本申请提供了储瓶台换道方法、装置、电子设备和存储介质，该储瓶台换道方法包括：确定储瓶台中入口夹持平移机构当前所处的当前位置，及入口夹持平移机构需要移动到的目标输送通道；根据当前位置与目标输送通道的相对位置，确定叠加板速度；根据当前位置与目标输送通道的相对位置及叠加板速度，确定夹持平移速度；控制用于驱动储瓶台中进瓶叠加板平移运动的叠加板电机，使叠加板电机驱动进瓶叠加板以叠加板速度运动；控制用于驱动入口夹持平移机构平移运动的夹持平移电机，使夹持平移电机驱动入口夹持平移机构以夹持平移速度向目标输送通道运动。本方案能够保证饮料包装生产线具有较高的生产效率。

1、一种储瓶台换道方法（200），其特征在于，包括：

确定储瓶台中入口夹持平移机构当前所处的当前位置，及所述入口夹持平移机构需要移动到的目标输送通道；

根据所述当前位置与所述目标输送通道的相对位置，确定叠加板速度；

根据所述当前位置与所述目标输送通道的相对位置及所述叠加板速度，确定夹持平移速度；

控制用于驱动所述储瓶台中进瓶叠加板平移运动的叠加板电机，使所述叠加板电机驱动所述进瓶叠加板以所述叠加板速度运动；

控制用于驱动所述入口夹持平移机构平移运动的夹持平移电机，使所述夹持平移电机驱动所述入口夹持平移机构以所述夹持平移速度向所述目标输送通道运动。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述当前位置与所述目标输送通道的相对位置，确定叠加板速度，包括：

以所述储瓶台上灌装瓶向所述入口夹持平移机构运动的方向为参考方向，

若所述目标输送通道位于所述当前位置的前方，则确定所述叠加板速度为预设的第一速度，所述第一速度的方向与所述参考方向相同；

若所述目标输送通道位于所述当前位置的后方，则确定所述叠加板速度为预设的第二速度，所述第二速度的方向与所述参考方向相反。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述当前位置与所述目标输送通道的相对位置及所述叠加板速度，确定夹持平移速度，包括：

以所述储瓶台上灌装瓶向所述入口夹持平移机构运动的方向为参考方向，

若所述目标输送通道位于所述当前位置的前方，则计算预设的基准平移速度与所述叠加板速度之和，获得所述夹持平移速度，所述基准平移速度和所述叠加板速度均为正值；

若所述目标输送通道位于所述当前位置的后方，则计算所述基准平移速度与所述叠加板速度之差，获得所述夹持平移速度，所述基准平移速度大于所述叠加板速度。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述入口夹持平移机构运动到所述目标输送通道后，确定所述进瓶叠加板所处的位置；

根据所述进瓶叠加板所处的位置与所述进瓶叠加板的默认位置之间的距离，确定叠加板返回速度；

控制所述叠加板电机，使所述叠加板电机驱动所述进瓶叠加板以所述叠加板返回速度运动至所述默认位置。

5、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

确定所述储瓶台中的进瓶输送机构对灌装瓶进行输送时的进瓶输送速度；

将所述进瓶输送速度输入斜坡函数发生器，获得所述入口夹持平移机构的夹持输送速度；

控制用于驱动所述入口夹持平移机构中滚轮转动的夹持输送电机，使所述夹持输送电机驱动所述入口夹持平移机构以所述夹持输送速度输送灌装瓶；

控制用于驱动所述储瓶台所包括的出口夹持平移机构中滚轮转动的出口输送电机，使所述出口输送电机驱动所述出口夹持平移机构以所述夹持输送速度输送灌装瓶。

6、根据权利要求1至5中任一所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据所述储瓶台的虚轴速度，确定进瓶输送速度、夹持输送速度、夹持平移速度和出瓶输送速度；

根据预先确定的修正系数，对所述进瓶输送速度、所述夹持输送速度、所述夹持平移速度和达到出瓶输送速度进行分别修正，消除进瓶输送速度、所述夹持输送速度、所述夹持平移速度和所述出瓶输送速度的同步偏差；

控制用于驱动所述储瓶台中进瓶输送机构的进瓶输送电机，使所述进瓶输送电机驱动所述进瓶输送机构以修正后的所述进瓶输送速度输送灌装瓶；

控制用于驱动所述入口夹持平移机构中滚轮转动的夹持输送电机，使所述夹持输送电机驱动所述入口夹持平移机构以修正后的所述夹持输送速度输送灌装瓶；

控制用于驱动所述入口夹持平移机构平移运动的夹持平移电机，使所述夹持平移电机驱动所述入口夹持平移机构以修正后的所述夹持平移速度进行平移运动；

控制用于驱动所述储瓶台中出口夹持平移机构中滚轮转动的出口输送电机，使所述出口输送电机驱动所述出口夹持平移机构以修正后的所述出瓶输送速度输送灌装瓶。

7、一种储瓶台换道装置（300），其特征在于，包括：

第一检测模块（301），用于确定储瓶台中入口夹持平移机构当前所处的当前位置，及所述入口夹持平移机构需要移动到的目标输送通道；

第一计算模块（302），用于根据所述第一检测模块（301）确定出的所述当前位置与所述目标输送通道的相对位置，确定叠加板速度；

第二计算模块（303），用于根据所述第一检测模块（301）确定出的所述当前位置与所述目标输送通道的相对位置，及所述第一计算模块（302）确定出的所述叠加板速度，确定夹持平移速度；

第一控制模块（304），用于控制驱动所述储瓶台中进瓶叠加板平移运动的叠加板电机，使所述叠加板电机驱动所述进瓶叠加板以所述第一计算模块（302）确定出的所述叠加板速度运动；

第二控制模块（305），用于控制驱动所述入口夹持平移机构平移运动的夹持平移电机，使所述夹持平移电机驱动所述入口夹持平移机构以所述第二计算模块（303）确定出的所述夹持平移速度向所述目标输送通道运动。

8、根据权利要求7所述的装置，其特征在于，

所述第一计算模块（302），用于以所述储瓶台上灌装瓶向所述入口夹持平移机构运动的方向为参考方向，若所述目标输送通道位于所述当前位置的前方，则确定所述叠加板速度为预设的第一速度，若所述目标输送通道位于所述当前位置的后方，则确定所述叠加板速度为预设的第二速度，其中，所述第一速度的方向与所述参考方向相同，所述第二速度的方向与所述参考方向相反。

9、根据权利要求7所述的装置，其特征在于，

所述第二计算模块（303），用于以所述储瓶台上灌装瓶向所述入口夹持平移机构运动的方向为参考方向，若所述目标输送通道位于所述当前位置的前方，则计算预设的基准平移速度与所述叠加板速度之和，获得所述夹持平移速度，若所述目标输送通道位于所述当前位置的后方，则计算所述基准平移速度与所述叠加板速度之差，获得所述夹持平移速度，其中，所述基准平移速度和所述叠加板速度均为正值，所述基准平移速度大于所述叠加板速度。

10、根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第二检测模块（306），用于在所述入口夹持平移机构运动到所述目标输送通道后，确定所述进瓶叠加板所处的位置；

