

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B65G 57/24 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580035944.1

[43] 公开日 2007年9月26日

[11] 公开号 CN 101044075A

[22] 申请日 2005.10.19

[21] 申请号 200580035944.1

[30] 优先权

[32] 2004.10.20 [33] FR [31] 0411135

[86] 国际申请 PCT/FR2005/002587 2005.10.19

[87] 国际公布 WO2006/042962 法 2006.4.27

[85] 进入国家阶段日期 2007.4.20

[71] 申请人 赛德尔参与公司

地址 法国奥克特维尔

[72] 发明人 吉勒·博姆斯蒂姆莱

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 李 勇

权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 3 页
按照条约第 19 条的修改 3 页

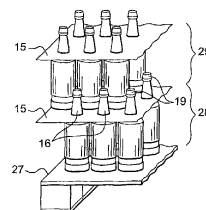
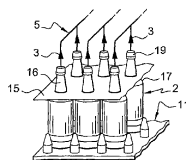
[54] 发明名称

利用层的交叉来堆垛瓶子的方法

[57] 摘要

本发明涉及一种堆垛方法，该方法包括：准备模板(11)，该模板能够接收一批瓶子(2)，并能够根据适合待堆垛的瓶子的分配方案对该批的各个瓶子进行定位；通过搬运工具(5)在所述集货台(1)上拾取一批排成方阵的瓶子，这些瓶子在集货台上是紧密连续排列的并排成方阵，该搬运工具(5)包括钟形的气动夹头(3)，与所述模板(11)上的瓶子的瓶颈(19)相比，夹头(3)的内径明显较大；释放所述夹头(2)，以松开自动楔入在模板(11)上的瓶子，并能够松开所述搬运工具；在已楔入在模板(11)上的瓶子的瓶颈(16)上压入隔层板(15)；将所述搬运工具(5)重新定位在已楔入的瓶子上(5)，并重新启动所述夹头(3)；通过搬运工具(5)将这批刚楔入的瓶子连同隔层板(15)一起移动，以将整个组件传送并放置到一个或另一个托盘(27)上；然后开

始重复所述过程，拾取另一批瓶子，将其嵌入在所述模板(11)上，安装隔层板(15)，然后再次拾取这批瓶子并将其放置在第一层的隔层板(15)上，等等，直到获得期望的层数。



1. 一种堆垛瓶子的方法，该方法借助层的交叉和隔层板的插入，将排成方阵的瓶子在竖直位置上堆垛，其特征在于，该方法包括：

- 准备模板（11），该模板（11）能够接收例如来自集货台（1）的一批瓶子（2），所述模板（11）设计成以一种布置方式接收和定位瓶子，该布置方式与要堆垛的瓶子的类型相配；

- 使用搬运工具（5）从所述集货台（1）拾取一批瓶子，这些瓶子在集货台（1）上相互接触并已经排成方阵，该搬运工具（5）包括适当的夹头（3），特别是内径明显大于所述瓶子（2）的瓶颈末端（19）的直径的夹头（3）；

- 将这批瓶子供应到所述模板（11）上，并将其放置在所述模板（11）上；

- 释放所述夹头（3），以松开自动楔入在所述模板（11）上的瓶子，以及为了能够使瓶子脱离搬运工具（5）；

- 推动隔层板（15），使其越过已楔入的瓶子的瓶颈（16）；

- 将搬运工具（5）重新定位在所述已楔入的瓶子的上方，并重新启动夹头（3）；

- 拾取刚楔入的这批瓶子，并将这批瓶子传送到堆垛台（42）上，该堆垛台包括托盘（27）或类似物；

- 将所述已楔入的这批瓶子放置在托盘（27）或类似物上，并松开所述夹头（3），以松开所述瓶子并移开所述搬运工具（5）；然后，

- 重复上述过程，从集货台（1）拾取另一批瓶子，将其供应并放置到所述模板（11）上，安装隔层板（15），然后拾取所述这批瓶子并将其放置在第一层的隔层板（15）上，等等，直到获得期望的层数。

2. 如权利要求1所述的堆垛瓶子的方法，其特征在于，该方法包括，在将一批瓶子放置在包括模板（11）的平台（10）上之前，使这批瓶子相对于所述模板（11）的几何中心对中。

3. 如权利要求1或2所述的堆垛瓶子的方法，其特征在于，该方法包括，使用搬运工具（5）安装隔层板（15），该工具（5）为该目的设有适当的装置，一方面，用于抓住隔层板（15），另一方面，用于将隔层板楔

在所述瓶子的瓶肩（17）上。

4. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的堆垛瓶子的方法，该方法用于装载一批批瓶子，在这些瓶子批次中，每批包括相当大数量的瓶子，特别是每批中每行瓶子的数量超过 12，该方法包括：

- 使用搬运工具（5）从集货台（1）一起地拾取一批瓶子，该搬运工具（5）包括绳索（4），这些绳索（4）设有相互间距固定的夹头（3），这些绳索（4）由几个局部段（30）、（31）构成，每个局部段（30）或（31）最多包括 12 个夹头（3）；

- 使用适当的装置移动所述局部段（30）、（31）使其分开，使每个局部段在模板（11）将要放置由各个局部段（30）、（31）运送的各批瓶子的区域的几何中心上对中；

- 继续如权利要求 1 及其从属权利要求所述的一般方法中的上述操作，从在模板（11）上放置瓶子，最后完成将瓶子放置在堆垛台（42）上，在将搬运工具（5）在集货台（1）上重新定位之前，使各个局部段（30）、（31）再放回到一起，以拾取另一批瓶子。

5. 一种模板，该模板用于实施如权利要求 1 至 4 中任一项所述的堆垛瓶子的方法，其特征在于，该模板包括板状底部（12）和布置在所述底部（12）上的桩（13），这些桩（13）的布置方式与堆垛方式相一致，该底部（12）由刚性铝类材料制成，并设有用于收容和固定所述桩（13）的装置，所述桩由合成材料制成。

6. 如权利要求 5 所述的模板，其特征在于，所述底部（12）具有桩（13），这些桩（13）在其全部或部分高度上成圆锥形，至少在桩的高度的上部 3/4 成圆锥形，所述桩的高度为 10cm 的数量级。

7. 一种瓶子搬运工具，该搬运工具用于实施如权利要求 1 至 4 中任一项所述的堆垛方法，其特征在于，该搬运工具包括钟形的气动夹头（3），该夹头（3）具有明显大于所述瓶子的瓶颈末端（19）的直径的内径，该内径的数量级为瓶子的瓶颈末端（19）的直径的 1.5 倍，从而允许所述瓶子的轴线和所述夹头（3）的轴线相互偏移。

