



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96110713.8

[43]公开日 1997 年 3 月 12 日

[11] 公开号 CN 1144902A

[22]申请日 96.5.24

[30]优先权

[32]95.5.26 [33]IT[31]001093A / 95

[32]95.6.16 [33]IT[31]001294A / 95

[71]申请人 N·R·发展有限公司

地址 爱尔兰共和国都柏林

[72]发明人 阿尔伯特·吉拉尔迪

[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

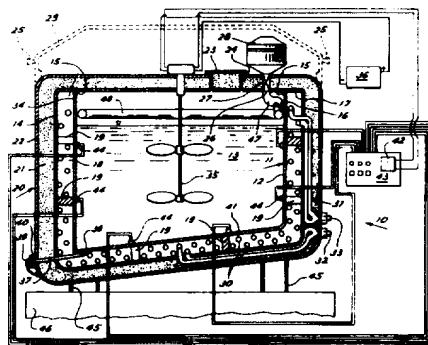
代理人 马江立

权利要求书 4 页 说明书 8 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 快速冷藏和保存牛奶的容器

[57]摘要

快速冷却牛奶和在最佳温度(0—4℃)保存和运送的容器,包括主体(11),其由限定包容牛奶的罐(13)的内容器(12)和围绕内容器的中间壳(14)组成,中间壳与内容器以密封方式连接,以在其间限定一个套(18),以包容低于预定保存温度的冷冻温度的液体。容器由绝热外壳(20)覆盖。冷冻流体循环的导管(30)设置在套(18)内。还有控制将牛奶输入到和内容器的冷却壁热接触的装置(48、49、54)和在冷却和保存过程在罐(13)内搅拌牛奶的装置(35)。



权 利 要 求 书

1. 用于快速冷却牛奶和在预定最佳保存温度保持它的容器,其特征在于它包括一个主体(11),该主体包括一个限定用于容纳牛奶的罐(13)的内容器(12)和一个围绕内容器(12)的中间壳(14)中间壳与内容器以密封的方式连接,在内容器(12)和中间壳(14)之间限定一套(18),用于包容低于预定保存温度的有冷冻温度的液体,由此限定内容器(12)的壁作为冷却壁,其中用于循环冷却流体的导管(30)安排在套(18)内,且容器由绝热外壳(20)覆盖。

2. 根据权利要求1的容器,其特征在于它包括用于控制通过罐(13)内的输入嘴(26)输入牛奶直到和冷却壁热接触的装置。

3. 根据权利要求2的容器,其特征在于控制牛奶输入装置包括连接到嘴(26)的分布导管(48)和实际相对罐(13)的上部内容器(12)的整个内周边延伸的分布导管(48)。

4. 根据权利要求3的容器,其特征在于分布导管(48)带有若干均匀分布的开口(49),用于朝着容器(12)的侧壁输出牛奶。

5. 根据权利要求4的容器,其特征在于开口(49)朝上和朝着容器(12)的壁并且它们的轴线与壁的垂线成30至75°,最好约45°。

6. 根据权利要求3的容器,其特征在于在分布导管(48)和内容器(12)的壁之间有使牛奶的膜沿壁向下流的通道(51)。

7. 根据权利要求2的容器,其特征在于控制牛奶输入的装置包括至少一个连接于嘴(26)的移动分布导管(54),该导管对着冷却壁且

至少一个导管(54)可绕一条垂直轴线旋转,以允许牛奶通过它对着壁的输出口喷出,以便沿着在内容器(12)整个内周边上的壁实际以膜的形式下降。

8. 根据权利要求 7 的容器,其特征在于输出口在内容器(12)的壁附近对着至少一个导管(54)的端 (57) 设置。

9. 根据权利要求 2 的容器,其特征在于嘴(26)可连接一贮槽(28),该槽可计量输入牛奶的流量,贮槽(28)的容量为容器容量的 $1/15$ 至 $1/25$ 并且最好为近似 $1/20$ 。

10. 根据权利要求 1 的容器,其特征在于设有搅拌罐内牛奶的装置(35)。

11. 根据权利要求 10 的容器,其特征在于在罐内搅拌牛奶的装置包括浸入罐(13)内带有旋转轴的螺旋桨搅拌器(35),用于在罐中心部产生上升流和在侧壁附近产生下降流。

