示出带有插入的偏心安置的搅拌装置的盆的俯视图;

[0075] 图 26A、26B 和 26C 示出搅拌构件 / 凝块破碎机的一些示例性实施例;

[0076] 图 27 和 28 分别示出根据本发明小型机器的可能示例性实施例的横截面图和俯视图,其中示出适合于执行 180° 旋转的马达的设置和搅拌构件的操作机制。具体实施方式

[0077] 参考图 1, 示出用于制备乳酪、其他的奶衍生物和豆腐的本发明小型机器的横截面图,该小型机器具有包括第一容器或不渗透盆 3 的外壳 1, 和收集容器 2, 其中第二容器或渗透篮 6 插入在收集容器 2 中用以收集产品。

[0078] 更准确地, 盆 3 和渗透篮 6 是敞口容器并适合以可松开的方式彼此依靠着相互连接, 以便限定封闭的处理室 20 (图 5 及其之后的图中可见), 其中处理室 20 分别由属于盆的室 3a, 和属于篮 6 的室 6a 和 6b 组成。如图 3 更好地显示, 不渗透盆 3 具有限定工作区 3a 的底壁 3c 和侧壁 3b, 其中工作区中提供了搅拌构件 5。

[0079] 两个连接的容器 2 和 3 枢转地安装到支撑结构上, 该支撑结构提供了具有两个侧臂 8 的平底构件 10, 这两个侧壁 8 设置在与这两个连接的容器相对的侧, 以便在旋转期间支撑它们。

[0080] 实际上, 根据本发明的小型机器的主要功能之一是, 当盆 3 和渗透篮 6 相互连接时, 它们适合于整体旋转, 以便可选择地在第一位置 A (图 1) 和第二位置 B (图 2) 之间移动, 其中在第一位置 A, 盆 3 在下面而篮 6 在上面, 在第二位置 B, 篮 6 在下面而盆 3 在上面。

[0081] 由垂直臂 8 组成的支撑框架允许这种旋转步骤, 其中垂直臂 8 枢转地连接到具有铰链 8a 和从动旋转设备 9 的容器 1, 这种连接使得连接的容器 1 和收集容器 2 可以绕着旋转轴线 8b 旋转, 从第一位置 A 旋转到第二位置 B (图 2 中可见)。

[0082] 另外, 该小型机器提供了与外壳 1 为一体的马达 7, 用以操作与挤压构件 12 在内部运转的搅拌构件 5, 挤压构件 12 详细可见于图 3 和图 3a 中并在下面描述。另外, 搅拌构件的旋转运动可选择性地甚至传输到挤压构件, 以便提供用于制造帕斯塔菲拉塔乳酪的拉伸步骤, 如下述。

[0083] 此外, 提供了加热装置 4, 加热装置 4 可适应于加热由盆 3 和篮 6 限定的处理室 20, 到达不同的温度。

[0084] 具体地, 加热装置 4 是埋置在盆 3 的底壁 3c 内的电阻, 根据不同的生产循环, 其可能被调节用于加热产品到不同的温度。或者, 电阻也可, 或仅仅, 围绕壁 3b 或靠近不渗透盆 3 的底壁 3c 安放。

[0085] 示出的搅拌构件 5 是例如“琴样的”凝块破碎机 5, 即具有多个弦和可旋转中心轴 5a 的旋转框架, 其适用于确保在空间 3a 中所有点的凝块均匀切割。图 26C 示出搅拌构件的进一步的示例性实施例。

[0086] 具体地, 搅拌构件 5 具有多个刀片, 该刀片具有在顺时针旋转情况下操作的切割

轮廓和在逆时针旋转情况下操作的混合器样轮廓。因此,当搅拌构件以逆时针方向旋转时,刀片呈现混合器样轮廓,在开始步骤,当粗制凝乳酶和细菌培养基必须混合在奶中时,这是有用的,而当搅拌构件以另一个方向旋转时,刀片显现切割轮廓,当必须将凝块切成小块时,这是有用的。

[0087] 以一种未显示的方式,该机器可具有一套不同形状的搅拌构件,以便根据不同操作功能,例如凝块破碎机、混合器、搅拌器等等,迅速地插入和 / 或替换,其中每个搅拌构件都具有卡接可松开连接机构 101(图 27 中可见)。

[0088] 搅拌构件 5 和相关的马达 7 总是以有利的方式设置,以便在两个相反的旋转方向,顺时针或逆时针,选择性地旋转,从而提供拌合和切割两种功能。

[0089] 如图 1 所示,篮 6 由可松开的底壁 6f、圆柱体 6e 和漏斗形端部 6d 组成,该漏斗形端部 6d 适合于将产品从盆 3 运送到室 6b。更明确地,如上面所述,圆柱体 6e 和底壁 6f 限定适合容纳凝块的第一室 6b,漏斗形端部 6d 限定第二室 6a。或者,如果两个容器在单一方向旋转,则可提供具有单一圆锥形表面的篮,该圆锥形表面产生在所述旋转进行的边缘。

[0090] 在结构上,圆柱体 6e、漏斗形端部 6d 和底壁 6f 具有通孔,以便使乳清从篮 6 到达收集容器 2。

[0091] 图 2 示出用于制备乳酪、其他的奶衍生物和豆腐的小型机器,其相对图 1 中的位置旋转 180° 从而使得篮 6 位于盆 3 的下面。

[0092] 图 3 示出具有截头圆锥形状和平底的盆 3 的放大和详细视图,根据用户的选择,该盆 3 有可能从外壳 1 中撤出并被替换。如上所述,搅拌构件 5 安装在盆 3 中,其具有带中心接头的琴的形状(在图 27 的示例性实施例中示出),该中心接头用于用生产循环的不同步骤以及不同种类的乳酪中使用的其他类型搅拌构件连接或改变搅拌构件 5。此外,图 3 示出的圆形电阻 4 设置在盆 3 的底壁 3c 上,以便遵照为每个特定产品提供的指令加热产品。特别地,电阻 4 可以让盆 3 的所有点获得固定温度。

[0093] 另外,当盆 3 和篮 6 位于 B 位置时,示出的挤压构件 12 适合于延伸直到结合篮 6。这样,当盆 3 和篮 6 返回到第一位置 A 时,可以避免半成品从篮 6 中脱落,因为它被挤压装置 12 支撑着。

[0094] 在图 3A 的示例性实施例中,挤压构件 12 具有顶部 12b、截头圆锥体 12c 和朝篮 6 取向的平底构件 (flat base member) 12d。这样,当机器从第一位置 A 转向第二位置 B 时,产品靠着挤压装置 12 的截头圆锥体 12c 滑行并到达篮 6。或者,挤压构件是带有凹面(图 21 中可见)或平表面的盘 12f,具有用于凝块拉伸步骤的销 1s。在后一情况下,如上所述,除了挤压作用外,该盘绕着其轴线以由马达 7 操纵的预定速度旋转,以便引起帕斯塔菲拉塔乳酪的拉伸步骤,下面详细描述。

[0095] 根据操作循环,例如依靠可伸缩连接或螺旋连结,伸长轴 12a 将挤压构件 12 或 12f 下降到篮 6 中,直到引起平底构件 12d 靠着产品结合篮 6。然后平底构件挤压凝块,并且当这两个容器已移回到第一位置 A 且第二容器 2 移去时,平底构件又支撑产品。在图 3A 特别放大的视图中,示出的挤压装置 12 的顶部 12b 和平底构件 12d 都是可渗透的,特别地它们是烤板 (grilled plate),在挤压步骤可使乳清排出。

[0096] 如上所述,如果插入挤压盘 12f,还可以在挤压作用中添加拉伸作用,这是由于该盘绕着其轴线的旋转运动,该旋转运动可通过连接到篮 6 的销 1s' 的销 1s 传送。

[0097] 参考图 4, 该图示出用于制备乳酪和其他奶衍生物的位于位置 A 的小型机器侧视图, 其中示出通过紧密接合装置 16 相互连接的外部外壳 1 和收集容器 2。

[0098] 例如, 紧密接合装置 16 是与凹处 (图中未示出) 结合和使外壳 1 和收集容器 2 之间固定连接的钩形联锁杆 (图中未示出)。可以提供设置在这两个容器之间的密封构件, 从而确保更好的隔绝。

[0099] 图 4 进一步示出, 两个连接容器的支撑结构包括具有数字显示器 10A 的下底构件 10, 其中数字显示器 10A 特别地显示选择的生产程序类型, 或者要制备产品的类型和 / 或在不同的工序中用户必须遵照的操作。此外, 可以提供测量物理量例如温度、搅拌装置的速度、所述机器中 pH 和压力的监控传感器 (图中未示出), 以便提供期望的连续操作步骤。这种传感器可以例如连接到指示用户放入不同的组分的警报灯 10b 和 10c。

[0100] 此外, 为了加入粗制凝乳酶、细菌接种物或对生产有用的其他成分, 外壳 1 可按未示出的方式提供用于将这些成分装载到盆 3 中的引入口。这些成分可以分离的或预先拌合的方式容纳在小盒中。例如, 在预定时间后要被放到盆中的粗制凝乳酶或柠檬酸可以存在于小盒中, 而不打开那两个容器。

[0101] 图 5 到 13 示出通过根据本发明小型机器生产粗制凝乳酶类型乳酪的工艺。

[0102] 参考图 5, 该图示出奶 21 和相关组分、细菌培养基和粗制凝乳酶 (图中未示出), 其允许在盆 3 中发酵和凝结, 以及篮 6 和在其上密闭的相关收集容器 2。在这个第一步骤, 相互连接的盆 3 和篮 6 位于第一位置 A。然后, 仍参考图 5, 用搅拌构件 5 混合产品, 用电阻 4 加热产品, 直到到达约 30-40°C 的温度。然后, 停止搅拌构件 5 的操作, 等待凝块的形成 (图 6 可见)。

[0103] 参考图 6, 该图所示的步骤中, 搅拌构件 5 再次旋转以便将凝块劈成小块 22。之后, 盆 3 和篮 6 整体旋转到图 7 中的第二位置 B, 以便由破碎的凝块 22 和乳清 23a 组成的产品落到篮 6 中, 具体地, 该产品被漏斗形部件 6d 引导到室 6b (图 1 和 2 中可见), 而乳清 23a 落下进入到收集容器 2 中。

[0104] 参考图 7, 该图所示的步骤中, 收集容器 2 接收已从凝块排出的乳清 23a。乳清通过篮 6 过滤, 填入容器 2, 而如图 8 所示, 篮 6 中破碎的凝块 22 被挤压装置 12 逐渐压实。

[0105] 参考图 9, 在该图所示的步骤中, 盆 3 和篮 6 旋转回到第一步骤 A, 存在于收集容器 2 中的乳清 23a 通过篮 6 的孔落到盆 3 中。同时, 被篮 6 的室 6b 中的挤压装置 12 支撑着的压实的凝块 24a 保持在篮 6 中。同时, 开启加热装置 4, 加热限定在这两个容器内的所有室达到约 35°C 的温度, 以便使产品 “干透”。

[0106] 图 10 示出产品 24a 干透时进一步的压实。

[0107] 参考图 11, 该图示出连续步骤, 其中结束干透阶段后, 产品已经是实际的奶酪 24b, 从收集容器 2 中移去该产品。在图 12 中, 示出移去篮的底部 6f 的步骤, 图 13 示出篮 6 也已被移去的机器。然后, 奶酪 24b 已就绪, 虽然被挤压装置 12 支撑, 但用户可取走。图 14 到 21 示出在上述操作之后, 从刚产生的乳清 23a 制备乳清干酪 25 (图 15 中可见) 的可能性。

[0108] 具体地, 参考图 14, 该图示出盆 3 中的乳清 23a, 其中这两个容器在第一位置 A 再次一体地密闭。再次开启电阻 4 并加热乳清 23a 到 80-90°C 确定的时间之后, 盆 3 中形成了如图 15 中可见的乳清干酪 25, 乳清干酪 25 凝结并释放较轻的乳清 23b。之后, 如图 16 所描

绘,相互连接的盆 3 和篮 6 再次整体旋转到第二位置 B,使得由乳清干酪 25 和轻的乳清 23b 组成的产品落到篮 6 中,特别地,如前面的情况,乳清干酪 25 落到篮 6 中而轻的乳清 23b 被排到收集容器 2 中。

[0109] 然后,由于该机器位于第一位置 A,如图 17 所示,篮 6 中的乳清干酪 25 被挤压装置 12 压实。然后,如图 18 和 19 所示,移去篮的底部 6f 和篮 6 的底部之后,可取走乳清干酪。倒出聚积在盆 3 中的轻的乳清 23b,将其清除掉或再利用,机器经洗涤之后准备用于新的生产循环。

[0110] 可总是以有利的方式提供自动洗涤程序,因此在盆 3 中加水和洗涤剂并再次关闭这两个容器之后,机器加热溶液,操作搅拌构件并执行从第一到第二位置的不同的摆动循环。

[0111] 根据可通过用于制备乳酪、其他奶衍生物和豆腐的小型机器执行的工艺的另外可能实施例(图中不可见),描述了帕斯塔菲拉塔乳酪例如莫扎里拉奶酪的生产。

[0112] 生产循环开始于设置盆 3 中的成分,具体地,根据选择的食谱,为牛奶、奶油、氯化钙、粗制凝乳酶和柠檬酸。通过搅拌装置 5 混合成分几分钟,然后操作电阻 4 以加热盆中包含物到 35°C。放置约 15 分钟之后,形成了凝块,以另一个旋转方向再次操作搅拌装置 5,用以切割凝块。之后,相互连接的盆 3 和篮 6 再次整体旋转到第二位置 B,使得由凝块和乳清组成的产品落到篮 6 中,具体地,被漏斗形部件 6d 引导到渗透篮 6 的室 6b 中。几分钟后,相互连接的盆 3 和第二容器再次旋转至第一位置 A,被挤压装置 12 支撑的凝块依然在篮 6 中,而乳清落到盆 3 中。该连续步骤涉及影响最终产品稠度的拉伸工艺。乳清在盆 3 中被加热,直到温度达到大约 80-90°C。然后,相互连接的盆 3 和第二容器旋转到第二位置 B,再次落下的热乳清浸泡篮 6 中的凝块并保持与凝块接触约 10-15 分钟。最后,相互连接的盆 3 和篮 6 整体旋转回到第一位置 A。然后,操作“拉伸”的自动机制。具体地,操作具有销 1s(示出在图 21 中)的特定挤压装置 12f 的旋转,销 1s 通过与固定在篮 6 底部上的销 1s' 配合,形成拉伸空间,产品可通过该拉伸空间并被拉伸。

