



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 91108293.X

[51]Int.Cl⁶

B67C 3/28

[45]授权公告日 1996年2月7日

[24]颁证日 95.10.22

[21]申请号 91108293.X

[22]申请日 91.11.14

[30]优先权

[32]90.11.14[33]US[31]612,626

[73]专利权人 菲吉国际公司

地址 美国俄亥俄州

[72]发明人 L·W·蒙尼格

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

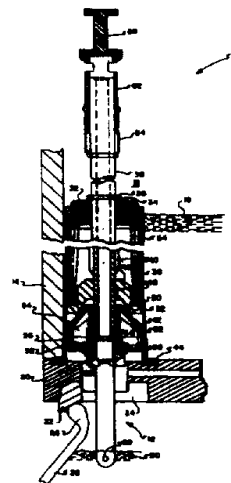
代理人 高 粹

权利要求书 0.5 页 说明书 3.5 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 瓶子加注装置的节流阀

[57]摘要

本发明提供了一种采用非接触式节流阀的瓶子加注装置，该阀有一个具有外圆柱表面的圆盘，它装在一个具有内圆柱表面的阀座中。所述的两圆柱形表面的配合间隙很小，借助于液体的分子引力和表面张力而阻止通过其间的流动。并且，该密封的底面与该阀座的上面具有接近的锥度，在正常的加注操作中，饮料流进瓶子时不产生紊流和不起泡沫。



权利要求书

1.一种瓶子加注装置的节流阀,包括:

一个容纳液体的加注容器;

一个装于容器底部的用于与瓶子嘴紧密相接的密封件;

一个装在容器中的通气管,其一头伸进容器中而另一头伸进所述的瓶中,该管的两端分别开有孔;

一个容纳所述通气管的套筒,它接纳从所述加注容器来的液体,并作为液体从容器到瓶子的导管,其特征在于:

一个置于所述套筒和瓶子之间的节流阀,用于阻止和形成液体的流动,该节流阀包括一个置于外环中的内环,当该阀开启或关闭时,该内环和外环互不接触;

所述的内环和外环可沿一公共轴线互相独立地移动;

所述的内环有一个外圆柱面,所述的外环有一内圆柱面,两圆柱面具有公共轴线;

所述内圆柱面和外圆柱面之间的直径差为0.030~0.050英寸;

所述外圆柱面的高度比所述内圆柱面的高度高;

所述的内环固定在所述通气管上,所述的外环与所述通气管构成滑动性配合。

2.如权利要求1的瓶子加注装置的节流阀,其特征在于:所述内环的下面是从所述外圆柱面的底边向公共轴线倾斜的面,所述外环的上面是在所述内圆柱面的顶边从公共轴线向外倾斜的面。

3.如权利要求2的瓶子加注装置的节流阀,其特征在于:所述的上面和下面与所述公共轴线成不同的角度。

4.如权利要求1的瓶子加注装置节流阀,其特征在于:所述内圆柱面的高度在0.008~0.020英寸。

本发明涉及一种用于平衡压力瓶子加注机的瓶子加注装置,尤其是用于这种机器加注头上的一种节流阀,这种节流阀是非接触型的。

采用平衡压力瓶子加注机给瓶子或其它容器加注饮料或其它类似液体,这已是公知的技术。通常采用多个加注头的加注机的构造是公知的,并记载

在如US—3, 757, 835和US—4, 688, 608号美国专利中,这些专利转让给了本申请的受让人。本发明涉及到上述已有技术中的瓶子加注机,但在节流阀装置的结构和动作上不同。

众所周知,瓶子加注机一般包括一个饮料或液体存贮器,在其液面上保持有一个压头,并有若干个沿存贮器圆周布置的相同的加注头,每个加注头上有一个与瓶嘴相配合的弹性密封件,一根平衡压力管的一头伸进瓶中,另一头伸进存贮器中液面上的压头中,该管两头有小孔,在瓶子加注过程中这两头的小孔分别地密封住。