12. 根据权利要求 7 或 10 的容器,其特征在于至少一个移动分布导管(54)固定于搅拌器(35)的轴上以与之一体地旋转。

13. 根据权利要求 12 的容器,其特征在于搅拌器(35)的轴包括一个用于供牛奶从输入嘴(26)流到至少一个移动分布导管(54)的通道(56),嘴(26)对应于搅拌器(35)的轴的旋转轴线安排。

14. 根据权利要求 1 的容器,其特征在于在套(18)的顶部设有阀件(34),用于当充填冷冻液体时排走空气。

15. 根据权利要求 1 的容器,其特征在于包容在套(18)中的冷冻液体量等于包容在罐(13)中的最大牛奶量的 $25\% \sim 80\%$,最好约 60% 。

16. 根据权利要求 1 的容器,其特征在于冷冻液体的冷冻温度

实际上在-11℃至0℃之间。

17. 根据权利要求1的容器,其特征在于,用于循环冷却流体的导管(30)为一安置在套(18)内的螺旋回路(31)。

18. 根据权利要求1的容器,其特征在于,安置在套(18)内的导管(30)从下向上密度降低,由此使液体的冷冻从套的底部分开始。

19. 根据权利要求17的容器,其特征在于螺旋回路(31)由平行的两部分组成。

20. 根据权利要求17的容器,其特征在于,循环冷却流体的回路(31)带有快速连接装置(32),用于从外部冷冻设备输入所述流体,且带有快速连接装置(33),用于朝所述设备输出所述流体。

21. 根据权利要求1的容器,其特征在于在内容器(12)和中间壳(14)之间设置有绝热间隔件(19)。

22. 根据权利要求10的容器,其特征在于带有电池(36)作为供给搅拌牛奶装置(35)的动力。

23. 根据权利要求10的容器,其特征在于,搅拌装置(35)在充装和冷却牛奶阶段能连续搅拌,而在预定温度保存阶段能间歇地搅拌。

24. 根据权利要求1的容器,其特征在于,罐(13)有向上开口,外绝热壳(20)包括一个罐封闭件(23),该封闭件可相对容器移动,在封闭件和容器之间设有密封垫(24)。

25. 根据权利要求1的容器其特征在于,罐(13)的底部区(41)设置一开口(38),用于沿底部(41)的排出导管(37)从罐向外排出牛奶,并且导管(37)沿排出方向以5°至55°最好约10°地向下倾斜。

26. 根据权利要求25的容器,其特征在于,它包括连接排出导管

(37)和输入嘴 (26) 的再循环回路(58),沿该回路设置有泵(59), 用于泵送循环流体。

27. 根据权利要求 1 的容器,其特征在于,设有温度传感器(44), 用于在罐(13)的预定部分探测牛奶温度。

28. 根据权利要求 1 的容器,其特征在于,带有可移动装置(29), 用于屏蔽外表面以挡住阳光。

29. 根据权利要求 1 的容器,其特征在于它包括用于固定在车辆(46)上的装置(45)。

说明书

快速冷藏和保存牛奶的容器

本发明涉及一种从挤奶时刻起快速冷却牛奶及在生产地到使用地,如牛奶场之间运送牛奶时在一最佳温度下保存牛奶的容器。

牛奶生产地通常位于远离居住中心、难于到达的山区,并且没有电能。一个典型的情况是绵羊、山羊和奶牛等现有的饲养场都使用远处的牧场,这些地方对于装备有冷藏设备的大型汽车是不能到达的,但却提供最好的产品。

从挤奶时刻开始到从生产地至牛奶厂的运输过程有时是长的,在此期间在环境温度下保存牛奶涉及到细菌繁殖,这与可适用的控制食品特别是牛奶的质量标准是不相容的。

这些标准观测对于远离牛奶场的牧场是不可能的,如果后者不使用电网或独立的发电机的话。

本发明的总目的是通过提供一种用于运送牛奶的容器消除上述的缺陷,该容器一旦送到生产地将能够在标准要求的时间内在预定的最佳保存温度(近似0和4℃之间)冷却牛奶,不利用当地的动力源,也不用永久连接的独立的冷藏设备,且在该温度,实际上保持恒温地运送它到加工地。

