

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02105846.6

[43] 公开日 2002 年 10 月 23 日

[11] 公开号 CN 1375211A

[22] 申请日 2002.2.10 [21] 申请号 02105846.6

[30] 优先权

[32] 2001.2.15 [33] DE [31] 10107124.8

[71] 申请人 鲁多夫·维尔德两合公司

地址 联邦德国埃珀尔海姆

[72] 发明人 沃尔夫冈·蒂尔滋

拉尔斯·施诺尔

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所

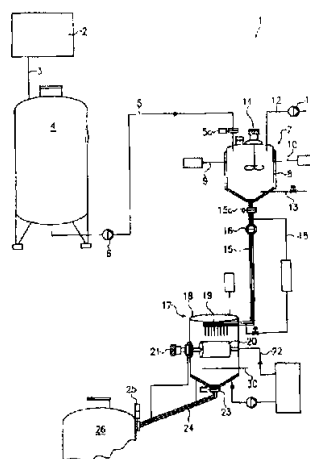
代理人 张兆东

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 生产一种食品物料,特别是巧克力的设备
和方法

[57] 摘要

描述了生产食品颗粒,特别是巧克力的设备和方法。用一个融化装置将物料加热到流态,并输送到一个成型装置,该装置至少包括一个用于将流动的物料形成滴的喷嘴以及一个使物料滴固化成颗粒状的冷却装置。本发明建议,冷却装置包括一个相对于喷嘴可移动的冷却的接触面。



权 利 要 求 书

1. 生产食品物料颗粒(27b), 特别是巧克力物料的设备(1), 其具有一个用于将物料加热到流态的融化装置(2)和一个成型装置(17), 该成型装置包括至少一个用于流动的使物料形成滴的喷嘴(19a)以及一个用于使物料滴(27a)固化成颗粒(27b)的冷却装置(20), 其特征在于: 冷却装置包括一个可相对于喷嘴(19a)移动的被冷却的接触面(20a)。

2. 如权利要求1的设备, 其特征在于: 接触面(20a)为一个被驱动旋转的冷却滚筒(20)的圆周面。

3. 如权利要求1或2的设备, 其特征在于: 设置一个与移动的接触面(20a)配合的剥去装置(28), 用于将颗粒(27b)从接触面(20a)上剥去。

4. 如权利要求1至3中任一项的设备, 其特征在于: 喷嘴(19a)基本上竖直地设置在被冷却的接触面(20a)的上方一定距离(B)处。

5. 如权利要求4的设备, 其特征在于: 喷嘴(19a)与接触面(20a)之间的距离是可调的。

6. 如权利要求1至5中任一项的设备, 其特征在于: 冷却装置中包含一种气态的冷却介质。

7. 如权利要求1至6中任一项的设备, 其特征在于: 为了生产杀菌的颗粒(27b), 设置一个成型容器(18), 喷嘴(19a)和接触面(20a)设置在该容器内。

8. 如权利要求7的设备, 其特征在于: 成型容器(18)包括一个颗粒(27b)的存储区域(18b)。

9. 如权利要求8的设备, 其特征在于: 存储区域(18b)是可冷却的。

10. 如权利要求7至9中任一项的设备, 其特征在于: 成型容器(18)具有一个被冷却的颗粒(27b)的排出管路(24), 该管路上设有闸门(23、25)。

11. 如权利要求7至10中任一项的设备, 其特征在于: 在融化装置(2)与成型容器(18)之间设置一个杀菌装置(7)。

12. 如权利要求11的设备, 其特征在于: 杀菌装置(7)带有一个容器(8), 该容器具有一作为热交换器的双层壳体。

13. 如权利要求11或12的设备, 其特征在于: 在融化装置(2)与杀菌装

置(7)之间设置一个可加热的组装罐(3),用于对流动的物质进行中间储存。

14. 生产食品颗粒(27b),特别是巧克力的方法,包括将物质加热到流态、形成物质滴并冷却到颗粒状,其特征在于:为了对物质滴(27a)进行冷却,将其放置到一个冷却了的、相对于物质滴(27a)移动的接触面(20a)上。

