



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216546364 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 17

(21) 申请号 202123369317.7

(22) 申请日 2021.12.29

(73) 专利权人 临工集团济南重机有限公司

地址 250104 山东省济南市高新区科嘉路
2676号

(72) 发明人 孙绍新 王林 林祥亮

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

专利代理师 梁佳强

(51) Int. Cl.

B62D 21/00 (2006.01)

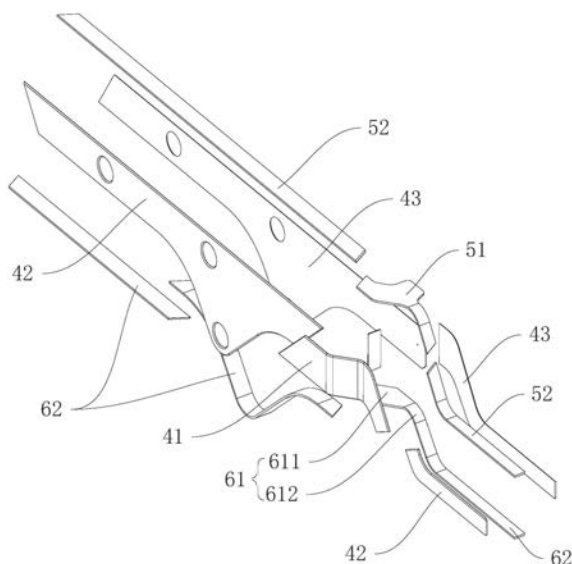
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种一体式车架梁体及车架总成

(57) 摘要

本实用新型公开了一种一体式车架梁体及车架总成,涉及工程机械技术领域。该一体式车架梁体具有依次连接的前段、变截面段和后段,前段、变截面段和后段为一体成型结构,前段和后段在变截面段的宽度方向上间隔设置,前段和后段在变截面段的高度方向上间隔设置,变截面段折弯连接于前段和后段。该一体式车架梁体能够降低车辆的重心,提高车辆行驶稳定性以及车架的轻量化。



1. 一种一体式车架梁体,其特征在于,所述一体式车架梁体具有依次连接的前段(1)、变截面段(2)和后段(3),所述前段(1)、所述变截面段(2)和所述后段(3)为一体成型结构,所述前段(1)和所述后段(3)在所述变截面段(2)的宽度以及高度方向上均间隔设置,所述变截面段(2)折弯连接于所述前段(1)和所述后段(3)。

2. 根据权利要求1所述的一体式车架梁体,其特征在于,所述一体式车架梁体包括:

两个间隔设置的梁侧板(4);

梁盖板(5),所述梁盖板(5)设在两个所述梁侧板(4)的顶部;

梁底板(6),所述梁底板(6)设在两个所述梁侧板(4)的底部。

3. 根据权利要求2所述的一体式车架梁体,其特征在于,至少一个所述梁侧板(4)包括变截面折弯段(41),所述梁盖板(5)包括变截面盖板段(51),所述梁底板(6)包括变截面底板段(61),所述变截面折弯段(41)、所述变截面盖板段(51)和所述变截面底板段(61)依次连接形成所述变截面段(2)。

4. 根据权利要求3所述的一体式车架梁体,其特征在于,所述梁侧板(4)还包括多个成型侧板(42),所述梁盖板(5)还包括多个成型盖板(52),所述梁底板(6)还包括多个成型底板(62),所述变截面盖板段(51)的两端分别与两个所述成型侧板(42)连接,所述变截面盖板段(51)的两端分别与两个所述成型盖板(52)连接,所述变截面底板段(61)的两端分别与两个所述成型底板(62)连接。

5. 根据权利要求4所述的一体式车架梁体,其特征在于,相邻的两个所述成型侧板(42)之间的焊缝与所述一体式车架梁体的长度方向呈锐角设置,相邻的两个所述成型盖板(52)之间的焊缝与所述一体式车架梁体的长度方向呈锐角设置,相邻的两个所述成型底板(62)之间的焊缝与所述一体式车架梁体的长度方向呈锐角设置。