本发明的另一目的是提供一个容器,其中牛奶在进入容器过程中在和已经冷藏的且存在于容器中的牛奶接触之前须经第一基本

冷却。

本发明的另一目的是提供一种容器,其将保持牛奶在冷却和保存期间在一实际均匀一致的温度。

根据上面提到的目的,按照本发明,设法提供一种用于快速冷却牛奶并在一预定最佳保存温度保持它的容器,其特征在于,它包括,一个由一个限定用于包容牛奶的罐的内容器和一个从外部围绕内容器的中间壳构成的主体,中间壳与内容器以密封方式连接以在内容器和中间壳之间限定一个套,套用来包容低于预定保存温度的冷冻温度的液体,由此确定一内容器壁作为冷冻壁并且其中用作冷却流体循环的导管安排在套内,该容器由一个外绝热壳覆盖。

相对于普通的无冷藏容器,根据本发明的容器,能大大延长在牛奶生产和输送到牛奶厂之间的整个时间且不降低质量,并且能用于位于远处且不易接近的牧场,同时增加该地区的生产力。

可用于观测由健康标准规定的质量限制的牛奶的保存期的大大延长,可降低收集各种经济收入的频率。

与永久地与特殊冷藏设备相连的传统的冷藏容器相比,本发明的容器提供了在无动力地区操作上的优点,它不需运送冷藏设备并且这样避免了冷藏设备由于振动和由于在恶劣的或未铺砌的路上行进而导致的典型的轮胎爆裂而造成的损坏。当使用在没有连续送电保证以确保系统正确操作甚至电力设备损坏时的地区,该容器也提供了很大的操作优点。

根据本发明的容器也存在如下优点,已经冷藏且存在于罐内的牛奶温度不受后续输入的接近挤奶温度的牛奶的显著影响,这样牛奶一旦被冷却将保持恒温。

为了清楚地解释本发明的创新原理和与已有技术相比的优点,下面伴随附图的帮助以应用所述原理的非限定性例子描述可行的实施例。图中:

图 1 是根据本发明容器的第一实施例的横断面图,

图 2 表示图 1 容器的所示牛奶输入装置的放大的详细图,

图 3 是根据本发明容器的第二实施例的横断面图。

图 1 中符号 10 指示一牛奶容器,包括一个主体 11,其包含用于包容牛奶的限定一个罐 13 的内容器 12 和围绕容器 12 外部的中间壳 14。

容器 12 和壳 14 可由例如符合用于食品容器标准的不锈钢制造,并且通过对置于它们各自上部 16、17 的焊接 15 互相密封地连接在一起。在容器 12 和壳 14 之间限定一个罐(槽) 18,该罐充入一定量的液体,该液体可冷却温度和消解热量,以便例如冷藏牛奶和保持它在最佳保存温度。

包含在罐 18 内且成固态的可冷冻液体构成用于包容在容器 10 内的牛奶的冷却热容量。

为避免与产品质量标准不相容的细菌繁殖,最佳的牛奶保存温度是 0°C 至 4°C 之间,并且因此构成热容量的液体能是一种有一定成份的溶液,例如显示冷却温度实际在 -11°C 和 0°C 之间,并且消解热能足够保证牛奶的冷藏,在挤奶结束后在 15 分至 3 小时之间从开始的近似 $35 - 37^{\circ}\text{C}$ 降到保存温度($0-4^{\circ}\text{C}$),此时牛奶进入容器的输入流速近似等于它的每小时容量的 10-40%,或根据充装的百分比在牛奶输入容器后的大约 15 分钟实现上述冷藏。在 $0^{\circ} - 4^{\circ}\text{C}$ 温度牛奶的保存确保至少 12 小时甚至超过 72 小时。

