

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720119767.1

[51] Int. Cl.

B41F 15/08 (2006.01)

B41F 15/18 (2006.01)

H05K 3/12 (2006.01)

H05K 3/34 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008年2月13日

[11] 授权公告号 CN 201020913Y

[22] 申请日 2007.4.25

[21] 申请号 200720119767.1

[73] 专利权人 王少波

地址 518000 广东省深圳市宝安区龙华街道
风和日丽 34 栋 0508 室

[72] 发明人 王少波

[74] 专利代理机构 深圳市千纳专利代理有限公司
代理人 胡 坚

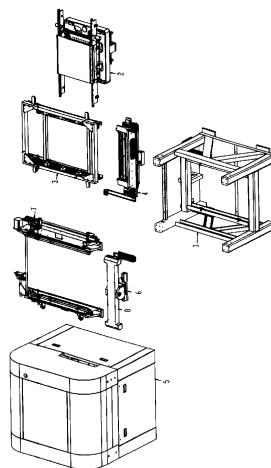
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 8 页

[54] 实用新型名称

全自动锡膏视觉印刷机

[57] 摘要

本实用新型公开一种高性能的全自动锡膏视觉印刷机。一种全自动锡膏视觉印刷机，在固定架上安装有支架，支架内设有可拆装的用于安装带通孔的印刷板母板的印刷板支撑架，支架上安装有可移动的横梁，横梁上安装有印刷头，固定架上，印刷板支撑架下方安装有活动的定位架，定位架上安装有电路板架，定位架上分别固定安装有定位架 X 方向及 Y 方向定位用传感器，定位用传感器采用光耦，印刷板支架上相应设有光耦挡片。运动部件的定位采用普通电机配合光耦及光耦挡片进行定位，精确度高，印刷板支撑板宽度可以调节，可配合不同宽度的印刷板使用，印刷板支撑板还可相对于支架移动，使用方便，印刷头相对于横梁左右转动，减少了印刷头在使用中的损坏。



1、 一种全自动锡膏视觉印刷机，在固定架上安装有支架，支架内设有可拆装的用于安装带通孔的印刷板母板的印刷板支撑架，支架上安装有可移动的横梁，横梁上安装有印刷头，固定架上印刷板支撑架下方安装有活动的定位架，定位架上安装有电路板架，其特征是：所述的印刷板支撑架上挂接有前 X 轴向弹簧、后 X 轴向弹簧、Y 轴向弹簧，前 X 轴向弹簧、后 X 轴向弹簧、Y 轴向弹簧另一端分别挂接在支架上，支架上对应于印刷板支撑架位置设有前 X 轴向电机和后 X 轴向电机，前 X 轴向电机和后 X 轴向电机分别设于印刷板支撑架的同一侧，支架上对应于印刷板支撑架位置与 X 轴向电机垂直方向上设有 Y 轴向电机，前 X 轴向电机、后 X 轴向电机和 Y 轴向电机转子抵住印刷板支撑架侧边，前 X 轴向电机、后 X 轴向电机和 Y 轴向电机采用直线电机，在印刷板支撑架与需印刷锡膏的 PCB 板之间位置安装有定位用的影像识别校正系统。

2、 根据权利要求 1 所述的全自动锡膏视觉印刷机，其特征是：所述的前 X 轴向弹簧与前 X 轴向电机位置相对应，后 X 轴向弹簧与后 X 轴向电机位置相对应，Y 轴向弹簧与 Y 轴向电机相位置相对应。

3、 根据权利要求 1 所述的全自动锡膏视觉印刷机，其特征是：所述的前 X 轴向弹簧、后 X 轴向弹簧与 Y 轴向弹簧采用拉簧。

4、 根据权利要求 1 所述的全自动锡膏视觉印刷机，其特征是：所述的印刷板支撑架上固定安装有水平定位板，支架上对应于水平定位板位置设有水平定位钢球。

5、 根据权利要求 1 所述的全自动锡膏视觉印刷机，其特征是：所述的印刷板支撑架上，设有左右两块对应的夹板，左右两块夹板上分别设有滑槽，印刷板支撑架上与滑槽对应位置设有滑轨，滑轨设于滑槽内，滑槽上开有定位螺

钉孔。

6、 根据权利要求5所述的全自动锡膏视觉印刷机，其特征是：所述的左右夹板上分别设有一个或一个以上的夹紧气缸。

7、 根据权利要求6所述的全自动锡膏视觉印刷机，其特征是：所述的夹紧气缸一个夹板上设有三个。

8、 根据权利要求1所述的全自动锡膏视觉印刷机，其特征是：所述的印刷头内安装有定位电机，定位电机采用直线电机。

全自动锡膏视觉印刷机

所属技术领域

本实用新型公开一种锡膏印刷机，特别是一种高性能的全自动锡膏视觉印刷机。

背景技术

随着科技的发展，电子产品在人们生活中的应用越来越广泛，电子产品的大规模生产带动电路板生产产业的发展，锡膏印刷机用于在电路板焊点上印刷助焊剂。目前，公知领域中的锡膏印刷机均采用国外进口产品，其印刷机定位系统通过调节需要印刷的钢网位置，使电路板与钢网母板相对定位，定位过程复杂、且定位效果不好。印刷头内定位系统有些采用定位气缸定位，有些采用步进电机，一方面使用步进电机及气缸会增加相对的制造成本，另一方面，使用步进电机及气缸也会增加其软件方面的编写难度，还容易在使用中损坏印刷头部件。现有技术中的钢网支撑板固定安装在支架上，不可相对于支架活动，且钢网支撑板大小固定，给使用带来很多不便。

发明内容

针对上述提到的现有技术中的电路板与钢网母板相对定位过程复杂、定位效果不好，制造成本高，编程难度大，使用不便，且容易损坏印刷头部件等缺点，本实用新型提供一种新的锡膏印刷机，其通过调节钢网支撑板的相对位置而对电路板与钢网母板相对位置进行定位，定位效果好，印刷头内定位电机采用直线电机，其制造成本低，控制软件编写简单，钢网支撑板可相对于支架移动，且钢网支撑板大小可调节，使用方便。

