(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 105150251 A
(43)申请公布日 2015.12.16

(21)申请号 201510668915.4

(22)申请日 2015.10.13

(71)申请人 康舒电子(东莞)有限公司
地址 523000 广东省东莞市塘厦镇宏业工业区康舒电子(东莞)有限公司

(72)发明人 梅翔 韩广辉 李灿飞

(74)专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司 35203
代理人 徐勋夫

(51)Int.Cl.
B26D 1/04(2006.01)
B26D 7/02(2006.01)
B26D 7/06(2006.01)
B26D 7/18(2006.01)
B26D 7/26(2006.01)
B26D 7/32(2006.01)

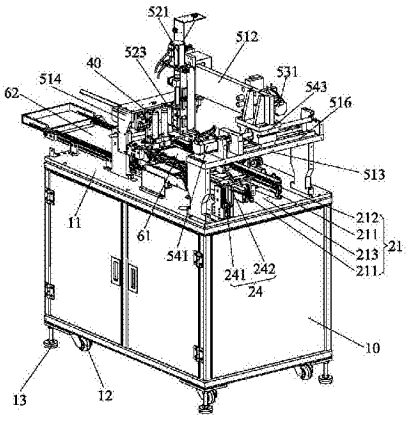
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

全自动分板机

(57)摘要

本发明公开一种全自动分板机，其包括有机座、用于运送待切割电路板的送料装置、用于收集切割废料的废料收集机构、切割刀具、用于带动切割刀具移动的移动装置以及用于传输切割好电路板的传输装置。藉此，通过将送料装置、收集切割废料的废料收集机构、切割刀具、带动切割刀具移动的移动装置以及传输切割好电路板的传输装置组合形成分板机，该分板机实现送料、切料、废料收集和电路板传输自动化，减少了人工劳动量，而且，两组切割刀具同时切割，有效提高了分板效率，另外，可多个方向移动切割刀具的驱动方式，扩大了切割范围，使分板机可对大型电路板进行切割，适用性更广。



CN 105150251 A

1. 一种全自动分板机，其特征在于：包括有机座、用于运送待切割电路板的送料装置、用于收集切割废料的废料收集机构、切割刀具、用于带动切割刀具移动的移动装置以及用于传输切割好电路板的传输装置，

该机座上设置有供安装上述各装置的工作台；

该送料装置包括输送机构、用于夹紧待切割电路板两端的两夹紧机构以及用于压紧待切割电路板两侧边沿的两压紧机构，该输送机构包括两平行设置的输送杆和设置于输送杆内侧用于带动电路板移动的滚轮，该两输送杆之间形成输送通道；该两夹紧机构分别位于输送通道两端，每个夹紧机构分别包括有夹持件组和驱动夹持件组开闭的夹紧气缸，该夹持件组与夹紧气缸相连；该两压紧机构分别位于两输送杆外侧，每个压紧机构分别包括有转轴、曲柄、压紧气缸和复数个压爪，该转轴可转动式安装于输送杆外侧壁上，该曲柄一端与转轴连接，另一端与压紧气缸轴端连接，该复数个压爪均呈向下弯折状，并间隔安装于转轴上，压爪前端向下可活动式伸进输送杆内侧；

该废料收集机构包括翻转盘、驱动翻转盘翻转的驱动杆和气缸以及用于收纳翻转盘上废料的收集箱，该翻转盘位于上述输送通道末端下方，该驱动杆上端与翻转盘底部相连，该气缸轴端与驱动杆下端相连，该收集箱位于翻转盘一侧下方；

该切割刀具包括两组并排设置的切割刀；

该移动装置包括支架和安装于支架上的竖向移动机构、横向移动机构及纵向移动机构，该支架包括竖向梁、横向梁、纵向梁和用于支撑横向梁的支座及用于支撑纵向梁的支脚，该竖向梁可滑动式安装于横向梁上，该横向梁可滑动式安装于纵向梁上，该支座安装于横向梁底部，该支脚安装于纵向梁底部；该竖向移动机构安装于竖向梁上，其包括有竖向驱动电机、竖向螺杆及竖向滑动座，该竖向螺杆连接于竖向驱动电机轴端，该竖向滑动座可滑动式安装于竖向螺杆上，上述切割刀具安装于竖向滑动座上；该横向移动机构安装于横向梁上，其包括有横向驱动电机、横向螺杆及横向滑动座，该横向螺杆连接于横向驱动电机轴端，该横向滑动座可滑动式安装于横向螺杆上，并该横向滑动座与上述竖向梁固连；该纵向移动机构安装于纵向梁上，其包括有纵向驱动电机、纵向螺杆及纵向滑动座，该纵向螺杆与纵向驱动电机轴端相连，该纵向滑动座可滑动式安装于纵向螺杆上，并该纵向滑动座与上述横向梁一端固连；

该传输装置包括第一传输组和第二传输组，该第一传输组位于上述两输送杆正下方，该第二传输组与第一传输组相连。

2. 根据权利要求 1 所述全自动分板机，其特征在于：所述送料装置还包括有用于带动夹紧机构上下移动的升降机构，该升降机构包括升降气缸和安装于气缸轴端的连接板，该升降气缸竖直安装于工作台上，该连接板与上述夹紧机构相连。

3. 根据权利要求 1 所述全自动分板机，其特征在于：所述夹紧机构之夹持件组包括两彼此可相互开合的夹持件，该两加持件彼此相对面上分别设置有用于增大摩擦力的夹持凸块。

