



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1771418 B

(45) 授权公告日 2010.05.26

(21) 申请号 03826476.5

(22) 申请日 2003.07.23

(30) 优先权数据

20031711 2003.04.14 NO

(85) PCT申请进入国家阶段日

2005.11.17

(86) PCT申请的申请数据

PCT/NO2003/000254 2003.07.23

(87) PCT申请的公布数据

W02004/090443 EN 2004.10.21

(73) 专利权人 乌茨蒂尔和舍勒服务公司

地址 挪威卑尔根

(72) 发明人 T·布雷克

(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 11038

代理人 蒋旭荣

(51) Int. Cl.

F25D 17/02 (2006.01)

A23B 4/06 (2006.01)

A23L 3/36 (2006.01)

(56) 对比文件

US 4051690 A, 1977.10.04, 说明书第2栏第35行至第3栏第44行.

GB 1481537 A, 1977.08.03, 说明书第2页第87行至第4页第102行.

W0 02/077549 A2, 2002.10.03, 说明书第7页至第16页, 图1-3.

US 6301904 B1, 2001.10.16, 说明书全文.

EP 0480553 A1, 1992.04.15, 说明书第4页第49行至第5页第52行, 图1-11.

审查员 李红

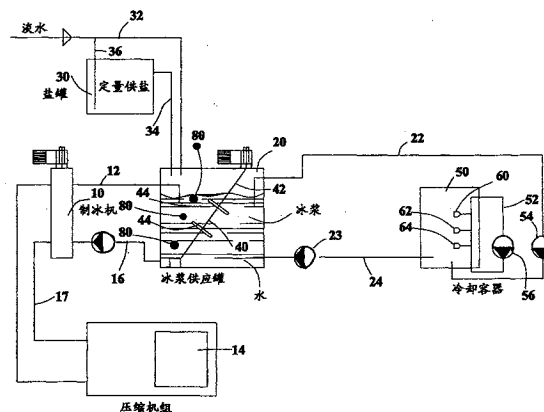
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 2 页

(54) 发明名称

用于冷却处理罐中的产品单元的方法和装置及其使用

(57) 摘要

本发明涉及一种回火的方法, 例如用形式为冰块和水的混合物的冷却剂对许多包装好的产品单元(袋子)进行冷却的方法, 其特征在于使用水和冰粒形成的冰浆, 并且为了冷却这些单元, 使混合物绕这些单元循环, 优选用喷嘴将冰浆泵送到袋子周围和袋子之间。本发明还涉及一种系统和使用。



1. 用于冷却处理罐 (50) 中多个包装好的产品单元的方法, 其中产品单元被浸在冰水混合物形式的冷却剂内以进行冷却, 其特征在于

通过泵送装置 (56) 的喷嘴 (60, 62, 64) 将水和冰粒形成的冰浆混合物注入到处理罐 (50) 内, 使冰浆混合物在产品单元的周围循环, 其中, 通过从处理罐 (50) 的上冰浆水平面抽出所述冰浆混合物并将其重新注入处理罐中, 从而进行所述循环。

2. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于用冰浆收集槽 (58) 将作为溢流冰浆混合物的冰浆混合物从处理罐 (50) 的上冰浆水平面抽出, 然后将冰浆混合物再次注入。

3. 如权利要求 1-2 中任意一项所述的方法, 其特征在于冰浆以水平或垂直的角度、或者以各种用途所需的角度注入到处理罐内。

4. 如权利要求 1-2 中任意一项所述的方法, 其特征在于使用有 3 个喷嘴 (60, 62, 64) 的泵送装置 (56)。

5. 如权利要求 1-2 中任意一项所述的方法, 其特征在于当冰浆中冰粒的体积达到限定的下水平面时, 来自处理罐 (50) 底部的水就从罐中输送回在其中制备冰浆的冰浆供应罐 (20), 而一部分新的冰浆返回到处理罐 (50) 中。

6. 如权利要求 1-2 中任意一项所述的方法, 其特征在于使用这样的冰浆混合物, 其中, 水中冰粒比例的重量含量为 25%、温度为 -2.5°C 。

7. 如权利要求 1-2 中任意一项所述的方法, 其特征在于冰浆混合物含有重量含量约为 25% 的冰晶和 2% 的 NaCl (食盐), 其余为淡水, 因此盐水溶液允许实际冰浆中水的温度降低到约 -2.5°C , 而水不会凝结。