本实用新型解决其技术问题采用的技术方案是：一种全自动锡膏视觉印刷

机，在固定架上安装有支架，支架内设有可拆装的用于安装带通孔的印刷板母板的印刷板支撑架，支架上安装有可移动的横梁，横梁上安装有印刷头，固定架上印刷板支撑架下方安装有活动的定位架，定位架上安装有电路板架，印刷板支撑架上挂接有前 X 轴向弹簧、后 X 轴向弹簧、Y 轴向弹簧，前 X 轴向弹簧、后 X 轴向弹簧、Y 轴向弹簧另一端分别挂接在支架上，支架上对应于印刷板支撑架位置设有前 X 轴向电机和后 X 轴向电机，前 X 轴向电机和后 X 轴向电机分别设于印刷板支撑架的同一侧，支架上对应于印刷板支撑架位置与 X 轴向电机垂直方向上设有 Y 轴向电机，前 X 轴向电机、后 X 轴向电机和 Y 轴向电机转子抵住印刷板支撑架侧边，前 X 轴向电机、后 X 轴向电机和 Y 轴向电机采用直线电机，在印刷板支撑架与需印刷锡膏的 PCB 板之间位置安装有定位用的影像识别校正系统。

本实用新型解决其技术问题采用的技术方案进一步还包括：

所述的前 X 轴向弹簧与前 X 轴向电机位置相对应，后 X 轴向弹簧与后 X 轴向电机位置相对应，Y 轴向弹簧与 Y 轴向电机相位置相对应。

所述的前 X 轴向弹簧、后 X 轴向弹簧与 Y 轴向弹簧采用拉簧。

所述的印刷板支撑架上固定安装有水平定位板，支架上对应于水平定位板位置设有水平定位钢球。

所述的印刷板支撑架上，设有左右两块对应的夹板，左右两块夹板上分别设有滑槽，印刷板支撑架上与滑槽对应位置设有滑轨，滑轨设于滑槽内，滑槽上开有定位螺钉孔。

所述的左右夹板上分别设有一个或一个以上的夹紧气缸。

所述的夹紧气缸一个夹板上设有三个。

所述的印刷头内安装有定位电机，定位电机采用直线电机。

本实用新型的有益效果是：本实用新型中通过调节钢网支撑板的相对位置而实现对电路板与钢网母板相对位置进行定位，定位效果好，精确度高，钢网支撑板宽度可以调节，可配合不同宽度的钢网使用，使用方便，印刷头相对于横梁左右转动，且印刷头内电机采用直线电机，降低了编程难度，减少了印刷头在使用中的损坏。

下面将结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步说明。

附图说明

图1为本实用新型分解状态示意图。

图2为本实用新型固定架分解状态结构示意图。

图3为本实用新型电路板架分解状态结构示意图。

图4为本实用新型钢网支撑架分解状态结构示意图。

图5为本实用新型定位架分解状态结构示意图。

图6为本实用新型横梁及印刷头分解状态结构示意图。

图7为本实用新型支架分解状态结构示意图。

图8为本实用新型印刷头分解状态结构示意图。

图中，1-固定架，2-电路板架，3-钢网支撑架，4-定位架，5-机罩，6-印刷头，7-支架，8-横梁，9-定位柱，10-托板，11-第一光耦，12-第一安装板，13-传动杆，14-传动杆安装座，15-第一从动齿轮，16-第二安装板，17-第一电机，18-第一主动轮，19-第一传送带，20-第一护壳，21-钢网，22-X轴连接板，23-Y轴连接板，24-第二滑槽，25-第一履带，26-第二履带，27-第三安装板，28-第二光耦，29-第二主动轮，30-第二光耦挡片，31-第三光耦挡片，32-第三光耦，33-

第二从动轮, 34-第二护壳, 35-钢网架, 36-第三滑轨, 37-第三履带, 38-连接轴, 39-第二电机, 40-出料口, 41-X 轴弹簧, 42-第四安装板, 43-Y 轴弹簧, 44-第一滑轨, 45-第一滑槽, 46-水平定位板, 47-夹紧气缸, 48-第三电机, 49-直线电机安装板, 50-印刷头夹板, 51-滑杆, 52-滑杆座, 53-第四光耦, 54-第四光耦挡片, 55-第四光耦安装座, 56-前 X 轴向电机, 57-后 X 轴向电机, 58-Y 轴向电机, 59-后 X 轴向弹簧, 60-前刮刀, 61-后刮刀。

具体实施方式

本实施例为本实用新型优选实施方式, 其它凡其原理和基本结构与本实施例相同或近似的, 均属于本实用新型保护范围。

参看附图, 图 1 中所示为组成本实用新型的几个主要部分, 其中, 本实用新型靠固定架 1 固定在地面上或操作安装台上, 固定架 1 上端通过螺钉固定安装有支架 2, 支架 2 上安装有活动的横梁 8, 横梁上吊装有印刷头 6, 固定架 1 上支架 2 下方固定安装有定位架 4, 定位架 4 上安装有可活动的钢网支撑架 3, 钢网支撑架 3 下方的固定架上对应安装有电路板架, 印刷机上部罩有机罩 5。

参看图 2, 图 2 为本实施例中优选固定架实施方式, 其通过角钢或方钢相对焊接制成, 固定架 2 底部设有螺钉安装孔, 通过螺钉安装孔可将固定架固定安装在地面上或固定架安装台上。

参看图 3, 电路板架上设有电路板支撑台, 电路板支撑台下方安装有托板 10, 托板 10 中心位置固定安装有定位柱 9, 定位柱 9 为圆筒形结构, 定位柱 9 内安装有升降轴, 升降轴为空心结构, 升降轴内设有内螺纹, 升降轴内安装有传动杆 13, 传动杆 13 为丝杆, 传动杆 13 上设有外螺纹, 传动杆 13 与升降轴之间采用螺纹连接, 传动杆 13 穿过安装在第二安装板 16 上的传动杆安装座 14,