8. 如权利要求 7 所述的瓶子搬运工具，其特征在于，该搬运工具包括设有夹头（3）的绳索（4），这些绳索（4）分成几个端对端排成一直线

的局部段（30）、（31），每个局部段（30）或（31）最多包括 12 个夹头，各个局部段（30）、（31）能够由适当装置推进，沿同一纵向轴线稍微彼此相对移动，从而在它们之间分配布置成相互接触的一行瓶子的长度和放置在模板（11）上的同一行瓶子的长度之间的差值。

9. 如权利要求 7 或 8 所述的瓶子搬运工具，其特征在于，该搬运工具包括位于绳索上的适当的夹具或吸盘式装置，用于将隔层板（15）放置在平台（10）上的一批瓶子的上方，该工具还包括挤压类装置（25），用于推动隔层板并将其楔在所述瓶子的瓶肩（17）上。

10. 一种用于借助层的交叉和隔层板的插入，在竖直位置上堆垛排成方阵的瓶子的设备，该设备用于实施如权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其特征在于，该设备包括：

- 集货台（1），瓶子在该集货台上已成批地排成方阵并且彼此相互接触；

- 堆垛台（42）；以及

- 位于集货台和堆垛台之间的平台（10），该平台（10）包括如权利要求 5 或 6 所述的模板（11），瓶子以要求的间距布置在模板（11）上，所述平台（10）处于存储隔层板（15）的区域或传送这些隔层板（15）的传送装置（45）的下游；

- 机器人（46），该机器人（46）具有旋转臂（47）或具有带有滑动式台车（49）的托台（48），该机器人（46）装配有如权利要求 7 至 9 中任一项所述的瓶子搬运工具（5）。

利用层的交叉来堆垛瓶子的方法

技术领域

本发明涉及一种借助层的交叉和隔层板的插入，在竖直位置上堆垛排列成方阵的瓶子的方法。本发明还涉及实施该方法的装置和设备。

背景技术

瓶子在竖直位置上可以通过多种方式进行堆垛。借助各个交叉层来堆垛排列成方阵的瓶子的方法，在一定程度上允许大幅度增加容器的填充程度，该容器可以是任何类型，例如托盘，板条箱，箱子，等等。

方阵布置从堆垛工作的一开始就能够确定，也就是说，在瓶子以一排或多排存放的集货台上，每一行内的瓶子相互接触。

在堆垛的过程中，瓶子在与瓶子的瓶颈高度相一致的高度上交叉。例如，第一层直接放置在托盘上，其它层放置在一种多孔板上，该多孔板滑过瓶子的瓶颈并抵靠在其瓶肩上，该多孔板构成在本文的其它地方将被称作隔层板的那个板。

在文献 US 5263605 和 GB 1347005 中可以找到该隔层板，该隔层板的形式例如可以是普通的板，或者适当时，可以是用于包围和限制旁边的瓶子的浅盘。

该堆垛方法特别适用于这样的瓶子，这些瓶子的瓶身和瓶颈之间的瓶肩足够宽，以接收和固定隔层板，也就是说，这些瓶子的形状类似于波尔多酒瓶的形状。

隔层板的功能在于使一层和同一层瓶子相对于其它层楔入；它为一层和同一层的瓶子的相互布置确定适当的布置方式，允许为上层的瓶子的瓶身留下足够的空隙，使得这些上层的瓶子能够嵌入在已经楔入并安装在托盘或类似物上的瓶子的瓶颈之间。

但是，当瓶子位于集货台上时，这批瓶子的布置方式与由隔层板确定的布置方式并不相同，也就是说，与用于堆垛瓶子的方式不同。

特别地，在集货台上，瓶子相互接触，然而，在存放托盘或其它类似

物上，瓶子是稍稍隔开。

这两种布置方式的区别在于瓶子的堆垛方式：各层瓶子相互交叉，每一层的瓶子排成方阵。

当瓶子排成方阵时，取决于瓶子的形状和大小，四个相邻瓶颈之间的中央空隙可以允许瓶子的瓶身套入所述四个瓶颈之间。但是，为了达到该目的，瓶子的瓶身的直径和瓶颈的直径之间存在必须遵守的一定关系：瓶颈的直径必须小于 $0.414D$ ， D 为瓶子的瓶身的直径。

这种关系不适用某些类型的瓶子，特别是容量小于 1 升的瓶子的情况，但是这种交叉堆垛的优点在于，通过被迫采取少许措施和通过使用隔层板，经常可以稍微改变托盘上的这些瓶子之间的轴间距并可以使各层瓶子相互交叉。

结果是，瓶子在它们相互接触的集货台上的布置方式不同于这些相同的瓶子在堆垛台上的布置方式。在该堆垛台上，每列和每行的瓶子是稍稍隔开的；瓶子间的轴间距稍大于瓶身的直径，也就是说，稍大于在集货台上的轴间距。

在堆垛过程的开始和结束时的轴间距的改变导致事故的发生，例如，使进入的瓶子的底部碰撞到已放置好的瓶子的瓶颈末端或者可能碰撞到瓶子的封盖。

这些碰撞可能损坏瓶颈末端，以及在瓶子充满的情形下，损坏瓶子的封盖。在加盖瓶子的情形下，例如损坏可能影响瓶盖的美观及其密封。该密封问题的结果是产品迟早会被污染。

发明内容

为了解决该问题，本发明提出了目前实施的例如如文献 FR 2593776 所述的堆垛操作过程的一种改进。

在该过程中，本发明提出一种工具，虽然使用目前的瓶子搬运工具，但该工具借助特别是瓶子间更高的相对定位精度，以及最重要的是通过对瓶子的输送和定位过程中有效地夹持瓶子，可能获得不可比的效果。

根据本发明的方法的实施及其与该方法相关的装置可以提供这样的效果，即避免损坏瓶子，特别是损坏瓶子的封盖和/或瓶子的密封系统的结果。

在整个堆垛过程中，常规用于搬运瓶子的工具包括多个夹头，这些夹头设置在并列对齐且相互平行的绳索上。每条绳索包括一行夹头，夹头的轴间距是固定的；这些夹头在绳索上实际上是相互接触。

这些绳索通过滑道固定在搬运工具的整个框架结构上，该框架结构允许作为整体并根据需要地调整绳索间的距离，同时保持绳索相互平行，从而允许夹头的轴间距在垂直于所述绳索的方向上是可以改变的。

