



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107394557 B

(45)授权公告日 2019.09.13

(21)申请号 201710713339.X

审查员 马立静

(22)申请日 2017.08.18

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107394557 A

(43)申请公布日 2017.11.24

(73)专利权人 厦门海普锐科技股份有限公司

地址 361000 福建省厦门市同安区同集中
路228号

(72)发明人 李普天 付金勇 蔡龙清

(74)专利代理机构 厦门创象知识产权代理有限
公司 35232

代理人 尤怀成

(51)Int.Cl.

H01R 43/055(2006.01)

H01R 43/16(2006.01)

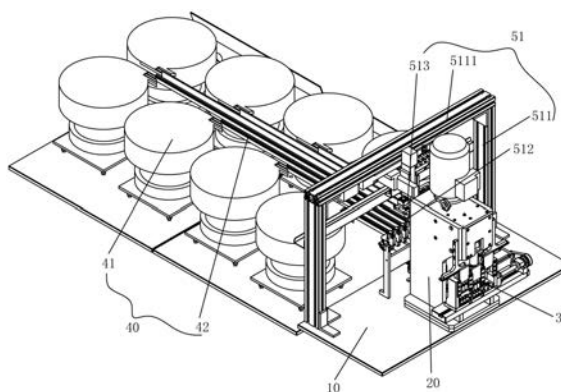
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

多种散粒端子压接系统及压接方法

(57)摘要

本发明提供了多种散粒端子压接系统及压接方法,该压接系统包括工作台,工作台上布置有端子机、复式压接模具、多套振动盘送料组件、送料辅助机构以及控制器。所述复式压接模具上具有对应多种散粒端子设置多种模具体,各模具体分别通过一滑块与所述端子机的压头在水平方向滑动;所述送料辅助机构可将所述多套振动盘送料组件送来的散粒端子送至所述模具体的压接工位上。该压接系统实现线束加工中各部件的有序紧凑排布,实现用一台端子机和一副压接模具可完成多种散粒端子的压接,提高端子机的利用率,节约成本。



1. 多种散粒端子压接系统,包括一工作台,其特征在于:

所述工作台上布置有一端子机;

一复式压接模具,安装在所述端子机的压接模具处,其具有对应多种散粒端子设置的多种模具体,各模具体水平并列设置,且各模具体分别通过一滑块与所述端子机的压头在水平方向上滑动连接;各所述模具体上水平并列设置有多副压接刀;

对应多种散粒端子设置的多套振动盘送料组件,各振动盘送料组件将各散粒端子送至所述端子机后方;

一送料辅助机构,安装在所述端子机和所述振动盘送料组件之间,其包括取料组件和放料组件,所述取料组件用于抓取各所述振动盘送料组件送来的各散粒端子,并将所述散粒端子放置所述放料组件上,所述放料组件将所述散粒端子放置在所述模具体的压接位置上;

以及一控制器,用于控制多种散粒端子压接系统的运行。

2. 如权利要求1所述的多种散粒端子压接系统,其特征在于:所述端子机上固定有两滑板,所述两滑板分别布置在所述端子机压头的两侧;当所述端子机在上行程原点位置时,所述两滑板的上表面与所述压头上的挂头的上表面处于同一水平面上,且各所述滑块在所述两滑板和所述挂头上滑动。

3. 如权利要求2所述的多种散粒端子压接系统,其特征在于:所述复式压接模具上还设有一支座和一滑动驱动,各所述模具体水平并列的安装在所述支座内,所述滑动驱动连接所述支座,以驱动各所述滑块在两所述滑板和所述挂头上滑动。

4. 如权利要求3所述的多种散粒端子压接系统,其特征在于:各所述压接刀的上压刀安装在所述滑块上,各所述压接刀的下压刀固定在下刀座上,所述下刀座固定在所述支座上。

5. 如权利要求1所述的多种散粒端子压接系统,其特征在于:所述取料组件包括悬梁、夹爪一以及夹爪驱动,所述悬梁安装在所述振动盘送料组件和所述端子机之间,所述夹爪驱动滑动连接在所述悬梁的横梁上,所述夹爪一连接所述夹爪驱动。

