



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209037666 U

(45)授权公告日 2019.06.28

(21)申请号 201821735115.5

(22)申请日 2018.10.25

(73)专利权人 青岛天赢智能工业股份有限公司

地址 266109 山东省青岛市城阳区惜福镇  
街道李辛社区666号

(72)发明人 桂军 马之良 焦学健 邵耀民

(51)Int.Cl.

B62D 21/02(2006.01)

B62D 27/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

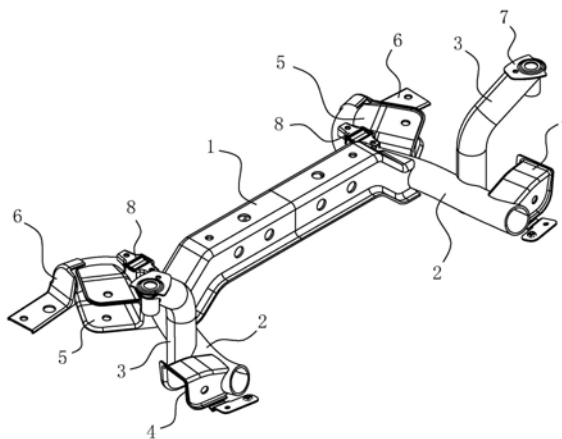
权利要求书1页 说明书7页 附图13页

### (54)实用新型名称

新能源汽车轻型前副车架

### (57)摘要

本实用新型公开了一种新能源汽车轻型前副车架,涉及车架技术领域,其技术方案要点是包括横梁和对称固定在横梁两端的空间弯曲纵管梁,两根纵管梁与横梁呈H型结构,两根纵管梁上固定有对称设置的车身连接竖管梁、摆臂前支座、摆臂后支座、后车身连接架以及横向稳定杆支座;纵管梁和车身连接竖管梁采用钢管切割弯折成型。本实用新型解决了现有前副车架钣金一体成型占用空间大导致影响蓄电池安放的问题,增加汽车电池布置空间,提高续航里程。



1. 一种新能源汽车轻型前副车架,其特征在於:包括横梁(1)和对称固定在横梁(1)两端的空间弯曲纵管梁(2),两根纵管梁(2)与横梁(1)呈H型结构,两根纵管梁(2)上固定有对称设置的车身连接竖管梁(3)、摆臂前支座(4)、摆臂后支座(5)、后车身连接架(6)以及横向稳定杆支座(8);纵管梁(2)和车身连接竖管梁(3)采用钢管切割弯折成型。

2. 根据权利要求1所述的新能源汽车轻型前副车架,其特征在於:所述纵管梁(2)一端弯折形成弧形的弯曲部(21),另一端弯折呈S形,弯曲部(21)中轴线所在平面与剩余部位中轴线所在平面呈夹角设置。

3. 根据权利要求2所述的新能源汽车轻型前副车架,其特征在於:所述横梁(1)的横截面呈∩型,横梁(1)的端部两侧板切割形成第一弧形卡口(15)和第二弧形卡口(16),第一弧形卡口(15)和第二弧形卡口(16)分别与纵管梁(2)中部轮廓相适应。

4. 根据权利要求3所述的新能源汽车轻型前副车架,其特征在於:所述横梁(1)位于第一弧形卡口(15)和第二弧形卡口(16)之间设有第二翻边(17)。

5. 根据权利要求1所述的新能源汽车轻型前副车架,其特征在於:所述车身连接竖管梁(3)一端设有与纵管梁(2)外部轮廓相适应的第三弧形卡口(31),车身连接竖管梁(3)另一端固设有车身连接支座(7);车身连接支座(7)包括与车身连接竖管梁(3)固定连接的螺栓安装衬管(72)和水平固定在螺栓安装衬管(72)端部的安装板(71),安装板(71)上设有安装孔(711)。

6. 根据权利要求5所述的新能源汽车轻型前副车架,其特征在於:所述安装板(71)对应螺栓安装衬管(72)的管口处设有圆孔,安装板(71)位于圆孔周围向上凸起形成环形的凸缘(712);所述车身连接竖管梁(3)远离第三弧形卡口(31)的一端设有穿孔(32),车身连接竖管梁(3)靠近穿孔(32)一端的管口切割形成平切端(33),车身连接竖管梁(3)弯折至平切端(33)与另一端管口端面平行。

7. 根据权利要求1所述的新能源汽车轻型前副车架,其特征在於:所述摆臂前支座(4)一端设有与纵管梁(2)外部轮廓相适应的第四弧形卡口(41),摆臂前支座(4)固定连接有前车身连接支架(42)。

8. 根据权利要求7所述的新能源汽车轻型前副车架,其特征在於:所述摆臂前支座(4)横截面呈U型,摆臂前支座(4)两侧板弯折有第三翻边(43);前车身连接支架(42)与第三翻边(43)焊接固定,前车身连接支架(42)靠近第三翻边(43)处弯折形成有弯折部(422)。

9. 根据权利要求2所述的新能源汽车轻型前副车架,其特征在於:所述摆臂后支座(5)的两端设有第五弧形卡口(51)和第六弧形卡口(52),第五弧形卡口(51)和第六弧形卡口(52)分别与弯曲部(21)两端内圆的外部轮廓相适应,摆臂后支座(5)靠近第六弧形卡口(52)一端设有连接外缘(53),连接外缘(53)与弯曲部(21)轮廓相适应。

10. 根据权利要求2所述的新能源汽车轻型前副车架,其特征在於:所述弯曲部(21)顶面设有两个装配孔(22);所述横向稳定杆支座(8)为钢片钣金冲压而成,横向稳定杆支座(8)的中部向弯曲部(21)凹陷抵接形成凹槽(81),凹槽(81)两端为平板(61)状的支撑部(82),支撑部(82)上设有与装配孔(22)对应的冲孔(822),支撑部(82)两侧弯折有连接侧板(821),连接侧板(821)与弯曲部(21)焊接固定。

## 新能源汽车轻型前副车架

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及车架技术领域,更具体的说,它涉及一种新能源汽车轻型前副车架。

### 背景技术

[0002] 前副车架是汽车前轴的承载部件,前副车架的顶部连接车身并承载车辆前轴的载荷,前副车架的底部与悬架、车轮和固定转向器等连接,用于将这些部件集成为一个分总成以与车身连接。

