(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 212598361 U
(45)授权公告日 2021.02.26

(21)申请号 202020329046.9

(22)申请日 2020.03.16

(73)专利权人 安徽鲲鹏装备模具制造有限公司
地址 239064 安徽省滁州市城东工业园南京北路459号

(72)发明人 陈安伟 陈轩 孙佳美

(74)专利代理机构 南京聚匠知识产权代理有限公司 32339
代理人 卢强

(51)Int.Cl.
B21D 37/12(2006.01)
B21D 11/22(2006.01)
B21D 11/00(2006.01)
B21D 43/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

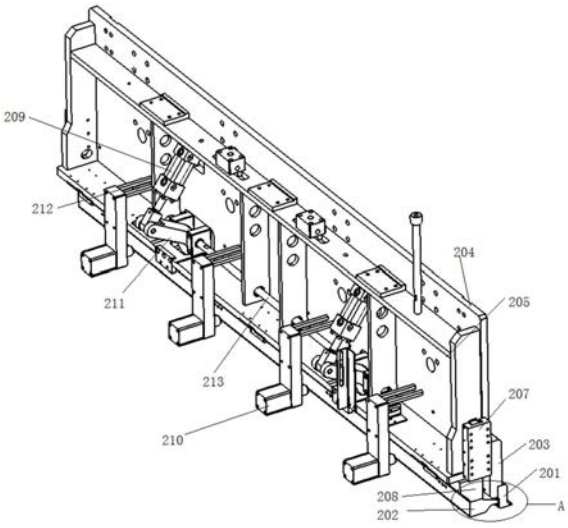
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)实用新型名称

一种向上90度折弯的双折弯模条及折弯机

(57)摘要

本实用新型公开了一种向上90度折弯的双折弯模条及折弯机，双折弯模条包括第一折弯模条和第二折弯模条，所述第二折弯模条通过第二折弯模条平移机构可水平移动地设于第一折弯模条一侧；所述第一折弯模条至少包括一压紧面，该压紧面的前端设有折弯角，该折弯角向内折弯呈锐角；所述第二折弯模条靠近第一折弯模条的一侧设有折弯面，且该折弯面下端向下延伸呈钩状，折弯机包括折弯摆动机构、折弯翻转机构、下模机构、输送机构和侧定位机构。本实用新型将第一折弯模条的模头水平设置、第二折弯模条竖直设置，能够实现板料在小间隙时的90度折弯或夹紧折弯，提高折弯效率。



CN 212598361 U

1.一种向上90度折弯的双折弯模条，其特征在于，双折弯模条包括第一折弯模条(201)和第二折弯模条(202)，所述第二折弯模条(202)通过第二折弯模条平移机构可水平移动地设于第一折弯模条(201)一侧；所述第一折弯模条(201)至少包括一压紧面，该压紧面的前端设有折弯角，该折弯角向内折弯呈锐角；所述第二折弯模条(202)靠近第一折弯模条(201)的一侧设有折弯面，且该折弯面下端向下延伸呈钩状。

2.根据权利要求1所述的一种向上90度折弯的双折弯模条，其特征在于，所述第一折弯模条(201)为L型结构，所述第一折弯模条(201)的纵向块通过第一折弯模条安装板(203)设于折弯机上，所述第一折弯模条(201)的横向块为30度夹角的斜坡，下端面形成所述压紧面，前端30度夹角形成所述折弯角。

3.根据权利要求2所述的一种向上90度折弯的双折弯模条，其特征在于，所述第二折弯模条(202)为“一”型结构，所述第二折弯模条(202)的上端面远离第一折弯模条(201)的一端通过第二折弯模条安装板(208)设置在折弯机上，所述第二折弯模条(202)的下端面靠近第一折弯模条(201)的一端开设有卧槽，前端形成所述钩状。

4.根据权利要求3所述的一种向上90度折弯的双折弯模条，其特征在于，所述第一折弯模条(201)的压紧面与第二折弯模条(202)的折弯面垂直设置。

5.根据权利要求4所述的一种向上90度折弯的双折弯模条，其特征在于，所述双折弯模条还包括双模条升降架，该双模条升降架包括侧边架板(204)和框架(205)，所述框架(205)设置在侧边架板(204)的前面，所述第一折弯模条安装板(203)设置在侧边架板(204)的背面，所述第二折弯模条安装板(208)设置在框架(205)的下板下方。

6.根据权利要求5所述的一种向上90度折弯的双折弯模条，其特征在于，所述第二折弯模条通过第二折弯模条平移机构设于所述第二折弯模条安装板(208)上；所述第二折弯模条平移机构包括第一摆动气缸(209)、第二摆动气缸(210)、第二折弯模条摆臂(211)、支撑架(212)以及水平同步轴(213)，所述第一摆动气缸(209)斜安装在侧边架板(204)前部，所述第一摆动气缸(209)通过活塞与第二折弯模条摆臂(211)连接，所述框架(205)的下板与第二折弯模条摆臂(211)相对应的位置处开设有活动孔，所述第二折弯模条摆臂(211)穿过框架(205)的下板上的活动孔与架设在双模条升降架底部的第二折弯模条安装板(208)的顶端连接，所述第二折弯模条(202)安装在第二折弯模条安装板(208)的底端，所述水平同步轴(213)的两端分别与第二折弯模条摆臂(211)连接，所述第二摆动气缸(210)通过支撑架安装在侧边架板(204)前部，所述第二摆动气缸(210)与第二折弯模条安装板(208)相对应。

7.一种采用权利要求6所述双折弯模条的折弯机，该折弯机还包括折弯摆动机构(2)、折弯翻转机构(3)、下模机构(4)、输送机构(5)和侧定位机构(6)，其特征在于，所述折弯摆动机构(2)、折弯翻转机构(3)、下模机构(4)架设在折弯底板(9)上，所述折弯底板(9)通过折弯平移机构(8)架设在机座(1)上，所述侧定位机构(6)通过定位平移机构(7)安装在机座(1)上，所述输送机构(5)通过输送支撑架(505)架设在机座(1)上，所述定位平移机构(7)、折弯平移机构(8)分别对称架设在机座(1)的前、后两侧上，所述折弯摆动机构(2)、折弯翻转机构(3)及下模机构(4)安装在侧架板(10)上，所述折弯摆动机构(2)架设在下模机构(4)的上方，所述折弯翻转机构(3)架设在下模机构(4)的后侧，所述输送机构(5)架设在下模机构(4)的前侧，所述侧定位机构(6)架设在输送机构(5)的前侧，所述侧架板(10)竖直架设在