6. 如权利要求1所述的多种散粒端子压接系统,其特征在于:所述放料组件包括夹爪二以及驱动所述夹爪二将所述散粒端子输送至所述模具体的压接位置上的复合运动副,所述复合运动副包括一固定所述夹爪二的支臂、一枢接在所述支臂上的翻转臂、一驱动所述支臂直线运动的直线运动模组以及一具有L形槽的支架;所述支臂滑动连接在所述直线运动模组上,所述翻转臂滑动连接在所述L形槽上,所述支架垂直固定在所述直线运动模组的侧端上。

7. 多种散粒端子压接方法,其特征在于:使用权利要求1-6中任一项所述的多种散粒端子压接系统将多种散粒端子压接在线束上。

8. 如权利要求7所述的多种散粒端子压接方法,其特征在于:包括以下步骤,

S1、控制器读取下一根或下多根线束需选择的散粒端子种类,然后启动复式压接模具,将与所述散粒端子对应的模具体滑动至端子机的压头上;

S2、控制器控制与所述散粒端子对应的振动盘送料组件将所述散粒端子不断输送至取料组件的下方;

S3、取料组件根据控制器的指令抓取所述散粒端子,并把散粒端子放置放料组件上;

S4、放料组件根据控制器的指令将所述散粒端子送至所述模具体的压接位置上;

S5、控制器控制压接系统的搬线夹爪将需要压接的线束穿插入所述散粒端子中,然后端子机根据控制器的指令进行压接动作,即完成所述散粒端子的压接。

多种散粒端子压接系统及压接方法

技术领域

[0001] 本发明涉及线束加工技术领域，具体的涉及多种散粒端子压接系统及其压接方法。

背景技术

[0002] 线束加工中因端子种类和要求各异，会碰到需要同时压接多种散粒端子的情况。传统的散粒端子的压接设备为一套振动盘加一套端子机 and 一副压接模具。对于多种散粒端子，则会设置多套的振动盘和多个端子机及多副压接模具，即设置多套压接设备构成一压接系统配合压接多种散粒端子。但上述压接系统的多套压接设备分别独立，在加工台上结构布局不够紧凑，占据大量的空间，不方便后续维护，且会造成工位多、成本高、浪费资源的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术存在的上述问题，提出了多种散粒端子压接系统及压接方法，该压接系统实现线束加工中各部件的有序紧凑排布，实现用一台端子机和一副压接模具可完成多种散粒端子的压接。

[0004] 本发明的目的可以通过下列技术方案来实现：多种散粒端子压接系统，包括一工作台，所述工作台上布置有一端子机；

[0005] 一复式压接模具，安装在所述端子机的压接模具处，其具有对应多种散粒端子设置的多种模具体，各模具体水平并列设置，且各模具体分别通过一滑块与所述端子机的压头在水平方向上滑动连接；

[0006] 对应多种散粒端子设置的多套振动盘送料组件，各振动盘送料组件将各散粒端子送至所述端子机后方；

[0007] 一送料辅助机构，安装在所述端子机和所述振动盘送料组件之间，其包括取料组件和放料组件，所述取料组件用于抓取各所述振动盘送料组件送来的各散粒端子，并将所述散粒端子放置所述放料组件上，所述放料组件将所述散粒端子放置在所述模具体的压接位置上；

[0008] 以及一控制器，用于控制多种散粒端子压接系统的运行。

[0009] 该方案通过将压接模具设置成复式压接模具，复式压接模具上设有对应多种散粒端子设置的多种模具体，各模具体分别通过一滑块可在端子机的水平方向上滑动，然后，在振动盘送料组件和端子机间设置送料辅助机构，以使各振动盘送料组件上的散粒端子都可输送至一端子机上，从而实现仅用一台端子机和一副压接模具即可实现多种散粒端子的压接；节约加工成本，使各部件结构布局紧凑，减少空间的使用，便于后续维护。

[0010] 优选地，所述端子机上固定有两滑板，所述两滑板分别布置在所述端子机压头的两侧；当所述端子机在上行程原点位置时，所述两滑板的上表面与所述压头上挂所述模具的挂头的上表面处于同一水平面上，且各所述滑块在所述两滑板和所述挂头上滑动。该方

案的各模具体在两滑板和挂头上滑动,当选择需要压接的散粒端子时,则对应散粒端子的模具体上的滑块滑动到挂头上,即挂置在压头下方。

[0011] 优选地,所述复式压接模具上还设有一支座和一滑动驱动,各所述模具体水平并列的安装在所述支座内,所述滑动驱动连接所述支座,以驱动各所述滑块在两所述滑板和所述挂头上滑动。