[0003] 现有技术参考申请公布号为CN108482488A的中国发明专利申请,其公开了一种车辆前副车架结构,包括左转向套管、左加强板、悬置支架、左前摆臂支架、前副车架左安装支架、左前摆臂加强板、左衬套、左后摆臂支架加强板、左后摆臂支架、副车架上板、右后摆臂支架、右后摆臂支架加强板、右衬套、右前摆臂加强板、右转向机套管、右加强板、前副车架后加强板和副车架下板,所述副车架上板与副车架下板通过焊接的方式固定连接,所述悬置支架、左后摆臂支架、右后摆臂支架均与副车架上板通过焊接的方式固定连接,所述左前摆臂支架、左前摆臂加强板、右前摆臂支架、右前摆臂加强板、左转向机套管、右转向机套管、左衬套、右衬套、左加强板、右加强板、悬置加强板均与副车架上板、副车架下板通过焊接的方式固定连接,所述左前摆臂支架与左前摆臂加强板通过焊接的方式固定连接,所述右前摆臂支架与右前摆臂加强板通过焊接的方式固定连接,所述前副车架左安装支架、前副车架右安装支架与副车架上板、副车架下板螺栓连接,且两边分别通过三个螺栓连接,所述左后摆臂支架加强板与副车架上板、左后摆臂支架通过焊接的方式固定连接,所述右后摆臂支架加强板与副车架上板、右后摆臂支架通过焊接的方式固定连接,所述前副车架后加强板与副车架上板、副车架下板通过焊接的方式固定连接。

[0004] 该实用新型申请存在以下不足:前副车架采用钣金焊接而成,重量增加的同时占用空间大,影响电动汽车的电池安放,导致新能源汽车续航里程达不到预期。

### 实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种新能源汽车轻型前副车架,采用高强度管梁和横截面呈 $\cap$ 型的横梁结合形式,减轻前副车架重量的同时增加电池布置空间,提高新能源汽车续航里程。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:一种新能源汽车轻型前副车架,包括横梁和对称固定在横梁两端的空间弯曲纵管梁,两根纵管梁与横梁呈H型结构,两根纵管梁上固定有对称设置的车身连接竖管梁、摆臂前支座、摆臂后支座、后车身连接架以及横向稳定杆支座;纵管梁和车身连接竖管梁采用钢管切割弯折成型。

[0007] 通过采用上述技术方案,副车架为高强度纵管梁和横梁结合形式,在保证足够强度和刚度的前提下,较纯钣金焊接式前副车架重量减轻,H型结构占用空间小,既实现轻量化目的,又增加了电池布置空间,从两方面提升新能源汽车续航里程。

[0008] 此外,纵管梁设计取代目前的钣金型设计,满足不同的车型优化需要。因为现有钣金型前副车架设计在车身及其他附件安装位置改变时,钣金的前副车架改动幅度大,需要花费较长的时间重新设计;而采用管梁的前副车架只需要微调弯曲度,可在空间方向根据需要对纵管梁进行弯折,来实现不同结构前下摆臂、横向稳定杆、车身连接支架等安装点的布置,方便后期车型升级换代设计,具有较高的适用性,降低设计和制造成本。

[0009] 本实用新型进一步设置为:所述纵管梁一端弯折形成弧形的弯曲部,另一端弯折呈S形,弯曲部中轴线所在平面与剩余部位中轴线所在平面呈夹角设置。

[0010] 通过采用上述技术方案,纵管梁可以根据需要在空间中进行弯折,满足不同的设计需要,提高车型升级改造速率。

[0011] 本实用新型进一步设置为:所述横梁的横截面呈 $\cap$ 型,横梁的端部两侧板切割形成第一弧形卡口和第二弧形卡口,第一弧形卡口和第二弧形卡口分别与纵管梁中部轮廓相适应。

[0012] 通过采用上述技术方案,横梁与纵管梁能够吻合抵接,一方面弧形卡口设计限制了右纵管梁相对横梁上下移动,使得焊接时位置固定;另一方面弧形卡口设计增加了横梁与纵管梁之间的接触面积,提高焊接牢固性。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述横梁位于第一弧形卡口和第二弧形卡口之间设有第二翻边。

[0014] 通过采用上述技术方案,第二翻边一方面限制了右纵管梁向上移动,另一方面进一步增加横梁与右纵管梁之间的接触面积,焊接牢固性提高。

[0015] 本实用新型进一步设置为:所述车身连接竖管梁一端设有与纵管梁外部轮廓相适应的第三弧形卡口,车身连接竖管梁另一端固设有车身连接支座;车身连接支座包括与车身连接竖管梁固定连接的螺栓安装衬管和水平固定在螺栓安装衬管端部的安装板,安装板上设有安装孔。

[0016] 通过采用上述技术方案,车身连接竖管梁通过第三弧形卡口与纵管梁吻合抵接,提高焊接牢固性。安装板通过螺栓安装衬管与车身连接竖管梁固定,增加了安装板的支承能力。

[0017] 本实用新型进一步设置为:所述安装板对应螺栓安装衬管的管口处设有圆孔,安装板位于圆孔周围向上凸起形成环形的凸缘;所述车身连接竖管梁远离第三弧形卡口的一端设有穿孔,车身连接竖管梁靠近穿孔一端的管口切割形成平切端,车身连接竖管梁弯折至平切端与另一端管口端面平行。

[0018] 通过采用上述技术方案,当螺栓安装衬管与安装板抵接时,螺栓安装衬管与凸缘之间形成间隙,使得车身连接竖管梁的平切端抵接在间隙位置,有利于焊接时焊料填充,增加焊接牢固性。

[0019] 本实用新型进一步设置为:所述摆臂前支座一端设有与纵管梁外部轮廓相适应的第四弧形卡口,摆臂前支座固定连接有前车身连接支架。

[0020] 通过采用上述技术方案,摆臂前支座的第四弧形卡口与纵管梁对应位置抵接并焊接固定,前车身连接支架能够与车体连接,使得副车架与主车架形成整体。

[0021] 本实用新型进一步设置为:所述摆臂前支座横截面呈U型,摆臂前支座两侧板弯折有第三翻边;前车身连接支架与第三翻边焊接固定,前车身连接支架靠近第三翻边处弯折

