(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110902321 A
(43)申请公布日 2020.03.24

(21)申请号 201911354233.0

(22)申请日 2019.12.25

(71)申请人 卓越(苏州)自动化设备有限公司
地址 215000 江苏省苏州市苏州工业园区亭融街7号

(72)发明人 蔡春午 李强 尤建国 储勇春 朱高生 杨卫良

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司 32102
代理人 姚姣阳

(51)Int.Cl.
B65G 43/08(2006.01)
B65G 47/90(2006.01)
B65G 47/74(2006.01)
B65G 60/00(2006.01)
B65G 61/00(2006.01)

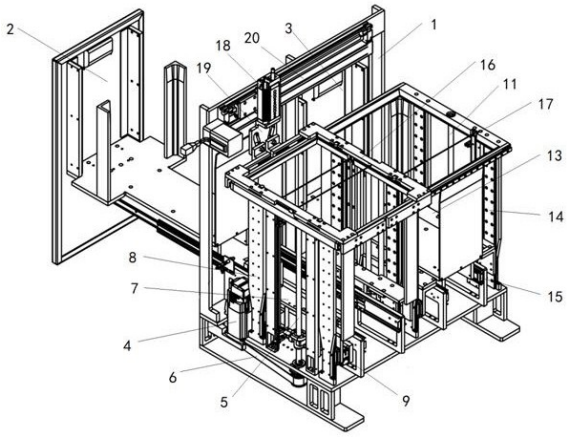
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

抽屉式托盘供料机

(57)摘要

本发明揭示了一种抽屉式托盘供料机，与生产线主机台上所设置的上下料机构相匹配，包括一装置框架，装置框架内并列设置有一上料工位以及一下料工位，还包括上料抽屉、上料伺服升降组件、托盘横移组件、下料伺服升降组件以及下料抽屉，托盘横移组件设置于上料伺服升降组件及下料伺服升降组件二者的上方，上料抽屉与下料抽屉同侧设置。本发明完成了对托盘的拆垛和码垛，配合主机台上的上下料机构实现了自动化的上下料操作。同时层叠式的布局方式也有效地减小了设备整体的体积和占地面积，不仅节约了加工车间内的空间，而且为设备间的集成与整合提供了便利。



CN 110902321 A

1.一种抽屉式托盘供料机，与生产线主机台上所设置的上下料机构相匹配，包括一装置框架(1)，所述装置框架(1)内并列设置有一上料工位以及一下料工位，其特征在于：还包括设置于所述装置框架(1)上的各功能组件，所述功能组件包括用于向上料工位内送料的上料抽屉(2)、用于带动上料工位内物料托盘垂直移动的上料伺服升降组件、用于带动物料托盘由上料工位侧水平移动至下料工位侧的托盘横移组件、用于带动下料工位内物料托盘垂直移动的下料伺服升降组件以及用于从下料工位完成托盘回收的下料抽屉(3)，所述托盘横移组件设置于所述上料伺服升降组件及所述下料伺服升降组件二者的上方，所述上料抽屉(2)与所述下料抽屉(3)同侧设置。

2.根据权利要求1所述的抽屉式托盘供料机，其特征在于：所述装置框架(1)包括固定连接的框架底板以及框架侧梁，所述上料抽屉(2)与所述下料抽屉(3)均设置与所述装置框架(1)上、靠近所述框架侧梁一侧，所述框架底板上并列设置有上料工位支架以及下料工位支架，所述上料工位支架与所述下料工位支架二者的上端部通过两根连接导轨连接为一整体，两根所述连接导轨平行设置、且两根所述连接导轨的设置方向与所述框架侧梁的延伸方向相平行，所述上料工位支架与所述框架底板间的区域为上料工位，所述下料工位支架与所述框架底板间的区域为下料工位。

3.根据权利要求2所述的抽屉式托盘供料机，其特征在于：所述上料抽屉(2)与所述下料抽屉(3)二者的结构相同，均包括固定连接的抽屉底板和抽屉侧板，在所述上料抽屉(2)/下料抽屉(3)与所述装置框架(1)的组合状态下、其上所设置的抽屉底板相对应地伸入所述上料工位/下料工位内，所述抽屉底板的宽度小于物料托盘的宽度。

4.根据权利要求3所述的抽屉式托盘供料机，其特征在于：所述上料伺服升降组件包括固定设置于所述框架底板上的上料侧伺服电机(4)，以及两根分别垂直且对称地设置于所述上料工位支架两侧的上料侧丝杆(5)，所述上料侧伺服电机(4)的传动轴贯穿所述框架底板、延伸至所述框架底板的下方，两根所述上料侧丝杆(5)的下端均贯穿所述框架底板、并借助上料侧皮带(6)与所述上料侧伺服电机(4)的传动轴驱动连接；

