



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105170791 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201510407055. 9

(22) 申请日 2015. 07. 13

(71) 申请人 柳州市楷都汽车零部件有限公司
地址 545112 广西壮族自治区柳州市柳江县
新兴工业园新兴路 12 号

(72) 发明人 李志

(74) 专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责
任公司 43113

代理人 周晟

(51) Int. Cl.

B21D 37/10(2006. 01)

B21D 35/00(2006. 01)

B21D 53/88(2006. 01)

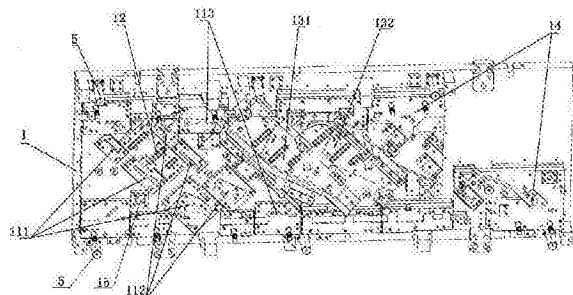
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

车辆大梁加强板拼接件制造用连续模具及连续制造方法

(57) 摘要

本发明旨在提供一种车辆大梁加强板拼接件制造用连续模具,包括上模、下模、底座,下模安装于底座上,下模和上模上分别设置有相互对应的导向台和导向柱;所述上模设有切边刀组、凸包成形凸模、折弯凸模、切断刀,所述的下模设有与上模相对应的切边凹模、凸包成形凹模、折弯凹模、切断凹模。本发明还提供一种车辆大梁加强板拼接件的连续制造方法。本发明连续模具及制造方法具有结构简单、操作简便、效率高及成本低的特点。



1. 一种车辆大梁加强板拼接件制造用连续模具,包括上模(1)、下模(2)、底座(3),下模(2)安装于底座(3)上,下模(2)和上模(1)上分别设置有相互对应的导向台(4)和导向柱(5);其特征在于:所述上模(1)设有切边刀组、凸包成形凸模(12)、折弯凸模、切断刀(14),所述的下模(2)设有与上模相对应的切边凹模、凸包成形凹模(22)、折弯凹模、切断凹模(24)。

2. 如权利要求1所述的车辆大梁加强板拼接件制造用连续模具,其特征在于:
所述的切边刀组包括切边刀组I(111)、切边刀组II(112)、切边刀组III(113),
所述的折弯凸模包括向上折弯凸模(131)和向下折弯凸模(132);
所述的切边凹模包括切边凹模I(211)、切边凹模II(212)、切边凹模III(213);
所述的折弯凹模包括向上折弯凹模(231)和向下折弯凹模(232);

所述上模(1)依次安装有切边刀组I(111)、凸包成形凸模(12)、切边刀组II(112)、切边刀组III(113)、向上折弯凸模(131)、向下折弯凸模(132)、切断刀(14),各部件间距与模料上相邻拼接件的间距一致;所述下模(2)与上模(1)对应依次安装有切边凹模I(211)、凸包成形凹模(22)、切边凹模II(212)、切边凹模III(213)、向上折弯凹模(231)、向下折弯凹模(232)、切断凹模(24)。

3. 如权利要求2所述的车辆大梁加强板拼接件制造用连续模具,其特征在于:

所述的切边刀组I(111)、切边刀组II(112)、切边刀组III(113)的切除部分加起来对应零件的整体外轮廓,各个刀组的切除部分分别对应零件外轮廓上的一部分,这些切除的位置分段间隔设置。

4. 如权利要求1所述的车辆大梁加强板拼接件制造用连续模具,其特征在于:

所述的向上折弯凸模(131)包括折弯支撑部I(1311)与主体部I(1312),折弯支撑部I(1311)的外沿对应于模料上的向上折弯部位,主体部I(1312)与模料上的主体部位相对应;所述的主体部I(1312)能够在压力源带动下,相对于折弯支撑部I(1311)在竖直方向上做进给运动;

所述的向上折弯凹模(231)包括折弯工作部I(2311)与主体部II(2312),折弯工作部I(2311)的内沿对应模料上的向上折弯部位,与折弯支撑部I(1311)形成对折弯处的两侧支撑折弯结构,所述的主体部II(2312)与主体部I(1312)相对应,所述的折弯工作部I(2311)在竖直方向高于主体部II(2312)设置。