形成有弯折部。

[0022] 通过采用上述技术方案,一方面使得前车身连接支架与第三翻边高度平齐,另一方面前车身连接支架在使用过程中会频繁受到震动产生的力,弯折部起到一定的缓冲作用,防止前车身连接支架与第三翻边焊接部位在使用过程中震动焊接部位开裂,延长使用寿命。

[0023] 本实用新型进一步设置为:所述摆臂后支座的两端设有第五弧形卡口和第六弧形卡口,第五弧形卡口和第六弧形卡口分别与弯曲部两端内圆的外部轮廓相适应,摆臂后支座靠近第六弧形卡口一端设有连接外缘,连接外缘与弯曲部轮廓相适应。

[0024] 通过采用上述技术方案,摆臂后支座与纵管梁吻合抵接,增加摆臂后支座与纵管梁之间的焊接面积,增加连接强度。

[0025] 本实用新型进一步设置为:所述弯曲部顶面设有两个装配孔;所述横向稳定杆支座为钢片钣金冲压而成,横向稳定杆支座的中部向弯曲部凹陷抵接形成凹槽,凹槽两端为平板状的支撑部,支撑部上设有与装配孔对应的冲孔,支撑部两侧弯折有连接侧板,连接侧板与弯曲部焊接固定。

[0026] 通过采用上述技术方案,一方面使得横向稳定杆支座焊接固定在弯曲部上后,焊接方螺母四有空间容纳不会发生干涉,另一方面凹槽底面抵接在弯曲部上起到支撑作用,减轻横向稳定杆支座受力时连接侧板的受力,减小连接侧板焊接处开裂的可能。

[0027] 综上所述,本实用新型相比于现有技术具有以下有益效果:

[0028] 1.副车架采用高强度管梁和横截面呈  $\cap$  型的横梁结合形式,减轻前副车架重量的同时增加电池布置空间,提高新能源汽车续航里程;

[0029] 2.纵管梁设计取代目前的钣金型设计,满足不同的车型优化需要。因为现有钣金型前副车架设计在车身及其他附件安装位置改变时,钣金的前副车架改动幅度大,需要花费较长的时间重新设计;而采用管梁的前副车架只需要微调弯曲度,可在空间方向根据需要对纵管梁进行弯折,来实现不同结构前下摆臂、横向稳定杆、车身连接支架等安装点的布置,方便后期车型升级换代设计,具有较高的适用性,降低设计和制造成本;

[0030] 3.各部件可以单独制作,然后进行焊接组装,适合流水线作业,提高生产效率;

[0031] 4.部件之间焊接处采用弧形卡口设计,一方面限制了纵管梁与其余部件相对移动,使得焊接时位置固定,另一方面增加了焊接面积,提高焊接牢固性;

[0032] 5.横向稳定杆支座的凹槽底面抵接在弯曲部上起到支撑作用,减轻横向稳定杆支座受力时连接侧板的受力,减小连接侧板焊接处开裂的可能,延长整个副车架的使用寿命。

## 附图说明

[0033] 图1为实施例的结构示意图;

[0034] 图2为图1的俯视图;

[0035] 图3为图2的右视图;

[0036] 图4为显示各部件结构的爆炸图;

[0037] 图5为凸显各部件装配关系的爆炸图;

[0038] 图6为横梁的结构示意图;

[0039] 图7为图6的主视图;

- [0040] 图8为图7的仰视图；
- [0041] 图9为右纵管梁的结构示意图；
- [0042] 图10为图9的主视图；
- [0043] 图11为图10的右视图；
- [0044] 图12为右车身连接竖管梁的结构示意图；
- [0045] 图13为图12的俯视图；
- [0046] 图14为图13中A-A向的剖视图；
- [0047] 图15为车身连接支座的结构示意图；
- [0048] 图16为图15的俯视图；
- [0049] 图17为图16中B-B向的剖视图；
- [0050] 图18为右摆臂前支座的结构示意图；
- [0051] 图19为图18的主视图；
- [0052] 图20为图18的侧视图；
- [0053] 图21为右摆臂后支座的结构示意图；
- [0054] 图22为图21的主视图；
- [0055] 图23为图21的左视图；
- [0056] 图24为右后车身连接架的结构示意图；
- [0057] 图25为图24的主视图；
- [0058] 图26为图24的右视图；
- [0059] 图27为图24的俯视图；
- [0060] 图28为右横向稳定杆支座的结构示意图；
- [0061] 图29为图28的主视图；
- [0062] 图30为图28的仰视图。
- [0063] 附图标记：1、横梁；11、减速器备用安装孔；12、转向系统安装孔；121、焊接方螺母一；13、减重孔；14、第一翻边；15、第一弧形卡口；16、第二弧形卡口；17、第二翻边；2、纵管梁；21、弯曲部；22、装配孔；3、车身连接竖管梁；31、第三弧形卡口；32、穿孔；33、平切端；4、摆臂前支座；41、第四弧形卡口；42、前车身连接支架；421、焊接方螺母二；422、弯折部；43、第三翻边；44、螺栓安装孔一；441、焊接方螺母三；5、摆臂后支座；51、第五弧形卡口；52、第六弧形卡口；53、连接外缘；54、螺栓安装孔二；55、第四翻边；6、后车身连接架；61、平板；611、车身连接螺栓安装孔一；612、车身连接螺栓安装孔二；62、端限位板；621、侧限位部；63、弧形套板；7、车身连接支座；71、安装板；711、安装孔；712、凸缘；72、螺栓安装衬管；8、横向稳定杆支座；81、凹槽；82、支撑部；821、连接侧板；822、冲孔；823、焊接方螺母四。

### 具体实施方式

[0064] 一种新能源汽车轻型前副车架，如图1和图2所示，包括横梁1、固定在横梁1两端对称设置的纵管梁2、车身连接竖管梁3、摆臂前支座4、摆臂后支座5和后车身连接架6。其中纵管梁2包括焊接固定在横梁1两端的左纵管梁和右纵管梁，车身连接竖管梁3包括左车身连接竖管梁和右车身连接竖管梁，摆臂前支座4包括左摆臂后支座和右摆臂后支座，摆臂后支座5包括左摆臂后支座和右摆臂后支座，后车身连接架6包括左后车身连接架和右后车身连