[0113] 或者,用户可以取走凝块用于手工加工,然后再将凝块放到篮 6 中,从而多次重复连续步骤“将凝块浸入在热乳清中,然后拉伸凝块”,直到实现期望的稠度。

[0114] 参考图 20,该图示出的时间图显示许多参数响应于时间的进程。具体地,在 y-坐标 30 中,示出了该产品加工中所处的盆 3 中的温度进程。第二 y-坐标 40 中显示了搅拌构件的速度对时间的响应;图示出了在生产步骤,搅拌构件保持功能的时间段。而第三 y-坐标 50 显示在生产过程中从第一位置 A 到第二位置 B 摆动两个容器的步骤以及相反的情况。最后,最后的 y-坐标 60 中显示了挤压装置在不同的步骤中的运动 X(图 3 中可见)。

[0115] 参考图 21,和图 21A 和图 21B 的放大视图,示出在挤压装置 12f 的形状和篮 6 的形状上不同于图 1 中的上述机器的小型机器的示例性实施例,其中挤压装置 12f 具有凹面,篮 6 也是由与挤压盘 12f 的凹状相对的凹底部 6f' 制成的。在这个示例性实施例中,挤压装置 12f 增加了挤压凝块的功能,也增加了拉伸功能,其中拉伸功能是通过设置在挤压盘和收集篮 6 上的拉伸销实现的。具体地,两个销 1s 相互之间以合适的距离安装在挤压盘 12f 上,销 1s' 设置在篮 6 的底部上以便销 1s' 与销 1s 配合(图 21A 和 21B),从而形成适合拉伸机器中的半成品的间隙 38。更明确地,通过穿过间隙 38,乳酪受到机械拉伸作用,该机械拉伸作用与在热乳清中的浸泡步骤的联合可产生期望的稠度。

[0116] 如同图 20, 图 22 的图表表示, 在帕斯塔菲拉塔乳酪的生产情况下机器的功能参数。

[0117] 如同在前面的情况, y- 坐标 30 显示该产品被放入的盆 3 中的温度进程, 而在 y- 坐标 40 中显示搅拌装置及其速度对时间的响应。y- 坐标 50 显示从第一位置 A 到第二位置 B 摆动两个容器的阶段, 而 y- 坐标 60 表示挤压装置在不同的步骤的运动 (图 3 中可见)。另外, 对于图 20 的图示, y- 坐标 70 是对速度和乳酪的拉伸销运转时间的响应, 这些拉伸销是与挤压构件 12f 一体安装的, 如图 21 可见。

[0118] 另外类型的工艺 (图中未示出) 涉及黄油的生产。奶油和特定的细菌接种物放到盆 3 中后, 搅拌装置 5 立即对其进行混合。然后, 启动电阻 4, 将温度升高到约 25°C, 并保持该温度确定的时间。然后, 移去第二容器后, 关掉电阻 4 并在盆 3 中添加冷水。然后, 在执行后面步骤的情况下, 再次将第二容器放回从而密闭盆, 再次高速操作搅拌装置 5, 同时执行从第一位置 A 到第二位置 B 的相互连接的第一和第二容器的重复旋转以及相反情况, 以便有力地“撞击”产品 (“制备黄油”)。在必要的循环时间之后——该时间取决于所用奶油的类型和工作温度, 奶油的脂肪部分形成可以吃的黄油颗粒。

[0119] 通过根据本发明小型机器可获得的产品的进一步实例是豆腐。具体地, 如已知, 豆腐通过豆奶, 即从黄豆中提取的含水衍生物, 和用于产生凝结的凝结剂 (例如无水硫酸钙或柠檬酸) 生产。

[0120] 生产步骤如下: 将豆奶放进盆 1 中, 用凝块破碎机 5 搅拌产品, 通过电阻 4 加热产品直到温度为约 85°C。然后, 加入无水硫酸钙, 同时停止凝块破碎机的操作。放置几分钟后, 例如 5-10 分钟, 接着是凝结。然后, 操作执行凝块的破碎的凝块破碎机 5。然后, 摆动机器 180° 并操作结合篮 6 从而保持半成品被挤压的挤压装置, 片刻之后, 机器执行第二次摆动 180°, 从而回到起始位置。然后挤压半成品几分钟, 约 20-40 分钟, 结束之后, 产品准备就绪, 用户可以将其取走。

[0121] 最后, 示出了“乳酪片”即乳酪类“酸干酪 (cottage)”和新鲜软乳酪如“酸奶酪 (quark)”的生产, 作为进一步例子。

[0122] 用于制备第一种步骤提供了在机器中引入必要的试剂到奶中, 如接种物和粗制凝乳酶, 同时操作搅拌装置几分钟, 以混合。机器的电阻 4 加热产品到约 33°C, 放置后, 实现凝块的合适稠度 / 熟化 (例如约 1 小时之后), 后者的“破碎”由凝块破碎机 5 完成。放置所得凝块约 10-15 分钟。然后, 执行“蒸煮”步骤并用凝块破碎机 5 进行缓慢的搅拌, 逐渐加热到约 50-55°C 的温度。这个步骤甚至可以持续几个小时直到“片”的形成。此时, 机器执行第一次摆动 180°, 接着执行第二次摆动 180° 回到起始位置。这样就从乳清中分离出了凝块, 即“片”。

[0123] 最后, 将所得“片”放进冷水中, 冷却, 然后加入“调味品 (dressing)”, 例如咸奶油。

[0124] 而对于新鲜软乳酪, 像“Quark”的乳酪, 步骤提供了收集容器 1 中奶、盐和许多试剂的引入, 并且在这种情况下, 操作搅拌装置几分钟。加热整个整体到约 30°C, 放置甚至几小时, 其间加热系统一直是开启的。此时, 机器执行第一次摆动 180°, 运行到位置 B, 然后立即执行第二次摆动 180°, 回到位置 A, 然后停留在位置 A, 以便半成品排出乳清残料。在熟化乳酪必需的时间, 甚至几个小时之后, 乳酪准备就绪, 可被提取和食用。

[0125] 参考图 23 和 24, 示出渗透篮 6', 根据生产的不同需要, 该篮 6' 可与收集容器 2'

结合,并可被移去和被另外的具有不同形状的篮替换。例如可用不同方式制备带有各个网孔尺寸和形状的篮6',从而实现乳酪中乳清的期望过滤速率。具体地,篮壁可具有适合于供给期望的乳酪最后外观的特定样式。例如,可以实现粗奶酪或乳清干酪的形状。

[0126] 参考图 25,示出盆 3 的俯视图。具体地,为了避免在切割步骤中凝块随着搅拌构件 5 旋转,因此阻碍了该切割步骤,盆 3 和琴形件 5 的相对轴 5a 可设置有偏离盆 3 中心的旋转轴。

[0127] 图 26A 和 26B 示出根据优选的示例性实施例制备的琴形件 5,该琴形件 5 包括分别在水平方向 30 和垂直方向 31 具有拉伸弦的两个叶状体 5' 和 5",这些拉伸弦使得凝块被切割成立方体形状的小块。

[0128] 此外,琴形件 5 包括两个板状体 32,根据其旋转方向,这两个板状体可打开或关闭,以便在打开的情况下,产品被混合,以及在关闭的情况下,凝块被水平方向的弦 30 和垂直方向的弦 31 切割,如上所述。

[0129] 而在图 26C 中,该图示出进一步类型的搅拌构件 5,该搅拌构件 5 具有倾斜的混合表面 34,以便当摆动时,它们可促进凝块的降落且不阻碍任何数量的产品。甚至在这种情况下,搅拌构件也设置有卡接结合端部 33,以便被迅速替换。

[0130] 图 27 示出根据有利的示例性实施例的小型机器的横截面图,该图示出附带和设置了许多机械零件。具体地,操控搅拌构件 5 的马达 7 偏离轴线中心设置并通过机械装置 100 传送运动,而电阻 4 靠近容器 3 的底部,环绕侧壁 3b 安放。另外,示出的卡接机械装置 101 可用来针对产品类型方便地替换许多类型的搅拌构件 5。

[0131] 最后,如图 28 所示,通过传动带 102,马达 9 可适合使机器从实际位置 A 旋转到位置 B,马达 9 安装在底构件 10 上并连接到支撑小型机器的销 8A。

[0132] 在本发明可能的实施例中,所述马达之一,7 或 9 以及另外的马达,在图 7 或图 16 的步骤中,可引起振动(图中未示出),该振动可促进凝块从盆 3 降落到渗透篮 6,也可促进该降落和第一压实的全面完成,如果提供了挤压装置 12 的话,则在这之前挤压装置 12 完成压实。

[0133] 根据本发明概念,具体实施例的前面描述全面揭示了本发明,以便其他人,通过应用当前知识,无需进一步的研究,可不偏离本发明,对于不同的应用能够修改和/或改造这样的实施例,所以应当理解这些改造和修改必须被认为是所述具体实施例的等效物。因此,这里描述的实现不同功能的装置和材料可以具有不同的性质,而不偏离本发明的领域。应当理解,这里采用的措辞或术语是为了描述目的而不是限制。