4. 根据权利要求 1 所述全自动分板机，其特征在于：所述压紧机构之转轴呈多边形状，所述曲柄与转轴连接端对应转轴设置有多边形孔，转轴固定于该多边形孔中。

5. 根据权利要求 1 所述全自动分板机，其特征在于：所述竖向滑动座上垂直安装有一固定板，上述两组切割刀分别安装于该固定板上，并于固定板端部设置有一支撑块，于该支

撑块上设置有一用于调整其中一切割刀与另一切割刀之间距离的调节螺杆，该调节螺杆端部与其中一切割刀相连。

6. 根据权利要求 5 所述全自动分板机，其特征在于：所述其中一切割刀底部设置有滑座，于固定板上设置有滑轨，滑座可滑动式安装于滑轨上，上述调节螺杆端部连接于滑座上。

7. 根据权利要求 1 所述全自动分板机，其特征在于：所述竖向梁、横向梁和纵向梁上分别设置有供安装于其上的滑动座滑动的导轨；所述横向梁底部支座上设置有供横向梁滑动的导轨。

8. 根据权利要求 1 所述全自动分板机，其特征在于：所述传输装置之第一传输组位置高于第二传输组。

9. 根据权利要求 1 所述全自动分板机，其特征在于：所述第一传输组和第二传输组均为带传动组，并第一传输组位于上述两夹紧机构之间的输送通道正下方。

10. 根据权利要求 1 所述全自动分板机，其特征在于：所述机座底部设置有滚轮和支脚。

全自动分板机

技术领域

[0001] 本发明涉及电路板加工领域技术，尤其是指一种全自动分板机。

背景技术

[0002] 电路板是电子产品中必须的元件，在生产过程中，需要对电路板进行分割，以令其大小可以与产品适应。传统的电路板一般为多块同时印刷成型于同一板材上，然后由分板机沿各电路板之间的连接筋条切割，将电路板分割开，但是，传统的分板机在进行分板操作时，存在如下缺陷：自动化程度低，电路板的送料及废料收集均很不便，切割时，电路板的定位不稳定，容易导致切割走偏，另外，切割刀具单一，切割效率低，并且，切割刀具的移动范围小，不适应大型电路板的分板操作。因此，应对现有分板机进行改进，以解决上述问题。

发明内容

[0003] 有鉴于此，本发明针对现有技术存在之缺失，其主要目的是提供一种全自动分板机，通过将送料装置、废料收集机构、切割刀具、移动装置及传输装置组合形成分板机，实现送料、切料、废料收集和电路板传输自动化，提高了分板效率，同时可对大型电路板进行切割，适用性更广。

[0004] 为实现上述目的，本发明采用如下之技术方案：

一种全自动分板机，包括有机座、用于运送待切割电路板的送料装置、用于收集切割废料的废料收集机构、切割刀具、用于带动切割刀具移动的移动装置以及用于传输切割好电路板的传输装置，

该机座上设置有供安装上述各装置的工作台；

该送料装置包括输送机构、用于夹紧待切割电路板两端的两夹紧机构以及用于压紧待切割电路板两侧边沿的两压紧机构，该输送机构包括两平行设置的输送杆和设置于输送杆内侧用于带动电路板移动的滚轮，该两输送杆之间形成输送通道；该两夹紧机构分别位于输送通道两端，每个夹紧机构分别包括有夹持件组和驱动夹持件组开闭的夹紧气缸，该夹持件组与夹紧气缸相连；该两压紧机构分别位于两输送杆外侧，每个压紧机构分别包括有转轴、曲柄、压紧气缸和复数个压爪，该转轴可转动式安装于输送杆外侧壁上，该曲柄一端与转轴连接，另一端与压紧气缸轴端连接，该复数个压爪均呈向下弯折状，并间隔安装于转轴上，压爪前端向下可活动式伸进输送杆内侧；

该废料收集机构包括翻转盘、驱动翻转盘翻转的驱动杆和气缸以及用于收纳翻转盘上废料的收集箱，该翻转盘位于上述输送通道末端下方，该驱动杆上端与翻转盘底部相连，该气缸轴端与驱动杆下端相连，该收集箱位于翻转盘一侧下方；

该切割刀具包括两组并排设置的切割刀；

该移动装置包括支架和安装于支架上的竖向移动机构、横向移动机构及纵向移动机构，该支架包括竖向梁、横向梁、纵向梁和用于支撑横向梁的支座及用于支撑纵向梁的支脚，该竖向梁可滑动式安装于横向梁上，该横向梁可滑动式安装于纵向梁上，该支座安装于

横向梁底部，该支脚安装于纵向梁底部；该竖向移动机构安装于竖向梁上，其包括有竖向驱动电机、竖向螺杆及竖向滑动座，该竖向螺杆连接于竖向驱动电机轴端，该竖向滑动座可滑动式安装于竖向螺杆上，上述切割刀具安装于竖向滑动座上；该横向移动机构安装于横向梁上，其包括有横向驱动电机、横向螺杆及横向滑动座，该横向螺杆连接于横向驱动电机轴端，该横向滑动座可滑动式安装于横向螺杆上，并该横向滑动座与上述竖向梁固连；该纵向移动机构安装于纵向梁上，其包括有纵向驱动电机、纵向螺杆及纵向滑动座，该纵向螺杆与纵向驱动电机轴端相连，该纵向滑动座可滑动式安装于纵向螺杆上，并该纵向滑动座与上述横向梁一端固连；

