

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B65G 47/14 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02804637.4

[45] 授权公告日 2007 年 3 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 1304256C

[22] 申请日 2002.1.30 [21] 申请号 02804637.4

[30] 优先权

[32] 2001. 2. 6 [33] US [31] 09/777,750

[86] 国际申请 PCT/US2002/002580 2002. 1. 30

[87] 国际公布 WO2002/063268 英 2002. 8. 15

[85] 进入国家阶段日期 2003. 8. 6

[73] 专利权人 贝克曼·库尔特有限公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 阿默·J·威伦布林

罗德尼·E·哈宁

乔恩·P·林德奎斯特

[56] 参考文献

DE3026647A1 1981.4.16

US5337567A 1970.11.3

US4944382A 1990.7.31

US5143506A 1992.9.1

审查员 徐红岗

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 王 琼

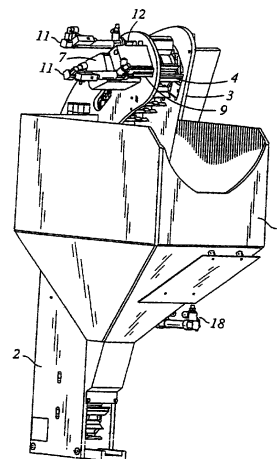
权利要求书 5 页 说明书 13 页 附图 4 页

[54] 发明名称

大批量容器的输送器

[57] 摘要

本发明提供了一种用于向自动分析仪输送大批量容器的设备。该大批量容器输送设备具有一个框架结构、一个容器料斗(1)和一个用于该框架结构支撑的升运链(5)。升运链(5)由驱动链轮(6)驱动并载运数个用于将容器从料斗(1)运输到一个分选和定位机构的斗式升运机(4)。该分选和定位机构具有两个被致动的推杆(9、12)，其用于将容器从斗式升运机(4)推出到一个引导件中，并同时分选和定位容器，从而容器在进入引导件中时都以它们的封闭端部开始。该引导件指向一个用于每次将一个容器分配给分析仪的擒纵机构。



1. 一种用于向自动分析仪输送大批量容器的设备，每一个容器具有一个带有封闭端部和开口端部的细长主体，其包括：

5 a. 左侧板（2）和右侧板（3）；

 b. 由所述左侧板（2）和右侧板（3）支撑的用于沿一条路径运输所述容器的机构，其中所述运输机构包括：升运链（5）、驱动链轮（6）、多个斗式升运机（4），其中所述升运链（5）由驱动链轮（6）驱动，所述多个斗式升运机（4）由所述升运链（5）引导；

10 c. 分选和定位机构，其安装在所述左侧板（2）和右侧板（3）上处于相邻于所述路径的位置并获取所述被运输的容器，用以将所述被分选的容器从所述运输机构推出到引导件中，并定位所述容器，从而容器在离开所述引导件时都以它们的封闭端部开始，其中所述分选和定位机构包括第一推杆（9）和第二推杆（12），如果所述容器的所述封闭端部面
15 对所述第一推杆（9），该第一推杆便用于接合所述被运输的容器的所述封闭端部，以及第二推杆（12）用于与所述容器的开口端部接合并每次从所述运输机构将这样容器中一个推出到所述引导件中；

 d. 擒纵机构，其安装在所述左侧板（2）和右侧板（3）上并与所述引导件相连，用于接收所述被分选和定位的容器，并将每次分配它们中的一个；和
20

 e. 用于控制和调整所述运输机构、所述分选和定位机构以及所述擒纵机构的运动的机构。

2. 按权利要求 1 所述的设备，其特征在于，所述左侧板（2）和右侧板（3）以空间间隔的平行关系相连，用于支撑所述运输机构。

25 3. 按权利要求 1 所述的设备，其特征在于，还包括一个与所述左

侧板(2)和右侧板(3)相连的用于接收所述大批量容器并将它们供给所述运输机构的容器料斗(1)。

4. 按上述权利要求3所述的设备,其特征在于,所述升运链(5)可沿所述路径运动以将所述容器输送到所述分选和定位机构的所述位置。

5. 按上述权利要求4所述的设备,其特征在于,所述驱动链轮(6)驱动所述升运链(5)沿所述路径运动。

6. 按上述权利要求5所述的设备,其特征在于,所述运输机构还包括用于驱动所述链轮(6)的驱动电机(7)。

7. 按上述权利要求6所述的设备,其特征在于,所述运输机构还包括与所述升运链(5)啮合的惰轮(8)。

8. 按权利要求7所述的设备,其特征在于,每一个斗式升运机(4)被设置为沿水平取向运输所述容器。

9. 按权利要求1所述的设备,其特征在于,其还包括用于操纵由所述第一推杆(9)推出的所述容器的机构,从而使容器的封闭端部先进入所述引导件。

10. 按上述权利要求9所述的设备,其特征在于,所述分选和定位机构还包括分别用于致动所述第一推杆(9)和第二推杆(12)的推杆致动器(11)。

11. 按上述权利要求10所述的设备,其特征在于,所述擒纵机构包括擒纵机构致动器(18)。

12. 按上述权利要求11所述的设备,其特征在于,其还包括安装在所述左侧板(2)和右侧板(3)上的容器传感器(19),所述容器传感器与所述控制和调整机构电连接,用于控制斗式升运机(4)和推杆(9、12)的运动。