6. 根据权利要求3所述的一体式车架梁体,其特征在于,一个所述梁侧板(4)包括所述变截面折弯段(41),另一个所述梁侧板(4)包括至少两个固定板(43),一个所述固定板(43)与所述梁盖板(5)和所述梁底板(6)连接形成所述后段(3),另一个所述固定板(43)与所述梁盖板(5)和所述梁底板(6)形成所述前段(1)和所述变截面段(2)。

7. 根据权利要求3所述的一体式车架梁体,其特征在于,所述变截面底板段(61)包括宽段(611)和窄段(612),所述窄段(612)与所述前段(1)连接,所述宽段(611)与所述后段(3)连接。

8. 根据权利要求1所述的一体式车架梁体,其特征在于,所述后段(3)的截面面积大于所述前段(1)的截面面积,所述变截面段(2)的截面面积在接近所述前段(1)的方向上逐渐减小。

9. 根据权利要求1所述的一体式车架梁体,其特征在于,所述后段(3)的宽度大于所述前段(1)的宽度。

10. 一种车架总成,其特征在于,包括两个如权利要求1-9中任一项所述的一体式车架梁体,两个所述一体式车架梁体间隔设置。

一种一体式车架梁体及车架总成

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程机械技术领域,尤其涉及一种一体式车架梁体及车架总成。

背景技术

[0002] 工程车辆是露天开采的专业运输设备,在工程车辆的实际使用过程中,往往要求其具有成本低、载重大和工作效率高的要求。工程车辆的车架一般承载着整车和货物的质量,车架的主要承重结构为车架梁体,为了满足较好的承载性能,近年来出现了变截面车架,其对制造成本、精度和效率提出了较高的要求。

[0003] 现有的变截面车架虽然实现了在高度方向的变化,但是其后部宽度往往较大,使得车辆的总宽度难以进行改进,无法便于实现车架的轻量化,且其变截面段也常常存在应力集中问题。

[0004] 因此,亟需一种一体式车架梁体及车架总成,以解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提出一种一体式车架梁体及车架总成,能够降低车辆的重心,提高车辆行驶稳定性以及实现车架的轻量化。

[0006] 为实现上述技术效果,本实用新型的技术方案如下:

[0007] 一种一体式车架梁体,所述一体式车架梁体具有依次连接的前段、变截面段和后段,所述前段、所述变截面段和所述后段为一体成型结构,所述前段和所述后段在所述变截面段的宽度方向上间隔设置,所述前段和所述后段在所述变截面段的高度方向上间隔设置,所述变截面段折弯连接于所述前段1和所述后段3。

[0008] 进一步地,所述一体式车架梁体包括:两个间隔设置的梁侧板;梁盖板,所述梁盖板设在两个所述梁侧板的顶部;梁底板,所述梁底板设在两个所述梁侧板的底部。

[0009] 进一步地,至少一个所述梁侧板包括变截面折弯段,所述梁盖板包括变截面盖板段,所述梁底板包括变截面底板段,所述变截面折弯段、所述变截面盖板段和所述变截面底板段依次连接形成所述变截面段。

[0010] 进一步地,所述梁侧板还包括多个成型侧板,所述梁盖板还包括多个成型盖板,所述梁底板还包括多个所述成型底板,所述变截面盖板段的两端分别与两个所述成型侧板连接,所述变截面盖板段的两端分别与两个所述成型盖板连接,所述变截面底板段的两端分别与两个所述成型底板连接。

[0011] 进一步地,相邻的两个成型侧板之间的焊缝与所述一体式车架梁体的长度方向呈锐角设置,相邻的两个成型盖板之间的焊缝与所述一体式车架梁体的长度方向呈锐角设置,相邻的两个成型底板之间的焊缝与所述一体式车架梁体的长度方向呈锐角设置。