该传输装置包括第一传输组和第二传输组，该第一传输组位于上述两输送杆正下方，该第二传输组与第一传输组相连。

[0005] 作为一种优选方案：所述送料装置还包括有用于带动夹紧机构上下移动的升降机构，该升降机构包括升降气缸和安装于气缸轴端的连接板，该升降气缸竖直安装于工作台上，该连接板与上述夹紧机构相连。

[0006] 作为一种优选方案：所述夹紧机构之夹持件组包括两彼此可相互开合的夹持件，该两加持件彼此相对面上分别设置有用于增大摩擦力的夹持凸块。

[0007] 作为一种优选方案：所述压紧机构之转轴呈多边形状，所述曲柄与转轴连接端对应转轴设置有多边形孔，转轴固定于该多边形孔中。

[0008] 作为一种优选方案：所述竖向滑动座上垂直安装有一固定板，上述两组切割刀分别安装于该固定板上，并于固定板端部设置有一支撑块，于该支撑块上设置有一用于调整其中一切割刀与另一切割刀之间距离的调节螺杆，该调节螺杆端部与其中一切割刀相连。

[0009] 作为一种优选方案：所述其中一切割刀底部设置有滑座，于固定板上设置有滑轨，滑座可滑动式安装于滑轨上，上述调节螺杆端部连接于滑座上。

[0010] 作为一种优选方案：所述竖向梁、横向梁和纵向梁上分别设置有供安装于其上的滑动座滑动的导轨；所述横向梁底部支座上设置有供横向梁滑动的导轨。

[0011] 作为一种优选方案：所述传输装置之第一传输组位置高于第二传输组。

[0012] 作为一种优选方案：所述第一传输组和第二传输组均为带传动组，并第一传输组位于上述两夹紧机构之间的输送通道正下方。

[0013] 作为一种优选方案：所述机座底部设置有滚轮和支脚。

[0014] 本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果，具体而言，由上述技术方案可知，通过将送料装置、收集切割废料的废料收集机构、切割刀具、带动切割刀具移动的移动装置以及传输切割好电路板的传输装置组合形成分板机，该分板机实现送料、切料、废料收集和电路板传输自动化，减少了人工劳动量，而且，两组切割刀具同时切割，有效提高了分板效率，另外，可多个方向移动切割刀具的驱动方式，扩大了切割范围，使分板机可对大型电路板进行切割，适用性更广。

[0015] 为更清楚地阐述本发明的结构特征和功效，下面结合附图与具体实施例来对其进行详细说明。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明之分板机第一视角示意图；

图 2 为图 1 之 M 处放大示意图；

图 3 为本发明之分板机第二视角示意图；

图 4 为本发明之分板机第三视角示意图；

图 5 为本发明之送料装置主体结构示意图；

图 6 为本发明之移动装置示意图；

图 7 为本发明之移动装置另一视角示意图。

[0017] 附图标识说明：

10、机座 11、工作台

12、滚轮 13、支脚

20、送料装置 21、输送机构

211、输送杆 212、滚轮

213、输送通道 22、夹紧机构

221、夹持件组 2211、夹持凸块

222、夹紧气缸 23、压紧机构

231、转轴 232、曲柄

2321、多边形孔 233、压紧气缸

234、压爪 24、升降机构

241、升降气缸 242、连接板

30、废料收集机构 31、翻转盘

32、驱动杆 33、气缸

34、收集箱 40、切割刀具

41、切割刀 50、移动装置

51、支架 511、竖向梁

512、横向梁 513、纵向梁

514、支座 515、支脚

516、导轨 52、竖向移动机构

521、竖向驱动电机 522、竖向螺杆

523、竖向滑动座 5231、固定板

5232、支撑块 5233、调节螺杆

5234、滑座 5235、滑轨

53、横向移动机构 531、横向驱动电机

532、横向螺杆 533、横向滑动座

54、纵向移动机构 541、纵向驱动电机

542、纵向螺杆 543、纵向滑动座

60、传输装置 61、第一传输组

62、第二传输组。

具体实施方式

[0018] 本发明如图 1 至图 7 所示，一种全自动分板机，包括有机座 10、用于运送待切割电

路板的送料装置 20、用于收集切割废料的废料收集机构 30、切割刀具 40、用于带动切割刀具 40 移动的移动装置 50 以及用于传输切割好电路板的传输装置 60，其中：

该机座 10 上设置有供安装上述各装置的工作台 11，于机座 10 底部设置有滚轮 12 和支脚 13。

[0019] 该送料装置 20 包括输送机构 21、用于夹紧待切割电路板两端的两夹紧机构 22、用于压紧待切割电路板两侧边沿的两压紧机构 23 以及用于带动夹紧机构 22 上下移动的升降机构 24，该输送机构 21 包括两平行设置的输送杆 211 和设置于输送杆 211 内侧用于带动电路板移动的滚轮 212，该两输送杆 211 之间形成输送通道 213；该两夹紧机构 22 分别位于输送通道 213 两端，每个夹紧机构 22 分别包括有夹持件组 221 和驱动夹持件组 221 开闭的夹紧气缸 222，该夹持件组 221 与夹紧气缸 222 相连，该夹持件组 221 包括两彼此可相互开合的夹持件，该两夹持件彼此相对面上分别设置有用于增大摩擦力的夹持凸块 2211；该两压紧机构 23 分别位于两输送杆 211 外侧，每个压紧机构 23 分别包括有转轴 231、曲柄 232、压紧气缸 233 和复数个压爪 234，该转轴 231 呈多边形状，其可转动式安装于输送杆 211 外侧壁上，该曲柄 232 一端对应转轴 231 设置有多边形孔 2321，转轴 231 端部固定于该多边形孔 2321 中，曲柄 232 另一端与压紧气缸 233 轴端连接，该复数个压爪 234 均呈向下弯折状，并间隔安装于转轴 231 上，压爪 234 前端可活动式伸进输送杆 211 内侧的输送通道 213 中；该升降机构 24 包括升降气缸 241 和安装于升降气缸 241 轴端的连接板 242，该升降气缸 241 竖直安装于工作台 11 上，该连接板 242 与上述夹紧机构 22 相连。