横排瓶子间的轴间距通过搬运工具在一个方向上是可以调整的，该方向相对于绳索和轴间距固定的横排夹头是横向的；相反地，夹头固定在绳索本身上，它们的轴间距是不可变的。

当由每条绳索拾取的瓶子数目小于或等于最大数目 6 时，进入的瓶子的瓶身之间相对于已经堆垛好的瓶子的瓶颈的空间偏移量较小，也就是说，通过搬运工具运送的这批瓶子能够在没有任何重大损坏危险的情况下与已经放置好的那批瓶子交叉。

在超过 6 个瓶子时，由绳索运送的相互接触的一行瓶子的长度与已经堆垛好的一行瓶子的长度之间的差值太大，损坏是不能避免的。

根据本发明的方法在整个堆垛过程中，能够更好地控制每条绳索上的各个瓶子各自的位置，特别是，能够确定每条绳索上的瓶子之间的轴间距，该轴间距与为了特别是当每条绳索上的瓶子的数目处于例如 6 到 12 之间时，将瓶子完全安全地堆垛好所需的距离相一致。

根据本发明，利用层的交叉来堆垛瓶子的方法包括：

- 准备模板，该模板能够接收例如来自集货台的一批瓶子，所述模板被设计成以一种布置方式接收和定位各个瓶子，该布置方式与要堆垛的瓶子类型相配，与堆垛方式相一致；

- 使用搬运工具，从所述集货台中取出一批瓶子，这些瓶子在集货台上相互接触并已经排成方阵，该搬运工具包括适当的夹头，特别是内径明显大于所述瓶子的瓶颈末端的直径的夹头；

- 将这批瓶子供应到所述模板上，并将其放置在所述模板上；

- 释放所述夹头，以松开并放下自动楔入在所述模板上的瓶子，以及为了能够松开所述搬运工具；

- 推动隔层板，使其越过被所述模板楔住的瓶子的瓶颈；

- 将工具重新定位在所述已楔入的瓶子的上方，并重新启动夹头；
- 拾取刚被所述模板楔住的这批瓶子连同其隔层板，以及将该整体传送到包括例如托盘及类似物的放置台上；
- 将所述楔入的这批瓶子放置在托盘及类似物上，并释放所述夹头，以松开所述瓶子并移开所述搬运工具；然后，
- 重复上述过程，从集货台拾取另一批瓶子，将其供应并放置到所述模板上，安装隔层板，然后再次拾取所述这批瓶子并将其放置在前一层的隔层板上，等等，直到获得期望的层数。

将一批瓶子供应到模板上并放置在模板上，该操作可以确保瓶子为剩余的操作而将得到精确定位，各个瓶子之间具有正确的轴间距，也就是说，该轴间距是足够大，以允许瓶身嵌在瓶颈之间，而没有损坏这些瓶颈的危险。

此外，当瓶子定位在模板上时，将隔层板定位在瓶子上方并将该隔层板向下推过瓶子的瓶颈，这确保当通过搬运工具再次提起这些瓶子时和在自由移动瓶子时，瓶子之间的轴间距可以严格保持。

搬运工具的夹头具有特殊特征：每个夹头都能适应它们的轴线和将要放到模板上的瓶子的轴线之间的偏移，以及由于在将瓶子传送到堆垛台的过程中存在隔层板，该偏移得以保持。该措施可以确保瓶子精确地垂直于放置表面，从而允许瓶子的底部在已放置好的瓶子的瓶颈末端和瓶颈之间非常精确地滑动。

再根据本发明，该方法包括，在将一批瓶子放置在模板上之前，使这批瓶子相对于所述模板的几何中心对中。

根据本发明的另一设置，该方法包括使用搬运工具来安装隔层板，该工具为该目的设有适当的装置，一方面，用于抓住隔层板，另一方面，用于将该隔层板楔入在瓶子的瓶肩上，以将隔层板定位在期望的高度上。

再根据本发明，该堆垛方法可适用于包括相当大数目的瓶子的批次，特别是这样的批次，在这些批次中，由绳索拾取的瓶子的数目和绳索上具有固定轴间距的夹头的数目超过 12，例如，在该情形下，该方法包括：

- 使用搬运工具从集货台一起地拾取一批瓶子，该搬运工具包括由几个局部段构成的绳索，每个局部段最多包括 12 个夹头；

- 使用适当的制动器类的装置移动所述绳索的局部段使其分开，使所述局部段在模板一个区域的几何中心上对中，由各个局部段运送的各批瓶子将要放置在该区域上；

- 继续在一般方法中在上面详细描述的操作，从放置到模板上，最后完成将瓶子放置在堆垛台上，在将搬运工具在集货台上重新定位之前，将所述绳索的各个局部段再次放回到一起，以拾取另一批瓶子。

本发明还涉及实施该堆垛方法的装置，这些装置首先是模板，该模板包括板状底部和布置在所述模板上的多个桩（peg），这些桩的布置方式与堆垛方式和隔层板上孔的布置方式都相一致，该底部由刚性铝类材料制成，并设有合成材料制成的多个桩。

再根据本发明，用于楔住瓶子的桩在其全部或部分高度上成圆锥形，至少在这些桩的高度的上部 3/4 上成圆锥形；这些桩的高度例如是 10cm 数量级。

本发明还涉及一种用于实施该方法的搬运瓶子的工具，特别是涉及该工具的夹头，这些夹头为钟形的和气动的。这些夹头具有用于接收待堆垛的瓶子的瓶颈末端的内径，该内径明显大于所述瓶颈末端的直径，以允许所述瓶子的轴线和所述夹头的轴线相互偏移。夹头的内径的数量级为瓶子的瓶颈末端直径的 1.5 倍。

再根据本发明，搬运工具包括设有夹头的绳索，这些绳索，特别是具有固定轴间距的多行夹头的绳索，分成几个端对端排成一直线的局部段，每个局部段最多包括 12 个夹头，这些排成一直线的各个局部段可由适当装置推进沿同一纵向轴线稍微彼此相对移动，从而在它们之间分配布置成相互接触的一行瓶子的长度和放置在模板上的同一行瓶子的长度之间的差值。

根据本发明的搬运工具还包括适当的夹具或吸盘式装置，用于将隔层板放置在楔入模板的平台上的这批瓶子的上方，该工具还包括挤压类装置，用于推动所述隔层板并将其楔在所述瓶子的瓶肩上。