并且与第一从动轮 15 相固定配合，第一从动轮 15 通过第一传送带 19 与第一主动轮 18 连接，第一主动轮 18 固定安装在第一电机 17 上，第一电机 17、第一主动轮 18、第一传送带 19 及第一从动轮 15 组成的传动系统外侧罩有第一护壳 20。运动时，传动杆 13 在升降轴内转动，带动托板 10 上下运动。托板 10 与电路板支撑台之间靠螺钉固定安装在一起。托板 10 与第二安装板 16 之间通过对称设置的左右两块第一安装板 12 固定连接在一起，第一安装板 12 上固定安装有第一光耦 11，升降轴上设有第一光耦挡片，通过第一光耦 11 与第一光耦挡片来使需印刷锡膏的 PCB 电路板与钢网相对定位，在印刷锡膏时使 PCB 电路板与钢网刚好贴合。

参看图 4，钢网支撑架 3 由相应设置的 X 轴向连接板 22 和 Y 轴向连接板 23 组成主支架，主支架上设有钢网架 35，钢网架 35 由左右两块夹板组成，每块夹板两端分别固定安装有第一滑槽 45，第一滑槽 45 上开有固定螺钉孔，主支架上安装有第一滑轨 44，第一滑轨 44 设置在第一滑槽 45 内，第一滑槽 45 可带动钢网架 35 的两块夹板沿第一滑轨 44 自由滑动，使钢网架 35 的两块夹板之间的距离可自由调整。调整时，只需将第一滑槽 45 沿第一滑轨 44 相对滑动，使钢网架 35 的两块夹板之间的距离与相应的钢网宽度相配合，然后通过螺钉将第一滑槽 45 与第一滑轨 22 相互固定即可。由于钢网架 35 的两块夹板之间的距离可自由调整，使得同一个钢网架 35 可配合不同钢网生产厂家生产的不同宽度的钢网使用，而不需要更换钢网架 35，给使用带来方便。钢网架 35 的两块夹板上各固定安装有三个夹紧气缸 47，在使用时通过夹紧气缸 47 将钢网 21 与钢网架 35 之间的位置相对固定，在大批电路板印刷时，只需要一次定位即可，不需每印刷一张定位一次，使用方便，印刷快捷。

参看附图 5，第三安装板 27 一个边上安装有第二光耦 28，与第二光耦 28 对应位置的影像识别校正系统安装有第二光耦挡片 30，第三安装板 27 上与第二光耦 28 安装侧边垂直的边上安装有第三光耦 32，影像识别校正系统与第三光耦 32 对应位置的安装有第三光耦挡片 31。第三安装板 27 上固定安装有第三电机 48，第三电机 48 的转子上固定安装有第二主动轮 29，第二主动轮 29 通过皮带与第二从动轮 33 相连，第二从动轮 33 设置在第二履带 26 内，通过第二从动轮 33 与第二履带 26 的配合，使第二从动轮 33 在转动时，可使第二从动轮 33 带动定位架 4 运动，使钢网与 PCB 电路板的位置相对移动，使其之间的距离相互配合、对应。

参看图 6、图 8，印刷头 6 通过连接轴 38 与相对应的轴承与横梁 8 连接，印刷头 6 可沿连接轴 38 在连接轴 38 轴向上相对于横梁 8 自由转动，横梁 8 下端设有第三滑槽 36，第三滑槽 36 与支架 7 上的滑轨相配合，使横梁 8 带动印刷头 6 可沿滑轨前后滑动。横梁 8 一端固定安装有滑动履带，支架 7 上与滑动履带对应位置安装有电机，电机上安装有齿轮，齿轮与滑动履带相配合，通过履带带动横梁 8 及印刷头 6 前后运动，以对电路板印刷助焊剂。印刷头 6 内设有并排的两个第二电机 39，第二电机 39 采用直线电机，第二电机 39 固定在直线电机安装板 49 上，直线电机安装板 49 固定安装在两块印刷头夹板 50 之间，两个第二电机 39 上固定安装有对应设置的前刮刀 60 和后刮刀 61。直线电机安装板 49 上安装有四个滑杆座 52，四个滑杆座 52 内分别安装有滑杆 51，滑杆 51 与对应设置的前刮刀 60 和后刮刀 61 固定连接，滑杆 51 设在滑杆座 52 内，在刮刀上下运动时，起到辅助定位的作用。印刷头夹板 50 上固定安装有第四光耦安装座 55，第四光耦安装座 55 上安装有定位用第四光耦 53，前刮刀 60 和后刮

刀 61 上相应安装有第四光耦挡片 54。当前刮刀 60 和后刮刀 61 向下运动时，靠工业控制计算机控制其下落距离，下落距离由人为设定，当前刮刀 60 和后刮刀 61 回位时，靠第四光耦挡片 54 与第四光耦 53 进行定位，当第四光耦挡片 54 进入第四光耦 53 时，第四光耦 53 发出信号通知工业控制计算机控制刮刀停止运动。

参看图 7，左右两块第四安装板 42 相配合组成支架 7 的主体，支架 7 上挂接有前、后两个 X 轴弹簧和 Y 轴弹簧 43，前、后两个 X 轴弹簧和 Y 轴弹簧 43 采用拉簧，前、后 X 轴弹簧 41 和 Y 轴弹簧 43 的另一端挂接在钢网支撑架 3 上，与前 X 轴弹簧 41 对应位置安装有前 X 轴向电机 56，与后 X 轴弹簧 59 对应位置安装有后 X 轴向电机 57，与 Y 轴向弹簧对应位置安装有 Y 轴向电机 58，前 X 轴向电机 56、后 X 轴向电机 57、Y 轴向电机 58 分别采用直线电机。前 X 轴向电机 56、后 X 轴向电机 57、Y 轴向电机 58 转子分别抵住钢网架 35 对应位置。调节时，前 X 轴向电机 56、后 X 轴向电机 57、Y 轴向电机 58 转动，使前 X 轴向电机 56、后 X 轴向电机 57、Y 轴向电机 58 转子伸缩推动钢网架 35 移动，钢网架 35 移动时，靠安装在印刷板支撑架与需印刷锡膏的 PCB 板之间位置的定位用的影像识别校正系统将钢网与 PCB 板之间进行定位。当前 X 轴向电机 56、后 X 轴向电机 57、Y 轴向电机 58 转子收缩时，靠相应的弹簧拉动钢网架 35 复位。