[0012] 优选地,所述模具体上水平并列设置有多副压接刀,各所述压接刀的上压刀安装在所述滑块上,各所述压接刀的下压刀固定在下刀座上,所述下刀座固定在所述支座上。

[0013] 优选地,所述取料组件包括悬梁、夹爪一以及夹爪驱动,所述悬梁安装在所述振动盘送料组件和所述端子机之间,所述夹爪驱动滑动连接在所述悬梁的横梁上,所述夹爪一连接所述夹爪驱动。

[0014] 优选地,所述放料组件包括夹爪二以及驱动所述夹爪二将所述散粒端子输送至所述模具体的压接位置上的复合运动副,所述复合运动副包括一固定所述夹爪二的支臂、一枢接在所述支臂上的翻转臂、一驱动所述支臂直线运动的直线运动模组以及一具有L形槽的支架;所述支臂滑动连接在所述直线运动模组上,所述翻转臂滑动连接在所述L形槽上,所述支架垂直固定在所述直线运动模组的侧端上。该方案的放料组件配合取料组件,在垂直状态下接收取料组件送来的散粒端子,然后支臂旋转90°成水平状态下,将散粒端子输送至模具体的压接位置上。

[0015] 本发明还提出多种散粒端子压接方法,其使用上述的多种散粒端子压接系统实现多种散粒端子压接在线束上。

[0016] 优选地,上述多种散粒端子压接方法包括以下步骤:

[0017] S1、控制器读取下一根或下多根线束需选择的散粒端子种类,然后启动复式压接模具,将与所述散粒端子对应的模具体滑动至端子机的压头上;

[0018] S2、控制器控制与所述散粒端子对应的振动盘送料组件将所述散粒端子不断输送至取料组件的下方;

[0019] S3、取料组件根据控制器的指令抓取所述散粒端子,并把散粒端子放置放料组件上;

[0020] S4、放料组件根据控制器的指令将所述散粒端子送至所述模具体的压接位置上;

[0021] S5、控制器控制压接系统的搬线夹爪将需要压接的线束穿插入所述散粒端子中,然后端子机根据控制器的指令进行压接动作,即完成所述散粒端子的压接。

[0022] 与现有技术相比,本发明提供的多种散粒端子的压接系统及压接方法的有益效果是:

[0023] 1、本发明的复式压接模具上包含与多种端子对应的多种模具体,可实现在一台端子机在不更换模具的情况下压接多种端子,提高端子机的利用率,提高线束的加工效率,节约成本,且各压接工位的切换快速。

[0024] 2、本发明的送料辅助机构结构简单,操作方便,可实现将多种振动盘送料组件上的多种散粒端子送至模具体的压接位置上。

[0025] 3、本发明的压接系统各部件结构布局紧凑,减少空间的使用,便于后续维护,节约加工成本。

附图说明

- [0026] 图1是本发明的压接系统的结构示意图；
[0027] 图2是本发明的压接系统的左视图；
[0028] 图3是本发明的端子机和复式压接模具的结构示意图；
[0029] 图4是本发明的放料组件的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明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发明，并不用于限定本发明。

[0031] 在本发明中需要说明的是，术语“上”“下”“左”“右”“竖直”“水平”“内”“外”等均为基于附图所示的方位或位置关系，仅仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示本发明的装置或元件必须具有特定的方位，因此不能理解为对本发明的限制。

[0032] 实施例

[0033] 如图1和图2所示，多种散粒端子压接系统，包括工作台10、端子机20、复式压接模具30、对应多种散粒端子设置的多套振动盘送料组件40、送料辅助机构50以及控制器（本发明的控制器是现有的可编程控制系统，在此不做赘述，各图均未表达）。控制器用于控制多种散粒端子压接系统的运行。端子机20安装在工作台10的前端；复式压接模具30安装在端子机20的压接模具处；多套振动盘送料组件40安装在工作台10的后端上，各振动盘送料组件40两两相对设置成两排；送料辅助机构50安装在端子机20和振动盘送料组件40之间，送料辅助机构50包括取料组件51和放料组件52，取料组件51用于抓取振动盘送料组件40送来的散粒端子，并将散粒端子放置放料组件52上，放料组件52用于将散粒端子放置在模具体的压接位置上。

