



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104220362 B

(45)授权公告日 2017.01.18

(21)申请号 201280068770.9

(22)申请日 2012.02.01

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104220362 A

(43)申请公布日 2014.12.17

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2014.07.31

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/EP2012/051705 2012.02.01

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02013/113384 EN 2013.08.08

(73)专利权人 孔特诺公司  
地址 比利时阿尔策拉尔

(72)发明人 C·范斯蒂恩 约瑟夫·赫尔曼斯

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270

代理人 武晨燕 徐川

(51)Int.Cl.  
B67C 3/00(2006.01)

审查员 蔡慧

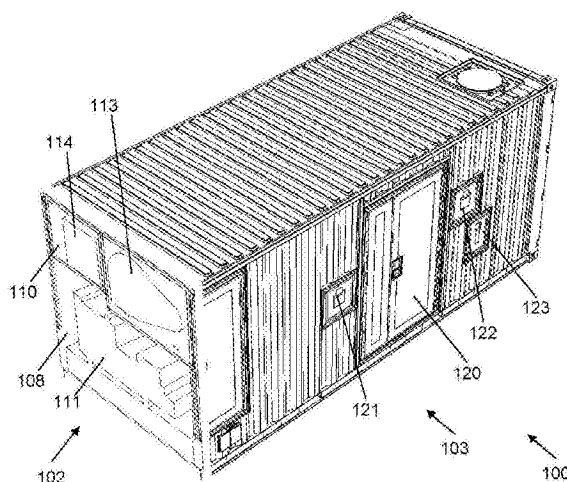
权利要求书2页 说明书28页 附图8页

## (54)发明名称

装配到货物集装箱中的可运输装瓶车间

## (57)摘要

装配到货物集装箱中的可运输装瓶车间。公开了一种可运输装瓶车间(100),其包括货物集装箱,货物集装箱被分成分隔开的室(107-110),分隔开的室中的一个室为装瓶室(107);预制坯输送机(118)、瓶成形单元(300)、瓶充装和封闭单元(119)被安装在装瓶室中;由此集装箱包括至少三个技术室,发电机(111)被安装在第一技术室(108)中,空气调节单元(115)被安装在第二技术室(109)中并且空气压缩机(113)被安装在第三技术室(110)中。



1. 一种可运输装瓶车间(100),包括:

具有内部空间的货物集装箱,所述内部空间被成分隔开的室(107-110),所述分隔开的室(107-110)中的一个室为装瓶室(107);

安装在所述装瓶室中的预制坯输送机(118)、瓶成形单元(300)以及充装和封闭单元(119);

安装在所述内部空间内但安装在所述装瓶室之外的空气压缩机(113)和空气调节单元(115);

其中,所述预制坯输送机被设置用于将预制坯输送给所述瓶成形单元;

其中,所述瓶成形单元包括用于加热所述预制坯的加热器或加热炉以及用于通过使用压缩空气将所述预制坯模制成瓶子的模制机;

其中,所述充装和封闭单元包括用于用液体产品充装所述瓶的充装单元和用于用盖封闭所述瓶的封闭单元;

其中,所述空气压缩机被设置用于将压缩空气供应给至少所述瓶成形单元;

并且其中,所述空气调节单元被设置用于对存在于所述装瓶室中的空气进行调节,

其特征在于,所述内部空间至少包括彼此分隔且密封的第一技术室(108)、第二技术室(109)和第三技术室(110),所述第一技术室(108)适于安装发电机(111),所述发电机(111)被设置用于为所述可运输装瓶车间的各单元产生电力,所述空气调节单元(115)被安装在所述第二技术室(109)中并且所述空气压缩机(113)被安装在所述第三技术室(110)中。

2. 根据权利要求1所述的装瓶车间(100),其中,所述第一技术室(108)、所述第二技术室(109)和所述装瓶室(107)由跨越所述货物集装箱的整个宽度和整个高度的分隔壁(105, 106)彼此分隔开。

3. 根据权利要求1或2所述的装瓶车间(100),其中,所述第一技术室(108)和所述第三技术室(110)彼此上下布置。

4. 根据权利要求1或2所述的装瓶车间(100),其中,所述第一技术室位于所述货物集装箱的一个短侧面(102)处,所述第二技术室(109)设置在所述货物集装箱的相对的短侧面(101)处。

5. 根据权利要求1或2所述的装瓶车间(100),其中,所述货物集装箱设置有通往所述装瓶室(107)的人员入口,所述人员入口与通往所述第一技术室(108)的人员入口分隔开并且还通往所述第二技术室(109)和所述第三技术室(110)的人员入口分隔开。

6. 根据权利要求1或2所述的装瓶车间(100),其中,通往所述装瓶室的人员入口(120)和用于供应预制坯、瓶盖并且排出充装的瓶的窗口(121-123)设置在所述货物集装箱的同一侧面上。

7. 根据权利要求6所述的装瓶车间(100),其中,通往所述装瓶室的人员入口(120)和用于供应预制坯、瓶盖并且排出充装的瓶的窗口(121-123)设置在所述货运集装箱的长侧面(103)上。

8. 根据权利要求1或2所述的装瓶车间(100),其中,所述装瓶车间包括所述发电机(111),所述发电机包括设置有空气冷却部的内燃机,所述空气冷却部的热空气出口连接到所述货物集装箱的外壁中的开口,所述内燃机空气冷却部的空气入口设置在所述第一技术室内部。

9. 根据权利要求1或2所述的装瓶车间(100),其中,所述装瓶车间包括所述发电机(111),所述发电机被安装在适用叉车的基部上,从而所述发电机能够从所述第一技术室容易地移除,用于所述发电机的内燃机的燃料箱(125)设置在所述适用叉车的基部下方并且附接到所述适用叉车的基部。

10. 根据权利要求1或2所述的装瓶车间(100),进一步包括水处理单元(116),所述水处理单元(116)被安装在不同于所述第一技术室的空间中。

11. 根据权利要求10所述的装瓶车间(100),其中,所述水处理单元被安装在所述第二技术室中。

12. 根据权利要求1或2所述的装瓶车间(100),进一步包括用于保持所述装瓶室中的压力的器件,所述装瓶室中的压力高于所述货物集装箱周围的大气的压力。

13. 根据权利要求12所述的装瓶车间(100),其中,用于保持所述装瓶室中的压力的器件至少部分地由所述空气调节单元(115)提供,所述空气调节单元设置有第一空气入口(215)和第二空气入口(216),所述第一空气入口(215)用于使来自所述装瓶室的空气再循环,所述第二空气入口(216)用于从所述装瓶室的外部引入新鲜空气。

14. 根据权利要求1或2所述的装瓶车间(100),其中,所述第一技术室(108)和所述瓶成形单元(300)位于所述货物集装箱中,所述装瓶车间的至少一个其它单元安装在所述第一技术室(108)和所述瓶成形单元(300)之间。

15. 根据权利要求14所述的装瓶车间(100),其中,所述瓶成形单元被布置在所述装瓶室的拐角中,所述拐角与所述装瓶室的相邻于所述第一技术室的部分相对。

16. 根据权利要求1或2所述的装瓶车间(100),进一步包括中央控制式产品输入和排出系统,用于供应/排出将被充装的产品和/或清洁产品的管道(410)被连接到所述中央控制式产品输入和排出系统。

17. 根据权利要求16所述的装瓶车间(100),其中,所述中央控制式产品输入和排出系统位于所述货物集装箱的外壁中的舱门(129)后面。

18. 根据权利要求1或2所述的装瓶车间(100),其中,所述货物集装箱为20英尺货物集装箱。

19. 一种将根据权利要求1-18中任一项所述的装瓶车间用在从供应预制坯和盖并且供应淡水开始制造充装有饮用水的瓶的用途。

20. 一种将根据权利要求1-18中任一项所述的装瓶车间用作固定车间的备用车间的用途。

21. 一种将根据权利要求1-18中任一项所述的装瓶车间用作在固定车间正被建立时的临时车间的用途。

## 装配到货物集装箱中的可运输装瓶车间

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种装配在或被装配到货物集装箱中的可运输装瓶车间。更具体地，本发明涉及装瓶车间的设备和辅助设备在货物运输集装箱(例如20英尺货物运输集装箱)的有限空间中的改进的布局。

### 背景技术

[0002] 装瓶车间,特别是适于制造饮用水瓶的可运输装瓶车间在WO 201 1/095464 A1和US 201 1/0302881中是已知的。

[0003] WO 201 1/095464 A1公开了一种能够将预制坯吹塑成瓶子并且能够对瓶进行充装和加盖的自动化单机,该自动化单机呈现为被装配到可运输的标准ISO 688“ISO-集装箱”中。图1中示出的装瓶车间包括一个在站点之间运行的闭合环路输送单元,在站点中顺序地插入PET预制坯、加热预制坯、检验加热的预制坯的温度、吹塑PET瓶、用紫外光照射瓶、充装瓶、封闭瓶、排出充装且封闭的瓶,接着承载器返回到预制坯插入站点。替代性地如在其图10中所示出的,该车间包括附加的返回环路,通过该返回环路不正确地加热的预制坯并不被废弃而是返回到加热站点的入口。包括该车间的货物集装箱能够通过集装箱的一个较小侧面上的单个双开门而接近,并且进一步包含有空气调节单元以便确保最优的处理稳定性。该闭合环路单元(即使在其图1的最简单的形式中)占据了货物集装箱内部大量的空间,并且只为额外设备留有很小的余地。

[0004] WO 201 1/095464 A1未能示出瓶成形单元从何处获得其通常需要较高压力的压缩空气,并且该压缩空气应当符合法定标准(比如食品和刺激剂生产中的压缩空气的ISO标准8537)的极为严苛的要求。不清楚的是这些额外但必要的设施如何可以与装瓶单元以及其闭合环路输送单元一起被装配到同一货物集装箱中。由此,仍然重要的是保持包含装瓶车间的空间(也称作装瓶室)以及因而包含在其中的所有设备所应该符合的高卫生标准。因此,WO 201 1/095464 A1的可运输装瓶车间具有的缺点是会需要可能若干个独立的辅助单元(诸如空气压缩机和水处理单元,以及还可能的用于在无法获得主电网的地方应用的发电机)以使其能够实地运行。

[0005] US 201 1/0302881公开了一种标准的ISO 20英尺货物集装箱,该货物集装箱在背面被包括隔热和隔音材料的分隔壁分隔成装瓶室和技术室。装瓶室包含装瓶车间的所有的元件,即预制坯输送机、瓶成形单元、充装和封闭单元、用于将预制坯输送给瓶成形单元的一个传送装置以及用于将吹塑的瓶输送给充装和封闭单元的第二传送装置。在正常运行期间,装瓶车间完全自动化地运行而不需要任何操作者的介入。技术室包含为装瓶室中的单元提供电力的发电机、用于为瓶成形单元提供压缩空气的空气压缩机、以及用于对存在于装瓶室中的空气进行调节的空气调节单元。因而,该可运输装瓶车间完全自动化并且装配到标准的20英尺ISO集装箱中,并且其装瓶室中的条件符合卫生性、安全性、热度和噪声的国际规则,装瓶室中的条件是易于保持的因为装瓶室与技术室中的技术设备隔离并且隔绝。尽管装瓶车间基本上被装备完整但其辅助单元不需要符合装瓶室的高卫生性标准。

[0006] US 201 1/0302881的装瓶车间能够很好地发挥作用,但似乎需要许多改进来提高卫生条件。

[0007] 定义

[0008] 如在本文中所使用的,“标准的20英尺货物集装箱”是指符合ISO 668标准20英尺货物集装箱的尺寸要求的集装箱。这种货物集装箱的高度通常为8英尺或8.6英尺。

[0009] 如在本文中所使用的,“饮用水或饮料水”是指足够纯净而能够以较低的即时伤害或远期伤害风险被消费或使用的水。

[0010] 如在本文中所使用的,“淡水”是指天然存在于地球表面上的冰原、冰盖、冰川、沼泽、池塘、湖泊、河流和溪流中的水,以及存在于地下的含水层和地下河流中的地下水。淡水的一般特征是具有低的溶解盐浓度和其它总溶解固体浓度。

[0011] 如在本文中所使用的,“瓶”意在包括适于用作容器的所有种类的空心制品,而不管其大小和尺寸如何,特别地不管主体部分和颈部部分的相对比例如何,其中,设置主体部分以容纳可以是任何液体或流体产品的内含物,颈部部分限定用于进行充装(即将内含物置于主体部分内部)并且通常还用于进行排空(即用于从主体部分提取出内含物)的进入开口。术语“瓶”更狭意地意在包括更一般地被称作瓶(即在此情况下颈部部分明显比主体部分要窄)以及被称作罐(其颈部部分几乎并不比主体部分窄)的容器。

[0012] 如在本文中所使用的,“装瓶车间”意在包括如下任何车间:在该车间中,瓶(如上文所定义的)由预制坯生产而成并且随后被充装液体或流体产品,包括但不限于水、苏打水、葡萄酒、诸如食用油的植物油、诸如机油的矿物油、洗涤剂、清洁用品、软饮料、诸如酱油的食品、诸如奶粉或咖啡粉的粉末、草药或调味料、化学产品和药用产品等。

## 发明内容

[0013] 本发明的目的是提供一种可运输装瓶车间,通过该可运输装瓶车间卫生性能能够得到提高。

[0014] 上述目的通过包括第一权利要求的技术特征的本发明实现。

[0015] 根据本发明的第一方面,提供了一种可运输装瓶车间,该可运输装瓶车间包括货物集装箱,例如标准20英尺货物箱装箱,但30英尺、40英尺或其它货物集装箱也是可以的,该货物集装箱具有被分成间隔开的室的内部空间,所述间隔开的室中的一个室为装瓶室。预制坯输送机、瓶成形单元以及瓶充装和封闭单元被安装在装瓶室中。预制坯输送机被设置用于将预制坯输送给瓶成形单元。瓶成形单元包括用于加热预制坯的加热器或加热炉以及用于通过利用压缩空气将预制坯模制成瓶子的模制机。充装和封闭单元包括用于为瓶充装液体/流体产品的充装单元和用于用盖来封闭瓶的封闭单元。可选地,瓶标记或贴标签装置也可以被安装在装瓶室中以便将标签标记或贴到充装的瓶上。

[0016] 空气压缩机、空气调节单元和还可能有的发电机被安装在集装箱的内部空间内但被安装在装瓶室之外。空气压缩机被设置用于至少为瓶成形单元供应压缩空气。空气调节单元被设置用于对存在于装瓶室中的空气进行调节。发电机(如果有的话)被设置用于为可运输装瓶车间的各单元产生电力——但发电机不是必需的,各单元也可以通过连接到例如电网来提供电力(如果电网可获得),在这种情况下可以将发电机省去。

[0017] 根据本发明,内部空间(与装瓶室分隔开)至少包括彼此分隔且密封的第一技术

室、第二技术室和第三技术室,第一技术室适于安装如果存在的发电机(即,第一技术室为能够供应充足电力的发电机提供了足够的空间)。空气调节单元被安装在第二技术室中并且空气压缩机被安装在第三技术室中。第一、第二和第三技术室彼此分隔且密封,从而例如空气、排气、热量、振动和/或噪声从一个技术室向另一技术室的传导可以被防止或抑制。

[0018] 发明人已经发现,本发明能够带来的优点是提高的卫生性和安全性,特别是可能促进使车间符合卫生性、安全性、热度和噪声的国际规则。由于在本发明中,通过适当地分隔/分开设备件而为不同类型的辅助设备提供了分隔开的技术室(即彼此分隔且密封的隔室),分隔开的技术室不需要符合相同的规则 and 标准。例如,与包含空气调节单元、压缩机、干燥机、或任何产品处理、缓冲和/或加工设施相比,可以将不同的标准(安全性、卫生性、噪声、可接近性等)应用于用于发电机的技术室。因此,这些不同的技术室可以符合不同的卫生性、安全性、噪声、可接近性等的要求。这为选择单独的设备件提供了额外的自由度,并且能够实现所有的辅助设备不得不位于相同技术室的情况下不能够实现的布置。例如,将额外/新鲜空气吸入到空气调节单元现在可以直接从第二技术室本身吸入,第二技术室中的空气的质量能够比第一技术室的空气的质量更好地控制。通过分隔,由于空气调节单元或空气压缩机不从第一技术室(化石燃料驱动的发电机和相关联的燃料箱会位于其中)吸入空气,污染风险被最小化。而且,任何产品处理、缓冲和/或加工设施现在可以位于与该发电机分隔的室中。

[0019] 具体地,通过根据本发明的改进的布局,能够实现以下卫生性/安全性等级的再划分,其中,等级1具有最低的卫生要求并且等级5具有最高的卫生要求,并且每个等级可以意指集装箱中的分隔室/分隔间:

[0020] -等级1:发电机;

[0021] -等级2:压缩机、空气干燥机;

[0022] -等级3:产品处理、缓冲和/或加工设施(例如淡水提纯或净化,…)、中央控制式产品(例如淡水)输入和排出系统;

[0023] -等级4:空气调节机、致冷机;