所述上料伺服升降组件还包括两块对称地设置于所述上料工位支架两侧的上料侧升降板(7)，两块所述上料侧升降板(7)的侧面均设置有连接部，每块所述上料侧升降板(7)上的所述连接部均可活动地套设于一根所述上料侧丝杆(5)上、并可将所述上料侧丝杆(5)的轴向转动转化为其自身在所述上料侧丝杆(5)升降移动。

5.根据权利要求4所述的抽屉式托盘供料机，其特征在于：所述上料工位支架的两侧还固定设置有多根用于实现对所述上料侧升降板(7)运动导向的上料侧升降导轨(8)，两块所述上料侧升降板(7)沿所述上料侧升降导轨(8)在垂直方向上往复运动，两块所述上料侧升降板(7)的上端面均与所述框架底板相平行，且两块所述上料侧升降板(7)的运动状态同步、二者上端面始终处于同一水平面内；

当所述上料侧升降板(7)位于活动行程的最下端时，所述上料侧升降板(7)的上端面不高于所述上料抽屉(2)与所述装置框架(1)的组合状态下、其上所设置的抽屉底板的上端面。

6.根据权利要求5所述的抽屉式托盘供料机，其特征在于：所述下料伺服升降组件包括固定设置于所述框架底板上的下料侧伺服电机(10)，以及两根分别垂直且对称地设置于所述下料工位支架两侧的下料侧丝杆(11)，所述下料侧伺服电机(10)的传动轴贯穿所述框架

底板、延伸至所述框架底板的下方，两根所述下料侧丝杆(11)的下端均贯穿所述框架底板、并借助下料侧皮带(12)与所述下料侧伺服电机(10)的传动轴驱动连接；

所述下料伺服升降组件还包括两块对称地设置于所述下料工位支架两侧的下料侧升降板(13)，两块所述下料侧升降板(13)的侧面均设置有连接部，每块所述下料侧升降板(13)上的所述连接部均可活动地套设于一根所述下料侧丝杆(11)上、并可将所述下料侧丝杆(11)的轴向转动转化为其自身在所述下料侧丝杆(11)升降移动。

7.根据权利要求6所述的抽屉式托盘供料机，其特征在于：所述下料工位支架的两侧还固定设置有多根用于实现对所述下料侧升降板(13)运动导向的下料侧升降导轨(14)，两块所述下料侧升降板(13)沿所述下料侧升降导轨(14)在垂直方向上往复运动，两块所述下料侧升降板(13)的上端面均与所述框架底板相平行，且两块所述下料侧升降板(13)的运动状态同步、二者上端面始终处于同一水平面内；

当所述下料侧升降板(13)位于活动行程的最下端时，所述下料侧升降板(13)的上端面不高于所述下料抽屉(3)与所述装置框架(1)的组合状态下、其上所设置的抽屉底板的上端面。

8.根据权利要求7所述的抽屉式托盘供料机，其特征在于：所述框架底板上、所述上料工位内通过连接支架固定设置有用于检测托盘到位情况的上料侧托盘有无传感器(9)以及上料侧抽屉到位传感器，所述上料侧托盘有无传感器(9)设置于所述上料侧升降板(7)的下方；所述框架底板上、所述下料工位内通过连接支架固定设置有用于检测托盘到位情况的下料侧托盘有无传感器(15)以及下料侧抽屉到位传感器，所述下料侧托盘有无传感器(15)设置于所述下料侧升降板(13)的下方。

9.根据权利要求2所述的抽屉式托盘供料机，其特征在于：所述托盘横移组件包括设置于所述上料工位支架及所述下料工位支架二者顶部、用于实现托盘夹持的托盘夹持部分以及设置于所述框架侧梁上端部、用于带动托盘整体移动的托盘移动部分，所述托盘夹持部分与所述托盘移动部分相连接并由其带动实现整体移动。

10.根据权利要求9所述的抽屉式托盘供料机，其特征在于：所述托盘夹持部分包括两个相对设置、用于相配合的完成托盘夹持的托盘夹爪(16)，每个所述托盘夹爪(16)的两端均可活动地设置于所述连接导轨上，两个所述托盘夹爪(16)均可沿所述连接导轨往复运动，所述上料工位支架及所述下料工位支架二者的顶部、以及两个所述托盘夹爪(16)的内侧均固定设置有用于感应托盘上表面位置的托盘位置传感器(17)；