5. 如权利要求4所述的车辆大梁加强板拼接件制造用连续模具,其特征在于:所述的所述的向上折弯凸模(131)上,当上下模合模时,主体部I(1312)与折弯支撑部I(1311)在水平方向上齐平。

6. 如权利要求1所述的车辆大梁加强板拼接件制造用连续模具,其特征在于:所述的向下折弯凸模(132)包括折弯部III(1321)与主体部III(1322),折弯部III(1321)与模料上的向下折弯部位相对应,主体部III(1322)与模料上的主体部位相对应,所述的向下折弯凹模(232)与主体部III(1322)相对应。

7. 如权利要求1所述的车辆大梁加强板拼接件制造用连续模具,其特征在于:

所述上模(1)上安装有预折弯凸模(15),下模(2)上安装有对应的预折弯凹模(25);
所述预折弯凸模(15)为半椭圆结构或椭圆凸模,所述的预折弯凹模(25)为对应的半椭圆结构或椭圆凹模;

预折弯凸模(15)和预折弯凹模(25)对应折弯工序中需要进行压缩折弯的位置设置,在模料上预先打出半椭圆的预折弯凹面或凸面;

模料上的凸面与该部位压缩折弯的方向一致。

8. 一种车辆大梁加强板拼接件的连续制造方法,利用如权利要求2所述的连续模具,其特征在于包括以下步骤:

A、将模料装入模料输送机,设置与模具各部件间距相对应的每步行程与时间间隔;

B、开启模料输送机以及控制上模运动的压力机,模料在模料输送机与压力机配合下依次进入下模(2)的切边凹模I(211)、凸包成形凹模(22)、切边凹模II(212)、切边凹模III(213)、向上折弯凹模(231)、向下折弯凹模(232)、切断凹模(24),经过切边刀组I(111)、凸包成形凸模(12)、切边刀组II(112)、切边刀组III(113)、向上折弯凸模(131)、向下折弯凸模(132)、切断刀(14)与切边凹模I(211)、凸包成形凹模(22)、切边凹模II(212)、切边凹模III(213)、向上折弯凹模(231)、向下折弯凹模(232)、切断凹模(24)的配合,依次完成第一次切边、凸包成形、第二次切边、第三次切边、向上压缩折弯、向下折弯、切断工序后,即得。

9. 如权利要求8所述的车辆大梁加强板拼接件的连续制造方法,其特征在于:

所述的切边刀组I(111)、切边刀组II(112)、切边刀组III(113)的切除部分加起来对应零件的整体外轮廓,各个刀组的切除部分分别对应零件外轮廓上的一部分,这些切除的位置分段间隔设置;

第一次切边、第二次切边、第三次切边分段切除零件外轮廓上的一部分,三次切边完成后,完成零件整体的切边。

10. 如权利要求8所述的车辆大梁加强板拼接件的连续制造方法,其特征在于:

所述上模(1)在切边刀组I(11)前还安装有预折弯凸模(15),所述下模(2)对应安装有预折弯凹模(25),预折弯凸模(15)和预折弯凹模(25)对应模料的向上压缩折弯部位设置;

所述步骤B中将预折弯的工序作为第一个工序,在模料上打出椭圆形的凸起,然后经第一次切边,切掉边料的同时,切割成半椭圆的凸起。

车辆大梁加强板拼接件制造用连续模具及连续制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机械领域,具体涉及一种车辆大梁加强板拼接件制造用连续模具及连续制造方法。

背景技术

[0002] 目前,车辆大梁加强板拼接件的成型加工仍然是采用分布多道工序,先切好大小合适的下料块,然后将下料块一块一块的放入模具中压制成型,取出后放入整形模具中整形,然后还要经过冲孔、切边以及折弯等工序处理,各个工序独立进行,需要的设备多,操作麻烦,大为增加了人力和设备成本。与其类似复杂形状的零件还有很多,其生产制造工序也基本一样,需要经过多个单独的工序进行。因此,寻找出一种能够将多个工序连续进行的设备是非常有现实意义的。

[0003] 而且,现有技术在大弧度不规则连续模具零件切边时,没有很好的解决方案,进行切边时精度较差。

[0004] 另外,涉及到压缩折弯时,没有设计预处理工序,使得压缩折弯处容易起褶皱,大为影响零件质量。

发明内容

[0005] 本发明旨在提供一种车辆大梁加强板拼接件制造用连续模具及连续制造方法,该模具及制造方法克服现有技术设备复杂、操作麻烦及人力、设备成本高的缺陷,具有结构简单、操作简便、效率高及成本低的特点。