[0020] 该废料收集机构 30 包括翻转盘 31、驱动翻转盘 31 翻转的驱动杆 32 和气缸 33 以及用于收纳翻转盘 31 上废料的收集箱 34，该翻转盘 31 位于上述输送通道 213 末端下方，该驱动杆 32 上端与翻转盘 31 底部相连，该气缸 33 轴端与驱动杆 32 下端相连，该收集箱 34 位于翻转盘 31 一侧下方。

[0021] 该切割刀具 40 包括两组并排设置的切割刀 41。

[0022] 该移动装置 50 包括支架 51 和安装于支架 51 上的竖向移动机构 52、横向移动机构 53 及纵向移动机构 54，该支架 51 包括竖向梁 511、横向梁 512、纵向梁 513 和用于支撑横向梁 512 的支座 514 及用于支撑纵向梁 513 的支脚 515，该竖向梁 511 可滑动式安装于横向梁 512 上，该横向梁 512 可滑动式安装于纵向梁 513 上，该支座 514 安装于横向梁 512 底部，该支脚 515 安装于纵向梁 513 底部；该竖向移动机构 52 安装于竖向梁 511 上，其包括有竖向驱动电机 521、竖向螺杆 522 及竖向滑动座 523，该竖向螺杆 522 连接于竖向驱动电机 521 轴端，该竖向滑动座 523 可滑动式安装于竖向螺杆 522 上，于该竖向滑动座 523 上垂直安装有一固定板 5231，上述两组切割刀 41 分别安装于该固定板 5231 上，于固定板 5231 端部设置有一支撑块 5232，于该支撑块 5232 上设置有一用于调整其中一切割刀 41 与另一切割刀 41 之间距离的调节螺杆 5233，并于其中一切割刀 41 底部设置有滑座 5234，于固定板 5231 上设置有滑轨 5235，滑座 5234 可滑动式安装于滑轨 5235 上，调节螺杆 5233 端部连接于滑座 5234 上；该横向移动机构 53 安装于横向梁 512 上，其包括有横向驱动电机 531、横向螺杆 532 及横向滑动座 533，该横向螺杆 532 连接于横向驱动电机 531 轴端，该横向滑动座 533 可滑动式安装于横向螺杆 532 上，并该横向滑动座 533 与上述竖向梁 511 固连；该纵向移动机构 54 安装于纵向梁 513 上，其包括有纵向驱动电机 541、纵向螺杆 542 及纵向滑动座 543，该纵向螺杆 542 与纵向驱动电机 541 轴端相连，该纵向滑动座 543 可滑动式安装

于纵向螺杆 542 上，并该纵向滑动座 543 与上述横向梁 512 一端固连；此外，于上述竖向梁 511、横向梁 512 和纵向梁 513 上分别设置有供安装于其上的滑动座滑动的导轨 516；于上述横向梁 512 底部的支座 514 上设置有供横向梁 512 滑动的导轨 516，以提高滑动精度。

[0023] 该传输装置 60 包括第一传输组 61 和第二传输组 62，该第一传输组 61 位于上述两输送杆 211 正下方，该第二传输组 62 与第一传输组 61 相连，并第一传输组 61 位置高于第二传输组 62，另外，第一传输组 61 和第二传输组 62 均为带传动组，第一传输组 61 位于上述两夹紧机构 22 之间的输送通道 213 正下方。

[0024] 本发明的工作原理如下：待切割电路板由输送杆 211 上滚轮 212 带动进入输送通道 213 中，两夹紧机构 22 之夹紧气缸 222 推动夹持件组 221 夹紧电路板两端，压紧机构 23 之压紧气缸 233 推动转轴 231 转动，压爪 234 压紧于电路板边沿上，电路板被固定；移动装置 50 带动切割刀具 40 移动到电路板上方（可通过调节螺杆 5233 调整两组切割刀具 40 之间的距离），通过竖向移动机构 52、横向移动机构 53 及纵向移动机构 54 的协调操作，使切割刀具 40 处于最佳的切割位置对电路板进行切割，切割好的电路板将由输送通道 213 落到第一传输组 61 上，经第二传输组 62 到达下一工位，切割后的剩余废料将落入翻转盘 31 中，翻转盘 31 翻转将废料倒入收集箱 34 中，此时，升降机构 24 将夹紧机构 22 升起，下一电路板进入输送通道 213 中，升降机构 24 再将夹紧机构 22 降至与电路板平齐，开始下一电路板的分板操作。

[0025] 本发明的设计重点在于，通过将送料装置、收集切割废料的废料收集机构、切割刀具、带动切割刀具移动的移动装置以及传输切割好电路板的传输装置组合形成分板机，该分板机实现送料、切料、废料收集和电路板传输自动化，减少了人工劳动量，而且，两组切割刀具同时切割，有效提高了分板效率，另外，可多个方向移动切割刀具的驱动方式，扩大了切割范围，使分板机可对大型电路板进行切割，适用性更广。

