(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210525271 U
(45)授权公告日 2020.05.15

(21)申请号 201920992691.6

(22)申请日 2019.06.26

(73)专利权人 谭志坤
地址 518060 广东省深圳市宝安区沙井街道和一北方永发科技园

(72)发明人 谭志坤

(74)专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217
代理人 陆军

(51)Int.Cl.
B26D 7/06(2006.01)
B26D 7/32(2006.01)
B26F 1/16(2006.01)

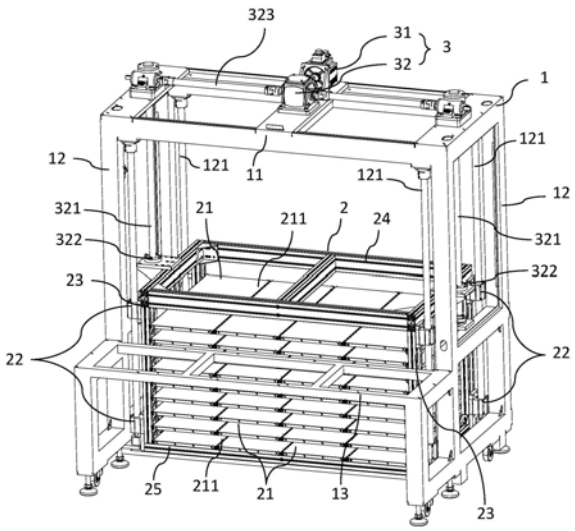
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

电路板钻孔机上下料架

(57)摘要

本实用新型提供了一种电路板钻孔机上下料架，包括固定架、活动架以及抬升组件，其中：所述活动架上具有多个分别用于承载电路板的载板，每一所述载板水平设置，且多个所述载板在所述活动架上沿垂向分布；所述抬升组件包括驱动电机和传动件，所述传动件装设在所述活动架的两个端部和所述固定架之间，并在所述驱动电机驱动下带动所述活动架在所述固定架内做垂向运动，使多个载板依次抬升到电路板钻孔机的操作台所在平面。本实用新型通过在活动架上设置多个沿垂向分布的载板，并由驱动电机驱动使多个载板依次抬升到电路板钻孔机的操作台所在平面，可在保证电路板容纳量的同时缩减结构体积，使整体结构更加简单实用，便于安装和维护操作。



CN 210525271 U

1.一种电路板钻孔机上下料架，其特征在于，包括固定架、活动架以及抬升组件，其中：所述活动架上具有多个分别用于承载电路板的载板，每一所述载板水平设置，且多个所述载板在所述活动架上沿垂向分布；所述抬升组件包括驱动电机和传动件，所述传动件装设在所述活动架的两个端部和所述固定架之间，并在所述驱动电机驱动下带动所述活动架在所述固定架内做垂向运动，使多个载板依次抬升到电路板钻孔机的操作台所在平面。

2.根据权利要求1所述的电路板钻孔机上下料架，其特征在于，所述传动件包括两根分别垂向设置的丝杠以及两组分别与所述丝杠配合的丝杠母，所述两组丝杠母分别固定安装在所述活动架的两端，并在所述丝杠旋转时带动所述活动架上行或下行。

3.根据权利要求2所述的电路板钻孔机上下料架，其特征在于，所述固定架包括第一顶框和两个平行设置的第一侧框，所述第一顶框的两端分别固定连接在所述两个第一侧框的顶部；所述活动架位于第一顶框下方的两个第一侧框之间，所述两根丝杠分别位于所述两个第一侧框所在的平面。

4.根据权利要求3所述的电路板钻孔机上下料架，其特征在于，所述驱动电机固定安装在所述第一顶框上，所述传动件还包括两根水平设置的传动杆；每一所述传动杆通过轴承安装在所述第一顶框上，且每一所述传动杆由所述驱动电机驱动转动；每一所述传动杆的尾端延伸到所述第一侧框所在平面，且每一所述传动杆的尾端设有与其中一根所述丝杠配合进行垂向转矩传递的结构。

5.根据权利要求4所述的电路板钻孔机上下料架，其特征在于，两根所述传动杆位于同一直线上；每一所述传动杆的首端具有第一锥齿轮，所述驱动电机的输出轴上具有第二锥齿轮，且所述第二锥齿轮分别与两根所述传动杆的首端的第一锥齿轮啮合。

6.根据权利要求3所述的电路板钻孔机上下料架，其特征在于，每一所述第一侧框上具有一组垂向设置的导向杆，所述活动架的每一端固定安装有一组与所述导向杆滑动配合的导向滑块。