[0034] 振动盘送料组件40包括振动盘41、送料轨道42和直振器（图未示），直振器安装在送料轨道42的下方，通过直振器的振动使送料轨道42实现散粒端子的输送；振动盘41存放散粒端子并将散粒端子振动送出到送料轨道42上，送料轨道42再将散粒端子输送至送料轨道42的末端，也即是取料组件51的下方。各送料轨道42的长度和直振器数量根据各振动盘41与取料组件51之间的距离确定。

[0035] 如图3所示，复式压接模具30包括模具体31，底板32、支座33、滑动驱动34；底板32的顶面向下开设有一第一滑槽321，支座33固定在一滑板（图未示）上，滑板可在底板10上沿着第一滑槽321移动。支座33上水平并列的设置与多种散粒端子对应的多种模具体31，每种模具体31对应设置一滑块311，每种模具体31上安装多副压接刀312，其中各下压接刀312b固定在下刀座313上，各下刀座313固定在支座33的底面上，各上压接刀312a安装在对应的滑块311的相应位置上，每副压接刀312构成一个压接工位；另外，各下压接刀312b的前方还设有对应各压接工位的限位块314。限位块314的设置能起到一定的导向作用，并防止线束穿到其他压接工位上。然后，每个滑块311都可以在支座20内上下滑动，滑块311的两侧面上开设有减重槽3111，减重槽3111的设置可减轻重量，减小运动的惯量。每个滑块311的顶面上均开设有一第二滑槽3112，第二滑槽3112用于与端子机20的压头21在水平方向上滑动连接。端子机20的压头21可以在第二滑槽3112内滑动，并与第二滑槽3112配合带动滑块

311上下运动。滑动驱动34固定在底板32上,其包括进给丝杆341以及伺服电机342。进给丝杆341的一端固定在支座33的一侧面上,另一端枢接一同步带轮343,同步带轮343通过一同步带344与伺服电机342的动力端传动连接。伺服电机342转动时,即可使进给丝杆341驱动支座33在第一滑槽3111上滑动。伺服电机342与进给丝杆341配合能够精确的控制支座33上的每个滑块311的移动位置。

[0036] 端子机20上固定有两滑板22,两滑板22分别布置在端子机20的压头21的两侧;当端子机20在上行程原点位置时,两滑板22的上表面与压头21上的挂头的上表面处于同一水平面上,各模具体31的通过第二滑槽3112滑动连接在两滑板21和挂头上。当选择需要压接的散粒端子时,滑动驱动34驱动对应散粒端子的模具体31滑动到挂头上,即挂置在压头21下方。端子机20工作,压头21完成一个先下行再上行的完整工作冲程,可实现端子与线束的压接。

[0037] 如图1和图2所示,取料组件51包括悬梁511、夹爪一512以及夹爪驱动513,悬梁511横向横跨工作台10,安装在送料轨道42和端子机20之间,夹爪驱动513滑动连接在悬梁511的横梁5111上,夹爪一512连接夹爪驱动513。夹爪驱动513根据指令在横梁5111上滑动,然后驱动夹爪一512移动到相应位置41上,并抓取走散粒端子,接着继续在横梁5111上滑动,以将散粒端子放置放料组件52上。夹爪驱动513在本实施例中采用气缸结构。

[0038] 如图4所示,放料组件52包括夹爪二521以及驱动夹爪二521将散粒端子输送至模具体31内的复合运动副522,复合运动副522包括一固定夹爪二521的支臂522a、一枢接在支臂522a上的翻转臂522b、一驱动支臂522a直线运动的直线运动模组522c以及一具有L形槽522d1的支架522d;支臂522a滑动连接在直线运动模组522c上,翻转臂522b滑动连接在L形槽522d1上,支架522d垂直固定在直线运动模组522c的侧端上。支臂522a处于竖直状态下时,夹爪二521张开接收取料组件51传输过来的散粒端子,并将散粒端子夹紧。接着直线运动模组522c开始运作,驱动翻转臂522b上的轴承522b1在L形槽522d1内滑动;当轴承522b1滑动到L形槽522d1的直角处时,翻转臂522b则带动支臂522a翻转呈水平状态,然后直线运动模组522c继续运作,驱动支臂522a带动夹爪二521将散粒端子水平送到模具体31内。放料组件52整体是对应端子机20的压头21设置的,也就是说,放料组件52的支臂522a处于水平状态时,能够直接在水平移动的过程中,将散粒端子放置模具体31内。