本实用新型在使用时，在钢网支撑架 3 上放入带有与电路板相对应的钢网，在电路板架 2 上放有需印刷锡膏的电路板，电路板架 2 带动电路板向上运动，使需印刷锡膏的电路板与钢网相贴合，印刷头 6 带动出料口 40 向下运动，使出料口 40 与钢网上表面相贴合，横梁 8 带动印刷头 6 前后运动，完成一次对电路板的锡膏印刷。

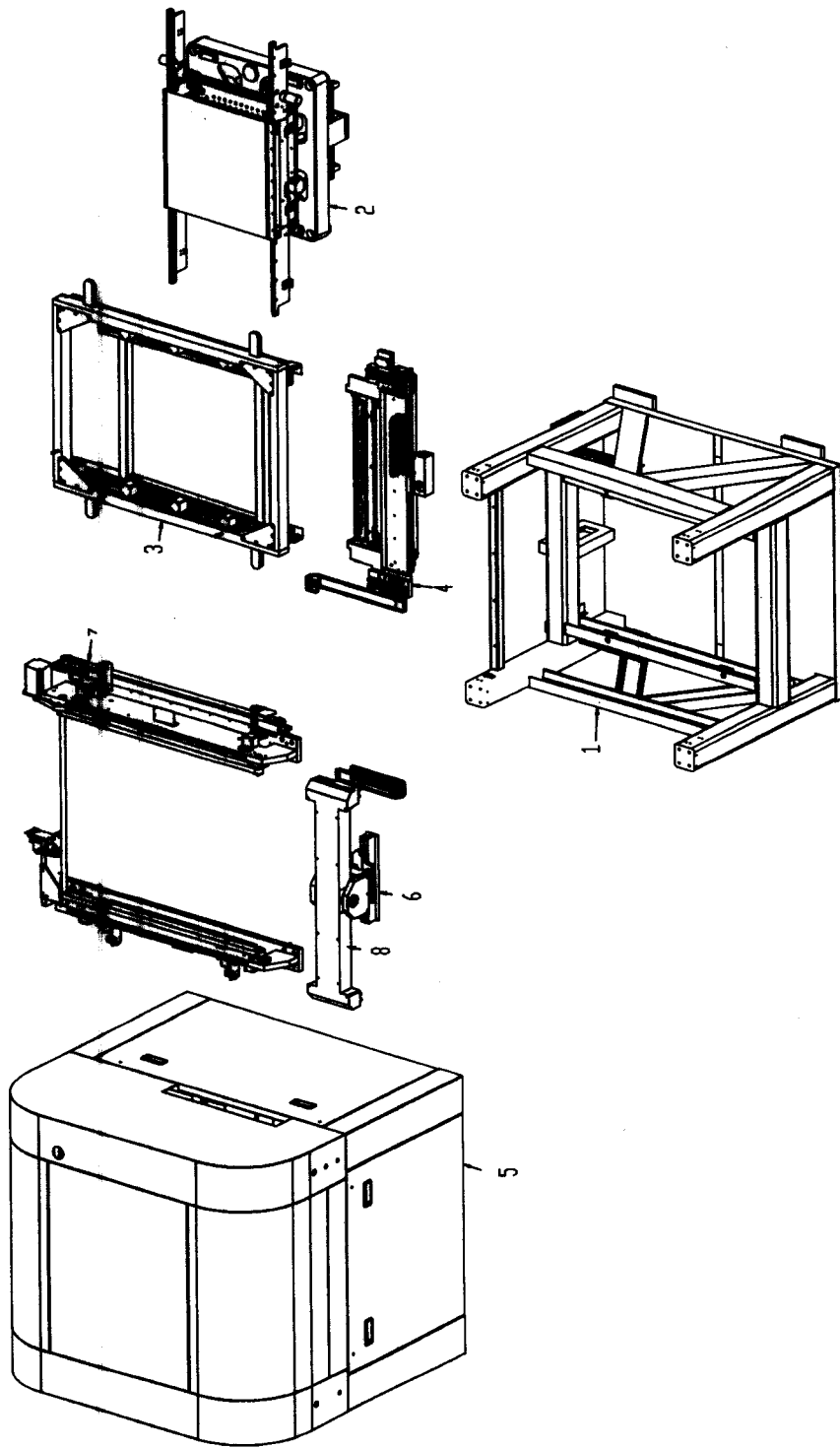


图1