7.根据权利要求1所述的电路板钻孔机上下料架，其特征在于，所述载板上具有导槽，且所述导槽沿所述电路板钻孔机的入料方向设置；相邻的所述载板之间的距离小于或等于50mm。

8.根据权利要求7所述的电路板钻孔机上下料架，其特征在于，每一所述载板上具有至少两个操作工位，每一所述操作工位与一块待钻孔的电路板的宽度匹配，且每一所述操作工位上设有一条所述导槽。

9.根据权利要求3所述的电路板钻孔机上下料架，其特征在于，所述活动架包括第二顶框、底框以及两个第二侧框，所述第二顶框的两端分别与两个所述第二侧框的顶部固定连接，所述底框的两端分别与两个所述第二侧框的底部固定连接，且所述第二顶框和底框所在平面分别与所述第一顶框所在平面平行，所述第二侧框所在平面与所述第一侧框所在平面平行。

10.根据权利要求3所述的电路板钻孔机上下料架，其特征在于，所述固定架上具有用于安装推送组件的推送平台；所述推送平台与所述电路板钻孔机的操作台位于同一平面，且所述推送平台的两端分别固定连接到两个所述第一侧框。

电路板钻孔机上下料架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械设备领域，更具体地说，涉及一种电路板钻孔机上下料架。

背景技术

[0002] 随着现代科技的快速发展，电子产品的种类越来越多样化，各类电子产品的需求数量也日益增大。而电路板作为电子产品中的一种重要电子部件，电路板的需求数量同样跟随着快速增长，由此促使了相关电路板制造设备的快速发展，电路板生产设备也不断得到优化和改进。

[0003] 而目前，现有电路板钻孔机上下料架的结构设计还存在不足，体积大且整体结构相对较复杂，不利于安装和维护。并且，现有电路板钻孔机上下料架用于切换物料的传动模块的结构复杂，实用性较低且制造成本高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型实施例针对上述现有电路板钻孔机上下料架的体积大，整体结构复杂，不利于安装维护以及实用性低，制造成本高的问题，提供一种新的电路板钻孔机上下料架。

[0005] 本实用新型实施例解决上述技术问题的技术方案是，提供一种电路板钻孔机上下料架，包括固定架、活动架以及抬升组件，其中：所述活动架上具有多个分别用于承载电路板的载板，每一所述载板水平设置，且多个所述载板在所述活动架上沿垂向分布；所述抬升组件包括驱动电机和传动件，所述传动件装设在所述活动架的两个端部和所述固定架之间，并在所述驱动电机驱动下带动所述活动架在所述固定架内做垂向运动，使多个载板依次抬升到电路板钻孔机的操作台所在平面。

[0006] 优选地，所述传动件包括两根分别垂向设置的丝杠以及两组分别与所述丝杠配合的丝杠母，所述两组丝杠母分别固定安装在所述活动架的两端，并在所述丝杠旋转时带动所述活动架上行或下行。

[0007] 优选地，所述固定架包括第一顶框和两个平行设置的第一侧框，所述第一顶框的两端分别固定连接在所述两个第一侧框的顶部；所述活动架位于第一顶框下方的两个第一侧框之间，所述两根丝杠分别位于所述两个第一侧框所在的平面。

[0008] 优选地，所述驱动电机固定安装在所述第一顶框上，所述传动件还包括两根水平设置的传动杆；每一所述传动杆通过轴承安装在所述第一顶框上，且每一所述传动杆由所述驱动电机驱动转动；每一所述传动杆的尾端延伸到所述第一侧框所在平面，且每一所述传动杆的尾端设有与其中一根所述丝杠配合进行垂向转矩传递的结构。

[0009] 优选地，两根所述传动杆位于同一直线上；每一所述传动杆的首端具有第一锥齿轮，所述驱动电机的输出轴上具有第二锥齿轮，且所述第二锥齿轮分别与两根所述传动杆的首端的第一锥齿轮啮合。

[0010] 优选地，每一所述第一侧框上具有一组垂向设置的导向杆，所述活动架的每一端

固定安装有一组与所述导向杆滑动配合的导向滑块。

[0011] 优选地，所述载板上具有导槽，且所述导槽沿所述电路板钻孔机的入料方向设置；相邻的所述载板之间的距离小于或等于50mm。

[0012] 优选地，每一所述载板上具有至少两个操作工位，每一所述操作工位与一块待钻孔的电路板的宽度匹配，且每一所述操作工位上设有一条所述导槽。

[0013] 优选地，所述活动架包括第二顶框、底框以及两个第二侧框，所述第二顶框的两端分别与两个所述第二侧框的顶部固定连接，所述底框的两端分别与两个所述第二侧框的底部固定连接，且所述第二顶框和底框所在平面分别与所述第一顶框所在平面平行，所述第二侧框所在平面与所述第一侧框所在平面平行。