每个加注头采用几个阀装置来控制平衡压力管的运动和/或其通道的启闭。如从已有的专利US—3, 575, 835中可知,当把一个瓶子靠住弹性密封件时,存贮器上方的压头就可经平衡压力管上的一个阀门与瓶子内腔连通。由此引起的瓶中压力将一个固定在平衡压力管底部的液体阀门打开,该液体阀门包括一个固定在平衡压力管上且具有一个锥面的圆盘形零件,它与一个保持在邻近密封件上的固定的阀座啮合或分离。

一个节流阀环绕着平衡压力管,由于液体阀门的开启,饮料的压力和流动就将该节流阀打开。当瓶中饮料达到平衡压力管端部的一个或几个孔的水平面时,饮料就停止流动,因为这时平衡压力气体不能经平衡压力管流回去了。

饮料流动一停止,由于弹簧的作用,节流阀立即关闭。节流阀的一个内锥面与液体阀圆盘的锥形边缘紧密地啮合起来,通过节流阀和液体阀圆盘的两平行锥面的接触啮合而实现了关闭,这就立刻阻止了由于空气从瓶子中析出引起的饮料继续流入瓶子。接着,用传统的杠杆操纵来使平衡压力管下移,使液体阀圆盘靠紧其阀座,瓶子就可以移开,上盖和装箱了。

上面讨论的现有技术是给瓶子和其它容器加注中取得成功的同时,由于其结构和动作的原因,也带来了某些问题。就这种加注头中的节流阀而言,就发现存在一些问题。已经发现,由于节流阀与液体阀圆盘的两锥面的接触啮合,其接口有粘住的现象,这种粘接加长了操作时间并降低了这种加注机的工作效率。另外,在流动期间和当其关闭时,这种已有的节流阀会产生紊流,这里由于阀门打开时,阀门零件之间的通道节流的结果,以及阀门动

作时,突然关闭引起的结果。这种紊流在碳酸饮料中引起泡沫的产生,这是最不希望发生的现象。

由前述内容可知,本发明的第一个目的是为瓶子加注机提供一种具有非接触式密封的节流阀的加注头。

本发明的目的是为瓶子加注机提供一种具有非接触式密封的瓶子加注装置的节流阀。其中具有不会粘住节流阀的加注头。由于提供有节流阀,因此不会使饮料产生紊流。其中节流阀对流动的控制是通过关闭的阀门节流处的液体表面张力和分子引力而实现的。所述节流阀可靠耐用,而可用一般的材料和工艺方便地制造和维修。

本发明的瓶子加注装置的节流阀,通过下面进行的详细描述将更清楚,它由一个包括如下部分的瓶子加注装置来实现:一个容纳待加注液体的加注容器,其液面上保持有一个气体压头;一个装于该容器底部的用于与瓶子嘴紧密相接的密封件;装在所述容器中的一根通气管,其一头伸入所述的压头而另一头伸入所述瓶子的内腔,在该通气管的两头开有小孔;一个容纳所述通气管的套筒,该套筒接纳从所述加注容器来的液体,并作为液体从所述容器到瓶子的导管;一个置于所述套筒和瓶子之间的节流阀,用于阻止或形成液体的流动,该节流阀包括一个置于外环中的内环,当该阀开启或关闭时,该内环和外环互不接触。

本发明的目的可由一个具有如下部分的瓶子加注装置来实现:一个容纳待加注液体的加注容器,其液面上保持有一个气压头;一个装在容器底部的接纳瓶嘴的密封件;装在容器中的一头伸入所述气压头而另一头伸入瓶中一根管子,该管的两端均开有孔;一个容纳该管子并作为液体从容器到瓶子的通道的套筒;这种瓶子加注装置中节流阀的改进包括:一个与所述管子同心且固定在该管上的圆盘;一个与所述管子同心且套在该管子上的圆柱形座,该座可容纳所述圆盘于其中。

根据本实用新型提供的瓶子加注装置的节流阀,包括:

- 一个容纳液体的加注容器;
- 一个装于容器底部的用于与瓶子嘴紧密相接的密封件;
- 一个装在容器中的通气管,其一头伸进容器中而另一头伸进所述的瓶中,该管的两端分别开有孔;