折弯底板(9)的左、右两侧，所述侧架板(10)上设置有圆弧形滑槽(1001)；所述折弯摆动机构(2)还包括双模条升降机构，所述双模条升降架的两侧通过双模条升降机构安装在侧架板(10)的上部，使得第二折弯模条(202)能够相对于第一折弯模条(201)水平移动。

8.根据权利要求7所述的一种折弯机，其特征在于，下模机构(4)包括底部竖直安装在折弯底板(9)上的下模架板(402)和安装在下模架板(402)上的下模条(401)，所述下模架板(402)的两侧分别与两个侧架板(10)的下部连接。

9.根据权利要求7所述的一种折弯机，其特征在于，所述折弯翻转机构(3)包括翻转模条(301)、模条翻转架(302)和翻转驱动机构(303)，所述模条翻转架(302)转动架设在侧架板(10)上的圆弧形滑槽(1001)内，所述翻转模条(301)安装在模条翻转架(302)上，所述模条翻转架(302)由翻转驱动机构(303)驱动翻转。

10.根据权利要求9所述的一种折弯机，其特征在于，所述模条翻转架(302)的两端安装有能够沿圆弧形滑槽(1001)转动的圆弧形滑块(304)，所述圆弧形滑块(304)与模条翻转架(302)同步翻转，每个所述圆弧形滑块(304)上均安装有圆弧形齿条(305)，所述翻转驱动机构(303)包括翻转驱动电机、与翻转驱动电机连接的减速器以及与减速器连接的齿轮(306)，所述齿轮(306)与圆弧形齿条(305)相齿合，所述圆弧形滑槽(1001)的两端均设置有限位块，使圆弧形滑块(304)沿圆弧形滑槽(1001)转动。

一种向上90度折弯的双折弯模条及折弯机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种向上90度折弯的双折弯模条及折弯机，属于折弯设备技术领域。

背景技术

[0002] 目前冰箱侧板以及冰箱顶板的迷宫槽一般通过辊轧机轧制的方式实现的，现有辊轧机存在以下缺点:(1)截面一旦确定下来后即不能更改;(2)在安装调试的时候非常的复杂，需要非常专业的安装调试人员;(3)不能够兼容厚度和材质差异太大的料片;(4)辊轧截面和理论设计有一些差异。针对上述问题，采用折弯机对冰箱侧板以及冰箱顶板进行折弯折成所需迷宫槽，但现有折弯机采用多次折弯方式的限制，使得上部折弯部与下部底板在小间隙时无法实现的 90度折弯或夹紧折弯。

实用新型内容

[0003] 针对上述现有技术存在的问题，本实用新型提供一种向上90度折弯的双折弯模条，能够实现上部折弯部与下部底板小间隙时的90度折弯，提高折弯效率。

[0004] 为了实现上述目的，本发明采用如下技术方案:一种向上90度折弯的双折弯模条，双折弯模条包括第一折弯模条和第二折弯模条，所述第二折弯模条通过第二折弯模条平移机构可水平移动地设于第一折弯模条一侧;所述第一折弯模条至少包括一压紧面，该压紧面的前端设有折弯角，该折弯角向内折弯呈锐角;所述第二折弯模条靠近第一折弯模条的一侧设有折弯面，且该折弯面下端向下延伸呈钩状。

[0005] 优选地，所述第一折弯模条为L型结构，所述第一折弯模条的纵向块通过第一折弯模条安装板设于折弯机上，所述第一折弯模条的横向块为30度夹角的斜坡，下端面形成所述压紧面，前端30度夹角形成所述折弯角。

[0006] 优选地，所述第二折弯模条为“一”型结构，所述第二折弯模条的上端面远离第一折弯模条的一端通过第二折弯模条安装板设置在折弯机上，所述所述第二折弯模条的下端面靠近第一折弯模条的一端开设有卧槽，前端形成所述钩状。

[0007] 优选地，所述第一折弯模条的压紧面与第二折弯模条的折弯面垂直设置。

[0008] 优选地，所述双折弯模条还包括双模条升降架，该双模条升降架包括侧边架板和框架，所述框架设置在侧边架板的前面，所述第一折弯模条安装板设置在侧边架板的背面，所述第二折弯模条安装板设置在框架的下板下方。

[0009] 优选地，所述第二折弯模条通过第二折弯模条平移机构设于所述第二折弯模条安装板上;所述第二折弯模条平移机构包括第一摆动气缸、第二摆动气缸、第二折弯模条摆臂、支撑架以及水平同步轴，所述第一摆动气缸斜安装在侧边架板前部，所述第一摆动气缸通过活塞与第二折弯模条摆臂连接，所述框架的下板与第二折弯模条摆臂相对应的位置处开设有活动孔，所述第二折弯模条摆臂穿过框架的下板上的活动孔与架设在双模条升降架底部的第二折弯模条安装板的顶端连接，所述第二折弯模条安装在第二折弯模条安装板的

底端，所述水平同步轴的两端分别与第二折弯模条摆臂连接，所述第二摆动气缸通过支撑架安装在侧边架板前部，所述第二摆动气缸与第二折弯模条安装板相对应。

[0010] 本发明还提供了一种采用上述任一所述双折弯模条的折弯机，该折弯机包括折弯摆动机构、折弯翻转机构、下模机构、输送机构和侧定位机构，所述折弯摆动机构、折弯翻转机构、下模机构架设在折弯底板上，所述折弯底板通过折弯平移机构架设在机座上，所述侧定位机构通过定位平移机构安装在机座上，所述输送机构通过输送支撑架架设在机座上，所述定位平移机构、折弯平移机构分别对称架设在机座的前、后两侧上，所述折弯摆动机构、折弯翻转机构及下模机构安装在侧架板上，所述侧架板上设置有圆弧形滑槽，所述侧架板竖直架设在折弯底板的左、右两侧，所述折弯摆动机构架设在下模机构的上方，所述折弯翻转机构架设在下模机构的后侧，所述输送机构架设在下模机构的前侧，所述侧定位机构架设在输送机构的前侧；所述折弯摆动机构还包括双模条升降机构，所述双模条升降架的两侧通过双模条升降机构安装在侧架板的上部，使得第二折弯模条能够相对于第一折弯模条水平移动。

