



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205060982 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201520839445. 9

(22) 申请日 2015. 10. 27

(73) 专利权人 苏州和瑞科自动化科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市木渎镇金枫南路
1258 号 1 幢一层

(72) 发明人 许英南

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理

有限公司 11246

代理人 连平

(51) Int. Cl.

B65G 61/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

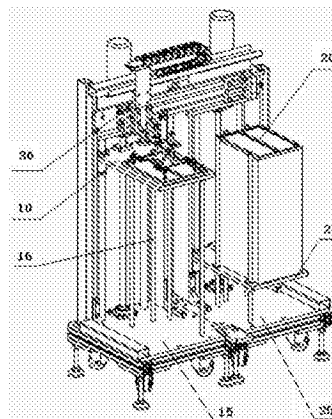
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种升降式料盘上下料设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种升降式料盘上下料设备,包括空料盘升降机构、下料升降机构和移料机构;所述空料盘升降机构和下料升降机构均包括升降电机、与升降电机联接且竖直设置的丝杆、螺接在丝杆上且水平设置的托板、对托板的升降进行导向的导向装置;所述托板上承载料盘;所述移料机构包括横梁、安装在横梁上的移动气缸、安装在移动气缸活塞上的搬料机构;所述移动气缸驱动搬料机构在空料盘升降机构和下料升降机构之间水平移动。通过上述技术方案,本实用新型的有益效果在于:一次性可放置多个空料盘,节省人工与时间;取料时可待物料全部料盘载满时一次性拿取,节省人工与时间。



1. 一种升降式料盘上下料设备,包括空料盘升降机构(10)和下料升降机构(20);

所述空料盘升降机构包括第一升降电机(11)、与第一升降电机联接且竖直设置的第一丝杆(12)、螺接在第一丝杆上且水平设置的第一托板(13)、对第一托板的升降进行导向的第一导向装置(14);所述第一托板上承载空料盘;

所述下料升降机构包括第二升降电机(21)、与第二升降电机联接且竖直设置的第二丝杆(22)、螺接在第二丝杆上且水平设置的第二托板(23)、对第二托板的升降进行导向的第二导向装置(24);所述第二托板上承载满载产品的料盘;

其特征在于:还包括移料机构(30);

所述移料机构包括横梁(31)、安装在横梁上的移动气缸(32)、安装在移动气缸活塞上的搬料机构(33);所述移动气缸驱动搬料机构在空料盘升降机构和下料升降机构之间水平移动。

2. 如权利要求1所述的一种升降式料盘上下料设备,其特征在于:

所述空料盘升降机构(10)还包括第一底座(15),所述第一丝杆(12)的底端枢接在第一底座上,第一丝杆的顶端与第一升降电机(11)联接,第一升降电机安装在横梁上;

所述下料升降机构(20)还包括第二底座(25),所述第二丝杆(22)的底端枢接在第二底座上,第二丝杆的顶端与第二升降电机(21)联接,第二升降电机安装在横梁上。

3. 如权利要求2所述的一种升降式料盘上下料设备,其特征在于:

所述第一导向装置(14)包括安装在第一托板(13)上的第一导向套、插设在第一导向套内的第一导向柱,所述第一导向柱的底端固定在第一底座(15)上,第一导向柱的顶端固定在横梁(31)上;

所述第二导向装置(24)包括安装在第二托板(23)上的第二导向套、插设在第二导向套内的第二导向柱,所述第二导向柱的底端固定在第二底座(25)上,第二导向柱的顶端固定在横梁上。

4. 如权利要求2所述的一种升降式料盘上下料设备,其特征在于:

所述第一托板(13)上开设若干第一料盘导向孔,若干第一料盘导向孔内以一对一的方式插设若干第一料盘导向杆(16),若干第一料盘导向杆的底端固定在第一底座(15)上;所述若干第一料盘导向杆至少分布在空料盘的一对相邻边缘处;

所述第二托板(23)上开设若干第二料盘导向孔,若干第二料盘导向孔内以一对一的方式插设若干第二料盘导向杆(26),若干第二料盘导向杆的底端固定在第二底座(25)上;所述若干第二料盘导向杆至少分布在满载产品的料盘的一对相邻边缘处。

5. 如权利要求1所述的一种升降式料盘上下料设备,其特征在于:所述搬料机构(33)包括固定在移动气缸(32)上的支架(331)、安装在支架上的升降气缸(332)、安装在升降气缸活塞杆上的升降板(333)、安装在升降板四角处的吸嘴(334);所述吸嘴用于吸取料盘。