[0024] -等级5:装瓶室。

[0025] 应当注意,划分成各等级未必意味着每个等级均需要根据本发明的可运输装瓶车间中的分隔的区间。例如,等级3和等级4的单元可以被安装在第二技术室中。

[0026] 另一优点是改进的布局可以为辅助设备提供更多的空间。这是有利的,因为需要为瓶成形单元提供更高压力的空气(例如,从更高生产率的观点考虑),需要更强的空气调节能力(例如,从能够在全世界范围内的更严苛的环境条件中工作的观点考虑),需要更多的空间(例如,从结合水提纯或净化系统的观点考虑,以为更多类型的污染水使用该系统),并由此还需要为装瓶车间整体发出更多的电力。与本领域中已知的可运输装瓶车间相比,这些需求需要为增加的动力、空气调节和空气压缩设备提供更大功率以及由由导致的更大的设备。根据本发明的改进的布局能够在相同的总空间(可以与货物集装箱的内部空间一样小,甚至与标准20英尺货物集装箱一样小)的范围内为这种更大型的提供装瓶室外部的空间。

[0027] 另一优点是通过将技术室适当地定位在货物集装箱内,能够保持有利地接近所有的单独技术设备件。此外,单独技术设备件的位置可以具有更多自由度地选择,并且布局可

以选择成使得可以获得特定单元组的期望的接近性,并且相反地也可以获得特定单元组之间的期望的距离。

[0028] 由于这些优点,获得了集装箱化的车间,该车间可以容易地符合安全性和卫生性的国际和或/或地方规则和法规,并仍然确保稳定和可靠的装瓶和/包装过程,并且这个过程可以配备有定制的特征。该集装箱化的车间是优异的物流方案:与远距离运输相比,当产品在本地被装瓶和/或包装时成本较低。在许多情况下可以减少进口税。因为产品在本地装瓶和/或包装与长距离运输相比产品的损害较小,所以质量问题方面的风险低。该集装箱化的是快速的方案:集装箱化的装瓶车间具有极短的安装和启动周期,其可以被装备并且准备好随时装运,并且其为“即插即用”系统。

[0029] 因此,本发明的集装箱化的车间能够被快速地设立以用于各种解决方案:在受灾难影响或用于军事行动的地方提供瓶装饮用水,在非常短的时期内设立用于任何产品的装瓶/包装车间等。

[0030] 对于军事行动,军队通常在供给链复杂的偏远地区活动。还由于警戒而运输水和燃料的成本非常高。水被污染(投毒)的风险很难排除。通过本发明的集装箱化的车间,能够避免这些问题。

[0031] 对于赈灾,当道路被堵塞时,非常难以运输瓶装水。在人道援助领域,存在的问题是,物流和保持瓶装水的原料的成本会非常高。通过本发明的集装箱化的车间,能够避免这些问题。

[0032] 公司希望在全世界的范围内,并且在偏远和/或欠发达区域和/或新兴市场出售他们的产品。向偏远和/或欠发达区域输入瓶装和/或包装的产品的费用高昂并且物流不畅。此外,当在远距离的范围内输送产品时,损坏和/或损失的风险会很高。在许多国家,当产品在当地被生产时,税费与进口产品相比会较少。对产品和/或液体(诸如食品、饮料、家用产品和清洁产品、化学品、药用产品等)进行本地装瓶和/或包装可以具有许多优点。但设立永久性或固定装瓶和/或包装设施或工厂会是有风险的、费用高昂的、非常耗时的和复杂的。耗时是由于必须发现、选择和获得地形的正确位置,必须获得建筑许可和环境许可,必须提供有效供应系统,必须构造建筑物或存在的建筑物必须为相应目的进行改造,机械必须被应用和启动。设立永久性或固定装瓶车间产生的风险包括地形、建筑物、机械等,在偏远和/或欠发达和/或不稳定区域,公司期望有保证的未来,但通常无法保证保持本应当装瓶和/或包装车间经历较长的时间。通常,会缺乏充分的政治、经济或市场稳定性。诸如种族问题、腐败或犯罪问题、变化的局部力量的其它影响都不会促使设立永久性装瓶工厂。还会存在有较小产量的需要,因为地方消费会减少或先期检验市场。由于在许多偏远和/或欠发达和/或不稳定区域的复杂性,会缺乏受过训练的操作者和工程师来确保工业化和/或复杂的装瓶设备的正常的生产过程。所有这些问题和不确定性都会防止公司设立永久性设施和/或工厂。然而,本发明的集装箱化的车间可以提供解决方案,这些问题和不确定性能够通过该解决方案得到避免。

[0033] 在根据本发明的实施例中,第一技术室、第二技术室和装瓶室可以被跨越货物集装箱的整个宽度和高度的分隔壁彼此分隔开。这意味着这些室沿货物集装箱的纵向方向相继布置。这种布置具有的优点是可获得的空间可以被更有效地使用。两个或更多的技术室,例如第一和第三技术室可以彼此上下布置(located above each other)并且可以一起

占据货物集装箱的大致整个宽度和高度。一个技术室,例如第二技术室可以单独地占据货物集装箱的大致整个宽度和高度。

[0034] 在根据本发明的实施例中,货物集装箱可以设置有通往装瓶室的人员入口,该人员入口与通往第一技术室的人员入口分隔开,并且优选地还与通往第二技术室和/或通往第三技术室的人员入口分隔开。

[0035] 在根据本发明的实施例中,第一技术室可以设置在货物集装箱的一个短侧面处,并且第二技术室可以设置在货物集装箱的相对的短侧面处。由此能够获得的附加优点是发电机排气口与空气调节机的新鲜空气入口位于彼此相距尽可能远的位置处(货物集装箱的相对的侧面处),从而最小化了烟气或排气经由空气调节系统进入到装瓶室中的风险。

[0036] 在根据本发明的实施例中,通往装瓶室的人员入口和用于供应预制坯、瓶盖以及用于输出充装的瓶的窗口可以设置在货物集装箱的同一侧面上,优选地设置在货物集装箱的长侧面上。通常将遮篷置于通往装瓶室的人员入口处,以在露天使用车间时减小灰尘进入装瓶室的风险。因而,通过将所有的用于人员进入装瓶室的入口定位在货物集装箱的一侧,即定位在同一遮篷的范围内,能够获得附加的优点。

[0037] 在根据本发明的实施例中,第一技术室和瓶成形单元可以安装在货物集装箱中,装瓶车间的至少一个其它单元安装在第一技术室和瓶成形单元之间。优选地,瓶成形单元位于装瓶室的拐角中,该拐角与装瓶室的相邻于安装有发电机的第一技术室的部分相对。这能够提供的进一步的优点是,设备的最重部件(到目前为止是发电机和瓶成形单元)被布置成彼此远离,优选地尽可能地远离,这有助于在运输期间进行操控并且提高了安全性。

[0038] 在可以与本文中描述的其它方面结合的第二方面中,本发明提供了一种装瓶车间,该装瓶车间包括装瓶室,装瓶室装有用于通过热塑性瓶预制坯形成瓶子的瓶成形单元。瓶成形单元包括用于在加热隔室中加热热塑性瓶预制坯的炉、用于将加热的预制坯模制成瓶子的模制机以及用于输送瓶预制坯经过加热隔室并且输送到模制机中的输送装置。加热炉包括从加热炉通向装瓶室的外部的热空气排出管道并且设置有用于将热空气从加热隔室排出的排气式通风风扇。加热炉包括新鲜空气入口管道,新鲜空气入口管道从装瓶室的外部通向加热隔室以便将新鲜空气从装瓶室的外部引导至加热隔室。

[0039] 在这种构型中,新鲜空气可以从装瓶室的外部被供应到加热炉并且从装瓶室的内部引入的空气可以被减少或完全避免。这降低了对用于调节装瓶室中的空气的系统的要求,所述系统为诸如举例来说空气调节系统和/或用于出于卫生性的原因在装瓶室中提供超压的系统,一般来说所述系统用于将空气供应到装瓶室,以保持装瓶室中的空气处于特定期望参数(诸如温度、湿度、压力等)的范围内。例如,由于新鲜空气从装瓶室的外部被引入到加热隔室,可能在装瓶室中产生的超压较少地受影响或不受影响,并且超压系统不需要或较小程度地需要承担替换被吸入到加热隔室中的任何空气的任务。因此,超压系统能够节约能量消耗并且可能地可以是低效的,即尺寸较小并且重量较轻,这在可运输装瓶车间的背景下会是有利的。附加的优点是空气调节的装瓶室不受或较少地受加热炉空气流的影响并且因而可以是更节能的。

[0040] 根据本发明,加热炉可以包括热空气排出导管,热空气排出导管从加热炉通向装瓶室的外部并且配备有用于将热空气从加热炉排出到装瓶室的外部的排气式通风风扇。这种构型使得能够基本上将涉及加热炉的热空气流与装瓶室中的空气完全分隔,使得对装瓶

室中的空气条件的影向可以减小或完全避免。

[0041] 通过排出炉内的热空气并且将热空气替换为来自装瓶室外部的冷却空气,能够主要通过辐射并且较少地通过对流来加热预制坯。由此,能够确保更稳定的预制坯加热过程。

[0042] 已经发现的是,炉内温度的精密控制依赖于充分并且稳定的流经加热炉的空气流,因为空气流也是炉能量离开空气调节的装瓶室的优选方式。已经发现用于提取能量的量所需要的空气的体积是重要的。发明人已经发现,本发明带来的优点是,从预制坯加热炉排出的热空气的体积并不需要或较小程度地需要由来自装瓶室内部的空气替换。已经发现的是,吸入到加热炉中的空气的质量要求没有控制装瓶室大气的空气重要。吸入到炉中的空气是例如无尘的会是重要的,但空气的湿度和/或空气的温度通常不重要或至少只要不是过低或过高就不太有关系。

[0043] 根据本发明的实施例,入口管道可以设置有用于将新鲜空气提供给加热隔室的强制通风风扇,比如能够控制空气流动经过加热炉的风扇。该实施例可以进一步带来的优点是可能将两个风扇的尺寸设定成更大,使得流经加热炉的空气流可以更快并且加热炉内部的温度可以得到更好的控制。

[0044] 根据本发明的实施例,加热炉可以包括控制装置,控制装置构造成控制排气式通风风扇和强制通风风扇使得从加热隔室排出的热空气的量小于或等于提供给加热隔室的新鲜空气的量。这种构型使得能够进一步改善装瓶室内部的空气的控制,因为能够防止装瓶室内部的空气被吸入到加热炉中并且通过排出而使得例如装瓶室内部的超压降低。

[0045] 根据本发明的实施例,装瓶车间可以进一步包括过滤器,以便对通过新鲜空气入口管道引入的新鲜空气进行过滤。这种构型使得能够避免不期望的颗粒(诸如举例来说灰尘)进入装瓶室,更具体地进入加热炉。

[0046] 根据本发明的实施例,装瓶车间可以进一步包括装瓶室超压系统,以便保持装瓶室中的比装瓶室周围的大气压力高的压力。这种构型具有的优点是当门或其它开口朝向周围大气打开时可以避免空气被吸入到装瓶室中,并由此可以防止装瓶室中的空气的任何污染。

[0047] 根据本发明的实施例,新鲜空气入口管道可以设置有减压阀,以便释放任何过量的新鲜空气。这种减压阀进一步使得能够控制加热炉内部的压力,更具体地加热隔室内部的压力,并且可以进一步有助于获取或获得装瓶室中的超压。

[0048] 根据本发明的实施例,减压阀可以设置有用于控制其打开的配重。尽管构造简单,但已经发现这种减压阀非常可靠且费用低廉。此外,这种减压阀不需要动力来产生作用并且易于维护。

[0049] 根据本发明的实施例,加热炉的加热隔室可以设置有辐射加热设备,优选地为加热灯。已经发现这种辐射设备使得能够改善瓶预制坯的加热,因为辐射加热可以以更高的准确度被引导至预制坯的特定部分,从而使得能够从预制坯开始改善瓶的模式。

[0050] 根据本发明的实施例,加热隔室可以被划分成多个加热区域,加热区域优选地布置成与瓶预制坯的移动方向平行,更优选地加热区域用于各自加热瓶预制坯的主体的不同部分。已经发现的是,这种构型使得能够改善瓶预制坯的预加热并由此使得能够改善瓶在模制机中的模制。模制机可以例如为吹塑模制机或拉伸/吹塑组合模制机,或由预制坯模制瓶的领域中的技术人员已知的任何模制机。

[0051] 根据本发明的实施例,装瓶车间可以设置有用于测量出现在加热隔室中的瓶预制坯的主体的不同部分中的一个部分并且优选地所有部分的温度的装置。这种用于测量出现在加热隔室中的瓶预制坯的主体的不同部分中的一个部分并且优选地所有部分的温度的装置使得能够例如检查瓶预制坯在进入模制机之前是否被正确地预加热,从而能够避免不正确地模制瓶。

[0052] 根据本发明的实施例,加热炉可以设置有用于控制由加热炉提供给瓶预制坯的热量(根据由用于测量出现在加热隔室中的瓶预制坯的主体的不同部分中的一个部分并且优选地所有部分的温度的装置测得的温度)的装置。这种构型使得能够根据例如前一瓶的所测得的温度控制预制坯的加热,使得由加热炉提供给预制坯的温度能够适合于装瓶室内部的特定条件,所述特定条件取决于例如使用装瓶室的环境,例如寒冷地区、温暖地区、湿润地区、干燥地区等,但也取决于短期变化,特别是由于由新鲜空气入口管道提供给加热炉的加热隔室的空气可以基本上或完全从装瓶室的外部提供。

[0053] 根据本发明的实施例,可以设置输送装置以输送一系列瓶预制坯经过加热隔室,并由此包括一系列承载器,从而使相应承载器接纳相应的瓶预制坯。

[0054] 根据本发明的实施例,可以设置热屏障以屏蔽预制坯颈部不受加热炉的加热隔室中提供的热量的影响。这种热屏障可以防止预制坯的颈部受到不期望的加热并最终防止在模制期间变形,因为颈部通常在模制瓶之前已经处于其期望的形状。

[0055] 根据本发明的实施例,输送机可以包括当瓶预制坯移动经过加热隔室时用于使瓶预制坯绕其纵向轴线旋转的装置,优选地用于使预制坯在沿经过加热隔室的整个路径期间连续旋转。这种旋转装置使得能够更为旋转对称性地加热预制坯,从而避免瓶在模制期间变形。

[0056] 在一实施例中,瓶成形单元包括相邻于输送机定位在模制机下游的承载器位置处的瓶标记装置。这种布置具有的优点是瓶可以在仍位于瓶成形单元的输送机上时被标记,这是便利的是因为对标记步骤而言瓶的稳定位置是期望的。如将在本文中说明的,标记步骤可以被添加到瓶成形单元中而不增大瓶成形单元的尺寸,从而能够节省空间。

[0057] 可以设置额外的排气管道,其从位于瓶标记装置处即标记步骤发生处的承载器引导至热空气排气管道,该额外的排气管道设置成用于排除通过瓶标记装置对瓶子进行标记时产生的烟,其中,瓶标记装置可以例如为激光装置。这种布置的优点在于能够由瓶成形单元通过具有抽风式风扇的热空气排出管道来排除对瓶子进行标记时产生的烟,即不需要额外的尝试努力。

[0058] 根据可以与本文中描述的其它方面结合的第三方面,本发明提供了一种用于通过瓶预制坯形成瓶的瓶成形单元,该瓶成形单元包括用于加热瓶预制坯的加热热炉和用于将加热的预制坯模制成瓶的模制机,该瓶成形单元进一步包括用于移动瓶和/或预制坯的输送机,其中,该输送机包括多个用于承载预制坯和/或瓶的可移动承载器,并且包括用于引导可多动承载器的引导元件,引导元件限定了可以定位承载器的承载器位置的环路,承载器可以沿着该环路进行输送,设置环路以使承载器移动经过加热炉并且使承载器人加热炉移动到模制机中,所述环路具有至少四个拐角,优选地最多四个拐角,承载器位置设置在拐角处,其中输送机包括至少四个推进器,布置推进器以使定位在拐角处的承载器移动离开该拐角,其中,承载器的数量和承载器位置的数量调整成使得沿着环路的至少两个承载器

位置(并且使四个拐角,优选地最多两个拐角)没有承载器,所述至少两个承载器位置在使用中被定位在环路的对角相对的拐角处。输送机可以设置有用控制推进器的控制器。控制器可以设置成借助于推进器使定位在环路的至少两个对角相对的拐角处的承载器移动离开这些拐角。因而,控制器可以设置成借助于推进器使承载器移动离开一个拐角并同时借助于推进器使另一承载器移动离开另一拐角,所述另一拐角在环路中布置成与所述一个拐角对角相对。

[0059] 由于环路具有至少四个拐角,因此与已知的半圆形环路相比,选择环路的形状的自由度可以增大。因而,环路可以比已知的半圆形环路更有效地布置在货物集装箱中。通过借助于推进器移动,同时地承载器,定位在环路的至少两个对角相对的拐角处,从那些拐角,与承载器随后的推进相比,使承载器沿着环路移动的速度可以增大。

[0060] 术语“同时移动”可以广意地理解。因此,可选地,使第一承载器和第二承载器同时移动可以意味着至少一部分第一承载器的移动在至少一部分第二承载器的移动的同时发生,即移动至少部分地彼此交叠。然而,可选地,术语“同时移动”可以更严格地理解。于是,第一承载器的运动时间的至少50%,优选地至少80%在第二承载器运动的同时发生。