第三计算模块（307），用于根据所述第二检测模块（306）确定出的所述进瓶叠加板所处的位置与所述进瓶叠加板的默认位置之间的距离，确定叠加板返回速度；

第三控制模块（308），用于控制所述叠加板电机，使所述叠加板电机驱动所述进瓶叠加板以所述第三计算模块（307）确定出的所述叠加板返回速度运动至所述默认位置。

11、根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

获取模块（309），用于确定所述储瓶台中的进瓶输送机构对灌装瓶进行输送时的进瓶输送速度；

第四计算模块（310），用于将所述获取模块（309）确定出的所述进瓶输送速度输入斜坡函数发生器，获得所述入口夹持平移机构的夹持输送速度；

第四控制模块（311），用于控制驱动所述入口夹持平移机构中滚轮转动的夹持输送电机，使所述夹持输送电机驱动所述入口夹持平移机构以所述第四计算模块（310）确定出的所述夹持输送速度输送灌装瓶；

第五控制模块（312），用于控制驱动所述储瓶台所包括的出口夹持平移机构中滚轮转动的出口输送电机，使所述出口输送电机驱动所述出口夹持平移机构以所述第四计算模块（310）确定出的所述夹持输送速度输送灌装瓶。

12、根据权利要求7至11中任一所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第五计算模块（313），用于根据所述储瓶台的虚轴速度，确定进瓶输送速度、夹持输送速度、夹持平移速度和出瓶输送速度；

修正模块（314），用于根据预先确定的修正系数，对所述第五计算模块（313）获取的所述进瓶输送速度、所述夹持输送速度、所述夹持平移速度和达到出瓶输送速度进行分别修正，消除进瓶输送速度、所述夹持输送速度、所述夹持平移速度和所述出瓶输送速度的同步偏差；

第六控制模块（315），用于执行如下操作：

控制用于驱动所述储瓶台中进瓶输送机构的进瓶输送电机，使所述进瓶输送电机驱动所述进瓶输送机构以所述修正模块（314）修正后的所述进瓶输送速度输送灌装瓶；

控制用于驱动所述入口夹持平移机构中滚轮转动的夹持输送电机，使所述夹持输送电机驱动所述入口夹持平移机构以所述修正模块（314）修正后的所述夹持输送速度输送灌装瓶；

控制用于驱动所述入口夹持平移机构平移运动的夹持平移电机，使所述夹持平移电机驱动所述入口夹持平移机构以所述修正模块（314）修正后的所述夹持平移速度进行平移运动；

控制用于驱动所述储瓶台中出口夹持平移机构中滚轮转动的出口输送电机，使所述出口输送电机驱动所述出口夹持平移机构以所述修正模块（314）修正后的所述出瓶输送速度输送灌装瓶。

13、一种电子设备（700），其特征在于，包括：处理器（702）、通信接口（704）、存储器（706）和通信总线（708），所述处理器（702）、所述存储器（706）和所述通信接口（704）通过所述通信总线（708）完成相互间的通信；

所述存储器（706）用于存放至少一可执行指令，所述可执行指令使所述处理器（702）执行如权利要求1-6中任一项所述的储瓶台换道方法。

14、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有计算机指令，所述计算机指令在被处理器执行时，使所述处理器执行如权利要求1-6中任一项所述的储瓶台换道方法。

**储瓶台换道方法、装置、电子设备和存储介质**

**技术领域**

本申请涉及机械工程和计算机技术领域，尤其涉及一种储瓶台换道方法、装置、电子设备和存储介质。

**背景技术**

储瓶台是饮料包装生产线上用于储存灌装瓶的设备，储瓶台包括多个输送通道和夹持平移机构，每个输送通道可以储存多个灌装瓶，夹持平移机构用于将灌装瓶输送到输送通道。在通过储瓶台储存灌装瓶的过程中，储瓶台需要进行换道，即在一个输送通道储存满灌装瓶后，夹持平移机构移动至空的输送通道，以向空的输送通道输送灌装瓶，从而向空的输送通道内储存灌装瓶。

目前，在储瓶台进行换道时，为了避免灌装瓶之间挤压碰撞而导致灌装瓶破损，需要停止向夹持平移机构输送灌装瓶，然后夹持平移机构从储存满灌装瓶的输送通道移动至空的输送通道，然后开始向夹持平移机构输送灌装瓶，使夹持平移机构向空的输送通道输送灌装瓶。

针对目前的储瓶台换道方法，在夹持平移机构移动的过程中，需要停止向夹持平移机构输送灌装瓶，因此在储瓶台换道的过程中无法向储瓶台输送灌装瓶，从而影响饮料包装生产线的生产节拍，导致饮料包装生产线的生产效率较低。

**发明内容**

为了解决上述技术问题，本申请实施例提供了一种储瓶台换道方法、装置、电子设备和存储介质，能够保证饮料包装生产线具有较高的生产效率。

根据本申请实施例的第一方面，提供了一种储瓶台换道方法，包括：

确定储瓶台中入口夹持平移机构当前所处的当前位置，及所述入口夹持平移机构需要移动到的目标输送通道；

根据所述当前位置与所述目标输送通道的相对位置，确定叠加板速度；

根据所述当前位置与所述目标输送通道的相对位置及所述叠加板速度，确定夹持平移速度；

控制用于驱动所述储瓶台中进瓶叠加板平移运动的叠加板电机，使所述叠加板电机驱动所述进瓶叠加板以所述叠加板速度运动；

控制用于驱动所述入口夹持平移机构平移运动的夹持平移电机，使所述夹持平移电机驱动所述入口夹持平移机构以所述夹持平移速度向所述目标输送通道运动。

在第一种可能的实现方式中，结合上述第一方面，所述根据所述当前位置与所述目标输送通道的相对位置，确定叠加板速度，包括：

以所述储瓶台上灌装瓶向所述入口夹持平移机构运动的方向为参考方向，

若所述目标输送通道位于所述当前位置的前方，则确定所述叠加板速度为预设的第一速度，所述第一速度的方向与所述参考方向相同；

若所述目标输送通道位于所述当前位置的后方，则确定所述叠加板速度为预设的第二速度，所述第二速度的方向与所述参考方向相反。

在第二种可能的实现方式中，结合上述第一方面，所述根据所述当前位置与所述目标输送通道的相对位置及所述叠加板速度，确定夹持平移速度，包括：

以所述储瓶台上灌装瓶向所述入口夹持平移机构运动的方向为参考方向，

若所述目标输送通道位于所述当前位置的前方，则计算预设的基准平移速度与所述叠加板速度之和，获得所述夹持平移速度，所述基准平移速度和所述叠加板速度均为正值；

若所述目标输送通道位于所述当前位置的后方，则计算所述基准平移速度与所述叠加板速度之差，获得所述夹持平移速度，所述基准平移速度大于所述叠加板速度。

在第三种可能的实现方式中，结合上述第一方面，所述储瓶台换道方法还包括：

在所述入口夹持平移机构运动到所述目标输送通道后，确定所述进瓶叠加板所处的位置；

根据所述进瓶叠加板所处的位置与所述进瓶叠加板的默认位置之间的距离，确定叠加板返回速度；

控制所述叠加板电机，使所述叠加板电机驱动所述进瓶叠加板以所述叠加板返回速度运动至所述默认位置。

在第四种可能的实现方式中，结合上述第一方面，所述储瓶台换道方法还包括：

确定所述储瓶台中的进瓶输送机构对灌装瓶进行输送时的进瓶输送速度；

将所述进瓶输送速度输入斜坡函数发生器，获得所述入口夹持平移机构的夹持输送速度；

控制用于驱动所述入口夹持平移机构中滚轮转动的夹持输送电机，使所述夹持输送电机驱动所述入口夹持平移机构以所述夹持输送速度输送灌装瓶；

控制用于驱动所述储瓶台所包括的出口夹持平移机构中滚轮转动的出口输送电机，使所述出口输送电机驱动所述出口夹持平移机构以所述夹持输送速度输送灌装瓶。

在第五种可能的实现方式中，结合上述第一方面或第一方面的任一可能的实现方式，所述储瓶台换道方法还包括：

根据所述储瓶台的虚轴速度，确定进瓶输送速度、夹持输送速度、夹持平移速度和出瓶输送速度；

根据预先确定的修正系数，对所述进瓶输送速度、所述夹持输送速度、所述夹持平移速度和达到出瓶输送速度进行分别修正，消除进瓶输送速度、所述夹持输送速度、所述夹持平移速度和所述出瓶输送速度的同步偏差；