[0011] 优选地，下模机构包括底部竖直安装在折弯底板上的下模架板和安装在下模架板上的下模条，所述下模架板的两侧分别与两个侧架板的下部连接，通过双模条升降气缸升降，第一折弯模条和第二折弯模条能够压下模架板上。

[0012] 优选地，折弯翻转机构包括翻转模条、模条翻转架和翻转驱动机构，所述模条翻转架转动架设在侧架板上的圆弧形滑槽内，所述翻转模条安装在模条翻转架上，所述模条翻转架由翻转驱动机构驱动翻转。

[0013] 优选地，模条翻转架的两端安装有能够沿圆弧形滑槽转动的圆弧形滑块，所述圆弧形滑块与模条翻转架同步翻转，每个所述圆弧形滑块上均安装有圆弧形齿条，所述翻转驱动机构包括翻转驱动电机、与翻转驱动电机连接的减速器和与减速器连接的齿轮，所述齿轮与圆弧形齿条相齿合，所述圆弧形滑槽的两端均设置有限位块，翻转驱动电机驱动圆弧形齿条转动，使圆弧形滑块沿圆弧形滑槽转动，从而实现模条翻转架同步转动。

[0014] 本实用新型的有益效果：本实用新型将第一折弯模条的模头水平设置、第二折弯模条竖直设置，能够实现板料在小间隙时的90度折弯或夹紧折弯，提高折弯效率；同时将90度折弯或夹紧折弯的折弯用法与CNC折弯机的的结合，满足多种截面的折弯要求，能够简化CNC折弯机的结构，减少CNC折弯机动作，提升线体效率。

附图说明

[0015] 图1为本发明折弯摆动机构去掉升降气缸的结构示意图；

[0016] 图2为图1中A处的双折弯模条的放大示意图；

[0017] 图3为本发明折弯机的结构示意图；

[0018] 图4为本发明折弯机的右视图；

[0019] 图5为图4中B处的放大示意图；

[0020] 图6为折弯机去除折弯摆动机构、折弯翻转机构、下模机构、折弯底板、侧架板的结构示意图；

[0021] 图7为板料小间隙的90度折弯过程；

[0022] 图8为板料小间隙的夹紧折弯过程；

[0023] 图中:1、机座,2、折弯摆动机构,201、第一折弯模条,202、第二折弯模条,203、第一折弯模条安装板,204、侧边架板,205、框架,206、双模条升降气缸,207、双模条滑轨,208、第二折弯模条安装板,209、第一摆动气缸,210、第二摆动气缸,211、第二折弯模条摆臂,212、支撑架,213、水平同步轴,3、折弯翻转机构,301、翻转模条,302、模条翻转架,303、翻转驱动机构,304、圆弧形滑块,305、圆弧形齿条,306、齿轮,4、下模机构,401、下模条,402、下模架板,5、输送机构,501、输送支架板,502、输送齿条皮带,503、皮带轮,504、输送驱动机构,505、输送支撑架,6、侧定位机构, 601、侧定位底板,602、侧定位支架,603、侧定位板,604、侧定位安装板, 605、侧定位块,606、调节块,607、垫板,608、板刷,7、定位平移机构,8、折弯平移机构,9、折弯底板,10、侧架板,1001、圆弧形滑槽,11、板料。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型实施中的技术方案进行清楚,完整的描述,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 如图1和图2所示,一种向上90度折弯的双折弯模条,双折弯模条包括第一折弯模条201和第二折弯模条202,所述第二折弯模条202通过第二折弯模条平移机构可水平移动地设于第一折弯模条201一侧;所述第一折弯模条 201至少包括一压紧面,该压紧面的前端设有折弯角,该折弯角向内折弯呈锐角;所述第二折弯模条202靠近第一折弯模条201的一侧设有折弯面,且该折弯面下端向下延伸呈钩状。具体而言所述双折弯模条还包括双模条升降架,该双模条升降架包括侧边架板204和框架205,所述框架205设置在侧边架板204 的前面,所述第一折弯模条安装板203设置在侧边架板204的背面,所述第二折弯模条安装板208设置在框架205的下板下方。

[0026] 在本实用新型中,所述第一折弯模条201为L型结构,所述第一折弯模条 201的纵向块通过第一折弯模条安装板203设于折弯机上,所述第一折弯模条 201的横向块为30度夹角的斜坡,下端面形成所述压紧面,前端30度夹角形成所述折弯角。

[0027] 本实用新型中,所述第二折弯模条202为“一”型结构,所述第二折弯模条202的上端面远离第一折弯模条201的一端通过第二折弯模条安装板208设置在折弯机上,所述所述第二折弯模条202的下端面靠近第一折弯模条201的一端开设有卧槽,前端形成所述钩状。

[0028] 具体而言,所述第一折弯模条201的压紧面与第二折弯模条202的折弯面垂直设置。

[0029] 在本实用新型中,所述第二折弯模条通过第二折弯模条平移机构设于所述第二折弯模条安装板208上,所述第二折弯模条平移机构包括第一摆动气缸 209、第二摆动气缸210、第二折弯模条摆臂211、支撑架212以及水平同步轴 213。本实施例中,所述第一摆动气缸209有两个,所述第二摆动气缸210有四个,所述第二折弯模条摆臂211有两个。每个所述第一摆动气缸209斜安装在侧边架板204前部,每个所述第一摆动气缸209通过活塞对应与第二折弯模条摆臂211连接,所述框架205的下板与第二折弯模条摆臂211相对应的位置处开设有活动孔,所述第二折弯模条摆臂211穿过框架205的下板上的活动孔与架设在双模条升降架底部的第二折弯模条安装板208的顶端连接,所述第二折弯模条202安装在第二折弯

模条安装板208的底端，所述水平同步轴213的两端分别与第二折弯模条摆臂211连接，第一摆动气缸209驱动第二折弯模条摆臂211移动，从而使第二折弯模条202相对第一折弯模条201前后平移，所述第二摆动气缸210通过支撑架安装在侧边架板204前部，所述第二摆动气缸 210与第二折弯模条安装板208相对应，使得第二摆动气缸210为第二折弯模条202的平移增加动力。