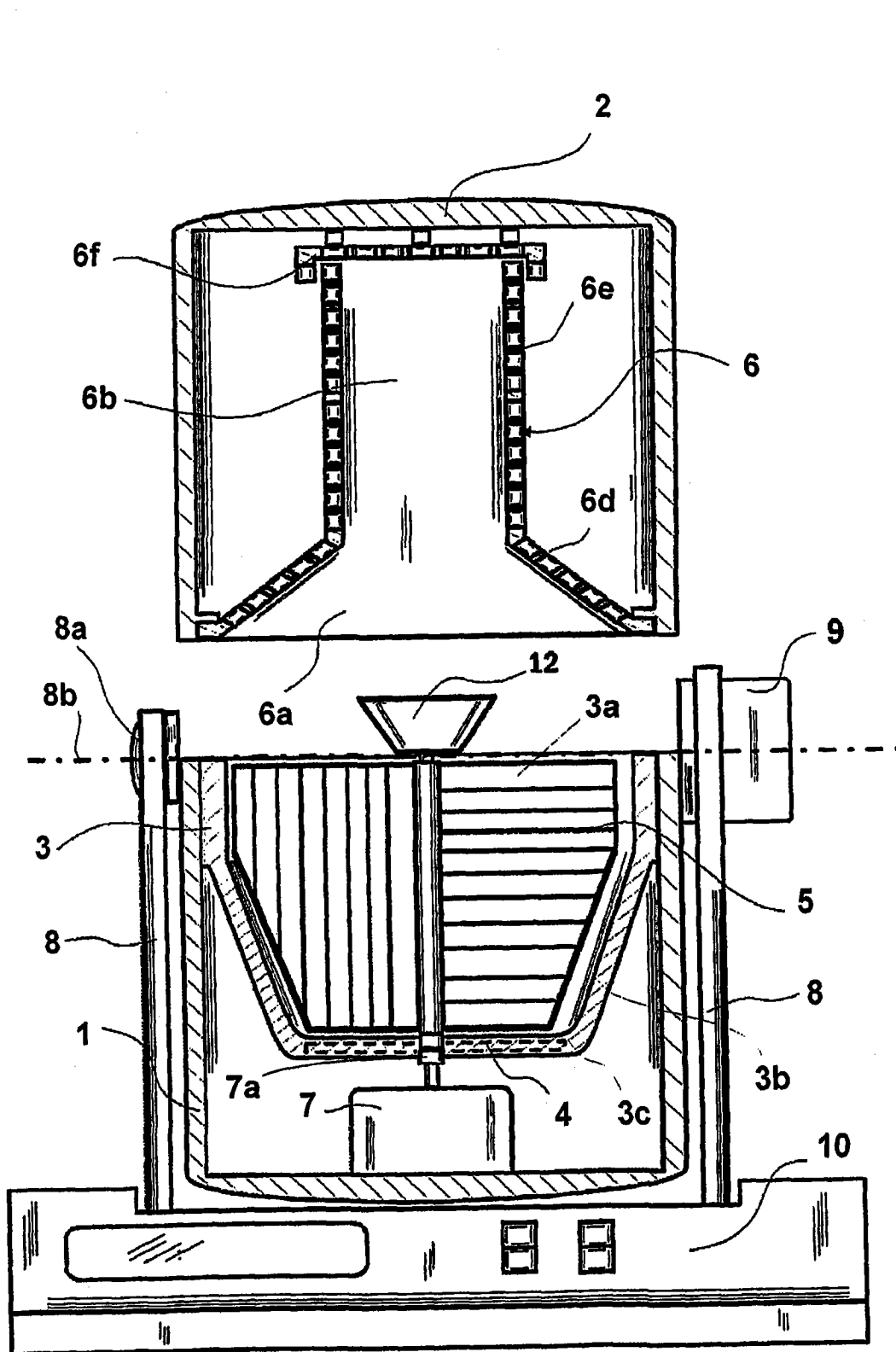


图 1

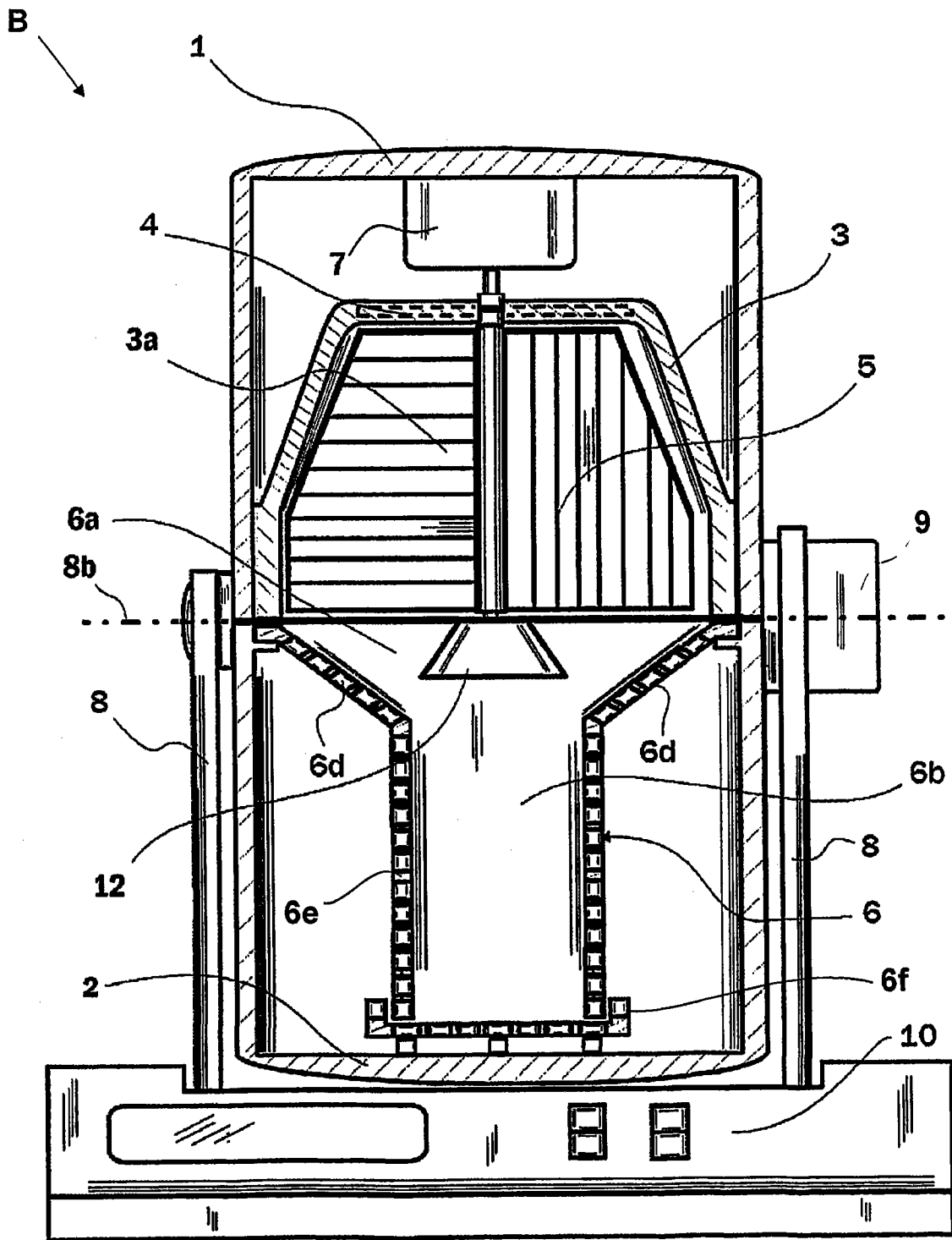


图 2

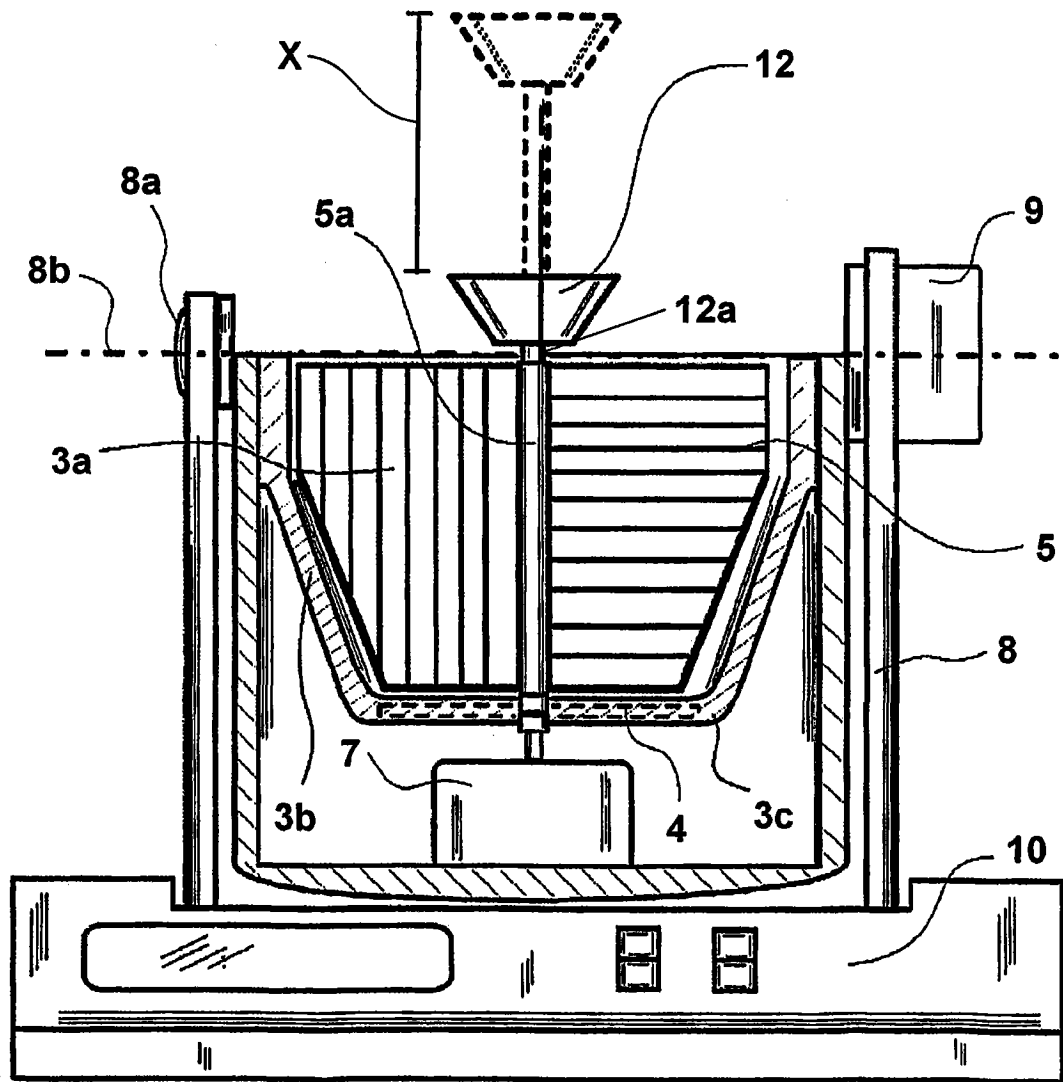


图 3

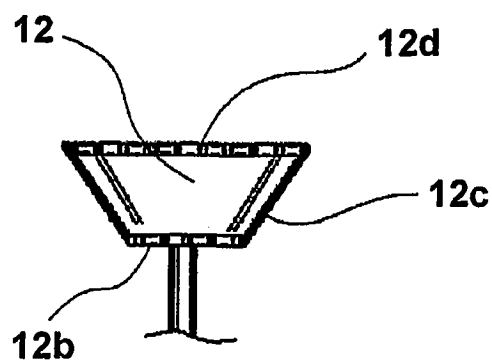


图 3A

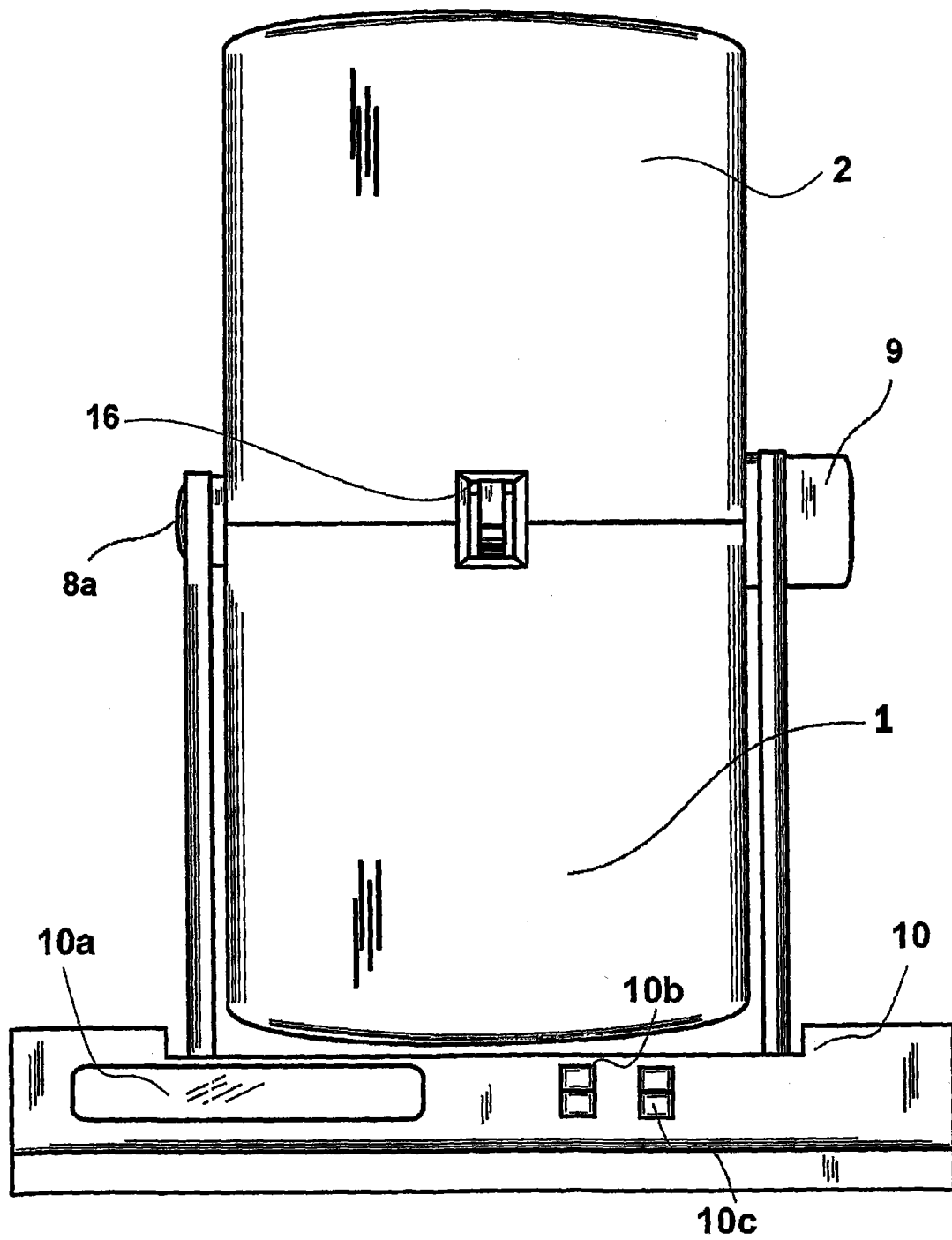


图 4

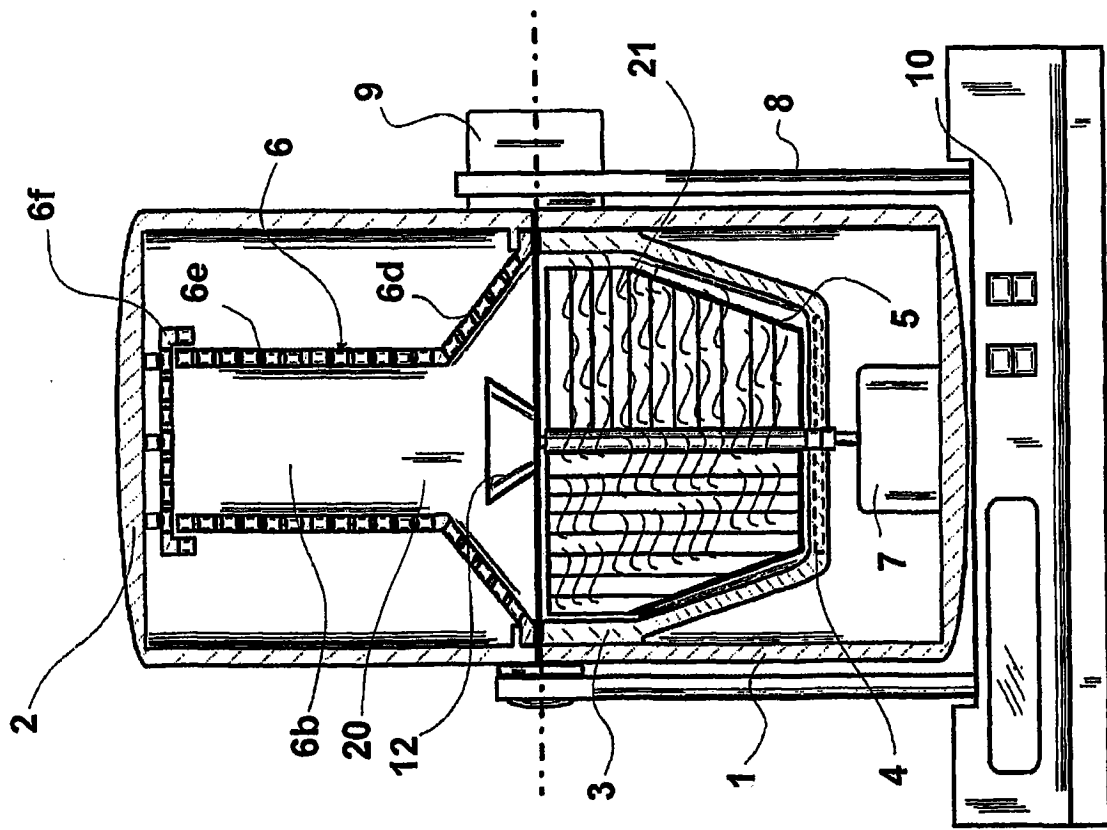