13. 按上述权利要求 12 所述的设备，其特征在于，其还包括安装在所述容器料斗（1）上的料斗传感器（20），所述料斗传感器与所述控制和调整机构电连接，用于检测保留在所述料斗（1）中的容器的量。

14. 按上述权利要求 13 所述的设备，其特征在于，其还包括安装在所述框架结构上靠近所述驱动链轮（6）并与所述控制和调整机构电连接的链轮传感器（21），用于检测所述驱动链轮（6）的正确停止位置。

15. 按上述权利要求 2 所述的设备，其特征在于，还包括一个与所述左侧板（2）和右侧板（3）相连的用于接收所述大批量容器并将它们供给由所述升运链（5）载运的所述斗式升运机（4）的容器料斗（1），
10 每一个斗式升运机构被构造为沿水平取向运输所述容器。

16. 按权利要求 15 所述的设备，其特征在于，所述运输机构还包括一个用于驱动所述驱动链轮的驱动电机（7）。

17. 按上述权利要求 15 或 16 所述的设备，其特征在于，所述运输机构还包括一个与所述升运链（5）啮合的惰轮（8）。

15 18. 按上述权利要求 17 所述的设备，其特征在于，所述分选和定位机构还包括用于操纵由所述第一推杆（9）推出的所述容器的机构，从而使容器的封闭端部先进入所述引导件。

19. 按上述权利要求 18 所述的设备，其特征在于，所述第二推杆（12）将以它们的开口端部面向所述第二推杆（12）的所述这些容器从
20 所述斗式升运机（4）推出到所述引导件，并使这些容器的所述封闭端部先进入所述引导件。

20. 按上述权利要求 19 所述的设备，其特征在于，所述分选和定位机构还包括分别用于致动所述第一推杆（9）和第二推杆（12）的推杆致动器（11）。

25 21. 按上述权利要求 20 所述的设备，其特征在于，所述擒纵机构

包括一个擒纵机构致动器（18）。

22. 按上述权利要求 21 所述的设备，其特征在于，其还包括安装在所述左侧板（2）和右侧板（3）上并与所述控制和调整机构电连接的容器传感器（19），用于控制斗式升运机（4）和推杆（9、12）的运动。

5 23. 按上述权利要求 22 所述的设备，其特征在于，其还包括安装在所述容器料斗（1）上并与所述控制和调整机构电连接的料斗传感器（20），用于检测保留在所述料斗（1）中的容器的量。

24. 按上述权利要求 23 所述的设备，其特征在于，其还包括安装在所述框架结构上靠近所述驱动链轮（6）并与所述控制和调整机构电
10 连接的链轮传感器（21），用于检测所述驱动链轮（6）的正确停止位置。

25. 按权利要求 15 所述的设备，其特征在于，其还包括用于操纵由所述第一推杆（9）推出的所述容器的机构，从而使容器的封闭端部先进入所述引导件。

26. 按权利要求 25 所述的设备，其特征在于，其还包括安装在所
15 述左侧板（2）和右侧板（3）上并与所述控制和调整机构电连接的容器传感器（19），用于控制斗式升运机（4）和推杆（9、12）的运动。

27. 按权利要求 26 所述的设备，其特征在于，其还包括安装在所述容器料斗（1）上并与所述控制和调整机构电连接的料斗传感器（20），用于检测保留在所述料斗（1）中的容器的量。

20 28. 按权利要求 27 所述的设备，其特征在于，其还包括安装在所述左侧板（2）和右侧板（3）上靠近所述驱动链轮（6）并与所述控制和调整机构电连接的链轮传感器（21），用于检测所述驱动链轮（6）的正确停止位置。

29. 按权利要求 28 所述的设备，其特征在于，所述运输机构还包
25 括一个用于驱动所述驱动链轮（6）的驱动电机（7）。

30. 按权利要求 29 所述的设备, 其特征在于, 所述运输机构还包括一个与所述升运链 (5) 啮合的惰轮 (8)。

31. 按权利要求 30 所述的设备, 其特征在于, 所述分选和定位机构还包括分别用于致动所述第一推杆 (9) 和第二推杆 (12) 的推杆致
5 动器 (11)。

