



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202492870 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201220120174. 8

(22) 申请日 2012. 03. 27

(73) 专利权人 斗山工程机械(中国)有限公司  
地址 264006 山东省烟台市经济技术开发区  
五指山路 28 号

(72) 发明人 李培国 于雪

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限  
公司 11243  
代理人 许静 赵爱军

(51) Int. Cl.  
E02F 3/38(2006. 01)

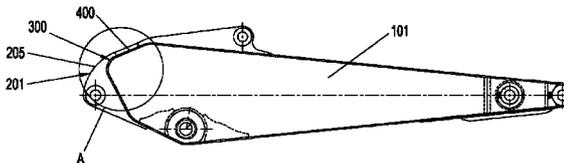
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

挖掘机的小臂和挖掘机

(57) 摘要

本实用新型的挖掘机的小臂和挖掘机,其中挖掘机的小臂包括前板、后板、前耳板、后耳板、连接板以及顶板,前板、后板分别垂直焊接于连接板的一侧面上,前耳板、后耳板分别垂直焊接于连接板的另一侧面上,顶板分别垂直焊接于前板的顶部和后板的顶部,连接板向顶板所在方向弯折后形成弯折端,弯折端与顶板的一端连接。本实用新型的挖掘机,包括小臂,小臂为本实用新型的挖掘机的小臂。本实用新型的挖掘机的小臂使连接板受到的焊接应力得以分散;同时前耳板、后耳板在挖掘机工作时的受力也得以分散,避免了耳板末端由焊接应力集中引起的开裂。本实用新型的挖掘机因为采用了本实用新型的小臂,工作过程中的故障率得以降低,整体工作寿命得到延长。



1. 一种挖掘机的小臂,包括前板、后板、前耳板、后耳板、连接板以及顶板,所述前板、所述后板平行,所述前板、所述后板分别垂直焊接于所述连接板的一侧面上,所述前耳板、所述后耳板平行,所述前耳板、所述后耳板分别垂直焊接于所述连接板的另一侧面上,所述顶板分别垂直焊接于所述前板的顶部和所述后板的顶部,其特征在于,所述连接板向所述顶板所在方向弯折后形成弯折端,所述弯折端与所述顶板的一端连接。

2. 根据权利要求1所述的挖掘机的小臂,其特征在于,所述连接板向所述顶板所在方向圆弧弯折后形成所述弯折端。

3. 根据权利要求2所述的挖掘机的小臂,其特征在于,所述前耳板的第一端在所述连接板的另一侧面上延伸至所述弯折端。

4. 根据权利要求3所述的挖掘机的小臂,其特征在于,所述后耳板的第二端在所述连接板的另一侧面上延伸至所述弯折端。

5. 根据权利要求4所述的挖掘机的小臂,其特征在于,所述前耳板的中部与所述第一端通过向外凸出的第一圆弧边连接,所述后耳板的中部与所述第二端通过向外凸出的第二圆弧边连接。

6. 一种挖掘机,包括小臂,所述小臂包括前板、后板、前耳板、后耳板、连接板以及顶板,所述前板、所述后板平行,所述前板、所述后板分别垂直焊接于所述连接板的一侧面上,所述前耳板、所述后耳板平行,所述前耳板、所述后耳板分别垂直焊接于所述连接板的另一侧面上,所述顶板分别垂直焊接于所述前板的顶部和所述后板的顶部,其特征在于,所述连接板向所述顶板所在方向弯折后形成弯折端,所述弯折端与所述顶板的一端连接。

7. 根据权利要求6所述的挖掘机,其特征在于,所述连接板向所述顶板所在方向圆弧弯折后形成所述弯折端。

8. 根据权利要求7所述的挖掘机,其特征在于,所述前耳板的第一端在所述连接板的另一侧面上延伸至所述弯折端。

9. 根据权利要求8所述的挖掘机,其特征在于,所述后耳板的第二端在所述连接板的另一侧面上延伸至所述弯折端。

10. 根据权利要求9所述的挖掘机,其特征在于,所述前耳板的中部与所述第一端通过向外凸出的第一圆弧边连接,所述后耳板的中部与所述第二端通过向外凸出的第二圆弧边连接。