所述托盘夹持部分还包括用于带动两个所述托盘夹爪(16)实现开合的托盘夹爪驱动气缸(18)，所述托盘夹爪驱动气缸(18)通过托盘夹爪驱动板(19)与两个所述托盘夹爪(16)的侧面传动连接、且多者共同形成一个整体，所述托盘夹爪驱动板(19)可将所述托盘夹爪驱动气缸(18)气缸轴的伸缩运动转化为两个所述托盘夹爪(16)的开合运动。

11.根据权利要求10所述的抽屉式托盘供料机，其特征在于：所述托盘移动部分包括一根固定设置于所述框架侧梁上端部的托盘横移伺服轴(20)，所述托盘横移伺服轴(20)的设置方向与水平面方向相平行，所述托盘夹爪驱动气缸(18)设置于所述托盘横移伺服轴(20)上并在其带动下沿其设置方向往复运动。

抽屉式托盘供料机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种供料设备，具体而言，涉及一种抽屉式托盘供料机，属于工业自动化技术领域。

背景技术

[0002] 随着近年来我国工业技术水平的不断提高、工业化发展进程的不断推进，越来越多的智能工厂开始建设和投产。在现代化的制造业生产过程中，对于操作设备及操作过程的自动化程度要求日益提高，实现工业生产的完全自动化逐渐成为了每个工业生产企业都需要面临的挑战。

[0003] 举例而言，在各类制造型企业的日常生产过程中，出于对产品的加工需要以及装配工艺等多方面因素的考虑，要求物料托盘实现自动化的上料、收料过程。但是在经过大量的实际操作后技术人员发现，目前各加工企业内所使用到的码垛机在其设计上存在着诸多不足、导致在其使用过程中存在较多的不便。

[0004] 首先，现有的单机类托盘上料机大多采用平铺式的结构设置，导致机器整体的体积、占地面积庞大，无法满足消费电子类产线设备对于空间的要求，不仅占用了车间内过多的空间，而且也不便于其与其他组装设备间的集成、整合。其次，现有的托盘上料机结构复杂、成本高昂，机器的购置、维护费用昂贵，一旦出现大规模的设备故障，企业的维护成本难以估计。

[0005] 综上所述，如何在现有技术的基础上提出一种全新的抽屉式托盘供料机，针对现有技术中所存在的上述诸多不足进行相应地提升和改进，也就成为了本领域内技术人员亟待解决的问题。

发明内容

[0006] 鉴于现有技术存在上述缺陷，本发明提出了一种抽屉式托盘供料机，具体如下。

[0007] 一种抽屉式托盘供料机，与生产线主机台上所设置的上下料机构相匹配，包括一装置框架，所述装置框架内并列设置有一上料工位以及一下料工位，还包括设置于所述装置框架上的各功能组件，所述功能组件包括用于向上料工位内送料的上料抽屉、用于带动上料工位内物料托盘垂直移动的上料伺服升降组件、用于带动物料托盘由上料工位侧水平移动至下料工位侧的托盘横移组件、用于带动下料工位内物料托盘垂直移动的下料伺服升降组件以及用于从下料工位完成托盘回收的下料抽屉，所述托盘横移组件设置于所述上料伺服升降组件及所述下料伺服升降组件二者的上方，所述上料抽屉与所述下料抽屉同侧设置。

[0008] 优选地，所述装置框架包括固定连接的框架底板以及框架侧梁，所述上料抽屉与所述下料抽屉均设置与所述装置框架上、靠近所述框架侧梁一侧，所述框架底板上并列设置有上料工位支架以及下料工位支架，所述上料工位支架与所述下料工位支架二者的上端部通过两根连接导轨连接为一整体，两根所述连接导轨平行设置、且两根所述连接导轨的

设置方向与所述框架侧梁的延伸方向相平行，所述上料工位支架与所述框架底板间的区域为上料工位，所述下料工位支架与所述框架底板间的区域为下料工位。

[0009] 优选地，所述上料抽屉与所述下料抽屉二者的结构相同，均包括固定连接的抽屉底板和抽屉侧板，在所述上料抽屉/下料抽屉与所述装置框架的组合状态下、其上所设置的抽屉底板相对应地伸入所述上料工位/下料工位内，所述抽屉底板的宽度小于物料托盘的宽度。