[0006] 本发明的技术方案如下:车辆大梁加强板拼接件制造用连续模具,包括上模、下模、底座,下模安装于底座上,下模和上模上分别设置有相互对应的导向台和导向柱;所述上模设有切边刀组、凸包成形凸模、折弯凸模、切断刀,所述的下模设有与上模相对应的切边凹模、凸包成形凹模、折弯凹模、切断凹模。

[0007] 优选地,所述的切边刀组包括切边刀组 I、切边刀组 II、切边刀组 III;

所述的折弯凸模包括向上折弯凸模和向下折弯凸模;

所述的切边凹模包括切边凹模 I、切边凹模 II、切边凹模 III;

所述的折弯凹模包括向上折弯凹模和向下折弯凹模;

优选地,所述上模依次安装有切边刀组 I、凸包成形凸模、切边刀组 II、切边刀组 III、向上折弯凸模、向下折弯凸模、切断刀,各部件间距与模料上相邻拼接件的间距一致;所述下模与上模对应依次安装有切边凹模 I、凸包成形凹模、切边凹模 II、切边凹模 III、向上折弯凹模、向下折弯凹模、切断凹模。

[0008] 所述的切边刀组 I、切边刀组 II、切边刀组 III 的切除部分加起来对应零件的整体外轮廓,各个刀组的切除部分分别对应零件外轮廓上的一部分,这些切除的位置分段间隔设置。这一模组安装顺序,通过分段间隔切割,保证了切边质量和稳定性,尤其是在弧线较多的零件切边时尤其适用,能够避免边沿相互干扰,保证了每一次切边的零件刚度,提升切

边准确性。

[0009] 优选地,所述的向上折弯凸模包括折弯支撑部 I 与主体部 I,折弯支撑部 I 的外沿对应于模料上的向上折弯部位,主体部 I 与模料上的主体部位相对应;所述的主体部 I 能够在压力源带动下,相对于折弯支撑部 I 在竖直方向上做进给运动;

所述的向上折弯凹模包括折弯工作部 I 与主体部 II,折弯工作部 I 的内沿对应模料上的向上折弯部位,与折弯支撑部 I 形成对折弯处的两侧支撑折弯结构,所述的主体部 II 与主体部 I 相对应,所述的折弯工作部 I 在竖直方向高于主体部 II 设置。

[0010] 优选地,所述的向上折弯凸模上,当上下模合模时,主体部 I 与折弯支撑部 I 在水平方向上齐平。

[0011] 优选地,所述的向下折弯凸模包括折弯部 III 与主体部 III,折弯部 III 与模料上的向下折弯部位相对应,主体部 III 与模料上的主体部位相对应,所述的向下折弯凹模与主体部 III 相对应。

[0012] 优选地,所述上模上安装有预折弯凸模,下模上安装有对应的预折弯凹模;

所述预折弯凸模为半椭圆结构或椭圆凸模,所述的预折弯凹模为对应的半椭圆结构或椭圆凹模;

预折弯凸模和预折弯凹模对应折弯工序中需要进行压缩折弯的位置设置,在模料上预先打出半椭圆的预折弯凹面或凸面;

模料上的凸面与该部位压缩折弯的方向一致,即当模料的压缩折弯为竖直向上时,模料上的凸面沿竖直方向向上。

[0013] 本发明还提供一种利用上述的车辆大梁加强板拼接件制造用连续模具的拼接件制造方法,包括以下步骤:

A、将模料装入模料输送机,设置与模具各部件间距相对应的每步行程与时间间隔;

B、开启模料输送机以及控制上模运动的压力机,模料在模料输送机与压力机配合下依次进入下模的切边凹模 I、凸包成形凹模、切边凹模 II、切边凹模 III、向上折弯凹模、向下折弯凹模、切断凹模,依次完成第一次切边、凸包成形、第二、三次切边、向上压缩折弯、向下折弯、切断工序后,即得。

[0014] 优选方案中,所述上模在切边刀组 I 前还安装有预折弯凸模,所述下模对应安装有预折弯凹模,预折弯凸模和预折弯凹模对应模料的向上压缩折弯部位设置;