8. 在处理罐 (50) 中对包装好的产品单元进行冷却的装置, 所述处理罐被设置用于容纳冰浆混合物的冷却剂, 产品单元可以浸在该冷却剂中, 其特征在于处理罐 (50) 的上部包括一个通过一根管子 (52) 及一台相连的泵送装置 (56) 与多个喷嘴 (60, 62, 64) 连在一起的冰浆收集槽 (58), 从而使从处理罐的上部抽出的冰浆再循环。

9. 如权利要求 8 所述的装置, 其特征在于所述冰浆收集槽 (58) 包括一溢流漏斗。

10. 如权利要求 8 所述的装置, 其特征在于 3 个喷嘴 (60, 62, 64), 用于在处理罐 (50) 中喷出冰浆。

11. 如权利要求 8-10 中任意一项所述的装置, 其特征在于喷嘴 (60, 62, 64) 按水平或垂直角度, 或者以各用途所需的其他任何角度设置。

12. 如权利要求 8-10 中任意一项所述的装置, 其特征在于处理罐 (50) 与在其中制备新冰浆的冰浆供应罐 (20) 相连。

13. 如权利要求 8-10 中任意一项所述的装置, 其特征在于传送装置, 用于将一组或多个产品单元连续输入和输出处理罐 (50), 用于用冰浆冷却预定的时段。

14. 如权利要求 13 所述的装置, 其特征在于所述传送装置为传送带。

15. 如上述权利要求任一项所述的方法或装置的使用, 用于处理真空包装产品。

16. 如权利要求 15 所述的方法或装置的使用, 其特征在于所述真空包装产品为食品。

17. 如上述权利要求任一项所述的方法或装置的使用, 多个真空袋并排悬挂在架子上进行处理, 并且这些袋子刚刚通过在炉子中进行的热处理过程, 之后具有袋子的架子被传送到处理罐 (50), 并完全浸在冰浆混合物中, 用来冷却所需的时段。

用于冷却处理罐中的产品单元的方法和装置及其使用

技术领域

[0001] 本发明涉及到在处理罐中用形式为冰块和水的混合物的冷却剂对许多包装好的产品单元进行回火、例如冷却的方法。

[0002] 本发明还涉及到实施本发明的装置及其使用。

背景技术

[0003] 专利文献 GB-1. 481. 537 披露了一种在储存罐和冷冻罐之间循环的制冷剂, 用于冷却捕鱼船上装载的鱼。然而, 并不是制冷剂在制冷剂回路中循环, 仅涉及处理罐自身。根据本发明, 将制冷剂介质从所述罐上部的冰层中抽出, 用于通过喷嘴再次注入, 从而在所述罐内产生很强的运动, 因此产生冷却效果。通向冰浆产生装置 20 的返回线仅用于当冰和水的比例处于一定水平之下时使水返回。

[0004] 专利文献 EP0480553 披露了乙醇冷却剂的使用, 其用于将温度控制在 -30°C 和 -50°C 之间。在该专利中没有披露水和冰块混合物组成的冰浆的使用。该专利的目的是用于将食物冷冻到上述温度, 而不是只冷冻到 0°C 以下。

[0005] 专利文献 US-6. 301. 904 披露了由小冰粒和水 (或盐水) 组成的冰浆的使用。冰浆在封闭回路 14 中循环到储存罐 12 并从循环罐 12 循环出来。当需要在 88 处冷却产品时, 将冰浆在排放点 16 处从回路 14 排放到最终使用。循环回路处于外部, 并且不包括最终使用点的罐。通过排放点 16 引导的冰浆没有排放到罐 12 中。在端部点和罐 12 之间没有循环。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种新的方法和装置, 它可以充分利用冰浆 (即冰粒在水中的悬浮液) 的换热质量, 为了降低混合物的凝固点, 要向混合物中加盐。

[0007] 本发明公开了一种用于冷却处理罐中多个包装好的产品单元的方法, 其中产品单元被浸在冰水混合物形式的冷却剂内以进行冷却, 其特征在于通过泵送装置的喷嘴将水和冰粒形成的冰浆混合物注入到处理罐内, 使冰浆混合物在产品单元的周围循环, 其中, 通过从罐的上冰浆水平面抽出所述冰浆混合物并将其重新注入罐中, 从而进行所述循环。