[0012] 进一步地,一个所述梁侧板包括所述变截面折弯段,另一个所述梁侧板包括至少两个固定板,一个所述固定板与所述梁盖板和所述梁底板连接形成所述后段,另一个所述固定板与所述梁盖板和所述梁底板形成所述前段和所述变截面段。

[0013] 进一步地,所述变截面底板段包括宽段和窄段,所述窄段与所述前段连接,所述宽段与所述后段连接。

[0014] 进一步地,所述后段的截面面积大于所述前段的截面面积,所述变截面段的截面面积在接近所述前段的方向上逐渐减小。

[0015] 进一步地,所述后段的宽度大于所述前段的宽度。

[0016] 一种车架总成,包括两个如前文所述的一体式车架梁体,两个所述一体式车架梁体间隔设置。

[0017] 本实用新型的有益效果为:由于变截面段在一体式车架梁体宽度方向上折弯设置,从而能较好地实现前段和后段在变截面段的宽度方向上间隔设置,使得两个一体式车架梁体的前段之间的间距能够小于后段之间的间距,既能够便于实现降低整个车架总成的后段的宽度,从而缩小整个车辆的总体宽度,有利于提高车辆的适用范围;且两个前段之间的间距较宽,也能够为发动机的安装和维修提供充足的空间,从而提高发动机等设备在一体式车架梁体上的布置和维修保养便捷性。同时,两个后段的间距较窄也有利于在两个一体式车架梁体的外侧部件在后段上的灵活安装,提高其设计灵活性,从而便于整个车辆的轻量化设计。变截面段还在一体式车架梁体高度方向上折弯设置,能够较好地实现前段和后段在变截面段的高度方向上的间隔设置,从而能够使一体式车架梁体在使用过程中将前段放置于后段的下方,使得承载发动机设备的前段的重心位置低于后段的重心位置,进而还能降低安装于前段上的驾驶室的重心,从而提高车辆形式的稳定性和安全性。此外,前段、变截面段和后段为一体成型结构,又能较好地保证一体式车架梁体的强度,提高其使用可靠性。

[0018] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型具体实施方式提供的一体式车架梁体的结构示意图之一;

[0020] 图2是本实用新型具体实施方式提供的一体式车架梁体的结构示意图之二;

[0021] 图3是本实用新型具体实施方式提供的一体式车架梁体的分解结构示意图。

[0022] 附图标记

[0023] 1、前段;2、变截面段;3、后段;

[0024] 4、梁侧板;41、变截面折弯段;42、成型侧板;43、固定板;

[0025] 5、梁盖板;51、变截面盖板段;52、成型盖板;

[0026] 6、梁底板;61、变截面底板段;611、宽段;612、窄段;62、成型底板。

具体实施方式

[0027] 为使本实用新型解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0028] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内

部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0030] 需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。此外,术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0031] 下面参考图1-图3描述本实用新型实施例的一体式车架梁体的具体结构。

[0032] 如图1-图3所示,图1公开了一种一体式车架梁体,一体式车架梁体具有依次连接的前段1、变截面段2和后段3,前段1、变截面段2和后段3为一体成型结构,前段1和后段3在变截面段2的宽度方向上间隔设置,前段1和后段3在变截面段2的高度方向上间隔设置,变截面段2折弯连接于前段1和后段3。

[0033] 可以理解的是,由于变截面段2在一体式车架梁体宽度方向上折弯设置,从而能较好地实现前段1和后段3在变截面段2的宽度方向上间隔设置,使得两个一体式车架梁体的前段1之间的间距能够小于后段3之间的间距,既能够便于实现降低整个车架总成的后段3的宽度,从而缩小整个车辆的总体宽度,有利于提高车辆的适用范围;且两个前段1之间的间距较宽,也能够为发动机的安装和维修提供充足的空间,从而提高发动机等设备在一体式车架梁体上的布置和维修保养便捷性。同时,两个后段3的间距较窄也有利于在两个一体式车架梁体的外侧部件在后段3上的灵活安装,提高其设计灵活性,从而便于整个车辆的轻量化设计。变截面段2还在一体式车架梁体高度方向上折弯设置,能够较好地实现前段1和后段3在变截面段2的高度方向上的间隔设置,从而能够使一体式车架梁体在使用过程中将前段1放置于后段3的下方,使得承载发动机设备的前段1的重心位置低于后段3的重心位置,进而还能降低安装于前段1上的驾驶室的重心,从而提高车辆形式的稳定性和安全性。