所述步骤 B 中将预折弯的工序作为第一个工序,在模料上打出椭圆形的凸起,然后经第一次切边,切掉边料的同时,切割成半椭圆的凸起。

[0015] 本发明的模具将切边、凸包成形、折弯、切断等多个工序安排同一模具的不同工位上,在冲压过程中模料依次通过各工位,依次完成各个冲压工序,至最后工位实现成产品,减少了各个工序单独进行时的装配、拆卸时间,提高生产效率,同时连续模具使得生产误差更小,提高生产质量。

[0016] 本发明的优选方案中还设有预折弯工序,预折弯工序及切边工序之后得到半椭圆的凸起,对应着后续压缩性向上折弯的压缩部位,为后续的压缩性向上折弯工序做准备,避免了压缩性向上折弯工序中因为直接压缩性折弯而造成的折弯处出现褶皱的情况,保证了折弯处的平滑度,提高成品质量。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明实施例提供的连续模具上模的结构示意图

图 2 是本发明实施例提供的连续模具的下模的结构示意图

图 3 是本发明实施例提供的连续模具的折弯凸模的放大结构示意图

图 4 是本发明实施例提供的连续模具的折弯凹模的放大结构示意图

图 5 是本发明实施例提供的连续模具的零件加工结构示意图

图中各部分名称及序号如下：

1 为上模, 2 为下模, 3 为底座, 4 为导向台, 5 为导向柱, 111 为切边刀组 I, 112 为切边刀组 II, 113 为切边刀组 III, 12 为凸包成形凸模, 131 为向上折弯凸模, 1311 为折弯支撑部 I, 1312 为主体部 I, 132 为向下折弯凸模, 1321 为折弯部 III, 1322 为主体部 III, 14 为切断刀, 15 为预折弯凸模, 211 为切边凹模 I, 212 为切边凹模 II, 213 为切边凹模 III, 22 为凸包成形凹模, 231 为向上折弯凹模, 2311 为折弯工作部 I, 2312 为主体部 II, 232 为向下折弯凹模, 24 为切断凹模, 25 为预折弯凹模。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例具体说明本发明。

[0019] 实施例 1

如图 1-5 所示, 本实施例提供的车辆大梁加强板拼接件制造用连续模具, 包括上模 1、下模 2、底座 3, 下模 2 安装于底座 3 上, 下模 2 和上模 1 上分别设置有相互对应的导向台 4 和导向柱 5; 所述上模 1 设有切边刀组、凸包成形凸模 12、折弯凸模、切断刀 14, 所述的下模 2 设有与上模相对应的切边凹模、凸包成形凹模 22、折弯凹模、切断凹模 24;

所述的切边刀组包括切边刀组 I 111、切边刀组 II 112、切边刀组 III 113;

所述的折弯凸模包括向上折弯凸模 131 和向下折弯凸模 132;

所述的切边凹模包括切边凹模 I 211、切边凹模 II 212、切边凹模 III 213;

所述的折弯凹模包括向上折弯凹模 231 和向下折弯凹模 232;

所述上模 1 依次安装有切边刀组 I 111、凸包成形凸模 12、切边刀组 II 112、切边刀组 III 113、向上折弯凸模 131、向下折弯凸模 132、切断刀 14, 各部件间距与模料上相邻拼接件的间距一致; 所述下模 2 与上模 1 对应依次安装有切边凹模 I 211、凸包成形凹模 22、切边凹模 II 212、切边凹模 III 213、向上折弯凹模 231、向下折弯凹模 232、切断凹模 24;

所述的向上折弯凸模 131 包括折弯支撑部 I 1311 与主体部 I 1312, 折弯支撑部 I 1311 的外沿对应于模料上的向上折弯部位, 主体部 I 1312 与模料上的主体部位相对应; 所述的主体部 I 1312 能够在压力源带动下, 相对于折弯支撑部 I 在竖直方向上做进给运动;

所述的向上折弯凹模 231 包括折弯工作部 I 2311 与主体部 II 2312, 折弯工作部 I 2311 的内沿对应模料上的向上折弯部位, 与折弯支撑部 I 1311 形成对折弯处的两侧支撑折弯结构, 所述的主体部 II 2312 与主体部 I 1312 相对应, 所述的折弯工作部 I 2311 在竖直方向高于主体部 II 2312 设置;