接架。左车身连接竖管梁、左摆臂后支座和左后车身连接架分别与左纵管梁焊接固定,右车身连接竖管梁、右摆臂后支座和右后车身连接架分别与右纵管梁焊接固定。

[0065] 参考图2和图3,后车身连接架6、摆臂后支座5、车身连接竖管梁3和摆臂前支座4沿着纵管梁2长度依次设置。

[0066] 为了便于描述,下面以右纵管梁、右车身连接竖管梁、右摆臂后支座、右后车身连接架为例详细介绍纵管梁2、车身连接竖管梁3、摆臂前支座4、摆臂后支座5和后车身连接架6之间的结构连接关系。

[0067] 参考图4和图5,右纵管梁2可以采用高强度合金钢管,右纵管梁2的一端设有弧形的弯曲部21,右纵管梁2可以是采用弯折设备加工成型或者铸造成型。右纵管梁2的中部与横梁1固定连接。

[0068] 右纵管梁2的弯曲部21顶面设有两个装配孔22,装配孔22处固定有横向稳定杆支座8。

[0069] 右车身连接竖管梁3的一端设有与右纵管梁2外轮廓相适应的第三弧形卡口31,右车身连接竖管梁3通过第三弧形卡口31与右纵管梁2吻合抵接且连接处连接固定。右车身连接竖管梁3的另一端设有穿孔32,穿孔32中固定有车身连接支座7。

[0070] 右摆臂前支座4上设有与右纵管梁2远离弯曲部21一端外轮廓相适应的第四弧形卡口41,右摆臂前支座4通过第四弧形卡口41与右纵管梁2吻合抵接且连接处焊接固定。

[0071] 右摆臂后支座5的一端设有第五弧形卡口51和其另一端设有第六弧形卡口52,第五弧形卡口51和第六弧形卡口52分别与弯曲部21的两端内圆轮廓相适应,使得右摆臂后支座5与右纵管梁2吻合抵接,然后在二者连接处焊接固定。

[0072] 右后车身支架6沿弯曲部21端部轴线设置并与弯曲部21焊接固定。

[0073] 参考图6和图7,为了保持横梁1强度基础上减轻其重量,横梁1可以设计成横截面呈 $\cap$ 型,横梁1可以是高强度合金钢板制作,具有较高强度的同时质量较轻。为了进一步减轻横梁1的重量,横梁1的两侧设有多个减重孔13。横梁1靠近两端位置的主平面分别设有一个转向系统安装孔12,转向系统安装孔12底侧固定有焊接方螺母一121,以便安装转向系统。该轻型前副车架主要为电机后置后驱车型设计,为适用于前置前驱车型,在主平面靠近转向系统安装孔12位置各设有一个减速器备用安装孔11,用于后期根据需要安装减速器。横梁1两侧板边缘相对背离弯折形成第一翻边14,增加横梁1侧板的强度,提高横梁1侧板抗变形能力。

[0074] 为了使得横梁1与右纵管梁2连接牢固,在横梁1的两侧板端部分别设有第一弧形卡口15和第二弧形卡口16,第一弧形卡口15和第二弧形卡口16与右纵管梁2中部外轮廓相适应,使得横梁1与右纵管梁2能够吻合抵接,一方面弧形卡口设计限制了右纵管梁2相对横梁1上下移动,使得焊接时位置固定;另一方面弧形卡口设计增加了横梁1与右纵管梁2之间的接触面积,提高焊接牢固性。

[0075] 参考图7和图8,由于右纵管梁2的中部弯曲倾斜,第一弧形卡口15和第二弧形卡口16之间沿横梁1长度方向间隔一段距离,使得第一弧形卡口15和第二弧形卡口16的圆心连线与横梁1呈夹角 $\alpha$ 设置。在横梁1端部位于第一弧形卡口15和第二弧形卡口16之间形成有第二翻边17,第二翻边17一方面限制了右纵管梁2向上移动,另一方面进一步增加横梁1与右纵管梁2之间的接触面积,焊接牢固性提高。

[0076] 参考图9至图11,右纵管梁2整体呈J型,弯曲部21中轴线所在平面与另一端中轴线所在平面呈夹角设置。右纵管梁2远离弯曲部21一端在所在平面下凹弯曲,弯曲半径为 $r$ 。右纵管梁2中部在所在平面向上凸起弯曲,弯曲半径为 $R$ 。右纵管梁2的中部弯曲位置与弯曲部21和另一端部相切。弯曲部21的底端与另一端之间高度差为 $d$ 。

[0077] 纵管梁设计取代目前的钣金型设计,满足不同的车型优化需要。因为现有钣金型前副车架设计在车身及其他附件安装位置改变时,钣金的前副车架改动幅度大,需要花费较长的时间重新设计;而采用管梁的前副车架只需要微调弯曲度,可在空间方向根据需要对纵管梁进行弯折,来实现不同结构前下摆臂、横向稳定杆、车身连接支架等安装点的布置,方便后期车型升级换代设计,具有较高的适用性,降低设计和制造成本。

[0078] 参考图12至图14,右车身连接竖管梁3可以采用圆形钢管制成,第三弧形卡口31和穿孔32可以采用工具切割而成。右车身连接竖管梁3靠近穿孔32一端切割形成平切端33以增加端口的面积,同时便于车身连接支座7穿过穿孔32安装固定。右车身连接竖管梁3的两端弯折使得两端中轴线呈夹角 $\beta$ 设置,此时平切端33与另一端端面平行。

[0079] 参考图15至图17,车身连接支座7包括圆管状的螺栓安装衬管72和固定在螺栓安装衬管72一端的舌型的安装板71,安装板71上设有安装孔711。螺栓安装衬管72可以是高强度合金钢管,安装板71对应螺栓安装衬管72的管口位置设有圆孔,安装板71与螺栓安装衬管72可以是焊接固定。为了提高焊接效果,安装板71位于圆孔边缘向上凸起形成环形的凸缘712,螺栓安装衬管72与安装板71抵接时,螺栓安装衬管72与凸缘712之间形成间隙,使得右车身连接竖管梁3的平切端33抵接在间隙位置,有利于焊接时焊料填充,增加焊接牢固性。

[0080] 参考图18和图19,摆臂前支座4横截面呈U型,摆臂前支座4的边缘弯折形成有第三翻边43,以提高摆臂前支座4的刚度和强度。摆臂前支座4的两侧板设有螺栓安装孔一44,其中一个螺栓安装孔一44处固定有焊接方螺母三441。摆臂前支座4远离第四弧形卡口41的一端端面与敞口一面之间呈夹角 $\gamma$ 设置,减少尖锐棱角。