## 挖掘机的小臂和挖掘机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种挖掘机的结构部件,特别是涉及一种挖掘机的小臂和挖掘机。

### 背景技术

[0002] 挖掘机是工程机械的一种,广泛用于建筑、道路、矿山、港口等工程领域。挖掘机的主要作用是进行挖掘作业。现今的挖掘机中占绝大部分的是液压挖掘机。液压挖掘机一般包括工作装置、回转装置和行走装置。其中,行走装置用于带动整机行走移动位置。工作装置是直接完成挖掘任务的装置。回转装置位于行走装置和工作装置之间,用以带动工作装置在水平面上转动。

[0003] 如图 1、图 2 所示,现有的挖掘机的工作装置包括由连杆 1、摇臂 2、铲斗 3、小臂 4 构成的一个四连杆机构。其中,小臂 4 的前端与铲斗 3 铰接,小臂 4 又与摇臂 2 的一端铰接,摇臂 2 的另一端与连杆 1 的一端通过销轴 5 铰接在一起,连杆 1 的另一端又与铲斗 3 铰接在一起。当挖掘机工作时,连杆 1 摆动,带动铲斗 3 以小臂 4 的前端为支点摆动,以完成挖掘土方的作业。在图 1、图 2 中,现有的小臂 4 由前板 11、后板 12、前耳板 21、后耳板 22、连接板 30 以及顶板 40 拼焊而成。其中,前板 11 与后板 12 平行,前板 11、后板 12 分别垂直焊接于连接板 30 的一侧面上。连接板 30 为一向上延伸并突出的直板。前耳板 21 与后耳板 22 平行,前耳板 21 的中部、后耳板 22 的中部均设置有用于安装的通孔。前耳板 21、后耳板 22 分别垂直焊接于连接板 30 的另一侧面上。顶板 40 分别垂直焊接于前板 11 的顶部和后板 12 的顶部并焊接于连接板 30 的一侧面上。由于上述结构的小臂 4 中的前板 11、后板 12、前耳板 21、后耳板 22、顶板 40 均焊接于连接板 30 上,各焊接点的位置比较集中,而连接板 30 为一向上延伸并突出的直板,致使连接板 30 上焊接应力集中于连接板 30 的顶边,在挖掘机工作一段时间后,连接板 30 的顶边部位极易产生裂纹;同时前耳板 21 在挖掘机工作时的受力会集中于前耳板 21 与连接板 30 的焊接处,后耳板 22 在挖掘机工作时的受力会集中于后耳板 22 与连接板 30 的焊接处,在挖掘机工作一段时间后,上述焊接处极易发生开裂,由此严重影响挖掘机的正常工作。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种工作寿命更长的挖掘机的小臂和挖掘机。

[0005] 本实用新型的挖掘机的小臂,包括前板、后板、前耳板、后耳板、连接板以及顶板,所述前板、所述后板平行,所述前板、所述后板分别垂直焊接于所述连接板的一侧面上,所述前耳板、所述后耳板平行,所述前耳板、所述后耳板分别垂直焊接于所述连接板的另一侧面上,所述顶板分别垂直焊接于所述前板的顶部和所述后板的顶部,所述连接板向所述顶板所在方向弯折后形成弯折端,所述弯折端与所述顶板的一端连接。

[0006] 本实用新型的挖掘机的小臂,其中,所述连接板向所述顶板所在方向圆弧弯折后形成所述弯折端。

[0007] 本实用新型的挖掘机的小臂,其中,所述前耳板的第一端在所述连接板的另一侧面上延伸至所述弯折端。

[0008] 本实用新型的挖掘机的小臂,其中,所述后耳板的第二端在所述连接板的另一侧面上延伸至所述弯折端。

[0009] 本实用新型的挖掘机的小臂,其中,所述前耳板的中部与所述第一端通过向外凸出的第一圆弧边连接,所述后耳板的中部与所述第二端通过向外凸出的第二圆弧边连接。