控制用于驱动所述储瓶台中进瓶输送机构的进瓶输送电机，使所述进瓶输送电机驱动所述进瓶输送机构以修正后的所述进瓶输送速度输送灌装瓶；

控制用于驱动所述入口夹持平移机构中滚轮转动的夹持输送电机，使所述夹持输送电机驱动所述入口夹持平移机构以修正后的所述夹持输送速度输送灌装瓶；

控制用于驱动所述入口夹持平移机构平移运动的夹持平移电机，使所述夹持平移电机驱动所述入口夹持平移机构以修正后的所述夹持平移速度进行平移运动；

控制用于驱动所述储瓶台中出口夹持平移机构中滚轮转动的出口输送电机，使所述出口输送电机驱动所述出口夹持平移机构以修正后的所述出瓶输送速度输送灌装瓶。

根据本申请实施例的第二方面，提供了一种储瓶台换道装置，包括：

第一检测模块，用于确定储瓶台中入口夹持平移机构当前所处的当前位置，及所述入口夹持平移机构需要移动到的目标输送通道；

第一计算模块，用于根据所述第一检测模块确定出的所述当前位置与所述目标输送通道的相对位置，确定叠加板速度；

第二计算模块，用于根据所述第一检测模块确定出的所述当前位置与所述目标输送通道的相对位置，及所述第一计算模块确定出的所述叠加板速度，确定夹持平移速度；

第一控制模块，用于控制驱动所述储瓶台中进瓶叠加板平移运动的叠加板电机，使所述叠加板电机驱动所述进瓶叠加板以所述第一计算模块确定出的所述叠加板速度运动；

第二控制模块，用于控制驱动所述入口夹持平移机构平移运动的夹持平移电机，使所述夹持平移电机驱动所述入口夹持平移机构以所述第二计算模块确定出的所述夹持平移速度向所述目标输送通道运动。

在第一种可能的实现方式中，结合上述第二方面，所述第一计算模块，用于以所述储瓶台上灌装瓶向所述入口夹持平移机构运动的方向为参考方向，若所述目标输送通道位于所述当前位置的前方，则确定所述叠加板速度为预设的第一速度，若所述目标输送通道位于所述当前位置的后方，则确定所述叠加板速度为预设的第二速度，其中，所述第一速度的方向与所述参考方向相同，所述第二速度的方向与所述参考方向相反。

在第二种可能的实现方式中，结合上述第二方面，所述第二计算模块，用于以所述储瓶台上灌装瓶向所述入口夹持平移机构运动的方向为参考方向，若所述目标输送通道位于所述当前位置的前方，则计算预设的基准平移速度与所述叠加板速度之和，获得所述夹持平移速度，若所述目标输送通道位于所述当前位置的后方，则计算所述基准平移速度与所述叠加板速度之差，获得所述夹持平移速度，其中，所述基准平移速度和所述叠加板速度均为正值，所述基准平移速度大于所述叠加板速度。

在第三种可能的实现方式中，结合上诉第二方面，所述储瓶台换道装置还包括：

第二检测模块，用于在所述入口夹持平移机构运动到所述目标输送通道后，确定所述进瓶叠加板所处的位置；

第三计算模块，用于根据所述第二检测模块确定出的所述进瓶叠加板所处的位置与所述进瓶叠加板的默认位置之间的距离，确定叠加板返回速度；

第三控制模块，用于控制所述叠加板电机，使所述叠加板电机驱动所述进瓶叠加板以所述第三计算模块确定出的所述叠加板返回速度运动至所述默认位置。

在第四种可能的实现方式中，结合上述第二方面，所述储瓶台换道装置还包括：

获取模块，用于确定所述储瓶台中的进瓶输送机构对灌装瓶进行输送时的进瓶输送速度；

第四计算模块，用于将所述获取模块确定出的所述进瓶输送速度输入斜坡函数发生器，获得所述入口夹持平移机构的夹持输送速度；

第四控制模块，用于控制驱动所述入口夹持平移机构中滚轮转动的夹持输送电机，使所述夹持输送电机驱动所述入口夹持平移机构以所述第四计算模块确定出的所述夹持输送速度输送灌装瓶；

第五控制模块，用于控制驱动所述储瓶台所包括的出口夹持平移机构中滚轮转动的出口输送电机，使所述出口输送电机驱动所述出口夹持平移机构以所述第四计算模块确定出的所述夹持输送速度输送灌装瓶。

在第五种可能的实现方式中，结合上述第二方面或第二方面的任一可能的实现方式，所述储瓶台换道装置还包括：

第五计算模块，用于根据所述储瓶台的虚轴速度，确定进瓶输送速度、夹持输送速度、夹持平移速度和出瓶输送速度；

修正模块，用于根据预先确定的修正系数，对所述第五计算模块获取的所述进瓶输送速度、所述夹持输送速度、所述夹持平移速度和达到出瓶输送速度进行分别修正，消除进瓶输送速度、所述夹持输送速度、所述夹持平移速度和所述出瓶输送速度的同步偏差；

第六控制模块，用于执行如下操作：

控制用于驱动所述储瓶台中进瓶输送机构的进瓶输送电机，使所述进瓶输送电机驱动所述进瓶输送机构以所述修正模块修正后的所述进瓶输送速度输送灌装瓶；

控制用于驱动所述入口夹持平移机构中滚轮转动的夹持输送电机，使所述夹持输送电机驱动所述入口夹持平移机构以所述修正模块修正后的所述夹持输送速度输送灌装瓶；

控制用于驱动所述入口夹持平移机构平移运动的夹持平移电机，使所述夹持平移电机驱动所述入口夹持平移机构以所述修正模块修正后的所述夹持平移速度进行平移运动；

控制用于驱动所述储瓶台中出口夹持平移机构中滚轮转动的出口输送电机，使所述出口输送电机驱动所述出口夹持平移机构以所述修正模块修正后的所述出瓶输送速度输送灌装瓶。

根据本申请实施例的第三方面，提供了一种电子设备，包括：处理器、存储器、通信接口和通信总线，所述处理器、所述存储器和所述通信接口通过所述通信总线完成相互间的通信；

所述存储器用于存放至少一可执行指令，所述可执行指令使所述处理器执行上述第一方面或第一方面的任一可能实现方式中的储瓶台换道方法。

根据本申请实施例的第四方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机指令，所述计算机指令在被处理器执行时，使所述处理器执行上述第一方面或第一方面的任一可能实现方式中的储瓶台换道方法。