[0039] 以下通过具体的压接方法,来详细描述本发明的压接系统:

[0040] S1、控制器首先读取下一根或下多根线束需选择的散粒端子种类,然后启动复式压接模具30的滑动驱动34将与选择的散粒端子对应的模具体31滑动至端子机20的压头21下,使对应模具体31上的滑块311滑接至压头21的挂头上。

[0041] S2、控制器控制与选择的散粒端子对应的振动盘41将散粒端子通过送料轨道42不断输送至取料组件51的下方;

[0042] S3、取料组件51根据控制器的指令在横梁5111上滑动,以使夹爪一512移动到上述送料轨道42末端的上方,然后夹爪驱动513驱动夹爪一512抓取散粒端子,接着,夹爪驱动513继续在横梁5111上滑动,以使夹爪一512移动到放料组件52所在的位置处;

[0043] S4、放料组件52上的支臂522a处于竖直状态下,然后夹爪二521根据控制器的指令张开抓取夹爪一512传输过来的散粒端子,接着,直线运动模组522c驱动支臂522a进行翻转运动和水平移动,使夹爪二521移动至模具体31处,并将散粒端子放置模具体31的压接位置

上。

[0044] S5、控制器控制压接系统的搬线夹爪将需要压接的线束穿插入模具体31上的散粒端子中,然后端子机20根据控制器的指令进行压接动作,使模具体31的上、下压接刀先闭合再张开,即完成散粒端子与线束的压接。

[0045] S6、压接完成后,搬线夹爪(现有设备,各图均未表达)将压接好散粒端子的线束搬送走;控制器再继续读取下一根或下多根的线束需选择的散粒端子的类型,进行下一轮的散粒端子的压接。

[0046] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制其专利范围,对于本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其他各种相应的改变以及变形,而所有的这些改变以及变形都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