[0008] 本发明公开了一种在处理罐中对包装好的产品单元进行冷却的装置, 所述处理罐被设置用于容纳冰浆混合物的冷却剂, 产品单元可以浸在该冷却剂中, 其特征在于处理罐的上部包括一个通过一根管子及一台相连的泵送装置与多个喷嘴连在一起的冰浆收集槽, 从而使从处理罐的上部抽出的冰浆再循环。

[0009] 根据本发明的方法和系统被用于处理待冷却的真空包装食品。

[0010] 根据第二方面, 本发明所述的方法和系统被用于处理许多并排挂在架子上的真空袋, 这些真空袋刚刚在炉子中经过热处理, 之后, 架子及袋子被送到冷却罐中, 然后在所需的时段内完全浸在冰浆罐中冷却。

[0011] 冰浆的生产是已知的。这种冰浆也被称为“二元冰”、“液态冰”等。冰浆是小的冰

晶或冰片在水中的混合物,这种混合物形成冰浆。冰浆有极佳的热性质和换热性质。

[0012] 冰浆要么是由特殊的冰浆机(二元制冰机)制成,要么是将冰片或冰块放在搅拌器内磨制而成,冰在搅拌器内研磨并与水混合形成冰浆。通过添加添加剂、例如 NaCl 盐或各种酒精的混合物,可以使冰浆保持为实际上均匀的物质,这种物质甚至在低温下(例如 -10°C)也可以泵送。一些冰浆机具有内置的自动系统,它在预定温度下生产成品冰浆。

[0013] 本发明的一个目的在于在一种新的工艺中使用这种冰浆,在这种新的工艺中,先对所谓的 **såkalt** “dyp-trekking” 工艺中的食品进行真空包装,然后对包装中的原料进行热处理。热处理之后,重要的是要尽可能快地使产品单元冷却下来,然后根据下面限定的方法使用冰浆。

附图说明

[0014] 下面将参照附图详细解释本发明,其中:

[0015] 图 1 展示了本发明的冰浆循环装置的原理图。

[0016] 图 2 展示了一个处理罐的示意图,在该处理罐中用冰浆对产品单元进行处理使之冷却。

具体实施方式

[0017] 下面将借助引言介绍图 1,图 1 展示了所述装置,它包括一个冰浆供应罐 20,用于储存冰粒/冰片、水和盐的浆状混合物(冰浆);一台制冰机 10,用于生产所谓的冰粒;一个具有比例进料器的定量供盐罐 30,用于向冰浆供应罐 20 定量供给盐;以及一个处理罐 50,用于处理产品单元。

[0018] 制冰机 10:

[0019] 管子 12 将制冰机 10 和冰浆供应罐 20 连起来,管子 12 通往冰浆供应罐 20 的上层。冷却水的管子 16 从冰浆供应罐 20 的底部引出,并回到制冰机以生产新冰。制冰机由电机组 14(electrical aggregate) 供电。

[0020] 定量供盐罐 30:

[0021] 设置向罐 30 中供应盐(也可以是酒精)和水,用于产生盐或酒精的水溶液(例如盐水)。盐可以包括一般的食盐或其他盐。水从水源(未示)经从主管 32 分出的支管 36 输送到罐 30。盐从供源(未示)供应到罐 30。用温度计和含盐量测定仪确保盐水混合物(盐水)具有适当的含盐量,这是为了根据将在冰浆供应罐 20 中与来自制冰机 10 的冰粒或冰片混合的水的比例,实现所需的凝固点降低。

[0022] 管子 34 可以将盐水从定量供盐罐 30 输送到冰浆供应罐 20。主管 32 继续将所需体积的水直接供应到冰浆供应罐 20。为了得到正确的剂量,所有的管子都包括所需的调节装置(未示)、截止阀等。

[0023] 盐的作用是降低水的凝固点。盐的重量含量达 2% 的盐水的凝固点约为 -2.5°C ,并且可以作为混合物和冰粒一起泵送。在上述温度下,即 -2.5°C 时,盐水和冰粒之间可实现平衡。也可以用除了盐之外的其他化学物质,例如酒精或其他有机物质,也可以产生这种效果。

[0024] 冰浆供应罐 20

[0025] 管子 22 从冰浆供应罐 20 的上层通向处理罐 50, 用于将冰浆供应到处理罐 50 中, 泵 54 也同样用于这一供应。附图展示了管子 22 将冰浆输送到处理罐 50 的底部。