6. 如权利要求2所述的一种升降式料盘上下料设备,其特征在于:所述第一底座(15)和第二底座(25)的底面上安装有若干高度可调的支撑脚(40)和若干万向轮(50)。

7. 如权利要求4所述的一种升降式料盘上下料设备,其特征在于:所述第二料盘导向杆(26)的顶部呈折弯状;所述第一料盘导向杆(16)和第二料盘导向杆(26)的表面镀有一层铬。

一种升降式料盘上下料设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及 PCB 板加工技术领域,具体而言,涉及一种 PCB 板分板机的升降式料盘上下料设备。

背景技术

[0002] 在各种工业产品或元器件加工生产的过程中,由于自动化程度不高,不可避免的大量存在着各种半自动设备。而这些半自动之所以称其为半自动,主要原因就是其缺少高效快速的自动上下料装置与方法。所以实用新型一种高效,快速且稳定的自动上下料装置与方法,提高当前生产设备的自动化水平就变得尤为重要。

[0003] 在为工业产品或元器件加工生产过程的各种设备提供一种高效,快速且稳定的自动上下料装置,授权公告号 CN203938127U 的实用新型提供了一种用于设备上下料的装置。该装置包括上料架,下料架,上料架升降台,下料架升降台,料盘,料盘导轨和料盘移动机构等主要机构。该装置通过料盘移动机构不断的把上料架中的料盘勾出并移动到加工区域加工,待加工完成后,把加工完成的料盘移动到下料架中,通过上料架升降台与下料架升降台的配合,直至料盘移动机构把上料架中的料盘全部移动到下料架中为止。该系统结构简单、成本低廉、可以实现不间断上下料,上下料速度快、可广泛适用于各种元器件的生产加工设备。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所解决的技术问题:现有技术中的上下料装置,在上料架和下料架之间需架设料盘导轨和料盘移动机,以便把上料架中的料盘勾出并移动到加工区域加工,如此,料盘导轨和料盘移动机构占用了一定的加工设备空间,不利于整个加工设备的精简,也不利于加工设备成本的降低。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种升降式料盘上下料设备,包括空料盘升降机构、下料升降机构和移料机构;

[0007] 所述空料盘升降机构包括第一升降电机、与第一升降电机联接且竖直设置的第一丝杆、螺接在第一丝杆上且水平设置的第一托板、对第一托板的升降进行导向的第一导向装置;所述第一托板上承载空料盘;

[0008] 所述下料升降机构包括第二升降电机、与第二升降电机联接且竖直设置的第二丝杆、螺接在第二丝杆上且水平设置的第二托板、对第二托板的升降进行导向的第二导向装置;所述第二托板上承载满载产品的料盘;

[0009] 所述移料机构包括横梁、安装在横梁上的移动气缸、安装在移动气缸活塞上的搬料机构;所述移动气缸驱动搬料机构在空料盘升降机构和下料升降机构之间水平移动。

[0010] 按上述技术方案,所述升降式料盘上下料设备的工作原理如下:

[0011] 第一,第一升降电机驱动第一丝杆旋转,第一丝杆驱动第一托板下降至最低位,工作人员将批量空料盘以上下叠加的方式放置在第一托板上;

[0012] 第二,当位于顶端的空料盘满载产品时,移料机构中的移动气缸动作,驱动搬料机构移动至满载产品的料盘的上方,搬料机构抓取料盘后平移至下料升降机构第二托板的上方,搬料机构将抓取的料盘放置在第二托板上;

[0013] 第三,空料盘升降机构中的第一托板在第一升降电机的驱动下上升一个空料盘的高度,下料升降机构中的第二托板在第二升降电机的驱动下下降一个料盘的高度;

[0014] 第四,重复上述第二步骤和第三步骤;

[0015] 第五,下料升降机构中的第二托板下降至最低位时,工作人员将第二托板上叠加在一起的批量满载料盘一次性搬走;

[0016] 第六,第一丝杆驱动第一托板下降至最低位,工作人员将批量空料盘以上下叠加的方式放置在第一托板上。

[0017] 通过上述技术方案,本实用新型所述升降式料盘上下料设备用移料机构代替现有技术中的料盘导轨和料盘移动机构,节约了加工设备的空间,有利于整个加工设备的精简,也有利于加工设备成本的降低。

[0018] 通过上述技术方案,本实用新型所述升降式料盘上下料设备的有益效果在于:第一,一次性可放置多个空料盘,节省人工与时间;第二,取料时可待物料全部料盘载满时一次性拿取,节省人工与时间;第三,空料盘升降机构、下料升降机构和移料机构的配合可以实现产品的自动上下料,消除了工位转换时的时间和人工的浪费。