一个容纳所述通气管的套筒,它接纳从所述加注容器来的液体,并作为液体从容器到瓶子的导管;其特征在于:

一个置于所述套筒和瓶子之间的节流阀,用于阻止和形成液体的流动,该节流阀包括一个置于外环中的内环,当该阀开启或关闭时,该内环和外环互不接触;

所述的内环和外环可沿一公共轴线互相独立地移动;

所述的内环有一个外圆柱面,所述的外环有一内圆柱面,两圆柱面具有公共轴线;

所述内圆柱面和外圆柱面之间的直径差为0.030~0.050英寸;

所述外圆柱面的高度比所述内圆柱面的高度高;

所述的内环固定在所述通气管上,所述的外环与所述通气管构成滑动性配合。

为了完整地理解本发明的目的,工艺和结构,应参看下面的详细说明和附图。

图1是本发明加注机加注头的局部剖视图,图中示出了节流阀;

图2是本发明节流阀的横截面剖视图;

图3是本发明液体加注阀圆盘的剖视图,该圆盘与图2中的阀门相啮合。

参见附图,特别是图1。本发明的一个瓶子加注机由数字10来表示,该装置10包括多个围绕加注箱14圆周而均匀布置的加注头12。为清楚起见,图中仅画出一个加注头12。加注箱14内装有待注饮料或其它液体,其液面上设置有气体压头18,多种气体均可用来加压,对于软饮料来说,已发现二氧化碳气最为合适。

吸入板20构成了加注箱14的底,它有一个与各加注头12联接并使其通向大气的吸气阀。其通气的方法是本领域的技术人员所公知的,对于本发明来说,无需对其进行更多的说明。一个用橡胶或其它适用材料制成的弹性密封件22置于与各加注头12联接的吸入板20的一个孔24中。如图所示,将瓶子28的嘴部或突缘部与弹性密封件22紧密地啮合起来,就可以开始加注操作。

一根平衡压力管或通气管30从压头18起伸进瓶子28中,其两端有小孔;以使压头18和瓶子28的内腔之间能有控制地连通。一个端塞32用套环34和O形圈36与通气管30连接起来,因

此, 通气管 30 可带着端塞 32 一起运动。

在标准型式中, 通气管 30 装在一个套筒 38 中, 该套筒的壁上有许多槽或孔 40, 使饮料或液体 16 以本领域公知的方式从加注箱 14 经这些槽或孔进入瓶子 28 中。一个套管 42 借助适当的 O 形密封圈 44 或类似零件固定在吸入板 20 上。套管 42 与套筒 38 牢固地连接起来, 但也可将套筒 38 与套管 42 做成一个单一的整体件, 两者均可实现同样的目的和功能。

一个导向块 46 用一个锁紧销 48 或其它合适的机构与通气管 30 连接起来。套管 42 中有一个容纳导向块 46 的孔 50, 导向块 46 不一定要象孔 50 一样做成圆柱状, 即可与孔不一致, 但要在套筒 38 内腔和套管 42 内腔之间提供一个通道, 以供饮料从中通过。一对耳状物 52 在孔 50 的底部处紧靠着套管 42, 以限制导向块 46 在孔中移动, 换句话说, 导向块 46 在通气管上向上的最大位移, 由这对耳状物 52 与套管 42 内突缘的靠紧来限制。

一个弹簧 54 置于套管 42 的上端面与端塞 32 的下端面之间 (如图所示)。弹簧 54 相当软, 它向上顶着平衡压力管 30, 这是本领域技术人员所公知的。当然, 在弹簧 54 作用下, 管子 30 的最大位移由耳状物 52 所限制 (如上面所讨论的)。