[0081] 参考图18和图20,摆臂前支座4的一侧第三翻边43焊接有前车身连接支架42,前车身连接支架42可以是钢片弯折而成,钢片上固定有焊接方螺母二421。前车身连接支架42靠近第三翻边43处弯折形成弯折部422,一方面使得剩余钢片与第三翻边43高度平齐,另一方面前车身连接支架42在使用过程中会频繁受到震动产生的力,弯折部422起到一定的缓冲作用,防止前车身连接支架42与第三翻边43焊接部位在使用过程中震动焊接部位开裂。

[0082] 参考图21至图23,右摆臂后支座5横截面呈U型,右摆臂后支座5的两侧板边缘设有用于增加刚度和强度的第四翻边55。右摆臂后支座5的两侧分别设有一个螺栓安装孔二54,用于安装摆臂。右摆臂后支座5远离第五弧形卡口51一端设有弧形的连接外缘53,连接外缘53与右纵管梁2的弯曲部21相适应,使得右摆臂后支座5与右纵管梁2吻合抵接,增加右摆臂后支座5与右纵管梁2之间的焊接面积,增加连接强度。

[0083] 参考图24至图27,后车身连接架6包括一体成型的平板61、端限位板62和弧形套板63,端限位板62与平板61之间呈夹角 $\theta$ 设置,弧形套板63与平板61位于端限位板62的两侧,弧形套板63垂直于端限位板62,弧形套板63的中心轴与平板61的长度方向呈夹角 $\lambda$ 设置。平板61上沿着弧形套板63中心轴线方向设有孔径不同的车身连接螺栓安装孔一611和车身连接螺栓安装孔二612。



[0084] 弧形套板63的内壁半径与右纵管梁2相同,这样后车身连接架6能够套固在右纵管梁2的弯曲部21端部,为了使得焊接时右纵管梁2位置固定,端限位板62远离弧形套板63一侧延伸有侧限位部621,侧限位部621与弧形套板63配合将弯曲部21固定,有利于焊接操作。弧形套板63一部分支撑在弯曲部21上,减轻平板61受力时后车身连接架6开裂的可能。

[0085] 参考图28至图30,横向稳定杆支座8可以采用钢片钣金冲压成型,横向稳定杆支座8的中部下凹形成凹槽81,两端为平板状的支撑部82,支撑部82两侧一体连接有垂直于支撑部82设置的连接侧板821,连接侧板821远离支撑部82的一面为与弯曲部21相适应的弧面,使得横向稳定杆支座8可以吻合抵接在弯曲部21上。在支撑部82上设有一个冲孔822,两个冲孔822与弯曲部21上的两个装配孔22一一对应。冲孔822位于连接侧板821一侧固定有焊接方螺母四823。凹槽81的深度高于焊接方螺母四823,一方面使得横向稳定杆支座8焊接固定在弯曲部21上后,焊接方螺母四823有空间容纳不会发生干涉,另一方面凹槽81底面抵接在弯曲部21上起到支撑作用,减轻横向稳定杆支座8受力时连接侧板821的受力,减小连接侧板821焊接处开裂的可能。

[0086] 该新能源汽车轻型前副车架的组装方法如下:

[0087] 将横梁1、左/右纵管梁2、左/右车身连接竖管梁3、左/右摆臂前支座4、左/右摆臂后支座5、左/右后车身连接架6、左/右横向稳定杆支座8备齐。

[0088] 将左/右纵管梁2的中部卡入到横梁1的第一弧形卡口15和第二弧形卡口16中,移动左/右纵管梁2调节焊接点达到设计位置并使得其与横梁1之间紧贴,然后进行焊接固定,焊接方式为满焊。

[0089] 把左/右车身连接竖管梁3的第三弧形卡口31与左/右纵管梁2对应位置抵接并焊接固定。

[0090] 把左/右摆臂前支座4的第四弧形卡口41与左/右纵管梁2对应位置抵接并焊接固定。

[0091] 把左/右摆臂后支座5的第五弧形卡口51和第六弧形卡口52分别抵接弯曲部21的两端,移动调节左/右摆臂后支座5使得连接外缘53与弯曲部21吻合,然后焊接固定。

[0092] 把左/右后车身连接架6套在弯曲部21的端部,使得弯曲部21与端限位板62抵接,然后焊接固定。

[0093] 把左/右横向稳定杆支座8上的冲孔822与弯曲部21上的装配孔22对齐,然后将连接侧板821与弯曲部21焊接固定。

[0094] 焊接完毕后检查各焊点质量,对存在缺陷位置进行补焊,最后清理焊接处毛刺。

[0095] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不局限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。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前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