由上述技术方案可知，在储瓶台换道过程中，确定入口夹持平移机构所处的当前位置及入口夹持平移机构需要移动到的目标输送通道，进而根据当前位置与目标输送通道的相对位置确定叠加板速度，并根据当前位置与目标输送通道的相对位置及叠加板速度确定夹持平移速度，通过控制叠加板电机使进瓶叠加板以叠加板速度运动，并控制夹持平移电机使计入夹持平移机构以夹持平移速度向目标输送通道运动。由于进瓶叠加板的运动速度会影响进瓶输送机构上灌装瓶向入口夹持平移机构的运动速度，通过控制储瓶台换道过程中进瓶叠加板与入口夹持平移机构的运动速度，在保证进瓶输送机构所输送灌装瓶与入口夹持平移机构所夹持灌装瓶不发生挤压碰撞的前提下，进瓶输送机构可以不间断地接收输送来的灌装瓶，从而在储瓶台换道过程中仍可以向储瓶台内输送灌装瓶，减小了对饮料包装生产线的生产节拍的影响，从而能够提高饮料包装生产线的生产效率。

**附图说明**

图1是本申请实施例提供的一种储瓶台的示意图；

图2是本申请实施例一提供的一种储瓶台换道方法的流程图；

图3是本申请实施例二提供的一种储瓶台换道装置的示意图；

图4是本申请实施例二提供的另一种储瓶台换道装置的示意图；

图5是本申请实施例二提供的又一种储瓶台换道装置的示意图；

图6是本申请实施例二提供的再一种储瓶台换道装置的示意图；

图7是本申请实施例三提供的一种电子设备的示意图。

附图标记列表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 201：确定入口夹持平移机构当前所处的当前位置及需要移动到的目标输送通道 | | |
| 202：根据当前位置与目标输送通道的相对位置，确定叠加板速度 | | |
| 203：根据当前位置与目标输送通道的相对位置及叠加板速度，确定夹持平移速度 | | |
| 204：控制叠加板电机，使叠加板电机驱动进瓶叠加板以叠加板速度运动 | | |
| 205：控制夹持平移电机驱动入口夹持平移机构以夹持平移速度向目标输送通道运动 | | |
| 10：储瓶台 | 200：储瓶台换道方法 | 300：储瓶台换道装置 |
| 11：进瓶输送机构 | 12：进瓶叠加板 | 13：入口夹持平移机构 |
| 14：出口夹持平移机构 | 15：出瓶输送机构 | 16：出瓶叠加板 |
| 17：输送通道 | 301：第一检测模块 | 302：第一计算模块 |
| 303：第二计算模块 | 304：第一控制模块 | 305：第二控制模块 |
| 306：第二检测模块 | 307：第三计算模块 | 308：第三控制模块 |
| 309：获取模块 | 310：第四计算模块 | 311：第四控制模块 |
| 312：第五控制模块 | 313：第五计算模块 | 314：修正模块 |
| 315：第六控制模块 | 702：处理器 | 704：通信接口 |
| 706：存储器 | 708：通信总线 | 710：程序 |
| 700：电子设备 |  |  |

**具体实施方式**

为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例，基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

图1是本申请实施例提供的一种储瓶台10的示意图，如图1所示，该储瓶台10包括进瓶输送机构11、进瓶叠加板12、入口夹持平移机构13、出口夹持平移机构14、出瓶输送机构15、出瓶叠加板16和多个输送通道17。在图1中，带箭头的虚线表征储瓶台10对灌装瓶进行输送的线路。

饮料包装生产线上的输送线将灌装完成或空的灌装瓶输送至进瓶输送机构11后，进瓶输送机构11对灌装瓶进行输送，使灌装瓶通过进瓶叠加板12后到达入口夹持平移机构13，入口夹持平移机构13将灌装瓶输送到输送通道17进行储存。输送通道17将储存的灌装瓶输送给出口夹持平移机构14，出口夹持平移机构14将灌装瓶输送至出瓶输送机构15，出瓶输送机构15对灌装瓶进行输送，使灌装瓶通过出瓶叠加板16后输出储瓶台10。

储瓶台10包括多个输送通道17，入口夹持平移机构13向一个输送通道17内输送灌装瓶至该输送通道17储存满灌装瓶后，入口夹持平移机构13平移至与另一个空的输送通道17相对应的位置，以将来自进瓶输送机构11的灌装瓶输送到该空的输送通道17，从而可以向不同的输送通道17内储存灌装瓶。出口夹持平移机构14将一个输送通道17内储存的全部灌装瓶输送至出瓶输送机构15后，出口夹持平移机构14平移至与另一个储存有灌装瓶的输送通道17相对应的位置，以将该输送通道17内储存的灌装瓶输送至出瓶输送机构15，从而可以将不同输送通道17内储存的灌装瓶输送至储瓶台10外部。

进瓶叠加板12可以在进瓶输送机构11上滑动，当进瓶叠加板12滑动至与入口夹持平移机构13之间的距离较近的位置时，进瓶输送机构11上能够储存较少数量的灌装瓶，当进瓶叠加板12滑动至与入口夹持平移机构13之间的距离较远的位置时，进瓶输送机构11上能够储存较多数量的灌装瓶。

出瓶叠加板16可以在出瓶输送机构15上滑动，当出瓶叠加板16滑动至与出口夹持平移机构14之间距离较近的位置时，出瓶输送机构15上能够储存较少数量的灌装瓶，当出瓶叠加板16滑动至与出口夹持平移机构14之间距离较远的位置时，出瓶输送机构15上能够储存较多数量的灌装瓶。

目前，在储瓶台10进行换道时，即入口夹持平移机构13从与一个输送通道17相对应的位置，平移到与另一个输送通道17相对应的位置时，入口夹持平移机构13会夹持一个或多个灌装瓶进行平移，如果入口夹持平移机构13的移动速度与进瓶输送机构11输送灌装瓶的速度不配备，则可能导致入口夹持平移机构13所夹持的灌装瓶与进瓶输送机构11输送的灌装瓶发生挤压碰撞，从而导致灌装瓶破损。为了避免换道过程中灌装瓶由于挤压碰撞而破损，在入口夹持平移机构13平移之前进瓶输送机构11停止输送灌装瓶，入口夹持平移机构13完成平移后进瓶输送机构11恢复输送灌装瓶，避免了入口夹持平移机构13所夹持的灌装瓶与进瓶输送机构11输送的灌装瓶发生挤压碰撞，但是在储瓶台10换道的过程中无法向进瓶输送机构11输送灌装瓶，从而会影响饮料包装生产线的生产节拍，导致饮料包装生产线的生产效率较低。

本申请实施例中，在储瓶台换道的过程中，确定入口夹持平移机构所处的当前位置以及入口夹持平移机构需要移动到的目标输送通道，然后根据所确定出的当前位置与目标输送通道的相对位置，确定叠加板速度和夹持平移速度，然后控制储瓶台中的进瓶叠加板以叠加板速度运动，并控制入口夹持平移机构以夹持平移速度运动。通过控制换道过程中进瓶叠加板和入口夹持平移机构的运动速度，在保证灌装瓶不发生挤压碰撞的前提下，可以使进瓶输送机构持续输送灌装瓶，从而在换道过程中仍可以向储瓶台内输送灌装瓶，减小了对饮料包装生产线的生产节拍的影响，从而能够提高饮料包装生产线的生产效率。