一个套管 56 固定地套在管子 30 的下端附近。从图中可见, 管子 30 为两部分结构, 套管 56 就套在其上、下两部分相互连接处。当然, 本领域技术人员懂得, 如果需要, 管子 30 也可以是一根整管。无论那种情况, 都应有一个密封环 58 装在围绕套管 56 的一个环形槽中。如本领域的技术人员所知, 密封环 58 的锥形底面适合于与吸入板 20 上的孔 24 中的一个阀座 60 配合。密封环 58 与阀座 60 之间的密封性啮合一般由这种瓶子加注装置的一根阀杆臂控制, 并在加注箱 14 内腔和经孔 24 连通的外部之间形成可靠的密封。

一个呈钟罩形结构的节流阀 62 具有若干个孔 64, 形成了饮料通道 (这是本领域技术人员所公知的)。在套管 56 与节流阀 62 之间装有一个弹簧 66, 用来将它们撑开, 这样, 一个位于节流阀底部圆周的阀座 68 保持与密封环 58 并列。

如图 2 所示, 钟罩形节流阀 62 开有几个孔 64, 其底部圆周上设有阀座 68, 阀座 68 的内圆周

面 70 是一个圆环。在本发明的最佳实施例中, 面 70 实际上是圆柱形的, 它与阀 62 的壳体共轴心, 从而也与管子 30 共轴心。如图所示, 在标准型式中, 其上设置了一个容纳管子 30 的孔 72。

由图 3 可见, 密封环 58 上有一个与管子 30 配合的孔 74, 因此, 环 58 与管子 30 是共轴心的。密封环 58 还具有一个与其本身及管子 30 共轴的外圆柱面 76。环 58 还有一个用于与阀座 40 之间形成密封的锥形底面 78。斜面 78 与环 58 底面之间的锥度是向上倾斜 $30\sim 40^\circ$, 最佳角度为 35° 。与此类似, 从图 2 中可知, 向面 70 倾斜的斜面 80 与面 70 之间构成 $45\sim 50^\circ$ 的夹角, 最好为 42° 。

按照本发明并为了获得其效果, 密封环 58 应进入节流阀 62 的阀座 68 的圆柱形壁 70 之中, 但不与之靠住。为此, 密封环 58 的外径应小于内圆柱面 70 处阀座 68 的内径。环 58 与阀座 68 的这个直径差最好为 $0.030\sim 0.050$ 英寸。在本发明的一个优选实施例中, 圆柱面 70 的直径在 $0.878\sim 0.882$ 英寸之间, 密封环 58 的外径在 $0.840\sim 0.845$ 英寸之间。

更重要的是, 密封环 58 外圆柱面 76 的壁高应大于阀座 68 的圆柱面 70 的高度。在本发明的一个优选实施例中, 面 70 的壁高为 $0.008\sim 0.020$ 英寸, 最好是 $0.010\sim 0.015$ 英寸, 而面 76 的高度为 $0.063\sim 0.065$ 英寸。当然, 这些高度的测量是沿密封环 58 和节流阀 62 的轴线方向进行的。

再来参看图 1, 从图中可以看出, 每个加注头 12 在通气管 30 的上端部有一个加注阀 82, 一个套在管子 30 上的弹簧 84 迫使加注阀 82 打开, 而允许压头 18 的气体与管子 30 内腔沟通并进入瓶子 28 内。如本领域技术人员所公知的, 一个盖子 86 与加注机的一根杠杆臂连接, 用于关闭加注阀 82 和 / 或向下移动管子 30 以使环 58 密封在阀座 60 上。管子 30 的下端有一个或多个小孔 88, 这些孔位于管子 30 上的一个杆件上, 以使其在分配循环的结尾与瓶子 28 中加注进来的饮料液面 90 相配合。同样, 这些结构和工作过程是本领域的技术人员公知的。

参见图 1, 可以了解本发明的工作原理。将瓶子 28 靠紧弹性密封件 22, 用加注机杠杆臂松开盖子 86, 这时, 弹簧 54 将端塞 32 和管子 30 向上

推,直到导向块 46 的耳状物靠住套管 42 为止。同时,弹簧 84 将加注阀 82 打开,二氧化碳气压头 18 经管子 30 对瓶子 28 的内腔加压,当压头 18 与瓶子 28 内腔的压力相等时,密封环 58 从阀座 60 上脱离,管子 30 就升上去了(如前所述)。