32. 按权利要求 31 所述的设备, 其特征在于, 所述擒纵机构包括一个擒纵机构致动器 (18)。

大批量容器的输送器

5 技术领域

本发明整体涉及一种用于自动化学分析仪的容器处理机构，特别是涉及一种用于自动化学分析仪的大批量容器的输送器。

背景技术

- 10 自动化学分析仪广泛应用于临床化学取样和分析，并通常涉及供给大批量容器来进行各种各样的化验。用于供给大批量容器的机构的基本功能通常涉及通过自动化学分析仪来输送和分选容器以进行处理和分析。

下述参考文献被认为是与本发明的领域相关的：

- 15 美国专利 No. 4, 944, 382，在 1990 年 7 月 31 日授予 Gradoboev 等人，公开了一种用于在各种单元的输送装置中定位部件的设备。该设备包括一个螺杆传送装置和用于拾取未合适定位的部件的构件和用于重新定位部件的机构。

- 20 美国专利 No. 5, 314, 072，在 1994 年 5 月 24 日授予 Frankel 等人，公开了一种用于检测待回收的瓶是否含氯的方法。该方法包括传感检测瓶是否是干净的和/或是带颜色的步骤，和用 X 光照射瓶以检测氯的存在的步骤。它还包括发射并使圆偏振光通过瓶以确定瓶的成分的步骤。

- 25 美国专利 No. 5, 439, 093，在 1995 年 8 月 8 日授予 Drewitz，公开了一种用于清除容器污染的设备。该设备在一个输入站或引导

件和一个输出站之间包括数个容器处理站，每一个站都具有两个容器接合件和一个用于旋转该容器接合件以改变容器的定位的旋转机构。

5 美国专利 No. 4, 634, 575，在 1987 年 1 月 6 日授予 Kawakami 等人，公开了一种用于将容纳在箱盒中的小玻璃管一个一个地供给到小玻璃管保持器转盘的连续的凹部中的自动小玻璃管装载设备。该设备包括数个箱盒和用于将这些箱盒输送到小玻璃管装载位置的机构。

10 美国专利 No. 4, 832, 175，在 1989 年 5 月 23 日授予 MacIntyre，公开了一种用于分选和定位结构。该结构包括一个环形分选和定位台和一个用于旋转该台以分选和定位工件的驱动轴。

美国专利 No. 5, 065, 852，在 1991 年 11 月 19 日授予 Marti，公开了一种用于自动就位和输送瓶的机器。该机器包括两个料斗（一个主料斗和一个接收料斗）、一个支撑在主料斗下面的容纳用器具
15 保持器支撑机构和用于沿一条相邻于主料斗底部圆周部分的路径驱动该容纳用器具保持器支撑机构的机构。

美国专利 No. 5, 143, 506，在 1992 年 9 月 1 日授予 Sticht，公开了一种用于对齐并分选无序部件的设备。该设备包括两个传送带，包括一个升运传送带和一个线性分选传送带。

20 美国专利 No. 5, 186, 307，在 1993 年 2 月 16 日授予 Doudement 等人，公开了一种用于去除互锁预制品的在加工合成瓶时使用的运输装置。该装置包括一个合并有两个大体平行的滑轨的传送带轨道。

美国专利 No. 5, 443, 149，在 1995 年 8 月 22 日授予 Rohwetter
25 等人，公开了一种用于对齐以无序方式供给的部件的设备。该设备

包括一个旋转鼓，该鼓具有一个由至少两个大体同轴的一个布置在另一个上的盘构成的底部。

美国专利 No. 5, 582, 796，在 1996 年 12 月 10 日授予 Glen A. Carey 等人，公开了一种用在自动分析仪中的输送和定位机构。

- 5 该机构包括一个作为用于定位小玻璃管的装置的定位滑槽。该定位滑槽具有一对由一个槽缝分开的上平行滑动表面，该槽缝具有纵向滑动轴线并用于在第一点处接收来自于输送带的小玻璃管，从而小玻璃管的凸缘与槽缝的纵向轴线相平行并被支撑在所述滑动表面上。小玻璃管向下延伸到槽缝中，以使得小玻璃管能在滑槽上沿轴
- 10 线从第一点向下滑动到第二点。

其它被认为与本发明的领域相关的参考文献包括：1919 年 7 月 29 日授予 Bingham 的美国专利 No. 1, 311, 590；1927 年 12 月 20 日授予 Soubier 的美国专利 No. 1, 653, 480；1944 年 2 月 8 日授予 Crawford 的美国专利 No. 2, 341, 265；1956 年 2 月 14 日授予 Shields

15 的美国专利 No. 2, 734, 627；1960 年 5 月 10 日授予 Hakogi 的美国专利 No. 2, 936, 059；1960 年 10 月 4 日授予 Clark 的美国专利 No. 2, 954, 862；1961 年 6 月 6 日授予 Shields 的美国专利 No. 2, 987, 180；1964 年 1 月 28 日授予 Wyle 等人的美国专利 No. 3, 119, 487；1965 年 12 月 7 日授予 Keller 的美国专利