[0019] 作为本实用新型对上述技术方案中空料盘升降机构和下料升降机构的一种说明,所述空料盘升降机构还包括第一底座,所述第一丝杆的底端枢接在第一底座上,第一丝杆的顶端与第一升降电机联接,第一升降电机安装在横梁上;所述下料升降机构还包括第二底座,所述第二丝杆的底端枢接在第二底座上,第二丝杆的顶端与第二升降电机联接,第二升降电机安装在横梁上。其中,所述第一底座和第二底座上安装在支架体,所述横梁安装在支架体上;所述移动气缸安装在横梁的前面,所述第一升降电机和第二升降电机安装在横梁的后面。

[0020] 基于上述说明,作为本实用新型对空料盘升降机构和下料升降机构的进一步说明,所述第一导向装置包括安装在第一托板上的第一导向套、插设在第一导向套内的第一导向柱,所述第一导向柱的底端固定在第一底座上,第一导向柱的顶端固定在横梁上;所述第二导向装置包括安装在第二托板上的第二导向套、插设在第二导向套内的第二导向柱,所述第二导向柱的底端固定在第二底座上,第二导向柱的顶端固定在横梁上。其中,所述第一导向柱为一对,分布在第一丝杆的两侧,相同地,所述第二导向柱亦为一对,分布在第二丝杆的两侧。

[0021] 作为本实用新型对空料盘升降机构和下料升降机构的进一步说明,所述第一托板上开设若干第一料盘导向孔,若干第一料盘导向孔内以一对一的方式插设若干第一料盘导向杆,若干第一料盘导向杆的底端固定在第一底座上;所述若干第一料盘导向杆至少分布在空料盘的一对相邻边缘处;所述第二托板上开设若干第二料盘导向孔,若干第二料盘导向孔内以一对一的方式插设若干第二料盘导向杆,若干第二料盘导向杆的底端固定在第二底座上;所述若干第二料盘导向杆至少分布在满载产品的料盘的一对相邻边缘处。按上述说明,所述空料盘的边缘贴着第一料盘导向杆上升,所述满载的料盘贴着第二料盘导向杆下降,保证空料盘和满载料盘上下叠加井然。

[0022] 作为本实用新型对移料机构的一种说明,所述搬料机构包括固定在移动气缸上的支架、安装在支架上的升降气缸、安装在升降气缸活塞杆上的升降板、安装在升降板四角处的吸嘴;所述吸嘴用于吸取料盘。其中,升降板的升降有导向装置的辅助。按上述说明,在搬料机构抓取料盘时,升降气缸驱动升降板下行,升降板上的吸嘴吸附在料盘的四角处,以抓取料盘。

[0023] 作为本实用新型的一种改进,所述第一底座和第二底座的底面上安装有若干高度可调的支撑脚和若干万向轮。按上述改进,当需移动升降式料盘上下料设备时,调节支撑脚高度,使升降式料盘上下料设备由万向轮承载;当需定位升降式料盘上下料设备时,调节支撑脚高度,使升降式料盘上下料设备由支撑脚支撑。

[0024] 作为本实用新型的一种改进,所述第二料盘导向杆的顶部呈折弯状;所述第一料盘导向杆和第二料盘导向杆的表面镀有一层铬。按上述改进,顶部呈折弯状的第二料盘导向杆的顶部可对满载料盘放置在下料升降机构起到更好的导向定位作用,可消除搬料机构与下料升降机构之间的位置偏差,即在搬料机构与下料升降机构之间存在位置偏差时,搬料机构所抓取的料盘不能与第二托板上的料盘准确对中,搬料机构所抓取的料盘首先沿第二料盘导向杆呈折弯状的顶部下行,再沿第二料盘导向杆的直部下行,如此,可保证搬料机构所抓取的料盘与第二托板上已有的料盘准确对中。按上述改进,第一料盘导向杆和第二料盘导向杆的表面镀有一层铬,镀铬层的摩擦系数小,特别是干摩擦系数,在所有的金属中是最低的,具有很好的耐磨性。

附图说明

[0025] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明:

[0026] 图 1 为本实用新型一种升降式料盘上下料设备的总体结构示意图;

[0027] 图 2 为图 1 中一种升降式料盘上下料设备的局部结构示意图。

[0028] 图中符号说明:

[0029] 10、空料盘升降机构;11、第一升降电机;12、第一丝杆;13、第一托板;14、第一导向装置;15、第一底座;16、第一料盘导向杆;

[0030] 20、下料升降机构;21、第二升降电机;22、第二丝杆;23、第二托板;24、第二导向装置;25、第二底座;26、第二料盘导向杆;