[0061] 对于具有至少四个拐角的环路而言,发明人意识到,通过使用承载器系统中的两个或更多个空位置而不是一个空承载器位置,瓶的生产率可以提高。这使得能够同时地推进(例如推动)两排承载器而不是连续地推进(例如推动)一排承载器。因而,控制器可以设置成产生一排承载器的两个或更多个同时的平移运动,而不是一个单排承载器在另一单排承载器的运动之后的顺序的平移运动。因而,可以节省驱动推进器所需的时间并且可以获得提高的生产率。

[0062] 因而,可以设置控制器以操控推进器,使得位于环路的对角相对的拐角位置处的两个推进器基本上同时运行。通过这种运行,两个推进器通过其运行可以在至少两个对角相对的拐角处腾出承载器位置。

[0063] 在一实施例中,环路具有矩形形式。US 2011/0302881的半圆形环路意味着承载器会在沿着半圆形环路的弯曲部分的每次通行的每个步骤时不得不略微转向。这会对可以为承载器相对于其引导元件而给出的速度加以限制,并且会对半圆形环路的弯曲部分的最小半径加以限制。这会产生生产率限制。这种限制对相对较大的瓶而言会变得特别相关。因此,与具有例如1升、1.5升或2升的容积的较小的瓶相比,对具有例如5升的容积的相对较大的瓶而言限制会更为重要,因为对更大的瓶而言承载器必须是更大的。

[0064] 在一实施例中,环路的至少一部分,优选地环路的每个部分基本上平行于环路的另一部分。这可以例如在具有矩形形式的环路中得到实现。优选地,环路自身闭合。优选地,环路是基本水平的。优选地,承载器的形状类似。优选地,对所有承载器而言,承载器的一个侧面并且相同侧面可移动地连接到引导元件。

[0065] 优选地,输送机包括环路的所述至少四个拐角中的每个拐角处的推进器。优选地,每个推进器设置成推进定位在拐角处的承载器越过至少单个承载位置,例如单个承载位置或两个承载位置。优选地,每个拐角处设置有推进器以使定位在所述拐角处的推进器移动离开该拐角。

[0066] 在一实施例中,承载器的数量和承载器位置的数量调整成使得,在使用中,通过推进定位在拐角处的承载器远离该拐角,抵接定位在所述拐角处的承载器的一系列承载器移动

离开该拐角并且朝向下一拐角移动。优选地,承载器的数量和承载器位置的数量调整成使得,在使用中,通过推进定位在所述至少四个拐角中的拐角处的承载器远离该拐角,直接抵接定位在所述拐角处的承载器的一系列承载器移动离开该拐角并且朝向位于所述拐角下游的下一拐角移动。由于推进,所述列的承载器的引导承载器可以可选地定位在所述下一拐角处。优选地,设置控制器以在推进定位在位于所述下一拐角上游的拐角处的承载器之后推进定位在下一拐角处的承载器。

[0067] 在一实施例中,设置控制器以操控推进器,使得每组推进器中的定位在环路的对角相对的拐角位置的两个推进器基本上同时运行。因此,瓶的生产率可以例如被进一步提高。优选地,每组中的所述两个推进器通过其运行而在至少两个对角相对的拐角处(例如定位有所述两个推进器的拐角处)腾出承载器位置。

[0068] 在一实施例中,承载器并且优选地承载器位置具有第一尺寸并且进一步具有小于第一尺寸的第二尺寸(沿横向于第一尺寸的方向测量)。输送机优选地布置成使第二尺寸与经过加热炉的输送方向对齐而沿输送方向输送承载器经过加热炉。输送机优选地布置成使第一尺寸与经过模制机的输送方向对齐而沿输送方向输送承载器经过模制机。因此,在加热炉中沿着每单位长度环路的加热炉中的承载器的数量会大于在模制机一侧沿着每单位长度环路的模制机中的承载器的数量。因此,可选地,定位在加热炉中的预制坯的数量可以增加。因此,可选地,可以实现预制坯在加热炉中的更逐渐的加热。替代性地,承载器可以具有沿承载器的输送方向以及横向于承载器的输送方向的类似尺寸。

[0069] 优选地,只有一个拐角沿着环路的一部分设置在加热炉与模制机之间。因此,加热的预制坯可以在离开加热箱之后相对快速地进入模制机。因此,可选地,加热的预制坯在从加热炉到模制机途中导致的冷却可以减少。

[0070] 优选地,模制机为吹塑模制机,更优选地为吹塑-拉伸模制机。吹塑-拉伸模制机可以很好地结合有瓶成形单元。拉伸可以最小化吹塑所需要的驱动单元的尺寸和/或重量。在运输可运输瓶吹塑单元时可运输瓶吹塑单元减小的重量和/或尺寸是适宜的。

[0071] 在一实施例中,模制机包括用于驱动模制机的驱动单元,其中,驱动单元被定位在输送机的环路内部。这种定位可以形成空间相当经济的使用,特别是当瓶成形单元被放置在集装箱中时。优选地,模具设置有多个模具部分。优选地,驱动单元设置成用于通过使模具部分相对于彼此移动而打开和关闭模具。

[0072] 在可以与本文描述的其它方面结合的第四方面中,装瓶车间可以包括:瓶充装单元,瓶充装单元设置成为瓶充装液体或流体产品;产品入口,产品入口用于连接产品供应系统以便为装瓶车间供应液体或流体产品;产品回路,产品回路包括至少一个将产品入口流体连接到至少一个充装单元中的产品出口喷嘴的管道,产品在该产品出口喷嘴处被充装到瓶中;以及在装瓶车间运行一段时间之后用于将残留产品从产品回路移除的装置,该装置通过至少一个阀连接到用于连接压缩空气管道的连接器,产品回路能够通过该连接器连接到压缩空气供应系统,以便借助于压缩空气迫使残留产品离开产品回路。

[0073] 发明人已经发现的是,微生物和细菌在装瓶车间的设备内部生长可以通过借助于压缩空气迫使残留产品离开产品回路而减少、防止或避免。这带来的优点是在装瓶车间被运出或进行服务之前,能够将任何残留产品和例如滞留在产品回路中的湿气去除。使装瓶车间的产品回路处于干燥、清洁的条件下,微生物和细菌在装瓶车间随后的闲置期间在其

中生长的风险可以显著降低。在这种条件下,在下一运行过程中再次与将被允装的产品接触的设备保持在较好状态中并且易于清洁,并且可以使车间快速设立。

[0074] 使用压缩空气而不是蒸汽来去除残留产品所具有的进一步的优点是可以使产品回路的部件的磨损最小化。当使用蒸汽时,已经发现的是蒸汽会凝结并且水颗粒会出现并且在充装单元的充装分隔室的内部并且更远地在装瓶室内部的其它位置处形成积水区域。这对设备而言是不利的并且尤其对电子和电气设备而言是不利的。并且当装瓶室内部的水颗粒冷却下来时,微生物和细菌会在装瓶室的内部发展并且滋长。此外,使用压缩空气而不是蒸汽具有的优点在于蒸汽生成设备的需求在当地无法满足。

[0075] 根据本发明的实施例,压缩空气供应系统可以包括空气压缩机,例如,用于为瓶吹塑过程提供压缩空气而容易地存在的空气压缩机。空气压缩机可以设置成用于供应压力在15-25巴范围内的压缩空气,在被喷射到产品回路中时,压力可以减小至2-10巴范围内的压力,优选地4-6巴。空气压缩机可以设置有益于将压缩空气干燥至5°C以下,优选地,4°C以下的露点。在进行操作之后从产品回路去除残留产品期间,这能够助于确保完全去除来自产品回路的残余的产品例如水以便避免空闲周期期间细菌生长。

[0076] 根据本发明的实施例,产品回路自产品入口至至少一个产品出口喷嘴可以连续地包括以下部件中的至少一个:输送泵,其用于泵入产品;至少一个过滤级,其用于对产品进行过滤;缓冲箱,其用于对产品进行缓冲;紫外线处理单元,其用于使产品受到紫外线处理;配料泵,其用于向产品出口喷嘴配料。

[0077] 根据本发明的实施例,装瓶车间可以进行运输并且装配到货物集装箱中。货物集装箱可以被成分隔开的室,所述分隔开的室中的一个室为装瓶室,瓶充装单元安装在装瓶室中,并且所述分隔开的室中的另一个室为技术室,压缩空气供应设备安装在技术室中。产品入口可以为设置在货物集装箱的外壁部分中的中央控制式产品输入和排出系统的一部分。

[0078] 根据本发明的实施例,装瓶车间可以设置有益于使清洁产品循环经过产品回路的入口和出口,入口和出口可以例如为中央控制式产品输入和排出系统的在舱门后方的产品入口和出口。产品入口处可以设置有加热装置(未示出),用于对清洁产品进行加热,从而能够提高其效率(例如,清洁操作的速度和/或有效性)。在清洁步骤之后,冲洗产品(例如水或替代性冲洗产品)可以循环经过产品回路,用于对产品回路进行冲洗。在该冲洗步骤期间也可以使用设置在产品入口处的加热装置对冲洗产品进行加热,从而有助于产品回路借助于压缩空气的后续烘干(因为产品回路在烘干之前达到较高的温度)。这种随后的烘干可以通过从产品回路将残留产品去除的措施再次执行。

## 附图说明

[0079] 本发明将借助于下面的描述和附图被进一步阐明。

[0080] 图1示出了根据本发明的优选实施例的装瓶车间的立体图,其中该装瓶车间结合到20英尺货物集装箱中并且移除了背面的集装箱门。

[0081] 图2示出了图1的装瓶车间的背面的视图。

[0082] 图3示出了图1的装瓶车间的另一立体图,其中移除了正面的集装箱门。

[0083] 图4示出了根据本发明的装瓶车间的优选平面布置图的示意图。

- [0084] 图5示出了根据本发明的装瓶车间的另一优选平面布置图的示意图。
- [0085] 图6示出了用于根据本发明的装瓶车间的优选空气供应和排出系统的示意图。
- [0086] 图7示出了用于在根据本发明的装瓶车间中使用的瓶成形单元的优选实施例的示意图。
- [0087] 图8示意性地说明了图7的瓶成形单元的输送机的运行。
- [0088] 图9示出了用于在根据本发明的装瓶车间中使用的、用于对装瓶车间的湿的回路进行烘干的优选系统的示意图。
- [0089] 图10示出了用于在根据本发明的装瓶车间中使用的瓶成形单元的另一优选实施例的示意图。

### 具体实施方式

[0090] 在下文中,将参照特定实施例并且参照附图描述本发明,但本发明不限于此,而是仅由权利要求限定。所描述的附图仅是示意性的并且是非限制性的。在附图中,为了说明的目的,一些元件的尺寸可能被放大并且没有按照比例绘制。尺寸和相对尺寸不一定与实施本发明的实际缩小比例相对应。

[0091] 此外,说明书中和权利要求中的术语“第一”、“第二”、“第三”等用于区分类似的元件,并且不一定用于描述顺序次序或时间次序。上述术语在适合的情况下是可互换的,并且本发明的实施例能够以与本文所描述或所示出的不同的顺序运行。

[0092] 此外,说明书中和权利要求中的术语“顶部”、“底部”、“上方”、“下方”等用于描述性目的并且不一定用于描述相对位置。这样使用的术语在适合的情况下是可互换的,并且本文中所描述的本发明的实施例能够以与本文所描述或所示出的不同的定位运行。

[0093] 在权利要求中所使用的术语“包括”不应当理解为限制于“包括”之后所列出的器件;“包括”并不排除其它元件或步骤。“包括”需要被理解为指定所提到的陈述的特征、整体、步骤或部件的存在,但不排除一个或多个其它特征、整体、步骤或部件或其群组的存在或增加。因而,语句“包括器件A和B的装置”的范围不应当限制于仅由部件A和B组成的装置。这意味着对本发明而言,该装置的相关部件只有A和B。

[0094] 在下文中,描述了根据本发明的装瓶车间的优选实施例,该装瓶车间可以是特制的以便供应充装有饮用水的瓶子。然而,通过较少的改型,该装瓶车间可以被用于为瓶子充装其它液体或流体产品,包括但不限于水、苏打水、葡萄酒、诸如食用油的植物油、诸如机油的矿物油、洗涤剂、清洁用品、软饮料、诸如酱油的食品、诸如奶粉或咖啡粉的粉末、草药或调味料、化学产品和药用产品等。下文中所描述的原理也适用于这样的装瓶车间。

[0095] 优选实施例主要在标准的20英尺货物集装箱的背景下被描述。然而,需要注意的是下文所描述的原理也一般地适用于例如结合到30英尺、40英尺或其它货物集装箱中的可运输装瓶车间,并且诸如举例来说炉内空气供应、瓶成形单元和用于烘干湿的回路系统的许多原理甚至适用于非可运输装瓶车间。

[0096] 首先,将参照图1-5描述可运输装瓶车间的优选布局或平面布置图。

[0097] 根据本发明(在图1-4中示出了本发明的优选实施例),提供了结合到20英尺货物集装箱100中的可运输装瓶车间,该集装箱100优选地为标准的20英尺货物集装箱。集装箱100的内部空间被成分隔开的室,所述分隔开的室中的一个室为装瓶室107。预制坯输送

机118、瓶成形单元300以及瓶充装和封闭单元119被安装在装瓶室107中。设置预制坯输送机118以将预制坯输送给瓶成形单元300。瓶成形单元300包括用于加热预制坯的加热器或加热炉以及用于通过利用压缩空气将预制坯模制成瓶子的模制机。充装和封闭单元119包括用于为瓶充装液体/流体产品的充装单元以及用于用盖来封闭瓶的封闭单元。

[0098] 空气压缩机113、空气调节单元115和还可能有的发电机111被安装在内部空间内但被安装在装瓶室107之外。设置空气压缩机以至少为瓶成形单元300供应压缩空气。设置空气调节单元115以对存在于装瓶室107中的空气进行调节。设置发电机111(如果有的话)以为可运输装瓶车间的各单元产生电力——但发电机111不是必需的,各单元也可以通过连接到例如电网来提供电力(如果电网可获得),在这种情况下可以将发电机省去。为此,可以将电源插座(未示出)设置在例如在第一技术室108中,所有单元都电连接到该电源插座。

[0099] 根据本发明(在附图中示出了本发明的优选实施例),内部空间(与装瓶室分隔开)至少包括彼此分隔且密封的第一技术室108、第二技术室109和第三技术室110。第一技术室108适于安装发电机111(即,第一技术室为能够供应充足电力的发电机提供了足够的空间,例如,具有 $L \times W \times H = 0.9 \times 2.3 \times 1.0$ 米的最小尺寸)。空气调节单元115被安装在第二技术室109中并且空气压缩机113被安装在第三技术室110中。

[0100] 在根据本发明的实施例中,货物集装箱可以设置有通往装瓶室107的人员入口120,该人员入口120与通往第一技术室108的人员入口分隔开,并且优选地还与通往第二技术室109和/或通往第三技术室110的人员入口分隔开。

[0101] 在根据本发明的实施例中(与图4中示出的实施例相同),第一技术室108可以设置在货物集装箱的一个短侧面102处,并且第二技术室109可以设置在货物集装箱的相对的短侧面101处。由此能够获得的附加优点是发电机排气口与空气调节机的新鲜空气入口位于彼此相距尽可能远的位置处(货物集装箱的相对的侧面处),从而最小化了烟气或排气经由空气调节系统进入到装瓶室107中的风险。

[0102] 在根据本发明的实施例中(与图4和图5中示出的实施例相同),第一技术室108、第二技术室109和装瓶室110可以通过跨越货物集装箱的整个宽度和整个高度的分隔壁105、106彼此分隔开。这些室沿货物集装箱的纵向方向相继分布,并使技术室优选地位于货物集装箱的短侧面101、102处,但这不是必须的——所有的技术室108、109、110也可以布置在货物集装箱的同一短侧面处,但具有优选地分隔开的入口(经由标准集装箱门,并且优选地经由集装箱侧面103、104中的其它门)。如所示出的,例如第一技术室108和第三技术室110可以彼此上下布置并且可以一起占据货物集装箱的大致整个宽度和高度。如所示出的,例如第二技术室109可以单独占据货物集装箱的大致整个宽度和高度。

[0103] 在根据本发明的实施例中(与在附图中示出一样),通往装瓶室的人员入口120和用于供应预制坯、瓶盖的舱门121、122以及用于输出充装的瓶的闭锁口123可以设置在货物集装箱的同一侧面上,优选地设置在货物集装箱100的长侧面103上。通常将遮篷置于通往装瓶室的人员入口处,以在露天使用车间时减小灰尘进入装瓶室的风险。因而,通过将所有的用于人员进入装瓶室的入口定位在货物集装箱的一侧,即定位在同一遮篷的范围内,能够获得附加的优点。

[0104] 在图4中示出的实施例中,发电机111和瓶成形单元300可以彼此相邻地安装在第一分隔壁105的相反侧。在根据本发明的其它实施例中,发电机和瓶成形单元300可以安装