[0010] 本实用新型的挖掘机,包括小臂,所述小臂包括前板、后板、前耳板、后耳板、连接板以及顶板,所述前板、所述后板平行,所述前板、所述后板分别垂直焊接于所述连接板的一侧面上,所述前耳板、所述后耳板平行,所述前耳板、所述后耳板分别垂直焊接于所述连接板的另一侧面上,所述顶板分别垂直焊接于所述前板的顶部和所述后板的顶部,其特征在于,所述连接板向所述顶板所在方向弯折后形成弯折端,所述弯折端与所述顶板的一端连接。

[0011] 本实用新型的挖掘机,其中,所述连接板向所述顶板所在方向圆弧弯折后形成所述弯折端。

[0012] 本实用新型的挖掘机,其中,所述前耳板的第一端在所述连接板的另一侧面上延伸至所述弯折端。

[0013] 本实用新型的挖掘机,其中,所述后耳板的第二端在所述连接板的另一侧面上延伸至所述弯折端。

[0014] 本实用新型的挖掘机,其中,所述前耳板的中部与所述第一端通过向外凸出的第一圆弧边连接,所述后耳板的中部与所述第二端通过向外凸出的第二圆弧边连接

[0015] 本实用新型的挖掘机的小臂中的连接板向顶板所在方向弯折后与顶板的一端连接,使连接板受到的焊接应力得以分散,连接板上的焊接应力不会集中于连接板的顶边,这样连接板的顶边部位不会因应力集中产生裂纹;同时前耳板、后耳板在挖掘机工作时的受力也得以分散,避免了耳板末端由焊接应力集中引起的开裂,这样前耳板、后耳板与连接板的连接更为牢固、耐久。挖掘机的小臂的使用寿命得到延长。

[0016] 本实用新型的挖掘机因为采用了本实用新型的小臂,工作过程中的故障率得以降低,整体工作寿命得到延长。

#### 附图说明

[0017] 图 1 为现有技术的挖掘机的小臂的结构示意图的主视图;

[0018] 图 2 为现有技术的挖掘机的小臂的结构示意图的后视图;

[0019] 图 3 为本实用新型的挖掘机的小臂的结构示意图的主视图;

[0020] 图 4 为图 3 的 A 局部放大图;

[0021] 图 5 为图 4 的后视图;

[0022] 图 6 为图 4 的俯视图。

#### 具体实施方式

[0023] 如图 3、图 4、图 5、图 6 所示,本实用新型的挖掘机的小臂的一种实施例包括前板 101、后板 102、前耳板 201、后耳板 202、连接板 300 以及顶板 400。其中,前板 101 与后板 102

平行设置。连接板 300 与前板 101 垂直。前板 101、后板 102 分别垂直焊接于连接板 300 的一侧面上。前耳板 201、后耳板 202 平行设置。前耳板 201 的中部、后耳板 202 的中部均设置有用于将小臂安装于挖掘机上的通孔。前耳板 201 与连接板 300 垂直。前耳板 201、后耳板 202 分别垂直焊接于连接板 300 的另一侧面上。顶板 400 分别垂直焊接于前板 101 的顶部和后板 102 的顶部,连接板 300 向顶板 400 所在方向(图 3 中的右方)弯折后形成弯折端 301,弯折端 301 与顶板 400 的一端连接。

[0024] 本实用新型的挖掘机的小臂中的连接板向顶板所在方向弯折后与顶板的一端连接,使连接板受到的焊接应力得以分散,连接板上的焊接应力不会集中于连接板的顶边,这样连接板的顶边部位不会因应力集中产生裂纹;同时前耳板、后耳板在挖掘机工作时的受力也得以分散,避免了耳板末端由焊接应力集中引起的开裂,这样前耳板、后耳板与连接板的连接更为牢固、耐久。挖掘机的小臂的使用寿命得到延长。