所述的向上折弯凸模 131 上, 当上下模合模时, 主体部 I 1312 与折弯支撑部 I 1311 在水平方向上齐平;

所述的向下折弯凸模 132 包括折弯部Ⅲ 1321 与主体部Ⅲ 1322, 折弯部Ⅲ 1321 与模料上的向下折弯部位相对应, 主体部Ⅲ 1322 与模料上的主体部位相对应, 所述的向下折弯凹模 232 与主体部Ⅲ 1322 相对应;

所述上模 1 上安装有预折弯凸模 15, 下模 2 上安装有对应的预折弯凹模 25;

所述预折弯凸模 15 为半椭圆结构或椭圆凸模, 所述的预折弯凹模 25 为对应的半椭圆结构或椭圆凹模;

预折弯凸模 15 和预折弯凹模 25 对应折弯工序中需要进行压缩折弯的位置设置, 在模料上预先打出半椭圆的预折弯凹面或凸面;

模料上的凸面与该部位压缩折弯的方向一致, 即当模料的压缩折弯为竖直向上时, 模料上的凸面沿竖直方向向上。

[0020] 利用本实施例提供的车辆大梁加强板拼接件制造用连续模具制造拼接件的工作过程如下:

A、将模料装入模料输送机, 设置与模具各部件间距相对应的每步行程与时间间隔;

B、开启模料输送机以及控制上模运动的压力机, 模料在模料输送机与压力机配合下依次进入下模 2 的预折弯凹模 25、切边凹模 I 211、凸包成形凹模 22、切边凹模 II 212、切边凹模 III 213、向上折弯凹模 231、向下折弯凹模 232、切断凹模 24, 依次完成预折弯、第一次切边、凸包成形、第二、三次切边、向上压缩折弯、向下折弯、切断工序后, 即得。