在货物集装箱中,装瓶车间的至少一个其它单元安装在发电机和瓶成形单元300之间。优选地,瓶成形单元300位于装瓶室107的拐角中,该拐角与装瓶室的相邻于安装有发电机111的第一技术室108的部分相对,即位于第二分隔壁106处的拐角中。这能够通过交换图4的平面布置图中的技术室而实现,如图5所示。优选地,瓶成形单元300进一步位于装瓶室107的拐角中,该拐角与装瓶室壁的最靠近内燃机(与发电部分相比,内燃机通常是发电机111的较重部分)的部分相对。发明人已经发现,瓶成形单元300和发电机的内燃机通常是需要装配到货物集装箱中的设备中的最重的部件。通过使这两个设备件进一步远离,优选地尽可能地远离,包括装瓶车间的货物集装箱的重量分布得到改善,这有助于在运输期间进行操控并且提高了安全性。

[0105] 在根据本发明的实施例中,一个或更多个窗口(优选地以舱门121、122的形式)可以设置在集装箱的与预制坯输送机118的接收器117、和/或盖输送机132(其将瓶盖输送给充装和封闭单元119)的盖接收器131、和/或充装和封闭单元119的把手接收器(未示出)相邻的侧面处。设置该舱门或所述多个舱门以便使用者从装瓶室107的外部供应“消耗品”,即塑料瓶预制坯、瓶盖、瓶把手和/或标签。闭锁口123优选地设置在集装箱的与充装和封闭单元119相邻的侧面处,以便向装瓶室的外部运送充装且封闭的瓶子。由于这些舱门以及闭锁口,可以实现可运输装瓶工厂以“密闭箱”的方式运行,这意味着当工厂在运行中时操作者不必进入装瓶室来供应消耗品并且移除充装且封闭的瓶子。这带来的优点是卫生性可以提高,因为由操作者或消耗性组件进入装瓶室而引起的污染的风险被最小化。这些舱门和闭锁口优选地设置在货运集装箱的同一集装箱侧面处,从而操作者不需要在供应预制坯、瓶盖、把手和标签的位置处与充装的瓶离开货运集装箱的位置处之间远距离地移动。优选地,这些舱门和闭锁口设置成靠近于门120,并且更优选地设置在门120的同一侧面处,操作者能够通过该门120进入到装瓶室中以便例如在紧急情况下进行干涉。优选地,这些入口设施、舱门和闭锁口设置在货运集装箱的较长侧面中的一个侧面处,从而遮蔽物或遮篷可以被设置在该侧面处(优选地设置在该侧面的全长的范围内),以便为操作者以及消耗品和/或充装的瓶的存储库提供保护。该遮蔽物也可以减小进入时或任一舱门需要打开时装瓶室被污染的风险。

[0106] 发明人优选将集装箱100中的设备布置成使得技术室108-110位于货物集装箱的较短侧面处,并将完备的门设置在两个侧面处从而提供充分的入口,以便维护安装在这些技术室中的设备,并且还用于组装装瓶车间辅助设备,和/或用于拆卸以及可能性地替换出现故障的特定设备件。通过使装瓶室107位于两个技术室108、109之间,入口门120可以容易地位于货物集装箱的较长侧面中的一个侧面103中的如下位置处:经由该位置可以容易地接近装瓶室中的所有设备件并且甚至能够借助于需要保留在装瓶室107内部的最小的空间进行维护。

[0107] 通过根据图1-4的改进的布局以及图5的替代性布局,能够实现如下卫生性/安全性等级的划分,其中,等级1具有最低的卫生要求并且等级5具有最高的卫生要求,并且每个等级可以意指集装箱中的分隔室/分隔间:

[0108] -等级1:发电机111;

[0109] -等级2:压缩机113、空气干燥机114;

[0110] -等级3:产品处理、缓冲和/或加工设施(例如淡水提纯或净化,…)116、中央控制

式产品(例如淡水)输入和排出系统129;

[0111] 等级4:空气调节机113、致冷机;

[0112] 等级5:装瓶室107。

[0113] 设置致冷机以冷却致冷剂,致冷剂将供应给模制部分和加热箱中的预制坯颈部,以便在使用期间冷却这些部分。

[0114] 在根据本发明的实施例中(与图1-4中示出的实施例相同),货物集装箱100可以设置有通往装瓶室107的人员入口,该人员入口与通往第一技术室108的人员入口分隔开,并且优选地还与通往第二技术室109和/或通往第三技术室110的人员入口分隔开。这种入口布置进一步提高了技术室中的活动与装瓶室中的活动的分隔性,因而进一步有助于保持装瓶室中的期望的高卫生标准。

[0115] 在根据本发明的实施例中(与图1-4中示出的实施例相同),第一技术室108可以设置在货物集装箱的一个短侧面102处,第二技术室109优选地设置在货物箱装箱的相对的短侧面101处。发明人已经发现,这是非常便利的布局,不仅对组装装瓶车间是便利的,而且对维护货物集装箱的各个技术室或空间中的设备是便利的。

[0116] 在根据本发明的实施例中(与图1-4中示出的实施例相同),发电机111包括设置有直接或间接空气冷却部(air cooling)的内燃机,由此将空气冷却部的热空气出口设置在货物集装箱壁中,优选地将内燃机空气冷却部的空气入口设置在第一技术室108内部。发明人已经发现,更期望的是将内燃机驱动的发电机安装在与包含空气压缩机的空间以及包含空气调节单元的空间分隔开的技术室中。空气压缩机和空气调节单元都对从内燃机泄漏的任何排气和/或可能由内燃机散逸的任何润滑油颗粒或悬浮微粒敏感。并且来自发电机的热量会影响空气压缩机和空气调节系统。

[0117] 在该实施例中,装瓶车间可以进一步包含有燃料箱125,由此发明人优选将燃料箱安装在第一技术室108中,或安装在设置为货物集装箱100的一部分的第四技术室中,该第四技术室优选地设置在第一技术室中,并且更优选地设置在支撑发电机111的底座下方。用于发电机111的内燃机的燃料箱125可以优选地设置在适用叉车的基部下方并且优选地附接到该基部,以便容易地从第一技术室移除。发明人已经发现,燃料箱的该位置是作为货物集装箱的用于安装燃料箱的部分中的最好的位置,从而提供了装瓶车间的敏感部分以及装瓶车间的辅助设备受到任何烟气或来自燃料的悬浮微粒(诸如在填充燃料箱期间)污染的最小风险。

[0118] 在根据本发明的实施例中(与图1-4中示出的实施例相同),根据本发明的装瓶车间可以进一步包括水处理单元116,水处理单元116优选地安装在与第一技术室108不同的空间中,优选地,水处理单元被安装在第二技术室109中。设置水处理单元提供了将更大范围的淡水资源用作装瓶车间的原材料的能力。发明人优选将该水处理装置安装在第二技术室109中,因为水处理装置的存在并不危害第二技术室109的运行,并且空气调节单元115也不可能危害水处理单元的运行。

[0119] 在根据本发明的实施例中(与图1-4中示出的实施例相同),装瓶车间进一步包括用于保持装瓶室中的压力的器件,装瓶室中的压力高于货物集装箱周围的大气的压力,优选地超出周围大气至少0.5mm H<sub>2</sub>O并且可选地最多3.5mm H<sub>2</sub>O(即大约5Pa至大约35Pa超压或标准额度)。超压带来的优点是极大地减小了装瓶室从外部受污染的风险并且可以更容

易地保持符合安全性国际规则。

[0120] 在该实施例中,发明人优选的是用于保持装瓶室中的压力的器件至少部分地由空气调节单元115提供,优选地空气调节单元设置有第一空气入口和第二空气入口,第一空气入口用于使来自装瓶室107的空气再循环,第二空气入口用于从装瓶室107的外部、优选地从第二技术室109的内部引入新鲜空气。发明人已经发现,这是在装瓶室107中提供过压的非常便利的方法,特别是由于空气调节单元安装在与发电机分隔开的技术室中,并且由空气调节单元吸入的任何新鲜空气可以容易地在第二技术室自身中产生。进入到第二技术室中的空气在其进入第二技术室的途中可以通过仅产生可忽略压降的大面积过滤器被容易地过滤。

[0121] 在图1-4中示出的实施例中,充装和封闭单元119包括连接到产品入口和出口连接器的产品入口和出口管道,产品入口和出口连接器设置在集装箱的一个侧面中,特别地设置在第二技术室109的集装箱壁部分中的舱门129后面的中央控制式产品输入和排出系统中,从而产品入口和出口连接器能够从装瓶室的外部接近。可以设置产品入口连接器以输送将要充装瓶子的产品。产品入口和出口连接器一起也可以用于形成清洁用品的闭合回路(原位清洁系统)。因此借助于能够从装瓶室的外部接近的产品入口和出口连接器,运行期间的产品供应以及清洁期间清洁用品的供应和排出都可以从装瓶室的外部实现。这带来的优点是卫生性可以得到进一步增强,因为鉴于不需要操作者进入装瓶室来供应将要充装瓶子的产品或供应任何清洁用品、也不需要清洁步骤处理任何废物的事实,操作者进入装瓶室造成的污染风险被最小化。这进一步带来的优点是,能够避免产品与电气部件之间的任何接触,电气部件为诸如举例来说电气柜中的保险器(未示出),电气柜可以例如位于装瓶室107中,或优选地位于技术室108-110中的一个技术室中,优选地位于第二技术室109中,这样能够在需要时更容易地获得适于例如用易燃产品或可燃产品来装瓶的防爆车间100。

[0122] 在另一实施例中,充装和封闭单元119包括在充装瓶子之前用化学品对产品进行处理的系统,产品处理系统可选地包括连接到化学品入口连接装置的化学品供应管道,化学品入口连接装置设置在集装箱的一个侧面中,例如设置在同一舱门129后面,从而该系统能够从装瓶室的外部接近。因此借助于能够从装瓶室的外部接近的化学品入口连接装置,将用于处理产品的化学品供应到产品处理系统中可以从装瓶室的外部实现。这带来的优点是卫生性可以得到增强,因为鉴于不需要操作者进入装瓶室来供应用于产品处理的化学品的事实,操作者进入装瓶室造成的污染风险被最小化。

[0123] 瓶成形单元300可以设置有冷却回路,以便使冷却液循环经过瓶成形单元的各部分,特别是经过瓶模具的至少一个半部并且优选地经过瓶模具的两个半部。用于对冷却液进行冷却的冷源或致冷装置可以位于第二技术室109中。

[0124] 本发明可以对用于模制瓶子的任何适合的热塑性塑料进行操作。适合的热塑性塑料的名单太长而不能一一列举,但更适当的热塑性塑料也是更普通的热塑性塑料,诸如聚氯乙烯、聚乙烯、聚丙烯、和聚脂化合物,特别地聚乙烯对苯二甲酸酯(PET)是优选的。本领域技术人员可以容易地使装瓶车间适于所选择的热塑性塑料,比如使期望的预热温度范围适于例如所选择材料的玻璃态转化温度。此外,装瓶车间还能够适于对诸如聚乳酸(PLA)或别的可生物降解材料的预制坯进行操作。

[0125] 图1-4中示出的可运输装瓶车间被结合到集装箱100中,特别地结合到标准的ISO 20英尺集装箱中。这样,车间适于被快速地运输到有需要的地点,例如可以是受灾荒影响的地方、发生军事行动的偏远区域(例如沙漠)、所具有的能力不足以满足需要的固定装瓶车间、或其它地点。

[0126] 集装箱100具有正面101、相对的背面102、以及两个相对的侧面103和104,正面101和背面102形成了集装箱的较短侧面,侧面103和104形成了集装箱的较长侧面。集装箱100具有将箱装箱的内部分成装瓶室107、以及至少第一技术室108、第二技术室109和第三技术室110的分隔壁105和106。由于需要供应消耗品(特别是塑料瓶预制坯、瓶盖、可能的瓶带有的把手和标签)并且供应饮用水,装瓶室107包含所有的用于生产封闭且充装的饮用水瓶的电动单元。图1中示出的第一技术室108包含电力发电机111,该电力发电机111用于产生将被装瓶车间的大多数其它设备件和辅助设备消耗的电力。

[0127] 在第一技术室的上方可以设置代表第三技术室110的额外的分隔间,第三技术室110借助于额外的层板112与第一技术室分隔开。该层板于是可以设置有密封件,使得当货物集装箱的门被关闭时第三技术室相对于第一技术室是密封的。第一和第三技术室可以设置有各自的空气入口,优选地设置有相应的空气过滤器,参见例如集装箱的侧壁中的过滤器126,或经过集装箱门的过滤器(未示出)。来自发电机的废热可以借助于冷却风扇经由集装箱的侧壁中的栅格127并且可选地经过“散热器”(用于冷却发电机的内燃机的液体在返回到内燃机之前在该“散热器”中消除其过热)被排出第一技术室,优选地也被排出货物集装箱。该风扇可能除了由内燃机的进气口提供的通风(如果该内燃机从第一技术室自身获得其燃烧空气)之外提供第一技术室中的额外的通风。这带来的优点是用于燃烧的空气在进入第一技术室时已经被首次过滤,从而内燃机自身的燃烧空气过滤器可以设置得更简单且更小和/或特别是在非常多尘的环境中内燃机的运行可靠性得到提高。

[0128] 第三技术室110包含用于供应压缩空气的空气压缩机113,该压缩机优选地为两级三缸往复式压缩机。第三技术室可以进一步包括用于冷却来自压缩机的空气的压缩空气干燥机114。在多级空气压缩机的情况下,冷却器可以包括中间冷却器,中间冷却器用于冷却来自第一压缩机级的空气,以便从其中分离出任意的冷凝水,并且使上述空气返回到第二压缩机级。当压缩机具有两个以上的级时,可以提供相应的附加中间冷却。来自最后压缩机级的空气在进行进一步处理和存储之前优选地也被冷却。这带来的优点是额外的湿气可以被冷凝并且被分离,使得在后续阶段中更容易获得为了符合用于生产食品和刺激剂的压缩空气的规则所需要的期望的低露点。分离冷凝水优选地借助于电平控制的冷凝物去除设备(“ECO-除水设置”)执行。压缩空气的其它处理可以包括下述步骤中的至少一个步骤并且优选地包括全部步骤:一个或多个预过滤、精过滤、微过滤和最后过滤的步骤,以便在处理中的适当位置处分离固体颗粒和悬浮微粒(包括各种尺寸的油悬浮微粒);用于将空气的露点降低至4°C或更低(优选地借助于冷冻干燥机)的步骤;活性炭吸附步骤,以便进一步清除诸如油蒸气之类的不期望的组分,并且这些步骤不一定按照这样的顺序。压缩空气干燥机114可以设置有风扇,该风扇迫使来自冷却器的高温环境空气经过技术室的外壁中的栅格,优选地还经过货物集装箱的壁,并且提供技术室中的附加的空气通风。

[0129] 第二技术室109包含用于对装瓶室107中的空气进行调节/冷却的空气调节系统115。在图3的实施例中,该空气调节系统115具有经过集装箱的侧壁中的过滤器128的新鲜

空气入口和经过集装箱的天花板的空气排出装置130。发明人已经发现,装瓶室中的大气条件保持相对恒定是非常重要的。主要是瓶成形步骤对被送入的预制坯非常敏感,预制坯的主体被均匀地并且在正确范围的温度下加热。在瓶成形的时刻,如果在预制坯中出现过度的温度偏差,成形过程会在许多方面失败。瓶的塑料会丧失其透明性,并且会形成不透明的瓶。瓶会具有机械性脆弱点,表现为裂纹或甚至破裂。瓶的颈部不应当经受相同温度,而是在预加热步骤期间优选地保持受屏蔽和冷却。这是因为如果被加热的话颈部会变形,使得瓶盖不再匹配并且瓶不能够被完全密封,从而瓶中内含物的卫生质量无法保持。因此发明人已经发现,正确设定空气调节单元115的大小并且使其正确地产生作用对装瓶车间的无缺陷运行而言是重要的。发明人还已经发现,期望的是尽可能地避免会影响装瓶室中的条件的外部影响。有待尽可能地避免的影响包括持续作用的影响,但更重要的影响是临时的并且未预期到的影响,因为这些影响更难以通过空气调节单元来应对。这是排除在运行期间操作者进入到装瓶室中的理由的较强附加原因。这是为何消耗品优选地通过舱门121、122被送入的首要原因,舱门121、122在不需要时应被关闭和密封,并且还是提供闭锁口123的原因,充装的瓶通过该闭锁口123离开装瓶室。

[0130] 集装箱的正面101和背面102优选地设置有常规的集装箱门(未示出),借助于集装箱门,两个或更多个技术室可以为进行运输而被封闭。

[0131] 通过将货物集装箱分成装瓶室107和技术室108、109、110,在装瓶室107中可以获得符合卫生性、安全性、热度和噪声的国际规则的条件。

[0132] 可以设置空气压缩机113,以便例如供应在例如15-25巴的范围内(但也可以使用其它值)的压缩空气,这意味着车间可以容易地用于通过适合的预制坯制作高达5升甚至更大容积的瓶子,并且这在可接受的生产速度下。图1的装瓶车间可以例如用于制作1升、1.5升或2升的瓶子,或制作从0.25升直到5升或甚至更大容积的任何容积的瓶子。特别地,对每种瓶尺寸而言使用不同的模具,并且对较小的瓶而言通常不使用把手安装器,因为较小的瓶一般不需要设置把手。

[0133] 由于改进的布局,可以制作适于在相对较极端的大气条件下(例如55℃以及85%的湿度)运行的装瓶车间。对空间更有效的利用以及分隔开的技术室的设置为具有充足动力的辅助设备提供了充足的空间。