[0026] 带有泵 / 截止阀 23 的管子 24 可以从处理罐 50 的底部输出一定量的水, 并使其回到冰浆供应罐 20。从而在冰浆供应罐 20 和处理罐 50 之间产生循环流动。

[0027] 处理罐 50

[0028] 图 1 的右手侧已经示意性地展示了产品单元的处理罐 50, 图 2 更详细地展示了它放大的垂直截面。在罐中安装有许多喷嘴, 图中展示了 3 个 -60, 62 和 64。一个冰浆收集槽 58 安装在罐的顶部 (带有一根管子 52 的槽, 管子 52 从该槽的底部引出, 并与 3 个向处理罐 50 中喷射冰浆的喷嘴 60、62、64 相连)。收集在槽中准备泵送的冰浆由泵 56 经管子 52 输送到喷嘴 60、62、64, 并以相当大的力喷射到罐内。各喷嘴可以按各不相同的角度设置以喷射冰浆 (例如水平或垂直喷射), 或者按各自用途所需的角度设置。随着冰浆升温并融化, 新的冰浆从冰浆供应罐 20 输入, 而冰融化而形成的水则经管子 24 返回。在处理罐 50 的不同高度处, 安装了所需的温度传感器, 用于监测罐中的冰 / 水混合物。冰浆有上浮的趋势, 并在罐中形成一个上层, 而水保持在罐的底部。当处理罐 50 中冰粒的体积达到限定的水平时, 从罐的底部来的水经管子 24 从罐输送回冰浆供应罐 20 中, 而一部分新的冰浆则从冰浆供应罐 20 经管子 22 输入。所述冰浆收集槽 58 包括一溢流漏斗。

[0029] 为了得到所需的处理能力, 可以将几个处理罐 50 串联或并联组装在一起, 用管子将它们与冰浆供应罐 20 连起来。

[0030] 由于水中的冰粒或冰片有上浮的趋势, 并积聚在处理罐 50 的上部, 因此最好从罐的上层取出用于喷嘴的冰浆。随后, 将冰浆收集槽 58 放在合适的位置, 因此可从罐的上部去掉冰 / 水化合物。同时, 实际的喷射过程有助于连续搅拌水中的冰。

[0031] 过程:

[0032] A) 制冰机 10 向冰浆供应罐 20 供应冰。制冰机具有内置的自动系统, 该系统控制冰的温度, 冰的温度和含盐量反映了冰的浓度。也就是说, 盐罐 30 自动地将盐定量供应到冰浆中, 并且冰的温度和浓度由制冰机的 PLS 控制器自动控制。在冰浆罐中用黏度计, 冰浆罐持续地使冰浆循环, 因此黏度值与冰浆中冰的浓度成正比。这样, 就可以模拟冰浆罐中冰的浓度。

[0033] 图 2 展示了一个具有框架结构的架子 70, 它被设置为放在处理罐 50 内。架子 70 被安排用来在其上悬置许多的产品单元 72, 架子的容纳物需要快速冷却 (或加热)。产品单元 72 按照系统的方式悬置 / 平放或直立, 因此各产品单元 72 有一定的间隔。为了泵送产品单元 72 之间的冰浆必须有这样的间隔。这在冰浆和产品单元 72 的外表面之间形成了有益而快速的换热接触。

[0034] 在图 1 和 2 展示的设计图中, 产品单元分批处理。然而, 也可以传送产品单元通过传送带上安置的处理罐 50, 传送带连续地传送产品单元通过罐而冰浆被循环并被喷洒到罐中, 并且产品单元在罐中具有所需的时段。

[0035] 该系统产生了三个单独并各自起作用的回路:

[0036] - 冰浆供应罐 20 和处理罐 50 之间分别通过管子 22 和 24 构成的循环,

[0037] - 冰浆供应罐 20 和制冰机 10 之间通过管子 12、16 构成的循环, 并且

[0038] 本发明的主回路是:

[0039] - 处理罐 50 中的冰浆通过管子 52 构成的循环。

[0040] 在第一回路中,冰浆供应罐 20 中的冰浆从罐的上部输出,并通过管子 22 输送到处理罐 50。

[0041] 在处理罐 50 的底部,一定体积的水(在冰已经熔化并使袋子冷却之后)通过管子 24 从罐中输出,并通过管子 24 回到缓冲罐中。为了保持悬浮液“均匀”,使一个具有倾斜的旋转轴线和浆叶 44 的浆叶机构 40 运转/旋转,因此悬浮液不会分成上部的浓缩冰层和下部的水层。由于真冰的密度低于水,因此如果不搅拌,那么冰随后会上浮,并形成上部冰层。图中只有一个处理罐 50,但可以用几个相邻的罐来依次处理(具有产品单元/袋子的架子浸入)。