[0034] 此外,前段1、变截面段2和后段3为一体成型结构,又能较好地保证一体式车架梁体的强度,提高其使用可靠性。

[0035] 具体地,在本实施例中,一体式车架梁体加工前能够进行空载和满载下的有限元结构分析优化,以较好地保证变截面段2处的应力分布均匀,从而进一步提高一体式车架梁体使用时的可靠性。

[0036] 在一些实施例中,如图2和图3所示,一体式车架梁体包括两个间隔设置的梁侧板4、梁盖板5和梁底板6。梁盖板5设在两个梁侧板4的顶部。梁底板6设在两个梁侧板4的底部。

[0037] 可以理解的是,通过上述结构设置,能够使一体式车架梁体整体形成箱体结构,能

够进一步提高一体式车架梁体的强度和刚度,提高其使用可靠性。

[0038] 具体地,在本实施例中,两个梁侧板4、梁盖板5和梁底板6依次焊接连接,以实现前段1、变截面段2和后段3形成一体成型结构,在本实用新型的其他实施例中,前段1、变截面段2和后段3也能通过一体铸造等其他一体成型方式形成一体成型结构,无须进行具体限定。

[0039] 在一些实施例中,如图2和图3所示,至少一个梁侧板4包括变截面折弯段41,梁盖板5包括变截面盖板段51,梁底板6包括变截面底板段61,变截面折弯段41、变截面盖板段51和变截面底板段61依次连接形成变截面段2。

[0040] 可以理解的是,由于梁侧板4包括变截面折弯段41,梁盖板5包括变截面盖板段51,梁底板6包括变截面底板段61,从而能够较好地保证变截面段2处的相关板材结构均为整块,从而能够有效提高变截面段2的韧性和可靠性,确保变截面段2能够稳定地承载大范围内的负荷,减少变截面段2因负载大而产生的开裂现象,提高一体式车架梁体的稳定性和可靠性。

[0041] 在一些实施例中,如图2和图3所示,梁侧板4还包括多个成型侧板42,梁盖板5还包括多个成型盖板52,梁底板6还包括多个成型底板62,变截面盖板段51的两端分别与两个成型侧板42连接,变截面盖板段51的两端分别与两个成型盖板52连接,变截面底板段61的两端分别与两个成型底板62连接。

[0042] 可以理解的是,通过上述结构设置,能够使得梁侧板4通过多个成型侧板42依次连接形成不同的长度,使得梁底板6通过多个成型底板62板依次连接形成不同的长度,使得梁顶板通过多个成型顶板依次连接形成不同的长度,从而显著提高梁侧板4、梁底板6和梁盖板5的长度范围,提高一体式车架梁体的适用范围。

[0043] 此外,在本实施例中,变截面折弯段41、变截面盖板段51和变截面底板段61均通过机加工切割处理后再进行折弯处理,并在梁侧板4上机加工焊接坡口,保证量盖板和梁底板6的完整性。

[0044] 在一些实施例中,如图1-图3所示,相邻的两个成型侧板42之间的焊缝与一体式车架梁体的长度方向呈锐角设置,相邻的两个成型盖板52之间的焊缝与一体式车架梁体的长度方向呈锐角设置,相邻的两个成型底板62之间的焊缝与一体式车架梁体的长度方向呈锐角设置。