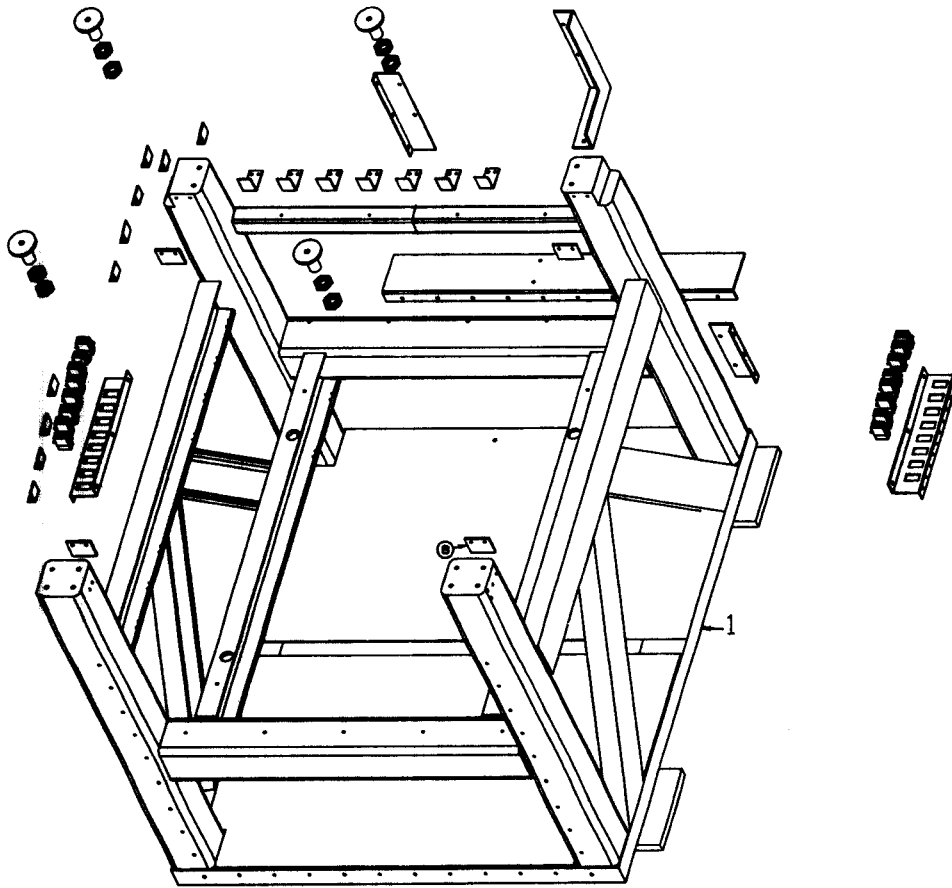


图2

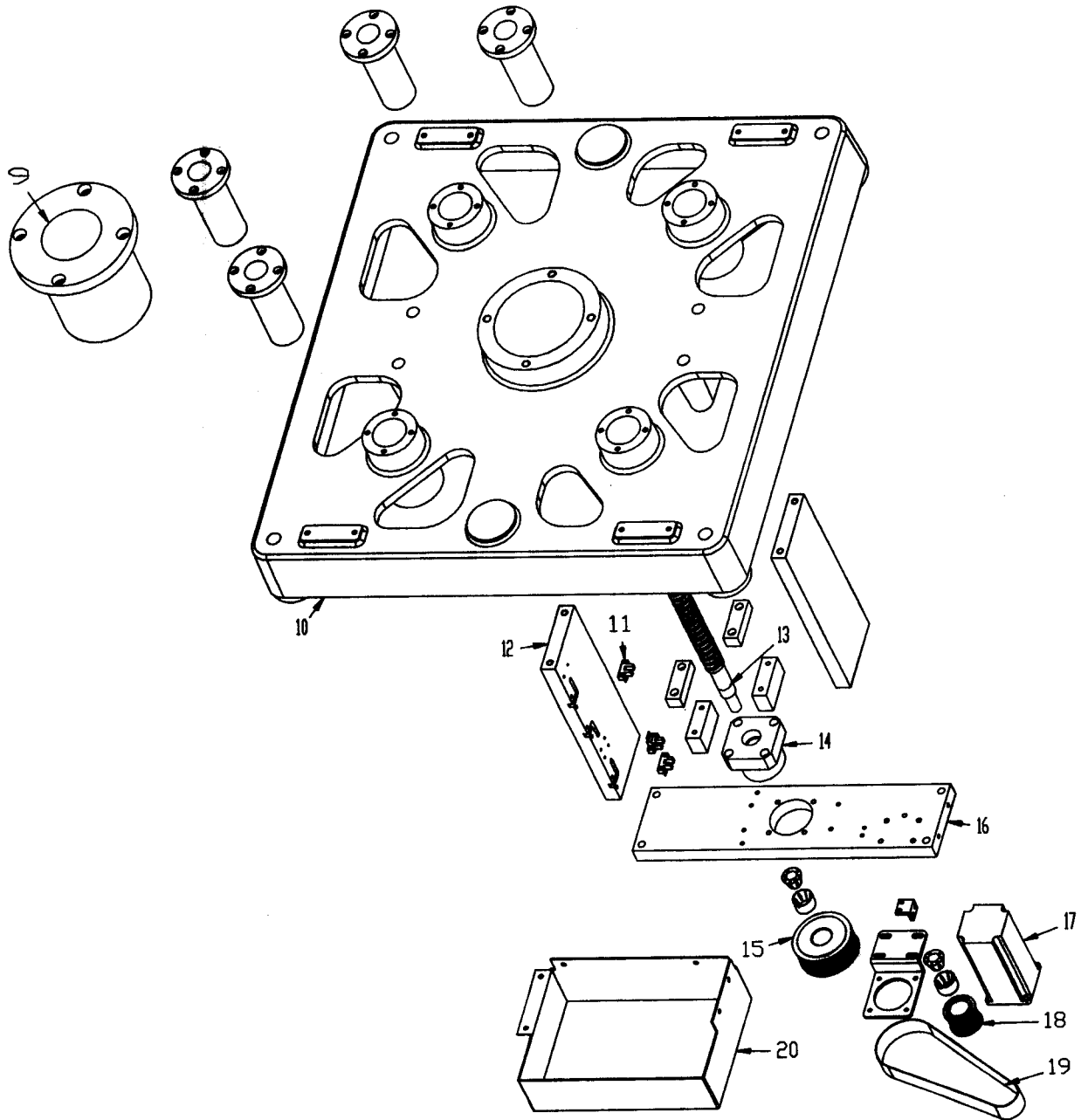


图3