[0026] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明的技术范围作任何限制，故凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何细微修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围内。

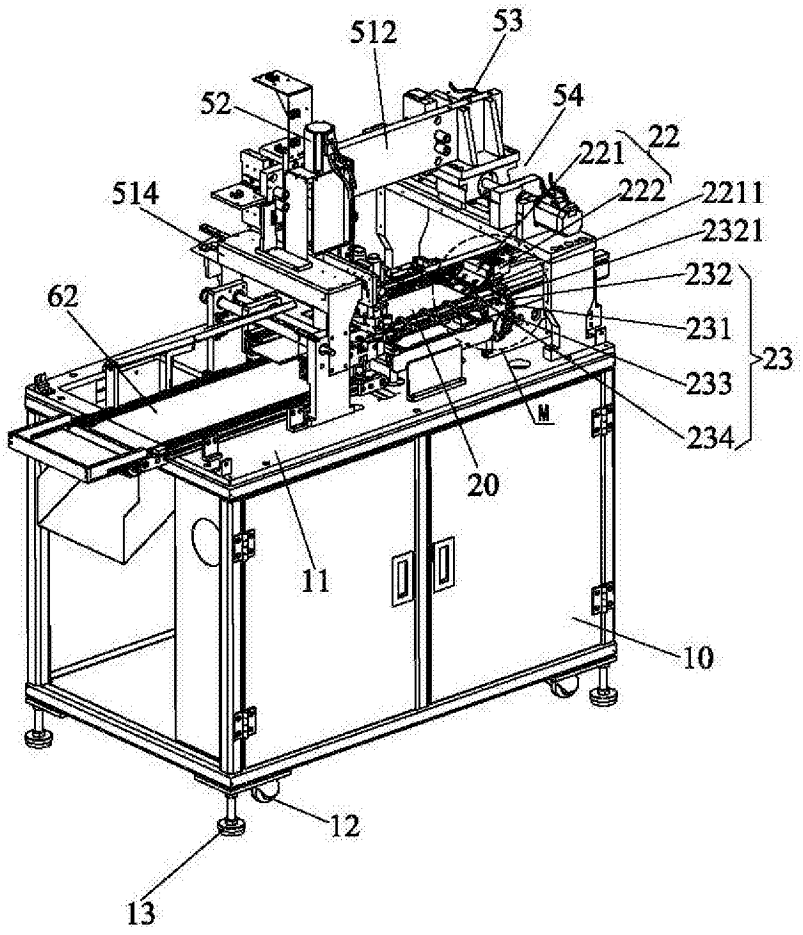

512
53
52
54
22
