

一种连续式吹灌封设备及使用方法

相关申请的交叉引用

- [0001] 本申请以申请日为“2023年07月11日”、申请号为“202310852257.9”、发明创造名称为“一种连续式吹灌封设备及使用方法”的中国专利申请为基础，并主张其优先权，该中国专利申请的全文在此引用至本申请中，以作为本申请的一部分。

技术领域

- [0002] 本发明涉及食品、药品包装机械及使用方法，尤其涉及一种连续式吹灌封设备及使用方法。

背景技术

- [0003] 连续式BFS设备（连续式吹灌封设备）是一种连续生产以PE、PP塑料为成型容器的液体灌装设备，其主要包括挤出系统、灌装系统和模具系统。塑料粒子在挤出系统的螺杆和套筒之间的间隙中经过高温高压变成熔融态向前输送，在挤出系统的挤出模头处，熔融态的塑料经过光滑的流道形成类椭圆形的管胚。灌装系统装在挤出模头上，灌针穿过挤出模头上流道芯轴的孔洞，灌针为多层套管结构，其中有一层专门给管胚提供支撑气体，保证管胚下行时维持饱满的类椭圆形形状。管胚连续挤出下行，两侧是连续旋转的模具，模具合模时模具的下部先对上一排塑瓶进行封口，然后模具的上部成型下一排塑瓶的瓶身。成型瓶身的同时，灌针下降，在瓶身内的空间灌装，塑瓶封口前，灌针上升复位，以免模具夹到灌针导致损坏。
- [0004] 连续式BFS设备挤出、成型、灌装区域结构紧凑，模具距离成型模头空间狭小。设备生产有时需要更换规格，对应的灌针规格也需要更换，挤出模头长时间运行，其下端面也可能会有溢胶需要清理（长期不清理可能会影响管胚成型质量），上述操作在成型灌装区很难实施，第一是安全问题，由于挤出模头下方就是旋转的模具，铲除溢胶的时候挤出模头必须是通电加热的，这意味着旋

转的模具链条也有可能被人为误触启动，会造成操作人员的伤亡；第二是空间问题，挤出模头下端与成型模具之间的空间十分狭小。

发明内容

- [0005] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术的不足，提供一种结构简单，方便进行检修维护和更换规格件，保证操作安全性，避免交叉污染的连续式吹灌封设备。
- [0006] 本发明进一步提供一种上述连续式吹灌封设备的使用方法。
- [0007] 为解决上述技术问题，本发明采用以下技术方案：
- [0008] 一种连续式吹灌封设备，包括机架、挤出螺杆组件、与挤出螺杆组件连接的挤出模头和设于挤出模头上的灌针组件，还包括第一洁净区和第二洁净区，所述机架上设有用于带动所述挤出模头和所述灌针组件在所述第一洁净区与所述第二洁净区之间往复移动的移动机构，所述第一洁净区和所述第二洁净区上方均设有层流组件，所述第一洁净区与所述第二洁净区之间设有第一隔层，所述第一隔层上设有供所述挤出模头和所述灌针组件通过的通道，所述挤出螺杆组件与所述挤出模头连接的一端设有与所述通道配合的第二隔层，所述第一隔层上设有与所述通道配合的第三隔层。
- [0009] 在本发明的一些实施例中，所述第三隔层为可移动结构且移动方向垂直所述挤出螺杆组件的轴向。
- [0010] 在本发明的一些实施例中，所述移动机构包括设于所述机架上的滑轨，所述挤出螺杆组件设于一安装架上，所述安装架上设有与所述滑轨配合的滑块。
- [0011] 在本发明的一些实施例中，所述移动机构还包括设于所述机架上的齿条，所述齿条与所述滑轨平行布置，所述安装架上还设有与所述齿条配合的齿轮。
- [0012] 在本发明的一些实施例中，所述齿轮设有两个并分设于一齿轮轴的两端，所述滑块也设有两个并分设于一齿轮轴的两端，所述齿条也设有两个并与两个所述齿轮一一对应布置，所述滑轨也设有两个并与两个所述滑块一一对应布置。
- [0013] 在本发明的一些实施例中，所述机架设于所述第二洁净区，所述齿条设于所述滑轨靠近所述第一洁净区的一端。