[0134] 第一技术室(可选地包括第三技术室)与货物集装箱的剩余部分之间的分隔壁105可以设置隔热材料和隔音材料,比如设置在装瓶室107与技术室108之间。分隔壁105优选地包括80mm或100mm的石棉板,比如举例来说能够从制造商Rockwool Technical Insulation NV那里获得的“海事板55(Marine Slab 55)”。发明人已经发现,这将“热”辅助设备(即内燃机和空气压缩机)与装瓶室107隔离开。通过额外的隔热,可以减少空气调节单元的负荷需求,其运行变得更加可靠,并且能够降低其功率消耗。将第一技术室和第三技术室分隔开的壁或层板112不需要隔音也不需要隔绝热传递,因为这两个技术室都包含“热”设备。

[0135] 第二技术室109与装瓶室107之间的分隔壁106不需要有相同的隔绝厚度。第二技术室109不包含“热”辅助设备,也不包含强噪声的设备。类似于在装瓶室的其它壁中(除了分隔壁105之外)预见的最小的隔热即足够。这使空间利用率被额外提高。

[0136] 本发明的装瓶车间的空气调节系统可以为具有第二技术室中的独立的冷凝器单元115以及装瓶室107内部的蒸发器单元(未示出)的分体式。替代性地,空气调节系统也可

以为与冷凝器单元115一样安装在第二技术室的同一分隔间中的一体式系统,然后将格形管通往装瓶室107。发明人已经发现,通过使空气调节单元的冷却空气出口靠近瓶成形单元300,能够更容易地精确控制预制坯的温度,包括颈部的温度但同样重要的预制坯主体的不同区域的温度,并由此显著提高了瓶成形单元的运行可靠性。这为提高整个装瓶车间的运行可靠性带来了重要帮助。

[0137] 通常,在装瓶室107中设置有以下单元:用于输送和定向塑料瓶预制坯的预制坯输送机118、第一传送装置141、用于通过预制坯形成塑料瓶的瓶成形单元300以及充装和封闭单元119。这些单元可以围绕一个大的闭合环路输送单元进行组织,诸如在W0 201 1/095464 A1中所描述的,该传送单元可以沿着环路布置成如所示的双列或布置成单列,这减小了装瓶车间的占地面积。然而优选地,充装和封闭单元119为与瓶成形单元300分离的单元,从而总是能够避免任保产品接触并且可能污染瓶成形单元的承载器并且卫生性能得到提高。充装和封闭单元119可以例如使用圆盘传送带来将瓶从一个位置运送到下一位置。瓶成形单元以及其预热单元于是可以围绕较小的闭合环路输送单元运行,诸如举例来说在US 201 1/0302881 A1中所描述的。两个运行步骤的这种分离也可以为将被布置在装瓶室中的设备的布局提供更多的自由度。在分离的运行的情况下,设置第二传送装置142以将成形的瓶从瓶成形单元300移除并且将这些成形的瓶输送给充装和封闭单元119。这些单元一起提供了用于装瓶过程中的每个步骤的单元,从而装瓶车间能够在基本上没有人工干预的情况下运转。这还有助于卫生性,因为不需要操作者在装瓶室中持续地存在。在下文中,将更详细地描述这些单元。

[0138] 预制坯输送机118类似于US 201 1/0302881 A1或W0 201 1/095464中所描述的预制坯输送机,并且包括用于接收和缓冲塑料瓶预制坯的接收器117。接收器117可以经由设置在集装箱的侧壁103中的舱门121接近。该第一舱门121优选地具有围绕底边枢转的门,并且通过将端部打开到倾斜位置以便使门可以形成通向接收器的滑道路。操作者可以容易地从装瓶室107的外部将预制坯加送进去。通过将成箱的预制坯(就在刚才仍然保持密封)倒空到滑道路上,对送入的预制坯的清洁度而言高卫生性标准可以得到保持。出现在接收器中的预制坯可以接着被传送带拾取并且被送入到排序单元中。然后,排序单元可以将预制坯以使其颈部向上指向的方式布置到滑动件/输送架上,在滑动件/输送架上预制坯朝向瓶成形单元300被输送。

[0139] 第一传送装置141可以优选地包括具有夹持机构的能够180°旋转的臂,借助于该臂预制坯通过其颈部被逐一拾取并且被放置成上端朝下,即使其颈部向下指向地放置到瓶成形单元300的预制坯/瓶保持器或“承载器”上。在这个阶段将预制坯翻转成上端朝下具有的优点是,能够使存在于预制坯中的任何污物掉出。替代性地,预制坯可以掉落到运载器上的适当位置中,诸如在W0 2044/095464中所描述的,但这种设置的缺点是预制坯内部的任何异物都不可能掉出,并且将保留在预制坯中并保留在由预制坯制成的瓶中。

[0140] 预制坯/瓶保持器也可以称作“承载器”。通常大约在其中心点处,预制坯/瓶保持器包括有心轴(本文中也可称作“保持器324”),预制坯通过第一传送装置141被放置在该心轴上。心轴可以设置有进入到预制坯颈部的插入件,随后可以通过该插入件拉伸加热的预制坯并且可以通过吹塑来形成瓶。由于在吹塑中所涉及到的压力,优选地可以在预制坯颈部与心轴插入件之间设置密封件,通常为橡胶密封件,优选地为橡胶O形圈。发明人已经发现,

会难以使第一传送装置141在将预制坯放置到心轴插入件上时同时确保预制坯经由心轴插入件被足够远地向下推动,以便确保颈部与心轴插入件之间的良好的密封。因此,发明人优选添加附加的步骤,由此预制坯(在它已经经由心轴插入件被放置到心轴上之后)经由心轴插入件被进一步地向下推动,以便确保密封。

[0141] 关于瓶成形单元300,一个适合的实施例已经在US 201 1/0302881 A1的图4中被详细地示出,该瓶成形单元包括一排联接成半圆形链路的预制坯/瓶保持器。发明人已经发现,通过附图7中示出的包括一排联接成矩形链路的预制坯/瓶保持器的瓶成形单元300可以获得提高的空间利用率。预制坯/瓶保持器优选地由围绕链路或承载器适当定位的推动设备从一个位置步进式推动到下一位置,并且由限定链路的路径的引导元件进行引导。US 201 1/0302881 A1的半圆形链路可能需要不多于两个的推进器,一个推进器沿着半圆的直线部分推动承载器,第二推进器沿着链路的半圆形部分推动承载器。附图7中示出的矩形链路可能需要至少4个推进器,每个拐角处定位有一个推进器以便将承载器推入并且沿着边进一步向拐角下游推动。

[0142] 下面将更详细地进一步描述图7中示出的瓶成形单元300的优选实施例的矩形输送机302。

[0143] 当预制坯被放置在作为链路的一部分的承载器上,并且在经由心轴插入件充分推动预制坯以确保预制坯正确就位并且围绕心轴插入件充分密封之后,预制坯被移动到加热器205中以便将预制坯加热到预制坯的主体的材料变得可模制的程度。

[0144] 加热可以通过任何适合类型的加热元件执行。适合的加热元件为例如WO 2011/095464中描述的电驱动加热棒。通过这种加热棒,传递至预制坯的热量中的大部分通过对流产生。

[0145] 然而,发明人已经发现,对流传热非常难控制并且造成了预制坯的不均匀加热的极大风险。发明人优选使用辐射加热箱或炉来加热预制坯(例如借助于加热灯)。发明人已经发现,这种加热手段允许对预制坯的各个区域范围内的热分布进行更好的控制,预制坯的各个区域应当被尽可能均匀地加热而使温度都处于规定的范围内(范围取决于为预制坯选择的热塑性塑料)。发明人已经发现,屏蔽预制坯颈部不受辐射热影响也是较容易的,不需要对颈部进行额外冷却以便使颈部保持低于期望的温度,从而可以最小化成形步骤或下游步骤期间出现问题的风险。发明人优选在多个区域中监控并且控制预制坯加热,以便实现期望的均匀加热。这些灯可以呈纵向形状,并且可以平行于移动方向并且彼此竖向上下叠置地布置在移动经过辐射炉的预制坯的一侧或两侧。每个灯加热一个加热区域,因而加热区域优选地彼此竖向上下叠置地布置。发明人优选对输送给各个灯、优选地输送给加热一个特定区域的灯的功率进行控制(根据在位于该区域内的预制坯主体部分上测得的温度)。该温度测量优选地通过红外(IR)温度测量完成。

[0146] 心轴优选地设置成能够相对于支撑它们的承载器旋转,并且更优选地进行旋转使得预制坯在它们沿路径经过辐射炉期间也绕垂直轴线旋转。预制坯的旋转可以由任何适合的器件提供,但发明人优选使心轴设置有齿轮(类似于WO 201 1/095464 A1的图4中所示出的),齿轮的齿扣入到链中或扣入到用于接纳齿的其它适合的元件中。链或其它适合的元件可以被设置成在加热炉内部固定不动,或在需要时可以进行运动以便在预热期间提供预制坯的连续旋转,并且在预制坯沿路径经过加热炉期间对预制坯的旋转速度提供进一步的控

制。在接收齿轮的齿的固定元件的情况下,预制坯步进式旋转(具有不旋转的间歇周期)。这增大了预制坯不均匀加热的风险,并因此增大了出现劣质瓶以及装瓶车间出现故障的风险。发明人优选使预制坯连续地移动,并且优选地以足够高的速度移动,使得承载器经过加热炉的步进移动的作用减小,并且优选地变得可忽略。

[0147] 在路径上经过加热炉期间,发明人优选使预制坯颈部保持显著比主体更冷。其主要目的是避免在瓶成形步骤期间颈部变形以及下游设备的不正常工作。发明人已经发现,通过辐射加热,更容易保持预制坯颈部冷却(通常简单地通过正确放置热屏蔽件)。通过适当地控制流经加热炉的空气并且还通过使预制坯上端朝下这会变得更简单和更容易。

[0148] 加热器优选地位于输送机302的矩形链路的一个直线部分处(通常沿着矩形的一个较长边)。在辐射加热的情况下,发明人优选使用标准尺寸的加热灯。灯的加热功率、预制坯移动经过加热炉的速度、预制坯在成形为瓶之前应当具有的温度、灯的长度、可选地串联布置的灯的数量一起确定了加热炉的最小长度,并因此确定了矩形链路的较长边的最小长度。

[0149] 第二传送装置142优选地包括具有夹持机构的能够180°旋转的臂,借助于该臂预制坯通过其颈部被逐一拾取、被翻转并且在需要时被直立地(即使其颈部向上指向)放置到经过充装和封闭单元119直至闭锁口123的输送装置124上。

[0150] 瓶的充装优选地在两个步骤中执行:预充装步骤,其中瓶的70-80%被充装;继之以第二完成充装步骤,其中,剩余的20-30%被充装并且瓶被充装到期望的高度和/或体积。两个步骤的充装减小了在充装期间溢流的风险,并因此能够实现更好的内务管理并因而还能够实现装瓶室中的更高的卫生标准。这还减少了操作者介入以将溢出的液体清理出装瓶室的需要。

[0151] 充装和封闭单元119优选地包括玻璃房,在该玻璃房中设置有紫外线灯(未示出)以处理饮用水、空气、盖和瓶,并且在该玻璃房中充装操作发生并且盖被旋拧到瓶上。这种紫外线处理以及充装和封闭操作在固定装瓶车间中是已知的并因此不需要在这里进行进一步描述。充装和封闭单元119具有盖输送机132,输送机132将盖从盖接收器131输送到封闭的充装和加盖单元119。盖接受器能够经由集装箱的侧面103中的第二舱门122接近,从而不需要操作者进入装瓶室来为盖接收器131供应盖。充装和封闭单元119可以进一步具有用于将瓶带有的把手输送给把手安装器(未示出)的把手接收器。在封闭的充装和加盖单元119中出现在输送装置124上的充装且封闭的瓶可以接着经过贴标签机(未示出),贴标签机用于将标签敷贴到瓶上并且可选地还将代码识别的批号和日期印制到瓶上。完成的瓶可以从装瓶室内部的输送装置124通过集装箱的侧面中的闭锁口123朝向装瓶车间外部的堆积装置(未示出)传送,以便进行进一步的处理操作。

[0152] 参照图6,现在将描述用于根据本发明的装瓶车间的优选的空气供应和排出系统。

[0153] 如上所述,瓶成形单元300被安装在装瓶车间100的装瓶室107中。瓶成形单元包括:炉204,炉204用于在加热隔室205中加热热塑性瓶预制坯;瓶成形机(本文中称作“模制机”),瓶成形机用于使加热的预制坯成形为瓶;以及输送装置,输送装置用于输送由预制坯输送机118送入至输送装置的瓶预制坯经过加热隔室205并且输送到瓶成形机中,并且进定步将成形的瓶输送至瓶充装和封闭单元119;和/或第二传送装置142,第二传送装置142用于将瓶传送到独立的瓶充装和封闭单元119。

[0154] 炉204优选地包括新鲜空气入口管道206,新鲜空气入口管道206从装瓶室201的外部通向加热隔室205,以便将新鲜空气从装瓶室201的外部引导至加热隔室205。新鲜空气入口管道优选地对舱门219(参见图3)后面的入口敞开。

[0155] 如示出的,新鲜空气入口管道206从货物集装箱100的外部通向炉204,更具体地通向加热隔室205,以便将新鲜空气从货物集装箱213的外部引导至炉204,更具体地引导至加热隔室205。尽管新鲜空气管道206也可以从例如技术室108-110中的一个技术室进行引导,但这是不太期望的,因为在这种构型中存在不期望的物质进入加热隔室的增大的风险。

[0156] 如在图6中可以看到的,优选地,装瓶车间100进一步包括用于过滤通过新鲜空气入口管道206引入的新鲜空气的过滤器210。尽管该过滤器减小了有害物质进入加热隔室205的风险,但过滤器210不是关键性的并且可以省去。并且,过滤器210的优选型式会取决于例如货物集装箱被定位的环境和/或通过入口管道206引导的空气的特性。

[0157] 为了为加热隔室205提供新鲜空气,提供了强制通风风扇208。尽管强制通风风扇208可以省去,在这种情况下新鲜空气例如通过扩散经由入口管道206而进入加热隔室205,但优选地设置有强制通风风扇208以改善或控制为加热隔室205提供新鲜空气。

[0158] 优选地,如图6所示,炉204还包括从炉204引向装瓶室201的外部的热空气排出管道207,以便将热空气从炉204引导至装瓶室201外部。这能够使得通常没有来自加热隔室的热空气进入到装瓶室107中(这会可能性地降低装瓶室中的卫生条件和/或成为空气调节的额外负担)。如图6所示,热空气排出导管207优选地从炉204开始(更具体地从加热隔室205开始)优选地经由侧壁104中的舱门220后面的出口通向货物集装箱100的外部。然而,对本发明而言这并不是关键性的并且热空气排出导管207也可以从炉204(更具体地从加热隔室205)通向货物箱装箱的技术室108-110中的一个技术室。

[0159] 如图6所示,炉优选地包括用于从加热隔室205将热空气排出的排气式通风风扇209。尽管排气式通风风扇209可以省去,在这种情况下热空气例如通过扩散或对流经由排出导管207离开加热隔室205,但优选地设置排气式通风风扇209以改善或控制热空气从加热隔室205的排出,尤其是当排气式通风风扇209和强制通风风扇208一起被设置时。

[0160] 如图6所示,新鲜空气入口导管206可以设置有用于将任何过量的新鲜空气从导管朝向出口218并且朝向装瓶室107释放的减压阀212。减压阀212也可以连接到出口以将过量的空气释放到装瓶室107的外部。

[0161] 减压阀212例如何以为具有配重以控制其打开的重力控制的减压阀。然而,也可以使用例如基于弹簧、电子装置等的替代性系统。

[0162] 通过排出炉内的热空气并且将热空气替换为来自装瓶室外部的冷却空气,能够主要通过辐射并且较少地通过对流来加热预制坯。由此,能够确保更稳定的预制坯加热过程。

[0163] 已经发现的是,炉内温度的精密控制依赖于充分并且稳定的流经加热炉的空气流,因为空气流也是炉能量离开空气调节的装瓶室的优选方式。已经发现用于提取能量的量所需要的空气的体积是重要的。发明人已经发现,提供新鲜空气入口管道206带来的优点是,从预制坯加热炉排出的热空气的体积并不需要或较小程度地需要由来自装瓶室107内部的空气替换。已经发现的是,吸入到加热炉中的空气的质量要求没有控制装瓶室大气的空气重要。吸入到炉中的空气是例如无尘的会是重要的,但空气的湿度和/或空气的温度通常不重要或至少只要不是过低或过高就不太有关系。

[0164] 通过提供用于为加热隔室209提供新鲜空气的强制通风风扇209,能够更好地控制流经加炉的空气流。这可以进一步带来的优点是可能将两个风扇208、209的尺寸设定成更大,使得流经加热炉204的空气流可以更快并且加热炉内部的温度可以得到更好的控制。

[0165] 加热炉可以包括控制装置(未示出),控制装置构造成控制排气式通风风扇209和强制通风风扇使得从加热隔室205排出的热空气的量小于或等于提供给加热隔室的新鲜空气的量。这种构型使得能够进一步改善装瓶室内部的空气的控制,因为能够防止装瓶室内部的空气被吸入到加热炉中并且通过排出而使得例如装瓶室内部的超压降低。