20 No. 3, 221, 857；1966 年 10 月 4 日授予 Raasch 的美国专利 No. 3, 276, 566；1967 年 8 月 29 日授予 Aidlin 等人的美国专利 No. 3, 338, 373；1968 年 3 月 5 日授予 Kantor 的美国专利 No. 3, 372, 310；1970 年 11 月 5 日授予 Nowicki 的美国专利 No. 3, 537, 567；1972 年 1 月 11 日授予 Deutshcbein 的美国专利

25 No. 3, 633, 730；1981 年 1 月 13 日授予 Garrett 的美国专利

No. 4, 244, 459; 和 1987 年 7 月 21 日授予 Kupper 的美国专利 No. 4, 681, 230。这些参考文献整体涉及容纳用器具处理技术领域。

虽然许多被引用的参考文献已经公开了用于处理大批量容器的机构，但是它们都具有某些局限性，因此不能满足由本发明所强调的需要。例如，某些现有机构被设计为处理矩形形状的具有平的凸缘的小玻璃管，而不能用于圆形形状的容器。此外，许多现有机构使用倾斜的滑槽来分选容器。另外，许多现有机构未设计成将容器输送到随机运动的箱盒模块中。

大批量容器优选用于许多自动化学分析仪中，因为大批量容器的成本比具有用于容器处理器的包装的容器低。大批量容器也可以被经济地存储，并需要用于容器存储的最小的仪器空间和容器输送设备。此外，处理大批量容器需要最少的操作者训练，并减少了由人为错误导致的问题。

因此，需要提供一种新的系统来输送和分选用于自动化学分析仪的大批量容器。

发明内容

本发明的目的是提供一种用于分选大批量容器并将其输送给自动化学分析仪的系统。

本发明的目的和优点由本发明的大批量容器的输送器实现，其具有一个分选和定位机构、获取容器并将它们推出到一个引导件中，并同时分选和定位容器，从而容器在进入引导件中时都以它们的封闭端部开始。

根据本发明的实施例，该大批量容器的输送器具有一个框架结构，其具有两个以空间间隔的平行关系相连接的直立侧板。一个

由驱动链轮驱动的升运链支撑在上述两个侧板之间并载运一系列斗式升运机。每一个斗式升运机构设置成沿水平取向载运至少一个容器。该大批量容器的输送器具有一个分选和定位机构，其安装在框架结构上处于一个获取由斗式升运机载运的容器的位置。该分选和定位机构包括一个如果容器的封闭端部面向第一推杆便接合由斗式升运机载运的容器的封闭端部的第一推杆，并每次从斗式升运机将这样容器中一个推出到一个第一通道中，且使容器的开口端部先进入第一通道。该分选和定位机构还具有一个如果容器的开口端部面向第二推杆便接合由斗式升运机载运的容器的开口端部的第二推杆，并每次从斗式升运机将这样容器中一个推出到第二通道中，且使容器的封闭端部先进入第二通道。两上通道都通入一个指向擒纵机构的引导件中，该擒纵机构每次将一个容器分配给自动化学分析仪。

业已发现，这样的一种布置形式提供了许多优点。如将在下文更为详细解释的那样，业已发现本发明的大批量容器的输送器提供了分选圆形形状容器将其输送给做随机运动的箱盒模块中的特征。它也利用了用于分选容器的开口和封闭端部特征，这比仅依赖于重力而稳固有效，因为容器具有很小的质量。

本发明的大批量容器的输送器的其它重要特征在于，它利用了可控致动器来迫使容器在定位过程中运动，这降低了容器由于积聚在容器上的静电荷而被干扰的敏感度。另外，本发明的大批量容器的输送器使用了可掠过料斗中大的水平区域的大的斗式升运机，并结合料斗中的分级部段，该料斗预先定位容器以在斗式升运机中产生适当定位的容器的高成品率。此外，本发明的大批量容器的输送器的轨迹的角度允许多余的待分配的容器沿优选取向回到料斗

中。类似地，容器输送器的往复擒纵机构将容器按需要输送给梭式模块。总而言之，本发明的大批量容器的输送器具有非常紧凑的设计结构，其以高输送量输送容器，并可适用于各种各样的容器形状。

本发明的大批量容器的输送器特别适合与自动化学分析仪结合使用，例如 Access Nexgen (Bechman Coulter 公司, CA)，但并
5 局限于此。

本发明在后附的权利要求中限定了其整体范围，并在下文结合其优选实施例进行说明。

10 附图说明

通过结合下面参照附图进行的说明，本发明的上述和其它特征以及获得它们的方式将变得更加明显，并将被更好地理解。这些附图只示出了本发明的典型实施例。它们用于添加特殊性和细节，附图所示为：

