(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 208590160 U
(45)授权公告日 2019.03.08

(21)申请号 201821264582.4

(22)申请日 2018.08.07

(73)专利权人 深圳市永铭特科技有限公司
地址 518109 广东省深圳市龙华新区大浪街道高峰社区鹊山工业区29栋一楼

(72)发明人 广小芳

(74)专利代理机构 泉州市兴博知识产权代理事务所(普通合伙) 35238
代理人 王成红

(51)Int.Cl.
H05K 3/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

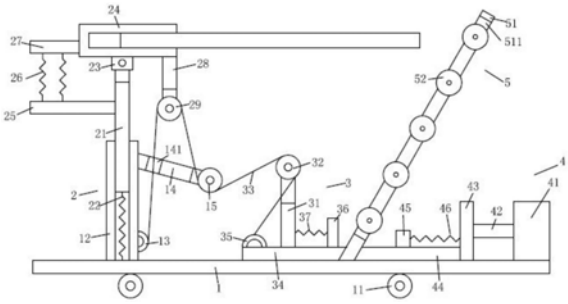
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种新型的FPC线路板折弯设备

(57)摘要

一种新型的FPC线路板折弯设备，包括底板、设置于所述底板上方的折弯装置、电缸装置、设置于所述电缸装置上的连接装置、支撑装置。本实用新型能对FPC线路板进行有效的折弯，使得折弯的效率高，且操作简单，并且配合旋转的定位架及移动的支撑轮，保证快速对FPC线路板进行折弯，人工劳动强度小，自动化程度高，使用方便。



CN 208590160 U

1.一种新型的FPC线路板折弯设备，包括底板、设置于所述底板上方的折弯装置、电缸装置、设置于所述电缸装置上的连接装置、支撑装置，其特征在于：所述底板上设置有位于其下的若干万向轮、设置于所述底板上方的定位框、设置于所述定位框右侧的第一拉环、第一固定杆、设置于所述第一固定杆上的第一滑轮，所述折弯装置包括第一定位杆、设置于所述第一定位杆下方的第二弹簧、设置于所述第二弹簧上的连接块、设置于所述连接块上方的夹持架、设置于所述第一定位杆左侧的第二固定杆、设置于所述第二固定杆上方的若干第三弹簧、设置于所述第三弹簧上方的第三固定杆、设置于所述夹持架下方的第四固定杆、设置于所述第四固定杆上的第二滑轮，所述连接装置包括第二定位杆、设置于所述第二定位杆上的第三滑轮、第一移动杆、设置于所述第一移动杆上方的第二拉环、设置于所述第二拉环上的拉线、位于所述第二定位杆右侧的限定杆、设置于所述限定杆左侧的第三弹簧，所述电缸装置包括电缸、设置于所述电缸上的推动杆、设置于所述推动杆左侧的连接杆、设置于所述连接杆左侧的第二移动杆、第四弹簧、设置于所述第四弹簧左侧的定位块，所述支撑装置包括支撑杆、设置于所述支撑杆上的若干支撑轮。

2.如权利要求1所述的新型的FPC线路板折弯设备，其特征在于：所述定位框的下端与所述底板的上表面固定连接，所述第一拉环的两端与所述定位框的右表面固定连接，所述第一固定杆的左端与所述定位框的右表面固定连接，所述第一固定杆的右端设置有第一凹槽，所述第一固定杆上设置有第一通孔，所述第一滑轮收容于所述第一凹槽内且与所述第一固定杆枢轴连接。

3.如权利要求2所述的新型的FPC线路板折弯设备，其特征在于：所述第一定位杆的下端收容于所述定位框内且与其内表面滑动接触，所述第一定位杆的上端设置有第二凹槽，所述第二弹簧收容于所述定位框内，所述第二弹簧的下端与所述底板的上表面固定连接，所述第二弹簧的上端与所述第一定位杆的下端固定连接，所述连接块收容于所述第二凹槽内且与所述第一定位杆枢轴连接，所述连接块的上表面与所述夹持架固定连接。