需要说明的是，在下述各实施例所提供的储瓶台换道方法和装置中，所涉及的进瓶输送机构可为前述的进瓶输送机构11，所涉及的进瓶叠加板可为前述的进瓶叠加板12，所涉及的入口夹持平移机构可为前述的入口夹持平移机构13，所涉及的出口夹持平移机构可为前述的出口夹持平移机构14，所涉及的出瓶输送机构可为前述的出瓶输送机构15，所涉及的出瓶叠加板可为前述的出瓶叠加板16，所涉及的输送通道可为前述的输送通道17。

下面结合附图对本申请实施例提供的储瓶台换道方法、装置和电子设备进行详细说明。

实施例一

图2是本申请实施例一提供的一种储瓶台换道方法200的流程图，如图2所示，该储瓶台换道方法200包括如下步骤：

步骤201、确定储瓶台中入口夹持平移机构当前所处的当前位置，及入口夹持平移机构需要移动到的目标输送通道。

在储瓶台进行换道时，入口夹持平移机构相对于各输送通道进行平移，以从一个输送通道平移到另一个输送通道，从而向不同的输送通道输送灌装瓶。在储瓶台换道的过程中，持续检测入口夹持平移机构所持的位置，进而确定出入口夹持平移机构在当前时间所处的当前位置。

入口夹持平移机构用于将来自进瓶输送机构的灌装瓶输送到输送通道，由于每个输送通道所能够储存灌装瓶的数量有限，当一个输送通道中储存满灌装瓶后，入口夹持平移机构需要平移到另一个空的输送通道，以向该空的输送通道内输送灌装瓶。在储瓶台换道之前，会从各输送通道中确定空的输送通道，进而从各空的输送通道中选择一个输送通道作为目标输送通道，即确定将入口夹持平移机构移动至目标输送通道。

在从各空的输送通道中确定目标输送通道时，可以根据各输送通道的通道号，按照通道号递增或递减的顺序，将入口夹持平移机构当前所处输送通道的下一个输送通道确定为目标输送通道，或者，还可以按照就近原则，将与入口夹持平移机构当前所处输送通道距离最近的一个空的输送通道确定为目标输送通道。

步骤202、根据当前位置与目标输送通道的相对位置，确定叠加板速度。

叠加板速度是指进瓶叠加板在进瓶输送机构上滑动的速度。在入口夹持平移机构向目标输送通道移动的过程中，入口夹持平移机构无法将灌装瓶输送到输送通道，为了避免入口夹持平移机构夹持的灌装瓶与进瓶输送机构上的灌装瓶发生挤压碰撞，进瓶叠加板需要在进瓶输送机构上滑动，调整进瓶输送机构所能够储存灌装瓶的数量，从而可以在不停止向进瓶输送机构输送灌装瓶的基础上，避免灌装瓶发生挤压碰撞。

在入口夹持平移机构向目标输送通道运动的过程中，随入口夹持平移机构当前所处的当前位置与目标输送通道之间相对位置的改变，入口夹持平移机构的运动速度会相应改变，比如在当前位置与目标输送通道距离较远时以较快速度运动，在当前位置与目标输送通道距离较近时以较慢速度运动，为了使进瓶叠加板的运动速度与入口夹持平移机构相匹配，从而可以确定当前位置与目标输送通道的相对位置确定叠加板速度。

步骤203、根据当前位置与目标输送通道的相对位置及叠加板速度，确定夹持平移速度。

夹持平移速度是指入口夹持平移机构在向目标输送通道运动时的速度。由于入口夹持平移机构根据各输送通道的占用状态，依次向空的输送通道输送灌装瓶，而空的输送通道可能位于当前位置的前方或后方，因此入口夹持平移机构可能向前运动或向后运动，所以入口夹持平移机构与进瓶叠加板可能相向运动或同向运动。为了避免入口夹持平移机构夹持的灌装瓶与进瓶输送机构上的灌装瓶发生挤压碰撞，入口夹持平移机构在向前后运动或向后运动时应具有不同的运动速度，从而需要根据当前位置与目标输送通道的相对位置，确定夹持平移速度。

由于入口夹持平移机构与进瓶叠加板相向运动或同向运动，进瓶叠加板与入口夹持平移机构的相对速度，会影响进瓶输送机构上灌装瓶与入口夹持平移机构所夹持灌装瓶之间的相对距离，因此，为了避免入口夹持平移机构夹持的灌装瓶与进瓶输送机构上的灌装瓶发生挤压碰撞，需要根据叠加板速度确定夹持平移速度。

可见，需要根据当前位置与目标输送通道的相对位置，以及叠加板速度，确定夹持平移速度。

步骤204、控制用于驱动储瓶台中进瓶叠加板平移运动的叠加板电机，使叠加板电机驱动进瓶叠加板以叠加板速度运动。

进瓶叠加板包括叠加板电机，叠加板电机用于驱动进瓶叠加板在进瓶输送机构上平移运动。在获得叠加板速度后，基于叠加板速度控制叠加板电机转动，使叠加板电机驱动进瓶叠加板以叠加板速度平移运动。

叠加板速度用于指示进瓶叠加板平移运动的线速度，可以将叠加板速度转换为叠加板电机的转速，进而根据叠加板电机的转速控制叠加板电机转动，使进瓶叠加板以叠加板速度运动。

步骤205、控制用于驱动入口夹持平移机构平移运动的夹持平移电机，使夹持平移电机驱动入口夹持平移机构以夹持平移速度向目标输送通道运动。

入口夹持平移机构包括夹持平移电机，夹持平移电机用于驱动入口夹持平移机构平移运动。在获得夹持平移速度后，基于夹持平移速度控制夹持平移电机，使夹持平移电机驱动入口夹持平移机构以夹持平移速度向目标输送通道运动。

夹持平移速度用于指示入口夹持平移机构平移运动的线速度，可以将夹持平移速度转换为夹持平移电机的转速，进而根据夹持平移电机的转速控制夹持平移电机转动，使入口夹持平移机构以夹持平移速度向目标输送通道运动。

本申请实施例提供的方案，在储瓶台换道过程中，确定入口夹持平移机构所处的当前位置及入口夹持平移机构需要移动到的目标输送通道，进而根据当前位置与目标输送通道的相对位置确定叠加板速度，并根据当前位置与目标输送通道的相对位置及叠加板速度确定夹持平移速度，通过控制叠加板电机使进瓶叠加板以叠加板速度运动，并控制夹持平移电机使计入夹持平移机构以夹持平移速度向目标输送通道运动。由于进瓶叠加板的运动速度会影响进瓶输送机构上灌装瓶向入口夹持平移机构的运动速度，通过控制储瓶台换道过程中进瓶叠加板与入口夹持平移机构的运动速度，在保证进瓶输送机构所输送灌装瓶与入口夹持平移机构所夹持灌装瓶不发生挤压碰撞的前提下，进瓶输送机构可以不间断地接收输送来的灌装瓶，从而在储瓶台换道过程中仍可以向储瓶台内输送灌装瓶，减小了对饮料包装生产线的生产节拍的影响，从而能够提高饮料包装生产线的生产效率。

在一种可能的实现方式中，根据当前位置和目标输送通道的相对位置确定叠加板速度时，以储瓶台上灌装瓶向入口夹持平移机构运动的方向为参考方向，如果目标输送通道位于当前位置的前方，则确定叠加板速度为预设的第一速度，如果目标输送通道位于当前位置的后方，则确定叠加板速度为预设的第二速度，其中，第一速度的方向与参考方向相同，第二速度的方向与参考方向相反。