有益地,所使用的溶液将选择一种成份,例如不随从液体到固体的变化而呈现容积的膨胀。

但有少于 5%最好少于 2%的最小冷冻膨胀的各种成份的水溶液也能使用。

罐 18 以这样一种方式按规定尺寸制作,在使用一种随冷冻而体积膨胀的溶液情况下,为获得所需热性能所需的液体的充装量不大于其有效体积的近似 90 ~ 98%,以提供一实际膨胀腔室,以便吸收由于状态改变而产生的溶液的体积增加。

在内容器 12 和中间壳 14 之间设有间隔件 19,它用于加强结构并由绝热材料制成,以避免在两壁间产生热桥。

容器 10 的主体 11 由一外绝热壳 20 覆盖,该壳例如可由钢板 22 覆盖的聚氨脂泡沫层 21 组成,钢板 22 与用作容器 12 和壳 14 的钢板有相同的性能。

根据较佳的实施例,容器的主体 11 上方是打开的,以便易于进行清洁罐 13 的操作,并且绝缘壳 20 包括用于罐的封闭件 23。件 23 相对于容器是一可动装置且是绝热的,在它与主体 11 之间可插入密封垫 24,以避免在运输过程牛奶从罐中流出。

容器上带有一个嘴 26,用于输入牛奶进入罐且带有过滤件 27,其与一贮槽 28 相连通,槽 28 用于计量牛奶的流入量。贮槽 28 为容器 10 容量的 1/15 至 1/25 是有益的,最好是近似 1/20,并且仅在充装操作中用于嘴 26 上,从而给该嘴装备一合适的充装杯,或者该贮槽能以永久的方式使用,并且在这种情况下它本身带有适当的封闭件。

在图 1 所示例子中,用于输入牛奶的嘴 26 安排在容器上覆盖

层的固定部分上。作为一种替换,嘴 26 也可对应于罐 13 的移动封闭件 23 设置,如图 2 虚线所示意的。

在套 18 内安装导管 30, 其属于螺线管回路 31, 用于循环冷却流体,如,氟利昂气体,以使包含在套内的液体温度降到其结冰温度之下。

回路 31 分别通过合适的快速连接器 32、33 连接用于输入和输出冷冻流体到众所周知的外部冷藏设备(未示),该设备通过电力系统或产生电能的设备驱动的。

在套 18 内带有合适的散热片(未示,因为它们可能的构形对于熟悉该技术的人是容易设想到的), 用于在罩内改善热交换和提高可冷冻液体的冷却速度,以便迅速冷却牛奶。如果需要,合适的散热片也能在导管 30 表面设置。这些散热片的存在导致在冷却管和容器 12 的壁之间产生大量热桥,以便利用所有被冷却液的热吸收能力而不仅仅是利用与壁 12 接触的表面层。

有益地,回路 31 由平行相连的两部分组成,且导管 30 从下朝上密度减少地安排在套 18 内。此外,冷却回路的几何构形是使冷冻流体的路径从下伸展,以便从下到上地在套内提供渐进的液体冷冻且允许朝着上膨胀腔流动。

为了避免在冷冻过程由于任何液体膨胀在套 18 内可能的过压。在套顶部设置公知的阀件,由 34 示意性指示,用于根据可冷冻液体的充装情况从套移走空气。

根据本发明的另一创新特性,该容器带有一个用于控制牛奶输入到罐内至和冷冻壁 12 热接触的系统。

在图 1 和 2 所示的第一实施例中,牛奶输入系统包括一个用于

连接嘴 26 和导管 48 的连接器 47,导管 48 用于分布牛奶。导管 48 实际上在罐 13 上部沿着容器 12 的整个内周边伸展,并通过公知的支持件固定于侧壁,使得在导管和侧壁之间保持一个小通道,足够允许牛奶沿着壁流过,下面将作出较好的解释。

如图 2 所示,沿导管 48 均匀分布有若干开口 49,以允许牛奶在容器 12 的壁的方向向上流出。开口 49 有它们的轴线 50,轴线 50 和垂直于容器侧壁方向成 30° 至 75° 最好成 45° 角。