15. 如权利要求14的方法,其特征在于:物质滴(27a)自由下落到接触面(20a)上,下落形成的长度可以改变。

16. 如权利要求14或15的方法,其特征在于:还用气态冷却介质对物质滴(27a)进行冷却。

17. 如权利要求14至16中任一项的方法,其特征在于:为了生产无菌颗粒(27b),还对物质进行杀菌,并接着在一个封闭的室(18)内进行成滴并冷却。

18. 如权利要求17的方法,其特征在于:在一个加热面上将物质加热到杀菌温度。

19. 如权利要求18的方法,其特征在于:在杀菌时,在一高压下使一种杀菌气体覆盖在物质上。

20. 如权利要求18或19的方法,其特征在于:还包括当物质一达到一预定的高温,优选为100℃,立刻在物质中还引入蒸汽进行杀菌的步骤。

21. 如权利要求14至20中任一项的方法,其特征在于多级的升温,首先将物质加热到流态,对于巧克力,大约为40℃至80℃,然后输送到杀菌步骤,接着,加热到杀菌温度,优选在大约110℃至140℃之间,接着,再冷却到流态温度,对于巧克力大约为20℃至40℃,在此温度下向成滴工序输送。

说明书

生产一种食品物料，特别是巧克力的设备和方法

技术领域

本发明涉及如权利要求 1 和 14 的前序部分所述的生产一种食品物料颗粒，特别是一种巧克力的设备和方法。

背景技术

这种设备和方法在 EP976333 中予以公开。这种公知的设备包括一个通过竖直的中轴安装的下落管，在其上部设置一个流动的巧克力物料成滴装置，该成滴装置包含一个基本上覆盖着下落管的横截面的喷嘴件，该喷嘴件由若干成滴喷嘴构成，物料滴从这些喷嘴中排出，穿过下落管自由下落。对喷嘴件进行加热，以防止巧克力在成滴过程中已经凝固并将喷嘴堵塞。一种冷却气体，优选氮气被用作唯一的冷却介质。氮气在导入时的温度应该至少 -60°C ，优选 -160°C ，而在排出下落管时的温度为 -80°C 。除此之外，下落管的总长度还应为大约 20m。冷却介质优选逆着物料滴下落的方向流动，并在喷嘴件的区域内排出下落管。这样就无法避免加热的喷嘴件也与冷却介质接触。这在最有利的情况下也要导致能量消耗，在不利的情况下导致巧克力在喷嘴区域内就已经硬化，从而堵塞喷嘴。

通过这种公知的设备，要对所生产的巧克力颗粒的形状进行改变，为此，必须以非常烦冗的方法通过相应地改变冷却介质的气体控制来进行。通过这种气体控制，使气体形成一种预定的湍流，这种湍流将导致所希望的结果。所述湍流最好通过一种切向气体入流嘴实现，通过这样的入流嘴，在管流内形成一种旋涡成分；以及通过一种需要自己的下落管的结构上完全不同的方案。

发明内容

本发明的基本任务是提供一种设备和一种方法，通过这种设备和方法，可以以结构上和工艺上都简单的方式，生产一种食品物料颗粒，特别是一种巧克力。

所述任务通过权利要求 1 的设备和权利要求 14 的方法完成。

采用一相对于喷嘴可移动的被冷却的接触面来冷却物料滴,这对于减小物料滴从喷嘴出来时就已经凝固的从而引起运行障碍的危险起着决定性的作用。还应强调的是,在 EP976333 中担心的物料滴落到一个固定的面上时胀裂的情况至少在接触面被冷却并且相对于喷嘴或物料滴移动的情况下不会出现,而这正是本发明所建议的。