[0031] 30、移料机构;31、横梁;32、移动气缸;33、搬料机构;331、支架;332、升降气缸;333、升降板;334、吸嘴;

[0032] 40、支撑脚;

[0033] 50、万向轮。

具体实施方式

[0034] 如图 1,一种升降式料盘上下料设备,包括空料盘升降机构 10、下料升降机构 20、移料机构 30。

[0035] 结合图 1、图 2,所述空料盘升降机构 10 包括第一升降电机 11、与第一升降电机联接且竖直设置的第一丝杆 12、螺接在第一丝杆上且水平设置的第一托板 13、对第一托板的升降进行导向的第一导向装置 14;所述第一托板上承载空料盘。

[0036] 上述空料盘升降机构 10 中,所述第一导向装置 14 包括安装在第一托板 13 上的第一导向套、插设在第一导向套内的第一导向柱,所述第一导向柱的底端固定在第一底座 15 上,第一导向柱的顶端固定在横梁 31 上;

[0037] 上述空料盘升降机构 10 中,所述第一托板 13 上开设若干第一料盘导向孔,若干第一料盘导向孔内以一对一的方式插设若干第一料盘导向杆 16,若干第一料盘导向杆的底端固定在第一底座 15 上;所述若干第一料盘导向杆至少分布在空料盘的一对相邻边缘处。其中,所述第一料盘导向杆 16 表面镀有一层铬。

[0038] 上述空料盘升降机构 10,还包括第一底座 15,所述第一丝杆 12 的底端枢接在第一底座上,第一丝杆的顶端与第一升降电机 11 联接,第一升降电机安装在横梁上。

[0039] 结合图 1、图 2,所述下料升降机构 20 包括第二升降电机 21、与第二升降电机联接且竖直设置的第二丝杆 22、螺接在第二丝杆上且水平设置的第二托板 23、对第二托板的升降进行导向的第二导向装置 24;所述第二托板上承载满载产品的料盘。

[0040] 上述下料升降机构 20 中,所述第二导向装置 24 包括安装在第二托板 23 上的第二导向套、插设在第二导向套内的第二导向柱,所述第二导向柱的底端固定在第一底座 25 上,第二导向柱的顶端固定在横梁上。

[0041] 上述下料升降机构 20 中,所述第二托板 23 上开设若干第二料盘导向孔,若干第二料盘导向孔内以一对一的方式插设若干第二料盘导向杆 26,若干第二料盘导向杆的底端固定在第一底座 25 上;所述若干第二料盘导向杆至少分布在满载产品的料盘的一对相邻边缘处。其中,所述第二料盘导向杆 26 的顶部呈折弯状;所述第二料盘导向杆 26 的表面镀有一层铬。

[0042] 上述下料升降机构 20,还包括第二底座 25,所述第二丝杆 22 的底端枢接在第二底座上,第二丝杆的顶端与第二升降电机 21 联接,第二升降电机安装在横梁上。

[0043] 所述移料机构 30 包括横梁 31、安装在横梁上的移动气缸 32、安装在移动气缸活塞上的搬料机构 33;所述移动气缸驱动搬料机构在空料盘升降机构和下料升降机构之间水平移动。

[0044] 上述移料机构 30 中,所述搬料机构 33 包括固定在移动气缸 32 上的支架 331、安装在支架上的升降气缸 332、安装在升降气缸活塞杆上的升降板 333、安装在升降板四角处的吸嘴 334;所述吸嘴用于吸取料盘。

[0045] 如图 1,所述第一底座 15 和第二底座 25 的底面上安装有若干高度可调的支撑脚 40 和若干万向轮 50。

[0046] 实际生产中,所述升降式料盘上下料设备的工作流程如下:

[0047] 第一,第一升降电机 11 驱动第一丝杆 12 旋转,第一丝杆驱动第一托板 13 下降至最低位,工作人员将批量空料盘以上下叠加的方式放置在第一托板 13 上;

[0048] 第二,当位于顶端的空料盘满载产品时,移料机构 30 中的移动气缸 32 动作,驱动搬料机构 33 移动至满载产品的料盘的上方,搬料机构 33 抓取料盘后平移至下料升降机构 20 第二托板 23 的上方,搬料机构将抓取的料盘放置在第二托板 23 上;

[0049] 第三,空料盘升降机构 10 中的第一托板 13 在第一升降电机 11 的驱动下上升一个空料盘的高度,下料升降机构 20 中的第二托板 23 在第二升降电机 21 的驱动下下降一个料盘的高度;

[0050] 第四,重复上述第二步骤和第三步骤;