[0042] 在第二回路中,一定体积的冷水通过管子 16 从冰浆供应罐 20 的底部回到制冰机 10,用于产生新冰,然后,新冰通过管子 12 回到冰浆供应罐 20。

[0043] 一个单独的回路被连接到处理罐 50 上,并用来输送/控制冰浆,通过喷嘴 60、62、64 将冰浆输送到待处理的单元的袋子之间的处理罐 50 内。

[0044] 使用特别设计的控制器和测量设备,可以分别优化处理与罐中的回路以及冰浆供应罐 20 和处理罐 50 之间的回路工作相关的整个过程。并且可以实现高度自动化。

[0045] 在冰浆供应罐 20 中,通过管子 34 从供源 30 添加盐水,通过管子 32 加水,从制冰机 10 中添加冰粒,可以连续调节冰粒和盐在冰浆供应罐 20 中水的体积。使用合适的测量设备可以使上述的整个过程实现自动化。由于下述原因,此方法大大节约了能量:

[0046] B) 在冰浆罐中使用频率控制的浆叶机构 40 可使冰浆保持恒定、均匀的运动。冰浆供应罐 20 和制冰机通常安装在单独的机房中。

[0047] C) 将处理罐 50 中的冰浆排到冷却罐中。冷却罐被构造为可以适应生产热的食品时(例如对所谓的“真空烹饪”生产)所用的现有设备。对于样机,设计方案涉及到有 3 个独立罐的冷却罐系统,因此这些罐可以单独工作。也就是说,三个冷却罐中的每一个都适合加热/烹饪(或真空烹饪处理)真空包装食品所用的专用架子。原料(调味料、肉、鱼、蔬菜、甜点、炖菜等)包装在真空袋内,并且在专用的蒸汽炉(组合蒸汽机)内进行热处理。

[0048] 然后用真空烹饪工艺(即完全密闭的系统)对真空袋进行热处理(实际上是煮沸),因此在煮沸过程中,营养、汤汁等不会流失。一旦完成热处理,就将整个架子(大约有 100 个真空袋,每个重 1.2kg)浸在罐内。然后向罐中加入冰粒。

[0049] 冰的体积(水平控制)一旦合适,就启动循环泵 56,使冰浆循环,差不多就像在游泳池中一样。浮到罐表面上的冰晶被吸入到冰浆上层的水平面处的像撇渣器一样的结构 58 中,然后通过泵吸入,并用很大的力由喷嘴 60、62、64 通过架子再次喷射到真空袋之间。

[0050] 该工艺在冰浆和热的真空袋之间产生了非常有效的换热效率。不用详细说明约 -1.5°C 的冰浆相对 0°C 的冰水的潜能(焓),可以肯定冰浆的潜能大于水。在试验期间,使用 -1.5°C 的冰粒时产品的冷却速度可比使用例如 $+0.5^{\circ}\text{C}$ 的冰水时快 2-3 倍。这是因为冰含量约为 25% 的冰晶的冰浆的冷潜能大约比 0°C 的水高 20 倍。冰的含量为 20-25% 时,冰浆的黏度实际与水相同,这就使得冰像水一样易于泵送。换句话说,在需要的时候可以准确地产生最多的能量。安装在水中不同高度层的温度传感器 80 向该过程的控制系统发送信号,该系统激发机房中的泵和冰浆供应罐 20,如果处理罐 50 中水的温度超过例如 $+1^{\circ}\text{C}$,那么特定体积的熔融水就会通过管子 24 从罐中传送到冰浆罐中,且冰浆供应罐 20 中有

更多的冰浆通过管子 22 输送到处理罐 50 中。这就允许控制并监测罐中冰浆的温度,罐中浸有热真空袋用于冷却。

[0051] 在冷却过程中,在罐中使用 PLS 温度控制器可以用温度差 / 时间参数模拟冷却真空袋的中心温度。进行了如下试验:在 60 分钟内将重量例如为 120kg 的肉球从中心温度为 +90℃ 冷却到 +2℃。为了实现这一点,使用了 20% 的冰浆,其温度为 -1.5℃。