图 5

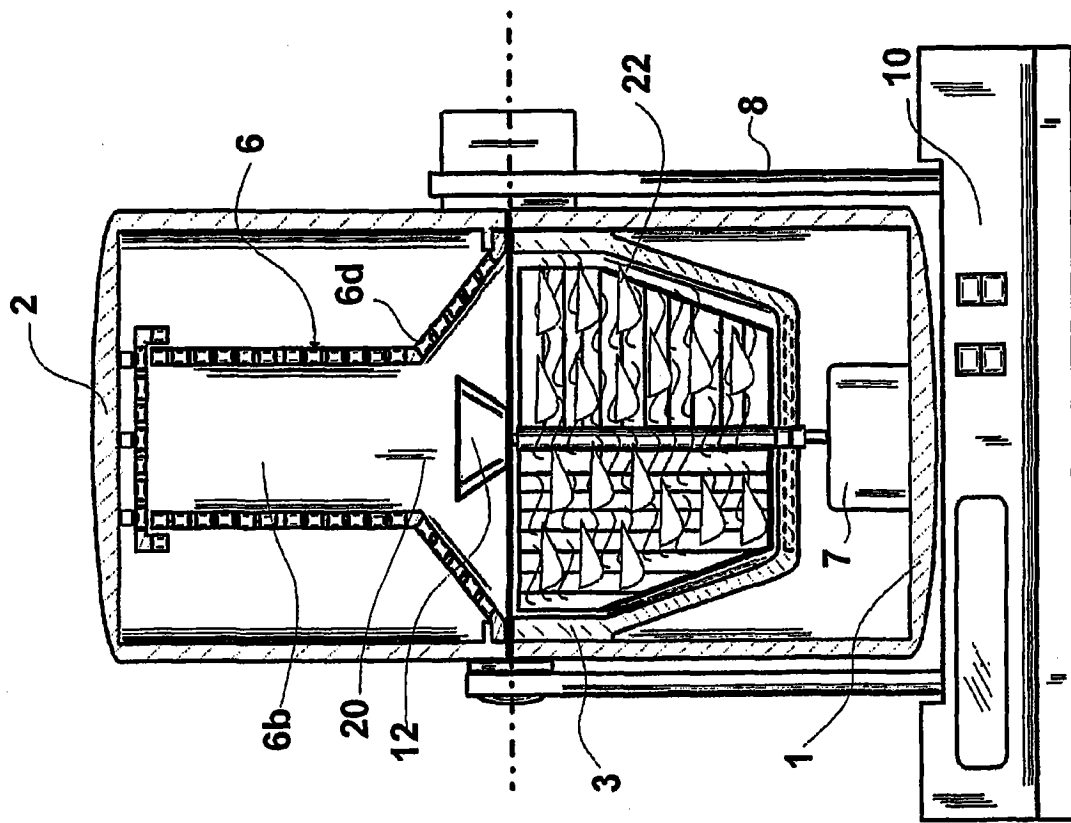


图 6

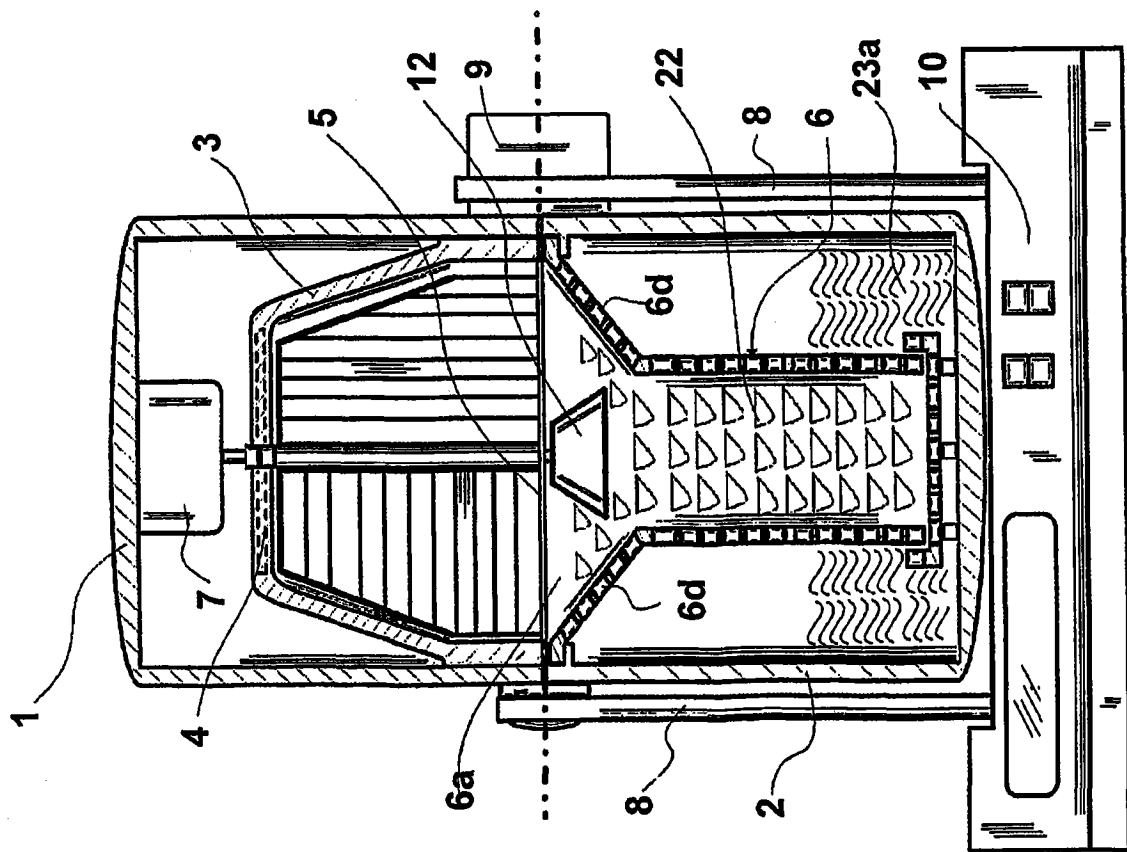


图 7

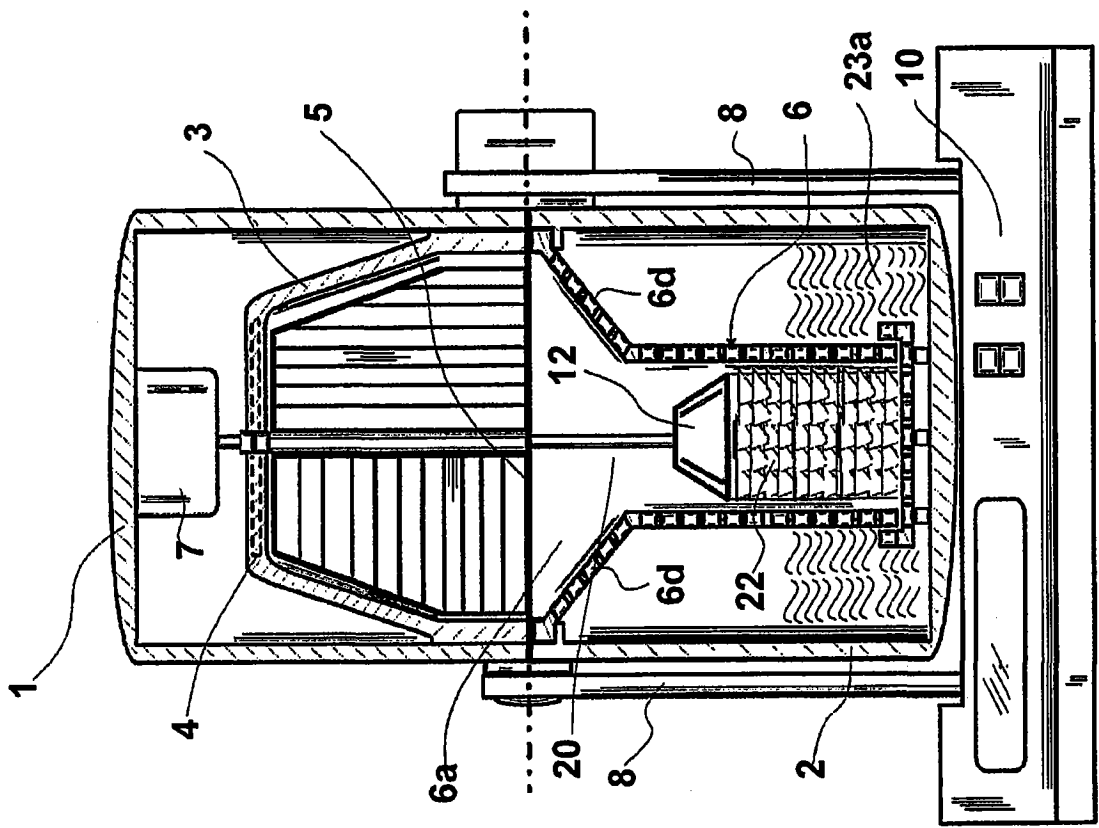


图 8

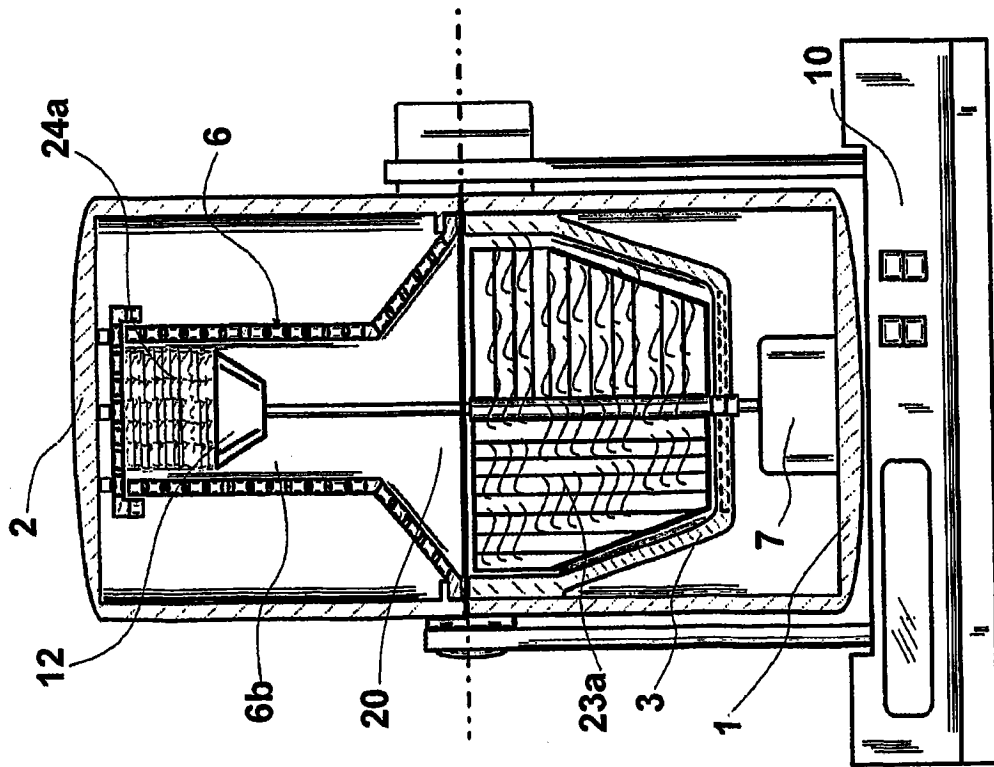


图 9

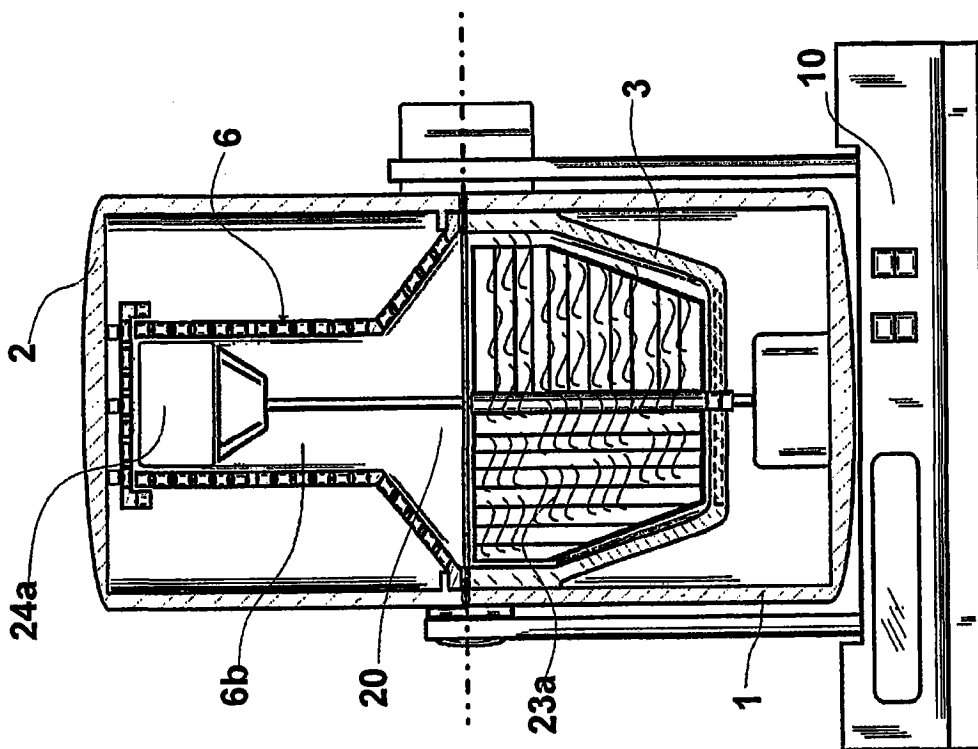


图 10