[0030] 如图3至图6所示，采用上述任一所述双折弯模条的一种折弯机，该折弯机包括折弯摆动机构2、折弯翻转机构3、下模机构4、输送机构5和侧定位机构6，具体而言，所述折弯摆动机构2、折弯翻转机构3、下模机构4架设在折弯底板9上，所述折弯底板9通过折弯平移机构8架设在机座1上，所述侧定位机构6通过定位平移机构7安装在机座1上，所述输送机构5通过输送支撑架505架设在机座1上，所述定位平移机构6、折弯平移机构7分别对称架设在机座1的前、后两侧上，所述折弯摆动机构2、折弯翻转机构3及下模机构 4安装在侧架板10上，所述侧架板10上设置有圆弧形滑槽1001，所述侧架板 10竖直架设在折弯底板9的左、右两侧，所述折弯摆动机构2架设在下模机构 4的上方，所述折弯翻转机构3架设在下模机构4的后侧，所述输送机构5架设在下模机构4的前侧，所述侧定位机构6架设在输送机构5的前侧。具体而言，所述输送机构5包括输送支架板501、输送齿条皮带502、输送驱动机构 504，所述输送支架板501有两个，两个所述输送支架板501相互平行并竖直架设输送支撑架505上，所述输送支架板501的两端分别设有皮带轮503，所述输送齿条皮带502架设在两个皮带轮503，所述输送齿条皮带502包括皮带和贴附在皮带下表面的齿条，所述驱动机构包括输送驱动电机、与输送驱动电机连接的减速器，与减速器连接的传动皮带轮和传动皮带，所述传动皮带轮通过传动皮带与输送支架板一端的皮带轮，输送驱动电机通过传动皮带驱动皮带轮转动，输送驱动电机通过伺服电机实现。具体而言，所述侧定位机构6包括侧定位底板601、通过侧定位支架602安装在侧定位底板601上的侧定位板603、通过侧定位安装板604安装在侧定位板603上的侧定位块605，所述侧定位板 603上还安装有若干个侧定位调节块606，每个所述调节块606均通过调节螺钉连接有一垫板607，所述垫板607通过垫块安装有板刷608，侧定位块605 有四块，每个侧定位块605对应一个侧定位安装板604。具体而言，所述定位平移机构7、折弯平移机构8的结构完全相同，均包括通过竖直设立的导轨架板安装在机座1上的平移导轨、安装在机座1上的平移电机、通过平移传动机构与平移电机连接的平移丝杆以及与平移丝杆齿合的平移丝套，所述导轨架板有两块，每个平移导轨对应一个导轨架板。具体而言，所述侧定位底板601通过底部安装的侧定位底板滑块设置在定位平移机构7的平移导轨上前后移动，当定位平移机构7的平移电机带动定位平移机构7的平移丝杆，驱动侧定位机构6前后移动，折弯底板9通过底部安装的折弯底板滑块设置在折弯平移机构 8的平移导轨上前后移动，当折弯平移机构8的平移电机带动折弯平移机构8 的折弯平移丝杆，驱动折弯底板9上的折弯摆动机构2、折弯翻转机构3、下模机构4前后移动；平移传动机构通过齿条带实现，平移电机通过伺服电机实现。

[0031] 在本实用新型中，所述折弯摆动机构2包括如上所述的第一折弯模条201 和第二折弯模条202、第一折弯模条安装板203、第二折弯模条安装板208、双模条升降架和第二折弯模条平移机构，所述双模条升降架的两侧通过双模条升降机构安装在侧架板10的上部，使得第二折弯模条202能够相对于第一折弯模条201水平移动。具体而言，所述第二折弯模条安装板208通过导向组件与框架205的下板底面滑动连接，所述框架205的下板的前端设

置有限位块，所述导向组件包括固定板、导柱和导套，导柱通过固定板固定于框架205的下板底面上，导套通过紧定螺钉固定在第二折弯模条安装板208上。所述第一折弯模条安装板203上还设置有限位螺钉，使得所述第二折弯模条202在限位螺钉、限位块之间前、后水平移动。具体而言，所述折弯摆动机构2还包括双模条升降机构，所述双模条升降机构包括双模条升降气缸206和双模条滑轨207，所述双模条升降气缸206有三个，双模条滑轨207有两个，每个所述双模条升降气缸206通过活塞安装在框架205的上板上，所述框架205的侧板通过双模条滑块安装在与双模条滑轨207上，所述双模条滑轨207竖直安装在侧架板10 上，所述双模条升降气缸206驱动，使双模条升降架沿竖直的双模条滑轨207 升降，进而带动第一折弯模条201和第二折弯模条202升降。

[0032] 在本实用新型中，所述下模机构4包括底部竖直安装在折弯底板9上的下模架板402和安装在下模架板402上的下模条401，所述下模架板402的两侧分别与两个侧架板10的下部连接，通过双模条升降气缸206升降，第一折弯模条201能够下降将板料11压在下模架板402上。

[0033] 在本实用新型中，所述折弯翻转机构3包括翻转模条301、模条翻转架302 和翻转驱动机构303，所述模条翻转架302转动架设在侧架板1001上的圆弧形滑槽1001内，所述翻转模条301安装在模条翻转架302上，所述模条翻转架 302由翻转驱动机构303驱动翻转，翻转驱动机构由电机、减速器、齿条、齿轮共同实现。具体而言，模条翻转架302的两端安装有能够沿圆弧形滑槽1001 转动的圆弧形滑块304，所述圆弧形滑块304与模条翻转架302同步翻转，每个所述圆弧形滑块304上均安装有圆弧形齿条305，所述翻转驱动机构303包括翻转驱动电机、与翻转驱动电机连接的减速器和与减速器连接的齿轮306，所述齿轮306与圆弧形齿条305相齿合，所述圆弧形滑槽1001的下端口设置有限位块，翻转驱动电机驱动圆弧形齿条305转动，使圆弧形滑块304沿圆弧形滑槽304转动，从而实现模条翻转架243同步转动。

[0034] 在本实用新型中，如图7所示的90度折弯过程：板料11经输送机构5输送到此工位后，侧定位机构6侧退完成定位，折弯摆动机构2的第一折弯模条 201经双模条升降机构下降压板料11，折弯翻转机构3的翻转模条301在翻转驱动电机的减速器的带动下旋转90度完成折弯，折弯返回，第一折弯模条201 经双模条升降机构提升，板料11输送出折弯机。如图8所示夹紧折弯过程：板料11经输送机构5输送到此工位后，侧定位机构6侧退完成定位，折弯摆动机构2的第二折弯模条202经双模条升降机构下降，第二折弯模条202通过第二折弯模条平移机构的第一摆动气缸209前后移动将板料11的角度从45度夹到0度，夹紧折弯完成后，第一摆动气缸209退回，第二折弯模条202经双模条升降机构提升，板料11输送出折弯机。