4.如权利要求3所述的新型的FPC线路板折弯设备，其特征在于：所述第二固定杆的右端与所述第一定位杆固定连接，所述第三弹簧的下端与所述第二固定杆固定连接，所述第三固定杆的右端与所述夹持架固定连接，所述第三弹簧的上端与所述第三固定杆固定连接，所述第四固定杆的上端与所述夹持架固定连接，所述第四固定杆的下端设置有第三凹槽，所述第二滑轮收容于所述第三凹槽内且与所述第四固定杆枢轴连接。

5.如权利要求4所述的新型的FPC线路板折弯设备，其特征在于：所述第二定位杆的下端与所述底板的上表面固定连接，所述第二定位杆的上端设置有第四凹槽，所述第三滑轮收容于所述第四凹槽内且与所述第二定位杆枢轴连接，所述拉线穿过所述第四凹槽且顶靠在所述第三滑轮上，所述拉线穿过所述第一凹槽顶靠在所述第一滑轮上，所述拉线穿过所述第三凹槽顶靠在所述第二滑轮上，所述拉线贯穿所述第一通孔，所述拉线的一端与所述第一拉环固定连接。

6.如权利要求5所述的新型的FPC线路板折弯设备，其特征在于：所述第一移动杆顶靠在所述底板的上表面上且与其滑动接触，所述第一移动杆贯穿所述第二定位杆的左右表面与其滑动接触，所述第二拉环的两端与所述第一移动杆固定连接，所述拉线的另一端与所述第二拉环固定连接，所述限定杆的下端与所述第一移动杆固定连接，所述第三弹簧的左端与所述第二定位杆固定连接，所述第三弹簧的右端与所述限定杆固定连接。

7.如权利要求6所述的新型的FPC线路板折弯设备，其特征在于：所述电缸与所述底板的上表面固定连接，所述推动杆的右端与所述电缸连接，所述推动杆的左端与所述连接杆固定连接，所述连接杆的下端顶靠在所述底板的上表面上且与其滑动接触，所述第二移动杆顶靠在所述底板的上表面上且与所述底板滑动接触，所述第二移动杆的右端与所述连接杆固定连接，所述定位块的下表面与所述底板的上表面固定连接，所述第二移动杆贯穿所述定位块的左右表面且与其滑动接触，所述第四弹簧的左端与所述定位块固定连接，所述第四弹簧的右端与所述连接杆固定连接。

8.如权利要求7所述的新型的FPC线路板折弯设备，其特征在于：所述支撑杆的下端顶靠在所述底板的上表面上且与其滑动接触，所述第二移动杆的左端与所述支撑杆固定连接，所述第一移动杆的右端与所述支撑杆固定连接，所述支撑杆上设置有第二通孔，所述支撑轮收容于所述第二通孔内且与所述支撑杆枢轴连接。

一种新型的FPC线路板折弯设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及折弯设备，尤其是涉及一种新型的FPC线路板折弯设备。

背景技术

[0002] FPC软板是一种最简单结构的柔性电路板，主要用于和其他电路板的连接。FPC线路板在制造过程中需要对其进行折弯，以使得折弯后的FPC线路板能够满足其实际使用情况需要。然而市面上的FPC线路板折弯设备不能对FPC线路板进行有效的折弯，使得折弯的效率低，且操作复杂，人工劳动强度大，自动化程度低，使用不便。

[0003] 因此，有必要提供一种新的技术方案以克服上述缺陷。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种可有效解决上述技术问题的新型的FPC线路板折弯设备。

[0005] 为达到本实用新型之目的，采用如下技术方案：

[0006] 一种新型的FPC线路板折弯设备，包括底板、设置于所述底板上方的折弯装置、电缸装置、设置于所述电缸装置上的连接装置、支撑装置，所述底板上设置有位于其下的若干万向轮、设置于所述底板上方的定位框、设置于所述定位框右侧的第一拉环、第一固定杆、设置于所述第一固定杆上的第一滑轮，所述折弯装置包括第一定位杆、设置于所述第一定位杆下方的第二弹簧、设置于所述第二弹簧上的连接块、设置于所述连接块上方的夹持架、设置于所述第一定位杆左侧的第二固定杆、设置于所述第二固定杆上方的若干第三弹簧、设置于所述第三弹簧上方的第三固定杆、设置于所述夹持架下方的第四固定杆、设置于所述第四固定杆上的第二滑轮，所述连接装置包括第二定位杆、设置于所述第二定位杆上的第三滑轮、第一移动杆、设置于所述第一移动杆上方的第二拉环、设置于所述第二拉环上的拉线、位于所述第二定位杆右侧的限定杆、设置于所述限定杆左侧的第三弹簧，所述电缸装置包括电缸、设置于所述电缸上的推动杆、设置于所述推动杆左侧的连接杆、设置于所述连接杆左侧的第二移动杆、第四弹簧、设置于所述第四弹簧左侧的定位块，所述支撑装置包括支撑杆、设置于所述支撑杆上的若干支撑轮。