[0025] 为进一步减小应力,本实用新型的挖掘机的小臂的一种实施例中,连接板 300 向顶板 400 所在方向圆弧弯折后形成上述弯折端 301,由此避免了直角弯折产生的应力集中。

[0026] 本实用新型的挖掘机的小臂的一种实施例中,前耳板 201 为三角形。前耳板 201 的第一端 203 在连接板 300 的另一侧面上延伸至弯折端 301。前耳板 201 的第一端 203 的端面与弯折端 301 的端面在一个平面内。

[0027] 本实用新型的挖掘机的小臂的一种实施例中,前耳板 201 与后耳板 202 的形状相同。后耳板 202 的第二端 204 在连接板 300 的另一侧面上延伸至弯折端 301。后耳板 202 的第二端 204 的端面与弯折端 301 的端面在一个平面内。

[0028] 本实用新型的挖掘机的小臂的一种实施例中,前耳板 201 的中部与第一端 203 通过向外凸出的第一圆弧边 205 连接。后耳板 202 的中部与第二端 204 通过向外凸出的第二圆弧边 206 连接。

[0029] 本实用新型的挖掘机,包括本实用新型的小臂,本实用新型的小臂包括前板 101、后板 102、前耳板 201、后耳板 202、连接板 300 以及顶板 400。其中,前板 101 与后板 102 平行设置。连接板 300 与前板 101 垂直。前板 101、后板 102 分别垂直焊接于连接板 300 的一侧面上。前耳板 201、后耳板 202 平行设置。前耳板 201 的中部、后耳板 202 的中部均设置有用于将小臂安装于挖掘机的通孔。前耳板 201 与连接板 300 垂直。前耳板 201、后耳板 202 分别垂直焊接于连接板 300 的另一侧面上。顶板 400 分别垂直焊接于前板 101 的顶部和后板 102 的顶部,连接板 300 向顶板 400 所在方向(图 3 中的右方)弯折后形成弯折端 301,弯折端 301 与顶板 400 的一端连接。

[0030] 本实用新型的挖掘机因为采用了本实用新型的小臂,工作过程中的故障率得以降低,整体工作寿命得到延长。

[0031] 为进一步减小应力,本实用新型的挖掘机的一种实施例中,连接板 300 向顶板 400 所在方向圆弧弯折后形成上述弯折端 301,由此避免了直角弯折产生的应力集中。

[0032] 本实用新型的挖掘机的一种实施例中,前耳板 201 为三角形。前耳板 201 的第一端 203 在连接板 300 的另一侧面上延伸至弯折端 301。前耳板 201 的第一端 203 的端面与弯折端 301 的端面在一个平面内。

[0033] 本实用新型的挖掘机的一种实施例中,前耳板 201 与后耳板 202 的形状相同。后耳板 202 的第二端 204 在连接板 300 的另一侧面上延伸至弯折端 301。后耳板 202 的第二

端 204 的端面与弯折端 301 的端面在一个平面内。

[0034] 本实用新型的挖掘机的一种实施例中,前耳板 201 的中部与第一端 203 通过向外凸出的第一圆弧边 205 连接。后耳板 202 的中部与第二端 204 通过向外凸出的第二圆弧边 206 连接。