[0035] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神和基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0036] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅为清楚起见，本领域技术人员应当将

说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

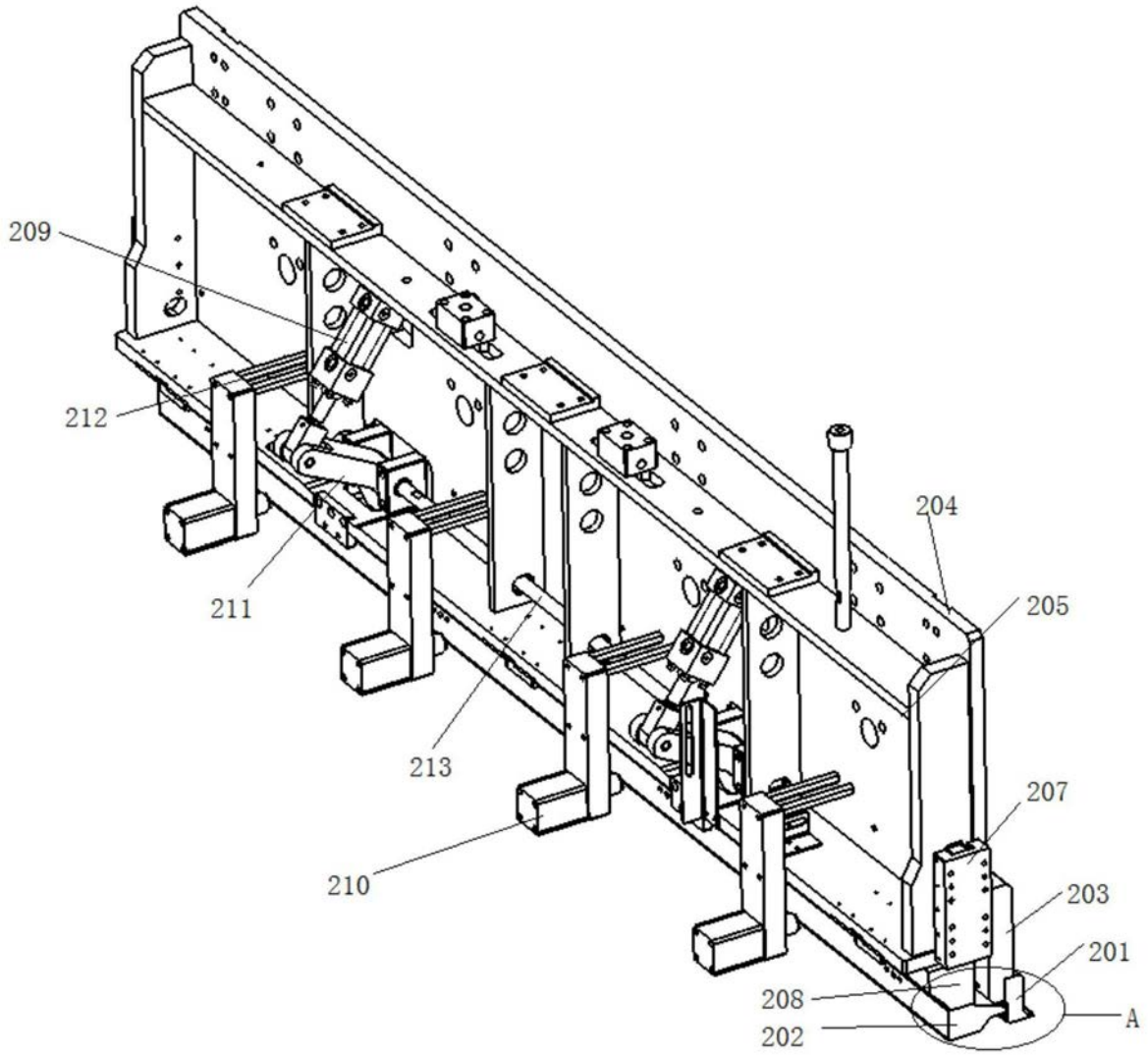


图1

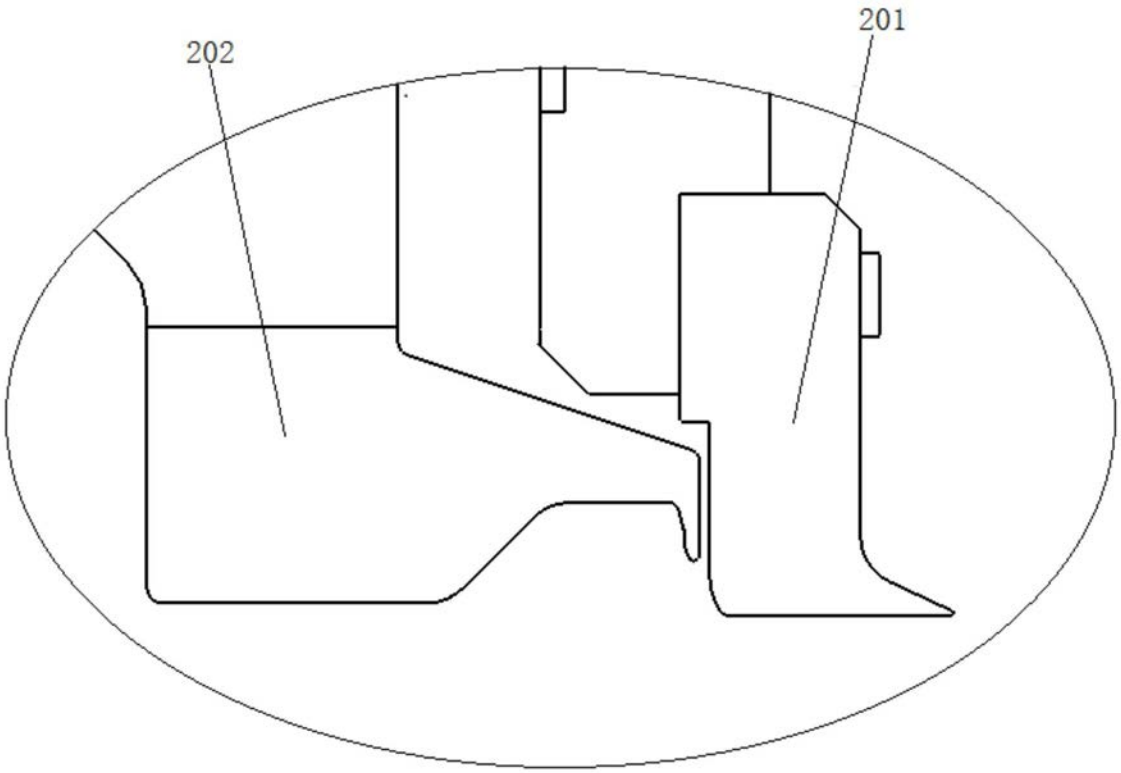


图2