[0007] 所述定位框的下端与所述底板的上表面固定连接，所述第一拉环的两端与所述定位框的右表面固定连接，所述第一固定杆的左端与所述定位框的右表面固定连接，所述第一固定杆的右端设置有第一凹槽，所述第一固定杆上设置有第一通孔，所述第一滑轮收容于所述第一凹槽内且与所述第一固定杆枢轴连接。

[0008] 所述第一定位杆的下端收容于所述定位框内且与其内表面滑动接触，所述第一定位杆的上端设置有第二凹槽，所述第二弹簧收容于所述定位框内，所述第二弹簧的下端与所述底板的上表面固定连接，所述第二弹簧的上端与所述第一定位杆的下端固定连接，所述连接块收容于所述第二凹槽内且与所述第一定位杆枢轴连接，所述连接块的上表面与所述夹持架固定连接。

[0009] 所述第二固定杆的右端与所述第一定位杆固定连接，所述第三弹簧的下端与所述第二固定杆固定连接，所述第三固定杆的右端与所述夹持架固定连接，所述第三弹簧的上端与所述第三固定杆固定连接，所述第四固定杆的上端与所述夹持架固定连接，所述第四固定杆的下端设置有第三凹槽，所述第二滑轮收容于所述第三凹槽内且与所述第四固定杆枢轴连接。

[0010] 所述第二定位杆的下端与所述底板的上表面固定连接，所述第二定位杆的上端设置有第四凹槽，所述第三滑轮收容于所述第四凹槽内且与所述第二定位杆枢轴连接，所述拉线穿过所述第四凹槽且顶靠在所述第三滑轮上，所述拉线穿过所述第一凹槽顶靠在所述第一滑轮上，所述拉线穿过所述第三凹槽顶靠在所述第二滑轮上，所述拉线贯穿所述第一通孔，所述拉线的一端与所述第一拉环固定连接。

[0011] 所述第一移动杆顶靠在所述底板的上表面上且与其滑动接触，所述第一移动杆贯穿所述第二定位杆的左右表面与其其滑动接触，所述第二拉环的两端与所述第一移动杆固定连接，所述拉线的另一端与所述第二拉环固定连接，所述限定杆的下端与所述第一移动杆固定连接，所述第三弹簧的左端与所述第二定位杆固定连接，所述第三弹簧的右端与所述限定杆固定连接。

[0012] 所述电缸与所述底板的上表面固定连接，所述推动杆的右端与所述电缸连接，所述推动杆的左端与所述连接杆固定连接，所述连接杆的下端顶靠在所述底板的上表面上且与其滑动接触，所述第二移动杆顶靠在所述底板的上表面上且与所述底板滑动接触，所述第二移动杆的右端与所述连接杆固定连接，所述定位块的下表面与所述底板的上表面固定连接，所述第二移动杆贯穿所述定位块的左右表面且与其滑动接触，所述第四弹簧的左端与所述定位块固定连接，所述第四弹簧的右端与所述连接杆固定连接。

[0013] 所述支撑杆的下端顶靠在所述底板的上表面上且与其滑动接触，所述第二移动杆的左端与所述支撑杆固定连接，所述第一移动杆的右端与所述支撑杆固定连接，所述支撑杆上设置有第二通孔，所述支撑轮收容于所述第二通孔内且与所述支撑杆枢轴连接。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型具有如下有益效果：本实用新型新型的FPC线路板折弯设备能对FPC线路板进行有效的折弯，使得折弯的效率高，且操作简单，并且配合旋转的定位架及移动的支撑轮，保证快速对FPC线路板进行折弯，人工劳动强度小，自动化程度高，使用方便。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型新型的FPC线路板折弯设备的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面将结合附图对本实用新型新型的FPC线路板折弯设备做出清楚完整的说明。