当饮料 16 开始从贮罐经槽 40 流到节流阀 62 的上方时,节流阀 62 连同弹簧 66 被向下压,阀 62 靠到管子 30 上,并使圆柱面 70 降至圆柱面 76 的下方。于是,节流阀 62 的上锥面 80 与密封环 58 的下锥面 78 之间的间隙就成了饮料的流道。当节流阀 62 底面靠住吸入板 20 的顶面时,根据本技术领域过去的试验证明,其流动基本上是层流,而不存在紊流。可以理解,锥面 80 使饮料 16 朝里流向锥面 78,锥面 78 使饮料向下流,由于这两个锥面一般都朝下且锥角接近,故紊流的可能性进一步减小。

如本领域技术人员所知,上述流动继续进入瓶子 28,同时,瓶中空气经孔 88 流回到压头 18,直至饮料达到液面 90,孔 88 被饮料盖住为止。这时,流动停止,从而弹簧 66 使节流阀 62 上升(如本领域技术人员所公知的),直至圆柱面 76 进入圆柱面 70 之中,它们共同占据与其轴线垂直的共用平面,这样构成的密封防止饮料从孔 24 向瓶子 28 的继续流动,也防止瓶子 28 中的空气经孔 24 向上排放。然后,将加注机的杠杆臂带着帽子 86 向下压管子 30,结果,密封环 58 的锥面 78 就压在孔 24 的阀座 60 上。此时,可将瓶子 28 移开,盖上盖子并装箱,然后就可重新开始上述过程。

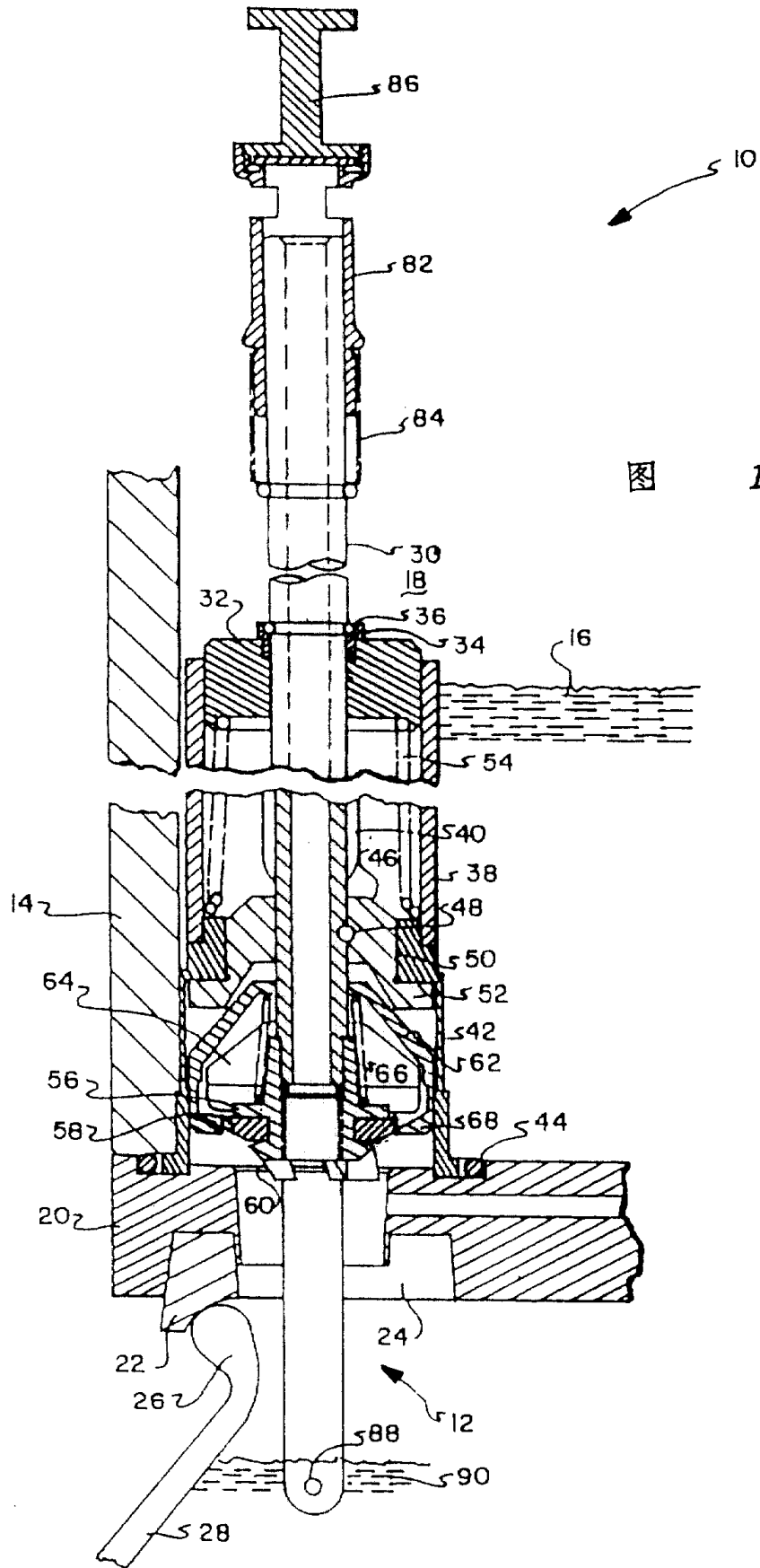
不难理解,与阀座 68 共轴而直径比其小的密封环 58,有一种不与 68 接触而进入其内的趋势。这样,由于零件 58 与 68 之间很小的间隙处的分子相互作用及表面张力作用,通过节流阀 62 而使流动停止下来。由于零件 58 与 68 互不接触或只有很少的接触,几乎不存在这样的可能:当下一个配给循环需要打开它们时,两个零件相互粘住了。另外,零件 58 和 68 的结构保证了配给循环中饮料的非紊流流动,而非接触式阀座型式保证了阀门的非紊流关闭。没有紊流就减少了泡沫,这是从加注碳酸饮料中得出的经验,从而可使加注操作更精确和更迅速。