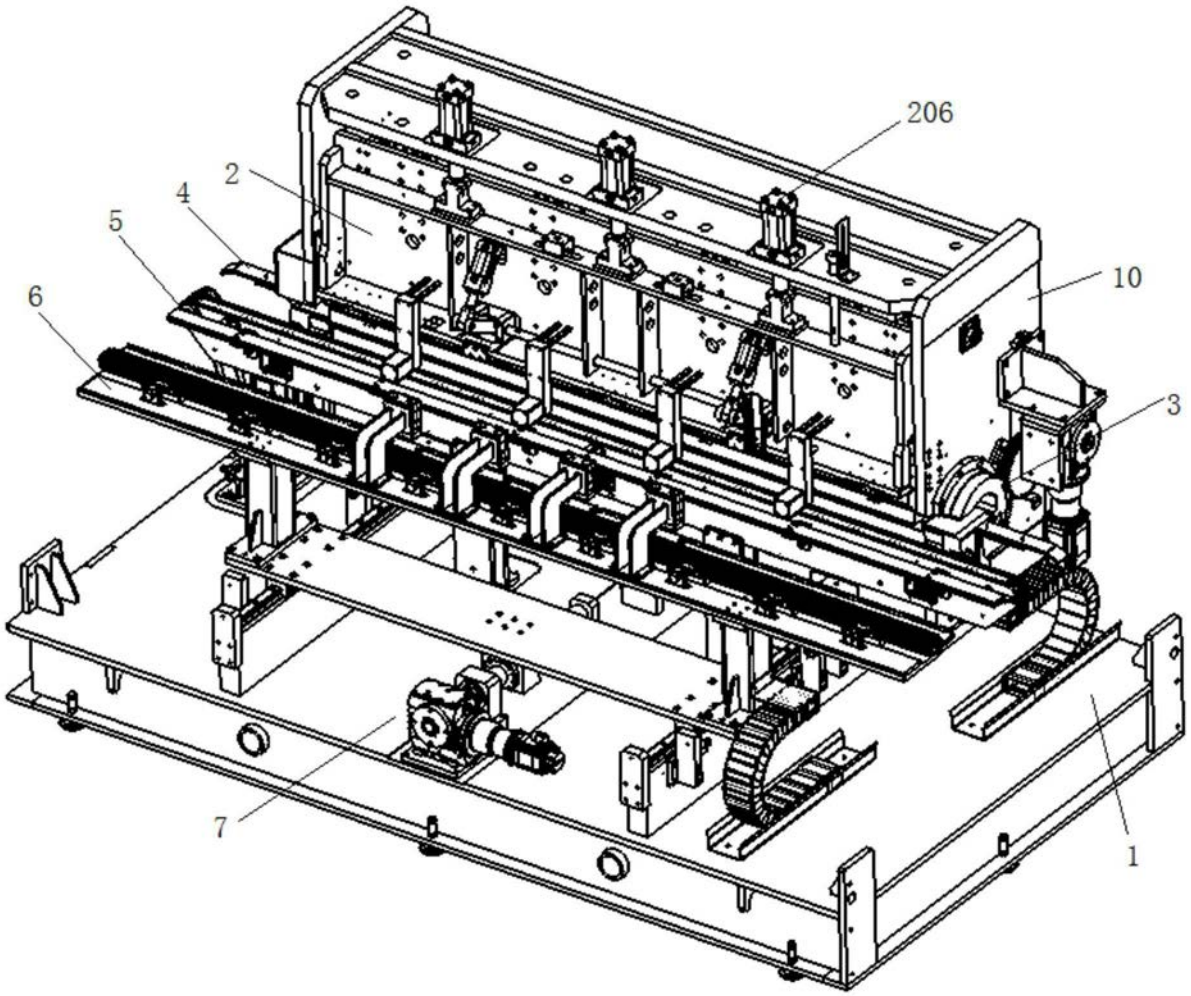


图3

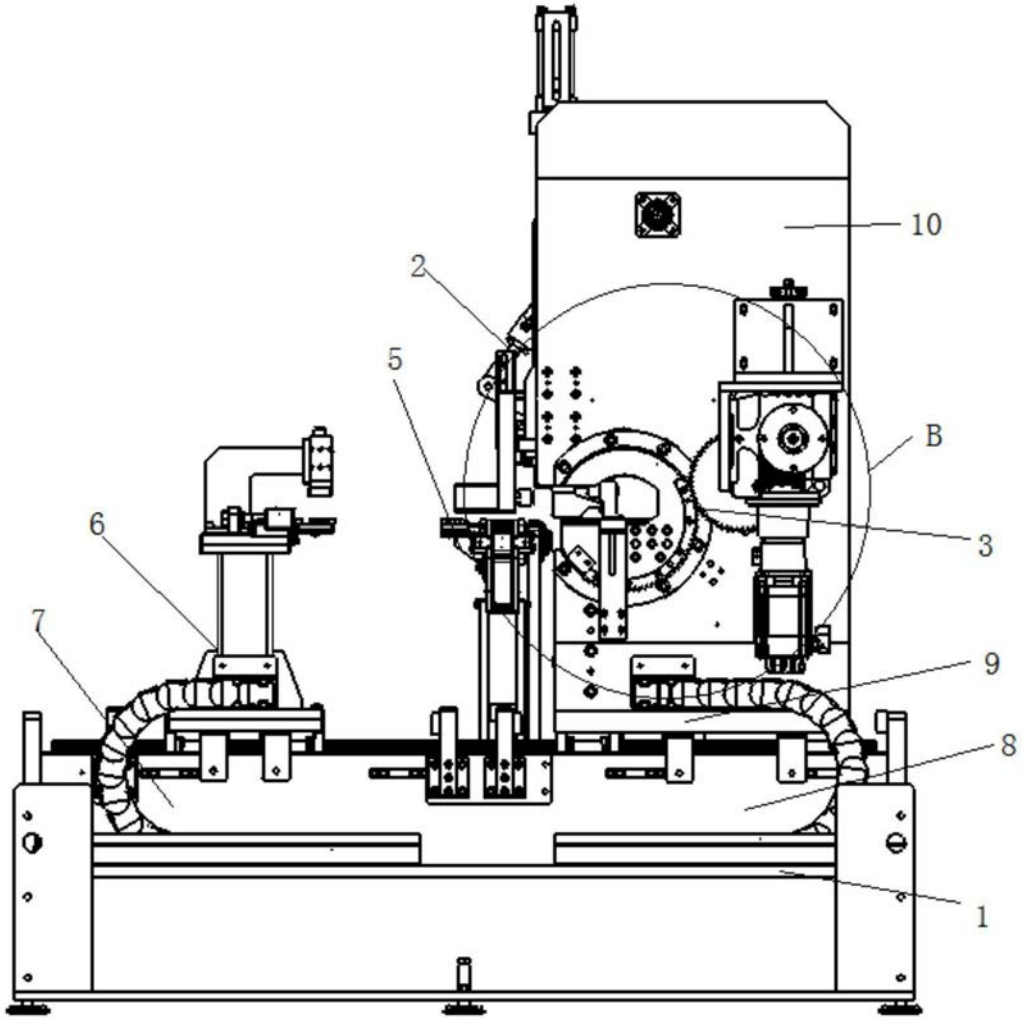


图4

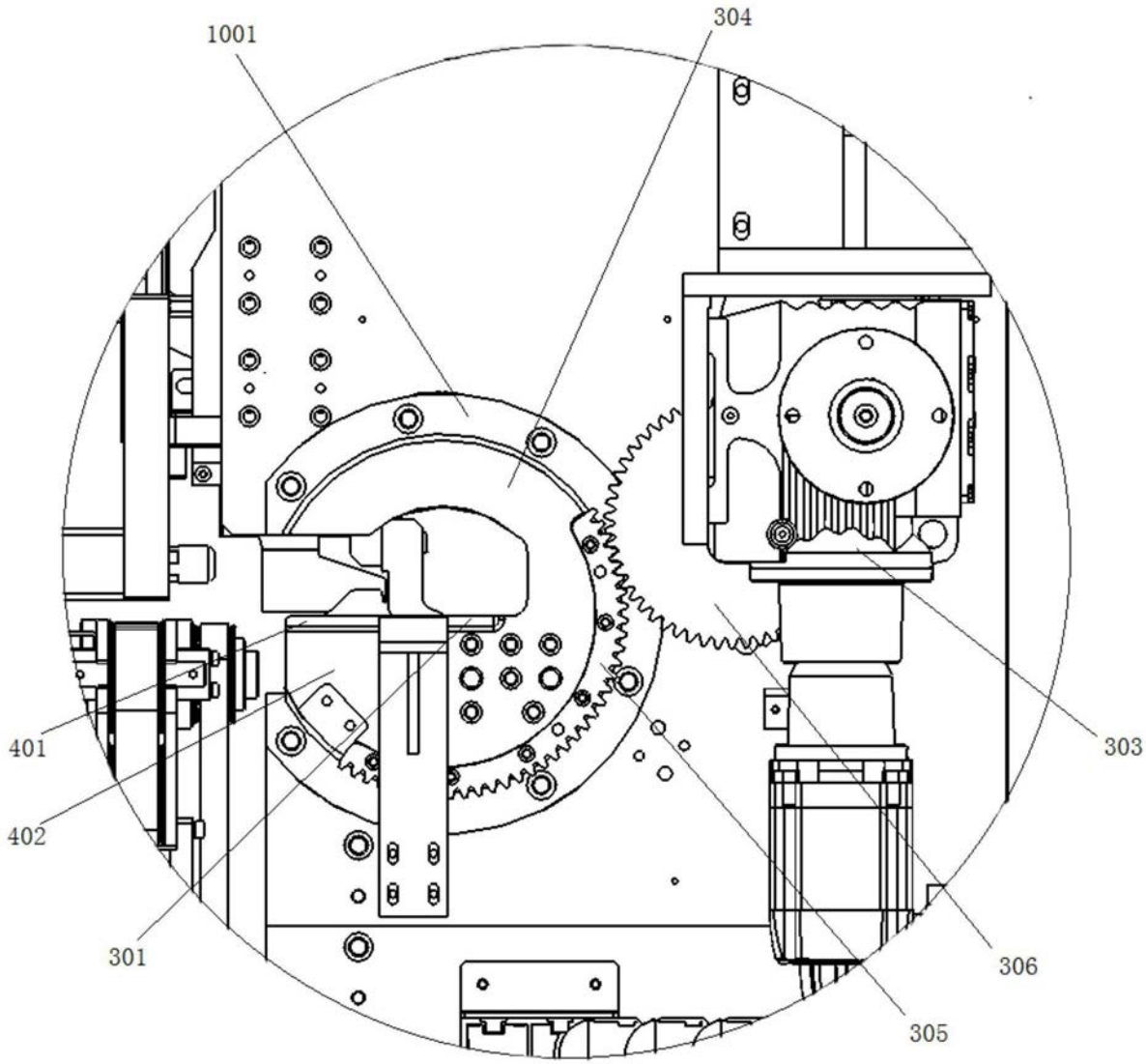


图5

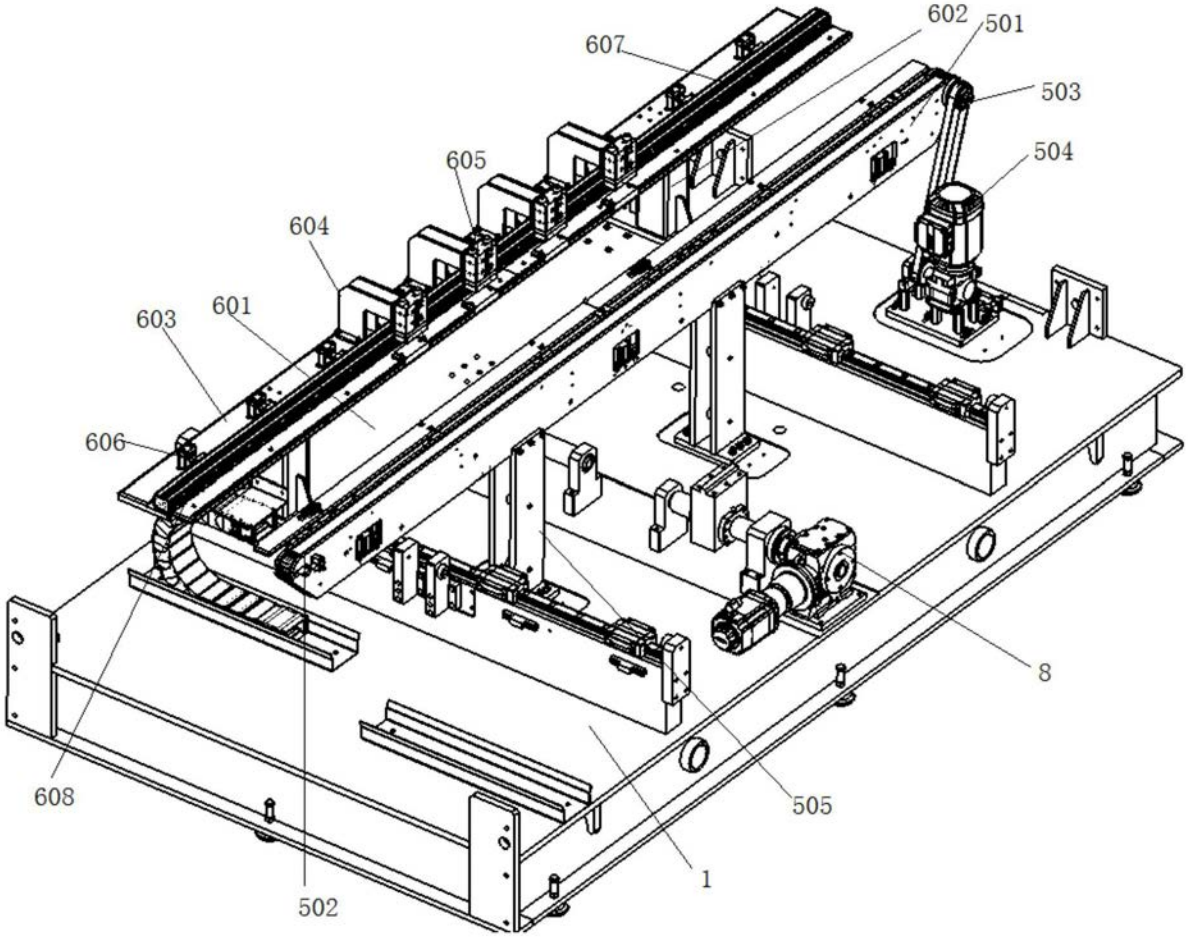