15 图 1 是按照本发明的大批量容器的输送器的一个优选实施例的透视图；

图 2 是本发明的大批量容器的输送器的暴露侧的视图，示出了具有容器用斗式升运机的垂直升运链；

图 3 是本发明的大批量容器的输送器的另一侧的视图，示出了擒纵机构；
20

图 4 是本发明的大批量容器的输送器的分选和定位机构的一部分的放大透视图；

图 5 是本发明的大批量容器的输送器的分选和定位机构的一部分的放大透视图，示出了由第一推杆弹射出并越过通向擒纵机构的引导件的槽缝开口的容器；
25

图 6 是本发明的大批量容器的输送器的分选和定位机构的一部分的放大透视图，示出了按正确取向放倒引导件的反应容器；

图 7 (a) 和 (b) 是本发明的大批量容器的输送器的第一和第二推杆的放大透视图。

5

具体实施方式

本发明旨在一种与自动化学分析仪结合使用的新型大批量容器的输送器。该大批量容器的输送器设计成输送大批量试管状的反应容器或其它圆柱形的物体。

10 参见图 1-3，本发明的大批量容器包括下述主要构件：容器料斗 1、左侧板 2、右侧板 3、容器斗式升运机 4、升运链 5、驱动链轮 6、驱动电机 7、惰轮 8、第一推杆 9、第一通道 10、推杆致动器 11、第二推杆 12、第二通道 13、盖 14、契约 (escrow) 引导件 15、擒纵机构壳 16、擒纵机构 17、擒纵机构致动器 18、容器传感器 19、料斗传感器 20 和链轮传感器 21。

本发明的大批量容器的上述构件的结构和功能特征将从下文的描述中得出。

本发明的大批量容器具有一个主要由左侧板 2 和右侧板 3 构成的框架结构。容器料斗 1 安装在该框架结构上，或者安装在邻近
20 该框架结构的位置上，并且该容器料斗是一个用于接收大批量反应容器的大个箱体。根据本发明的一个实施例，容器料斗 1 具有一个用于将容器输送到一个位于料斗 1 底部的集结区的倾斜底表面。容器料斗 1 底部的集结区可以是例如大约 4 英寸高。该集结区朝容器取向，以使容器落入位于斗式升运机 4 的前顶表面和垂直表面之间的凹部的底部处的可能性最大。在容器料斗 1 的集结区下面，是一
25

个门区域以防止容器在经过斗式升运机 4 和容器料斗 1 之间从该装置中掉出来。

本发明的大批量容器也具有由框架结构支撑的运输机构。该运输机构包括容器斗式升运机 4、升运链 5、驱动链轮 6、驱动电机 7 和惰轮 8。斗式升运机 4 连接升运链 5。升运链 5 由安装在左侧板 2 和右侧板 3 之间的驱动链轮 6 驱动。然后，驱动链轮 6 由安装在左侧板 2 上的驱动电机 7 驱动。

每一个斗式升运机 4 在每一侧具有凸缘，以用于通过具有搭载在左侧板 2 和右侧板 3 中的相应槽内的凸缘而沿具体路径引导物件。升运链 5 和斗式升运机 4 形成一个可以例如是大约 48 英寸长的循环的环路。惰轮 8 安装在左侧板 2 和右侧板 3 之间位于升运链 5 底部，以助于引导升运链 5 和斗式升运机 4。

容器斗式升运机 4 将容器举出料斗 1，并将搅动容纳在料斗 1 中的容器。斗式升运机 4 设计具有大的保持面积，以使斗式升运机 4 将至少一个容器捕获到每一个斗式升运机 4 的巢穴中的可能性最大。在斗式升运机中的额外的容器将被容易地落回到料斗中。

斗式升运机的形状和它们在升运链 5 中的取向是以这样的方式设计的，从而当斗式升运机 4 接近驱动链轮 6 时，多余的容器便从斗式升运机 4 中滑出并落回料斗 1，只在每一个斗式升运机 4 的巢穴中留下一个容器。从斗式升运机 4 中掉出的并回到料斗 1 中的大多数容器是彼此平行的，并整体平行于斗式升运机 4，从而提高了它们进入料斗 1 的容器集结区的可能性。

本发明的大批量容器的输送器具有一个用于分选和定位大批量容器的机构。该分选和定位机构包括两个推杆 9 和 12、两个相应的通道 10 和 13、推杆致动器 11、盖 14 和契约引导件 15。

斗式升运机 4 的巢穴中的容器可以使它们的开口端部或者向左面向左侧板 2 或者向右面向右侧板 3。两个推杆 9 和 12 安装在靠近升运链 5 的顶部并邻近于链轮 6 的间隔开的位置处。两个推杆 9 和 12 由安装在左侧板 2 上的致动器致动。第一推杆 9 具有小于容器的内径的尺寸，但第二推杆 12 具有大于容器的内径的尺寸。两个通道 10 和 13 安装在右侧板 3 上分别位于相应于上述两个推杆 9 和 12 的位置的位置。