在本申请实施例中，参考方向是指通过进瓶叠加板的灌装瓶向入口夹持平移机构运动的方向。参照于参考方向，如果目标输送通道位于当前位置的前方，则入口夹持平移机构需要向前方运动，此时确定叠加板速度为方向与参考方向相同的第一速度，即入口夹持平移机构和进瓶叠加板均向前运动。参照于参考方向，如果目标输送通道位于当前位置的后方，则入口夹持平移机构需要向后方向运动，此时确定叠加板速度为方向与参考方向相反的第二速度，即入口夹持平移机构与进瓶叠加板均向后运动，避免进瓶输送机构上的灌装瓶与入口夹持平移机构所夹持的灌装瓶发生挤压碰撞。

以通过进瓶叠加板的灌装瓶向入口夹持平移机构运动的方向为参考方向，如果目标输送通道位于当前位置的前方，则确定叠加板速度为方向与参考方向相同的第一速度，使进瓶叠加板与入口夹持平移机构均向前运动，从而减小进瓶叠加板与入口夹持平移机构之间的未被灌装瓶占据的空隙，从而在换道结束后能够及时向目标输送通道内输送灌装瓶，进一步提高饮料包装生产线的生产效率，如果目标输送通道位于当前位置的后方，则确定叠加板速度为方向与参考方向相反的第二速度，使进瓶叠加板与入口夹持平移机构均向后运动，从而可以在进瓶叠加板与入口夹持平移机构之间形成一段未被灌装瓶占据的空隙，从而入口夹持平移机构可以通过该段空隙向目标输送通道运动，而不会使进瓶输送机构上的灌装瓶与入口夹持平移机构所夹持的灌装瓶发生挤压碰撞，实现了无压力送瓶，提高饮料包装生产线的良品率。

需要说明的是，虽然第一速度与第二速度的方向相反，但第一速度与第二速度的大小可以相同或不同。另外，在储瓶台换道过程中的不同时刻，第一速度和第二速度可以是动态变化的，比如在入口夹持平移机构开始运动阶段和结束运动阶段，第一速度和第二速度较小，而在开始运动阶段与结束运动阶段之间第一速度和第二速度较大。

还需要说明的是，在储瓶台换道的过程中，通过控制第一速度和第二速度的大小，可以使进瓶输送机构上的灌装瓶与入口夹持平移机构所夹持的灌装瓶保持相对静止，即通过进瓶叠加板、进瓶输送机构和入口夹持平移机构的运动叠加，实现进瓶输送机构和入口夹持平移机构中灌装瓶的相对静止，在储瓶台换道完成后入口夹持平移机构可以立即连续向目标输送通道输送灌装瓶，使得储瓶台换道过程中不会降低向储瓶台输送灌装瓶的速度，从而可以进一步提高饮料包装生产线的生产效率。

在一种可能的实现方式中，根据当前位置与目标输送通道的相对位置及叠加板速度确定夹持平移速度时，以储瓶台上灌装瓶向入口夹持平移机构运动的方向为参考反向，如果目标输送通道位于当前位置的前方，则计算预设的基准平移速度与叠加板速度之和作为夹持平移速度，如果目标输送通道位于当前位置的后方，则计算基准平移速度与叠加板速度之差作为夹持平移速度，其中，基准平移速度和叠加板速度均为正值，而且基准平移速度大于叠加板速度。

在本申请实施例中，参考方向是指通过进瓶叠加板的灌装瓶向入口夹持平移机构运动的方向。参照于参考方向，如果目标输送通道位于当前位置的前方，则计算基准平移速度与叠加板速度之和作为夹持平移速度，即夹持平移速度大于叠加板速度。参照于参考方向，如果目标输送通道位于当前位置的后方，则计算基准平移速度与叠加板速度之差作为夹持平移速度，即夹持平移速度小于基准平移速度。

以通过进瓶叠加板的灌装瓶向入口夹持平移机构运动的方向为参考方向，如果目标输送通道位于当前位置的前方，则计算基准平移速度与叠加板速度之和作为夹持平移速度，使入口夹持平移机构的速度等于进瓶输送机构与叠加板速度的叠加速度，保证进瓶输送机构上灌装瓶与入口夹持平移机构所夹持灌装瓶不发生挤压碰撞，保证储瓶台换道的平稳性。如果目标输送通道位于当前位置的后方，则计算基准平移速度与叠加板速度之差作为夹持平移速度，使入口夹持平移机构以较小的速度向后运动，避免入口夹持平移机构所夹持的灌装瓶与进瓶输送机构上的灌装瓶发生挤压碰撞，实现无压力送瓶，而且提高换道时的平稳性，无需降低换道速度，提高饮料包装生产线的生产效率。

需要说明的是，预设的基准平移速度可以等于进瓶输送机构输送灌装瓶时的进瓶输送速度，在目标输送通道位于当前位置的前方时，夹持平移速度等于基准平移速度与叠加板速度之和，进瓶输送速度等于基准平移速度与叠加板速度之和，即夹持平移速度与进瓶输送速度相等，从而可以避免进瓶输送机构上灌装瓶与入口夹持平移机构所夹持的灌装瓶发生挤压碰撞，而且可以使进瓶叠加板与入口夹持平移机构之间没有未被灌装瓶占据的空隙，从而在换道结束后能够及时向目标输送通道内输送灌装瓶，进一步提高饮料包装生产线的生产效率。

在一种可能的实现方式中，在入口夹持平移机构运动至目标输送通道后，确定进瓶叠加板所处的位置，进而根据进瓶叠加板所处的位置与进瓶叠加板的默认位置之间的距离，确定叠加板返回速度，进而控制叠加板电机，使叠加板电机驱动进瓶叠加板以叠加板返回速度运动至默认位置。

在本申请实施例中，在储瓶台换道过程中为了避免灌装瓶之间的挤压碰撞，进瓶叠加板在进瓶输送机构上发生了滑动，在储瓶台换道完成后，根据进瓶叠加板所处的位置与进瓶叠加板的默认位置之间的距离，确定叠加板返回速度，进而控制进瓶叠加板以叠加板返回速度运动至默认位置，在保证入口夹持平移机构能够正常向输送通道输送灌装瓶的基础上，使进瓶叠加板尽快返回至默认位置，从而可以在进瓶输送机构上储存较多的灌装瓶，保证饮料包装生产线能够及时将灌装瓶储存到储瓶台上，保证饮料包装生产线的生产稳定性。

需要说明的是，默认位置是指进瓶叠加板在进瓶输送机构上默认的位置，为通过人工标定而确定的位置。默认位置为进瓶输送机构上距离各输送通道较远的位置，在储瓶台换道完成后，使进瓶叠加板以较快的速度返回默认位置，从而增大进瓶输送机构上可用的储瓶空间，从而可以在进瓶输送机构上储存较多的灌装瓶。