[0045] 可以理解的是,由于焊缝与一体式车架梁体的长度方向呈锐角设置,相对焊缝垂直于一体式车架梁体的长度方向而言,能够有效提高焊缝的长度,不仅能显著提高相邻两个成型侧板42、相邻两个成型盖板52和相邻两个成型底板62之间的连接强度,又能有效降低梁侧板4、梁底板6和梁顶板各自承载的剪切力,从而提高一体式车架梁体的整体强度。

[0046] 具体地,在本实施例中,焊缝与一体式车架梁体的长度方向的夹角为 $25^{\circ}\sim 50^{\circ}$,优选为 30° 或 45° ,其具体角度可以根据实际需求确定,无须进行具体限定。

[0047] 在一些实施例中,如图2和图3所示,一个梁侧板4包括变截面折弯段41,另一个梁侧板4包括至少两个固定板43,一个固定板43与梁盖板5和梁底板6连接形成后段3,另一个固定板43与梁盖板5和梁底板6形成前段1和变截面段2。

[0048] 可以理解的是,通过上述结构设置,能够在梁侧板4上无须设置变截面折弯段41,从而在保证变截面段2的变截面结构的前提下,降低梁侧板4的加工难度,提高一体式车

架梁体的加工效率。

[0049] 在一些实施例中,如图3所示,变截面底板段61包括宽段611和窄段612,窄段612与前段1连接,宽段611与后段3连接。

[0050] 可以理解的是,通过上述结构设置,能够便于实现变截面底板段61的宽度变化,在实现前段1和后段3在变截面段2的宽度方向上的间隔设置的前提下,又能较好地提高变截面底板段61的整体强度和刚度。

[0051] 在一些实施例中,如图3所示,后段3的截面面积大于前段1的截面面积,变截面段2的截面面积在接近前段1的方向上逐渐减小。

[0052] 可以理解的是,通过上述结构设置,能够提高后段3的强度,进而提高车辆的总体强度,提高在后段3安装外侧部件的可靠性,并便于在两个一体式车架梁体之间安装其他结构。

[0053] 在一些实施例中,如图3所示,后段3的宽度大于前段1的宽度。

[0054] 可以理解的是,通过上述结构设置,能够便于实现将后段3的截面面积大于前段1的截面面积,从而实现一体式车架梁体的变截面结构设置。

[0055] 本实用新型还公开了一种车架总成,包括两个如前文所述的一体式车架梁体,两个一体式车架梁体间隔设置。

[0056] 根据本实用新型实施例的车架总成,由于具有前文所述的一体式车架梁体,能够降低车辆的重心,提高车辆行驶稳定性以及车架的轻量化。

[0057] 在本说明书的描述中,参考术语“有些实施例”、“其他实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0058] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

