(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 204220693 U
(45)授权公告日 2015.03.25

(21)申请号 201420549606.6

(22)申请日 2014.09.24

(73)专利权人 浙江美时达制冷科技有限公司
地址 313301 浙江省湖州市安吉县孝丰竹产业科技创业中心浙江美时达制冷科技有限公司

(72)发明人 王龙岩

(74)专利代理机构 湖州金卫知识产权代理事务所（普通合伙） 33232
代理人 裴金华

(51)Int.Cl.
B21D 5/06(2006.01)

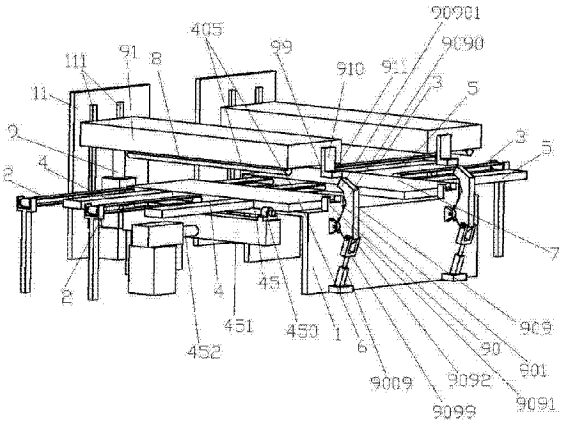
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于冰箱展示柜侧箱板生产的高效的折弯机结构

(57)摘要

本实用新型涉及冰箱展示柜生产设备技术领域，具体为一种用于冰箱展示柜侧箱板生产的高效的折弯机结构，包括工作台，工作台左右两侧分别设有输入输送带和输出输送带，输入输送带和输出输送带沿输送方向的旁侧分别设有输入旋转折弯条形支撑板和输出旋转折弯条形支撑板，输入旋转折弯条形支撑板和输出旋转折弯条形支撑板下部沿着工作台前后方向均固定有转动轴，转动轴的端头连接有液压马达，转动轴安装有轴座，轴座下部固定有移动板，移动板连接有移动液压缸，工作台上设有输入平模板和输出平模板，工作台上配有下压模头，折弯质量高、统一性好、成本低且生产效率高。



CN 204220693 U

1. 一种用于冰箱展示柜侧箱板生产的高效的折弯机结构，包括工作台（1），其特征在于：工作台（1）左右两侧外部靠近所述工作台（1）的输入端和输出端的位置分别设有输入输送带（2）和输出输送带（3），所述输入输送带（2）和所述输出输送带（3）沿输送方向的旁侧分别设有可向上翻转的输入旋转折弯条形支撑板（4）和输出旋转折弯条形支撑板（5），所述输入旋转折弯条形支撑板（4）和所述输出旋转折弯条形支撑板（5）下部沿着所述工作台（1）前后方向均固定有转动轴（45），所述转动轴（45）的端头连接有液压马达，所述转动轴（45）靠近两端的位置安装有供其穿过的轴座（450），所述轴座（450）下部固定有移动板（451），所述移动板（451）连接有供其沿着所述工作台（1）左右方向移动的移动液压缸（452），所述工作台（1）的输入端位置和输出端位置上设有分别与所述输入旋转折弯条形支撑板（4）和所述输出旋转折弯条形支撑板（5）相对应并在初始状态相紧贴形成紧贴部的输入平模板（6）和输出平模板（7），所述工作台（1）上配有竖直向下方向作用于冰箱展示柜侧箱板的下压模头（8），所述下压模头（8）的外部形状呈圆弧形状，所述下压模头（8）最底端正对所述紧贴部设置，所述工作台（1）上设有升降液压缸（9），所述升降液压缸（9）上端连接有沿着所述工作台（1）前后方向设置的固定座（91），所述下压模头（8）固定安装于所述固定座（91）的下部。

2. 根据权利要求 1 所述的一种用于冰箱展示柜侧箱板生产的高效的折弯机结构，其特征在于：升降液压缸（9）设置于所述工作台（1）靠近背后的一侧，固定座（91）位于所述工作台（1）前方一侧固定有与所述升降液压缸（9）相对的下压定位头（99），所述工作台（1）前方位置设有与所述下压定位头（99）上下相对的定位座（90），所述定位座（90）上开设有与下压定位头（99）相对匹配的定位槽（901），所述工作台（1）上还设有将所述下压定位头（99）锁紧于所述定位槽（901）的锁紧头（909）。