[0035] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

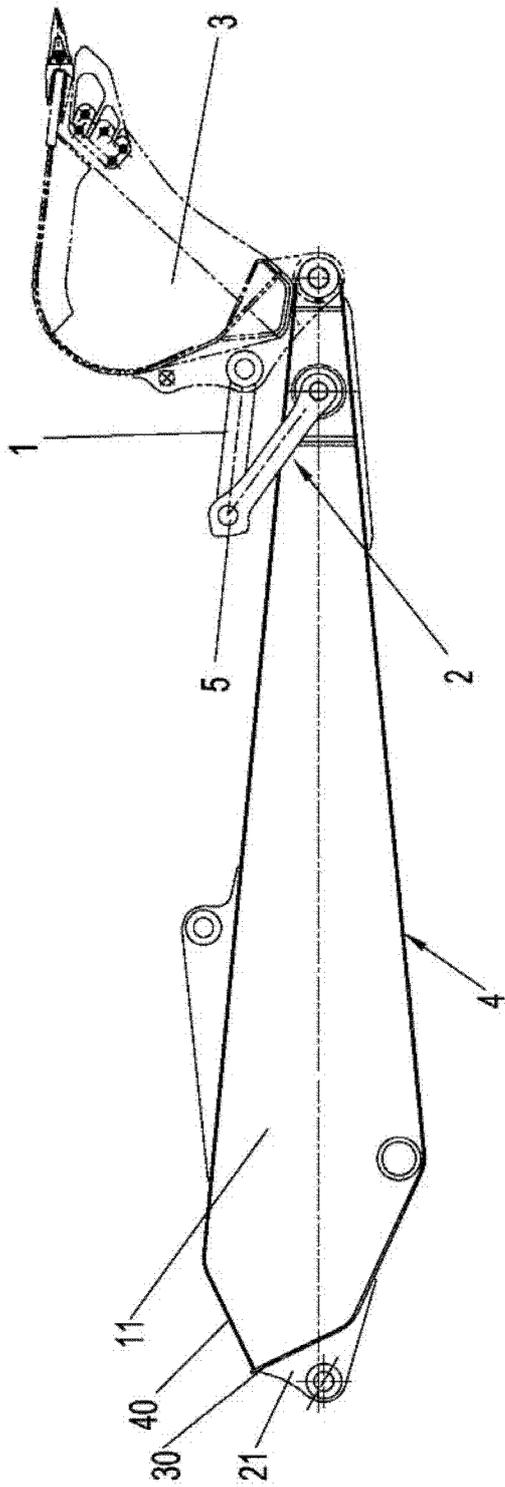


图 1