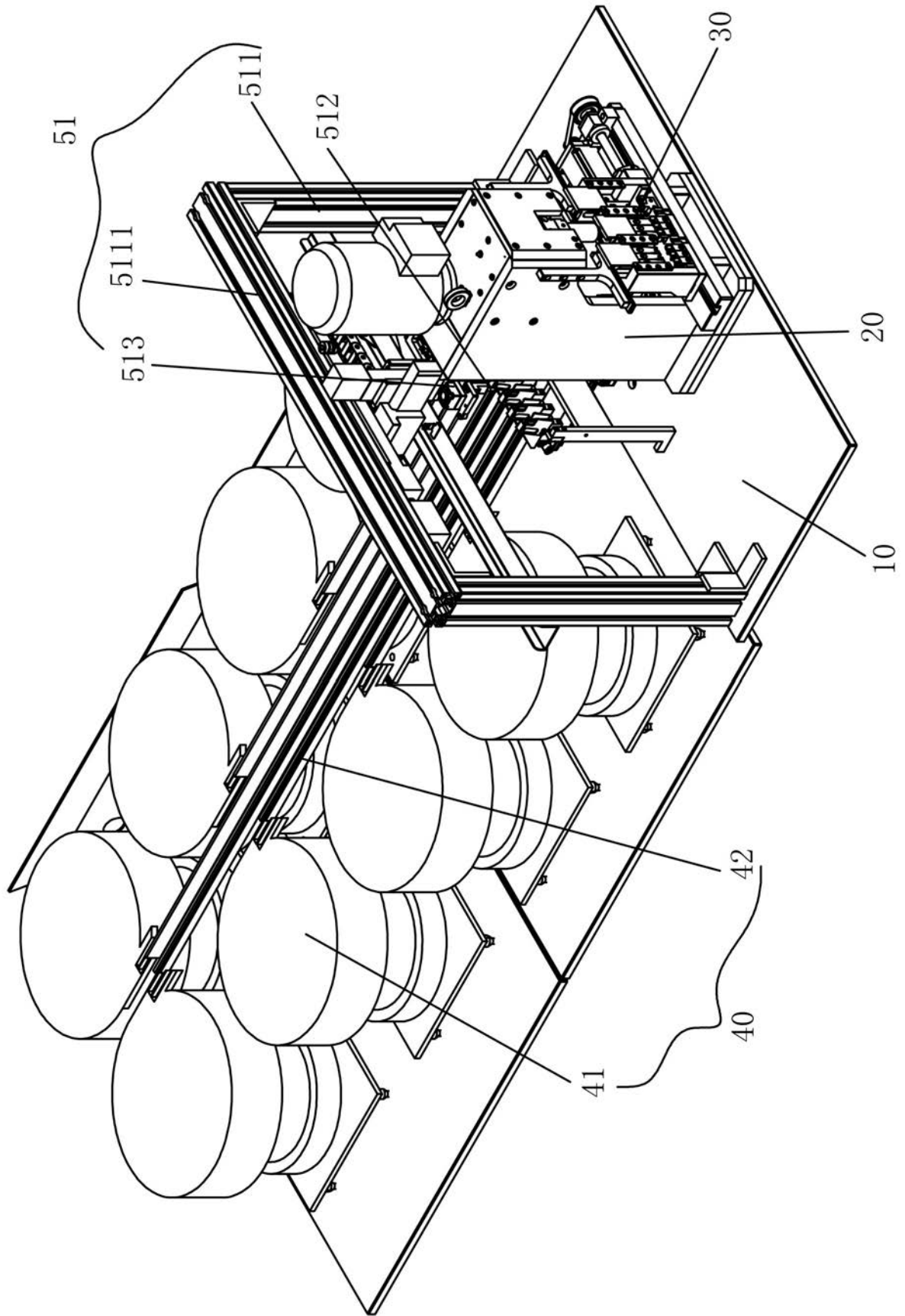


图1