[0010] 优选地，所述上料伺服升降组件包括固定设置于所述框架底板上的上料侧伺服电机，以及两根分别垂直且对称地设置于所述上料工位支架两侧的上料侧丝杆，所述上料侧伺服电机的传动轴贯穿所述框架底板、延伸至所述框架底板的下方，两根所述上料侧丝杆的下端均贯穿所述框架底板、并借助上料侧皮带与所述上料侧伺服电机的传动轴驱动连接；所述上料伺服升降组件还包括两块对称地设置于所述上料工位支架两侧的上料侧升降板，两块所述上料侧升降板的侧面均设置有连接部，每块所述上料侧升降板上的所述连接部均可活动地套设于一根所述上料侧丝杆上、并可将所述上料侧丝杆的轴向转动转化为其自身在所述上料侧丝杆升降移动。

[0011] 优选地，所述上料工位支架的两侧还固定设置有多根用于实现对所述上料侧升降板运动导向的上料侧升降导轨，两块所述上料侧升降板沿所述上料侧升降导轨在垂直方向上往复运动，两块所述上料侧升降板的上端面均与所述框架底板相平行，且两块所述上料侧升降板的运动状态同步、二者上端面始终处于同一水平面内；当所述上料侧升降板位于活动行程的最下端时，所述上料侧升降板的上端面不高于所述上料抽屉与所述装置框架的组合状态下、其上所设置的抽屉底板的上端面。

[0012] 优选地，所述下料伺服升降组件包括固定设置于所述框架底板上的下料侧伺服电机，以及两根分别垂直且对称地设置于所述下料工位支架两侧的下料侧丝杆，所述下料侧伺服电机的传动轴贯穿所述框架底板、延伸至所述框架底板的下方，两根所述下料侧丝杆的下端均贯穿所述框架底板、并借助下料侧皮带与所述下料侧伺服电机的传动轴驱动连接；所述下料伺服升降组件还包括两块对称地设置于所述下料工位支架两侧的下料侧升降板，两块所述下料侧升降板的侧面均设置有连接部，每块所述下料侧升降板上的所述连接部均可活动地套设于一根所述下料侧丝杆上、并可将所述下料侧丝杆的轴向转动转化为其自身在所述下料侧丝杆升降移动。

[0013] 优选地，所述下料工位支架的两侧还固定设置有多根用于实现对所述下料侧升降板运动导向的下料侧升降导轨，两块所述下料侧升降板沿所述下料侧升降导轨在垂直方向上往复运动，两块所述下料侧升降板的上端面均与所述框架底板相平行，且两块所述下料侧升降板的运动状态同步、二者上端面始终处于同一水平面内；当所述下料侧升降板位于活动行程的最下端时，所述下料侧升降板的上端面不高于所述下料抽屉与所述装置框架的组合状态下、其上所设置的抽屉底板的上端面。

[0014] 优选地，所述框架底板上、所述上料工位内通过连接支架固定设置有用于检测托盘到位情况的上料侧托盘有无传感器以及上料侧抽屉到位传感器，所述上料侧托盘有无传感器设置于所述上料侧升降板的下方；所述框架底板上、所述下料工位内通过连接支架固定设置有用于检测托盘到位情况的下料侧托盘有无传感器以及下料侧抽屉到位传感器，所述下料侧托盘有无传感器设置于所述下料侧升降板的下方。

[0015] 优选地，所述托盘横移组件包括设置于所述上料工位支架及所述下料工位支架二者顶部、用于实现托盘夹持的托盘夹持部分以及设置于所述框架侧梁上端部、用于带动托盘整体移动的托盘移动部分，所述托盘夹持部分与所述托盘移动部分相连接并由其带动实现整体移动。

[0016] 优选地，所述托盘夹持部分包括两个相对设置、用于相配合的完成托盘夹持的托盘夹爪，每个所述托盘夹爪的两端均可活动地设置于所述连接导轨上，两个所述托盘夹爪均可沿所述连接导轨往复运动，所述上料工位支架及所述下料工位支架二者的顶部、以及两个所述托盘夹爪的内侧均固定设置有用于感应托盘上表面位置的托盘位置传感器；所述托盘夹持部分还包括用于带动两个所述托盘夹爪实现开合的托盘夹爪驱动气缸，所述托盘夹爪驱动气缸通过托盘夹爪驱动板与两个所述托盘夹爪的侧面传动连接、且多者共同形成一个整体，所述托盘夹爪驱动板可将所述托盘夹爪驱动气缸气缸轴的伸缩运动转化为两个所述托盘夹爪的开合运动。

[0017] 优选地，所述托盘移动部分包括一根固定设置于所述框架侧梁上端部的托盘横移伺服轴，所述托盘横移伺服轴的设置方向与水平面方向相平行，所述托盘夹爪驱动气缸设置于所述托盘横移伺服轴上并在其带动下沿其设置方向往复运动。