优选的是,按照权利要求 2 的接触面为一个旋转驱动的冷却滚筒的圆周面,也可以采用例如一个振动滑道,或者一个可动喷嘴穿过一个静止的接触面移动。

通过权利要求 3 中描述的刮削器可以使冷却的颗粒与接触面的脱落变得容易。

权利要求 4 描述了一种结构上特别简单的设备,在这种设备中,物料滴在重力的作用下到达接触面。

特别有利的是权利要求 5 所述的实施形式,在该实施形式中,通过改变接触面与喷嘴之间的距离可以确定颗粒的形状。例如,可以减小接触面与喷嘴之间的距离来形成更像切片状颗粒,而加大距离会形成更像球状的颗粒。

本发明特别适合于生产无菌颗粒,例如对微生物敏感的产品,例如奶制品中的无菌颗粒。因为按照权利要求 7,喷嘴和接触面都可以设置到一个保持无菌的成型容器中,该容器在权利要求 8 至 10 中进一步展开。

虽然在 EP974275 中公开了一种对食品,特别是巧克力物料进行灭菌的方法,但在这种方法中没有描述如何形成没有污染的颗粒。在这种公知的方法中,在固体状态下将物料,特别是巧克力装入一个封闭的双壳压力容器,在那里借助于壳体加热达到大约 80℃,直到物料流动。然后引入直接蒸汽,以将物料的温度升高到 125℃ 的杀菌温度。容器壳体保持有源,但应避免热损耗。杀菌压力大约为 3 绝对巴。物料在这种升高的温度下保持一预定的时间,接着,引入真空,以将随蒸汽进入物料中的不必要的水份蒸发掉。接着将流动的巧克力泵送到一个储存罐中。进一步的加工没有描述。然而,利用直接蒸汽将物料加热到杀菌温度具有如下的缺点,即,在物料中带入过多的水份,这对于生产巧克力特别不利,这些水份还必须排出,这导致了这种方法非常复杂。这种缺点在所述公开的方法的说明书中也承认。

按照权利要求 11,在本发明中,杀菌装置设置在一个融化装置与成型容

器之间，因此，物料均匀地流到杀菌装置中，并在流动中已经很好地得到搅拌。

适宜的是，按照权利要求 12 的杀菌装置包含一个容器，该容器具有一个加热和冷却的双层壳体，因此，物料可通过与被加热的双层壳体直接接触而被加热到杀菌温度，并/或通过直接与冷却的双层壳体接触从杀菌温度冷却到进一步加工的温度。

适宜的是，按照权利要求 13，在融化装置与杀菌装置之间设置一个可加热的组装罐，该罐可以储存足够的流动物料，以向断续地加工的杀菌装置供料。

本发明还涉及按照权利要求 14 的方法和按照权利要求 15 至 21 的该方法的进一步展开。

附图说明

下面结合附图详细描述本发明。

图 1 按照本发明的用于实施本发明的方法的装置的一个简图。

图 2 是一成型容器的一个放大的简图。

具体实施方式

图 1 示出一个用于生产一种食品物料颗粒的设备，特别是一种用于生产无菌的食品物料颗粒的设备的简图。食品物料可能是各种物料，其在一种消耗温度，特别是室温下是固体，通过提高温度可使其融化到流动状态，特别是含可可物料或者含有可可成分的物料，优选为巧克力物料。

设备 1 在对物料进行加工的方向上具有一个加热装置 2，在该装置中物料加热到使其流动的程度，对于巧克力物料，为此所需的温度大约为 40℃ 至 80℃。加热装置不一定无条件地组装在加工线上，物料也可以由供应商以已经加工完毕的状态供应。这种流动的热物料通过一管道 3 输送到一个组装罐 4 中，该罐是绝热的，并带有一个自加热装置。在组装罐 4 中，物料保持在流动状态，即，40℃ 至 80℃，对于巧克力，优选 60℃。从组装罐 4 中引出一条管路 5，该管路通向一个杀菌装置 7，并带有一个截门装置 5a 和一个适合的泵 6，优选一个齿轮泵。杀菌装置 7 包括一个双层壁的、压力密封的和封闭的容器 8，其双层壁与一个加热介质（特别是蒸汽或过热水）的加热回路 9 以及一个冷却介质（特别是冷却水）的冷却回路 10 联接。杀菌容器 8 的内部通向一个带有泵 11 的气体通道 12，杀菌和/或惰性气体，例如杀菌空气或者氮气可以通过该通道进入容器 8 的上部区域，并可借助于泵 11 和该气体通道在容器 8 中形成真空。接着，容