[0017] 如图1所示，本实用新型新型的FPC线路板折弯设备包括底板1、设置于所述底板1上方的折弯装置2、电缸装置4、设置于所述电缸装置4上的连接装置3、支撑装置5。

[0018] 如图1所示，所述底板1上设置有位于其下的若干万向轮11、设置于所述底板1上方的定位框12、设置于所述定位框12右侧的第一拉环13、第一固定杆14、设置于所述第一固定杆14上的第一滑轮15。所述底板1为长方体且水平放置。所述万向轮11设置有四个，所述万

向轮11设置于所述底板1的下表面上，所述万向轮11可以带动所述底板1移动。所述定位框12为空心的长方体且上下表面相通，所述定位框12的下端与所述底板1的上表面固定连接，所述底板1对所述定位框12起支撑作用。所述第一拉环13为半圆环状，所述第一拉环13的两端与所述定位框12的右表面固定连接，所述定位框12对所述第一拉环13起支撑作用。所述第一固定杆14为斜杆，所述第一固定杆14的左端与所述定位框12的右表面固定连接，所述第一固定杆14的右端设置有第一凹槽，所述第一固定杆14上设置有第一通孔141。所述第一滑轮15为圆柱体，所述第一滑轮15收容于所述第一凹槽内且与所述第一固定杆14枢轴连接，使得所述第一滑轮15可以在所述第一凹槽内旋转。

[0019] 如图1所示，所述折弯装置2包括第一定位杆21、设置于所述第一定位杆21下方的第二弹簧22、设置于所述第二弹簧22上的连接块23、设置于所述连接块23上方的夹持架24、设置于所述第一定位杆21左侧的第二固定杆25、设置于所述第二固定杆25上方的若干第三弹簧26、设置于所述第三弹簧26上方的第三固定杆27、设置于所述夹持架24下方的第四固定杆28、设置于所述第四固定杆28上的第二滑轮29。所述第一定位杆21为竖直杆，所述第一定位杆21的下端收容于所述定位框12内且与其内表面滑动接触，使得所述第一定位杆21可以在所述定位框12内上下移动，所述第一定位杆21的上端设置有第二凹槽。所述第二弹簧22为竖直放置，所述第二弹簧22收容于所述定位框12内，所述第二弹簧22的下端与所述底板1的上表面固定连接，所述第二弹簧22的上端与所述第一定位杆21的下端固定连接，所述底板1对所述第二弹簧22起支撑作用，所述第二弹簧22对所述第一定位杆21起支撑作用。所述连接块23为长方体，所述连接块23收容于所述第二凹槽内且与所述第一定位杆21枢轴连接，使得所述连接块23可以在所述第二凹槽内旋转。所述夹持架24为弯折状，所述连接块23的上表面与所述夹持架24固定连接，使得所述夹持架24可以通过所述连接块23在所述第一定位杆21的上端旋转。所述第二固定杆25为水平杆，所述第二固定杆25的右端与所述第一定位杆21固定连接，所述第一定位杆21对所述第二固定杆25起支撑作用。所述第三弹簧26为竖直放置，所述第三弹簧26设置有两个，所述第三弹簧26的下端与所述第二固定杆25固定连接，所述第二固定杆25对所述第三弹簧26起支撑作用。所述第三固定杆27为长方体，所述第三固定杆27的右端与所述夹持架24固定连接，所述第三弹簧26的上端与所述第三固定杆27固定连接，所述第三弹簧26可以通过所述第三固定杆27使得所述夹持架24复位。所述第四固定杆28为长方体，所述第四固定杆28的上端与所述夹持架24固定连接，所述第四固定杆28可以带动所述夹持架24旋转，所述第四固定杆28的下端设置有第三凹槽。所述第二滑轮29为圆柱体，所述第二滑轮29收容于所述第三凹槽内且与所述第四固定杆28枢轴连接，使得所述第二滑轮29可以在所述第三凹槽内旋转。