3. 根据权利要求 2 所述的一种用于冰箱展示柜侧箱板生产的高效的折弯机结构，其特征在于：下压定位头（99）包括与固定座（91）固定的直立板（910）和与所述直立块（910）底部垂直一体连接的与定位槽（901）匹配的水平块（911），所述定位槽（901）呈矩形状。

4. 根据权利要求 3 所述的一种用于冰箱展示柜侧箱板生产的高效的折弯机结构，其特征在于：锁紧头（909）由直接作用于水平块（911）上表面的靠上方的锁紧部（9090）、靠中间位置的中间铰接部（9091）和靠下方的下铰接部（9092）这三部分组成，所述中间铰接部（9091）靠所述工作台（1）前端外侧并与所述工作台（1）前端横向铰接连接，所述下铰接部（9092）的下端横向铰接连接有推送块（9099），所述推送块（9099）下端连接有推送所述推送块（9099）的下液压缸（9009）。

5. 根据权利要求 4 所述的一种用于冰箱展示柜侧箱板生产的高效的折弯机结构，其特征在于：下铰接部（9092）与推送块（9099）之间的铰接部位离工作台（1）的距离大于中间铰接部（9091）与工作台（1）前端之间的铰接部位离工作台（1）的距离。

6. 根据权利要求 5 所述的一种用于冰箱展示柜侧箱板生产的高效的折弯机结构，其特征在于：推送块（9099）由下往上朝着偏离工作台（1）的方向倾斜延伸。

7. 根据权利要求 6 所述的一种用于冰箱展示柜侧箱板生产的高效的折弯机结构，其特征在于：锁紧部（9090）上端一体成型有弧形状的锁紧钩（90901）。

8. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 或 5 或 6 或 7 所述的一种用于冰箱展示柜侧箱板生产的高效的折弯机结构，其特征在于：工作台（1）位于输入旋转折弯条形支撑板（4）和输出旋

转折弯条形支撑板(5)之间设有沿着输送方向的支撑输送带(405)。

9. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 或 5 或 6 或 7 所述的一种用于冰箱展示柜侧箱板生产的高效的折弯机结构,其特征在于:升降液压缸(9)安装在设置于工作台(1)背部的承载框架(11)上,承载框架(11)上设有供固定座(91)上下升降的导轨(111),所述固定座(91)开设有相应的导槽,承载框架(11)还连接有使其沿着工作台(1)水平方向移动的水平液压缸。

10. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 或 5 或 6 或 7 所述的一种用于冰箱展示柜侧箱板生产的高效的折弯机结构,其特征在于:包括两条并排的输入输送带(2)和两条并排的输入旋转折弯条形支撑板(4)且输入输送带(2)和输入旋转折弯条形支撑板(4)交替设置,包括两条并排的输出输送带(3)和两条并排的输出旋转折弯条形支撑板(5)且输出输送带(3)和输出旋转折弯条形支撑板(5)交替设置,所述输入旋转折弯条形支撑板(4)和所述输出旋转折弯条形支撑板(5)在输送方向上相对称设置。

一种用于冰箱展示柜侧箱板生产的高效的折弯机结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冰箱展示柜生产设备技术领域，具体为一种用于冰箱展示柜侧箱板生产的高效的折弯机结构。

背景技术

[0002] 现有技术中，冰箱展示柜侧箱板的生产采用如公告号为 201147796 的实用新型专利公告的折弯机结构进行生产，由于冰箱展示柜侧箱板具有两个折弯部，所以会采用上述折弯机进行两次折弯工作，该种折弯机工作只能在对板材进行单次折弯工作，而且工作时需要人工手持对位并在折弯过程帮扶使其减少折弯过程中的损伤，生产效率较低，折弯效果还有待提高，对于大批量的冰箱展示柜生产，显然是不能够满足的，所以需要更多的机器和人工来弥补，成本大、占用空间多，而且经过折弯后的质量统一性不高，整体折弯质量还有待提高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种折弯质量高、统一性好、成本低且生产效率高的用于冰箱展示柜侧箱板生产的折弯机结构。