器 8 的内部通向一个蒸汽接口 13。

在容器 8 的内部设置一个通常的搅拌工具 14，其使所有处于容器 8 中的物料翻滚，这特别有利于针对容器壁被加热得时间过长来保护容器。搅拌工具 14 优选为一个带刮板的搅拌器。

泵 6 通过管路 5 和截门装置 5a 将一预定量的流动物料输送到容器 8 中。搅拌装置 14 运转。蒸汽回路 9 将容器 8 的壁加热到一温度，该温度可以将容器 8 内的物料加热到大致 110°C – 140°C 之间，以杀灭全部可存活的细菌。通过管路 12 和泵 11 在容器 8 中的物料上覆盖一层无菌空气或氮气，使其达到 2.5 巴的压力。如果容器 8 中的温度达到大致 100°C ，从而冷凝量可以忽略不计，则可再通过管路 13 添加直接蒸汽，以提高杀菌效果。如果达到了所需的杀菌温度，则将其保持一预定的时间，优选 4 至 10 分钟。

接着进行减压，如果需要的话，将所添加的水排出，在此，优选通过一个泵 11 进行，并将容器抽真空。通过冷却回路 10 向双层壳体中充入冷却水，容器被冷却到如下的程度，容器内的物料达到一个刚好还可流动的温度，对于巧克力物料，该温度大约为 20°C 至 40°C 。然后在此温度下保持物料，还是通过由加热回路 9 引入加热介质来进行，必要时，与冷却回路 10 中的冷却介质混合。

取代通过容器的双层壳体，杀菌过程也可以通过借助于微波或高频技术加热物料来进行。还可以用另一种公知的热交换器来代替双层壳体，例如刮板或管联接热交换器，在此必须保证均匀的加热，而又不会导致食品成分的分解。在利用适当的搅拌器或者利用大的泵功率形成了足够多的湍流的管道中进行加热将会得到最好的效果。如果物料的加热通过另一热源进行，冷却也还是可以在通过容器 8 的双层壳体进行。

杀菌容器 8 通过一个双层壁的可加热输出管道 15 与一个成型装置 17 联接，该输出管道带有一个适合的截门装置 15a，必要时还带有一个泵 16。一条加热回路 18 向输出管道 15 供给加热介质，使输出管道 15 中的物流可以保持在一个理想的温度，在该温度下物料刚好是流动的，对于巧克力物料，这一温度为大约 25°C 至大约 30°C 。

下面结合图 2 详细地说明成型装置 17。该装置同样包括一个封闭的容器 18，该容器中有一个成滴装置 19 和一个位于成滴装置正下方一定距离处的水平取向的冷却滚筒 20。冷却滚筒 20 由一个带一驱动轴 21a 的电机 21 驱动旋转，并与

一用于冷却盐水的冷却介质回路 22 联接。容器 18 的下部区域通过一个截门装置 23 联接一个可冷却的排放管路 24, 该排放管路通过另一截门装置 25 与一个仅仅简要地示出的巧克力颗粒储存装置 26 联接。截门装置 23 和 25 用作维持容器 18 内的正常杀菌条件的闸门。

如图 2 所示, 成型容器 18 包括一个圆柱形的上部区域和一个在重力方向上朝下的漏斗形区域 18b。在圆柱形的上部区域 18a 中是成滴装置 19, 它主要包括一个喷嘴 19a。优选的是, 成滴装置 19 设计成可加热喷嘴件, 其包括若干隔开相同距离的喷嘴, 这些喷嘴设置在一个水平面上, 在滚筒 20 的垂直线上取向, 优选分布成相互平行的几排, 这些排平行于驱动轴 21a。