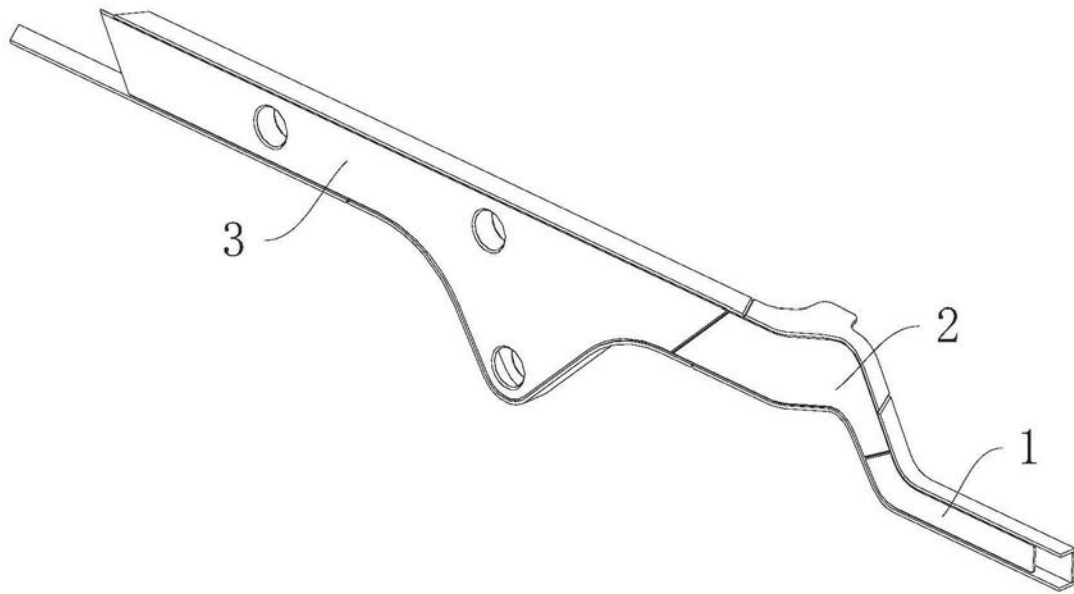


图1

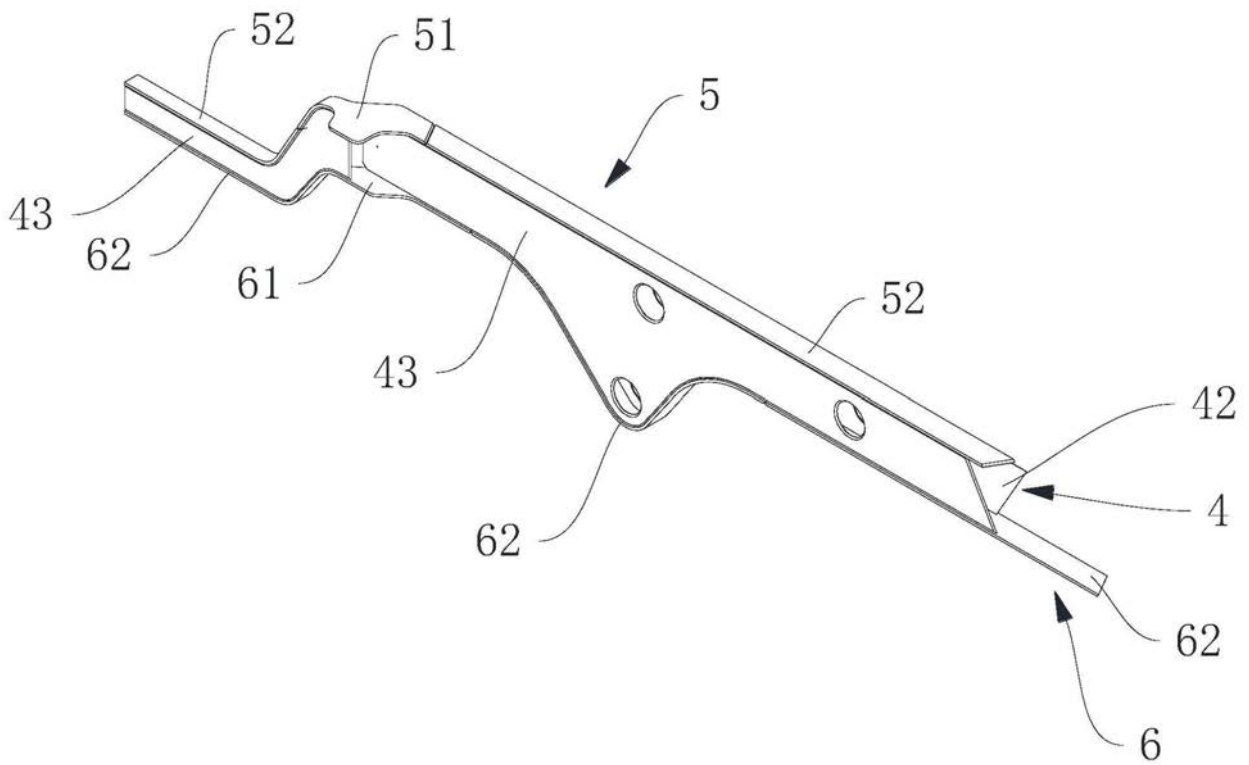