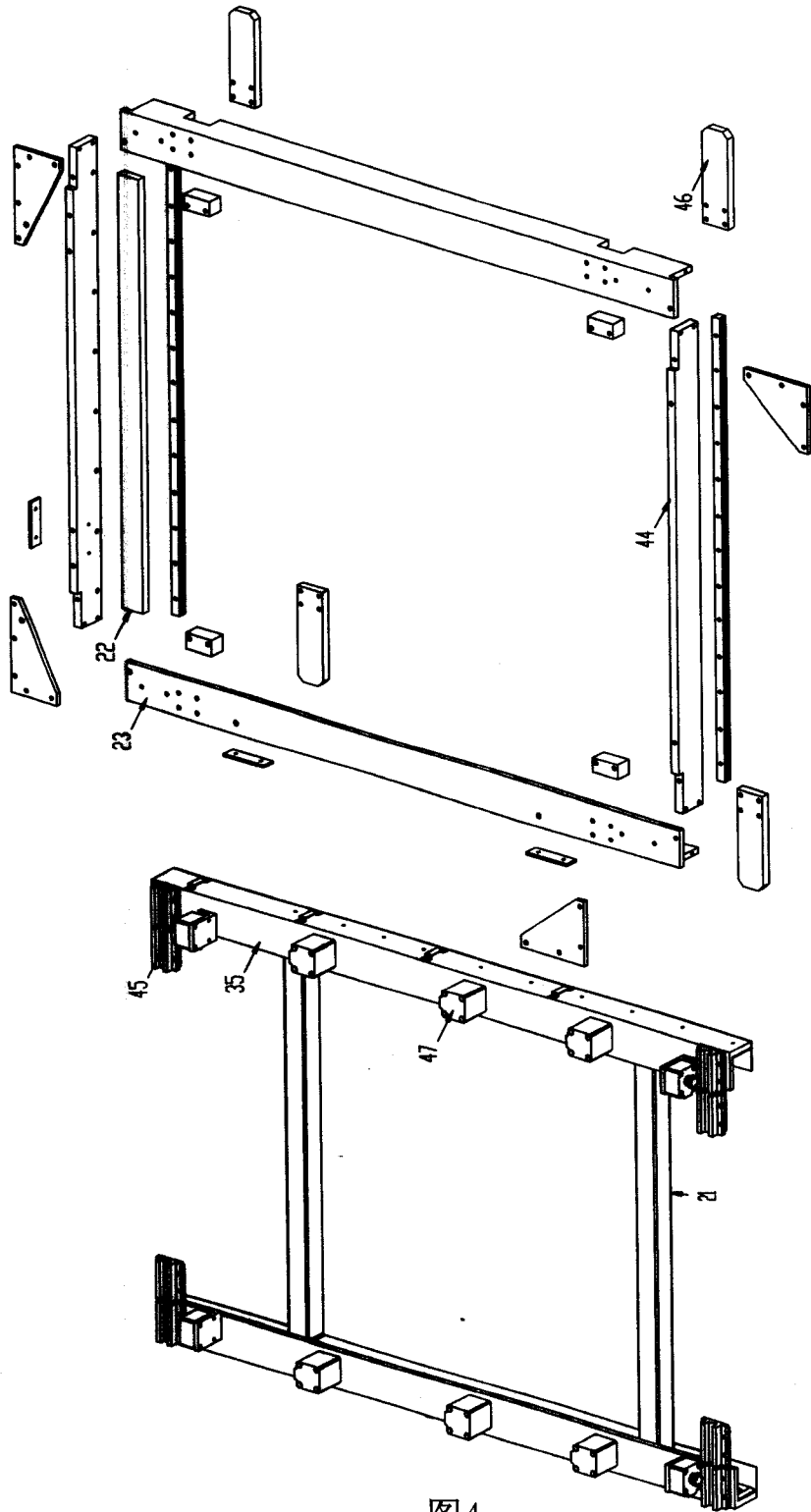


图4

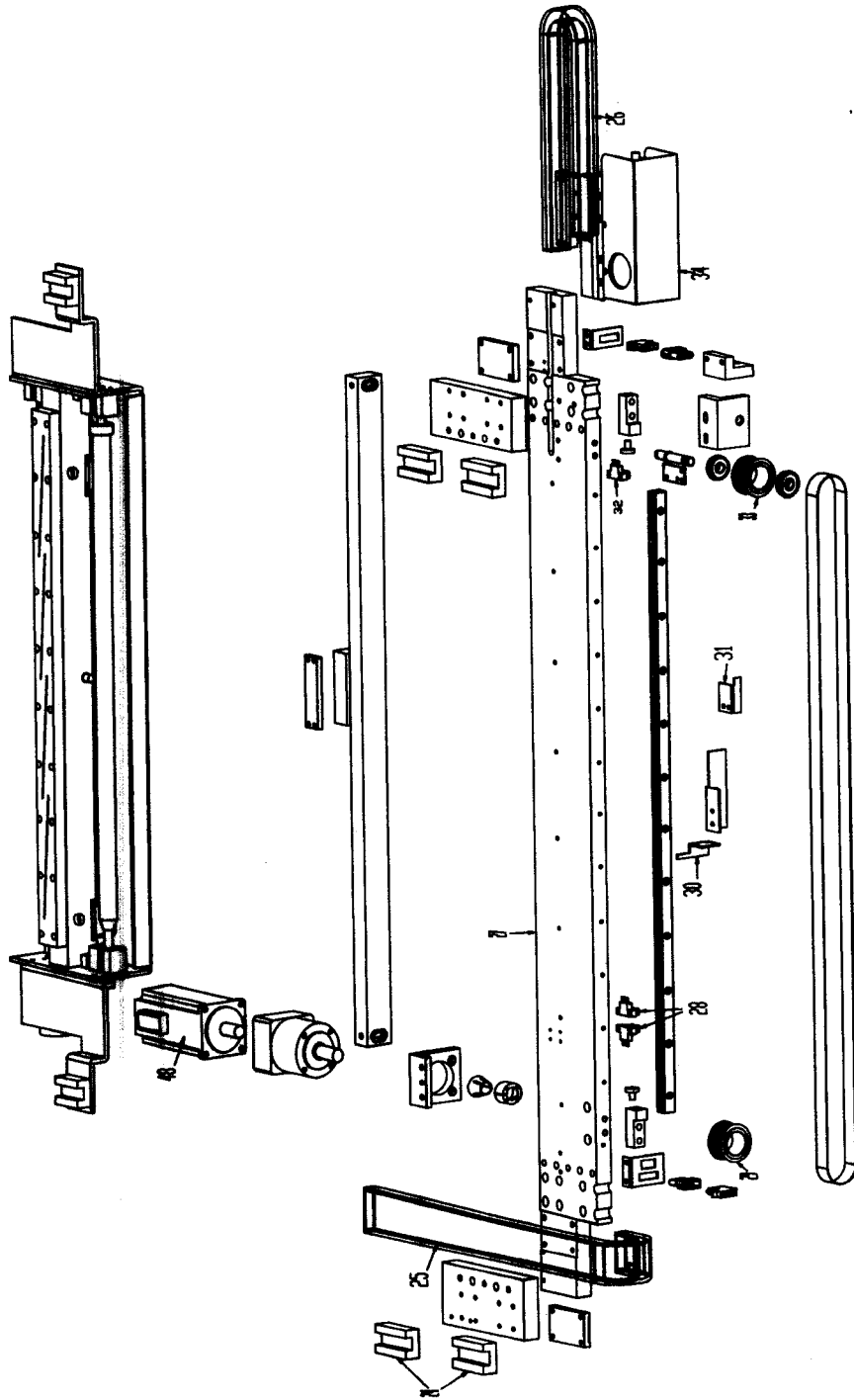


图5

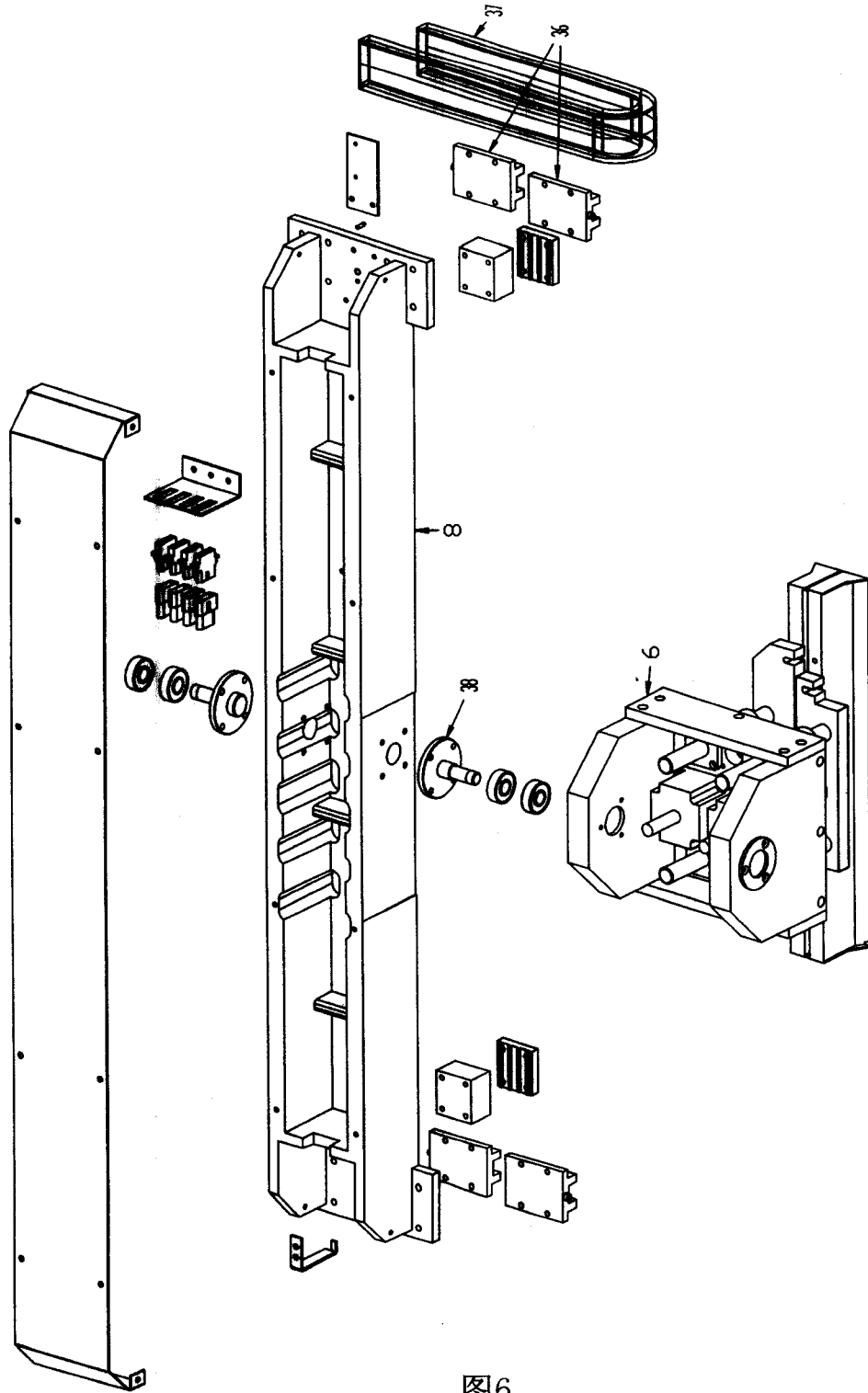