[0004] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：一种用于冰箱展示柜侧箱板生产的高效的折弯机结构，包括工作台，工作台左右两侧外部靠近所述工作台的输入端和输出端的位置分别设有输入输送带和输出输送带，所述输入输送带和所述输出输送带沿输送方向的旁侧分别设有可向上翻转的输入旋转折弯条形支撑板和输出旋转折弯条形支撑板，所述输入旋转折弯条形支撑板和所述输出旋转折弯条形支撑板下部沿着所述工作台前后方向均固定有转动轴，所述转动轴的端头连接有液压马达，所述转动轴靠近两端的位置安装有供其穿过的轴座，所述轴座下部固定有移动板，所述移动板连接有供其沿着所述工作台左右方向移动的移动液压缸，所述工作台的输入端位置和输出端位置上设有分别与所述输入旋转折弯条形支撑板和所述输出旋转折弯条形支撑板相对应并在初始状态相紧贴形成紧贴部的输入平模板和输出平模板，所述工作台上配有竖直向下方向作用于冰箱展示柜侧箱板的下压模头，所述下压模头的外部形状呈圆弧形状，所述下压模头最底端正对所述紧贴部设置，所述工作台上设有升降液压缸，所述升降液压缸上端连接有沿着所述工作台前后方向设置的固定座，所述下压模头固定安装于所述固定座的下部。

[0005] 上述技术方案中，未经折弯的侧箱板从输入端输入并横跨整个工作台，输送到预定位置后，停止输送带的运行，使得未经折弯的侧箱板的两个靠近输入和输出端的折弯部位落在下压模头的下方，通过自动控制设备，包括红外线传感器、机械手等可以进行对未经折弯的侧箱板的进一步精确定位，当然，也可以通过人工方式或者采用升降定位档杆等半自动方式对未经折弯的侧箱板进行定位，保证折弯部位能与下压模头正相对，当然下压模头在下压过程中也会对未经折弯的侧箱板在折弯部位会进行挤压式的微调整，以上对折弯部位的位置定位均能起到很好的定位效果，保证折弯的质量和精度，而输入旋转折弯条形

支撑板和输出旋转折弯条形支撑板对两端靠外预折弯的板面进行有效支撑，而且只需将两端靠外的板面折起，即可完成作业，在折弯过程中，需要下压模头一直下压抵住侧箱板，输入平模板和输出平模板作为中间的侧箱板部分的支撑平面减少侧箱板两端折起时向下弯而变形，而且上述结构通过轴座、转动轴、液压马达、移动板和移动液压缸等设置，使得输入旋转折弯条形支撑板和输出旋转折弯条形支撑板可以从紧贴部做圆弧形上升并贴着挤压两端靠外的板面使其折弯形成带有弧形倒角的结构强度高的折弯板。这个过程相比现有技术，效率高很多，而且折弯定位精确，折弯质量高、统一性好，节省了大量人力和物力的成本。

[0006] 作为对本实用新型的优选，升降液压缸设置于所述工作台靠近背后的一侧，固定座位于所述工作台前方一侧固定有与所述升降液压缸相对的下压定位头，所述工作台前方位置设有与所述下压定位头上下相对的定位座，所述定位座上开设有与下压定位头相对匹配的定位槽，所述工作台上还设有将所述下压定位头锁紧于所述定位槽的锁紧头。使得在折弯过程中，固定座的稳定性更能够得到保障，减少上下左右的晃动从而保证下压模头的稳定性以利于高质量的折弯工作进行。

[0007] 作为对本实用新型的优选，下压定位头包括与固定座固定的直立板和与所述直立块底部垂直一体连接的与定位槽匹配的水平块，所述定位槽呈矩形状。便于锁紧固定，而且结构稳定性高。

[0008] 作为对本实用新型的优选，锁紧头由直接作用于水平块上表面的靠上方的锁紧部、靠中间位置的中间铰接部和靠下方的下铰接部这三部分组成，所述中间铰接部靠所述工作台前端外侧并与所述工作台前端横向铰接连接，所述下铰接部的下端横向铰接连接有推送块，所述推送块下端连接有推送所述推送块的下液压缸。便于完成有效稳定的锁紧工作，保持整个结构工作的稳定性。

[0009] 作为对本实用新型的优选，下铰接部与推送块之间的铰接部位离工作台的距离大于中间铰接部与工作台前端之间的铰接部位离工作台的距离。进一步提高整个结构工作的稳定性。