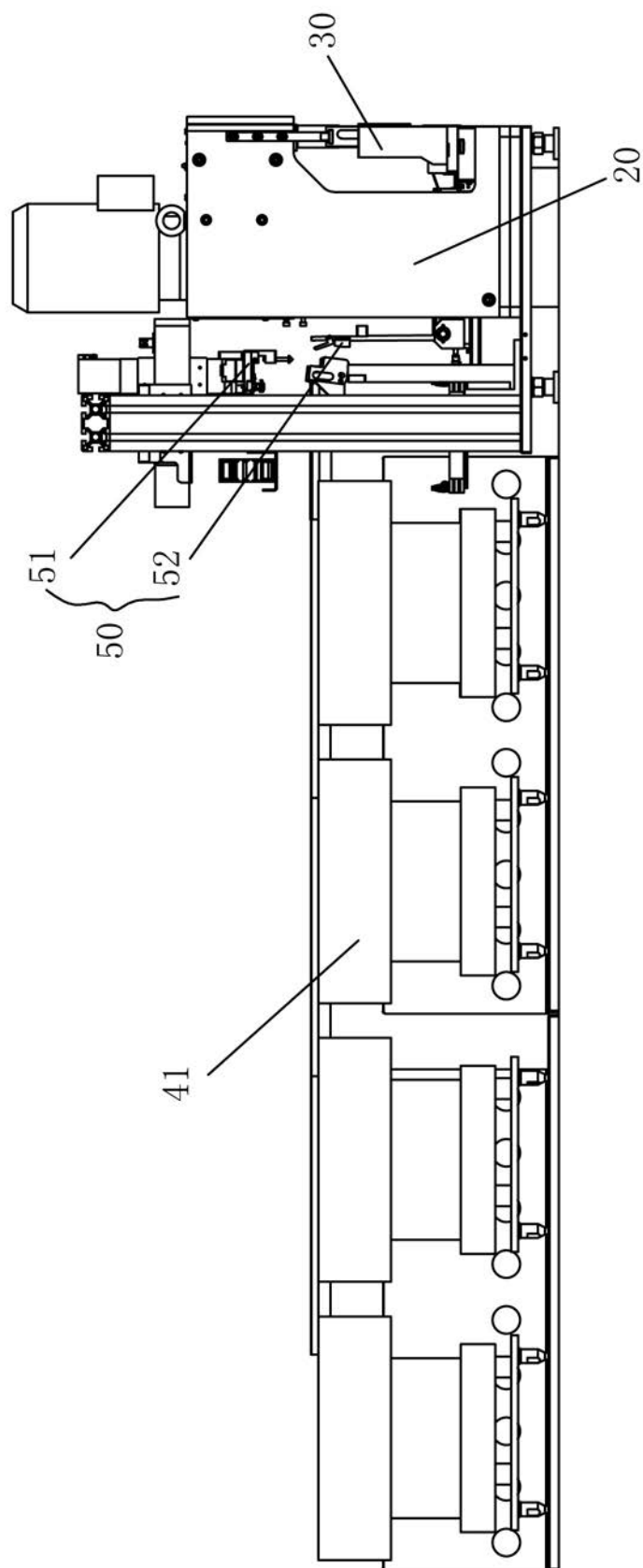


图2

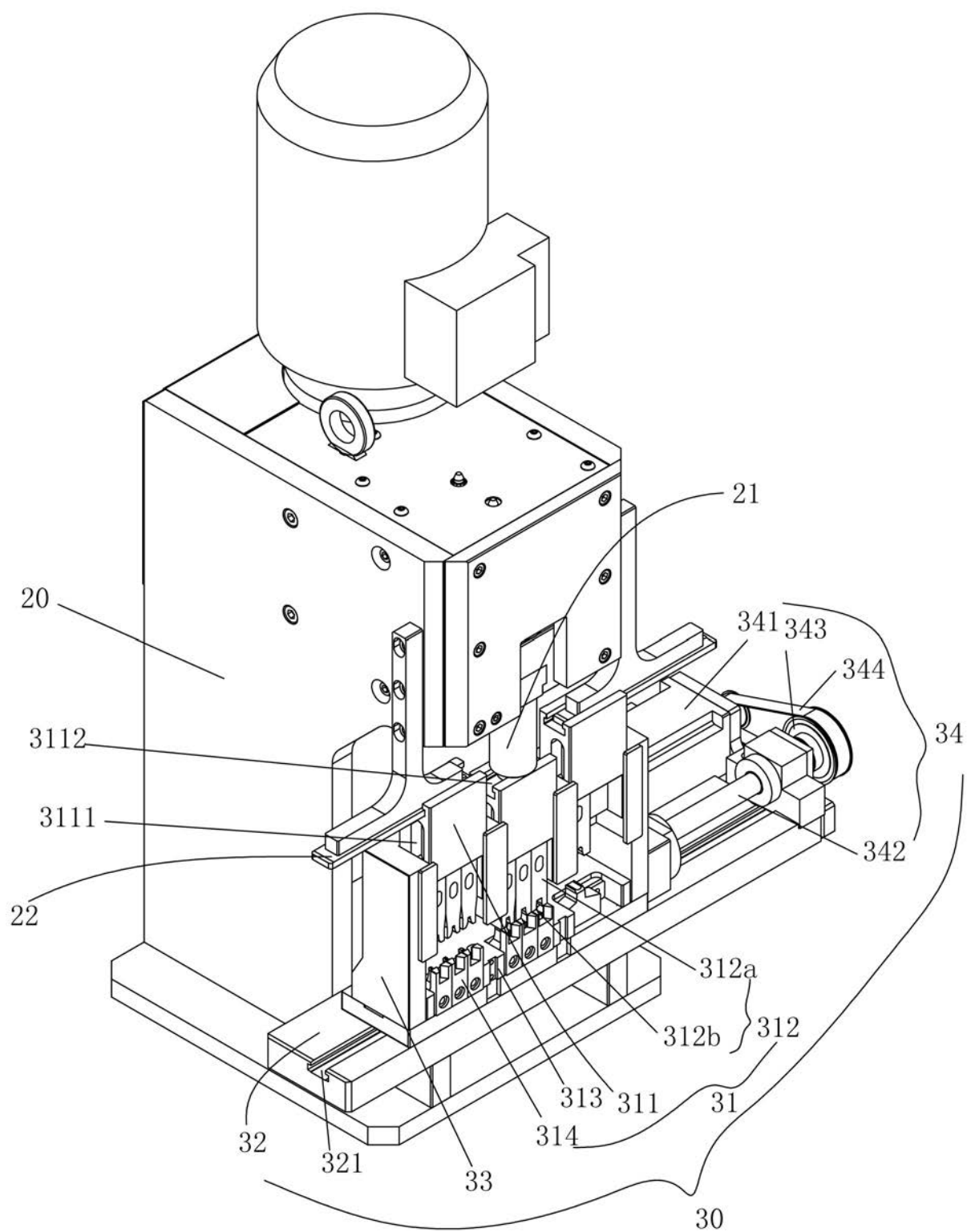