本发明还涉及一种能够实施该堆垛方法的设备，该设备包括：

- 集货台，瓶子在该集货台上已成批地排成方阵并且彼此相互接触；
- 堆垛台；以及

- 位于集货台和堆垛台之间的平台，该平台包括模板，该模板以与堆垛方式相一致的方式分配瓶子，该平台位于靠近存放隔层板的区域；
- 机器人，其安装在各个平台的附近，该机器人具有旋转臂或具有带有滑动式台车的托台，该机器人装配有在上述方法各步骤中搬运瓶子的工具。

附图说明

借助下面的描述和附图，进一步详细地介绍本发明，附图以标示的方式给出，其中：

图 1 是夹具的示意性立面视图，示出了第一条绳索的夹头，这些夹头位于集货台上一行相互接触的瓶子的上方；

图 2 一方面说明了将这些瓶子放置在包括模板的平台上的操作，另一方面说明了使用搬用工具将这些瓶子嵌入所述模板上的桩之间；

图 3 示出了一旦隔层板已经安放在瓶子的瓶颈上，使用所述搬运工具在模板平台上再次拾取该批瓶子；

图 4 以俯视图的方式示出了楔入在所述模板上的桩之间的少数的瓶子，该模板在图中部分示出；

图 5 用剖视图示出了钟形的气动的瓶子夹头；

图 6 以立体图的方式示意性地示出了放置在模板上的一小批瓶子；

图 7 示出了将隔层板放置并楔入在定位在图 6 的模板上的瓶子上方的步骤；

图 8 示出了通过搬运工具再次拾取前图中的瓶子连同位于该批瓶子上适当位置的隔层板；

图 9 示出了如在图 6 至图 8 中准备的两层瓶子堆垛后的结果；

图 10 类似于图 1，示出了在集货台上带有一行瓶子的夹具，但是这里的瓶子数目较大；

图 11 示出了如图 10 所示的这行瓶子，特别是所述瓶子的瓶身嵌入在模板平台上的楔桩之间；

图 12 示出了用于实施根据本发明的方法的设备，该设备包括机器人，该机器人具有托架和旋转臂；

图 13 示出了图 12 中所示设备的一个变形。

具体实施方式

图 1 中所示的集货台 1 包括一行相互接触的瓶子 2。这些瓶子 2 通过适当的夹紧工具夹紧，例如钟形的气动夹头 3。这些各个夹头 3 设置并固定在同一条绳索 4 上，也就是说它们的轴间距是固定的。

绳索 4 和其它未示出的绳索一起构成工具 5 用于搬运瓶子的部分。该搬运工具 5 包括支撑构件 6，其它未示出的绳索通过滑道 7 安装在支撑构件 6 上；这些其它绳索并列设置，并且相互平行。常规的量规类装置（未示出）允许在各条绳索 4 之间设置相同的间距。

由搬运工具 5 在集货台 1 上拾取的这批瓶子（2）然后被转移到图 2 所示的平台 10 上，在该平台 10 上，瓶子放置在模板 11 上。该模板 11，在图 4 中也有示出，包括由刚性较大的铝类材料制成的底部 12 以及由合成材料制成的桩 13。这些桩 13 由弹性较大的材料制成，这样可以减轻和缓冲瓶子 2 被放置在模板 11 上时的碰撞；这些桩 13 例如可以嵌入底部 12 的孔内。

这些桩 13 像瓶子一样排成方阵，桩 13 在底部 12 上的布置方式与瓶子在堆垛台上的布置方式相一致，瓶子的这个布置方式将在后面结合图 9 特别描述。

当瓶子由搬运工具 5 运送，到达模板 11 上时，它们布置成方阵且相互接触，瓶子的这个布置方式与桩 13 指示的布置方式不一致，但是，由于这些瓶子的瓶身 14 由这些桩 13，因而瓶子自动定位在所述桩 13 之间。

桩 13 在其全部或部分高度上成圆锥形，至少在这些桩的高度的上部 3/4 成圆锥形；这些桩的高度例如是 10cm 数量级。

通过使搬运工具 5 的各条绳索 4 相对于模板 11 上相应的各个接收行的几何中心预先对中，每个瓶子在桩 13 之间的存储可以变得更容易；结果是，这些行中间的瓶子定位在所述模板 11 上，实际上并未偏斜。

一旦瓶子已经嵌入桩 13 之间，夹头 3 就松开瓶子，夹头 3 被释放，以及搬运工具 5 移开，以允许嵌入作为隔层板的多孔板或板式构件。该隔层板 15 安装在瓶子的瓶颈 16 上，抵靠在每个瓶子的瓶肩 17 上；隔层板 15

以某种方式锁定由模板 11 确定的瓶子之间的相对位置。隔层板 15 上孔的布置与模板 11 上桩 13 的布置相同。

然后，夹头 3 放回到瓶子上并重新启动，如图 3 所示，将所述瓶子转移到后面详细描述的平台 10，但是由于该操作，每条绳索 4 的夹头 3 相对于所述瓶子不再对中。

这些钟形夹头 3 具有最大与瓶子 2 的瓶身 14 的直径相等的外径。

图 5 示意性地说明了夹头 3，该夹头 3 放在瓶子 2 的瓶颈末端 19 上。瓶子 2 的轴线 20 相对夹头 3 的轴线 21 是偏移的；该夹头 3 的内径明显大于瓶颈末端 19 的直径，例如大约为瓶颈末端 19 的直径的 1.5 倍。

瓶颈末端 19 在夹头 3 内所享有的这个相当大量的间距，使得当这批瓶子正从瓶子被模板 11 楔住的平台 10 上再次提取时，可以不用改变同样被隔层板 15 楔住的瓶子的位置来抓取每个瓶颈末端 19，并能够在将这批瓶子转移到平台 10 所需的时间内保持该位置。

这些钟形夹头 3 是气动的。这些夹头 3 包括裙部 23，裙部 23 容纳有由橡胶类弹性材料制成的衬套 24。该衬套 24 包围瓶子的瓶颈末端 19，该衬套由压缩空气的压力产生的变形可以是不对称的，这使得衬套 24 能够允许所述瓶颈末端 19 的轴线和夹头 3 的轴线之间的偏移。