[0010] 作为对本实用新型的优选，推送块由下往上朝着偏离工作台的方向倾斜延伸。进一步提高整个结构工作的稳定性。

[0011] 作为对本实用新型的优选，锁紧部上端一体成型有弧形状的锁紧钩。加强结构强度，同时进一步提高整个结构工作的稳定性。

[0012] 作为对本实用新型的优选，工作台位于输入旋转折弯条形支撑板和输出旋转折弯条形支撑板之间设有沿着输送方向的支撑输送带。便于折弯后的冰箱展示柜侧箱板的输送，因为折弯后原本两端受到输入输送带和输出输送带支撑并能带动的部位被折起所以进不能进行有效的带动，该设置可以大大提高生产效率。

[0013] 作为对本实用新型的优选，升降液压缸安装在设置于工作台背部的承载框架上，承载框架上设有供固定座上下升降的导轨，所述固定座开设有相应的导槽，承载框架还连接有使其沿着工作台水平方向移动的水平液压缸。便于固定座的位置调节，即下压模头位置的调节，达到精度更好的折弯工作，并且可以通过下压模头与固定座进行装配式的设计，使得下压模头可以更换，调整位置，适合不同尺寸板型的生产。

[0014] 作为对本实用新型的优选，包括两条并排的输入输送带和两条并排的输入旋转折

弯条形支撑板且输入输送带和输入旋转折弯条形支撑板交替设置，包括两条并排的输出输送带和两条并排的输出旋转折弯条形支撑板且输出输送带和输出旋转折弯条形支撑板交替设置，所述输入旋转折弯条形支撑板和所述输出旋转折弯条形支撑板在输送方向上相对称设置。保证折弯过程的平衡，达到更加好的折弯作业，同时提高整体结构的匀称度，保证稳定性。

[0015] 本实用新型的有益效果：该折弯机结构进行生产时可以一次性对冰箱展示柜的两个折弯部位进行折弯作业，而且结构整体性好、稳定度高，生产效率高，生产的产品质量高，统一性好，操作方便灵活，节省较多占地空间，生产的人工成本和设备成本等大大降低，可满足大批量的高质量生产。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型实施例的立体结构示意图；

[0017] 图 2 是本实用新型实施例工作过程中的冰箱展示柜侧箱板状态图。

[0018] 图中：1、工作台，2、输入输送带，3、输出输送带，4、输入旋转折弯条形支撑板，5、输出旋转折弯条形支撑板，45、转动轴，450、轴座，451、移动板，452、移动液压缸，6、输入平模板，7、输出平模板，8、下压模头，9、升降液压缸，91、固定座， 99、下压定位头，90、定位座，901、定位槽，909、锁紧头，910、直立板，911、水平块，9090、锁紧部，9091、中间铰接部，9092、下铰接部，9099、推送块，9009、下液压缸，90901、锁紧钩，405、支撑输送带，11、承载框架，111、导轨。

具体实施方式

[0019] 以下具体实施例仅仅是对本实用新型的解释，其并不是对本实用新型的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

[0020] 实施例，如图 1、2 所示，一种用于冰箱展示柜侧箱板生产的高效的折弯机结构，包括工作台 1，工作台 1 左右两侧外部靠近工作台 1 的输入端和输出端的位置分别设有输入输送带 2 和输出输送带 3，输入输送带 2 和输出输送带 3 沿输送方向的旁侧分别设有可向上翻转的输入旋转折弯条形支撑板 4 和输出旋转折弯条形支撑板 5，输入旋转折弯条形支撑板 4 和输出旋转折弯条形支撑板 5 下部沿着工作台 1 前后方向均固定有转动轴 45，转动轴 45 的端头连接有液压马达，转动轴 45 靠近两端的位置安装有供其穿过的轴座 450，轴座 450 下部固定有移动板 451，移动板 451 连接有供其沿着工作台 1 左右方向移动的移动液压缸 452，工作台 1 的输入端位置和输出端位置上设有分别与输入旋转折弯条形支撑板 4 和输出旋转折弯条形支撑板 5 相对应并在初始状态相紧贴形成紧贴部的输入平模板 6 和输出平模板 7，工作台 1 上配有竖直向下方向作用于冰箱展示柜侧箱板的下压模头 8，下压模头 8 的外部形状呈圆弧形状，下压模头 8 最底端正对所述紧贴部设置，工作台 1 上设有升降液压缸 9，升降液压缸 9 上端连接有沿着工作台 1 前后方向设置的固定座 91，下压模头 8 固定安装于所述固定座 91 的下部。工作台 1 位于输入旋转折弯条形支撑板 4 和输出旋转折弯条形支撑板 5 之间设有沿着输送方向的支撑输送带 405。