[0052] 在同样的试验中,用 +0.5℃ 的水进行相似的过程,所用的时间约为 150 分钟。这表明使用本发明的冷却具有明显的进步。

[0053] D) 达到中心温度时,通过管子 24 将所用的温度约为 +1℃ 的熔融水泵送回冰浆供应罐 20。随后,实际上是用所有的能源来冷却热的真空袋,而制冰机只需 2.5℃ 的温差 (1℃ 到 -1.5℃ 之间) 即可产生新冰。这保护了能量,没有消耗新水,也没有排出废水。因此本发明的方法非常好地利用了能量。

[0054] 例子

[0055] 在工厂中用下面的主要零部件试验新方法:

[0056] 1. 带有制冰机的冰浆机,它每 24 小时能产生 2 吨冰晶。

[0057] 2. 盐罐 (300 升),用于控制冰浆的含盐量。

[0058] 3. 体积约为 5300 升的冰浆罐,带有图 1 所示的浆叶机构。

[0059] 4. 具有三个独立腔室的冷却罐 (容器)。每个腔室的容积都约为 650 升,并且每个腔室都装有专门的注射器 (喷嘴),这些注射器用于使冰浆绕浸在该罐内的热的真空包装产品循环。浸在罐内的架子是来自所谓的组合蒸汽机的最初的架子,该蒸汽机通过所谓的“dyp-trekker”工艺对真空包装的食品进行热处理 (设计并开发的这种容器也包括在本申请中)。

[0060] 5. 进料泵、排料泵、循环泵、管子接头和带有控制板以手动或自动操作并监测该过程的调节设备。

[0061] 除了上述极佳的冷却效果之外,还具有如下特点:

[0062] 1. 食品工业中没有已知的方法有能力比现有方案更快地冷却新鲜货物,这是由于真空包装食品不会像用例如液氮或在冻结隧道中一样出现“边缘冻结”。

[0063] 2. 在需要时,大量的冷能随时能使用。

[0064] 3. 非常快速的制冷增加了产量,防止了生产中的瓶颈。

[0065] 4. 由于冷却得更快,因此将要冷却的产品的保存期限极有可能更长。

[0066] 5. 试验表明食品更加一致,并且风味更佳。

[0067] 6. 大大节省能量。

[0068] 7. 比其它常规的方法占的空间少很多。

[0069] 8. 改善了冷却罐周围区域的工作环境 (没有来自机器的热辐射或噪音)。

[0070] 根据本发明,提出了一种方法,其中制冷过程成为商业厨房中的后勤过程的一部分,商业厨房生产、包装、热处理、冷却真空包装食品,并将其分配给小的附属厨房。相应地,还开发了一种冷却罐,它以纯机械方式利用了冰浆的性质,这是因为上述方法使用泵、注射器、温度控制器和罐的几何形状使上述盐水中的冰晶绕热的真空袋循环。

[0071] 冰与大约 2% 的盐水一起可以由专门的冰片机生产,并与淡水混合,因此所需浓度的冰浆包括大约 25% 的冰晶和 2% 的 NaCl (食盐),其余为淡水。使用盐溶液可使实际冰浆

中水的温度降低到大约 -2°C 而水不会结冰。这是一个理想的温度,它可防止真空袋“在边缘”冻结 – 这是冻结隧道(气流冷却器)中常见的问题,在冻结隧道中,要快速达到中心温度需要低气温。生产的冰由制冰机 30 供应到冰浆供应罐 20,并由过程控制系统控制。

[0072] 使用以倾斜方式安装在冰浆罐中并且形状特殊的浆轮的专门浆叶机构可以使冰保持均匀运动,并形成某种形式的涡流,这可防止运动中的冰分离、结晶或凝结和冻结成大的冰片。这些年来许多人都打算实现这一过程,并且已经确定将浆叶机构恰当定位在对角面上、使用特殊形状 / 设计的浆叶机构的铲状物、对浆叶机构的旋转速度和铲状物相对浆叶在罐中的离心位置的旋转方向进行频率控制可产生涡流,涡流可保持冰恒定运动,而不会对冰的浓度产生不利影响。

[0073] 如果冰层静止并在要冷却的热产品周围融化,冰浆就无法充分利用冰的焓。热产品周围的冰会融化,并且会形成一个绝缘层,因此在与产品袋接触时,冰晶内的“冷能”(焓)不会实现充分的作用。在所有点处都使冰晶保持运动,因此这些实现了与热包装产品的换热。如果冰晶不在整个罐的周围连续循环,那么冰晶相对水的能量就无法达到满意的功能级。这是本发明已经解决的一个重要特点。