- [0014] 在本发明的一些实施例中，所述机架靠近所述第一洁净区的一端设有第一限位板，所述安装架靠近所述第一洁净区的一端设有第二限位板，所述第一限位板与所述第二限位板通过锁销连接。
- [0015] 在本发明的一些实施例中，所述第一限位板和/或所述第二限位板的位置可调。
- [0016] 在本发明的一些实施例中，所述机架靠近所述第一洁净区的一端还设有用于检测所述齿轮是否到位的检测部件。
- [0017] 一种上述的连续式吹灌封设备的使用方法，包括：
- [0018] 当所述挤出模头和所述灌针组件在所述第一洁净区内运转时，所述第一洁净区上方的层流组件开启，所述第二洁净区上方的层流组件关闭，所述第二隔层密封所述通道，所述第三隔层与所述通道分离；
- [0019] 当需要对所述挤出模头进行清理，和/或，需要对所述挤出模头和所述灌针组件更换规格时，所述第二洁净区上方的层流组件开启，所述移动机构带动所述挤出模头和所述灌针组件移动至所述第二洁净区，所述第二隔层与所述通道分离，所述第三隔层密封所述通道。
- [0020] 与现有技术相比，本发明的优点在于：本发明公开的连续式吹灌封设备，第一洁净区可以作为成型灌装区，第二洁净区可以作为检修区，需要对挤出模头、灌针组件进行维护和/或更换规格时，移动机构将挤出模头和灌针组件整体从成型灌装区转移至检修区，从而避免在成型灌装区进行维护和/或更换规格作业时存在的安全问题和空间问题，有利于提高操作人员的作业效率。挤出模头、灌针组件完成维护和/或更换规格之后，移动机构将挤出模头和灌针组件整体从检修区转移回到成型灌装区。由于第一洁净区和第二洁净区均通过层流组件提供洁净层流的正压保护，大大降低了挤出模头、灌针组件再次回到第一洁净区的交叉污染风险，并且第一隔层可以交替与第二隔层、第三隔层配合密封通道，无论挤出模头、灌针组件处于第一洁净区还是第二洁净区，都能够保证第一洁净区和第二洁净区相互隔开，从而可以选择性的开启第一洁净区或第二洁净区的层流组件，避免同时开启第一洁净区和第二洁净区的层流组件，减少设备能耗和运行成本。

- [0021] 本发明公开过的连续式吹灌封设备的使用方法，操作简单，既可以保证第一洁净区和第二洁净区相互隔开，避免造成交叉污染，又能够节约能耗，减少设备运行成本。

附图说明

- [0022] 图1是本发明连续式吹灌封设备的侧视结构示意图。
- [0023] 图2是图1的A处放大图。
- [0024] 图3是本发明中安装架与机架之间的限位结构的放大示意图。
- [0025] 图4是本发明连续式吹灌封设备的正视结构示意图。
- [0026] 图5是本发明挤出模头和灌针组件移动后的侧视结构示意图。
- [0027] 图中各标号表示：1、机架；11、滑轨；12、齿条；13、第一限位板；14、检测部件；2、挤出螺杆组件；21、安装架；22、滑块；23、齿轮；24、第二限位板；25、锁销；26、齿轮轴；3、挤出模头；4、灌针组件；5、第一洁净区；6、第二洁净区；7、移动机构；81、第一隔层；82、通道；83、第二隔层；84、第三隔层；9、层流组件。

具体实施方式

- [0028] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。
- [0029] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。
- [0030] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是

两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0031] 以下结合说明书附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。

[0032] 实施例一

[0033] 图1至图5示出了本发明连续式吹灌封设备的一种实施例，本实施例的连续式吹灌封设备，包括机架1、挤出螺杆组件2（包括挤出螺杆及其外周的套筒等）、与挤出螺杆组件2连接的挤出模头3和设于挤出模头3上的灌针组件4，还包括第一洁净区5和第二洁净区6，机架1上设有用于带动挤出模头3和灌针组件4在第一洁净区5与第二洁净区6之间往复移动的移动机构7，第一洁净区5和第二洁净区6上方均设有层流组件9，第一洁净区5与第二洁净区6之间设有第一隔层81，第一隔层81上设有供挤出模头3和灌针组件4通过的通道82，挤出螺杆组件2与挤出模头3连接的一端设有与通道82配合的第二隔层83，第一隔层81上设有与通道82配合的第三隔层84。