221
514
222
2211
2321
232
62
231
23
233
234
M
20
11
10
12
13

图 1

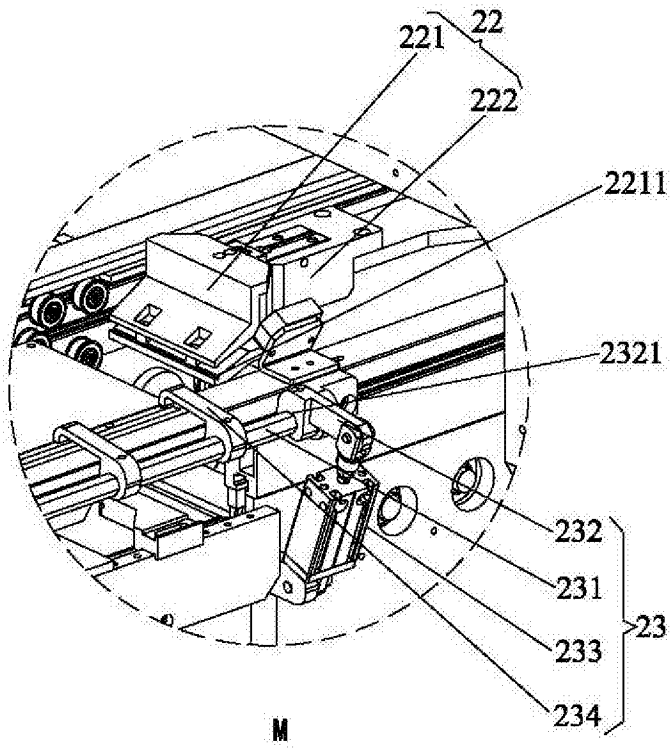


图 2

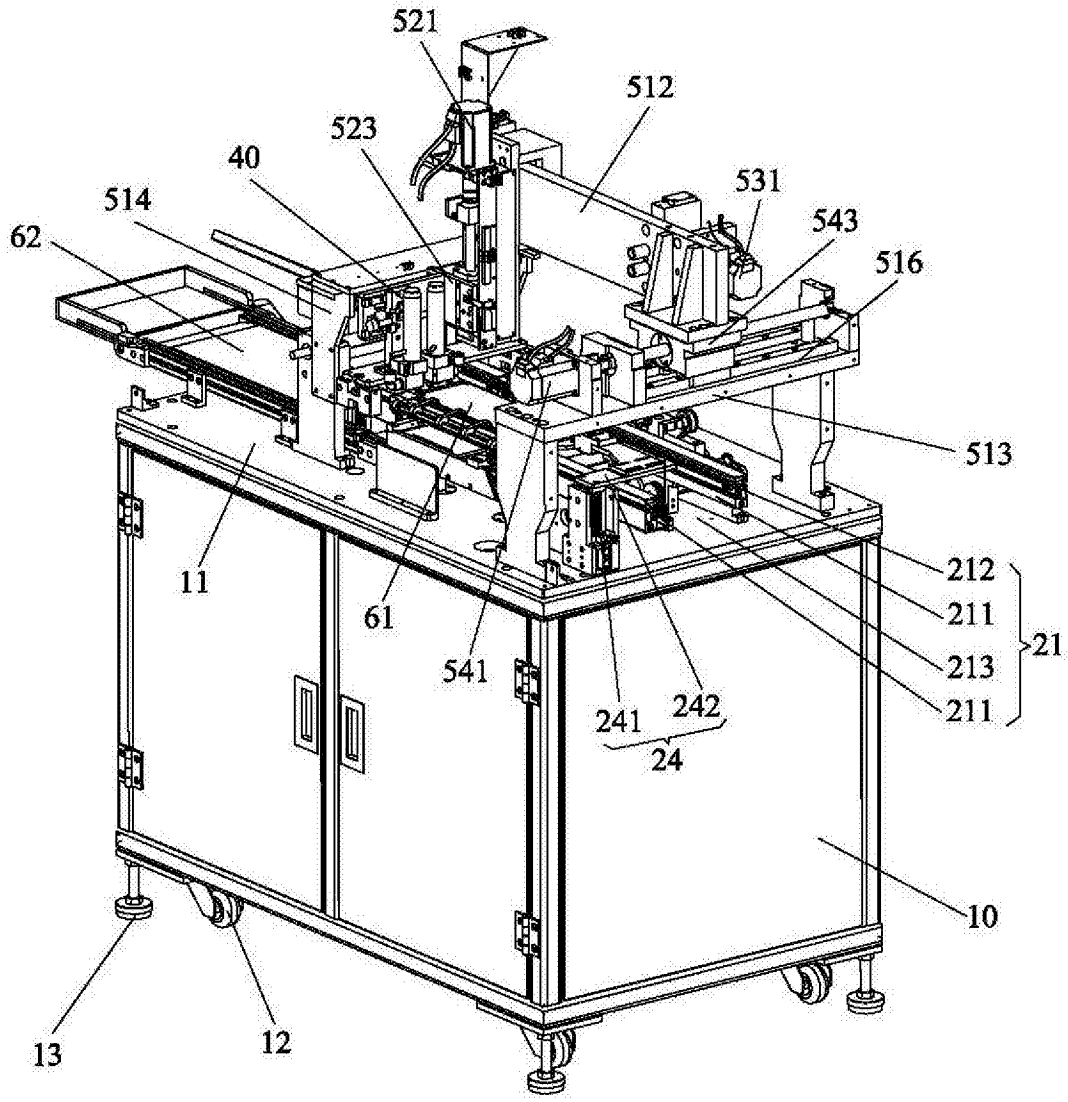

521
512
523
40
531
514
543
62
516
513
11
212
211
61
213
21
541
211
241
242
24
10
13
12