[0166] 如图6所示并且如上所述,装瓶室内的超压通过空气调节器115得以保持,其中,空气调节器115从装瓶室中的空气入口215和装瓶室外部例如第二技术室109中的另一空气入口216获取空气,并且通过装瓶室107中的出口217供应超压下的已调节的空气。通过借助强制通风风扇208向加热炉提供另外新鲜的空气,能够获得多个空气压力级,特别地,装瓶室107相对于周围环境的超压,以及瓶成形单元300内部相对于装瓶室107的进一步的超压。特别地在设置有过滤器210的情况下,这能够进一步提高瓶形成过程的卫生性。

[0167] 参照图7和图8,现在将描述瓶成形单元300的优选实施例。用箭头表示了各种部件的运动。

[0168] 瓶成形单元300包括用于对瓶预制坯进行加热的炉204。术语“炉”可以被广泛地解释并且可以包括各种装置,例如本文中所述的用于使预制坯的主体的温度增大的装置。本文中也可以用术语“加热炉”、“加热箱”或者“加热器”来表示炉。

[0169] 瓶成形单元300还包括用于将加热的预制坯模制成瓶子的模具306。模具优选地为拉伸吹塑模具,这可以被认作是吹塑模具的类型。因为拉伸吹塑模具由于拉伸和吹塑的组合作用而能够由相对小的预制坯形成相对大的瓶子,所以偏向于使用拉伸吹塑模具。此外,拉伸吹塑模具可以相对紧凑。因为可以通过拉伸将预制坯拉长成为瓶子,所以可以减小吹塑压力。因而,可以减小用于驱动模具的驱动单元的部分的尺寸和/或功率消耗。因此,拉伸吹塑模具可以很好地与瓶成形单元结合,其中,瓶成形单元用于由将定位在具有能够放置瓶成形单元的一些空间和/或可以降低功率消耗的可运输集装箱内的瓶预制坯来形成瓶子。

[0170] 模具306包括用于驱动即打开和闭合模具的两个模具半部351、352的驱动单元322。当模具打开时,可以从模具释放已成形好的瓶子,同时加热的预制坯可以被输送到模具中。这种驱动单元例如可以包括液动、气动或电动式。优选地,驱动单元322定位在环路311内部,输送承载器308能够沿着环路311被输送,从而有效地利用该环路内的空间。因为不管模具内的吹气的压力如何模具都需要保持为闭合,所以驱动单元需要保持相对大的作用力。因此驱动单元优选地功率相对大和/或坚固,并因此会相对地重和/或相对地多。发明人发现,将至少驱动单元或者驱动单元的至少一部分装配在环路311内可以减小可运输的瓶成形单元放置在集装箱中时的占地面积。

[0171] 瓶成形单元还包括设置成用于使瓶子和/或预制坯移动的输送机302。本文中可以替代性地用术语“输送单元”或“输送装置”来表示输送机。输送机302包括多个可运输的承载器308。承载器308设置成用于承载预制坯和/或瓶子。另外,承载器308均设置有至少一个用于保持预制坯或瓶子的保持器324。因而,每个承载器308可以设置成用于承载至少一个预制坯或瓶子。承载器308优选地呈优选地具有圆角的大致矩形形状,不过还能够采用其他

形状。保持器324优选地设置成用于在预制坯和/或瓶子的颈部处对预制坯和/或瓶子进行保持。保持器324优选地设置成将预制坯和/或瓶子保持成使得预制坯/或瓶子的颈部向下指向。在预制坯的朝向加热炉204的通路中,预制坯优选地经受额外的步骤而将其稳固地推动到保持器324(本文中也被称作是“芯轴”)上,并且优选地在紫外线灯箱317中受到紫外光的照射用于杀菌。优选地,在加热炉中,预制坯的颈部被保护而不受加热炉所供应的热量的影响。加热炉例如可以设置有隔热部和/或定位成实现这种屏蔽的加热元件。因而,在由预制坯形成瓶子期间,颈部可以大致保持为不发生变形。输送机302还包括用于沿着环路311对可运输的承载器308进行导引的导引元件。这种导引元件(未示出)例如可以包括轨道,承载器可以可运输地安装至轨道并且可以沿着轨道输送承载器,或者可以包括导引件,在导引件之间可以输送承载器。

[0172] 导引元件限定承载器所处的承载器位置的环路311。环路311如所示具有四个拐角312.i( $i=1, \dots, 4$ )。然而,在本实施例的其他变型中,环路可以具有四个以上的拐角,例如,六个或八个拐角,于是具有例如六角形或八角形的承载器。

[0173] 图7中示出了矩形环路。具有矩形形式的环路311可以很好地将输送机定位在集装箱中,特别地定位在具有与标准的船运集装箱或换言之标准的货物集装箱相对应的标准化的外型尺寸的集装箱中。然而,替代性地,环路可以呈另外的形状。例如,环路的位于两个拐角之间的部分可以是弯曲的而不是对应于矩形形状的大致直的。然而,如果没有这种弯曲,承载器所能够移动的速度会增大。与承载器在其沿着环路的弯曲部分移动时必须转向的环路相比较,沿着环路的大致直的部分的运动在承载器与导引元件之间和/或相邻的承载器造成较低的摩擦力。此外,由于具有大致直的环路部分,可以使承载器具有较长的寿命、对于润滑剂的需要降低和/或使早早地更换损坏了的承载器的可能性降低。如图7所示,环路311设置成用于使承载器308移动经过加热炉204,用于使承载器从加热炉204移动至模具306,并且用于使承载器从模具306返回。

[0174] 环路可以设置成用于使承载器移动经过加热炉204超出环路的从环路的一个拐角312.1延伸至环路的位于所述一个拐角的正下游的下一个拐角的部分。该距离至少由加热炉204的沿着环路的长度限定。因而,对于具有两个短边和两个长边的矩形环路而言,可以选择性地沿着长边设置加热炉,并且可以选择性地沿着短边设置模具,同时考虑到模具的尺寸以及通过沿着同一短边的第二传输装置142从承载器上取下已形成的瓶子的能力,优选地尽可能地将短边保持得短。

[0175] 输送机302包括至少四个推进器314.i( $i=1, \dots, 4$ )。在实施例中,推进器可以形成成为推动器。推进器例如可以包括具有柱塞的活塞或者可以包括其他推动元件。如图8A-D所示,推进器314通常设置成用于使位于拐角312.i处的承载器308移动离开拐角312.i。在使用时通过推进器将承载器308从一个承载器位置逐步推动到下一个承载器位置。图7和图8中示出的矩形环路需要四个推动器,其中,一个推动器位于每个拐角处,用于将承载器推动到环路的位于拐角的下游处的部分中并且进一步沿着环路的位于拐角的下游处的部分朝向下一个拐角推动。

[0176] 图8A示意性地示出了两个对角相对拐角312.2、312.4中的第一组处的承载器位置不受承载器308影响的情况下的输送机302。图8C示意性地示出了两个对角相对拐角312.1、312.3中的第二组处的承载器位置不受承载器308影响的情况下的输送机302。可以对承载

器308的数量、承载器位置的数量进行调整使得沿着环路311的至少两个且优选地最多两个即优选地准确而言两个承载器位置不受承载器308影响。所述至少两个承载器位置在使用时可以定位在环路311的对角相对的拐角处。因而,至少两个自由的或者换言之空出来的承载器位置可以定位在环路311的对角相对的拐角处。

[0177] 在使用时,通过将位于至少四个拐角中的拐角312.i处的承载器308推进离开拐角312.i,承载器308的与位于所示拐角312.i处的承载器大致抵接的列移动离开拐角312.i并且朝向位于所示拐角312.i( $i=1, \dots, 4, j=2, 3, 4, 1$ )的下游处的下一拐角312J移动。因而,由于这种推进,承载器308的所述列的被拖动的承载器移动到所示下一拐角312J。通常可以使用术语“排”来代替术语“列”。

[0178] 图8B和图8D示出了图8A和图8C之间的过渡阶段,承载器308的列在拐角312.i之间被推进到一半距离。

[0179] 输送机302设置有控制器318,控制器318设置成用于对推进器314.i进行控制。控制器设置成用于对推进器314的推进时刻进行控制。图7中绘出了控制器以及数据传输线319,数据传输线319设置成用于将来自控制器的控制信号传递至推进器,并且能够用于将来自推进器的反馈信号接收到控制器。这种反馈信号可以例如与推进器的位置有关,特别地与推进器的柱塞和/或活塞的位置有关。

[0180] 如图8A-D所示,控制器可以设置成用于通过推进器使位于环路的对角相对的拐角处的承载器308移动离开这些拐角。这样,与没有推进器同时运行的情况相比较可以减少推进时间。因而,可以提高瓶成形单元的生产率。因而,控制器318可以设置成对推进器314.i进行操作使得位于环路的对角相对的拐角处的两个推进器基本上同时运行。由于这种运行,上述两个推进器空出了对角相对的拐角处的即推进器所处位置的拐角处的承载器位置。控制器318还设置成用于在将位于第一拐角312.i处的拐角推进之后将位于下一拐角312J处的承载器308推进,从而可以实现推进器314.1和314.3的交替运行以及314.2和314.4的交替运行。

[0181] 如图7所示,控制器318还可以具有朝向模具306的传输线319以及传输线319的第一传输装置141、第二传输装置142,其中,第一传输装置设置成用于将预制坯放置到承载器上,第二传输装置设置成用于从承载器上取下已形成的瓶子。因而,控制器318能够对这些部件的运行进行控制,从而这些部件在相应的承载器308不工作时运行。应当指出的是,尽管可以同时或者基本上同时将承载器推进经过加热炉204,但在模具306中设置有瓶形成步骤并且在第二传输装置142处设置有取下已形成瓶子步骤。同样,可以同时或基本上同时将承载器308推进经过模具,但设置有通过第一传输装置141将预制坯放置在承载器上的步骤。

[0182] 如图7所示,承载器308可以具有第一尺寸D1和第二尺寸D2,第一尺寸D1大于第二尺寸D2。可以在相互横向的方向上测量第一尺寸和第二尺寸。优选地,第一尺寸D1足够大,用于获得用于后续承载器上的吹塑瓶的空间。优选地,第二尺寸D2足够大,用于获得用于后续承载器上的预制坯的空间,但其较短,从而预制坯在加热炉中的时间被最大化。这可以使预制坯在加热炉204中逐渐和/或均匀受热。一般而言,沿着加热炉中的环路的每单位长度上的预制坯的数量比沿着模具的侧部上的环路的每单位长度上的瓶子的数量大。

[0183] 发明人因此希望使从模具306到瓶子的取下点即到第二传输装置142的通路保持

为尽可能短。发明人因此希望使承载器在从模具到瓶取下点的通路上相对快地移动,然而,发明人希望在承载器通过加热炉的通路期间使承载器以较低的速度移动。这可以通过将承载器设置成具有如上所述的第一尺寸D1和第二尺寸D2来实现。在优选地尽可能少的移动步骤中,优选地在最多四个步骤中(即,在期间最多有三个承载器位置的情况下),甚至优选地在两个步骤中(即,在期间仅有一个承载器位置的情况下),加热的预制坯从加热炉外部的的位置移动到适于吹塑瓶子的位置,即,位于模具半部351、352之间的位置。

[0184] 优选地,在瓶子形成之后即在形成步骤期间用尽可能少的步骤从承载器的位置(即,“形成位置”)取下之后尽可能快地从瓶子的承载器上取下已形成的瓶子。发明人发现,可以在形成位置的下流仅两个步骤处的位置将瓶子从承载器上取下。从该位置上取下瓶子能够提高瓶成形单元300的空间利用率。

[0185] 在矩形环路中具有一个空的拐角位置的情况下,四个推进器应当必须连续地运行。因而,每个推进器在开始推进之前应当必须等待直到紧位于其上游的推进器已经进行且完成它的动作而有空的位置形成为止。推进器的这些动作以及推进器返回到其初始位置中花费时间。这种连续运行需要至少与所有推进器加起来推进器执行一个推进任务所需时间相对应的时间。这将限制瓶成形单元和/或整个装瓶车间的生产率。

[0186] 发明人发现,可以将沿着矩形的两个空的拐角位置设置在对角相对的角落处。发明人发现,在具有至少四个拐角并且具有两个沿着环路的空拐角位置的布置中,位于对角相对拐角处的两个推进器可以同时运行,可选地,相应于另外两个推进器也同时运行。在这种运行次序的情况下,可以大大提高承载器沿着环路的移动速度。这可以大大提高吹塑瓶子的生产率,并因此大大提高填充瓶子的生产率,例如,在两个空的拐角位置的情况下,瓶成形单元300能够达到每小时约1800个瓶子的生产率。

[0187] 发明人倾向于将已加热的预制坯留在其芯轴上并且使它们一起移动到适合的位置用于使用模具而形成瓶子。

[0188] 因而,与US 2011/0302881相比具有提高的空间利用的环路可以与和WO 2011/095464相比提高的瓶子生产率相结合。可以从集装箱例如标准的20英寸货物集装箱中具有有限空间这方面来理解这种结合。

[0189] 在替代性实施例中,瓶成形单元的输送机也可以由承载器形成,其中,所述承载器如从WO 2011/095464已知的那样包括两个预制坯/瓶保持器,但呈矩形时具有两个敞开的位置,所以具有图7和图8中示出的相同操作,并且优选地也具有头朝下的预制坯。在这种布置中,承载器为矩形并且定向成使得两个预制坯平行于彼此移动经过加热炉204,即,成两排,并且一排位于模具351-352的侧部上。在这种布置中,模具可以设置成用于同时形成两个瓶子,并且预制坯可以两两同时放置在承载器上,并且可以从承载器两个两个地取下瓶子。替代性地,在这种布置中,促使承载器设置在模具351-352的侧部上也可以分两步进行,从而可以使用同一模具351-352和图7中示出的第二传输装置142,即,用于挨个处理预制坯/瓶子。

[0190] 参照图9,将对用于从装瓶车间的产品回路去除液体/液态产品的装置的优选实施例进行描述。

[0191] 图9中示出的装瓶车间100包括:产品入口400,其用于将供应产品的产品供应装置连接至装瓶车间;产品回路410,其包括多个将产品入口流体地连接至填充单元119(在其处

产品被填充到瓶子中)中的至少一个产品出口喷嘴409(优选地两个,见上)管道和部件;以及干燥装置411-415,其用于在装瓶车间100运行一段时间之后对产品回路进行烘干。特别地,这种用于从产品回路去除残余产品的干燥装置包括至少一个具有连接件的阀,在示出的实施例中四个阀411-414,其中,所述连接件用于连接压缩空气管道系统的压缩空气管道,通过所述连接件,产品管道410能够连接至压缩空气供应装置415,用于通过压缩空气强制来自产品回路的残余产品排出。特别地,阀411-414在填充操作期间通常是关闭的。在操作一段时间之后,例如,填充操作停止并且不将重新开始较长时间,例如在一天结束之时,阀411-414被打开,从而压缩空气优选地在许多位置处,在示出的实施例中四个位置处被释放到产品回路410中,从而残余产品被强制排出产品回路410。这样,剩余的产品被去除,并且可以抑制停止期间产品回路中任何的细菌生长。使用压缩空气而不是例如蒸汽的优点在于可以使产品回路410的部件的磨损最小化,并且优点在于可以使死细菌膜残存在产品回路内的危险性最小化。

[0192] 此外,使用压缩空气而不是蒸汽的优点在于可以省去分离单元产生蒸汽的需要,因为压缩空气供应装置415可以方便地包括空气压缩机113,空气压缩机113容易地设置在可运输装瓶车间上用于为装瓶吹塑过程提供压缩空气。该压缩空气的质量很好,这进一步减少产品回路的部件磨损的危险。

[0193] 如上所述,空气压缩机可以设置成用于供应压力在15-25巴范围内的压缩空气,在被喷射到产品回路中时,压力可以减小至2-10巴范围内的压力,优选地4-6巴。如上所述,空气压缩机113可以设置有用于将压缩空气干燥至5°C以下,优选地,4°C以下的露点。这能够有助于确保完全去除来自产品回路的残余的产品例如水以便避免空闲周期期间细菌生长。在水的情况下,对于如所期望的去除残余的水,例如约2分钟的时长是足够的。

[0194] 特别地,如图9所示,产品回路410自产品入口400至至少一个产品出口喷嘴409可以连续地包括以下部件:输送泵401,其用于泵入产品;流量计402;至少一个过滤级403、404,其用于对产品进行过滤;缓冲箱405,其用于对产品进行缓冲;紫外线处理单元406,其用于使产品受到紫外线处理;配料泵407,其用于向产品出口喷嘴配料;以及另一流量计408。例如,在装瓶车间100用于水的情况下,过滤级403、404和紫外线处理用于从淡水获得可饮用的水,流量计402可以用于对氯添加装置进行控制以便将适当量的氯添加至淡水。现有技术中已知这种过滤和处理过程,因此这里无需进行进一步的描述。