电机 21 的驱动轴 21a 带动冷却滚筒 20 在箭头 A 的方向上旋转, 其转数可调节。驱动轴 21a 在无菌的环境里延伸, 穿过容器壁, 轴端滑动密封并冷凝锁闭地支撑在容器壁上, 以达到无菌的效果。驱动装置包括一个变频器, 其与冷却滚筒 20 一起预先装配好, 其作用是微调滚筒的转数, 从而调节成滴速度。

驱动轴 21a 的设置使得在冷却滚筒 20 的最高点上的圆周面 20a 位于成滴装置 19 的喷嘴 19a 下面的一定距离 B 处。因此, 距离 B 确定了从喷嘴 19a 出来或在压力下从该喷嘴中压出的物料滴 27a 在落到冷却滚筒 20 的设计成接触面的圆周面 20a 之前必须经过的下落路程。

冷却滚筒 20 配有一剥去装置 28, 其形式为一刮削器或类似物, 它将已经凝固的物料滴从接触面 20a 上剥去, 使得物料滴作为固体颗粒 27b 可以落入构成暂存区域的容器 18 的漏斗形部分 18b。

接触面 20a 与喷嘴 19 之间的距离可以调节, 优选通过一个可调法兰 29 进行, 该法兰将成滴装置 19 保持在容器 18 上。通过调节, 使物料滴 27a 可以自由下落, 并结合从喷嘴 19a 喷出时物料的温度, 确定并改变固体颗粒 27b 的形状。

滚筒 20 中的 -20°C 的冷却盐水由在图 1 中详细示出的冷却回路 22 并经空心的驱动轴 21a 排向电机侧。在冷却回路 22 中, 还通过一条管路 22a 与管路 24 联接, 并通过一条管路 22b 与构成存储区成型容器 18 的漏斗形部分 18b 联接。在成型容器 18 的援助形部分 18a 中汇入另一冷却管路 30, 具有较低温度的冷却介质, 例如氮气, 可以通过该回路送入成型容器 18, 以加速冷却, 达到颗粒的完全穿透的冷却, 并避免加热。冷却管路 30 的形式为一个带有多个出口的冷却

喷杆，它平行于驱动轴 21a，位于冷却滚筒 20 的下面插入容器 18，并穿过冷却滚筒 20 的全长。

如果杀菌容器 7 中具有杀菌的物料量，并应该成型为固体颗粒 27b，则应用泵 16 并经管路 15 将流动的物料输送到成滴装置 19 中，如果所述物料为巧克力物料，则该物料的温度应为 25℃ 至 30℃。电机 21 驱动冷却滚筒 20 旋转，并通过冷却回路 22 供应冷却介质。必要时还应将冷却介质通过管路 30 加入到容器中。

从喷嘴 19a 中滴出的物料滴 27a 在自由下落距离 B 的过程中已经被冷却，然后落到垂直于物料滴 27a 的下落或移动方向运动的强冷的（对于巧克力为 -20℃）接触面 20a 上，在那里迅速冷却，使其至少保持其形状。到达剥去装置 28 的区域的物料滴已经是固体颗粒，剥去装置 28 将它们从接触面 20a 上剥去，并落入漏斗形部分 18b 中，该部分也被冷却，以避免加热。开启截门装置 23 后，颗粒落入设计成滑道的管道 24 中，一直到第二个截门装置 25。在将第二截门装置 25 打开之前，可以先将第一截门装置 23 重新关闭，因此，截门装置 23 和 25 起到一个保持成型容器 18 内无菌的闸门的作用。这时可以将加工好的颗粒保持在一个适当的储存容器 26 中。

可以使本发明的设备的各部分与蒸汽管路或类似物联接，以便时不时地对整个成套设备进行杀菌。

还应注意到，冷却介质和加热介质都在循环回路中引导，这样可以节省能量。

可以适当地改变所述并图示出的实施例，成型装置可以用于加工非杀菌物料。接触面可以是振动溜槽或类似物。成型容器下部的存储区域也可以被取消，特别是当要求将固体颗粒连续地排走时。温度可以根据加工物料的特性和感受性选择。特定的冷却和加热介质也可以由另一种来代替。可以采用其它适合的截门装置来代替图示的闸门，特别是，与成型容器联接着的截门装置可以是一个定量阀。代替下落一段距离，也可以使物料滴喷射到一个接触面上，必要时该接触面竖直设置。