本领域的技术人员很容易理解,对上述节流阀加以改进后同样能用于加压或不加压的箱子或容

器。然而,加压的箱子更适用于碳酸饮料及其类似的饮料,非碳酸饮料和液体可在大气压下靠重力作用来加注。在上述的加压装置中,用加注机的杠杆臂来开始阀门的动作过程,这个过程按饮料箱和瓶子之间的压力平衡关系由弹簧来完成。在本发明的一个非加压装置中,阀门由加注机杠杆臂直接开启。

由此可见,采用上述结构可满意地实现本发明的目的。然而,按照专利法的规定,仅仅对本发明的最佳或优选实施例进行了详细描述,但本发明并不局限于此。因此,为了解本发明的实质和范围,应参看下面的权利要求书。

说明书附图



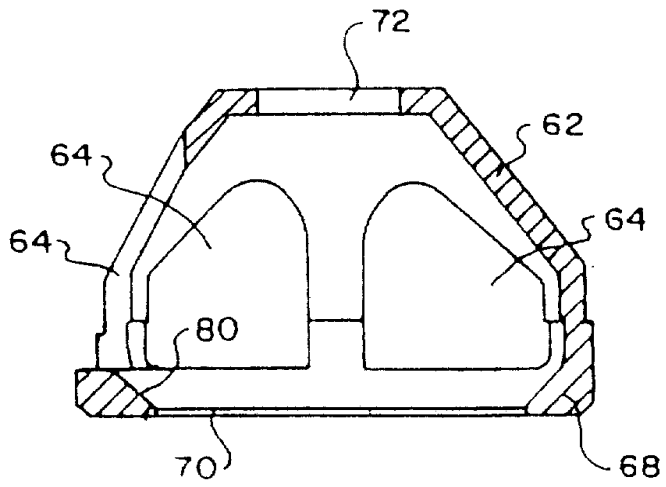


图 2

图 3