参见图 7 (a) 和 7 (b)，在此分别示出了第二推杆 12 和第一推杆 9 的构形。第一推杆 9 具有大体为“U”形的构形，其带有支腿和面向容器的开口端部。运动磁块位于分别连接推杆 12 和 9 的圆柱体 23 和 24 的内侧，霍尔传感器 25 和 26 分别安装在这些圆柱体 23 和 24 的外侧。如果容器的开口端部面向推杆 9，推杆 9 的大体为圆柱形的下支腿便进入容器中。如果容器的开口端部面向推杆 9，推杆 9 的大体为矩形的上支腿便位于容器之上。该上支腿确保容器正确运动到引导设备中，即便容器在其运动到引导设备内的过程中向上推出。

结合图 1-3 来参见图 4-6，当容器由一个斗式升运机 4 载运并达到第一推杆 9 的位置时，致动器 11 中的一个便致动第一推杆 9 从左向右运动。如果容器的封闭端部面向左（从而面向第一推杆 9），容器的开口端部面向右，那么第一推杆 9 便将容器向右推。图 5 示出了进入下引导件中之前的容器，并示出了下引导件的元件。图 6 示出了碰到第一台阶 22 并要进入契约引导件中的容器。

通道 10 具有定位机构，以确保容器的封闭端部先从通道 10 中出来。该定位机构包括一个位于通道 10 的开口处的槽缝。该槽缝的宽度除了在右侧槽缝结束处外都比容器的环的外径窄。当具有

面向右的开口端部的容器被推入槽缝时，因为槽缝的宽度比容器的环的外径窄，所以防止了其开口端部落入通道。当容器的环到达槽缝的端部时，容器的开口端部搭载在槽缝的前台阶上，容器的封闭端部搭载在斗式升运机上，从而仍防止容器落入通道 10。

5 在第一推杆 9 的行程结束时，容器的封闭端部被推出斗式升运机，首先由于重力而落入槽缝中，而容器的开口端部仍搭载在槽缝的前台阶上。最后，当容器的封闭端部落入通道 10 并由此使容器倾斜时，容器的开口端部滑出槽缝的前台阶，整个容器便落入通道 10，因为槽缝的加宽的端部部允许容器的环通过。在较快的速度时，容器触碰第一台阶处倾斜的斜面迫使开口端部向上两端部位
10 置颠倒地旋转，以助于封闭端部运动到槽缝中。该机构确保容器的封闭端部首先落入通道 10 中，因为该端部指向契约引导件 15。

如果容器的开口端部面向左，那么第一推杆 9 的下支腿便进入容器的开口端部，容器将不被推出，而是保持就位，因为第一推
15 杆 9 简单地在容器内延伸。当第一推杆 9 缩回时，左侧壁 2 将防止容器向左运动，从而当斗式升运机 4 向第二推杆 12 所处的位置前进时，容器停留在斗式升运机 4 中并与之一起运动。

当具有面向左的开口端部的容器被斗式升运机 4 载运并到达第二推杆 12 的位置时，致动器中的另一个便致动第二推杆 12 从左
20 向右运动。由于第二推杆 12 大得足以接合容器的开口端部，所以它将容器推入第二通道 13，该第二通道同样指向契约引导件 15，在该处容器的封闭端部向下指向通道 13。

由于只有保留在斗式升运机 4 中第二推杆 12 所处位置里的容器是那些使它们的开口端部面向左的容器，所以处于这一位置中的
25 所有容器被推出。因此，不管容器在斗式升运机中最初面向何种方

向，它们都是开口端部向上、封闭端部向下地竖立在契约引导件 15 中。

契约引导件 15 将开口端部向上、封闭端部向下的容器导向本发明的大批量容器的输送器的擒纵机构，其包括擒纵机构壳 16、
5 擒纵机构 17 和擒纵机构致动器 18。当擒纵机构致动器 18 延伸时，擒纵机构 17 一次分配出容器。然后擒纵机构致动器 18 缩回，允许下一个准备好的容器在擒纵机构致动器 18 延伸时被擒纵。

本发明的大批量容器的输送器还具有一个用于控制和调整运输机构、分选和定位机构以及擒纵机构的运动的仪器控制装置。该
10 仪器控制装置与各种传感器电连接，这些传感器包括容器传感器 19、料斗传感器 20 和链轮传感器 21。

容器传感器 19 安装在右侧板 3 上靠近契约引导件 15 的顶部处。当容器进入引导件 15 中时，它被间歇地阻断，当容器位于引导件中的传感器上或之上时，它被连续地阻断。该仪器控制系统使
15 用该传感器 19，与用于从擒纵机构壳 16 分配出的大批量容器一起，以在需要时通过推动驱动电机和推杆 9 来保持契约引导件 15 中的容器的高度水平。