[0018] 与现有技术相比，本发明的优点主要体现在以下几个方面：

本发明的抽屉式托盘供料机采用上下料抽屉、上下料伺服升降组件以及托盘横移夹爪三者相配合的方式，完成了托盘的拆垛和码垛，配合主机台上的上下料机构实现了对自动化生产线的上下料操作。本发明所采用的层叠式的布局方式也有效地减小了设备整体的体积和占地面积，不仅节约了加工车间内的空间，而且为装置与其他组装设备的集成与整合提供了便利。

[0019] 同时，本发明的设备各部件均为通用部件、易于获得，关键部分结构较为简单，整体的设备制造成本低廉，使用者可以根据对现有设备的简单改造而获得完整的技术方案，不仅最大限度地满足了使用者的使用需要，而且有效地降低了装置整体的生产成本、节约了企业的生产资源。本发明的设备中还预留有充足的缓存区域，避免了现有技术中人工的频繁操作、节约了人工上料成本。

[0020] 此外，本发明也为同领域内的其他相关问题提供了参考，可以以此为依据进行拓展延伸，运用于同领域内其他与工件上下料设备相关的技术方案中，具有十分广阔的应用前景。

[0021] 以下便结合实施例附图，对本发明的具体实施方式作进一步的详述，以使本发明技术方案更易于理解、掌握。

附图说明

[0022] 图1为本发明的结构示意图；

图2为另一视角下本发明的结构示意图；

其中：1、装置框架；2、上料抽屉；3、下料抽屉；4、上料侧伺服电机；5、上料侧丝杆；6、上料侧皮带；7、上料侧升降板；8、上料侧升降导轨；9、上料侧托盘有无传感器；10、下料侧伺服电机；11、下料侧丝杆；12、下料侧皮带；13、下料侧升降板；14、下料侧升降导轨；15、下料侧托盘有无传感器；16、托盘夹爪；17、托盘位置传感器；18、托盘夹爪驱动气缸；19、托盘夹爪

驱动板;20、托盘横移伺服轴。

具体实施方式

[0023] 本发明揭示了一种抽屉式托盘供料机及其相对应的供料方法,具体如下。

[0024] 如图1~图2所示,一种抽屉式托盘供料机,与生产线主机台上所设置的上下料机构相匹配,包括一装置框架1,所述装置框架1内并列设置有一上料工位以及一下料工位,还包括设置于所述装置框架1上的各功能组件,所述功能组件包括用于向上料工位内送料的上料抽屉2、用于带动上料工位内物料托盘垂直移动的上料伺服升降组件、用于带动物料托盘由上料工位侧水平移动至下料工位侧的托盘横移组件、用于带动下料工位内物料托盘垂直移动的下料伺服升降组件以及用于从下料工位完成托盘回收的下料抽屉3,所述托盘横移组件设置于所述上料伺服升降组件及所述下料伺服升降组件二者的上方,所述上料抽屉2与所述下料抽屉3同侧设置。

[0025] 所述装置框架1包括固定连接的框架底板以及框架侧梁,所述上料抽屉2与所述下料抽屉3均设置与所述装置框架1上、靠近所述框架侧梁一侧,所述框架底板上并列设置有上料工位支架以及下料工位支架,所述上料工位支架与所述下料工位支架二者的上端部通过两根连接导轨连接为一整体,两根所述连接导轨平行设置、且两根所述连接导轨的设置方向与所述框架侧梁的延伸方向相平行,所述上料工位支架与所述框架底板间的区域为上料工位,所述下料工位支架与所述框架底板间的区域为下料工位。

[0026] 需要说明的是,考虑到设备部件间的通用性和兼容性,所述上料抽屉2与所述下料抽屉3二者的结构相同,均包括固定连接的抽屉底板和抽屉侧板,在所述上料抽屉2/下料抽屉3与所述装置框架1的组合状态下、其上所设置的抽屉底板相对应地伸入所述上料工位/下料工位内,所述抽屉底板的宽度小于物料托盘的宽度。

[0027] 所述上料伺服升降组件包括固定设置于所述框架底板上的上料侧伺服电机4,以及两根分别垂直且对称地设置于所述上料工位支架两侧的上料侧丝杆5,所述上料侧伺服电机4的传动轴贯穿所述框架底板、延伸至所述框架底板的下方,两根所述上料侧丝杆5的下端均贯穿所述框架底板、并借助上料侧皮带6与所述上料侧伺服电机4的传动轴驱动连接。

[0028] 除上述结构外,所述上料伺服升降组件还包括两块对称地设置于所述上料工位支架两侧的上料侧升降板7,两块所述上料侧升降板7的侧面均设置有连接部,每块所述上料侧升降板7上的所述连接部均可活动地套设于一根所述上料侧丝杆5上、并可将所述上料侧丝杆5的轴向转动转化为其自身在所述上料侧丝杆5升降移动。