[0021] 升降液压缸 9 设置于工作台 1 靠近背后的一侧，固定座 91 位于工作台 1 前方一侧

固定有与升降液压缸 9 相对的下压定位头 99，工作台 1 前方位置设有与下压定位头 99 上下相对的定位座 90，定位座 90 上开设有与下压定位头 99 相对匹配的定位槽 901，工作台 1 上还设有将所下压定位头 99 锁紧于定位槽 901 的锁紧头 909。下压定位头 99 包括与固定座 91 固定的直立板 910 和与直立块 910 底部垂直一体连接的与定位槽 901 匹配的水平块 911，定位槽 901 呈矩形状。锁紧头 909 由直接作用于水平块 911 上表面的靠上方的锁紧部 9090、靠中间位置的中间铰接部 9091 和靠下方的下铰接部 9092 这三部分组成，中间铰接部 9091 靠工作台 1 前端外侧并与工作台 1 前端横向铰接连接，下铰接部 9092 的下端横向铰接连接有推送块 9099，推送块 9099 下端连接有推送所述推送块 9099 的下液压缸 9009。下铰接部 9092 与推送块 9099 之间的铰接部位离工作台 1 的距离大于中间铰接部 9091 与工作台 1 前端之间的铰接部位离工作台 1 的距离。推送块 9099 由下往上朝着偏离工作台 1 的方向倾斜延伸。锁紧部 9090 上端一体成型有弧形状的锁紧钩 90901。

[0022] 升降液压缸 9 安装在设置于工作台 1 背部的承载框架 11 上，承载框架 11 上设有供固定座 91 上下升降的导轨 111，固定座 91 开设有相应的导槽，承载框架 11 还连接有使其沿着工作台 1 水平方向移动的水平液压缸。包括两条并排的输入输送带 2 和两条并排的输入旋转折弯条形支撑板 4 且输入输送带 2 和输入旋转折弯条形支撑板 4 交替设置，包括两条并排的输出输送带 3 和两条并排的输出旋转折弯条形支撑板 5 且输出输送带 3 和输出旋转折弯条形支撑板 5 交替设置，输入旋转折弯条形支撑板 4 和输出旋转折弯条形支撑板 5 在输送方向上相对称设置，当然，输入输送带 2 和输出输送带 3 也可以优选相对称设置。

[0023] 未经折弯的侧箱板从输入端输入并横跨整个工作台 1，输送到预定位置后，停止输送带的运行，使得未经折弯的侧箱板的两个靠近输入和输出端的折弯部位落在下压模头 8 的下方，通过自动控制设备，包括红外线传感器、机械手等可以进行对未经折弯的侧箱板的进一步精确定位，当然，也可以通过人工方式或者采用升降定位档杆等半自动方式对未经折弯的侧箱板进行定位，保证折弯部位能与下压模头 8 正相对，当然下压模头 8 在下压过程中也会对未经折弯的侧箱板在折弯部位会进行挤压式的微调整，以上对折弯部位的位置定位均能起到很好的定位效果，保证折弯的质量和精度，而输入旋转折弯条形支撑板 4 和输出旋转折弯条形支撑板 5 对两端靠外预折弯的板面进行有效支撑，而且只需将两端靠外的板面折起，即可完成作业，在折弯过程中，需要下压模头 8 一直下压抵住侧箱板，输入平模板 6 和输出平模板 7 作为中间的侧箱板部分的支撑平面减少侧箱板两端折起时向下弯而变形，输入旋转折弯条形支撑板 6 和输出旋转折弯条形支撑板 7 可以从紧贴部做圆弧形上升并贴着挤压两端靠外的板面使其折弯形成带有弧形倒角的结构强度高的折弯板，随后通过支撑输送带 405 的带动作用配合输出输送带 3 进行输送。