图 6 至图 9 示意性地并以简化的方式说明了根据本发明的堆垛方法的详细内容。

该堆垛方法包括：

- 准备模板 11，该模板 11 能够接收例如来自集货台的一批瓶子，该模板 11 设计成以一种与瓶子类型相配的堆垛方式接收和定位各个瓶子；
- 使用搬运工具 5 从所述集货台拾取一批瓶子，这些瓶子在集货台上相互接触并已排成方阵，该搬运工具 5 包括适当的钟形的气动夹头 3，特别地，夹头 3 的内径明显大于所述瓶子的瓶颈末端 19 的直径；
- 将这批瓶子供应到所述模板 11 上，并将瓶子放置在所述模板 11 上，以及通过释放压力来释放所述夹头 3，以松开瓶子和为了能够松开所述搬运工具 5。

图 6 说明了这些各个步骤，示出了定位在模板 11 上的一批瓶子 2。各个瓶子 2 通过桩 13 定位和布置在模板 11 上。

该方法还包括在如图 6 所示，将这批瓶子放置在模板 11 上之前，使瓶子相对于所述模板 11 的几何中心对中。

如图 4 所示，瓶子 2 以精确的轴间距自动楔入各个桩 13 之间，该轴间距与为堆垛所需的轴间距相一致。

该方法还包括将隔层板 15 安装在瓶颈 16 上，以及将该隔层板 15 楔在每个瓶子的瓶肩 17 上。

图 7 说明了该隔层板 15 的安装，隔层板 15 可以是如图所示的平板的形式，或者适当以浅盘的形式，隔层板 15 抵靠在每个瓶子的瓶肩 17 上。

在这个高度上，这些瓶子不仅精确地楔入在模板 11 上和而且被隔层板 15 精确地楔住。所有这些瓶子 2 都相互平行，与模板 11 的底部 12 和隔层板 15 都垂直。

该方法还包括使用运输工具 5 来安装隔层板 15。在这种情况下，搬运工具 5 包括适当的夹具或吸盘式装置（未示出），当瓶子已放置在模板 11 上的适当位置时，该适当的装置使搬运工具 5 能够用于将隔层板 15 自动地定位在各批瓶子上。

该工具还包括用于将隔层板推到瓶子的轴肩上并将其楔入在瓶子的轴肩上的装置。这些装置在图 7 中以挤压件 25 的形式示出；如图 3 所示，这些挤压件 25 在夹头 3 下面延伸，并通过连接臂（未示出）固定在绳索 4 上。这些挤压件优选由圆杆组成，使得当撤回工具时，如果这里讨论的瓶子被封住，圆杆可以避免钩住瓶盖。

接着，该方法还包括如图 8 所示，将搬运工具 5 重新定位在刚楔入的瓶子上方，重新启动夹头 3，然后拾取这批已楔入的瓶子连同隔层板 15，并将整体传送到堆垛台。在传送过程中，夹头 3 的轴间距和夹头 3 所运送的瓶子的轴间距之间的差值自动得到保持。

在传送操作以后，该方法还包括将这批瓶子放置在例如托盘 27 或其它类似物上；和通过释放压力来释放夹头 3，以松开瓶子，并移开搬运工具 5；然后重复上述过程，从集货台拾取另一批瓶子供应并放置到模板 11 上，安装隔层板 15，然后再拾取所述这批瓶子，将其放置在第一层的隔层板 15 上，等等，直到获得期望的层数。

图 9 说明了这个最后步骤；图 9 示出了一个托盘 27，托盘 27 上已经

放置了几批瓶子：首先放置好第一批 28 及其隔层板 15，隔层板 15 用作安放第二批 29 的板式构件，第二批 29 连同其隔层板 15 也是通过搬运工具 5 放置。

搬运工具 5 拾取如图 8 所示的一批瓶子，这些瓶子不仅被模板 11 的桩而且被隔层板 15 楔住。因此，由于夹头 3，瓶子保持在其位置上，保持相互平行并与隔层板相垂直，从而进来的上面一批瓶子可以如图 9 所示准确地套入已经放置好的下一层瓶子的瓶颈 16 之间。这种定位的高精度避免了进来的一批瓶子的底部碰撞到已经放置好的一批瓶子的瓶颈末端 19。

对于相对较大批的瓶子，每列纵行包括例如超过 12 个瓶子，一条或同一绳索 4 上的夹头 3 不再能够吸收相互接触定位的一行瓶子的长度和定位在模板上的一行瓶子的长度之间的差值。

这种情况下，搬运工具 5 包括双倍的绳索，这些绳索分成几个局部段。图 10 示意性地示出了搬运工具 5，该搬运工具 5 包括绳索 4，绳索 4 例如分成两个局部段 30 和 31。局部段 30 和 31 排成一条直线，每个局部段实际上对应如上所述的常规的绳索 4。局部段 30 和 31 通过与滑道 7 垂直的导轨 33 安装在中间支撑构件 32 上。

局部段的数目根据需要搬运的瓶子的数量来选择。

在如图 10 所示的集货台上，局部段 30 和 31 被移动得更加靠近在一起，以拾取相互接触的瓶子。接下来，为了将瓶子供应到模板 11 上，局部段沿同一纵向轴线通过分散而相互隔开，以获得该由该堆垛类型引起的偏移。

制动器或其它类似的适当工具 34 设在局部段 30、31 和中间支撑构件 32 之间，用于调整所述局部段之间的相互间距。

局部段 30 和 31 之间的相互间距允许瓶子被供应到模板 11 上，如图 11 所示的每批预先对中的瓶子面向所述模板 11 上将要容纳瓶子的区域。

在安装好隔层板之后，将瓶子从在平台 10 上的模板 11 拾取时，以及在堆垛台上输送和放置的过程中，保持局部段 30 和 31 之间的间距。

当瓶子已经放置在堆垛台上以后，局部段 30 和 31 再次更加靠近在一起，搬运工具 5 可用于拾取另一批相互接触的瓶子。

在一批包含相当大数量的瓶子的情况下，该方法包括：

- 使用搬运工具 5 在集货台 1 上拾取瓶子 2，该搬运工具 5 包括设置在

绳索 4 上的夹头 3，绳索 4 分成几个排成一条直线的局部段 30 和 31；

- 移动所述局部段 30 和 31 使其分离，同时使每个局部段在模板的一个区域的几何中心上对中，通过这些局部段 30 和 31 排成的各批瓶子将放置在这个区域上；

- 继续在一般方法中的上述详细描述的操作，从将瓶子放置在模板 11 上，最后，将瓶子放置在堆垛台上，在将搬运工具 5 重新定位在集货台之前，将局部段 30 和 31 一起再次放回，以拾取另一批瓶子。