图 3

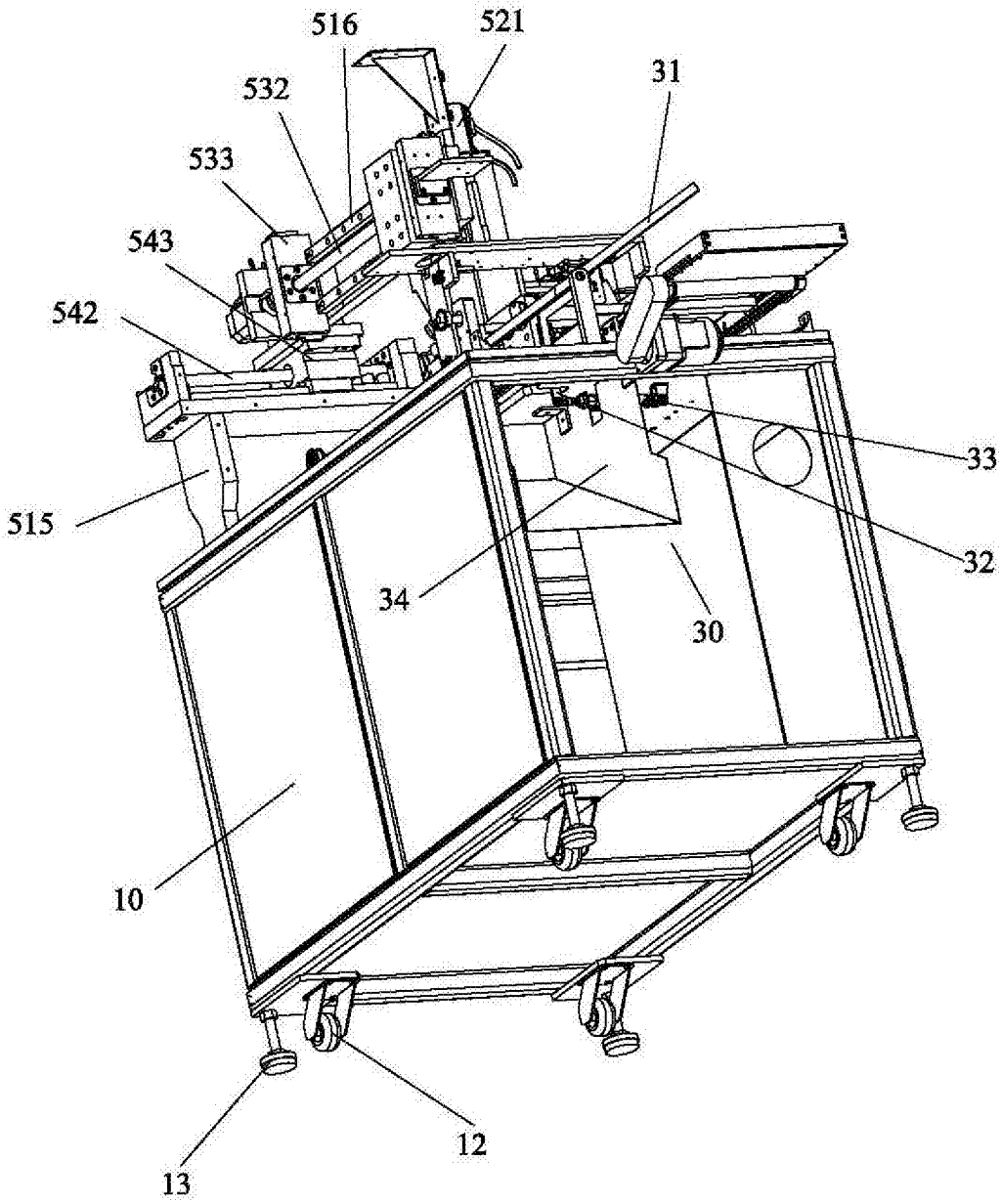


图 4

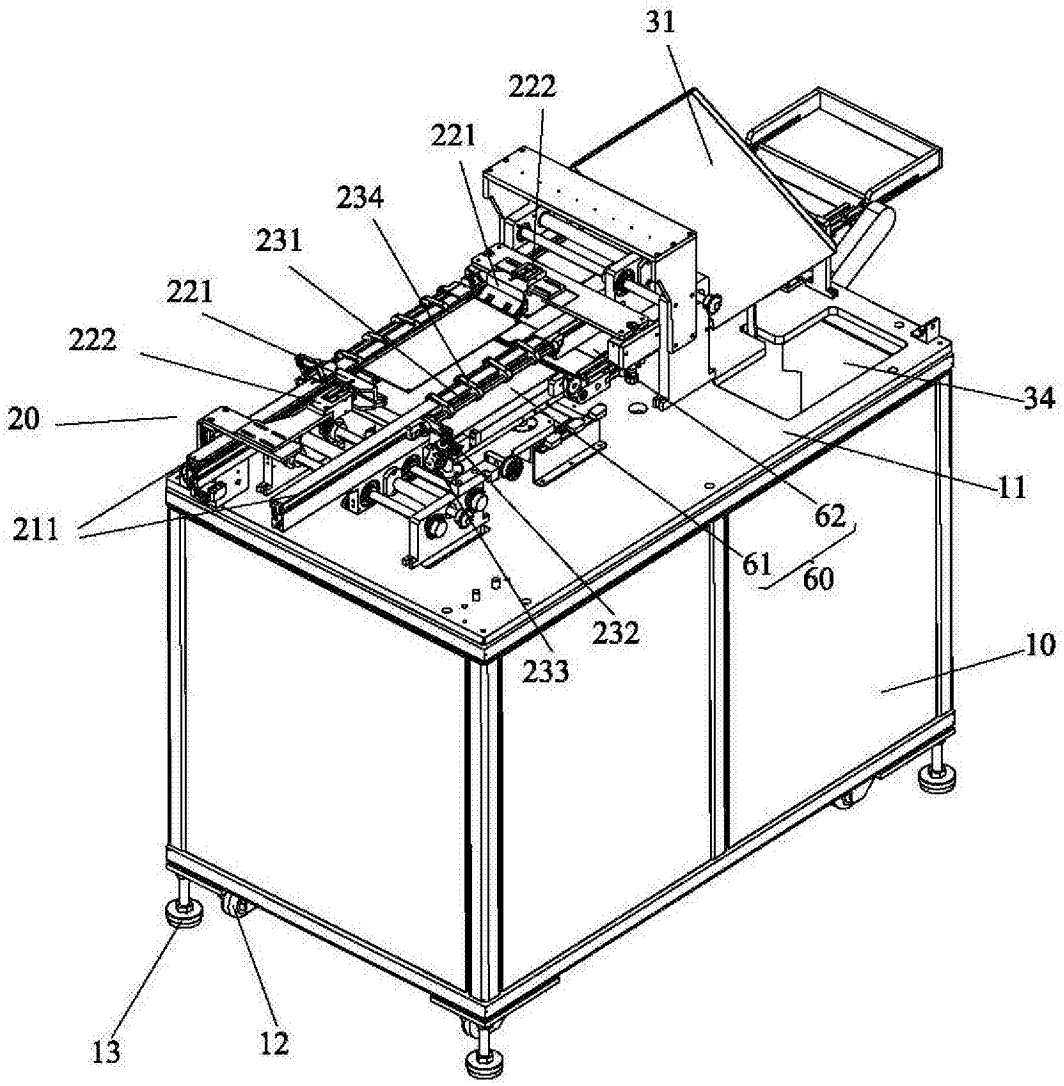


图 5

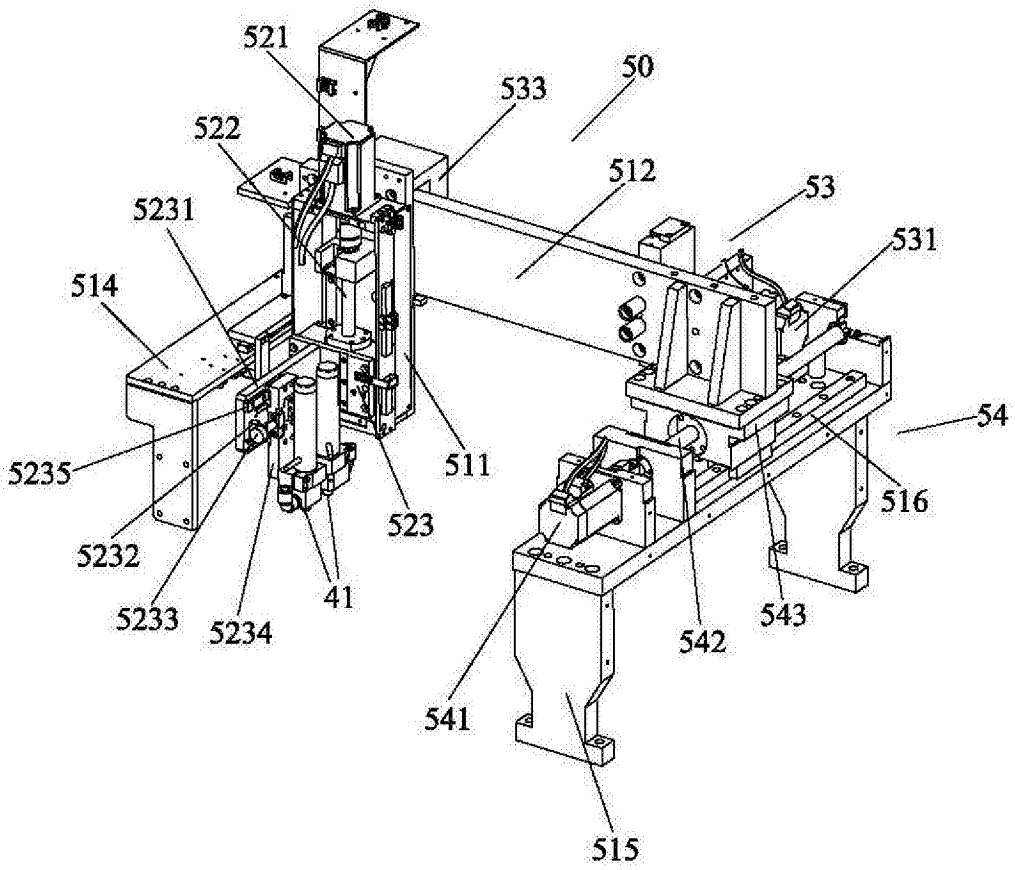