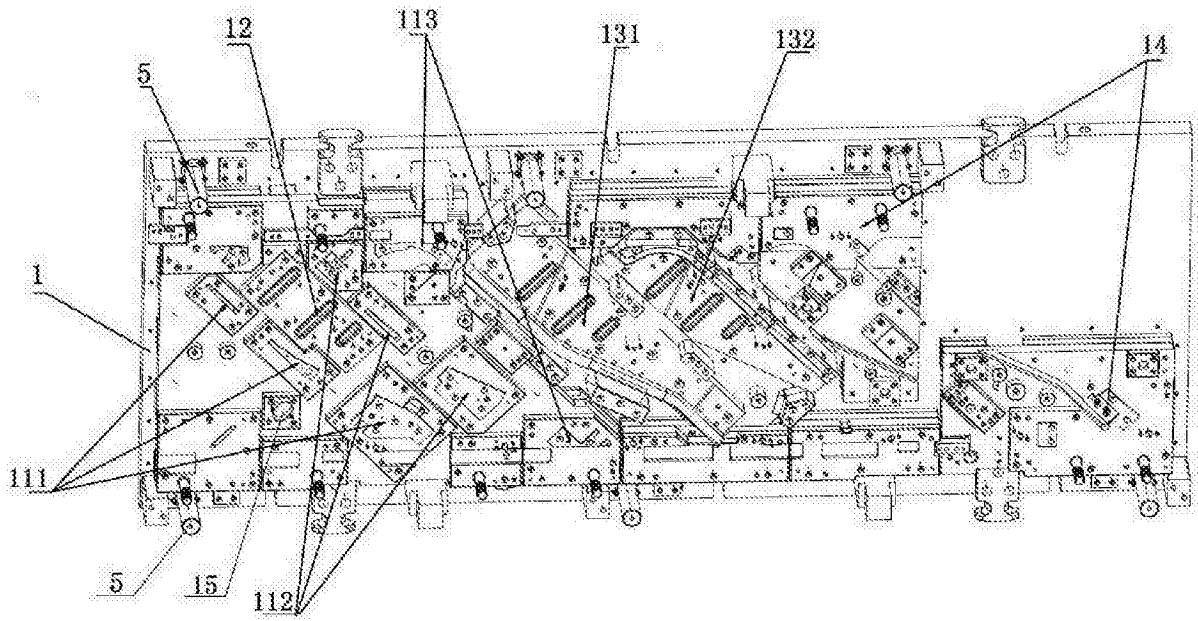


图 1

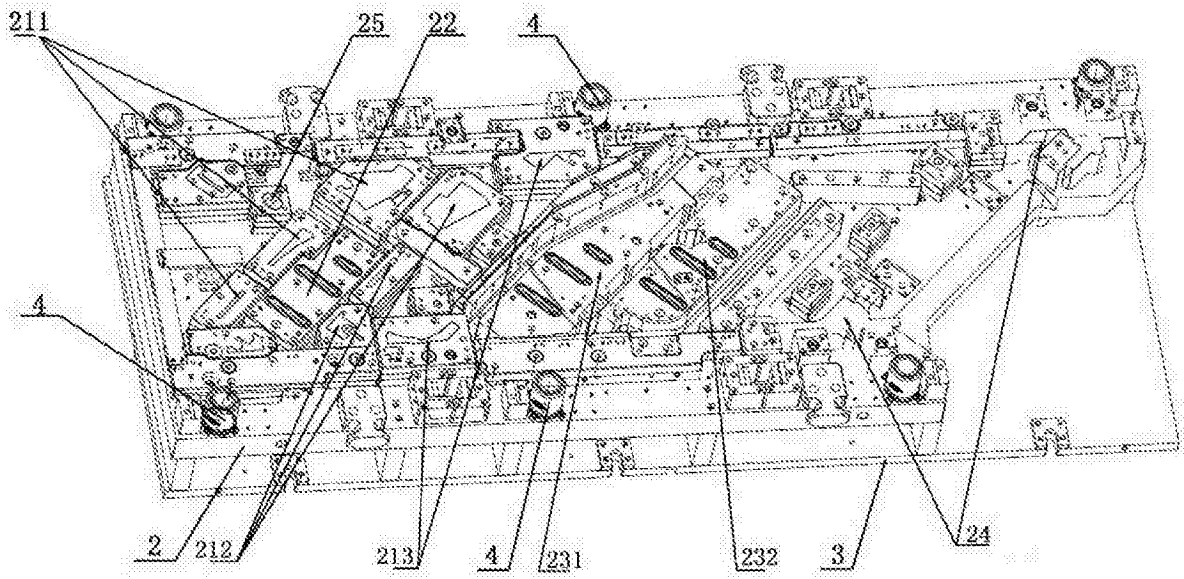


图 2

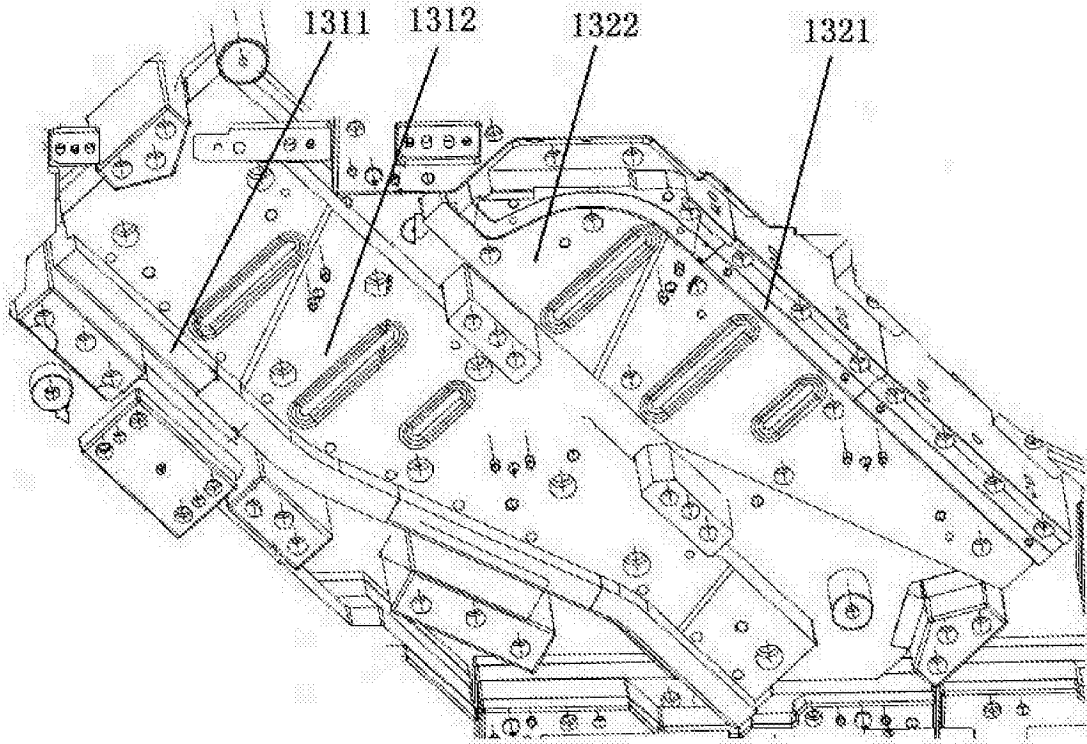