在一种可能的实现方式中，在图2所示储瓶台换道方法的基础上，确定储瓶台中进瓶输送机构对灌装瓶进行输送时的进瓶输送速度，将进瓶输送速度输入斜坡函数发生器（Ramp Function Generator，RFG），获得入口夹持平移机构的夹持输送速度，然后控制用于驱动入口夹持平移机构中滚轮转动的夹持输送电机，使夹持输送电机驱动入口夹持平移机构以夹持输送速度输送灌装瓶，并控制用于驱动储瓶台所包括的出口夹持平移机构中滚轮转动的出口输送电机，使出口输送电机驱动出口夹持平移机构以夹持输送速度输送灌装瓶。

在本申请实施例中，确定进瓶输送速度后，将进瓶输送速度输入斜坡函数发生器获得入口夹持平移机构的夹持输送速度，然后控制入口夹持平移机构以夹持输送速度向输送通道内输送灌装瓶，并控制出口夹持平移机构以夹持输送速度将输送通道内的灌装瓶输送至出瓶输送机构，使得向各输送通道内输送灌装瓶的速度，与将各输送通道内储存的灌装瓶输送至出瓶输送机构的速度相等，保证储瓶台的进瓶与出瓶保持同步，在停车时能够准确停止，而且可以保证各输送通道不会被全部储存满灌装瓶，保证饮料包装生产线能够随时向储瓶台储存灌装瓶，从而提高饮料包装生产线的生产稳定性。

在本申请实施例中，将灌装瓶进入储瓶台的速度输入斜坡函数发生器，通过斜坡函数发生器计算入口夹持平移机构的夹持输送减速曲线，进而根据夹持输送减速曲线确定当前时刻对应的夹持输送速度，从而在基于夹持输送速度控制夹持输送电机和出口输送电机时，能够使夹持输送电机和出口输送电机的启动和停止更加平稳，避免变频器报过流、过压等故障，保证入口夹持平移机构和出口夹持平移机构能够可靠、稳定运行。

在一种可能的实现方式中，在图2所示储瓶台换道的基础上，在储瓶台运行的过程中，可以根据储瓶台的虚轴速度，确定进瓶输送速度、夹持输送速度、夹持平移速度和出瓶输送速度，然后根据预先确定的修正系数对进瓶输送速度、夹持输送速度、夹持平移速度和出瓶输送速度进行分别修正，以消除进瓶输送速度、夹持输送速度、夹持平移速度和出瓶输送速度的同步偏差，进而根据修正后的进瓶输送速度、夹持输送速度、夹持平移速度和出瓶输送速度控制储瓶台运动。根据修正后的进瓶输送速度、夹持输送速度、夹持平移速度和出瓶输送速度控制储瓶台运动，具体为：

控制用于驱动储瓶台中进瓶输送机构的进瓶输送电机，使进瓶输送电机驱动进瓶输送机构以修正后的进瓶输送速度输送灌装瓶；

控制用于驱动入口夹持平移机构中滚轮转动的夹持输送电机，使夹持输送电机驱动入口夹持平移机构以修正后的夹持输送速度输送灌装瓶；

控制用于驱动入口夹持平移机构平移运动的夹持平移电机，使夹持平移电机驱动入口夹持平移机构以修正后的夹持平移速度进行平移运动；

控制用于驱动储瓶台中出口夹持平移机构中滚轮转动的出口输送电机，使出口输送电机驱动出口夹持平移机构以修正后的出瓶输送速度输送灌装瓶。

在本申请实施例中，由于机械原因会导致进瓶输送机构、入口夹持平移机构和出口夹持平移机构存在同步偏差，在根据虚轴速度确定进瓶输送速度、夹持输送速度、夹持平移速度和出瓶输送速度后，根据用户设定的修正系数对进瓶输送速度、夹持输送速度、夹持平移速度和出瓶输送速度进行分别修正，可以消除进瓶输送速度、所述夹持输送速度、所述夹持平移速度和所述出瓶输送速度的同步偏差，保证进瓶输送机构、入口夹持平移机构和出口夹持平移机构输送灌装瓶的线速度相同，从而避免由于同步偏差而导致灌装瓶发生挤压碰撞，提高了饮料包装生产线的良品率。

需要说明的，进瓶输送速度、夹持输送速度、夹持平移速度和出瓶输送速度具有各自对应的修正系数，进瓶输送速度、夹持输送速度、夹持平移速度和出瓶输送速度对应的修正系数可以相同或不同。修正系统可以由用户通过人机接口（Human Machine Interface，HMI）上开放的微调接口进行设置。

实施例二

图3是本申请实施例二提供的一种储瓶台换道装置300的示意图，如图3所示，该储瓶台换道装置300包括：

第一检测模块301，用于确定储瓶台中入口夹持平移机构当前所处的当前位置，及入口夹持平移机构需要移动到的目标输送通道；

第一计算模块302，用于根据第一检测模块301确定出的当前位置与目标输送通道的相对位置，确定叠加板速度；

第二计算模块303，用于根据第一检测模块301确定出的当前位置与目标输送通道的相对位置，及第一计算模块302确定出的叠加板速度，确定夹持平移速度；

第一控制模块304，用于控制驱动储瓶台中进瓶叠加板平移运动的叠加板电机，使叠加板电机驱动进瓶叠加板以第一计算模块302确定出的叠加板速度运动；

第二控制模块305，用于控制驱动入口夹持平移机构平移运动的夹持平移电机，使夹持平移电机驱动入口夹持平移机构以第二计算模块303确定出的夹持平移速度向目标输送通道运动。

在本申请实施例中，第一检测模块301可用于执行上述实施例一中的步骤201，第一计算模块302可用于执行上述实施例一中的步骤202，第二计算模块303可用于执行上述实施例一中的步骤203，第一控制模块304可用于执行上述实施例一中的步骤204，第二控制模块305可用于执行上述实施例一中的步骤205。

在一种可能的实现方式中，在图3所示储瓶台换道装置300的基础上，第一计算模块302用于以储瓶台上灌装瓶向入口夹持平移机构运动的方向为参考方向，若目标输送通道位于当前位置的前方，则确定叠加板速度为预设的第一速度，若目标输送通道位于当前位置的后方，则确定叠加板速度为预设的第二速度，其中，第一速度的方向与参考方向相同，第二速度的方向与参考方向相反。

在一种可能的实现方式中，第二计算模块303用于以储瓶台上灌装瓶向入口夹持平移机构运动的方向为参考方向，若目标输送通道位于当前位置的前方，则计算预设的基准平移速度与叠加板速度之和，获得夹持平移速度，若目标输送通道位于当前位置的后方，则计算基准平移速度与叠加板速度之差，获得夹持平移速度，其中，基准平移速度和叠加板速度均为正值，基准平移速度大于叠加板速度。

图4是本申请实施例二提供的另一种储瓶台换道装置300的示意图，如图4所示，在图3所示储瓶台换道装置300的基础上，该储瓶台换道装置300还包括：

第二检测模块306，用于在入口夹持平移机构运动到目标输送通道后，确定进瓶叠加板所处的位置；

第三计算模块307，用于根据第二检测模块306确定出的进瓶叠加板所处的位置与进瓶叠加板的默认位置之间的距离，确定叠加板返回速度；

第三控制模块308，用于控制叠加板电机，使叠加板电机驱动进瓶叠加板以第三计算模块307确定出的叠加板返回速度运动至默认位置。

图5是本申请实施例二提供的又一种储瓶台换道装置300的示意图，如图5所示，在图3所示储瓶台换道装置300的基础上，该储瓶台换道装置300还包括：

获取模块309，用于确定灌装瓶进入储瓶台的速度；

第四计算模块310，用于将获取模块309确定出的灌装瓶进入储瓶台的速度输入斜坡函数发生器，获得入口夹持平移机构的夹持输送速度；

第四控制模块311，用于控制驱动入口夹持平移机构中滚轮转动的夹持输送电机，使夹持输送电机驱动入口夹持平移机构以第四计算模块310确定出的夹持输送速度输送灌装瓶；

第五控制模块312，用于控制驱动储瓶台所包括出口夹持平移机构中滚轮的出口输送电机，使出口输送电机驱动出口夹持平移机构以第四计算模块310确定出的夹持输送速度输送灌装瓶。