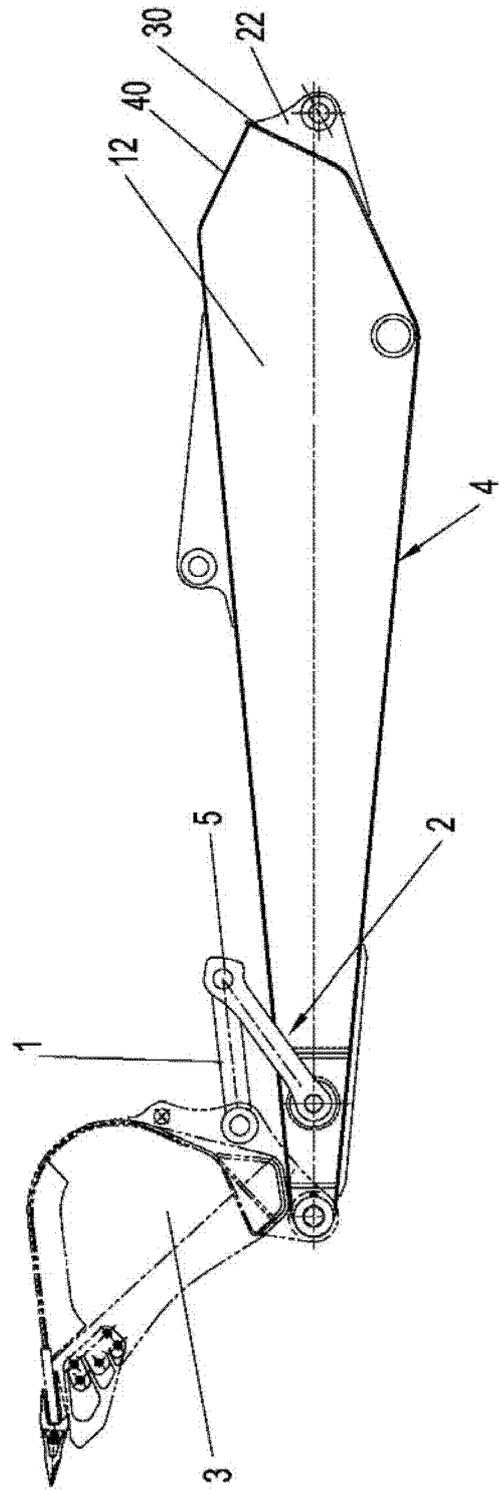


图 2

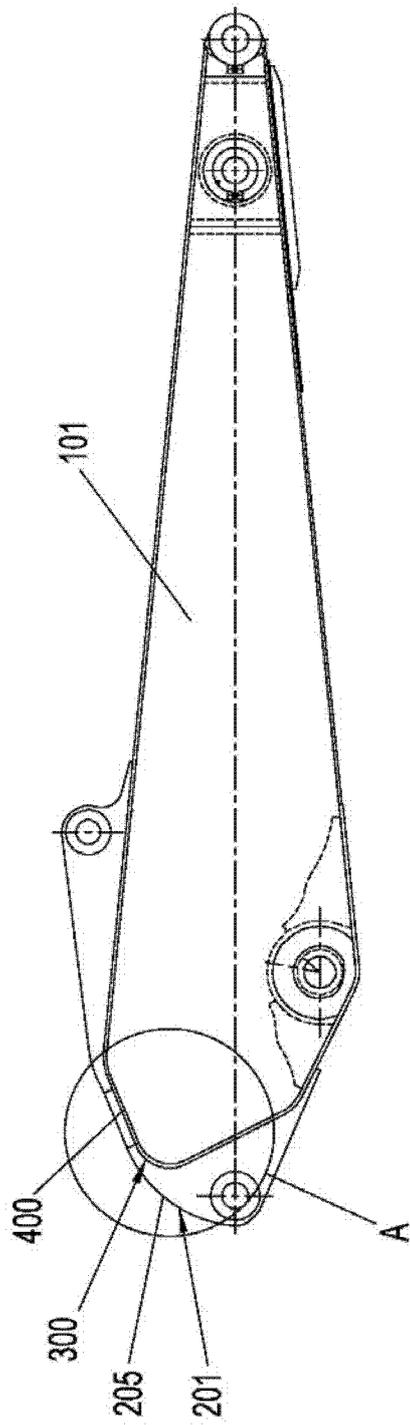


图 3

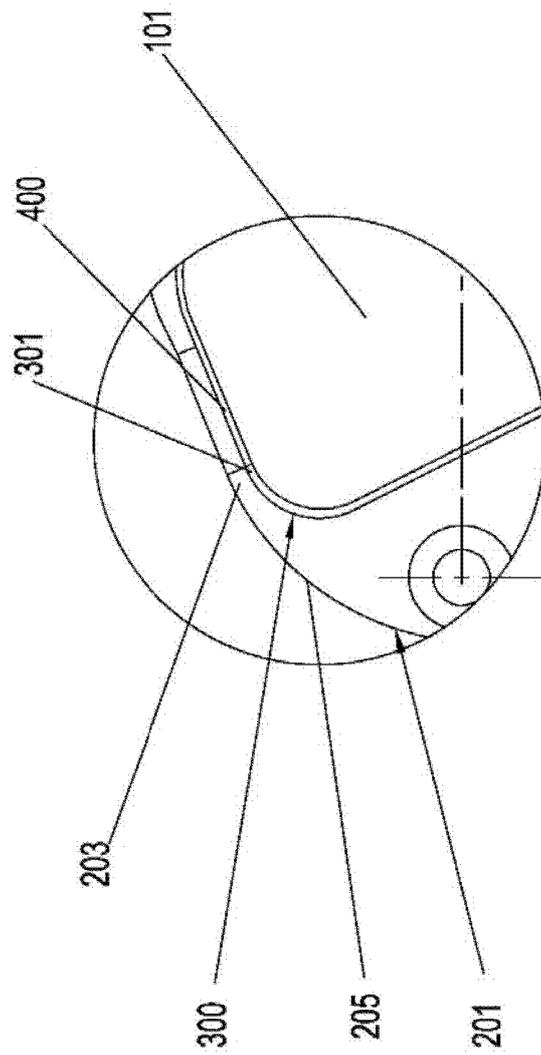