上文详细描述的方法及实施该方法的装置可适用于所有的瓶子堆垛作业，既可用在空瓶的情况下也可用在满瓶的情况下，用在瓶子生产线的末端或可选地用在瓶子修理设备中。

图 12 示出了实施根据本发明的方法的设备，图 13 示出了一个变形实施例。

这两种堆垛设备具有下面的共同之处：

- 传送装置 40，该传送装置 40 为了堆垛将瓶子传送到集货台 1，这些瓶子在集货台 1 上相互接触并排成方阵；

- 堆垛台 42，该堆垛台 42 处于传送装置 43 的上游部分，当堆垛作业完成以后，该传送装置 43 用于移开托盘 27 或类似物；

- 包括模板 11 的平台 10，在该平台上，瓶子以必需的间距布置在模板 11 上，该平台 10 处于存储隔层板 15 的区域或传送这些隔层板 15 的传送装置 45 的下游。

这两种堆垛设备的区别在于用于搬运和移动瓶子和任何隔层板 15 的机器人方面。

在图 12 中，机器人 46 包括可绕着竖直轴线转动的臂 47。旋转臂 47 在其末端具有搬运工具 5，搬运工具 5 以常规方式分别在集货台 1，放置模板的平台 10 和最后在堆垛台 42 上拾取和放置一批批瓶子。

该设备的特别特征在于为了以适合所述瓶子的堆垛方式将瓶子楔入在模板 11，该平台 10 设在集货台 1 和堆垛台 42 之间。

在图 13 中，机器人 46 包括托台 48，该托台具有滑动式台车。该台车 49 具有夹具 5，如前述，夹具 5 将一批批瓶子从一个平台移到另一个平台，以及如果情形需要，移动隔层板。

这样，夹具 5 在集货台 1 上拾取一批瓶子，并将其传送到平台 10 上的模板 11 上。在该平台 10 上，通过手动或使用搬运工具 5 将隔层板定位在瓶子上，然后通过所述工具 5 将整体再次提起并输送到堆垛台 42。