[0014] 优选地，所述固定架上具有用于安装推送组件的推送平台；所述推送平台与所述电路板钻孔机的操作台位于同一平面，且所述推送平台的两端分别固定连接到两个所述第一侧框。

[0015] 本实用新型实施例的电路板钻孔机上下料架具有以下有益效果：通过在活动架上设置多个沿垂向分布的载板，可在保证电路板容纳量的同时缩减结构体积，使整体结构更加简单实用，便于安装和维护操作；并且，通过驱动电机驱动使多个载板依次抬升到电路板钻孔机的操作台所在平面，可实现电路板物料的高效切换，提高电路板钻孔机的运行效率和运行稳定性。

[0016] 此外，本实用新型实施例的电路板钻孔机上下料架还通过驱动电机同时驱动两根传动杆，并由每一根传动杆分别带动一根丝杠转动，可保证对活动架两端进行同步抬升，提高活动架内载板抬升切换的稳定性和可靠性，并且能够有效简化抬升组件的结构设计，进一步缩减体积，降低制作成本，提高结构的实用性。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型实施例提供的电路板钻孔机上下料架的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0019] 如图1所示，是本实用新型实施例提供的电路板钻孔机上下料架的结构示意图，该电路板钻孔机上下料架可应用于机械设备领域，特别是在电路板钻孔机的上下料机构中。

[0020] 本实施例中的电路板钻孔机上下料架包括固定架1、活动架2以及用于切换电路板物料的抬升组件3，其中：活动架2位于固定架1的内侧，且活动架2上具有多个分别用于承载电路板的载板21(电路板以平躺的方式放置到载板21的上表面)，具体地，每一载板21沿水平设置(平行于水平面)，且多个载板21在活动架2上沿垂向分布。当然，在实际应用中，活动架2上的载板21数量需要根据实际需求及空间位置进行确定。

[0021] 进一步地，抬升组件3包括驱动电机31(例如伺服电机)和传动件32(例如丝杠传动构件、链条传动构件等等)，传动件32装设在活动架2的两个端部和固定架1之间。具体地，传动件32可安装到固定架1的上表面的中间位置，有利于简化传动件32的连接结构，便于安

装，且可保证活动架2的两个端部实现同步传动的设计可行性。

[0022] 在电路板钻孔机运行时，驱动电机31驱动带动活动架2在固定架1内做垂向运动，并使活动架2内的多个载板21依次抬升到电路板钻孔机的操作台所在平面(即与电路板钻孔机的钻孔工作位对应的平面)。在抬升期间，当载板21抬升到电路板钻孔机的操作台所在平面时，可通过电路板钻孔机的推送组件将对应载板21上的电路板推送至电路板钻孔机的钻孔工作位上，然后进行钻孔操作，并在钻孔完成后，再由电路板钻孔机的推送组件将已完成钻孔的电路板退回载板21上，最后由驱动电机31驱动带动载板21依次自动切换，从而完成整个操作工序。

[0023] 上述电路板钻孔机上下料架通过在活动架2上设置多个沿垂向分布的载板21，可在保证电路板容纳量的同时缩减电路板钻孔机上下料架的结构体积，使电路板钻孔机上下料架的整体结构更加简单实用，便于安装和维护操作。

[0024] 并且，由驱动电机31驱动使多个载板21依次抬升到电路板钻孔机的操作台所在平面，可实现电路板物料的高效切换，提高电路板钻孔机的运行效率和运行稳定性，进而扩大电路板钻孔机生产产能的提升空间。

[0025] 上述传动件32包括两根分别垂向设置的丝杠321以及两组分别与丝杠321配合的丝杠母322，且两组丝杠母322分别固定安装在活动架2的两端，具体可将两组丝杠母322安装固定在活动架2的两端顶部中间，由此可保证连接位置的配合结构受力均匀，且使丝杠321的有效行程段靠近驱动电机31所在一端，进而可有效缩减丝杠321的长度，使传动件32的结构设计更加合理。

[0026] 并且，通过驱动电机31驱动丝杠321旋转，从而带动活动架2上行或下行，由此可实现对活动架2内的多个载板21进行依次抬升操作。此外，通过丝杠结构的传动方式还可提高传动定位精度，使上下料架运行的稳定性更高。

[0027] 当然，在实际应用中，传动件32也可通过设置链条结构代替丝杠结构，由驱动电机31驱动链条运行，从而带动活动架2上行或下行，但这将会影响活动架2在传动过程中的定位精度。