在牛奶装料阶段,牛奶在温度实际等于挤奶温度的状态下输入到计量贮槽 28 中。然后,牛奶通过嘴 26 流入连接器 47,然后进入分布导管 48。在导管 48 内牛奶通过开口 49 在内容器 12 的壁的方向向上流出,然后通过一个存在在导管和侧壁之间的细槽 51 向下流,形成一个覆盖壁的液体膜。有益地,为了让生成的牛奶膜 52 的厚度小于 2mm 最好约 0.2mm,槽 51 的间隙要足够小于。该槽能被这样产生,如仅通过拉导管靠近壁且用一固定件足以互相隔开它们。牛奶膜 52 由于其非常稀薄,故在沿罐冷冻壁下降期间在导管 48 和已存在在容器中的冷牛奶的自由牛奶表面之间迅速冷却到接近保存温度。因此连续地输入牛奶对先前输入的和已经冷藏的牛奶的温度不引起明显的改变。

根据本发明的容器也装备有在罐内搅拌牛奶的装置,以便加速冷却且允许它在冷却和保存期间尽可能均匀地保持一个温度,且以这种方式延长保存阶段。

在较佳实施例中,搅拌装置由浸入罐 13 内的低速(在 10 到 50RPM)旋转的螺旋桨搅拌器 35 组成,且同一由 36 示意指示的动力供给电池电连接。有益地,搅拌器 35 安排在罐内实际上的中心位

置。搅拌器 35 的螺旋桨如此构形,以便在罐中生成牛奶的一种循环,该循环的特征是在罐中间部分产生一上升流而在壁附近产生一下降流。以这种方式牛奶膜 52 沿罐壁下降,在到达自由表面后,被引导继续沿壁下降而被进一步冷却,如虚线 53 所示。

在保存阶段搅拌器 35 的工作通过一个定时器 42 或借助一个信号来自动控制是有益的,当安排在罐 13 内的合适的温度传感器 44 探测到罐的预定部分的温度不同于相应的牛奶最佳保鲜温度时,将信号发送到一控制单元(图 43 所示)。此外,搅拌器 35 能以在牛奶装载和冷却阶段提供连续搅拌和在预定温度的保存期间提供间断搅拌的方式操作。

在图 3 所示变化的实施例中,用于输入牛奶进入罐 13 的嘴 26 和贮槽 28 对应于搅拌器 35 旋转轴线安排。

在该实施例中,受控的牛奶输入系统包括至少一个固定于搅拌器轴上与之整体旋转的分布导管 54。导管 54 指向罐 13 的冷却壁 12。在贮槽 28 和移动导管 54 之间的轴部分 55 包括在其内的一通道 56,以便允许牛奶从罐流到分布导管。后者在它的端 57 具有合适的开口,用于对着冷却壁 12 喷射牛奶。一旦牛奶和壁接触,它就以膜的形式下降而迅速冷却,如上面参见第一实施例提到的。

此外,容器包括一个用于卸出牛奶的导管 37,该导管在用于从罐 13 输出牛奶的第一开口 38 和用于将牛奶卸到外部的第二开口 39 之间延伸,且带有一绝热封闭塞 40。

为使牛奶从容器流出容易,容器的底 41 和导管 37 沿开口 39 方向以 5° 至 55° 之间,最好约 10° 的角度朝下倾斜。

根据本发明的容器可包括一再循环回路 58,其装备一操作泵

59, 如图 3 虚线所示。该回路连接排泄开口 39 和输入嘴 26 并且为洗涤容器使用是有益的。回路 58 也可用于根据图 1 的实施例的容器。容器 10 也能装备公知的装置 45, 用于固定在由 46 指示的车辆上, 且能被例如一拖拉机牵引。