[0029] 为了保证所述上料侧升降板7的运动方向,所述上料工位支架的两侧还固定设置有多根用于实现对所述上料侧升降板7运动导向的上料侧升降导轨8,两块所述上料侧升降板7沿所述上料侧升降导轨8在垂直方向上往复运动,两块所述上料侧升降板7的上端面均与所述框架底板相平行,且两块所述上料侧升降板7的运动状态同步、二者上端面始终处于同一水平面内。

[0030] 当所述上料侧升降板7位于活动行程的最下端时,所述上料侧升降板7的上端面不高于所述上料抽屉2与所述装置框架1的组合状态下、其上所设置的抽屉底板的上端面,这样的设置也是为了保证所述上料侧升降板7能够顺利地将物料托盘抬起。

[0031] 所述下料伺服升降组件的结构与所述上料伺服升降组件的结构基本相同，具体为，所述下料伺服升降组件包括固定设置于所述框架底板上的下料侧伺服电机10，以及两根分别垂直且对称地设置于所述下料工位支架两侧的下料侧丝杆11，所述下料侧伺服电机10的传动轴贯穿所述框架底板、延伸至所述框架底板的下方，两根所述下料侧丝杆11的下端均贯穿所述框架底板、并借助下料侧皮带12与所述下料侧伺服电机10的传动轴驱动连接。

[0032] 所述下料伺服升降组件还包括两块对称地设置于所述下料工位支架两侧的下料侧升降板13，两块所述下料侧升降板13的侧面均设置有连接部，每块所述下料侧升降板13上的所述连接部均可活动地套设于一根所述下料侧丝杆11上、并可将所述下料侧丝杆11的轴向转动转化为其自身在所述下料侧丝杆11升降移动。

[0033] 所述下料工位支架的两侧还固定设置有多根用于实现对所述下料侧升降板13运动导向的下料侧升降导轨14，两块所述下料侧升降板13沿所述下料侧升降导轨14在垂直方向上往复运动，两块所述下料侧升降板13的上端面均与所述框架底板相平行，且两块所述下料侧升降板13的运动状态同步、二者上端面始终处于同一水平面内。

[0034] 当所述下料侧升降板13位于活动行程的最下端时，所述下料侧升降板13的上端面不高于所述下料抽屉3与所述装置框架1的组合状态下、其上所设置的抽屉底板的上端面。

[0035] 为了保证设备的运行效果、保证设备运行的流畅度，所述框架底板上、所述上料工位内通过连接支架固定设置有用于检测托盘到位情况的上料侧托盘有无传感器9以及上料侧抽屉到位传感器，所述上料侧托盘有无传感器9设置于所述上料侧升降板7的下方。同样的，所述框架底板上、所述下料工位内通过连接支架固定设置有用于检测托盘到位情况的下料侧托盘有无传感器15以及下料侧抽屉到位传感器，所述下料侧托盘有无传感器15设置于所述下料侧升降板13的下方。

[0036] 所述托盘横移组件包括设置于所述上料工位支架及所述下料工位支架二者顶部、用于实现托盘夹持的托盘夹持部分以及设置于所述框架侧梁上端部、用于带动托盘整体移动的托盘移动部分，所述托盘夹持部分与所述托盘移动部分相连接并由其带动实现整体移动。

[0037] 所述托盘夹持部分包括两个相对设置、用于相配合的完成托盘夹持的托盘夹爪16，每个所述托盘夹爪16的两端均可活动地设置于所述连接导轨上，两个所述托盘夹爪16均可沿所述连接导轨往复运动，所述上料工位支架及所述下料工位支架二者的顶部、以及两个所述托盘夹爪16的内侧均固定设置有用于感应托盘上表面位置的托盘位置传感器17。

[0038] 所述托盘夹持部分还包括用于带动两个所述托盘夹爪16实现开合的托盘夹爪驱动气缸18，所述托盘夹爪驱动气缸18通过托盘夹爪驱动板19与两个所述托盘夹爪16的侧面传动连接、且多者共同形成一个整体，所述托盘夹爪驱动板19可将所述托盘夹爪驱动气缸18气缸轴的伸缩运动转化为两个所述托盘夹爪16的开合运动。

[0039] 所述托盘移动部分包括一根固定设置于所述框架侧梁上端部的托盘横移伺服轴20，所述托盘横移伺服轴20的设置方向与水平面方向相平行，所述托盘夹爪驱动气缸18设置于所述托盘横移伺服轴20上并在其带动下沿其设置方向往复运动。