图6是本申请实施例二提供的再一种储瓶台换道装置300的示意图，如图6所示，在图3所示储瓶台换道装置300的基础上，该储瓶台换道装置300还包括：

第五计算模块313，用于根据储瓶台的虚轴速度，确定进瓶输送速度、夹持输送速度、夹持平移速度和出瓶输送速度；

修正模块314，用于根据预先确定的修正系数，对第五计算模块313获取的进瓶输送速度、夹持输送速度、夹持平移速度和达到出瓶输送速度进行分别修正，消除进瓶输送速度、夹持输送速度、夹持平移速度和出瓶输送速度的同步偏差；

第六控制模块315，用于执行如下操作：

控制用于驱动储瓶台中进瓶输送机构的进瓶输送电机，使进瓶输送电机驱动进瓶输送机构以修正模块314修正后的进瓶输送速度输送灌装瓶；

控制用于驱动入口夹持平移机构中滚轮转动的夹持输送电机，使夹持输送电机驱动入口夹持平移机构以修正模块314修正后的夹持输送速度输送灌装瓶；

控制用于驱动入口夹持平移机构平移运动的夹持平移电机，使夹持平移电机驱动入口夹持平移机构以修正模块314修正后的夹持平移速度进行平移运动；

控制用于驱动储瓶台中出口夹持平移机构中滚轮转动的出口输送电机，使出口输送电机驱动出口夹持平移机构以修正模块314修正后的出瓶输送速度输送灌装瓶。

需要说明的是，上述储瓶台换道装置300内各模块之间的信息交互、执行过程等内容，由于与前述方法实施例基于同一构思，具体内容可参见前述方法实施例中的叙述，此处不再赘述。

实施例三

图7是本申请实施例三提供的一种电子设备的示意图，本申请具体实施例并不对电子设备的具体实现做限定。参见图7，本申请实施例提供的电子设备700包括：处理器(processor)702、通信接口(Communications Interface)704、存储器(memory)706、以及通信总线708。其中：

处理器702、通信接口704、以及存储器706通过通信总线708完成相互间的通信。

通信接口704，用于与其它电子设备或服务器进行通信。

处理器702，用于执行程序710，具体可以执行上述储瓶台换道方法实施例中的相关步骤。

具体地，程序710可以包括程序代码，该程序代码包括计算机操作指令。

处理器702可能是中央处理器CPU，或者是特定集成电路ASIC（Application Specific Integrated Circuit），或者是被配置成实施本申请实施例的一个或多个集成电路。智能设备包括的一个或多个处理器，可以是同一类型的处理器，如一个或多个CPU；也可以是不同类型的处理器，如一个或多个CPU以及一个或多个ASIC。

存储器706，用于存放程序710。存储器706可能包含高速RAM存储器，也可能还包括非易失性存储器（non-volatile memory），例如至少一个磁盘存储器。

程序710具体可以用于使得处理器702执行前述任一实施例中的储瓶台换道方法。

程序710中各步骤的具体实现可以参见上述储瓶台换道方法实施例中的相应步骤和单元中对应的描述，在此不赘述。所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的设备和模块的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程描述，在此不再赘述。

通过本实施例的电子设备，在储瓶台换道过程中，确定入口夹持平移机构所处的当前位置及入口夹持平移机构需要移动到的目标输送通道，进而根据当前位置与目标输送通道的相对位置确定叠加板速度，并根据当前位置与目标输送通道的相对位置及叠加板速度确定夹持平移速度，通过控制叠加板电机使进瓶叠加板以叠加板速度运动，并控制夹持平移电机使计入夹持平移机构以夹持平移速度向目标输送通道运动。由于进瓶叠加板的运动速度会影响进瓶输送机构上灌装瓶向入口夹持平移机构的运动速度，通过控制储瓶台换道过程中进瓶叠加板与入口夹持平移机构的运动速度，在保证进瓶输送机构所输送灌装瓶与入口夹持平移机构所夹持灌装瓶不发生挤压碰撞的前提下，进瓶输送机构可以不间断地接收输送来的灌装瓶，从而在储瓶台换道过程中仍可以向储瓶台内输送灌装瓶，减小了对饮料包装生产线的生产节拍的影响，从而能够提高饮料包装生产线的生产效率。

本申请还提供了一种计算机可读介质，存储用于使一计算机执行如本文的储瓶台换道方法的指令。具体地，可以提供配有存储介质的系统或者装置，在该存储介质上存储着实现上述实施例中任一实施例的功能的软件程序代码，且使该系统或者装置的计算机（或CPU或MPU）读出并执行存储在存储介质中的程序代码。

在这种情况下，从存储介质读取的程序代码本身可实现上述实施例中任何一项实施例的功能，因此程序代码和存储程序代码的存储介质构成了本申请的一部分。

用于提供程序代码的存储介质实施例包括软盘、硬盘、磁光盘、光盘（如CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-RAM、DVD-RW、DVD+RW）、磁带、非易失性存储卡和ROM。可选择地，可以由通信网络从服务器计算机上下载程序代码。

此外，应该清楚的是，不仅可以通过执行计算机所读出的程序代码，而且可以通过基于程序代码的指令使计算机上操作的操作系统等来完成部分或者全部的实际操作，从而实现上述实施例中任意一项实施例的功能。

此外，可以理解的是，将由存储介质读出的程序代码写到插入计算机内的扩展板中所设置的存储器中或者写到与计算机相连接的扩展单元中设置的存储器中，随后基于程序代码的指令使安装在扩展板或者扩展单元上的CPU等来执行部分和全部实际操作，从而实现上述实施例中任一实施例的功能。

需要说明的是，上述各流程和各系统结构图中不是所有的步骤和模块都是必须的，可以根据实际的需要忽略某些步骤或模块。各步骤的执行顺序不是固定的，可以根据需要进行调整。上述各实施例中描述的系统结构可以是物理结构，也可以是逻辑结构，即，有些模块可能由同一物理实体实现，或者，有些模块可能分由多个物理实体实现，或者，可以由多个独立设备中的某些部件共同实现。

以上各实施例中，硬件单元可以通过机械方式或电气方式实现。例如，一个硬件单元可以包括永久性专用的电路或逻辑（如专门的处理器，FPGA或ASIC）来完成相应操作。硬件单元还可以包括可编程逻辑或电路（如通用处理器或其它可编程处理器），可以由软件进行临时的设置以完成相应操作。具体的实现方式（机械方式、或专用的永久性电路、或者临时设置的电路）可以基于成本和时间上的考虑来确定。

上文通过附图和优选实施例对本申请进行了详细展示和说明，然而本申请不限于这些已揭示的实施例，基于上述多个实施例本领域用户可以知晓，可以组合上述不同实施例中的代码审核手段得到本申请更多的实施例，这些实施例也在本申请的保护范围之内。