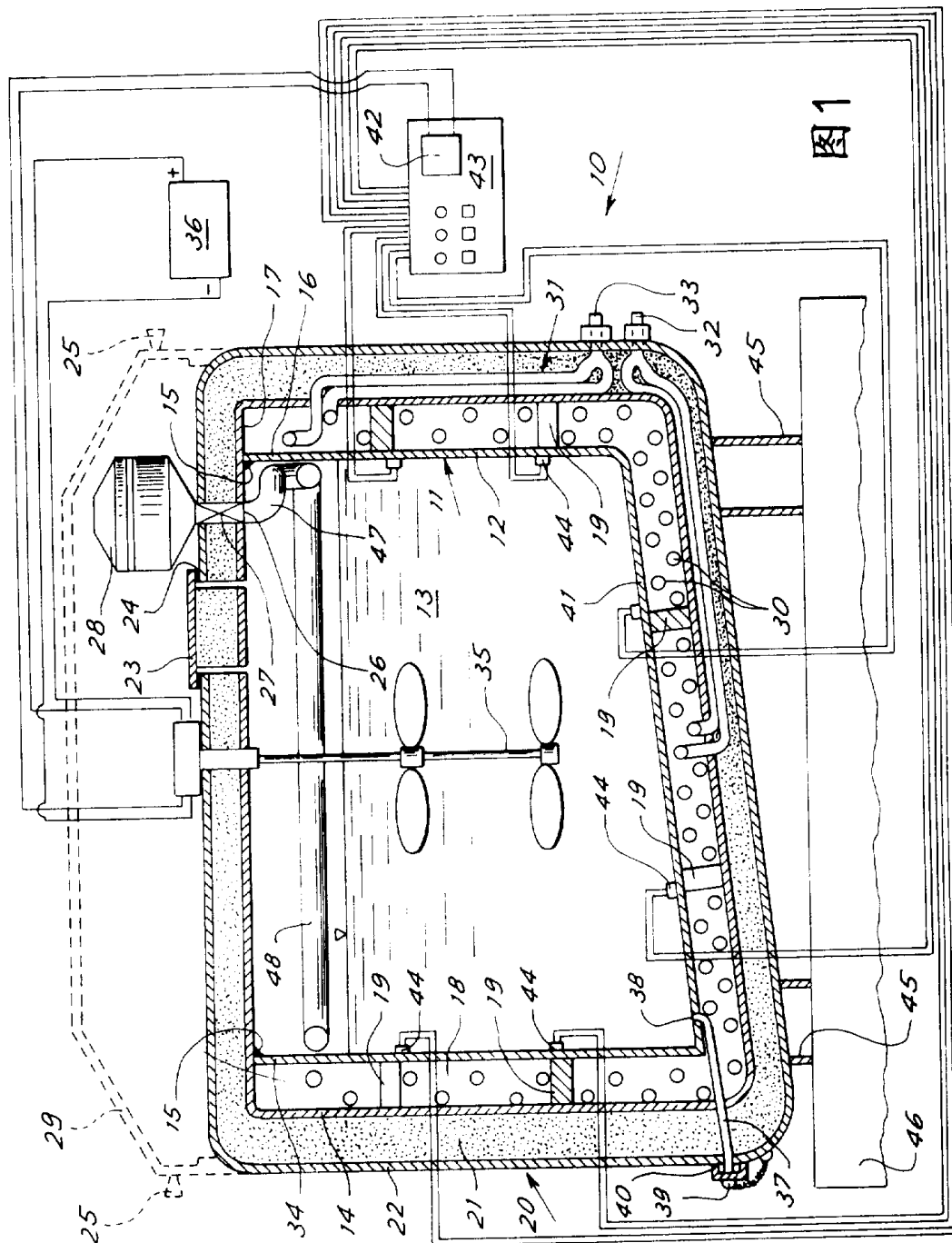
很清楚, 冷却系统的尺寸取决于所需的热性能和容器使用的气候条件。作为例子, 作为工作在户外温度至 50 °C 的容器和为了在挤奶结束之后在最多为约 1 小时的时间内从挤奶温度(近似 35-37 °C)降到保存温度(0-4 °C)并稳定地保持该温度 12 至 72 小时直到运送牛奶到加工地, 包含在套内的冷冻液的量是包容在罐 13 中的最大牛奶量的 25-80% 并且最好约 60%。

在离开牛奶厂之前, 通过连接容器的冷却回路和一冷冻单元而使冷冻液达到固体状态, 该容器就能被带到牛奶生产地, 在那里牛奶被输入到容器的罐 13 中并被冷冻和保持在保存温度直到将容器返送到牛奶厂, 以使所传送的牛奶质量特性没有不期望的变化。