[0074] 本发明的方法和装置可以应用于其他功能,例如罐内可能有内置式传送系统的冷却模块(与包装线相适应的相似罐,例如在用到填热设备使用的所谓“dyptrekker”系统中)。

[0075] 其他用途可以是直接适于例如商业厨房或食品加工厂中的直接用于蒸煮罐(蒸汽锅炉)或真空烹饪罐或高压锅或所谓的“dyptrekker”系统中的冰浆装置,因此冰浆装置被自动连接(接合)到烹饪 – 冷藏过程中;并且可能由热食品生产设备中使用的相同的仪器控制。在这种情况下,冰浆会自动或手动泵送到在线后勤过程中的这些机器内。

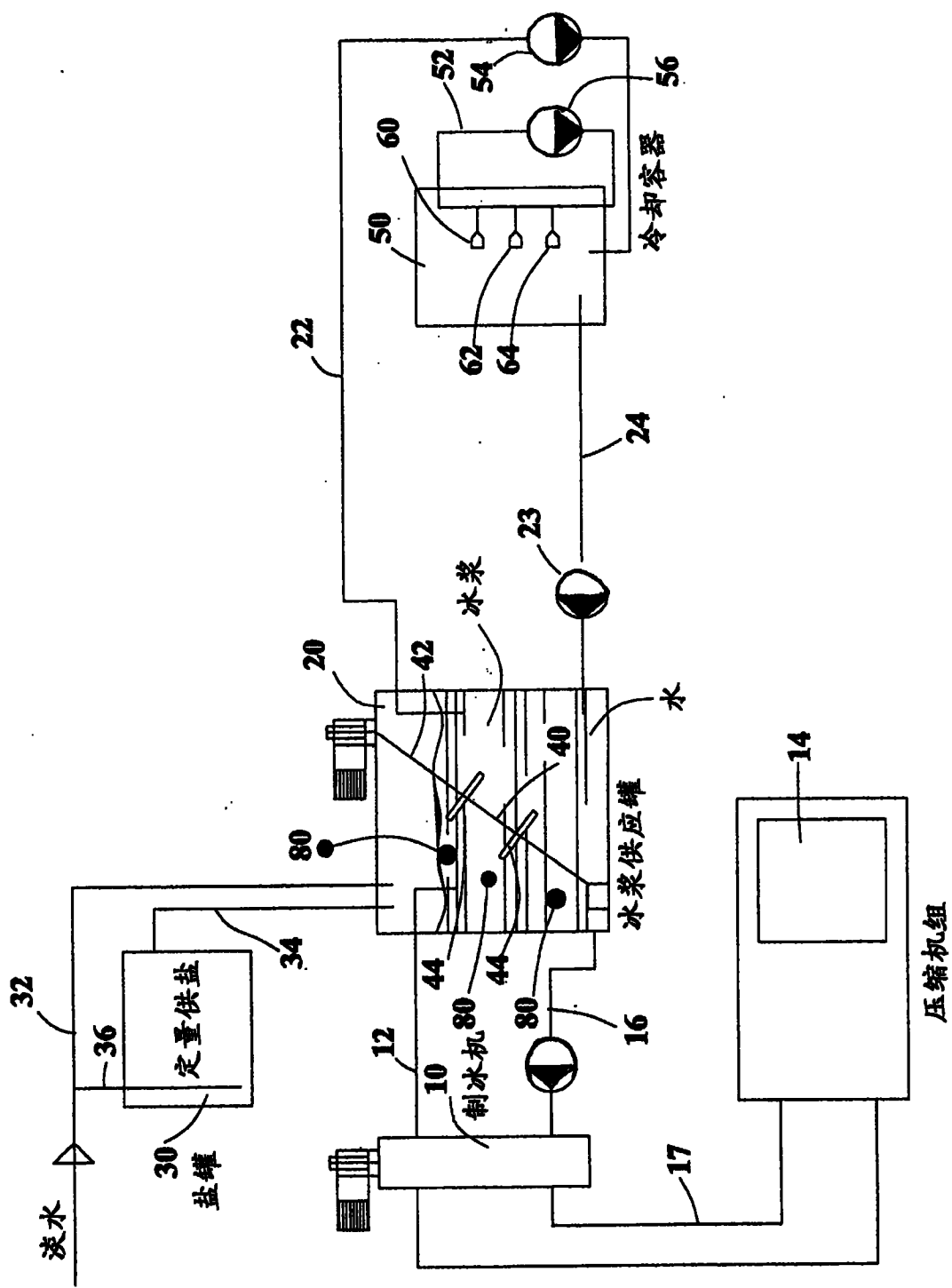


图 1

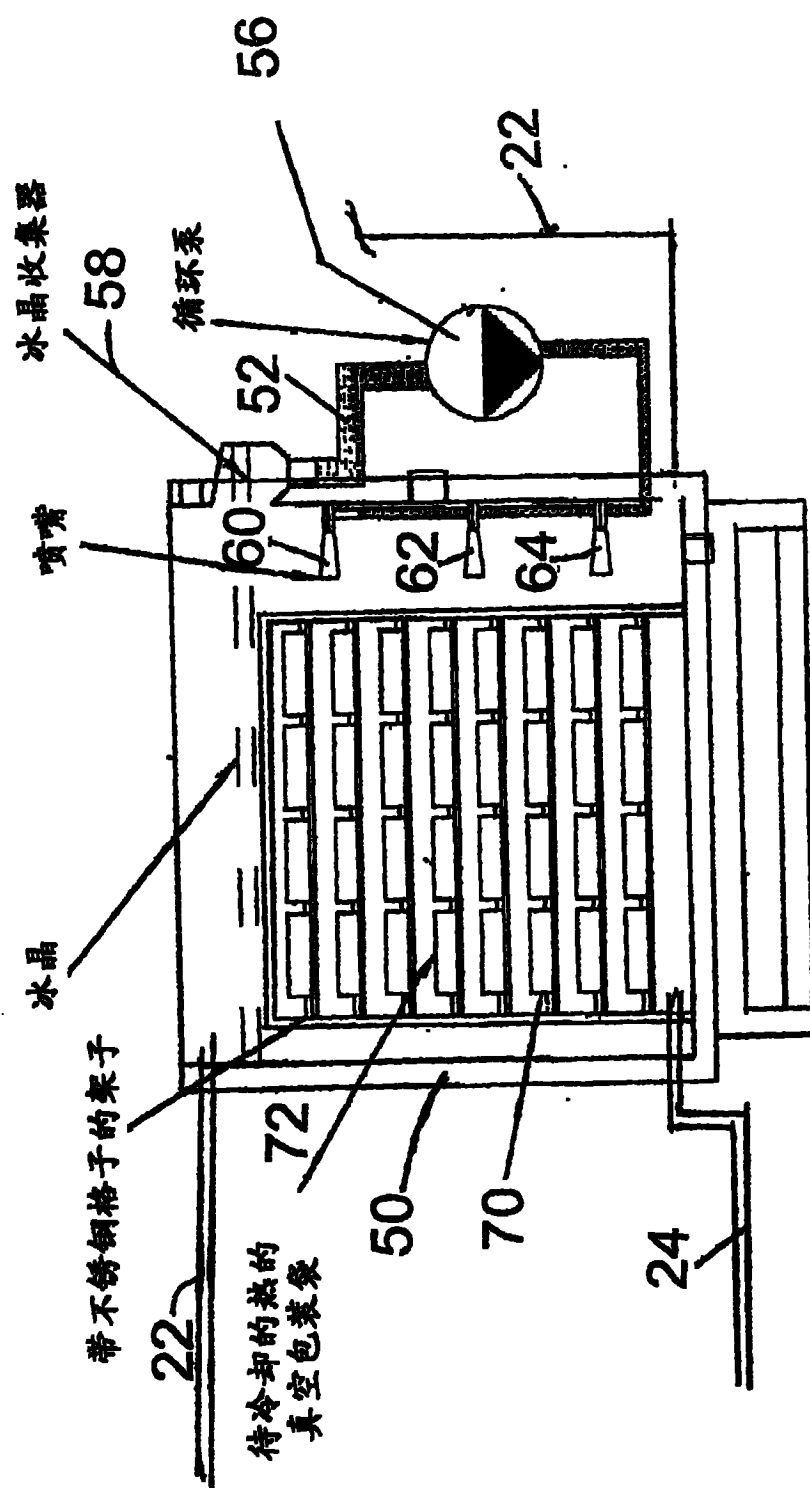


图 2