[0195] 如上所述,产品入口400可以为设置在集装箱的外壁部分中的中央控制式产品输入和排出系统的位于舱门129后方的部分。

[0196] 装瓶车间100可以设置有用于使清洁产品循环经过产品回路的入口和出口,入口和出口可以例如为中央控制式产品输入和排出系统的在舱门129后方的产品入口和出口。产品入口处可以设置有加热装置(未示出),用于对清洁产品进行加热,从而能够提高其效率(例如,清洁操作的速度和/或有效性)。在清洁步骤之后,冲洗产品(例如水或替代性冲洗产品)可以循环经过产品回路,用于对产品回路进行冲洗。在该冲洗步骤期间也可以使用设置在产品入口处的加热装置对冲洗产品进行加热,从而有助于产品回路的后续烘干(因为产品回路在烘干之前达到较高的温度)。

[0197] 参照图10,现在将描述瓶成形单元360的另一优选实施例,该优选实施例在许多方面与图7和图8的瓶成形单元300相似。相同的部件用了相同的附图标记表示,并且为了简洁

起见,将不再进行详细的描述。瓶成形单元360与瓶成形单元300的不同之处在于以下方面。

[0198] 瓶成形单元360中的模具306设置有模具半部361、362,其用于吹塑椭圆形瓶子,例如用于保持清洁剂的瓶子。为了确保圆形预制坯准确地膨胀成所期望的椭圆形,在模具正前方的承载器位置处设置了额外的预加热器364,用于对预制坯的面向模具半361、362的侧面进行额外的加热,并且便于预制坯材料在平行于模具半部的方向上膨胀。

[0199] 对于这种类型的瓶子而言,通常要求瓶子螺帽(在该情况下通常为具有铰接至基部部分的卡扣闭合部分的类型)总是设置在瓶子的同一方向上。为此,通常在预制坯颈部的支撑环中设置凹部,从而预制坯以及特别的预制坯颈部上的螺纹在其膨胀至变为椭圆形瓶子之前能够总是以相同的方式定向在承载器上。预制坯的定向在图10的实施例中是通过定向装置363在加热箱204外部的承载器位置处进行的。该定向装置设置成用于例如通过对设置在承载器308上的齿轮进行动作而使保持器324旋转,并且该定向装置装备有用于检测预制坯上的凹部的检测元件。现有技术中已知这种原理和适合的定向装置,因而这里不需要进行进一步的描述。当然,定向装置363也可以设置在加热炉与模具之间的其他承载器位置处,例如设置在拐角位置312.2中,或者在预制坯并未在加热箱中转动的情况下(预制坯在加热箱中旋转的必要性取决于所使用的加热原理),定向装置363可以甚至定位在沿着输送机302的其他承载器位置处。

[0200] 应当指出的是,与图7的瓶成形单元300相比,定向装置363和额外的预加热器364的添加不需要较大的输送机302或更多的承载器位置。

[0201] 图10的瓶成形单元360在位于模具下游的承载器处例如紧随模具之后的承载器处还包括与输送机302相邻的瓶标记装置365。这样,瓶子仍在瓶成形单元360的输送机302上时就能够被标记(即,提供成具有诸如生产日期和时间、产品货号之类的标记),这极为方便,因为对于标记步骤来说期望的是瓶子的位置固定不变。应当指出的是,与图7的瓶成形单元300相比,标记装置365的添加也不需要较大的输送机302或更多的承载器位置,所以能够节省空间。

[0202] 可以设置额外的排气管道,其从位于瓶标记装置365处即标记步骤发生处的承载器引导至热空气排气管,该额外的排气管道设置成用于排除通过瓶标记装置365对瓶子进行标记时产生的烟,其中,瓶标记装置365可以例如为激光装置。这种布置的优点在于能够由瓶成形单元通过具有抽风式风扇的热空气排出管道来排除对瓶子进行标记时产生的烟气,即不需要额外的尝试努力。

[0203] 本文中描述的可运输集装箱化的车间可以提供降低操作成本、人员成本、燃料成本和运输成本的解决方法。其能够用于若干应用:

[0204] -军事:安全&不易受敌对活动侵害。

[0205] -用于难民营和边远地区的人道援助:提供和/或安全地存储饮用水的简单的物流。

[0206] -赈灾,用于快速供应饮用水和/或保证饮用水的储备。

[0207] -商业应用:可运输集装箱化的车间可以在固定车间不具有足够生产能力的情况下、在固定车间发生故障或进行维修或不危害固定车间的生产连续性而生产新产品的情况下用作例如固定车间的备用车间。

[0208] 在商业领域中的优点有很多。为了在市场上销售这些产品,公司希望尽可能快地

开始,不给竞争者进入市场的时间。集装箱化的车间可以是快速的解决方法。根据本发明的集装箱化的装瓶车间具有极短的安装和启动周期,其可以为在全世界范围内的装运做好准备,并且其可以设置成用于随时操作,类似于“即插即用”系统。因为在本地情况问题的情况下装瓶车间能够运输至其他地区,所以与固定车间相关的风险相比,投资风险低。因为产品在本地装瓶和/或包装与长距离运输相比产品的损害较小,所以质量问题方面的风险低。集装箱化的车间为经济的物流方法,因为产品在本地被瓶装和/或包装的费用与长距离运输的费用相比通常低得多。此外,在许多情况下可以减少进口税。