图6

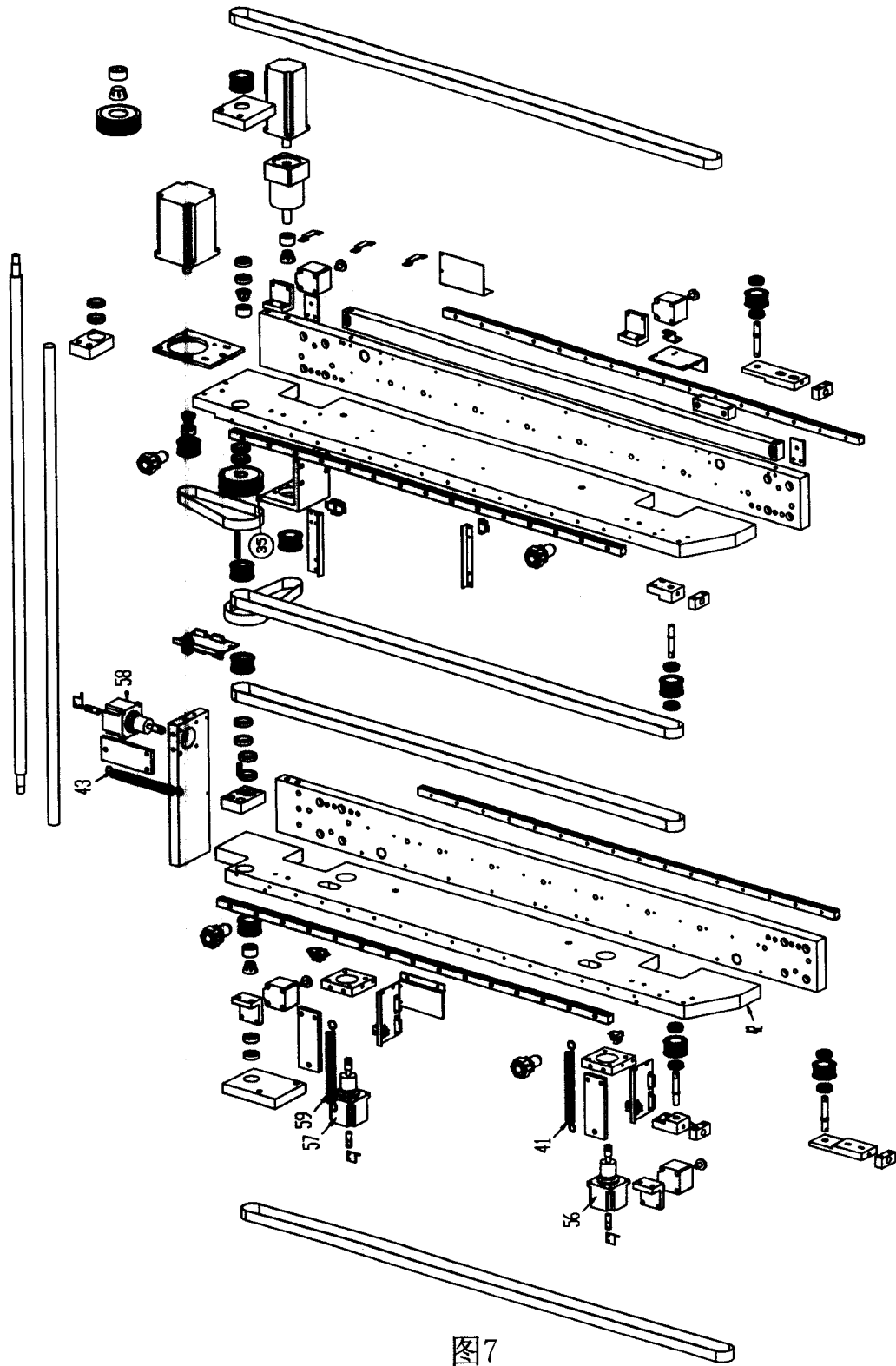


图7

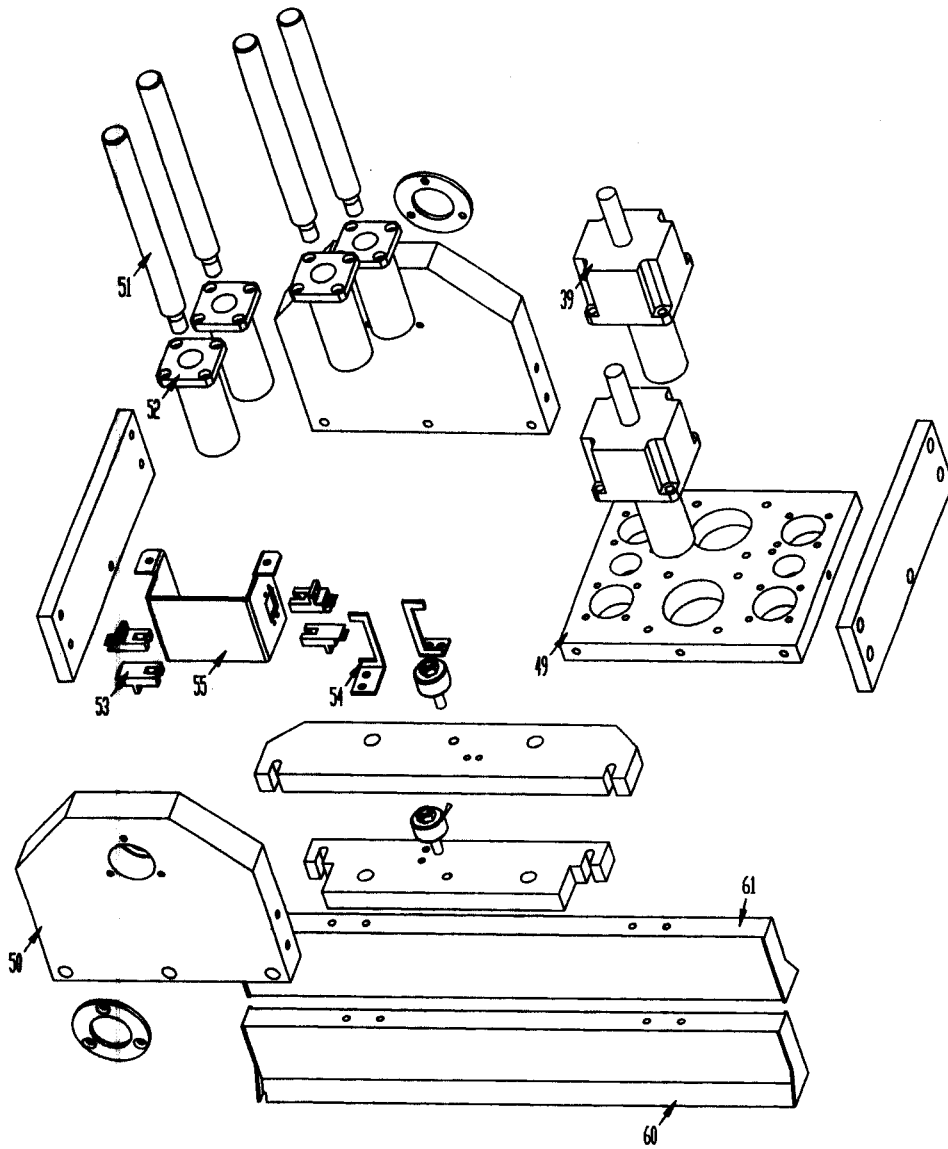


图8