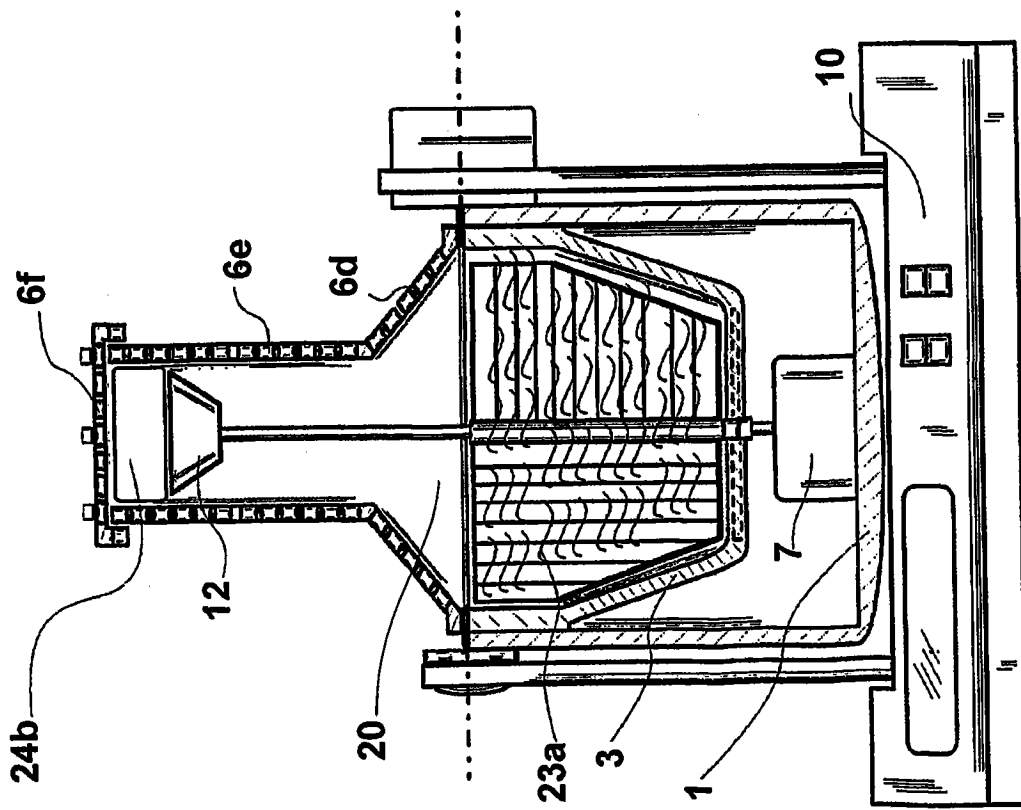


图 11

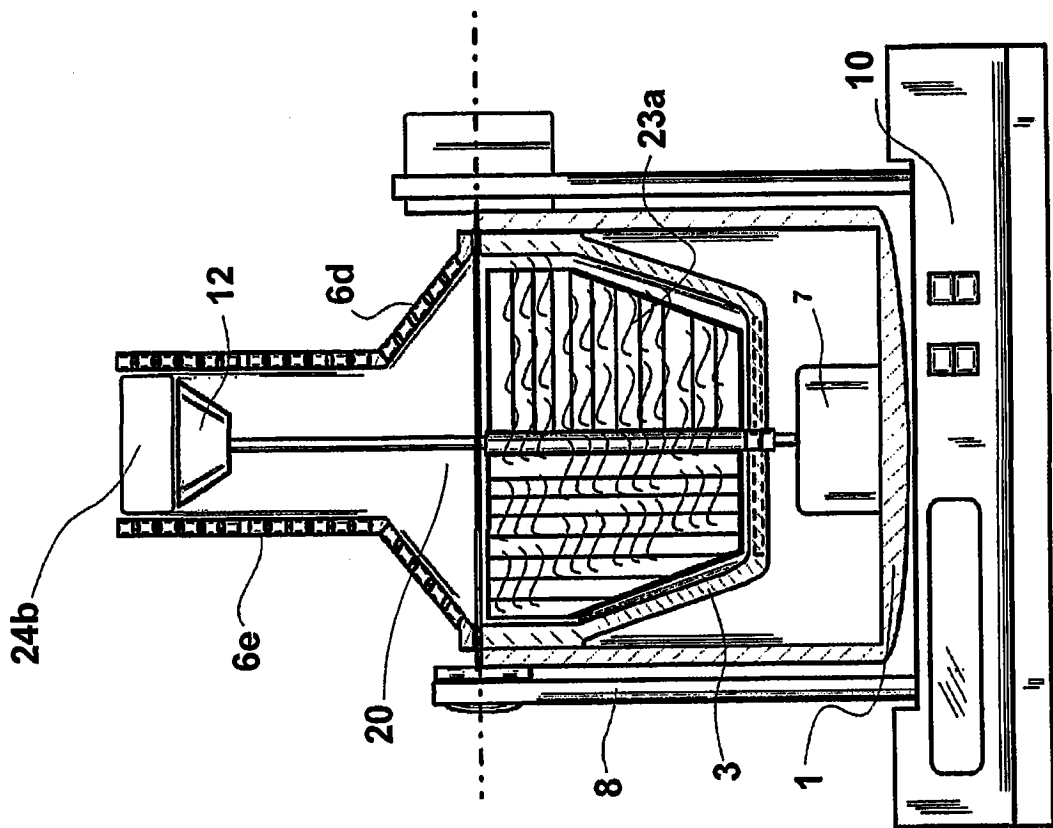


图 12

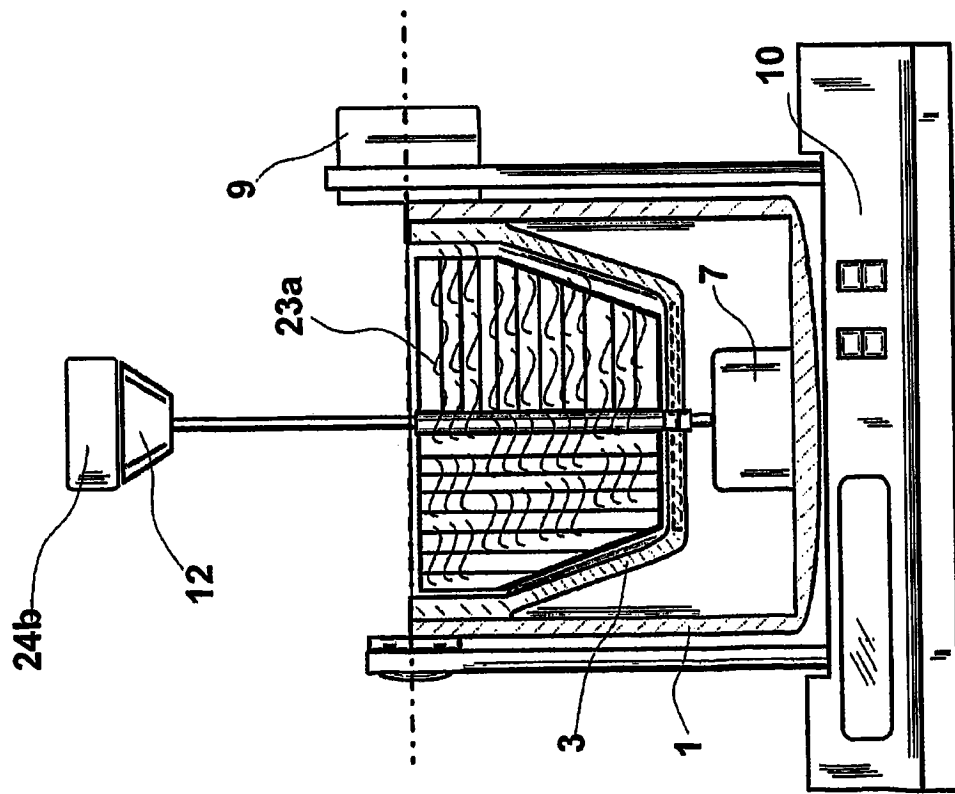


图 13

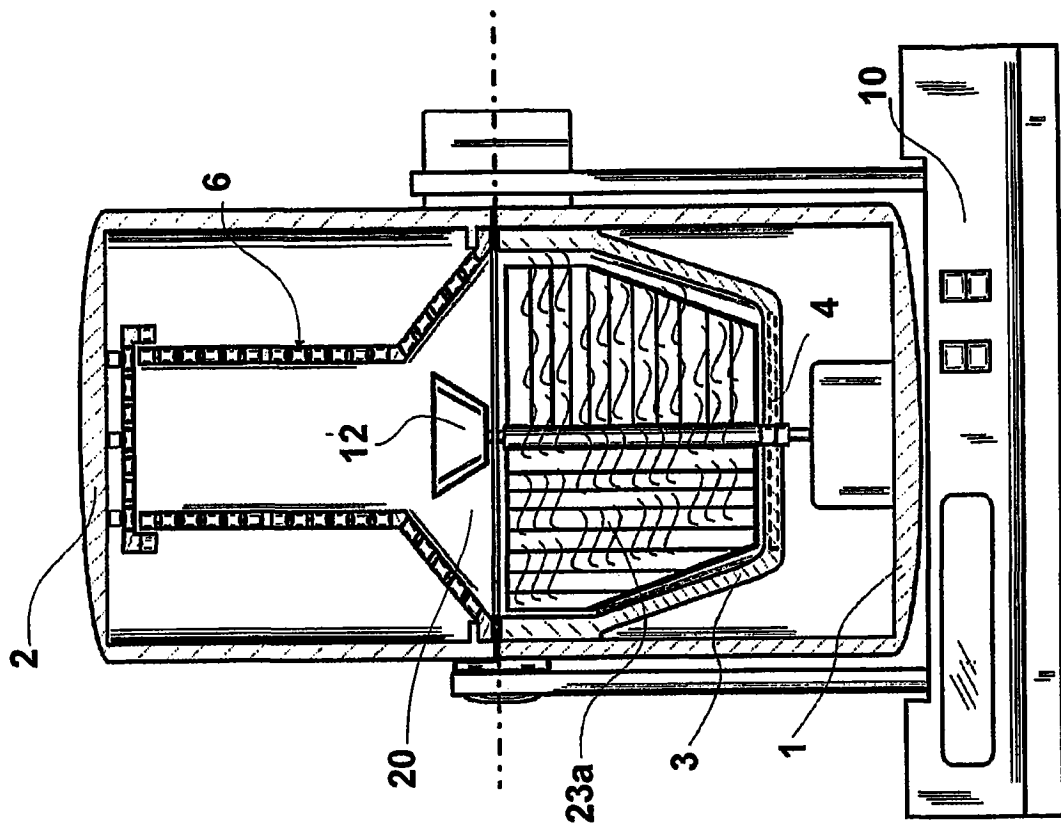


图 14

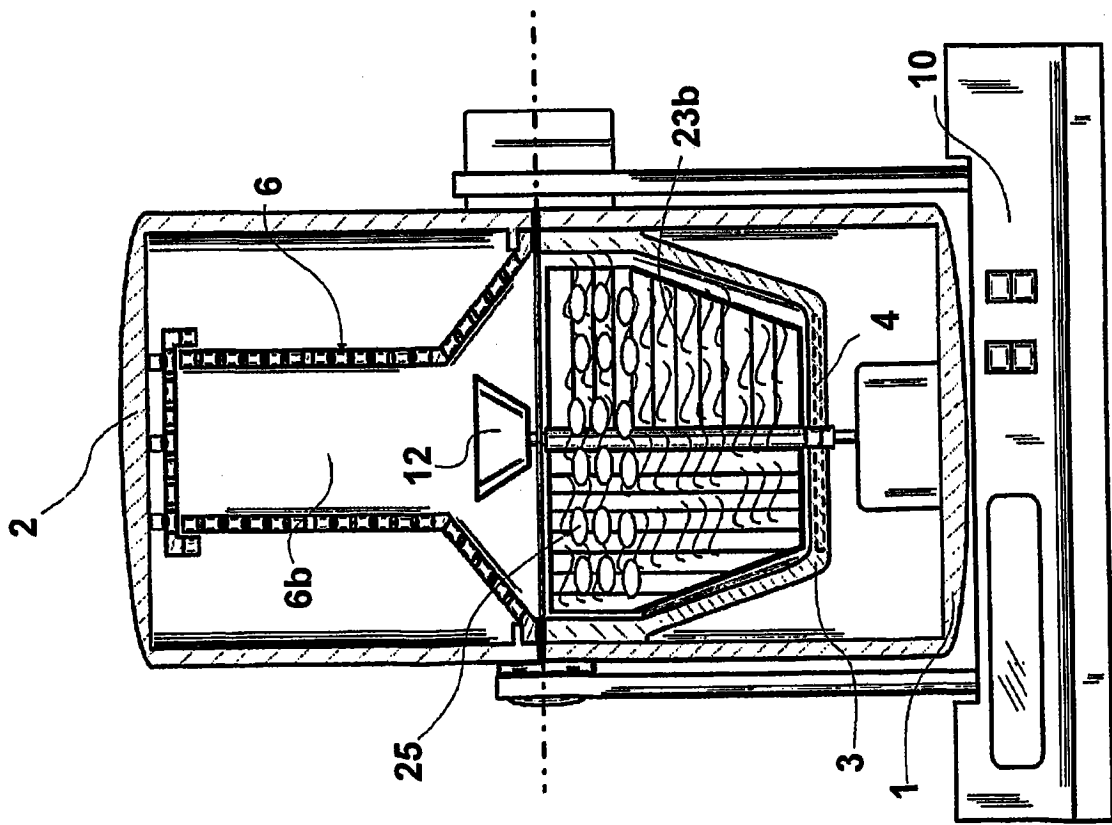


图 15

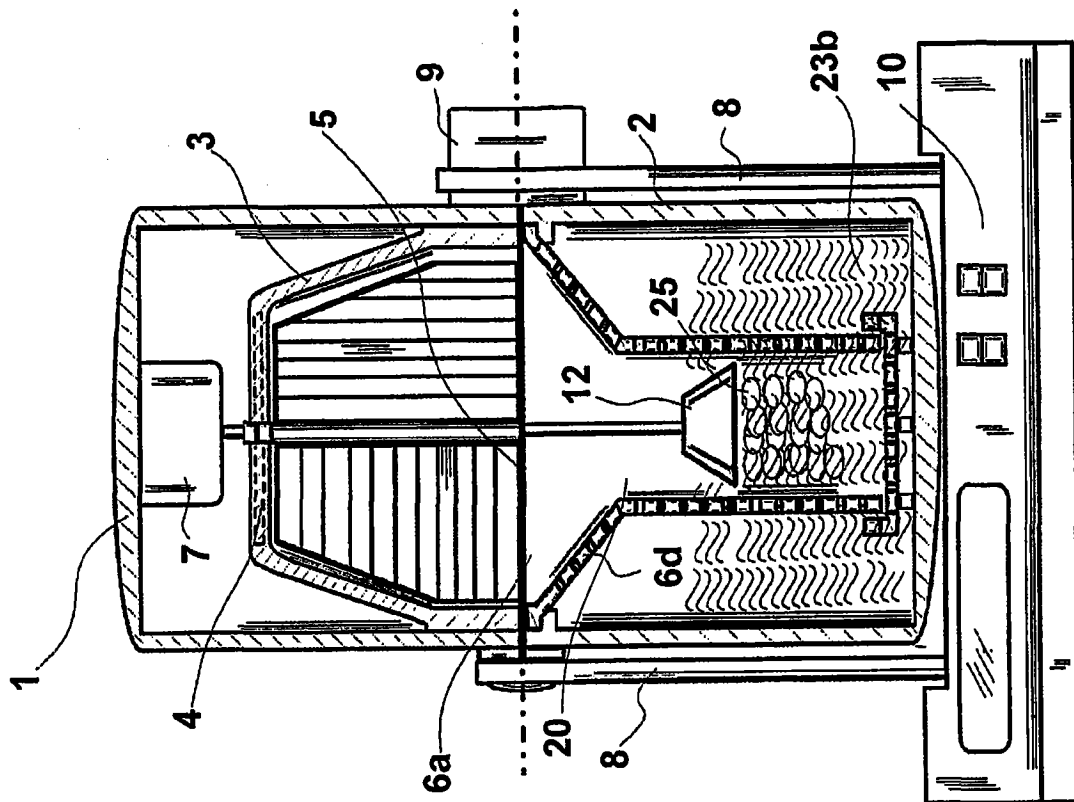