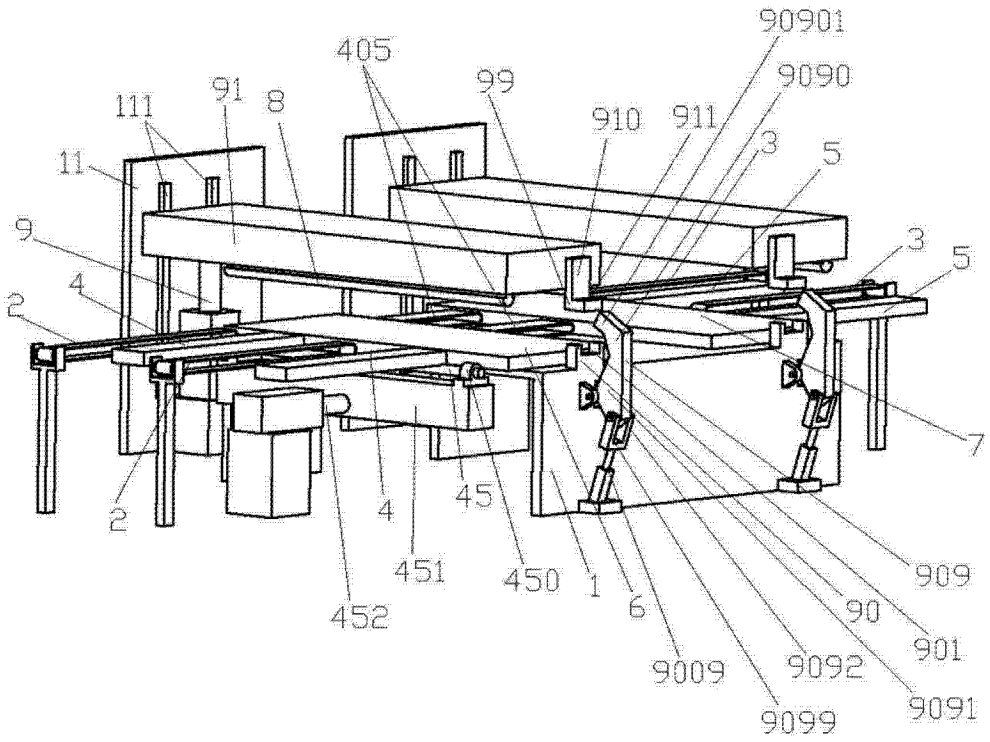

90901
405
9090
99
111
91
8
910
911
3
5
11
9
3
5
4
2
7
2
4
45
909
451
450
1
6
90
452
901
9009
9092
9091
9099

图 1

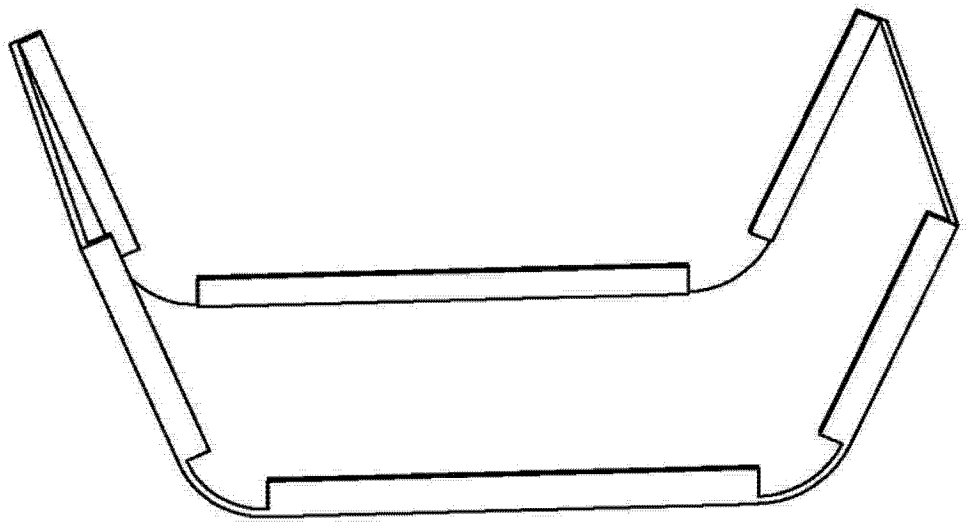


图 2