[0020] 如图1所示，所述连接装置3包括第二定位杆31、设置于所述第二定位杆31上的第三滑轮32、第一移动杆34、设置于所述第一移动杆34上方的第二拉环35、设置于所述第二拉环35上的拉线33、位于所述第二定位杆31右侧的限定杆36、设置于所述限定杆36左侧的第三弹簧37。所述第二定位杆31为竖直杆，所述第二定位杆31的下端与所述底板1的上表面固定连接，所述第二定位杆31的上端设置有第四凹槽，所述底板1对所述第二定位杆31起支撑作用。所述第三滑轮32为圆柱体，所述第三滑轮32收容于所述第四凹槽内且与所述第二定位杆31枢轴连接，使得所述第三滑轮32可以在所述第四凹槽内旋转。所述拉线33穿过所述第四凹槽且顶靠在所述第三滑轮32上，所述拉线33穿过所述第一凹槽顶靠在所述第一滑轮

15上，所述拉线33穿过所述第三凹槽顶靠在所述第二滑轮29上，所述拉线33贯穿所述第一通孔141，所述拉线33的一端与所述第一拉环13固定连接，所述第一拉环13对所述拉线33起固定作用。所述第一移动杆34为水平杆，所述第一移动杆34顶靠在所述底板1的上表面上且与其滑动接触，所述第一移动杆34贯穿所述第二定位杆31的左右表面与其其滑动接触，使得所述第一移动杆34可以在所述底板1上稳定的左右移动，所述第二定位杆31对所述第一移动杆34起定位作用。所述第二拉环35为半圆环状，所述第二拉环35的两端与所述第一移动杆34固定连接，使得所述第一移动杆34可以带动所述第二拉环35左右移动，所述拉线33的另一端与所述第二拉环35固定连接。所述限定杆36为竖直杆，所述限定杆36的下端与所述第一移动杆34固定连接。所述第三弹簧37为水平放置，所述第三弹簧37的左端与所述第二定位杆31固定连接，所述第三弹簧37的右端与所述限定杆36固定连接，所述第二定位杆31对所述第三弹簧37起支撑作用，所述第三弹簧37与所述限定杆36共同作用可以防止所述第一移动杆34过度的左右移动。

[0021] 如图1所示，所述电缸装置4包括电缸41、设置于所述电缸41上的推动杆42、设置于所述推动杆42左侧的连接杆43、设置于所述连接杆43左侧的第二移动杆44、第四弹簧46、设置于所述第四弹簧46左侧的定位块45。所述电缸41与电源(未图示)电性连接，为其提供电能，所述电缸41上设置有开关(未图示)，方便控制其开闭，所述电缸41与所述底板1的上表面固定连接，所述底板1对所述电缸41起支撑作用。所述推动杆42为水平杆，所述推动杆42的右端与所述电缸41连接，使得所述电缸41可以带动所述推动杆42左右移动。所述连接杆43为竖直杆，所述推动杆42的左端与所述连接杆43固定连接，所述连接杆43的下端顶靠在所述底板1的上表面上且与其滑动接触，所述连接杆43可以在所述底板1上左右移动，所述推动杆42可以带动所述连接杆43左右移动。所述第二移动杆44为水平杆，所述第二移动杆44顶靠在所述底板1的上表面上且与所述底板1滑动接触，所述第二移动杆44的右端与所述连接杆43固定连接，使得所述第二移动杆44可以在所述底板1上左右移动，所述连接杆43可以带动所述第二移动杆44左右移动。所述定位块45为长方体且竖直放置，所述定位块45的下表面与所述底板1的上表面固定连接，所述第二移动杆44贯穿所述定位块45的左右表面且与其滑动接触，使得所述第二移动杆44可以在所述定位块45上左右移动，所述底板1对所述定位块45起支撑作用，所述定位块45对所述第二移动杆44起定位作用。所述第四弹簧46为水平放置，所述第四弹簧46的左端与所述定位块45固定连接，所述第四弹簧46的右端与所述连接杆43固定连接，所述定位块45对所述第四弹簧46起支撑作用，所述第四弹簧46可以防止所述连接杆43过度的左右移动。