图 16

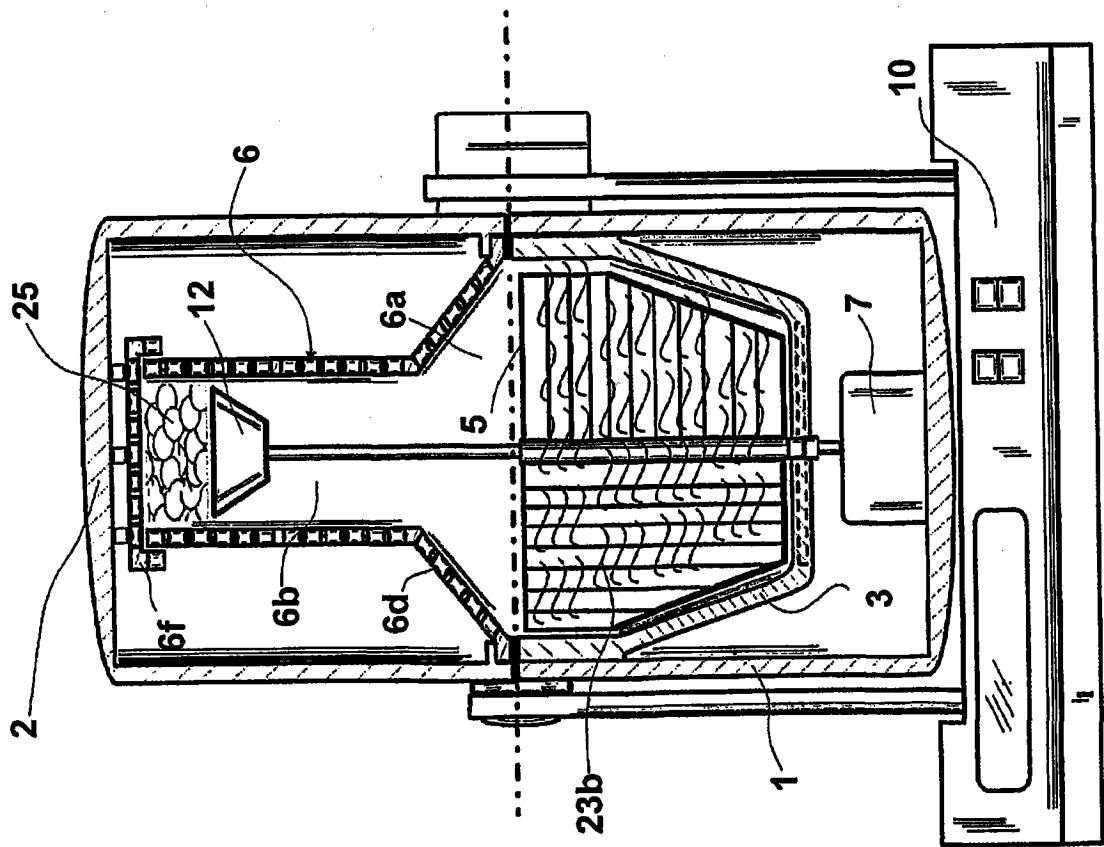


图 17

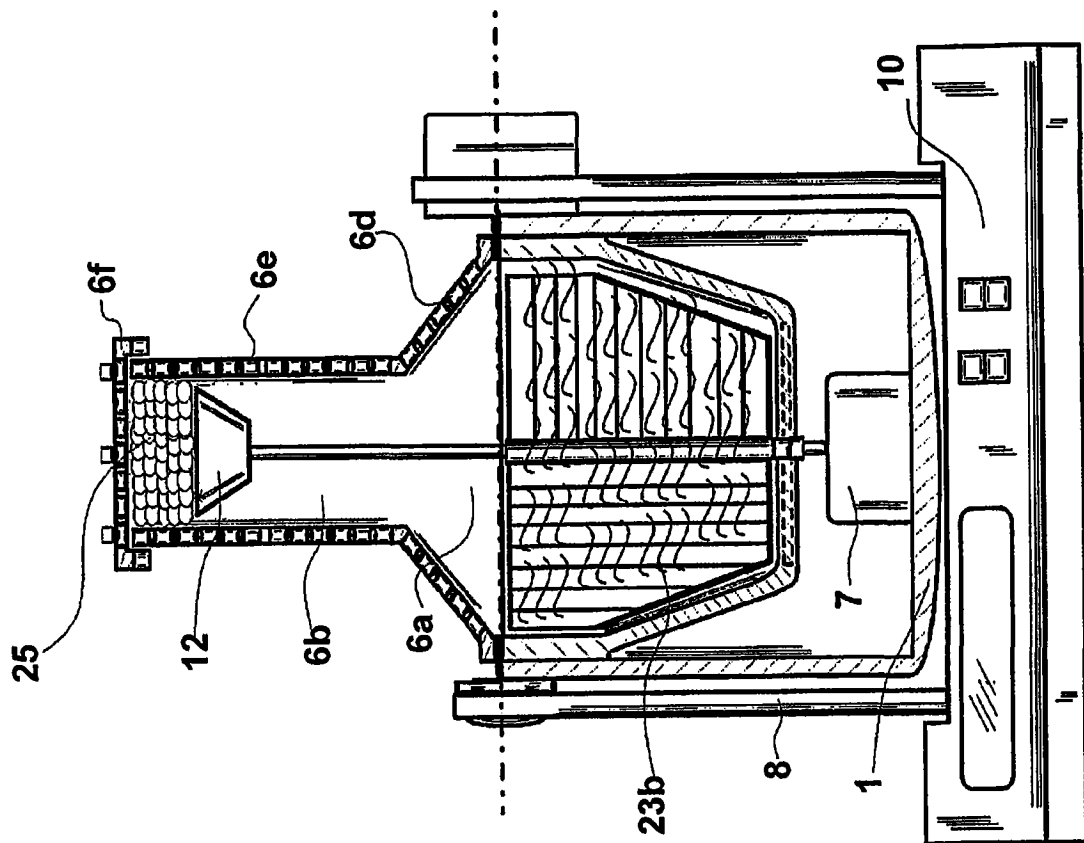


图 18

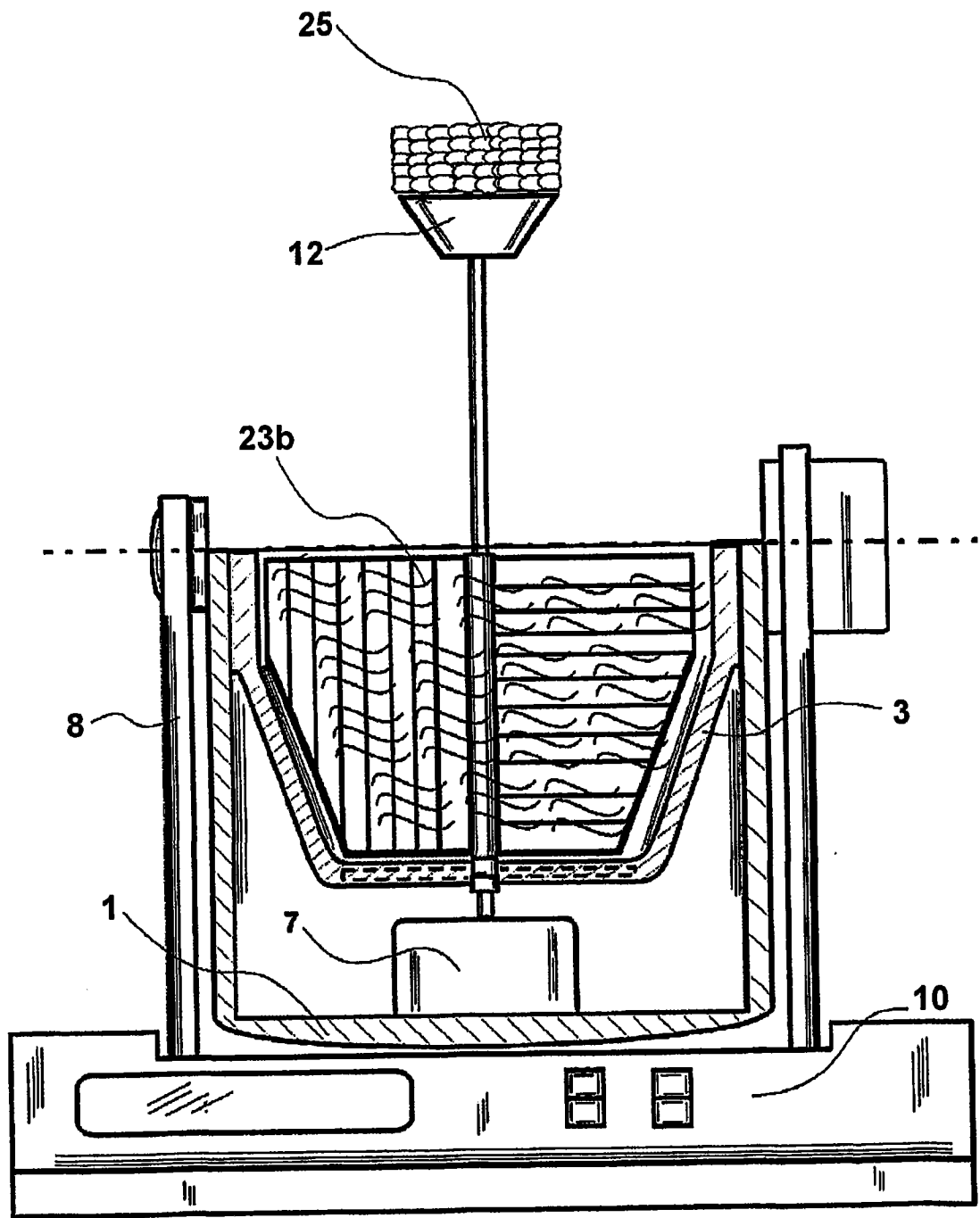


图 19

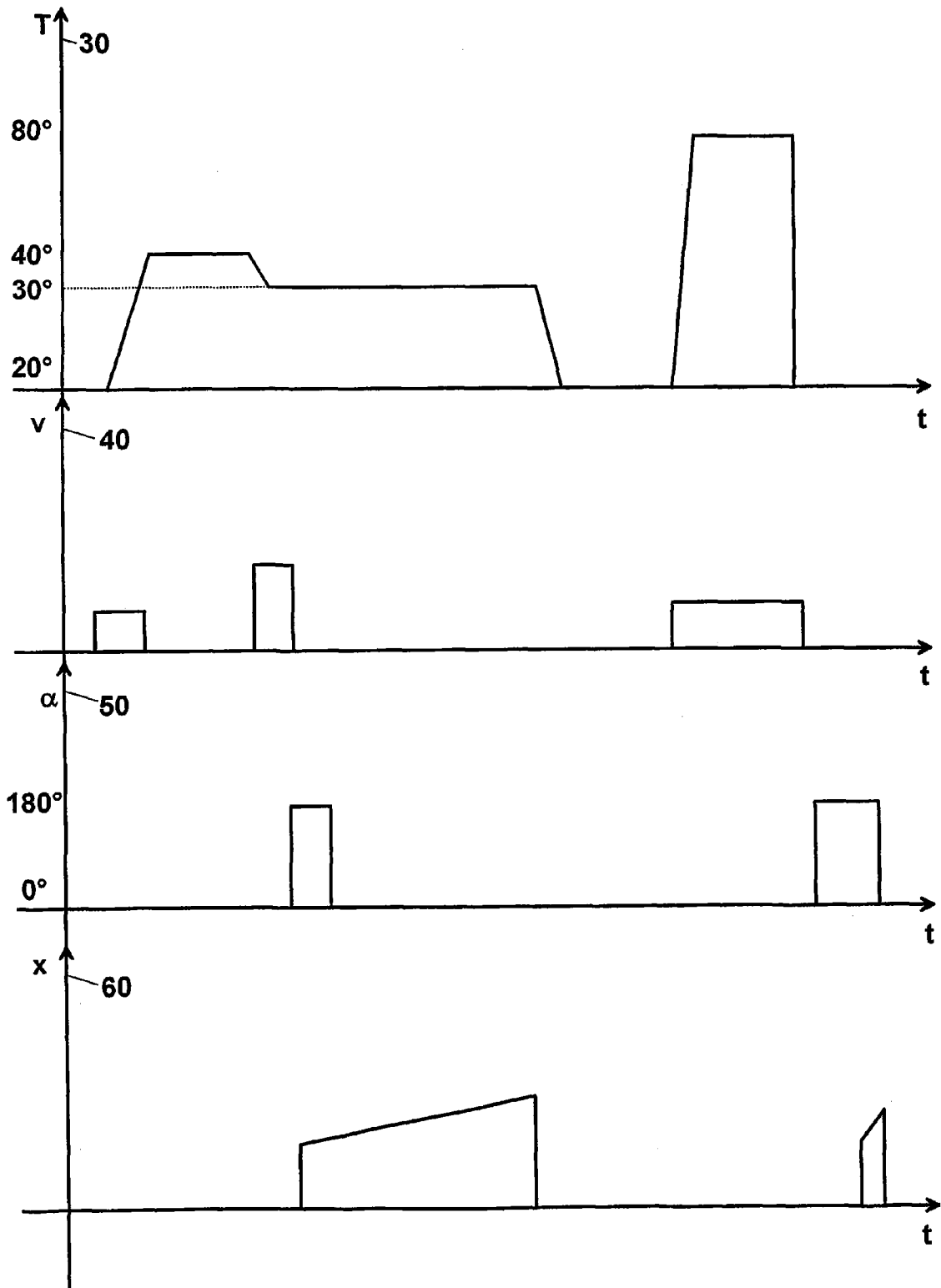


图 20

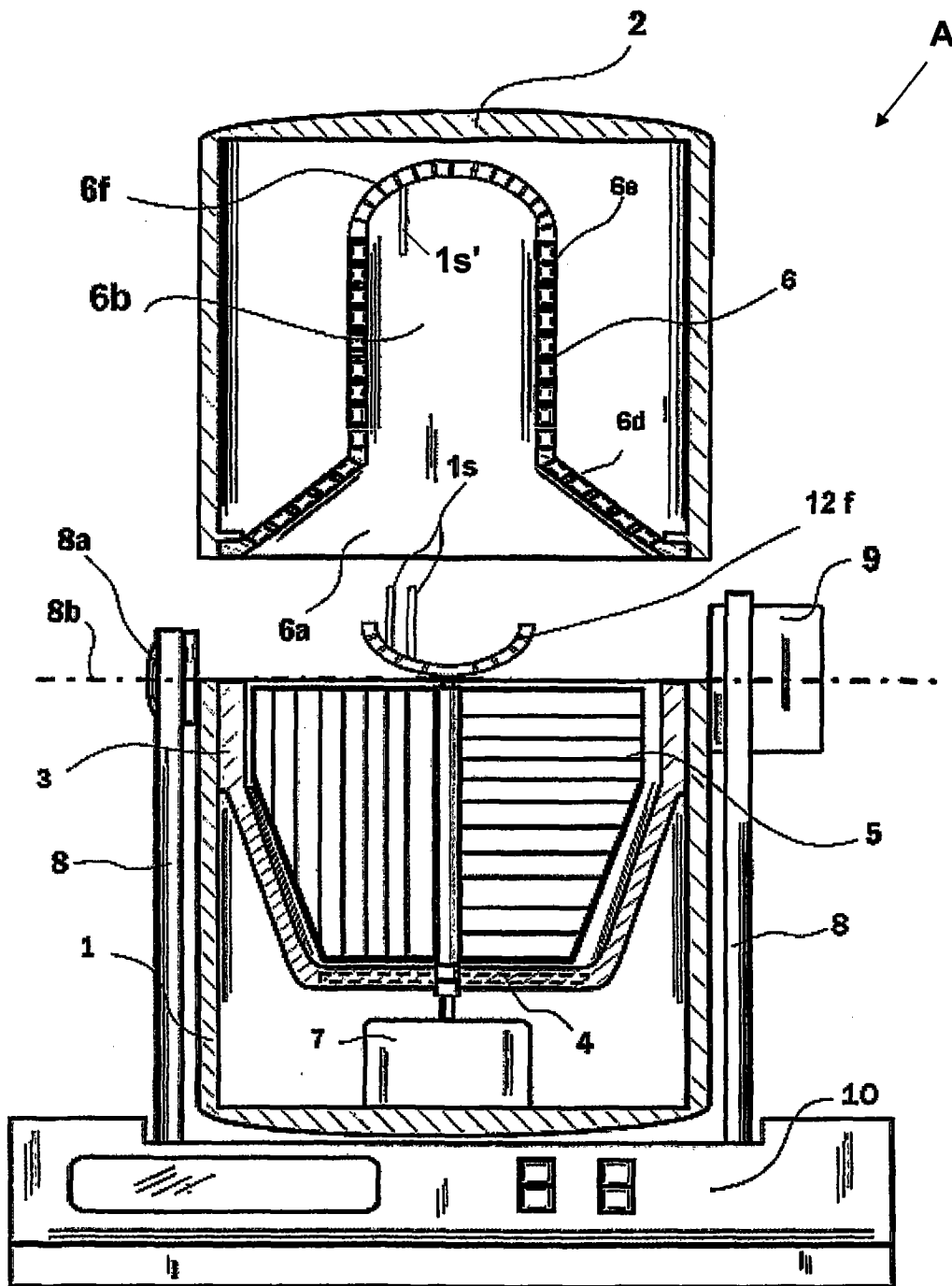


图 21