图2

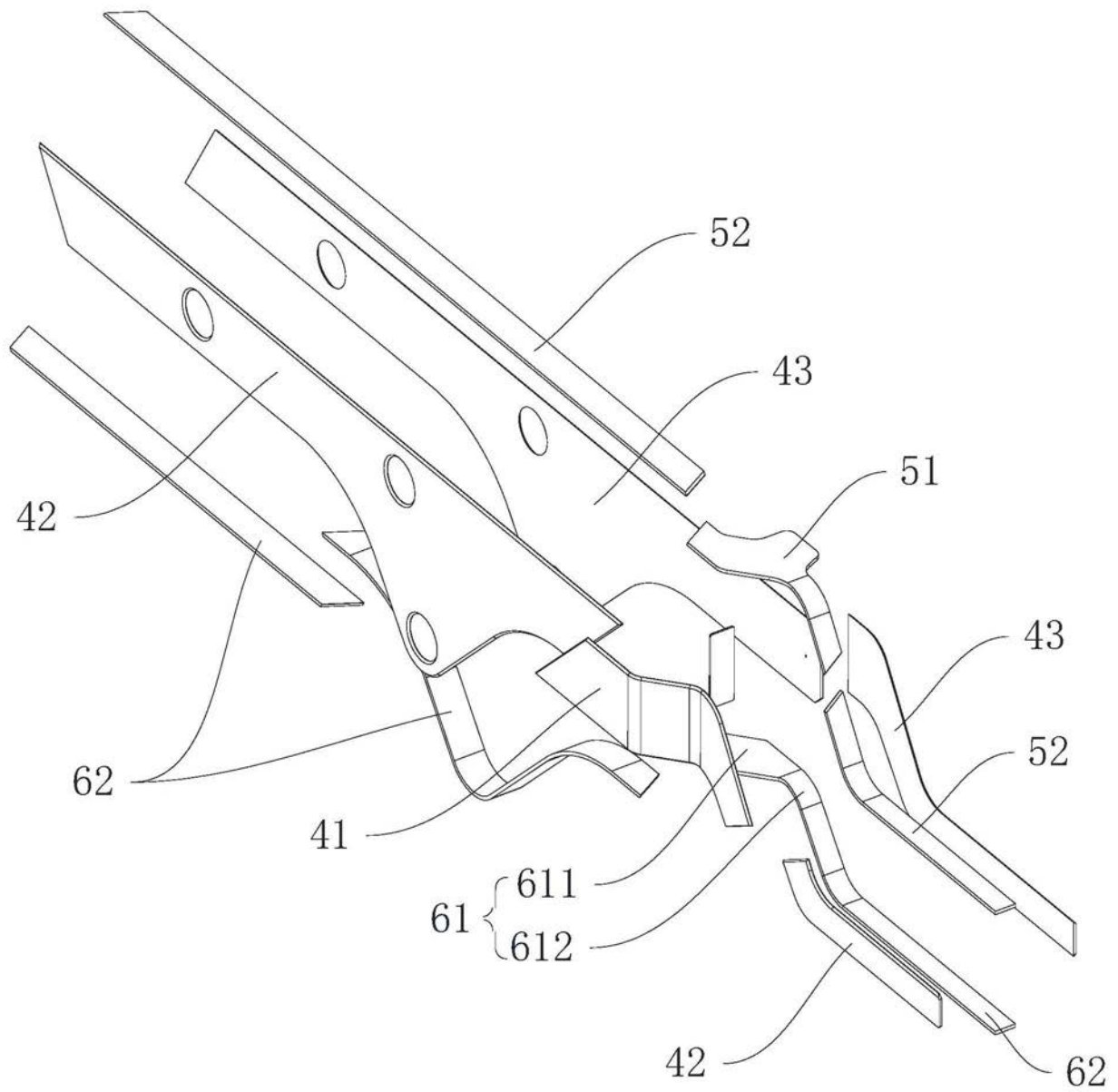


图3