521
533
50
522
512
53
5231
531
514
54
5235
511
516
523
5232
41
5233
5234
542
543
541
515

图 6

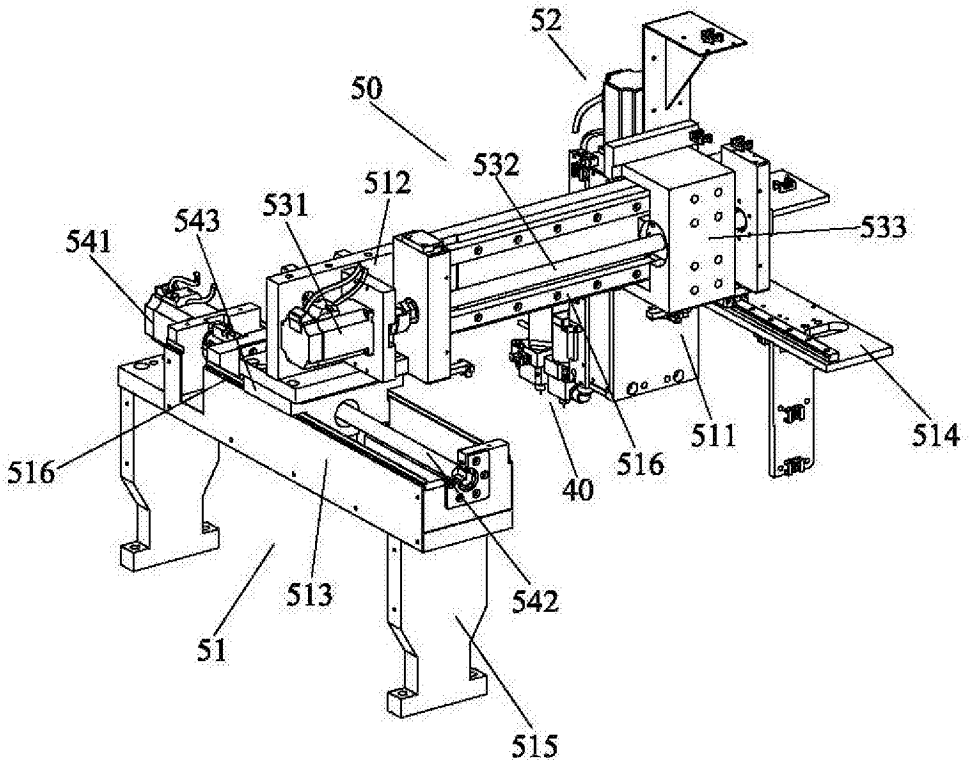


图 7