[0040] 以下结合上述技术方案，对本发明的操作和运行流程进行简要描述。

[0041] 在本发明的使用过程中，操作人员通过上料抽屉2将整叠物料托盘输送至上料工

位区域，上料侧伺服电机4通过底部的上料侧皮带6驱动上料侧丝杆5、将设置于上料侧升降导轨8的上料侧升降板7进行提升，所述上料侧升降板7将上料抽屉2的物料托盘上表面提升至托盘位置传感器17的监测区域内、确认抽屉中托盘位置后，按照预设的托盘高度，等距离提升物料托盘，将单个物料托盘送入托盘夹爪16。

[0042] 随后托盘夹爪驱动气缸18通过托盘夹爪驱动板19完成托盘夹爪16的闭合，托盘夹爪16随即定位并夹紧物料托盘，托盘横移伺服轴20驱动托盘夹爪16横向移动，生产线主机台上所设置的上下料机构配合托盘横移伺服轴20的移动依次取完物料托盘中物料。

[0043] 取完物料托盘中的全部物料后，托盘横移伺服轴20驱动托盘夹爪16横向移动将空托盘送至下料抽屉3上方，下料侧伺服电机10通过底部下料侧皮带12驱动下料侧丝杆11，将设置于下料侧升降导轨14的下料侧升降板13提升至空托盘下方，托盘夹爪驱动气缸18通过托盘夹爪驱动板19打开托盘夹爪16、将空托盘放置于下料侧升降板13上。

[0044] 依次如上动作后，当上料侧托盘有无传感器9检测到上料抽屉2上无托盘后，设备提示操作人员在上料抽屉2放入新的托盘。当下料抽屉3中托盘数等于上次上料侧托盘数量时，下料侧托盘有无传感器15提醒操作人员取出下料抽屉3中的空托盘。

[0045] 总体而言，本发明的抽屉式托盘供料机采用上下料抽屉、上下料伺服升降模组以及托盘横移夹爪三者相配合的方式，完成了托盘的拆垛和码垛，配合主机台上的上下料机构实现了对自动化生产线的上下料操作。本发明所采用的层叠式的布局方式也有效地减小了设备整体的体积和占地面积，不仅节约了加工车间内的空间，而且为装置与其他组装设备的集成与整合提供了便利。

[0046] 同时，本发明的设备各部件均为通用部件、易于获得，关键部分结构较为简单，整体的设备制造成本低廉，使用者可以根据对现有设备的简单改造而获得完整的技术方案，不仅最大限度地满足了使用者的使用需要，而且有效地降低了装置整体的生产成本、节约了企业的生产资源。本发明的设备中还预留有充足的缓存区域，避免了现有技术中人工的频繁操作、节约了人工上料成本。

[0047] 此外，本发明也为同领域内的其他相关问题提供了参考，可以以此为依据进行拓展延伸，运用于同领域内其他与工件上下料设备相关的技术方案中，具有十分广阔的应用前景。

[0048] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神和基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内，不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0049] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