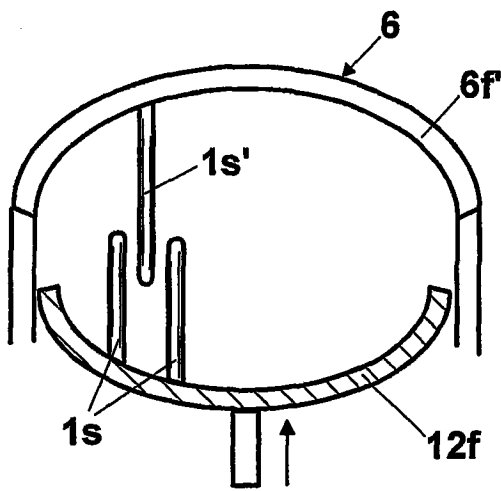


图 21A

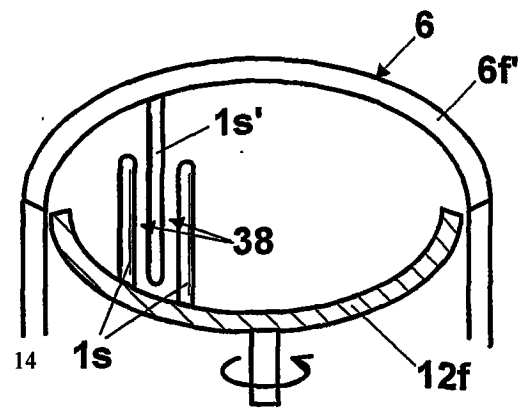


图 21B

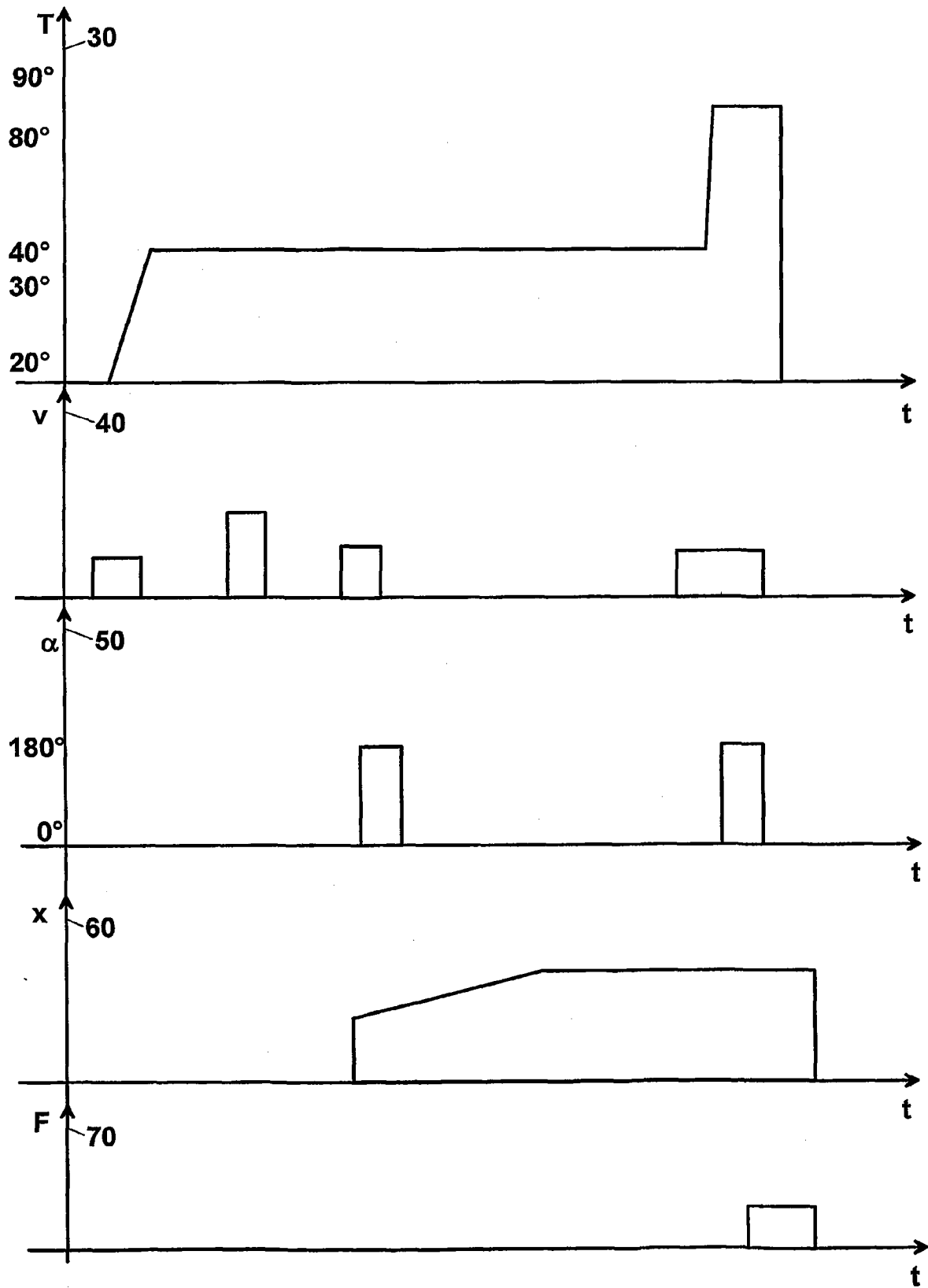


图 22

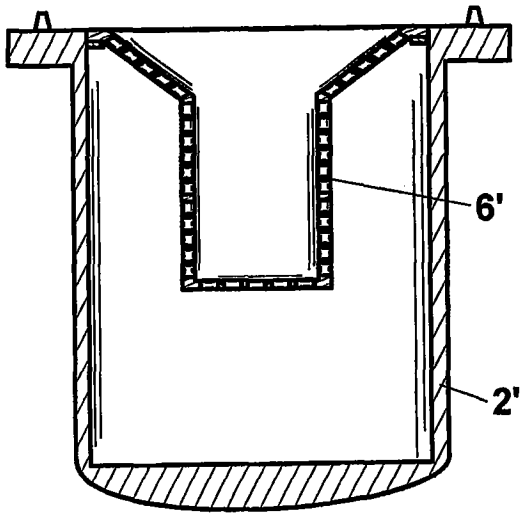


图 23

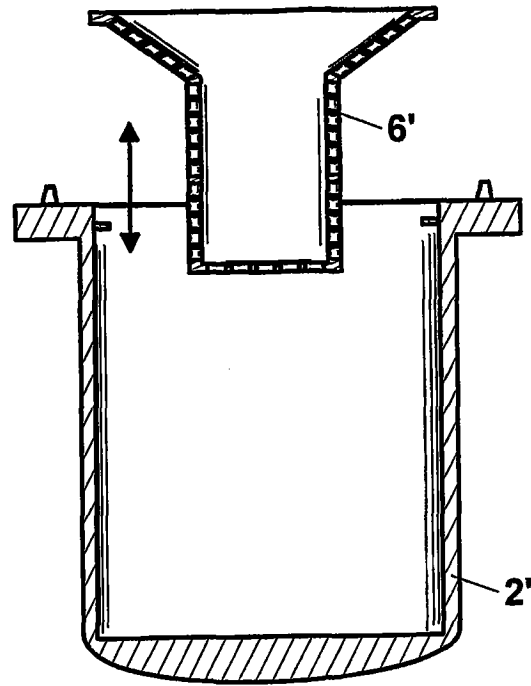


图 24

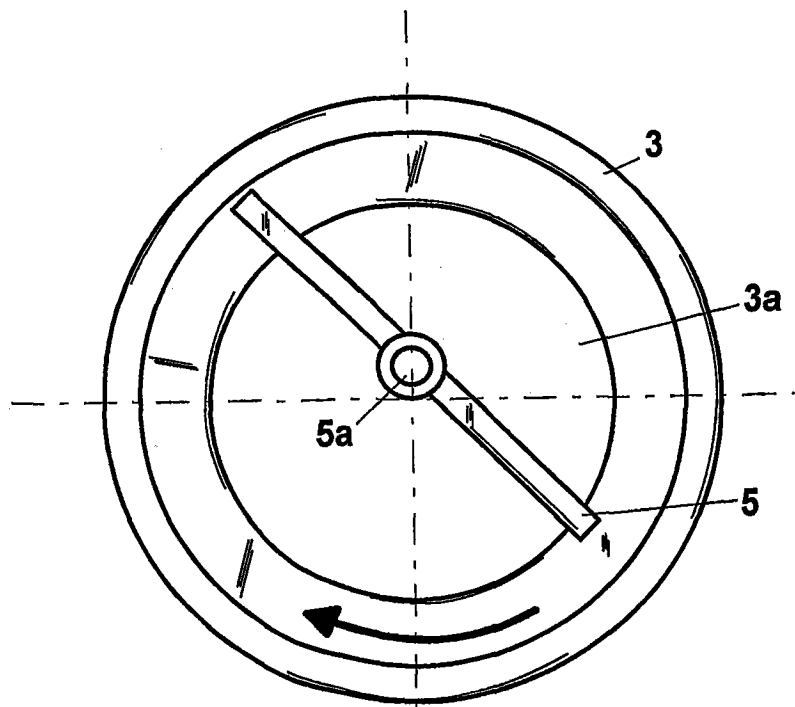