上述方法及实施该方法的装置适用于但不局限于任何种类的物体，如容器或其它物体的堆垛，该物体的形状允许交叉和插入隔层板。

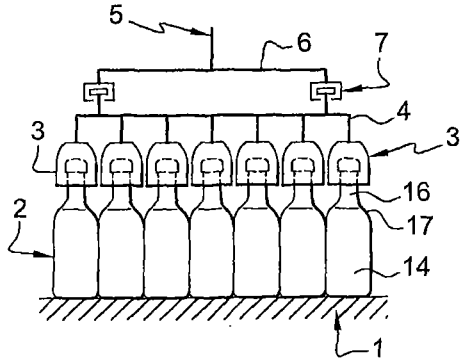


图 1

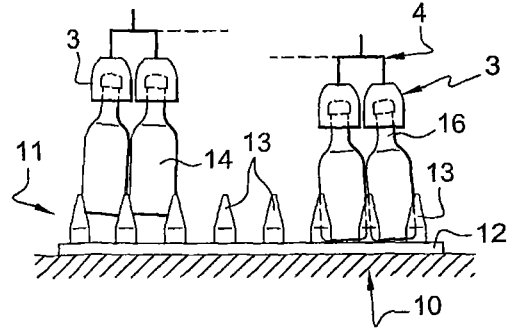


图 2

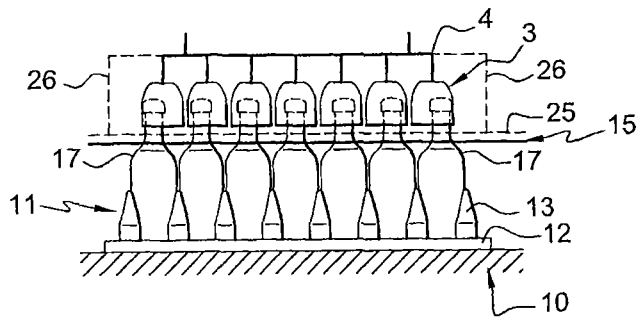


图 3

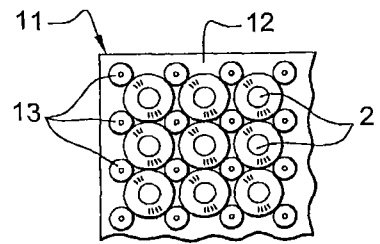


图 4

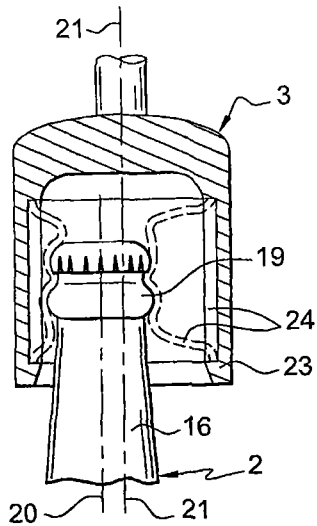


图 5

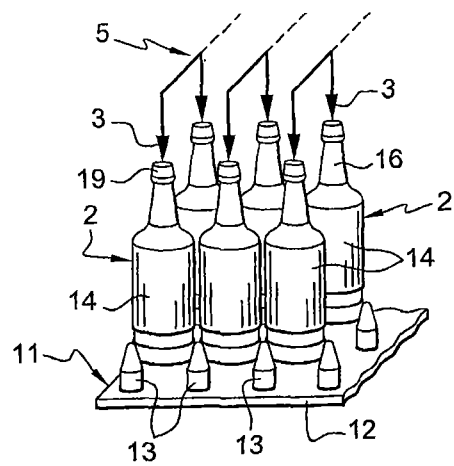


图 6

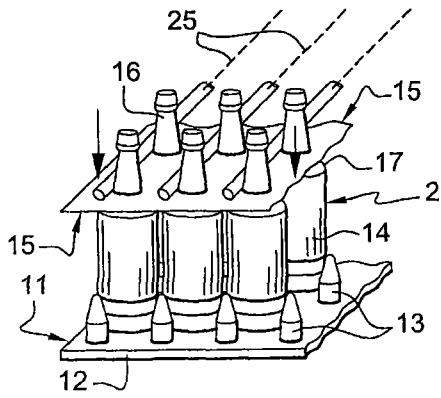


图 7

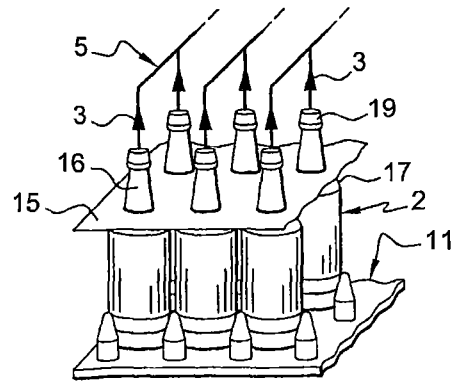


图 8

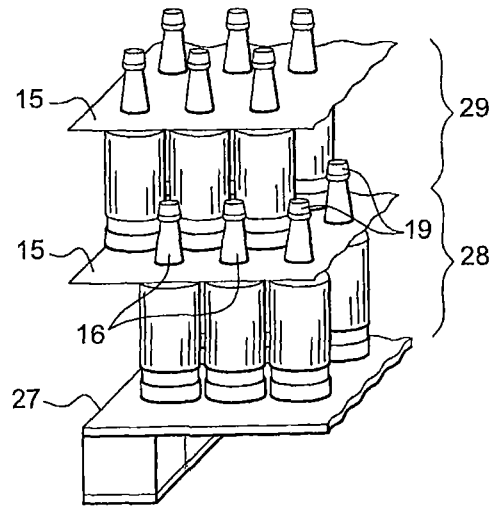


图 9

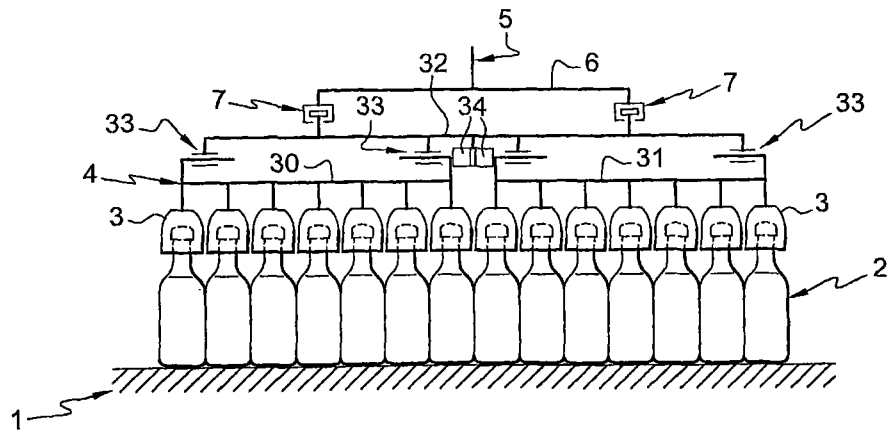


图 10

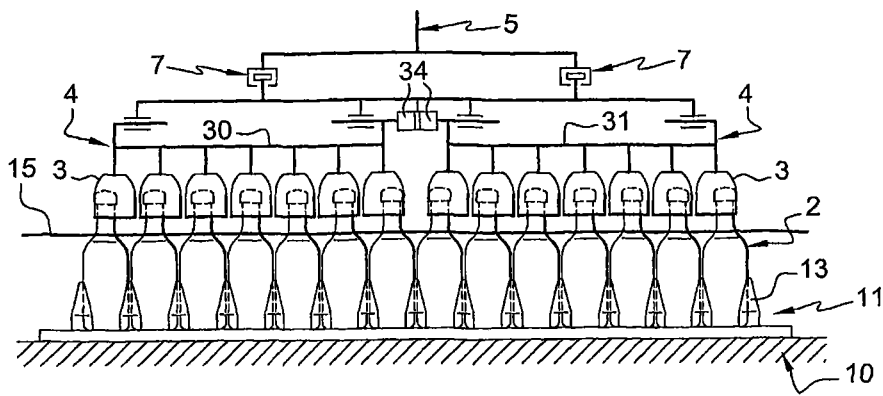


图 11

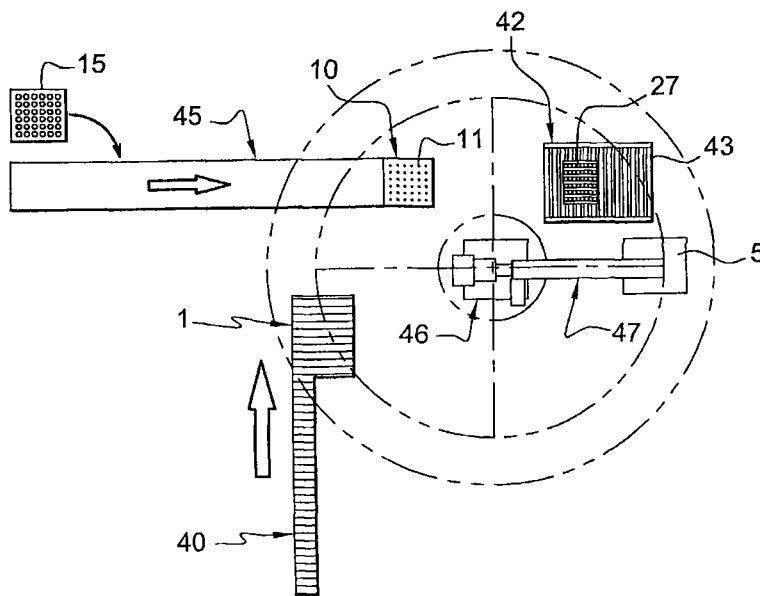


图 12

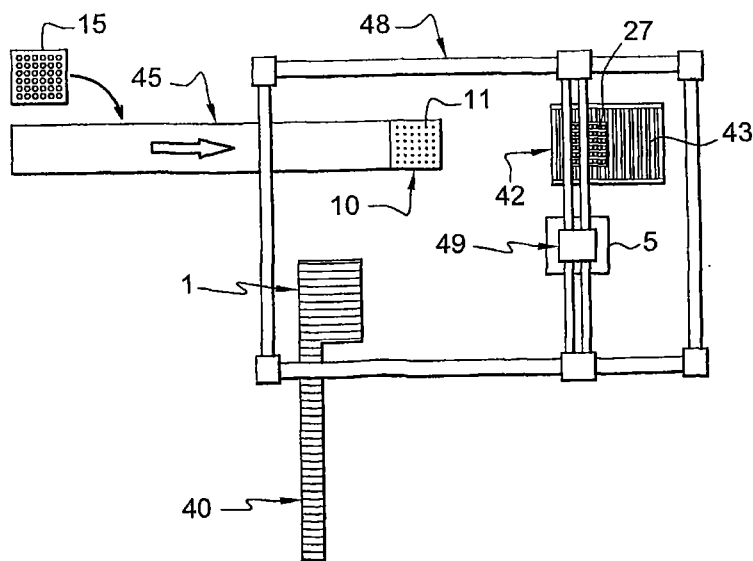


图 13

1. 一种堆垛瓶子的方法，该方法借助层的交叉和隔层板的插入，将排成方阵的瓶子在竖直位置上堆垛，该方法包括：

- 使用搬运工具（5）从所述集货台（1）拾取一批瓶子，瓶子在集货台（1）上相互接触并已排成方阵，该搬运工具（5）包括夹头（3），这些夹头（3）的内径明显大于所述瓶子（2）的瓶颈末端（19）的直径；