两个料斗传感器 20 分别安装在容器料斗 1 的相对两侧上。料斗传感器 20 监控在料斗中是否有足够的容器来保证将进行的试验
20 的量。当在这两个料斗传感器 20 的发射器和探测器之间的路径接通时，仪器控制系统随着容器从料斗 1 中的卸出而从一个预定的数开始减数。在料斗 1 中的容器的第二预定数时，操作者被告知料斗 1 需要被填充。当可获得的容器数达到一个接近空的数时，新的试验将停止，因为没有足够的容器来进行附加的试验。斗式升运机 4
25 的搅拌动作导致料斗 1 中的容器的顶表面在传感器水平处具有带特

征的轮廓，以允许当传感器路径中断时可预测容器的数量。

链轮传感器 21 安装在靠近驱动链轮 26 处，用于探测正确的链轮停止位置并发出信号。该位置减小了在斗式升运机 4 上的链伸长（磨损）效应。

5 本发明的大批量容器的输送器具有许多独特和有利的特征，包括利用开口和封闭端部分选容器的特征、利用具体的引导路径定位容器、利用铲起和倾倒方法来每次拾取一个容器、利用往复擒纵机构来分配带凸肩的容器。所有这些特征都被并入一个紧凑且有效的系统中。

10 本发明的大批量容器的输送器可用于完全各种各样的任务。例如，它可以用于输送试管状容器。它也可以用于以单一个推出器和或不使用擒纵机构来输送圆柱形物体。当然应该理解，本发明的大批量容器的输送器可被修改以适应不同形状的反应容器。由于本
15 发明的教导，这样的修改可以在本领域的普通技术人员不进行试验的情况下进行。

附图标记

- | | |
|-------|---------|
| 1 | 容器料斗 |
| 2 | 左侧板 |
| 3 | 右侧板 |
| 4 | 容器斗式升运机 |
| 5 | 升运链 |
| 6 | 驱动链轮 |
| 7 | 驱动电机 |
| 8 | 惰轮 |
| 9 | 第一推杆 |
| 10 | 第一通道 |
| 11 | 推杆致动器 |
| 12 | 第二推杆 |
| 13 | 第二通道 |
| 14 | 盖 |
| 15 | 契约引导件 |
| 16 | 擒纵机构壳 |
| 17 | 擒纵机构 |
| 18 | 擒纵机构致动器 |
| 19 | 容器传感器 |
| 20 | 料斗传感器 |
| 21 | 链轮传感器 |
| 22 | 第一台阶 |
| 23、24 | 圆柱体 |
| 25、26 | 霍尔传感器 |