[0034] 本实施例的连续式吹灌封设备，第一洁净区5可以作为成型灌装区，第二洁净区6可以作为检修区，需要对挤出模头3、灌针组件4进行维护和/或更换规格时，移动机构7将挤出模头3和灌针组件4整体从成型灌装区转移至检修区，从而避免在成型灌装区进行维护和/或更换规格作业时存在的安全问题和空间问题，有利于提高操作人员的作业效率。挤出模头3、灌针组件4完成维护和/或更换规格之后，移动机构7将挤出模头3和灌针组件4整体从检修区转移回到成型灌装区。由于第一洁净区5和第二洁净区6均通过层流组件9提供洁净层流的正压保护，大大降低了挤出模头3、灌针组件4再次回到第一洁净区5的交叉污染风险，并且第一隔层81可以交替与第二隔层83、第三隔层84配合密封通道82，无论挤出模头3、灌针组件4处于第一洁净区5还是第二洁净区6，都能够保证第一洁净区5和第二洁净区6相互隔开，从而可以选择性的开启第一洁净区5或第二洁净区6的层流组件9，避免同时开启第一洁净区5和第二洁净区6的层流组件9，减少设备能耗和运行成本。与通道82配合的第二隔层83中的配合指的是第二隔层83可用于开启或关闭通道82，与通道82配合的第三隔层84中的配合指的是第三隔层84可用于开启或关闭通道82。

- [0035] 作为优选的实施例，第三隔层84为可移动结构且移动方向垂直挤出螺杆组件2的轴向。具体参见图1和图5，挤出螺杆组件2沿左右方向布置，第三隔层84沿垂直纸面方向移动。挤出螺杆组件2带动挤出模头3、灌针组件4向右侧移动经过通道82后，第三隔层84向通道82移动并密封通道82，从而将第一洁净区5和第二洁净区6隔开；挤出螺杆组件2和灌针组件4需要回到第一洁净区5时，第三隔层84与通道82分离以便挤出模头3和灌针组件4通过，挤出模头3和灌针组件4复位之后，第二隔层83密封通道82，使第一洁净区5与第二洁净区6保持隔开状态。
- [0036] 进一步地，本实施例中，移动机构7包括设于机架1上的滑轨11，挤出螺杆组件2设于一安装架21上，安装架21上设有与滑轨11配合的滑块22。利用滑轨11与滑块22配合，为安装架21、挤出螺杆组件2的往复移动提供导向作用，避免发生偏移，同时减少运动阻力，使移动过程更平稳、顺畅。
- [0037] 更进一步地，本实施例中，移动机构7还包括设于机架1上的齿条12，齿条12与滑轨11平行布置，安装架21上还设有与齿条12配合的齿轮23。其中，齿轮23可以由减速电机等驱动件驱动旋转，从而带动安装架21、挤出螺杆组件2等整体沿齿条12移动，齿轮齿条副传动可靠，能够承受较大的载荷，且结构紧凑，占用空间少。当然在其他实施例中，也可采用其他驱动方式实现安装架21、挤出螺杆组件2的往复移动，不再赘述。
- [0038] 作为优选的实施例，齿轮23设有两个并分设于一齿轮轴26的两端，滑块22也设有两个并分设于齿轮轴26的两端，齿条12也设有两个并与两个齿轮23一一对应布置，滑轨11也设有两个并与两个滑块22一一对应布置，对称性好，受力平衡性好，有利于保证安装架21、挤出螺杆组件2往复移动过程的动态稳定性和可靠性。
- [0039] 作为优选的实施例，机架1设于第二洁净区6，齿条12设于滑轨11靠近第一洁净区5的一端。
- [0040] 进一步地，本实施例中，机架1靠近第一洁净区5的一端设有第一限位板13，安装架21靠近第一洁净区5的一端设有第二限位板24，第一限位板13与第二限位板24通过锁销25连接。当挤出模头3和灌针组件4在第一洁净区5就位之后，通过锁销25将第一限位板13和第二限位板24锁紧，能够有效的防止设备在模具系统（图

中未示出)运转时人员误操作导致挤出模头3和灌针组件4移动,撞坏模具系统与灌针,采用机械限位结构简单、可靠。

[0041] 优选的,第一限位板13和/或第二限位板24的位置可调(例如通过紧定螺钉和腰型孔等结构实现调节),便于微调上述的机械限位,从而使挤出模头3与模具系统中心距能有一定的调节余量对中,结构简单、合理。

[0042] 进一步地,本实施例中,机架1靠近第一洁净区5的一端还设有用于检测齿轮23是否到位的检测部件14(例如接近开关、位置传感器等)。检测部件14与上述的机械限位结构形成双重保险,有效的防止设备在模具系统运转时人员误操作导致挤出模头3和灌针组件4移动,撞坏模具系统与灌针,安全性好。

[0043] 实施例二

[0044] 本实施例的连续式吹灌封设备的使用方法,包括:

[0045] 当挤出模头3和灌针组件4在第一洁净区5内运转时,第一洁净区5上方的层流组件9开启,第二洁净区6上方的层流组件9关闭,第二隔层83密封通道82,第三隔层84与通道82分离;