[0051] 第五,下料升降机构 20 中的第二托板 23 下降至最低位时,工作人员将第二托板 23 上叠加在一起的批量满载料盘一次性搬走;

[0052] 第六,第一丝杆 12 驱动第一托板 13 下降至最低位,工作人员将批量空料盘以上下叠加的方式放置在第一托板 13 上。

[0053] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施方式,对于本领域的普通技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

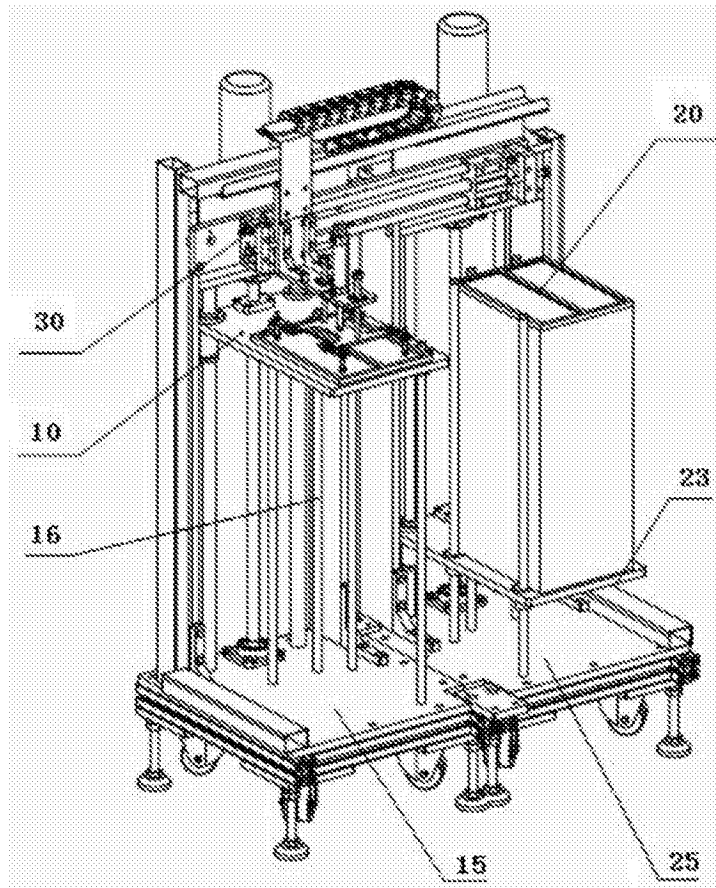


图 1

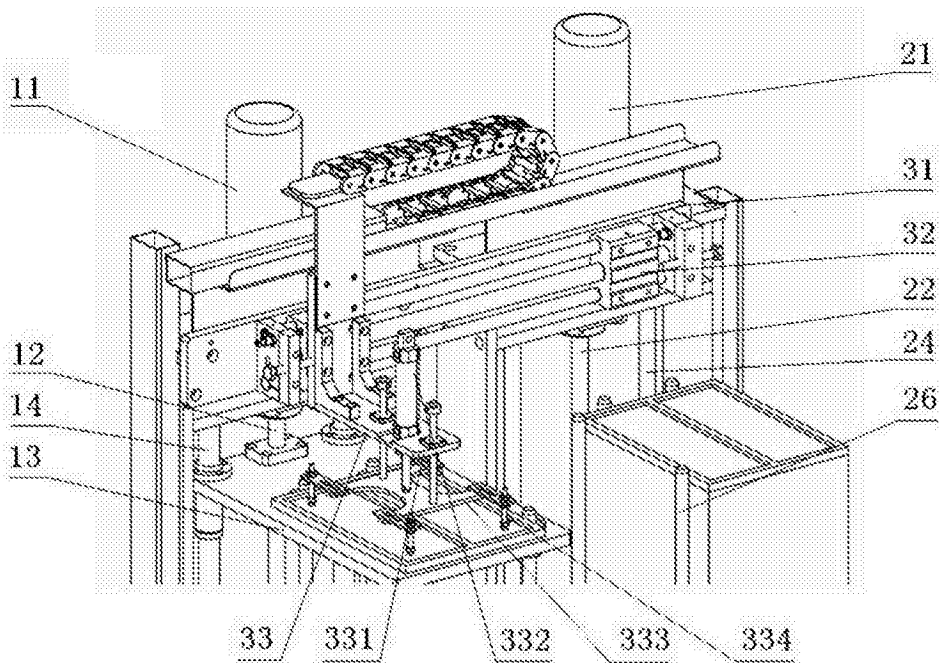


图 2