602
501
607
503
605
504
604
601
603
606
8
608
505
1
502

图6

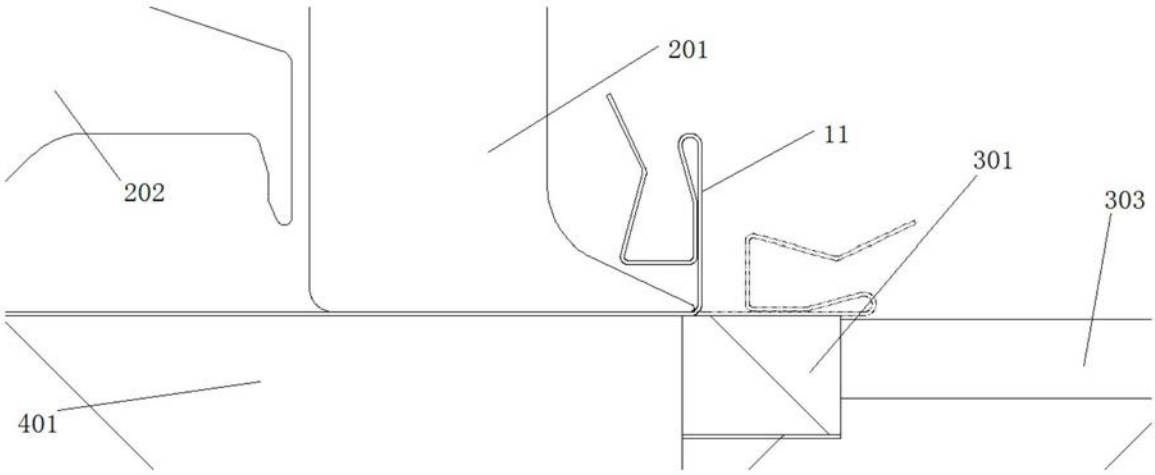

201
11
202
301
303
401

图7

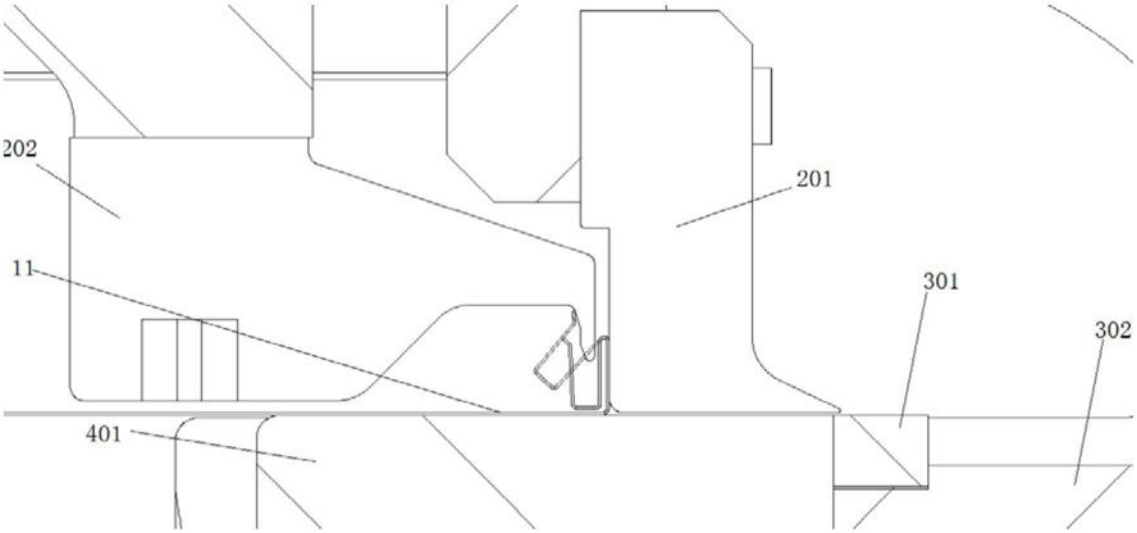


图8