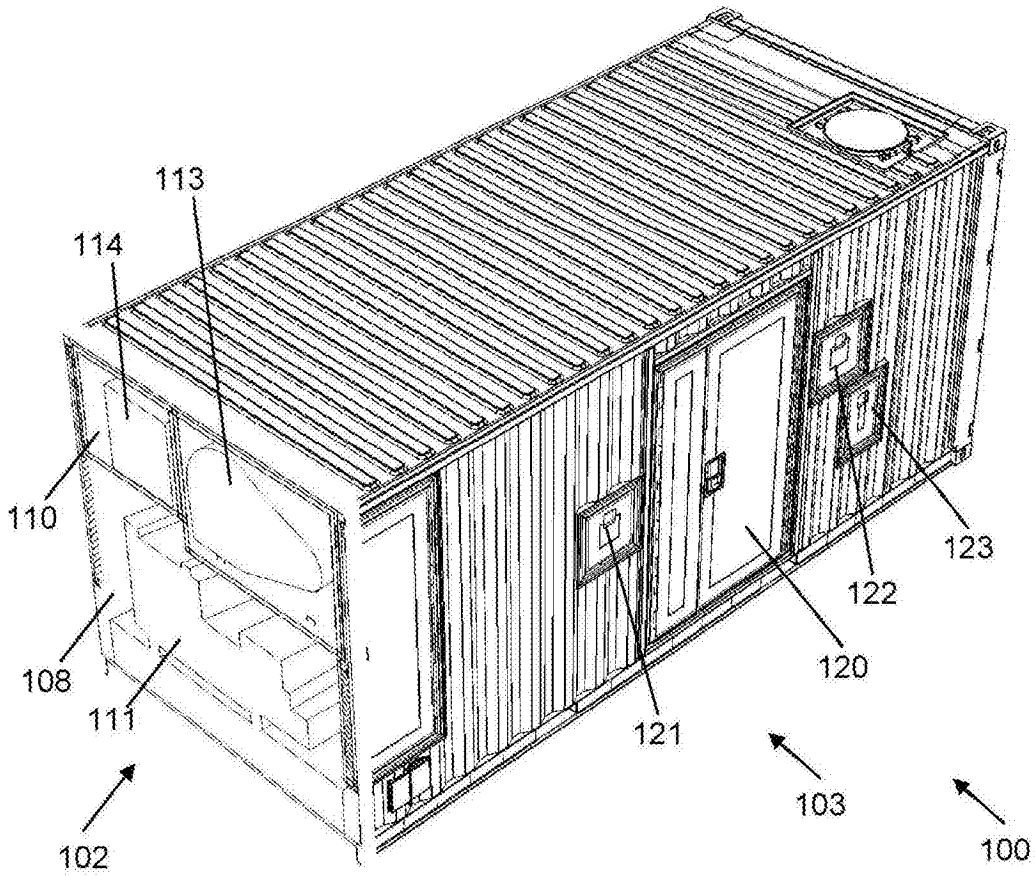


图1

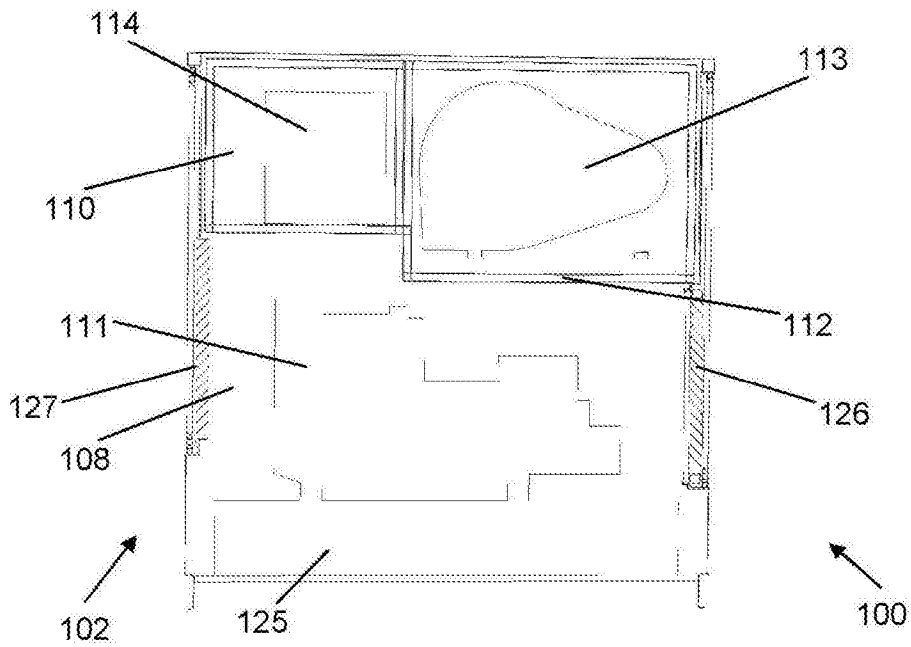


图2

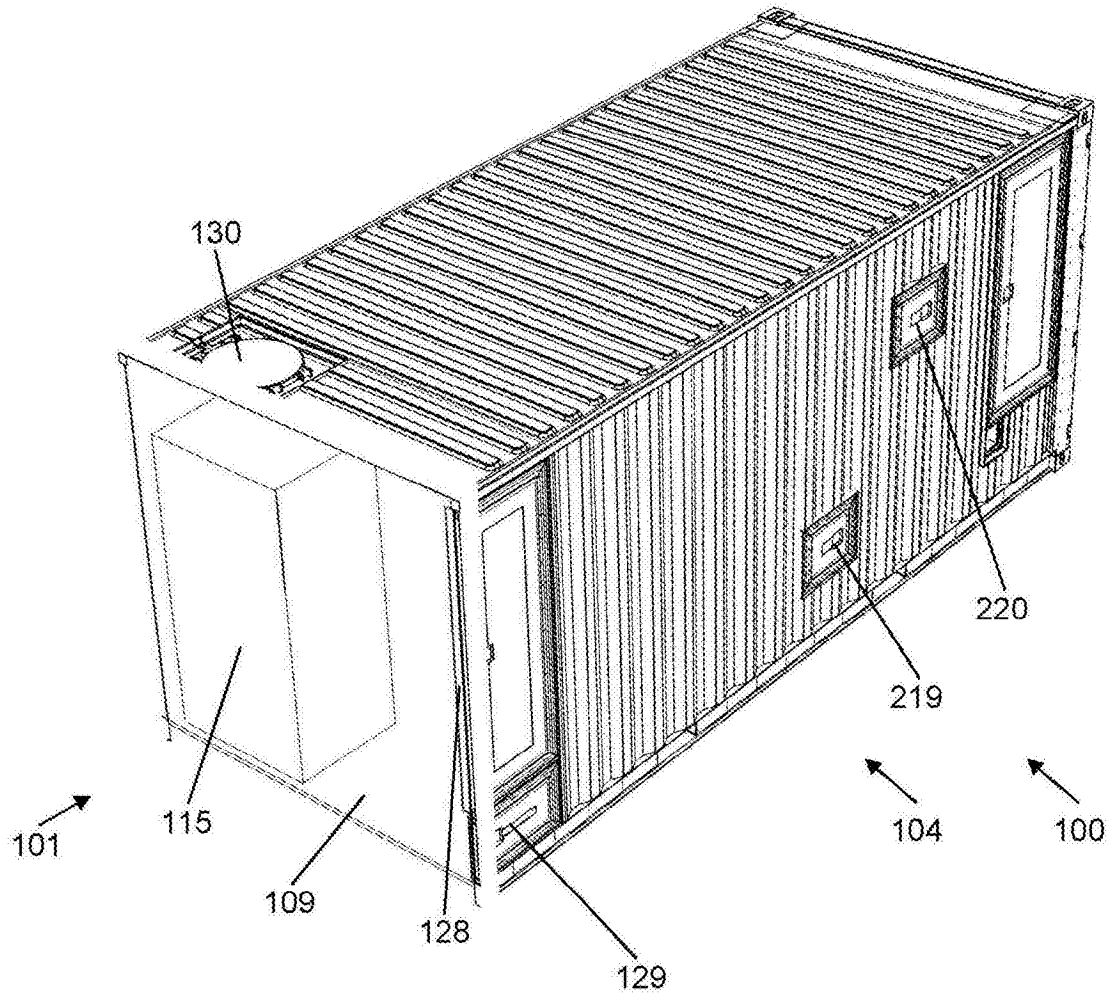


图3

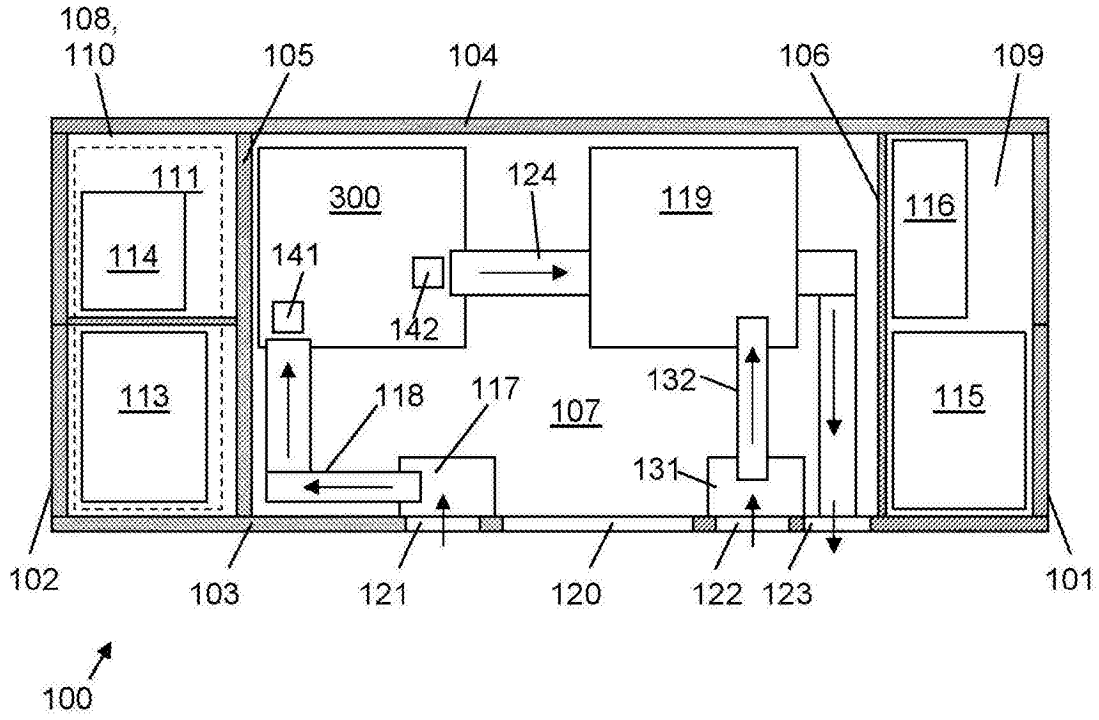


图4

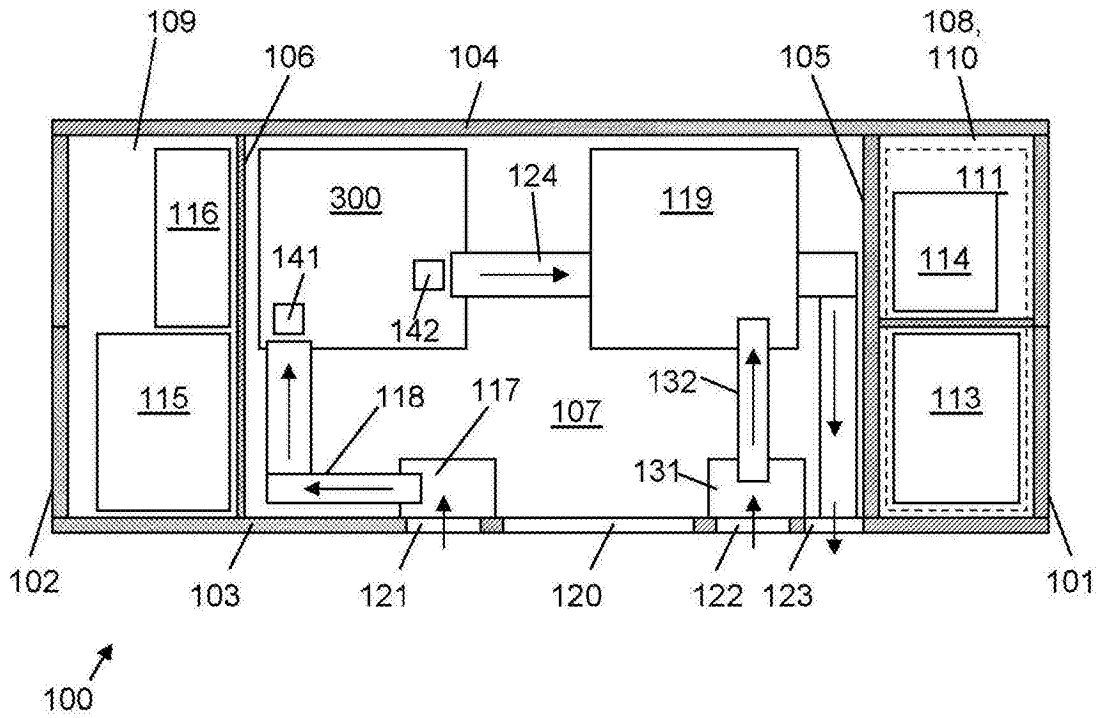


图5

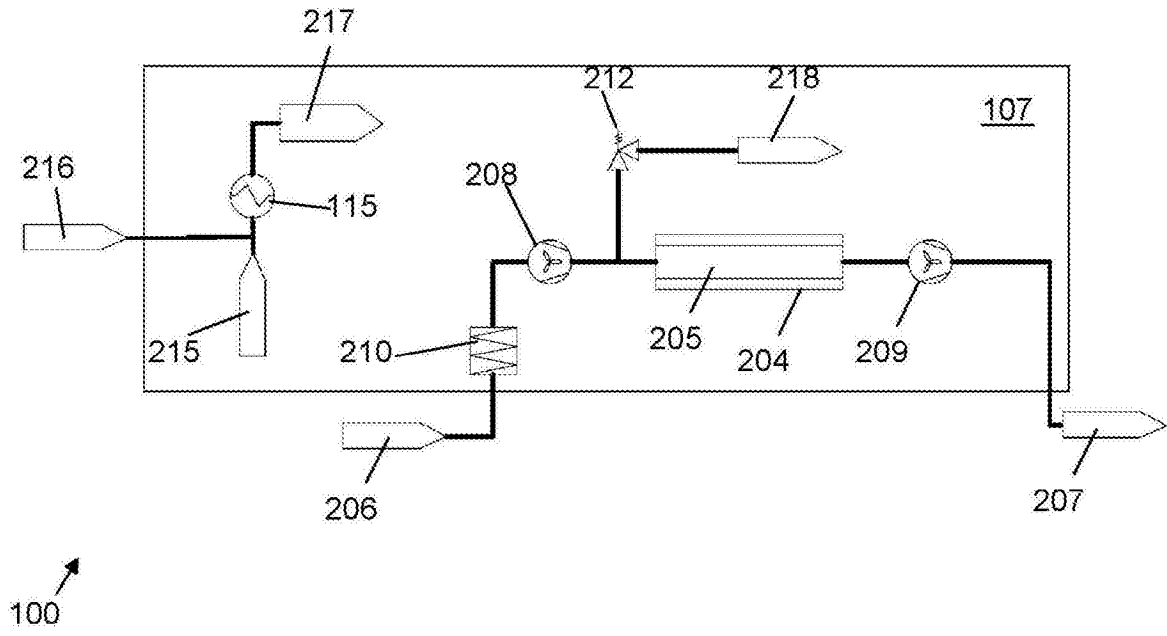


图6

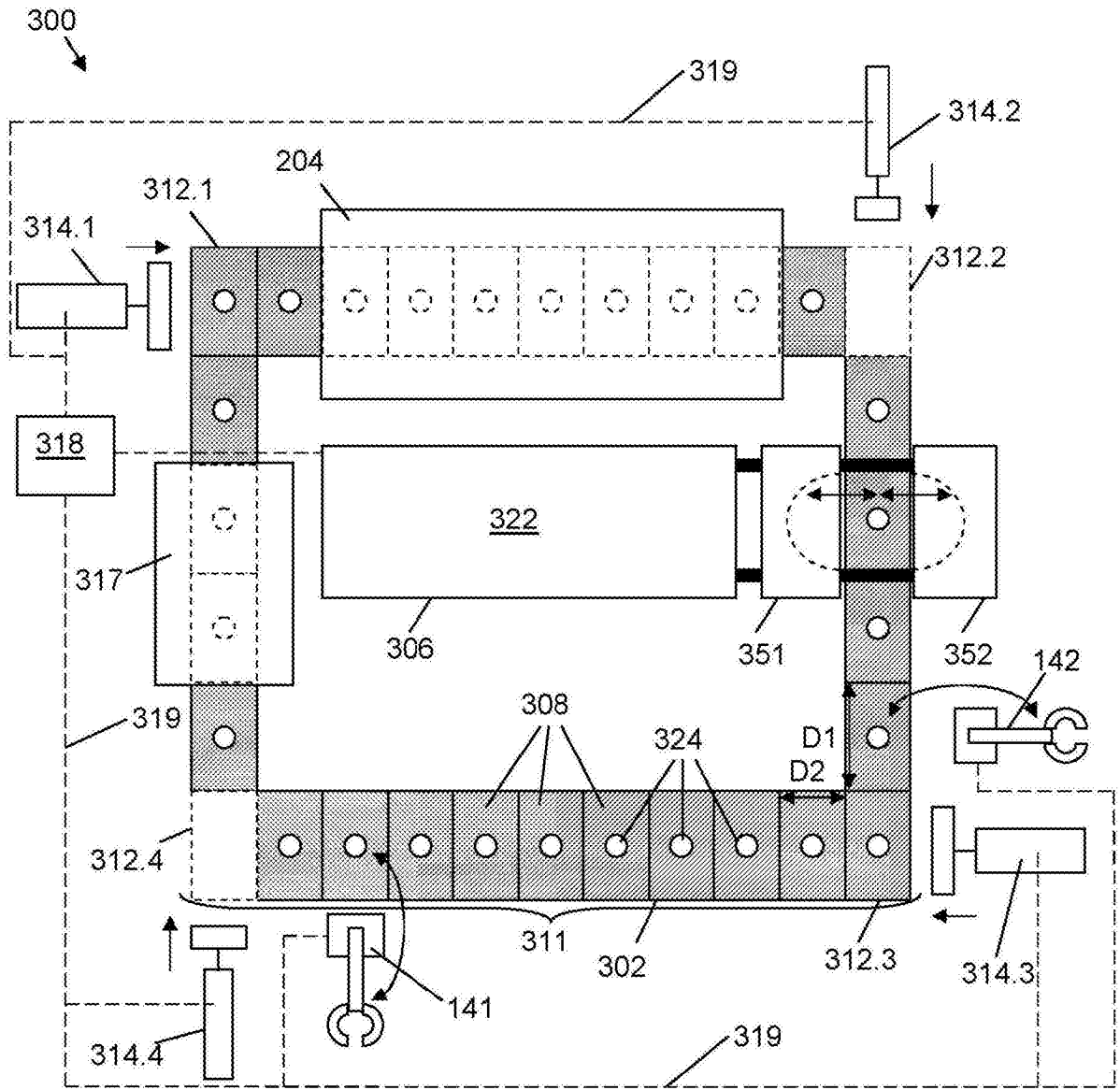


图7

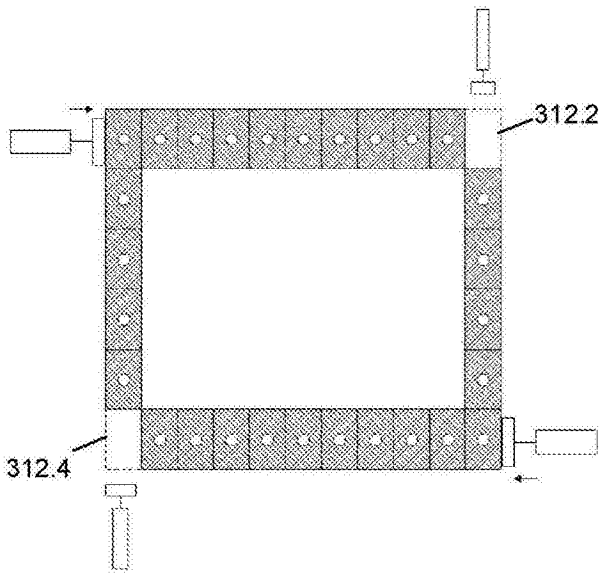


图8A

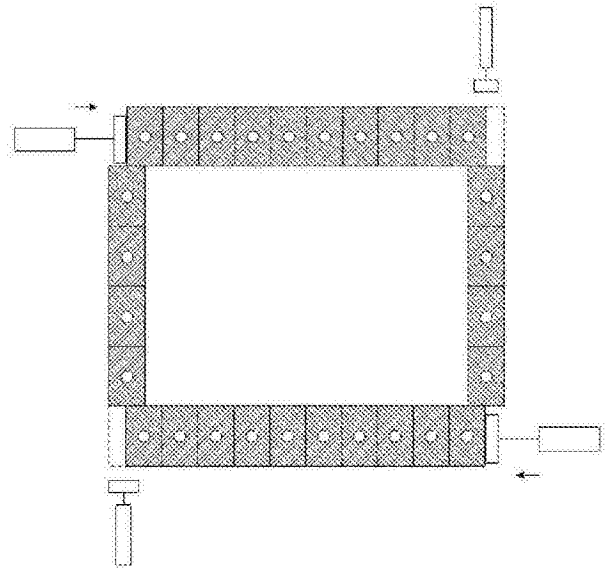


图8B

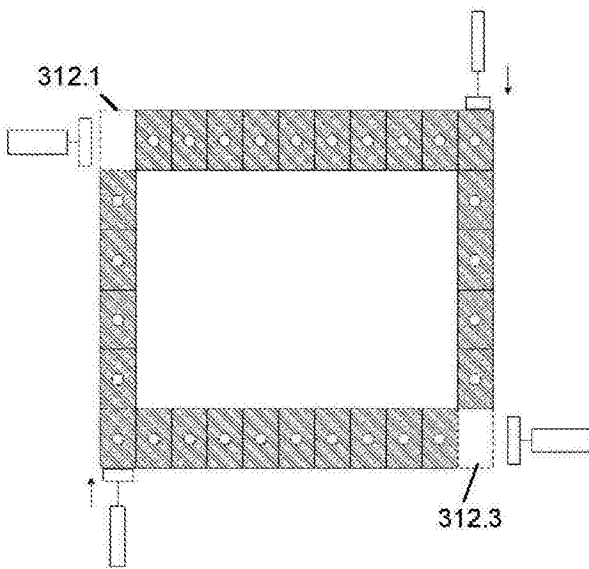


图8C

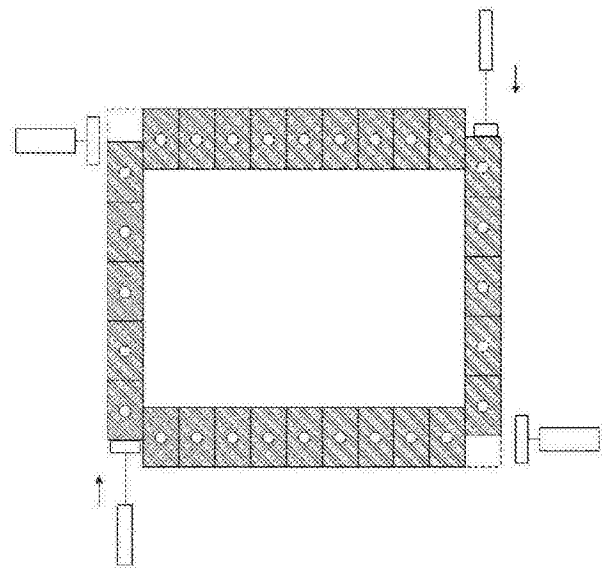
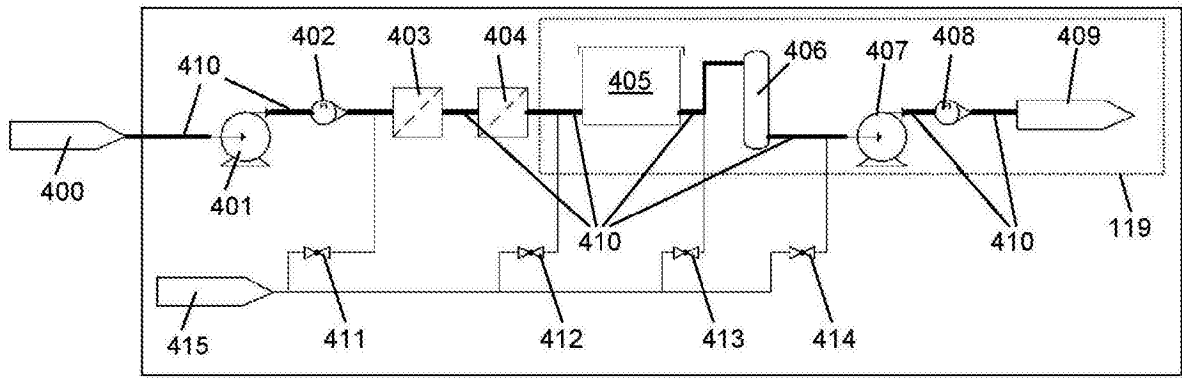


图8D



100

图9

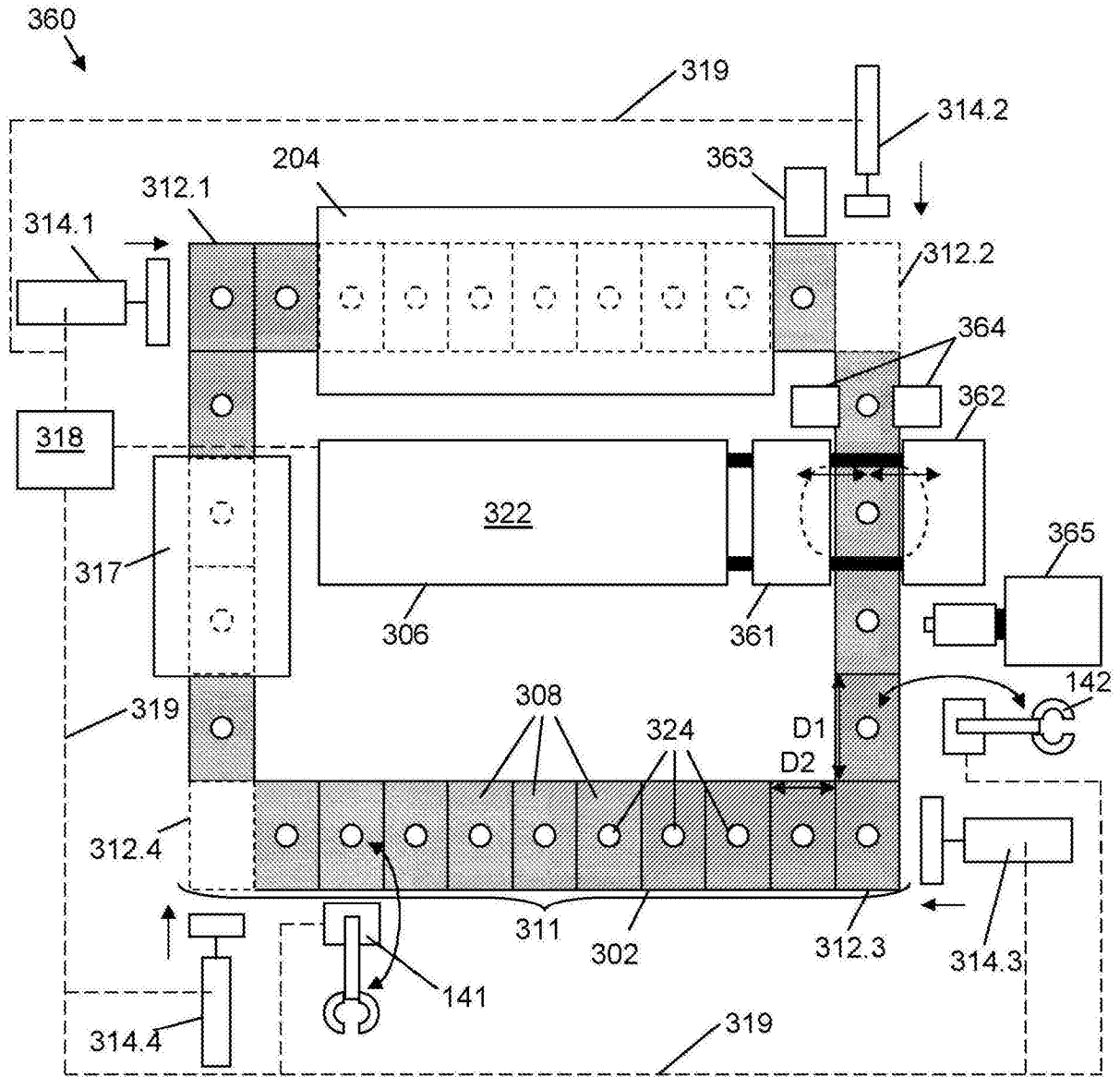


图10