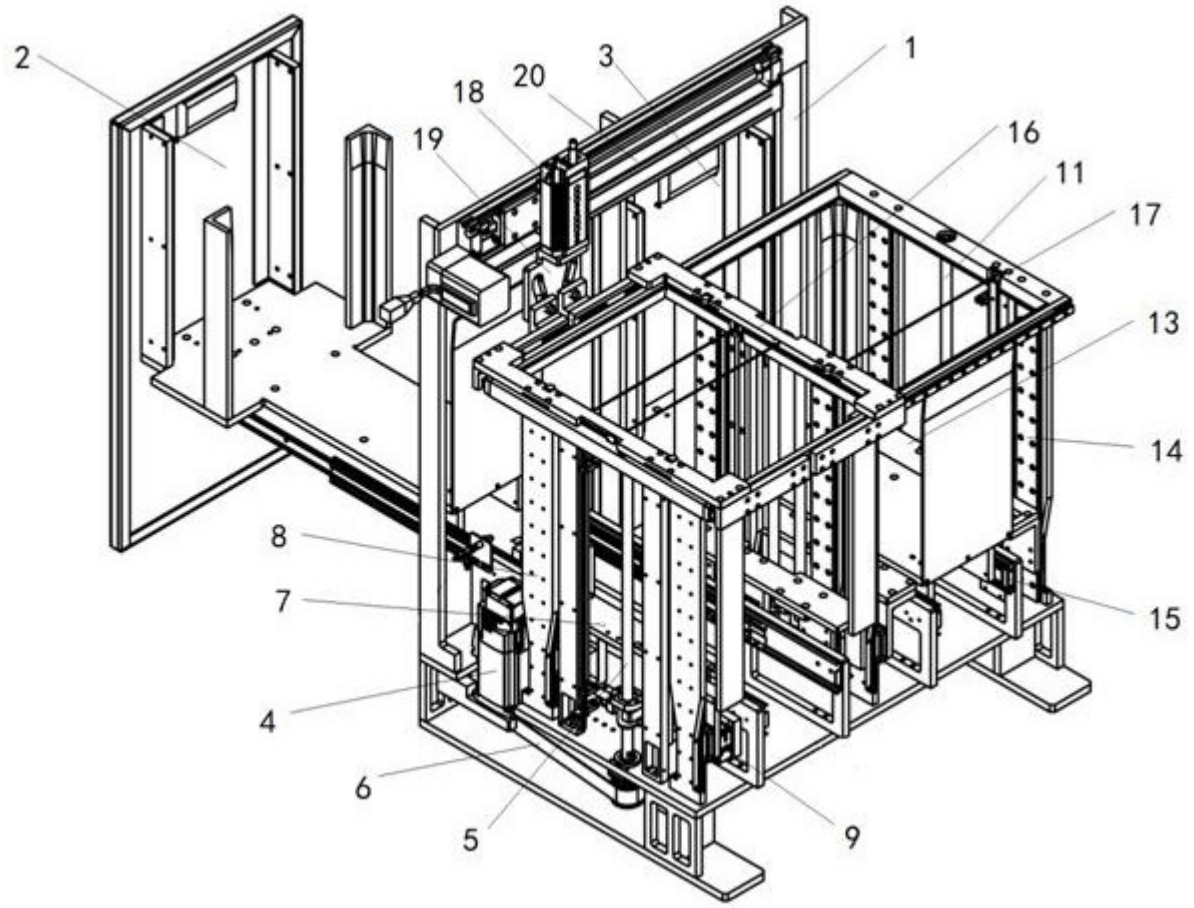


图1

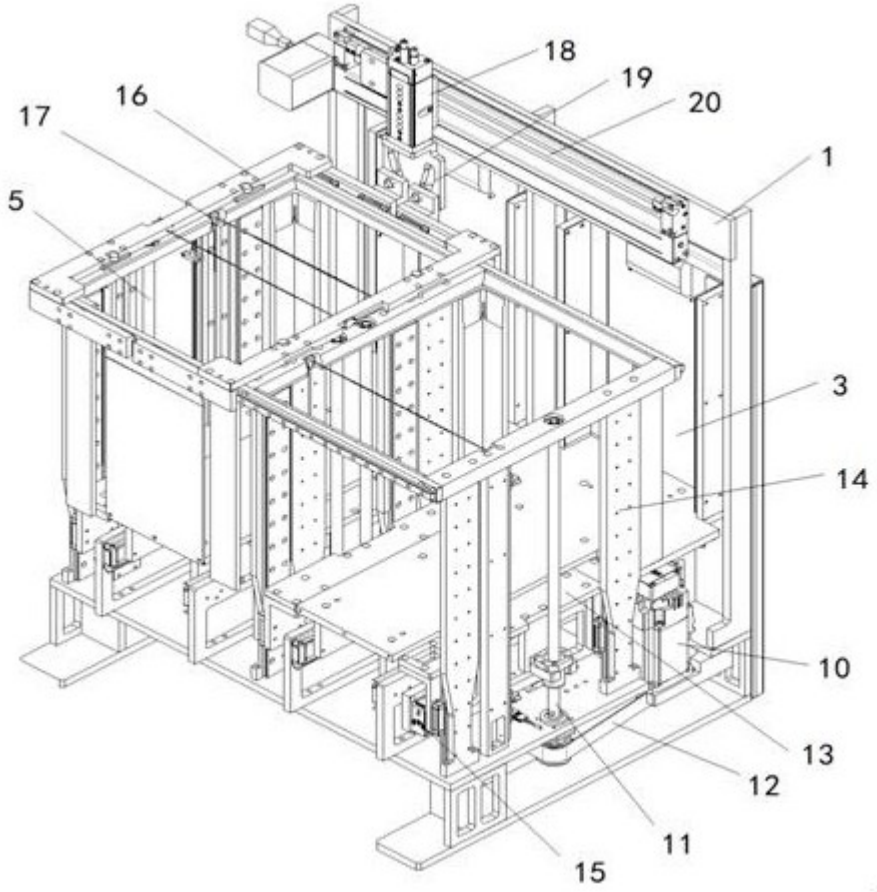


图2