图 3

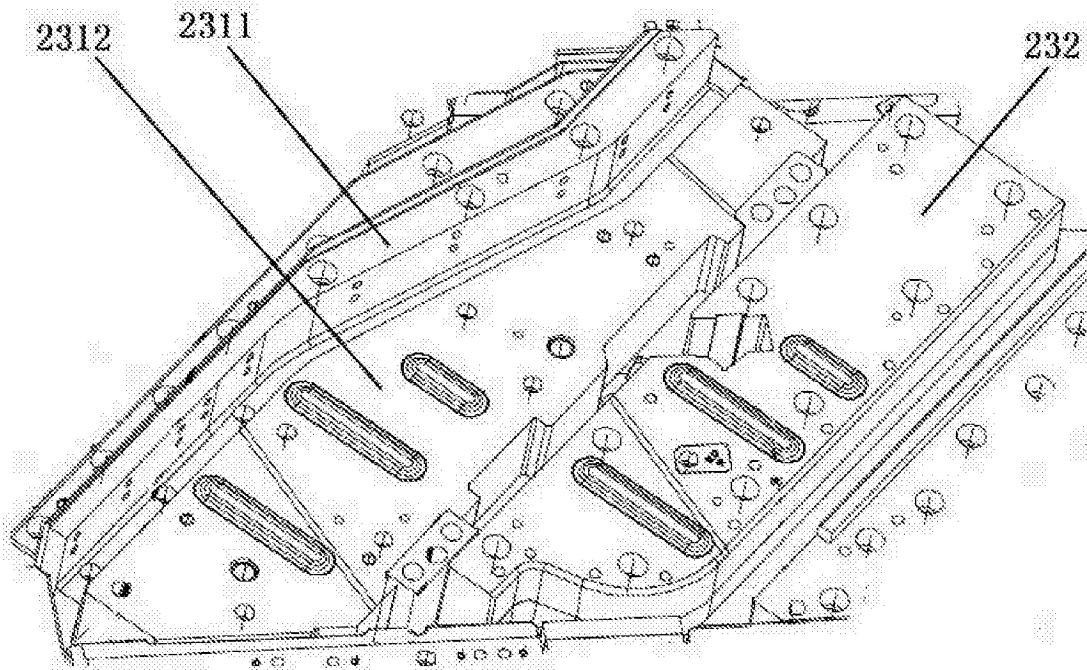


图 4

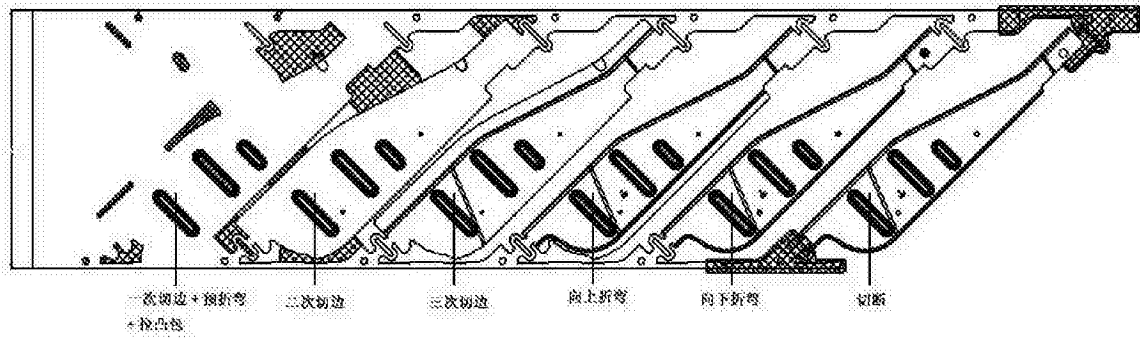


图 5