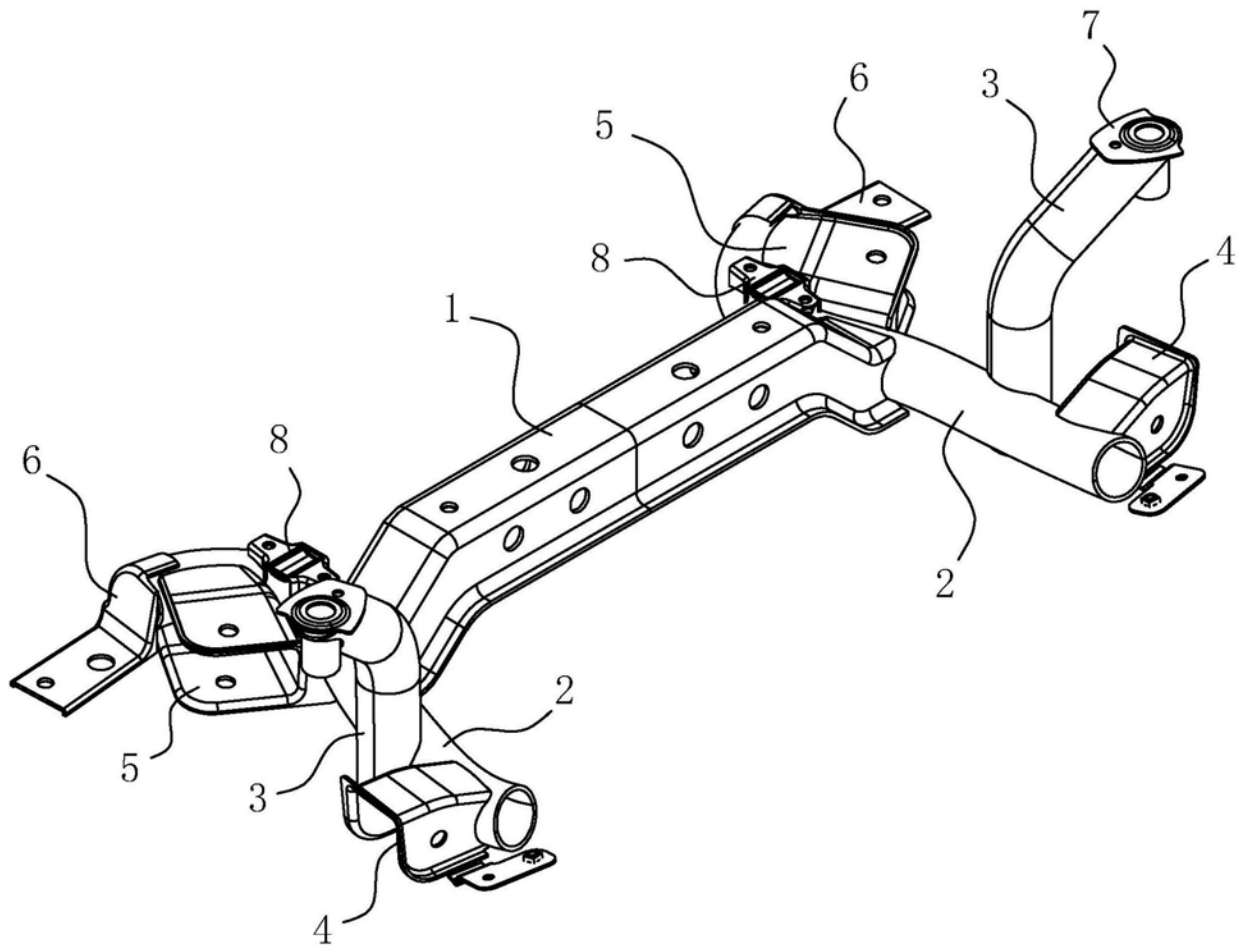


图1

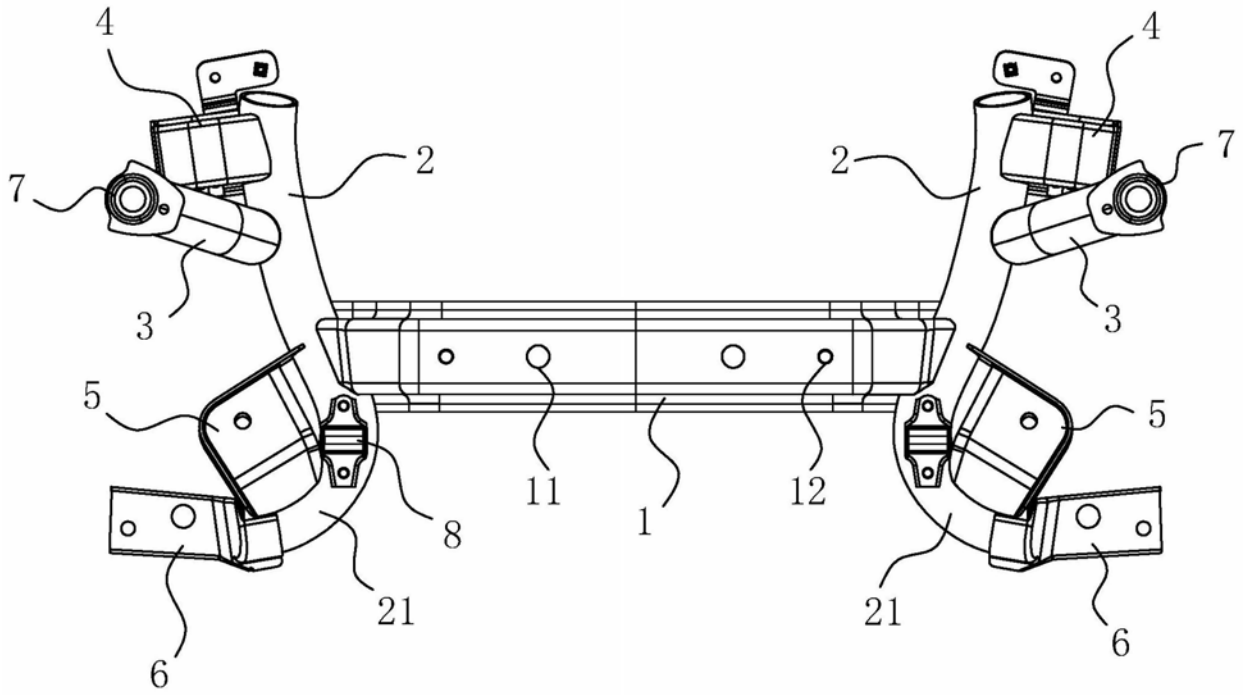


图2

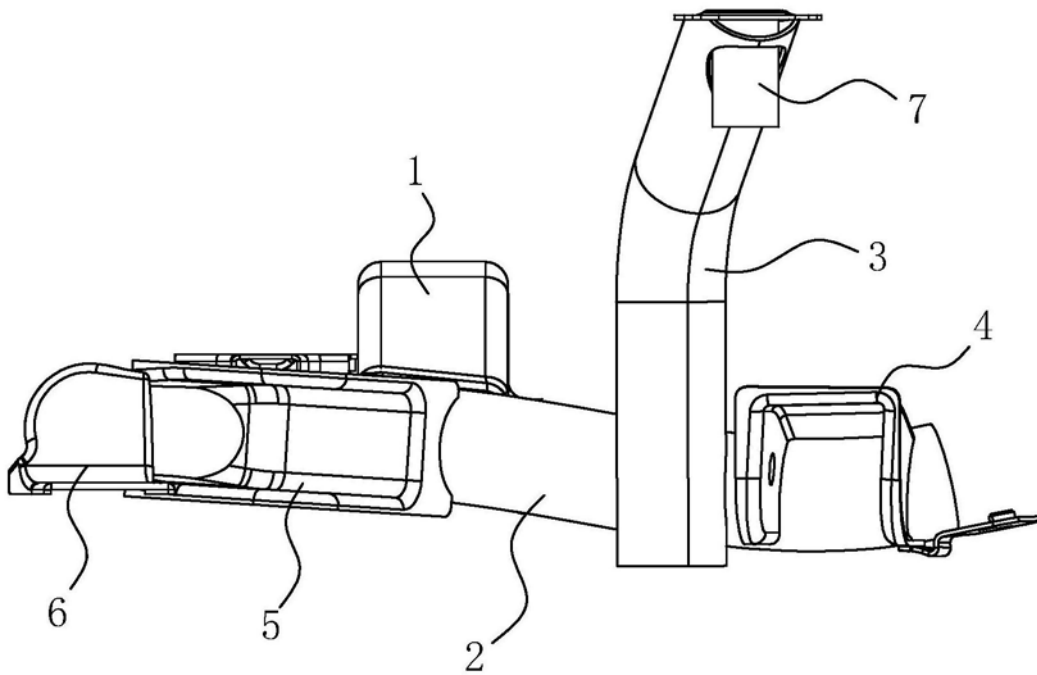