- 将这批瓶子供应到所述模板（11）上，并将其放置在所述模板（11）上，该模板（11）设在所述集货台和所述堆垛台之间，该模板（11）设计成以一种布置方式接收和定位各个瓶子，该布置方式与要堆垛的瓶子的类型相配；

- 释放所述夹头（3）内的压力，以松开自动楔入在所述模板（11）上的瓶子，以及为了能够松开搬运工具（5）；

- 推动隔层板（15），使其越过已楔入的瓶子的瓶颈（16）；

- 将搬运工具（5）重新定位在所述瓶子的上方，所述瓶子既被所述板（11）也被所述隔层板（15）楔住，恢复夹头（3）内的压力，这些夹头（3）与所述已楔入的瓶子的位置相适应；

- 拾取刚楔入的这批瓶子连同隔层板（15），并传送到包括托盘（27）或类似物的堆垛台（42）上；

- 将所述已楔入的这批瓶子放置在托盘（27）或类似物上，释放所述夹头（3）内的压力，以松开所述瓶子并移开所述搬运工具（5）；然后，

- 重复上述过程，从集货台（1）拾取另一批瓶子，将其供应并放置到所述模板（11）上，安装隔层板（15），然后拾取所述这批瓶子，将其放置在第一层的隔层板（15）上，等等，直到获得期望的层数。

2. 如权利要求1所述的堆垛瓶子的方法，其特征在于，该方法包括，在将一批瓶子放置在包括模板（11）的平台（10）上之前，使这批瓶子相对于所述模板（11）的几何中心对中。

3. 如权利要求1或2所述的堆垛瓶子的方法，其特征在于，该方法包括，使用搬运工具（5）安装隔层板（15），该工具（5）为该目的设有适当的装置，一方面，用于抓住隔层板（15），另一方面，用于将隔层板楔在所述瓶子的瓶肩（17）上。

4. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的堆垛瓶子的方法, 该方法用于装载一批批瓶子, 在这些瓶子批次中, 每批包括相当大数量的瓶子, 特别是每批中每行瓶子的数量超过 12, 该方法包括:

- 使用搬运工具 (5) 从集货台 (1) 一起地拾取一批瓶子, 该搬运工具 (5) 包括绳索 (4), 这些绳索 (4) 设有相互间距固定的夹头 (3), 这些绳索 (4) 由几个局部段 (30)、(31) 构成, 每个局部段 (30) 或 (31) 最多包括 12 个夹头 (3);

- 使用适当的装置移动所述局部段 (30)、(31) 使其分开, 使每个局部段在模板 (11) 将要放置由各个局部段 (30)、(31) 运送的各批瓶子的区域的几何中心上对中;

- 继续如权利要求 1 及其从属权利要求所述的一般方法中的上述操作, 从在模板 (11) 上放置瓶子, 最后完成将瓶子放置在堆垛台 (42) 上, 在将搬运工具 (5) 在集货台 (1) 上重新定位之前, 使各个局部段 (30)、(31) 再放回到一起, 以拾取另一批瓶子。

5. 一种模板, 该模板用于实施如权利要求 1 至 4 中任一项所述的堆垛瓶子的方法, 其特征在于, 该模板包括板状底部 (12) 和布置在所述底部 (12) 上的桩 (13), 这些桩 (13) 的布置方式与堆垛方式相一致, 该底部 (12) 由刚性铝类材料制成, 并设有用于收容和固定所述桩 (13) 的装置, 所述桩由合成材料制成。

6. 如权利要求 5 所述的模板, 其特征在于, 所述底部 (12) 具有桩 (13), 这些桩 (13) 在其全部或部分高度上成圆锥形, 至少在桩的高度的上部 3/4 成圆锥形, 所述桩的高度为 10cm 的数量级。

7. 一种瓶子搬运工具, 该搬运工具用于实施如权利要求 1 至 4 中任一项所述的堆垛方法, 其特征在于, 该搬运工具包括钟形的气动夹头 (3), 该夹头 (3) 具有明显大于所述瓶子的瓶颈末端 (19) 的直径的内径, 该内径的数量级为瓶子的瓶颈末端 (19) 的直径的 1.5 倍, 从而允许所述瓶子的轴线和所述夹头 (3) 的轴线相互偏移。

8. 如权利要求 7 所述的瓶子搬运工具, 其特征在于, 该搬运工具包括设有夹头 (3) 的绳索 (4), 这些绳索 (4) 分成几个端对端排成一直线的局部段 (30)、(31), 每个局部段 (30) 或 (31) 最多包括 12 个夹头,

各个局部段(30)、(31)能够由适当装置推进,沿同一纵向轴线稍微彼此相对移动,从而在它们之间分配布置成相互接触的一行瓶子的长度和放置在模板(11)上的同一行瓶子的长度之间的差值。

9. 如权利要求7或8所述的瓶子搬运工具,其特征在于,该搬运工具包括位于绳索上的适当的夹具或吸盘式装置,用于将隔层板(15)放置在平台(10)上的一批瓶子的上方,该工具还包括挤压类装置(25),用于推动隔层板并将其楔在所述瓶子的瓶肩(17)上。

10. 一种用于借助层的交叉和隔层板的插入,在竖直位置上堆垛排成方阵的瓶子的设备,该设备用于实施如权利要求1至4中任一项所述的方法,其特征在于,该设备包括:

- 集货台(1),瓶子在该集货台上已成批地排成方阵并且彼此相互接触;

- 堆垛台(42); 以及

- 位于集货台和堆垛台之间的平台(10),该平台(10)包括如权利要求5或6所述的模板(11),瓶子以要求的间距布置在模板(11)上,所述平台(10)处于存储隔层板(15)的区域或传送这些隔层板(15)的传送装置(45)的下游;

- 机器人(46),该机器人(46)具有旋转臂(47)或具有带有滑动式台车(49)的托台(48),该机器人(46)装配有如权利要求7至9中任一项所述的瓶子搬运工具(5)。