[0028] 具体地，上述固定架1包括第一顶框11和两个平行设置的第一侧框12，第一顶框11的两端分别固定连接在两个第一侧框12的顶部，而活动架2位于第一顶框11下方的两个第一侧框12之间。并且，还通过将上述传动件32的两根丝杠321分别设于两个第一侧框12所在的平面内，从而可在保证固定架1的整体结构强度的同时，提高固定架1内部空间的利用率。

[0029] 上述驱动电机31固定安装在第一顶框11上，且为了确保两根丝杠321的同步运行，传动件32还设有两根水平设置(垂直与丝杠321的轴向)的传动杆323。并且，每一根传动杆323通过轴承安装在第一顶框11上(每一传动杆323与第一顶框11旋转活动连接)，每一根传动杆323由驱动电机31同时驱动转动，即在驱动电机31运行时，驱动电机31同时将扭矩分别传递到两根传动杆323上。

[0030] 进一步地，每一根传动杆323的尾端延伸到第一侧框12所在平面，且每一传动杆323的尾端设有与其中一根丝杠321配合进行垂向转矩传递的结构，从而可将驱动电机31输出的转矩经传动杆323传递至丝杠321，由此驱动丝杠321运行旋转，进而带动活动架2实现上行或下行。上述传动件32的传动方式稳定可靠，且只需一个驱动电机31作为驱动源，并且可在实现两根丝杠321的同步运转的同时，简化抬升组件3的整体结构设计，进一步缩减上

下料架的结构体积，降低制作成本。

[0031] 在实际应用中，每一传动杆323的尾端与其中一根丝杠321配合的结构可为锥齿轮传动结构。

[0032] 上述每一传动杆323的首端具有第一锥齿轮，驱动电机31的输出轴上具有第二锥齿轮，且第二锥齿轮分别与两根传动杆323的首端的第一锥齿轮啮合。并且，为提高传动件32的结构合理性，将两根传动杆323设于同一直线上，从而有利于两根传动杆323的均等受力，确保位于固定架1的两端的两根丝杠321同步运转，进一步提高活动架2上多个载板21抬升切换的稳定性和可靠性；此外，还有利于两根传动杆323的第一锥齿轮分别与驱动电机31的第二锥齿轮进行高效啮合，提高安装和维护操作的方便性，使工作效率更高。

[0033] 为保证活动架2的传动稳定性，在每一个第一侧框12上设有一组垂向设置的导向杆121，对应地，活动架2的每一端固定安装有一组与该导向杆121滑动配合的导向滑块22。由此，可通过导向滑块22配合到导向杆121上，实现活动架2与固定架1的活动连接，进而使活动架2能够在固定架1上稳定的沿垂向移动，避免传动不稳影响载板21上的电路板放置的稳定性。

[0034] 优选地，载板21上具有用于电路板导向移动的导槽211，且该导槽211沿电路板钻孔机的入料方向设置。即在电路板钻孔机运行时，电路板可通过电路板钻孔机的推送组件沿导槽211的长度方向推拉实现移载，有利于对电路板进行定位，使电路板能够高效的沿预设方向移载行进。在实际应用中，可在电路板的底部的两个不同位置设置与导槽211对应的两根导柱，并通过两根导柱卡接到导槽211内实现电路板的定位。

[0035] 并且，活动架2上相邻的载板21之间的距离小于或等于50mm，可有效缩减活动架2的体积，提高活动架2的电路板容纳量，延长换料周期，从而可提高工作效率。

[0036] 上述每一载板21上具有至少两个操作工位，每一操作工位与一块待钻孔的电路板的宽度匹配，且每一操作工位上设有一条导槽211。即上述活动架2内的每一载板21的宽度大于或等于两块待钻孔的电路板的宽度，且每一载板21上具有至少两条导槽211。这样，活动架2内的一块载板21可同时放置两块或多块电路板，并实现同一载板21上的两块或多块电路板进行同时推送，有利于提升电路板钻孔机的生产产能。

[0037] 当然，在实际应用中，每一载板21的宽度以及能够放置的电路板数量可根据实际生产需求和整体结构设计进行确定。

[0038] 具体地，活动架2包括第二顶框23、底框25以及两个第二侧框24，第二顶框23的两端分别与两个第二侧框24的顶部固定连接，底框25的两端分别与两个第二侧框24的底部固定连接，且第二顶框23和底框所在平面分别与第一顶框11所在平面平行，第二侧框24所在平面与第一侧框12所在平面平行。由此，可由第二顶框23、底框25以及两个第二侧框24所围合成的内部空间形成料仓，然后将上述多个载板21可放置到该料仓中，稳定性高且结构简单，有利于缩减活动架2的重量，减少抬升组件的传动负担，提高实用性和上下料的可靠性。