[0046] 当需要对挤出模头3进行清理;和/或,需要对挤出模头3和灌针组件4更换规格时,第二洁净区6上方的层流组件9开启,移动机构7带动挤出模头3和灌针组件4移动至第二洁净区6,第二隔层83与通道82分离,第三隔层84密封通道82。

[0047] 本实施例的连续式吹灌封设备的使用方法,操作简单,既可以保证第一洁净区5和第二洁净区6相互隔开,避免造成交叉污染,又能够节约能耗,减少设备运行成本。

[0048] 虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围的情况下,都可利用上述揭示的技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均应落在本发明技术方案保护的范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种连续式吹灌封设备，包括机架（1）、挤出螺杆组件（2）、与挤出螺杆组件（2）连接的挤出模头（3）和设于挤出模头（3）上的灌针组件（4），其特征在于：还包括第一洁净区（5）和第二洁净区（6），所述机架（1）上设有用于带动所述挤出模头（3）和所述灌针组件（4）在所述第一洁净区（5）与所述第二洁净区（6）之间往复移动的移动机构（7），所述第一洁净区（5）和所述第二洁净区（6）上方均设有层流组件（9），所述第一洁净区（5）与所述第二洁净区（6）之间设有第一隔层（81），所述第一隔层（81）上设有供所述挤出模头（3）和所述灌针组件（4）通过的通道（82），所述挤出螺杆组件（2）与所述挤出模头（3）连接的一端设有与所述通道（82）配合的第二隔层（83），所述第一隔层（81）上设有与所述通道（82）配合的第三隔层（84）。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的连续式吹灌封设备，其特征在于：所述第三隔层（84）为可移动结构且移动方向垂直所述挤出螺杆组件（2）的轴向。
- [权利要求 3] 根据权利要求1或2所述的连续式吹灌封设备，其特征在于：所述移动机构（7）包括设于所述机架（1）上的滑轨（11），所述挤出螺杆组件（2）设于一安装架（21）上，所述安装架（21）上设有与所述滑轨（11）配合的滑块（22）。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的连续式吹灌封设备，其特征在于：所述移动机构（7）还包括设于所述机架（1）上的齿条（12），所述齿条（12）与所述滑轨（11）平行布置，所述安装架（21）上还设有与所述齿条（12）配合的齿轮（23）。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的连续式吹灌封设备，其特征在于：所述齿轮（23）设有两个并分设于一齿轮轴（26）的两端，所述滑块（22）也设有两个并分设于所述齿轮轴（26）的两端，所述齿条（12）也

- 设有两个并与两个所述齿轮（23）一一对应布置，所述滑轨（11）也设有两个并与两个所述滑块（22）一一对应布置。
- [权利要求 6] 根据权利要求4所述的连续式吹灌封设备，其特征在于：所述机架（1）设于所述第二洁净区（6），所述齿条（12）设于所述滑轨（11）靠近所述第一洁净区（5）的一端。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的连续式吹灌封设备，其特征在于：所述机架（1）靠近所述第一洁净区（5）的一端设有第一限位板（13），所述安装架（21）靠近所述第一洁净区（5）的一端设有第二限位板（24），所述第一限位板（13）与所述第二限位板（24）通过锁销（25）连接。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的连续式吹灌封设备，其特征在于：所述第一限位板（13）和/或所述第二限位板（24）的位置可调。
- [权利要求 9] 根据权利要求7所述的连续式吹灌封设备，其特征在于：所述机架（1）靠近所述第一洁净区（5）的一端还设有用于检测所述齿轮（23）是否到位的检测部件（14）。
- [权利要求 10] 一种权利要求1至9中任一项所述的连续式吹灌封设备的使用方法，其特征在于：包括：
- 当所述挤出模头（3）和所述灌针组件（4）在所述第一洁净区（5）内运转时，所述第一洁净区（5）上方的层流组件（9）开启，所述第二洁净区（6）上方的层流组件（9）关闭，所述第二隔层（83）密封所述通道（82），所述第三隔层（84）与所述通道（82）分离；
- 当需要对所述挤出模头（3）进行清理，和/或，需要对所述挤出模头（3）和所述灌针组件（4）更换时，所述第二洁净区（6）上方的层流组件（9）开启，所述移动机构（7）带动所述挤出模头（3）和所述灌针组件（4）移动至所述第二洁净区（6），所述第二隔层（83）与所述通道（82）分离，所述第三隔层（84）密封所述通道（82）。