说明书附图

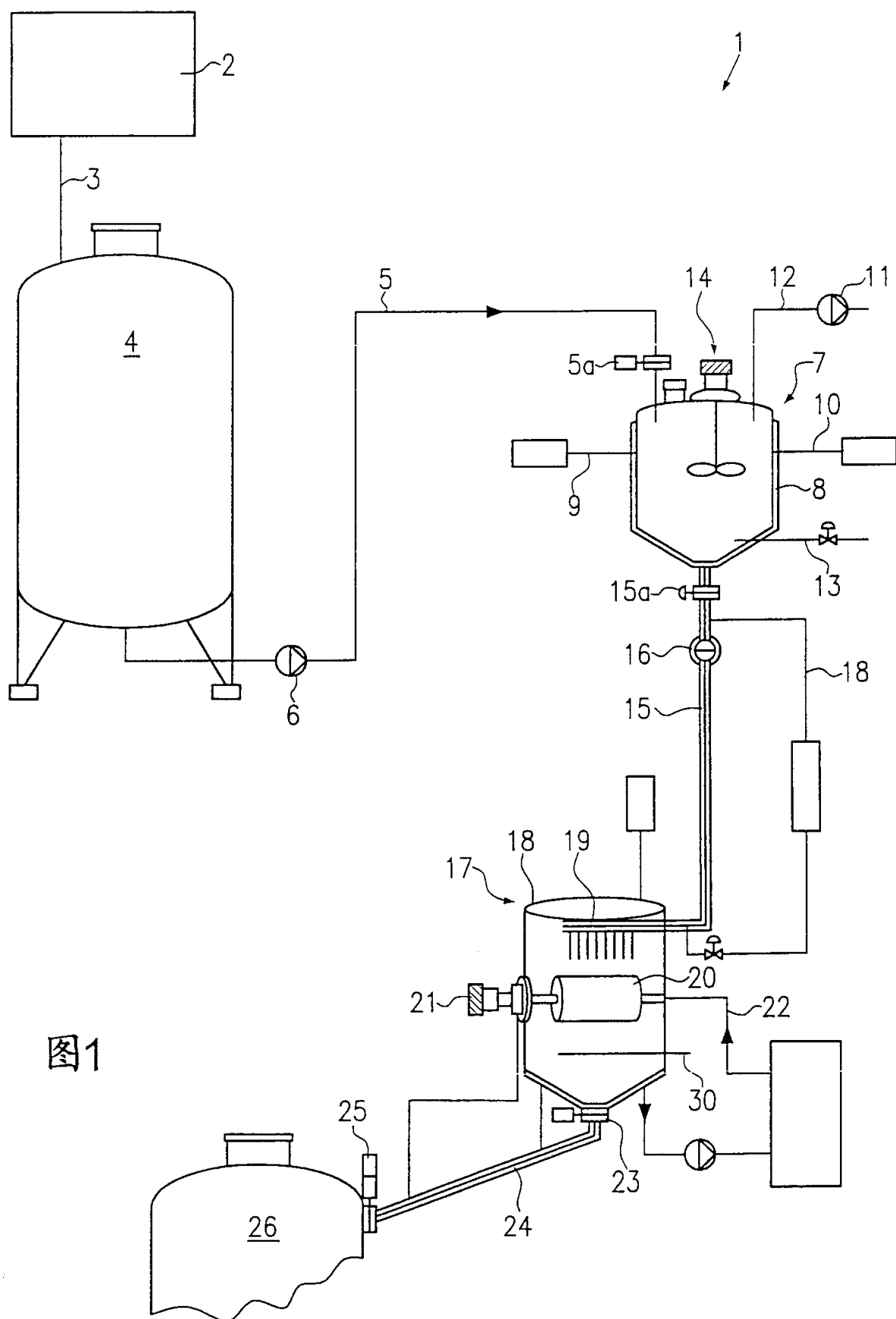