图3

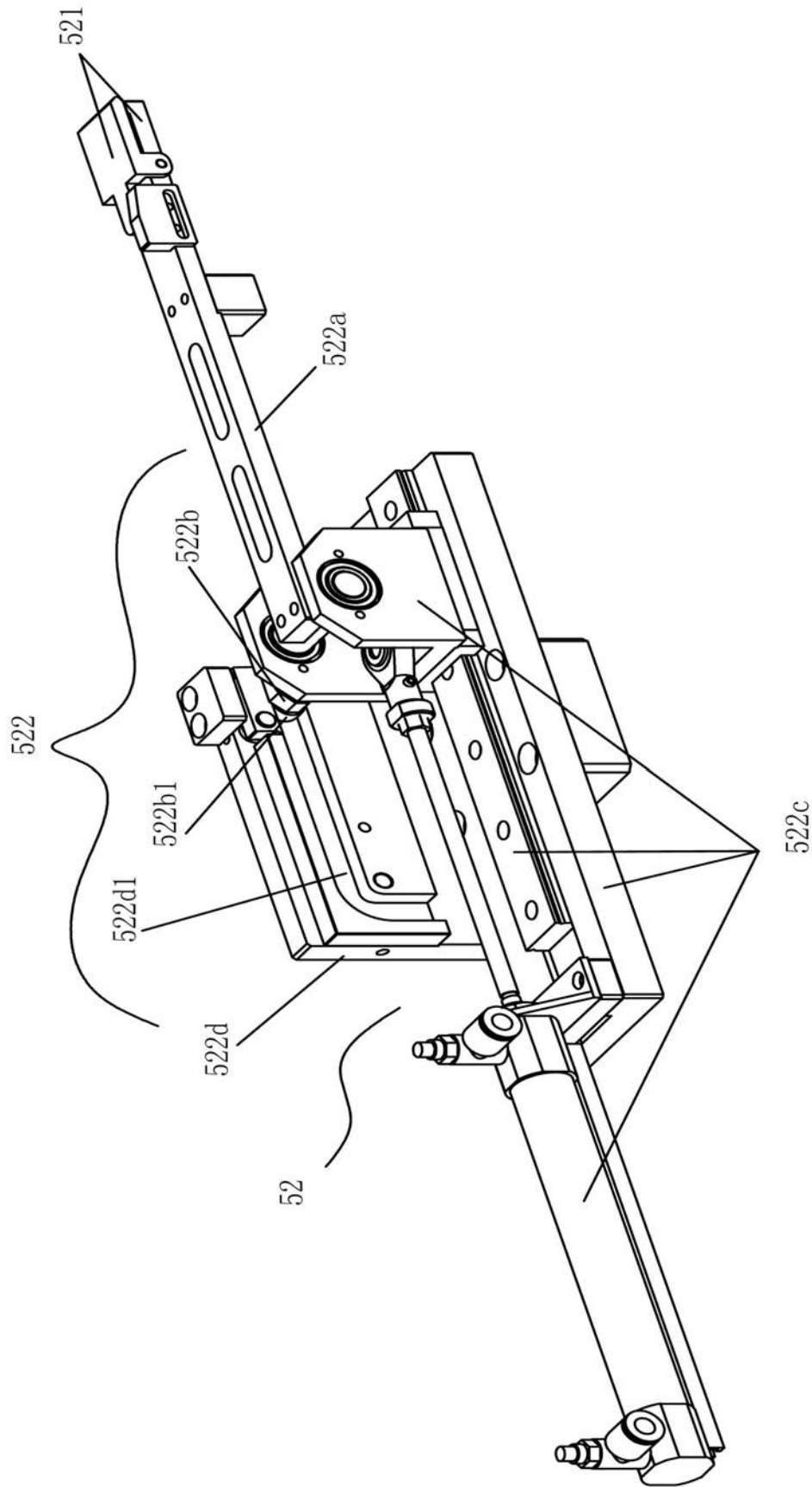


图4