图 25

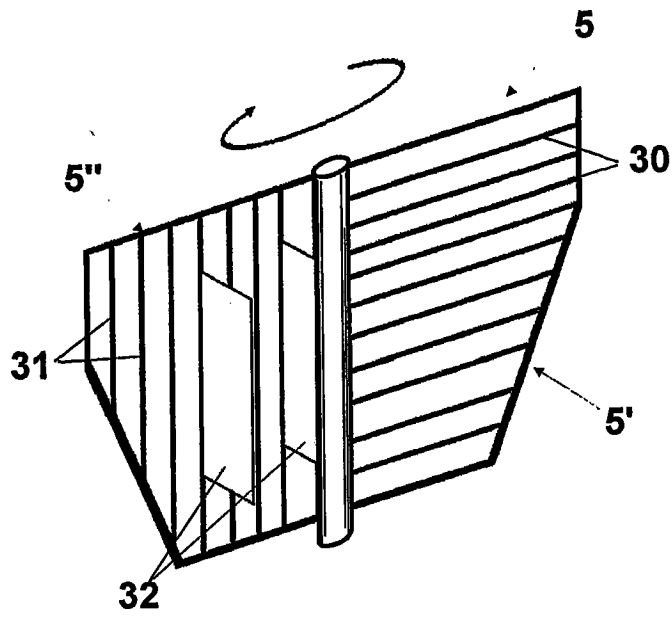


图 26A

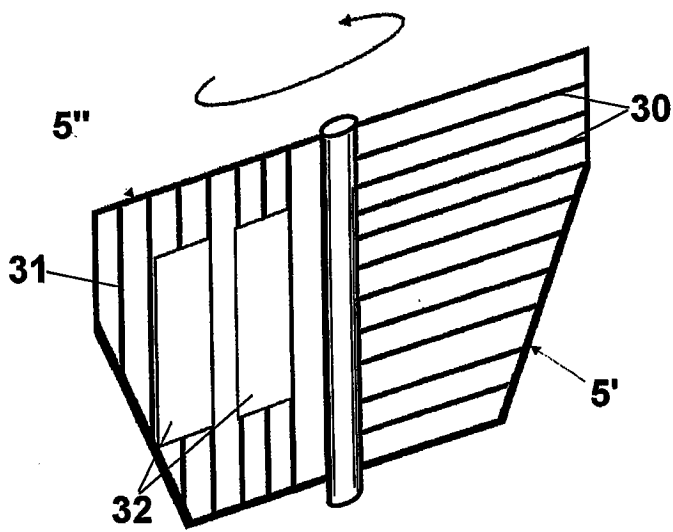


图 26B

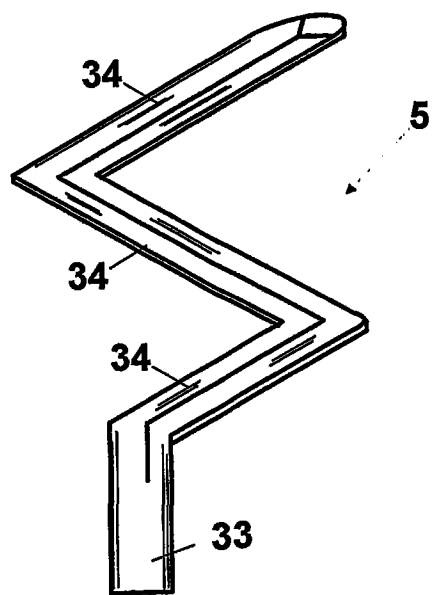


图 26C

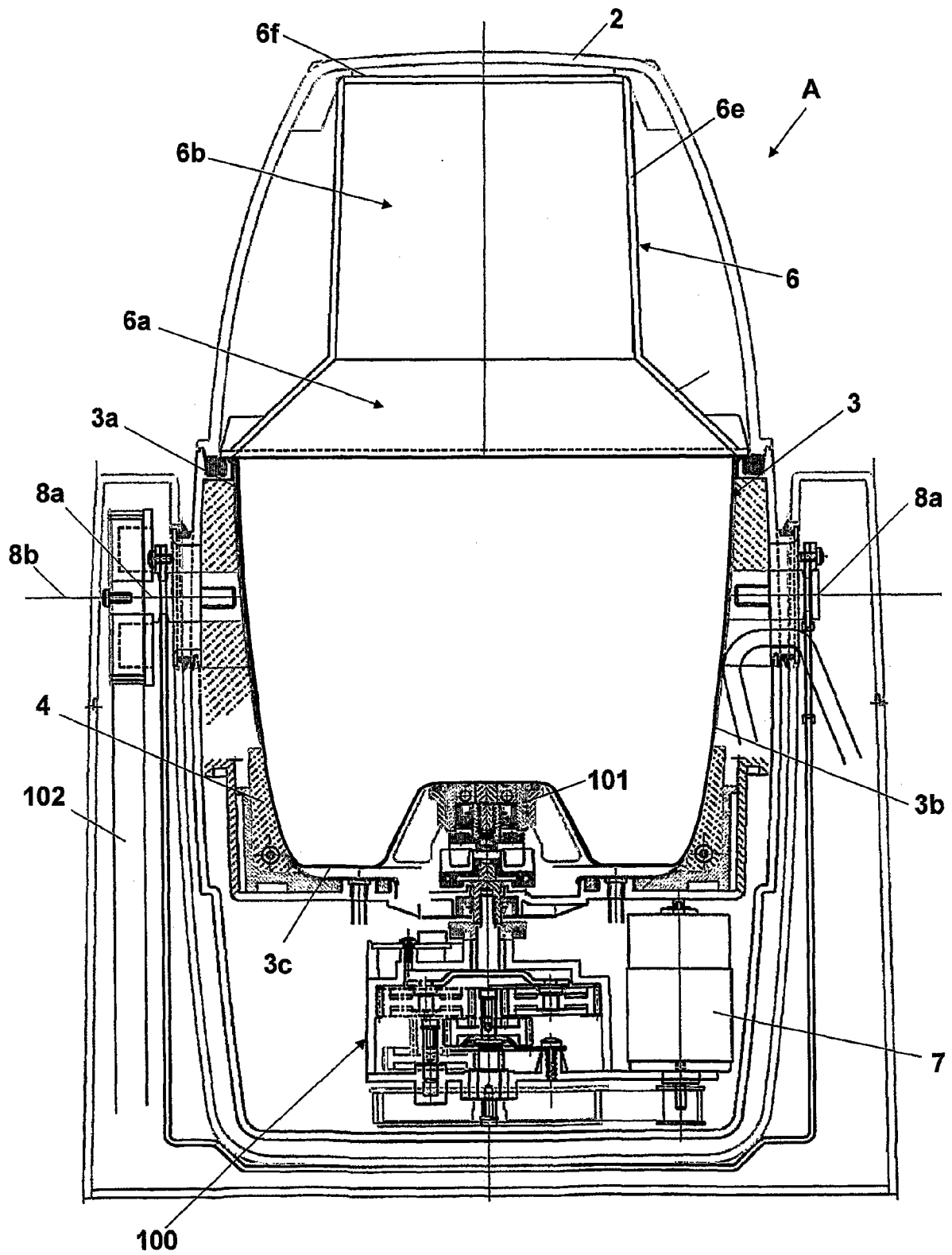


图 27

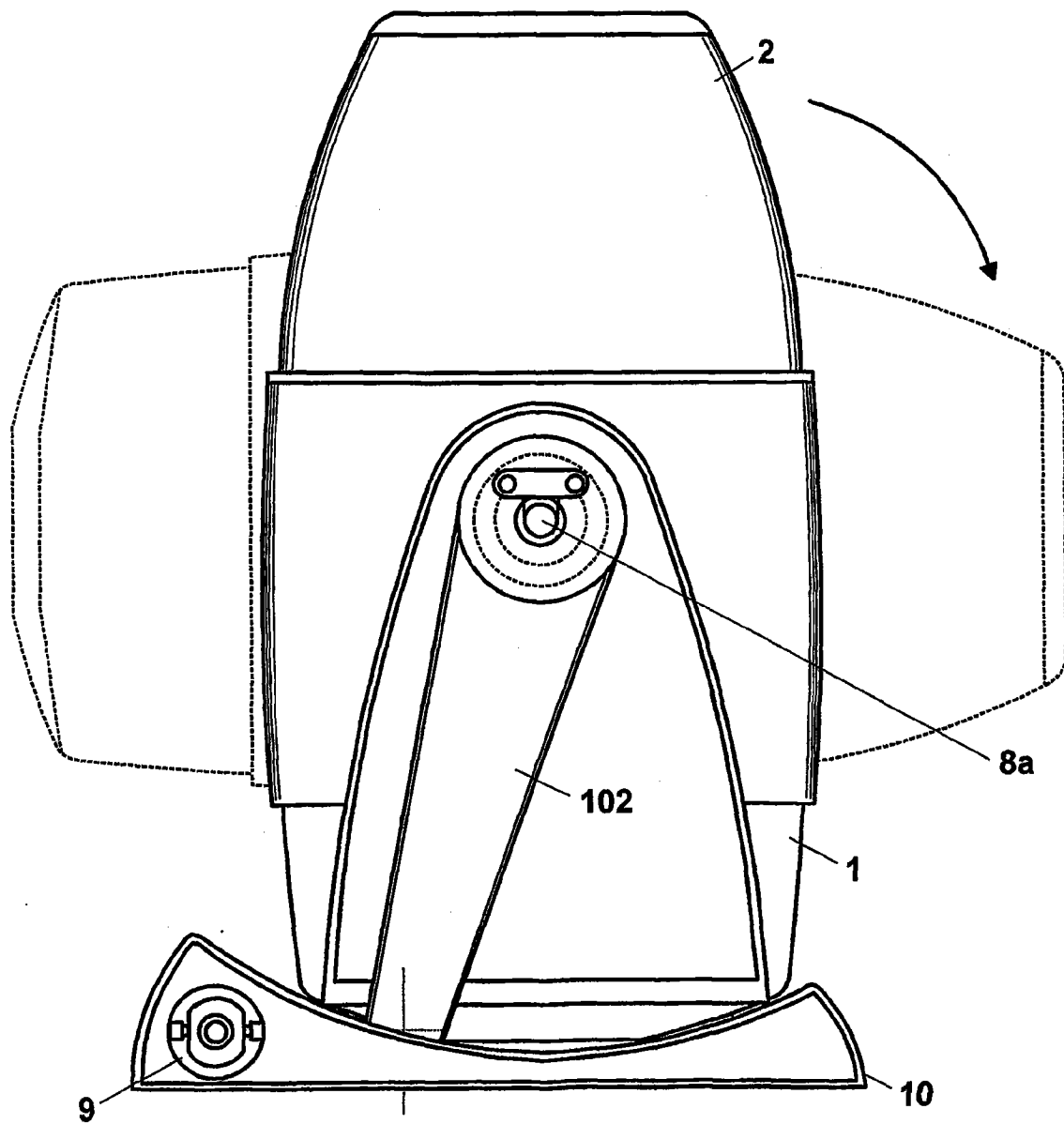


图 28