图1

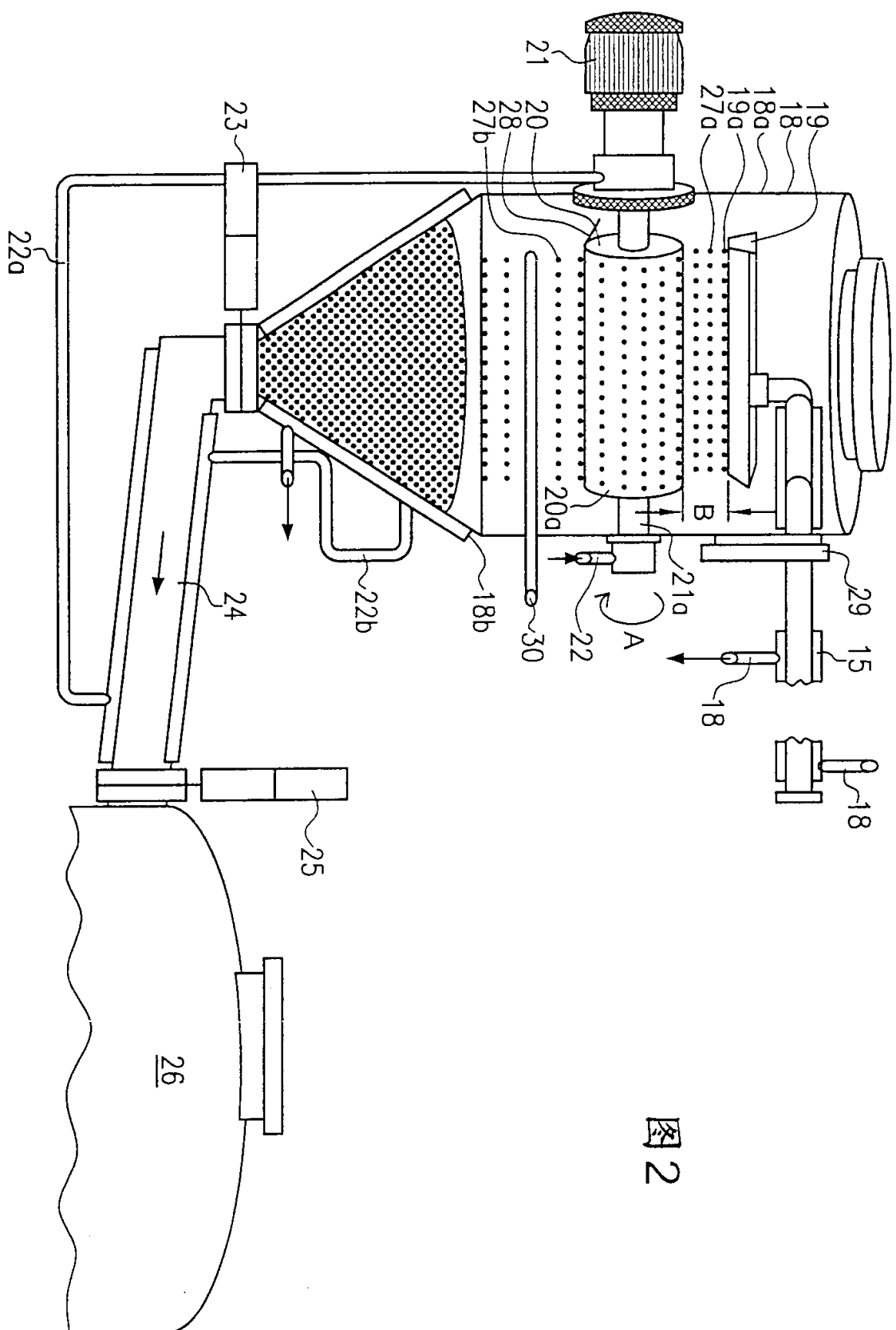


图 2