图 4

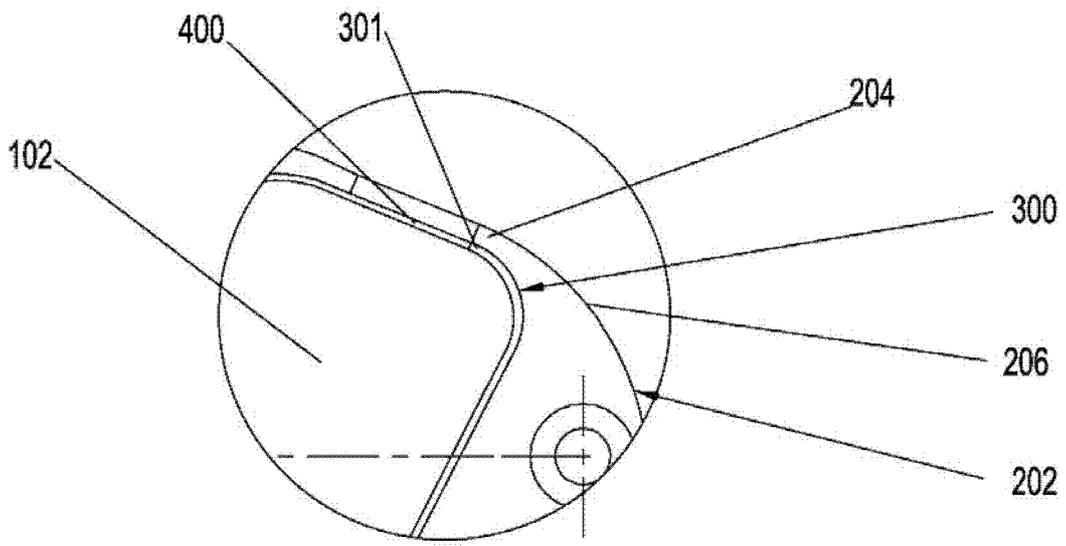


图 5

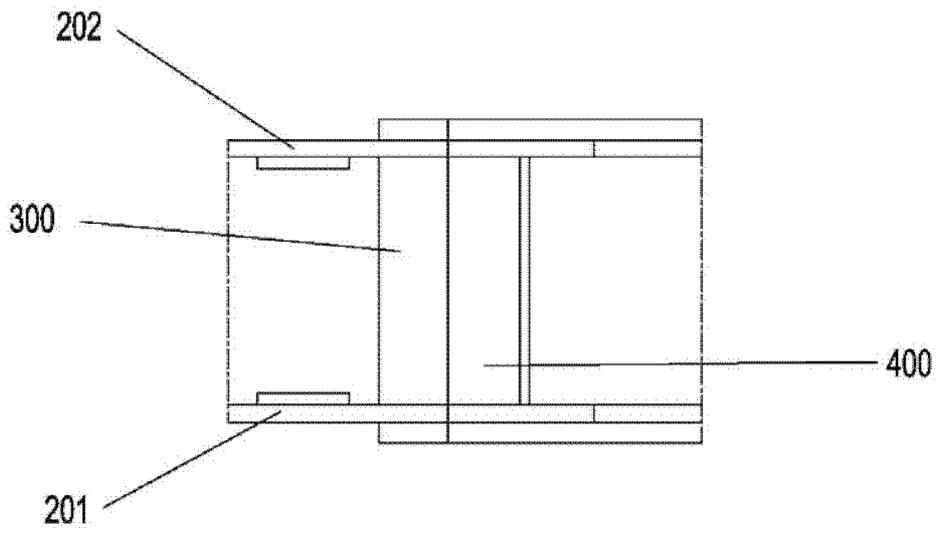


图 6