自然地, 应用本发明创新原理的上述实施例的以例子形式给出并不作为对专利权的限制。例如为在罐中搅拌牛奶, 附加的或作为一个变化的螺旋搅拌器能使用在再循环回路 58 中。

此外, 容器上能安排图 1 虚线所示的可移动装置 29, 用于遮挡外表面免遭太阳光照射。合适的手柄 25 可设置在件 29 上以便于移动。

说明书附图



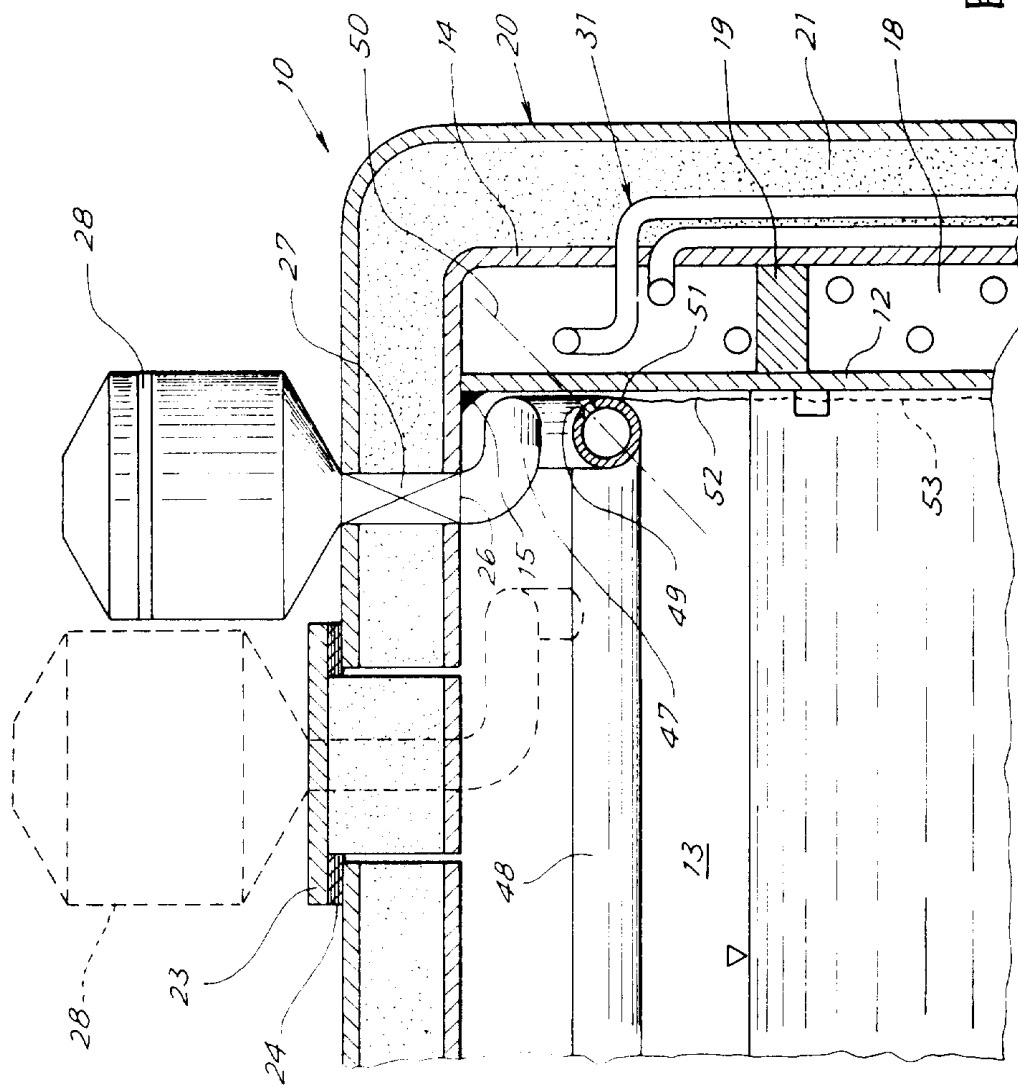


图 2