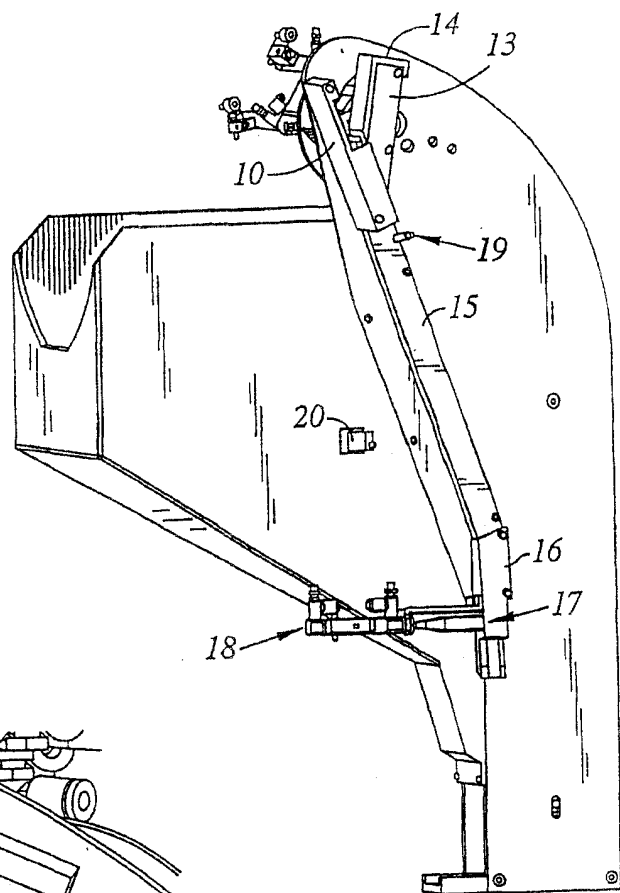


图3

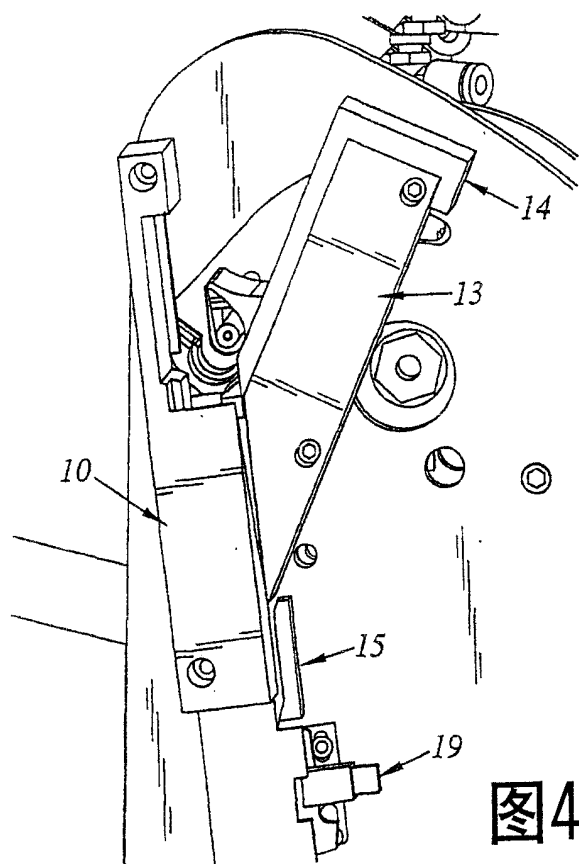


图4

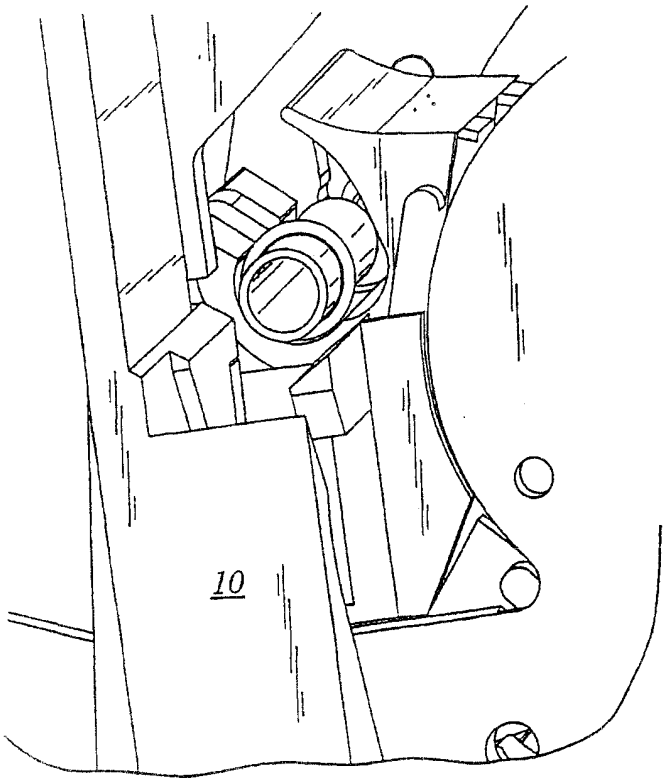


图5

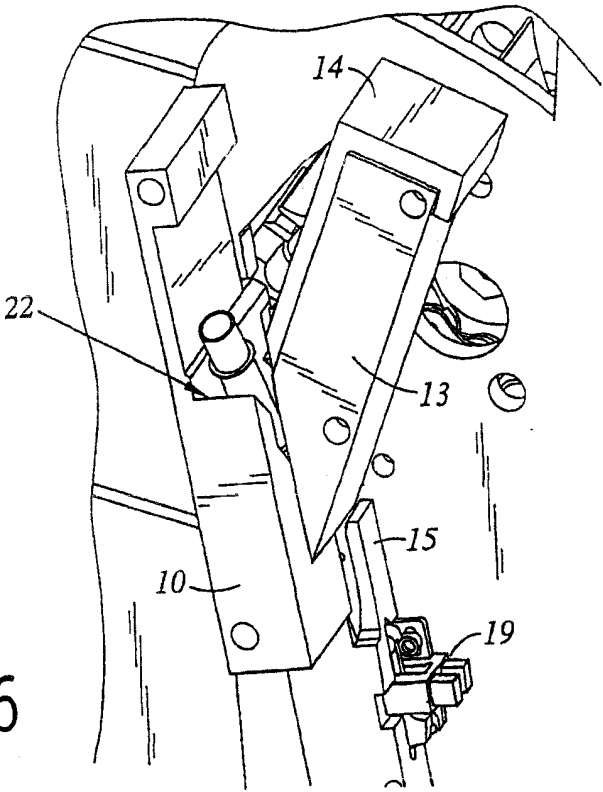


图6

图7a

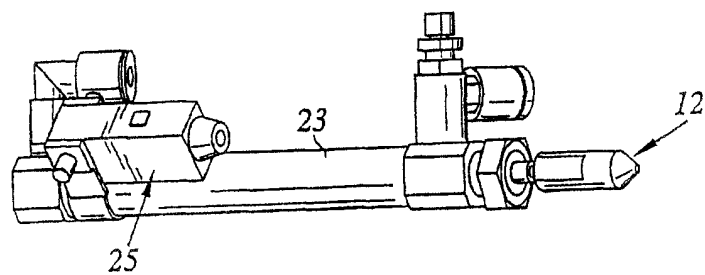


图7b