图3

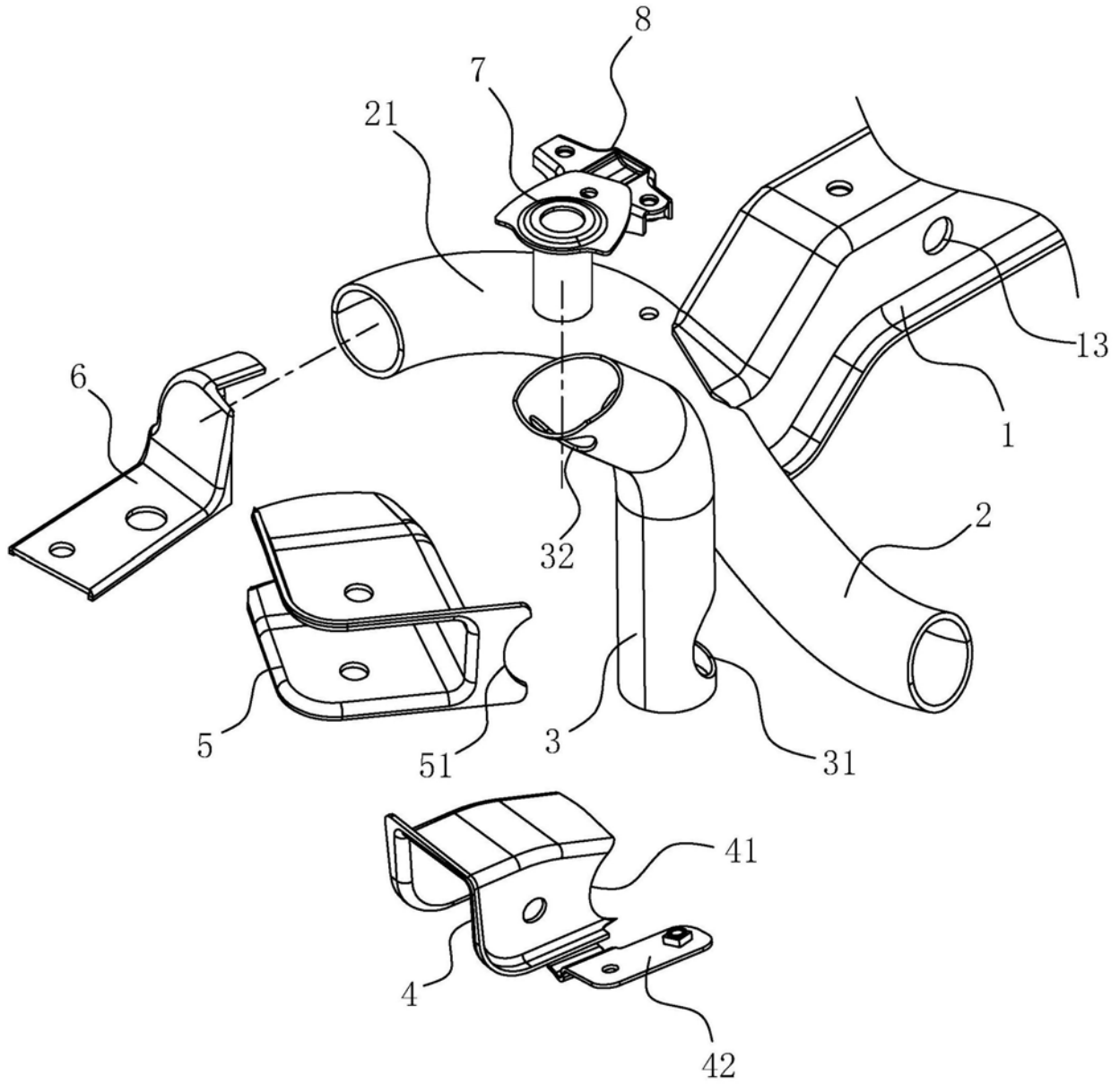


图4

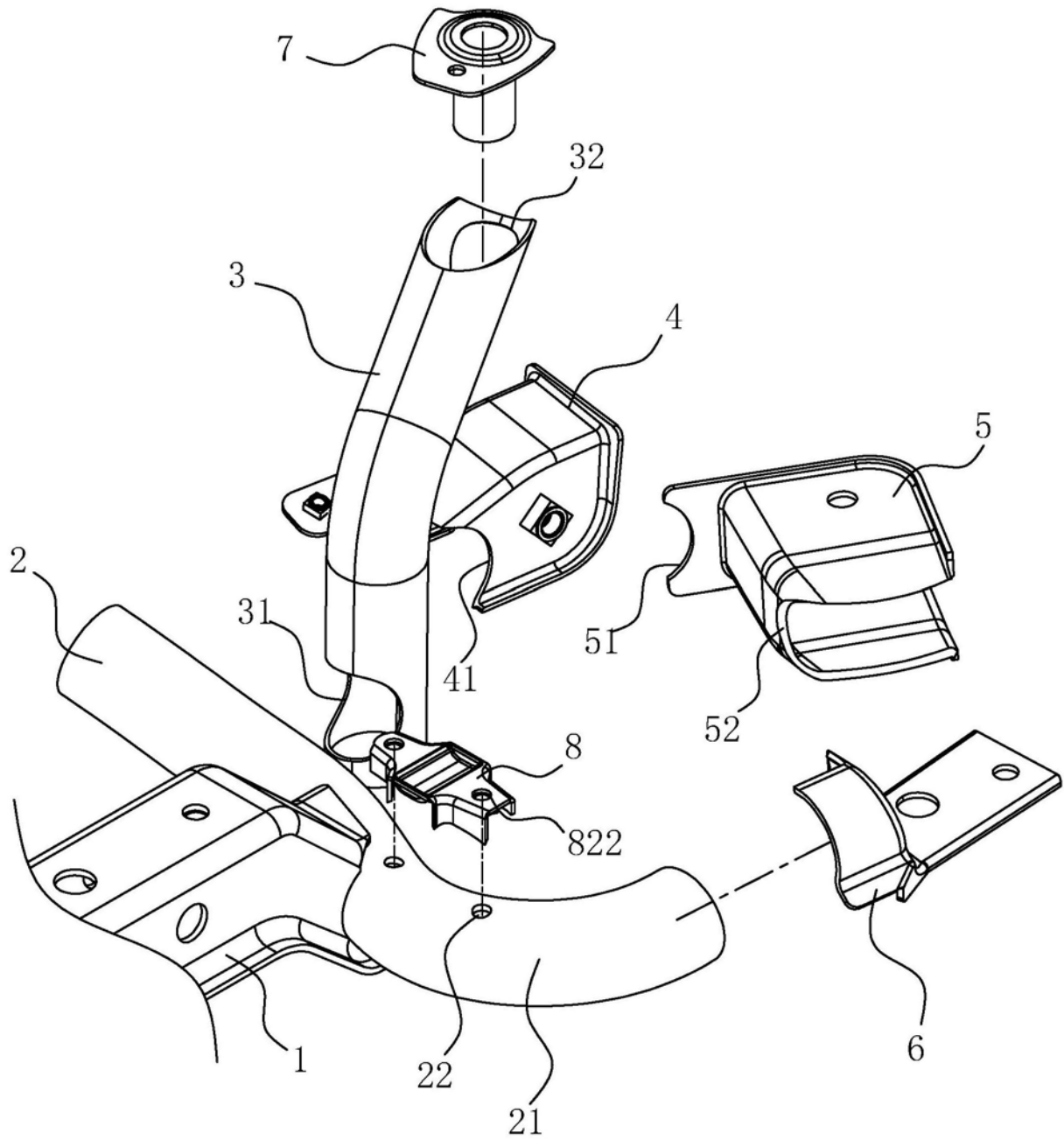


图5