[0039] 特别地，还可在固定架1的外侧设置与电路板钻孔机的操作台处于同一平面的推送平台13(该推送平台13的两端分别固定连接到两个第一侧框12)，且使推送平台13位于导槽211的轴向上。由此可通过在推送平台上安装推送组件，由推送组件实现对载板21上的电路板进行推送，共同完成电路板钻孔机的整个上下料操作。

[0040] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不

局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

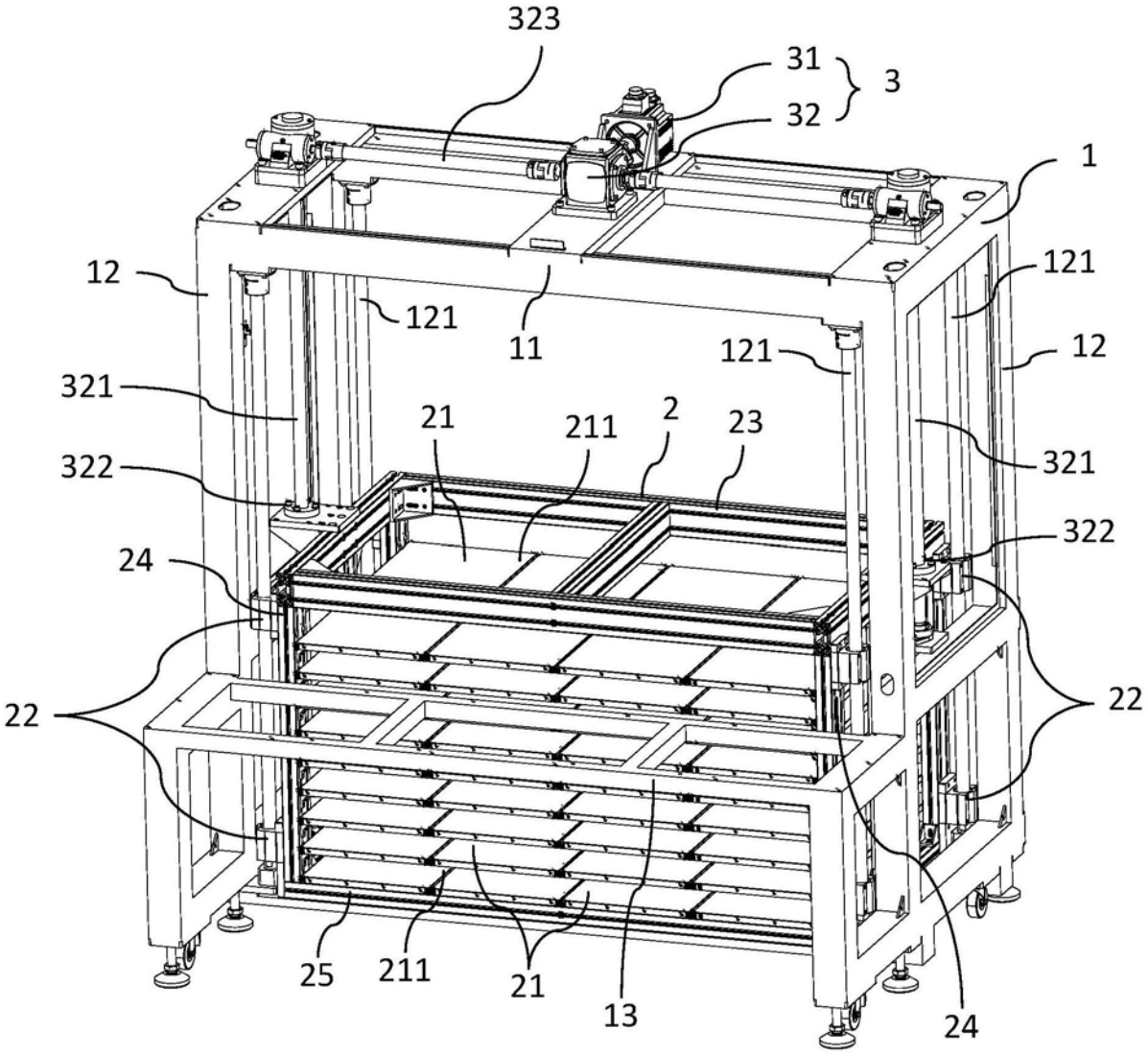

323
31
32
3
1
12
121
11
121
121
12
321
21
211
2
23
321
322
322
24
22
22
25
211
21
13
24

图1