[0022] 如图1所示，所述支撑装置5包括支撑杆51、设置于所述支撑杆51上的若干支撑轮52。所述支撑杆51为斜杆，所述支撑杆51的下端顶靠在所述底板1的上表面上且与其滑动接触，所述第二移动杆44的左端与所述支撑杆51固定连接，所述第一移动杆34的右端与所述支撑杆51固定连接，所述支撑杆51上设置有第二通孔511，所述第二通孔511为方孔且贯穿所述支撑杆51的左右表面。所述支撑轮52为圆柱体，所述支撑轮52设置有五个，所述支撑轮52收容于所述第二通孔511内且与所述支撑杆51枢轴连接，使得所述支撑轮52可以在所述第二通孔511内旋转。

[0023] 如图1所示，所述本实用新型新型的FPC线路板折弯设备使用时，首先将FPC线路板的左端插入到所述夹持架24内，以便将FPC线路板的左端卡住，然后FPC线路板的右端顶靠

在支撑轮52上，进而将FPC线路板固定住。然后打开所述电缸41的开关，使得所述电缸41带动所述推动杆42向左移动，所述连接杆43、所述第二移动杆44随之向左移动，进而使得所述第一移动杆34、所述第二拉环35随之向左移动，使得所述拉线33被拉紧，进而使得所述夹持架24通过所述连接块23在所述第一定位杆21的上端顺时针旋转，以使得FPC线路板的右端向下移动，且在支撑轮52上滑动，所述支撑轮52对弯曲的FPC线路板的右端起到支撑作用，同时向左移动的所述第二移动杆44使得所述支撑杆51、所述支撑轮52向左移动，进而可以对FPC线路板进行折弯处理，并且所述夹持架24旋转时所述第一定位杆21可以向下移动，从而可以对FPC线路板的左端起到缓冲作用，对FPC线路板起到有效的保护作用，使得折弯可以顺利的进行。至此，本实用新型新型的FPC线路板折弯设备的使用过程讲述完毕。

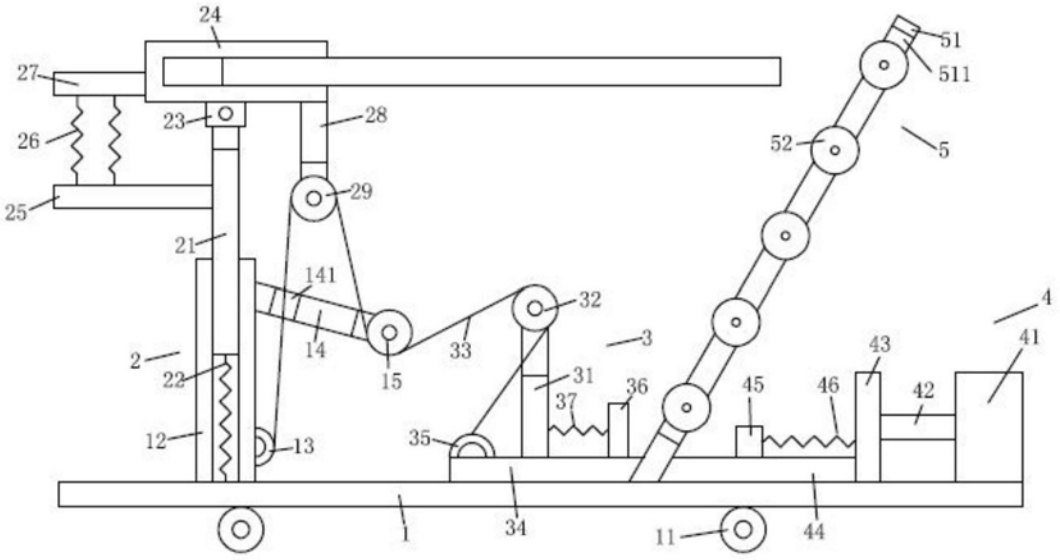

24
27
26
25
23
28
29
21
141
14
15
33
32
3
2
22
31
36
37
35
12
13
1
34
11
44
45
46
43
42
41
4
51
511
52
5

图1