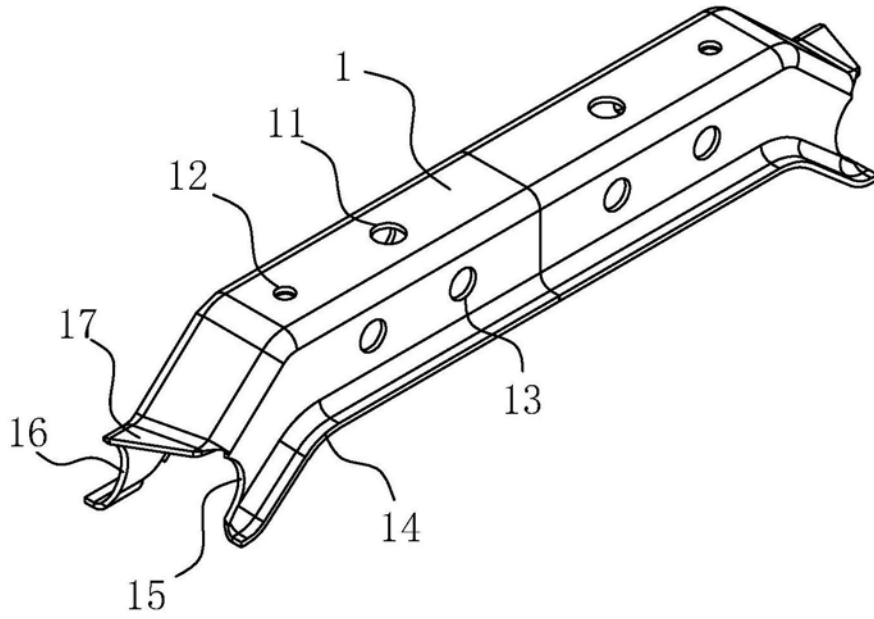


图6

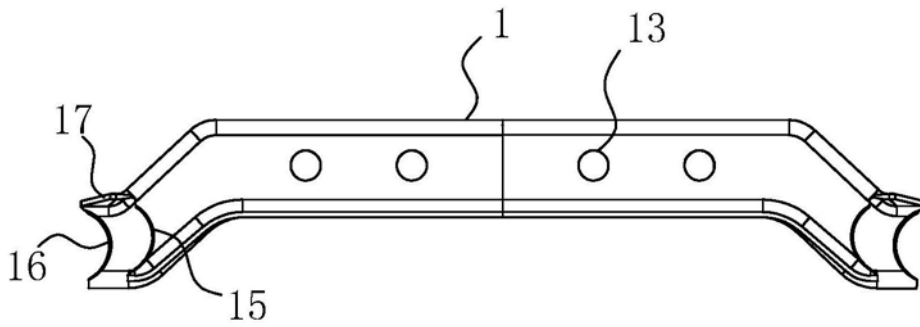


图7

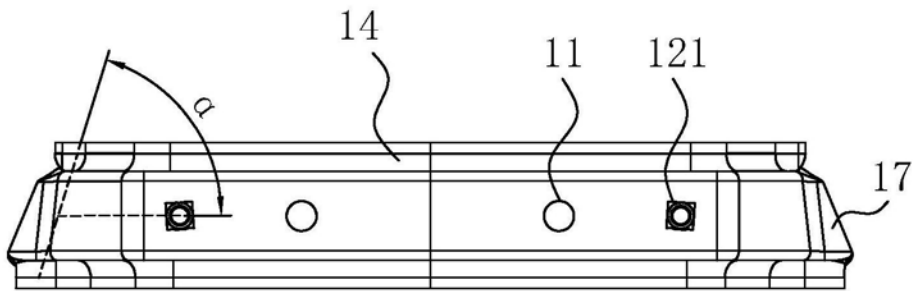


图8

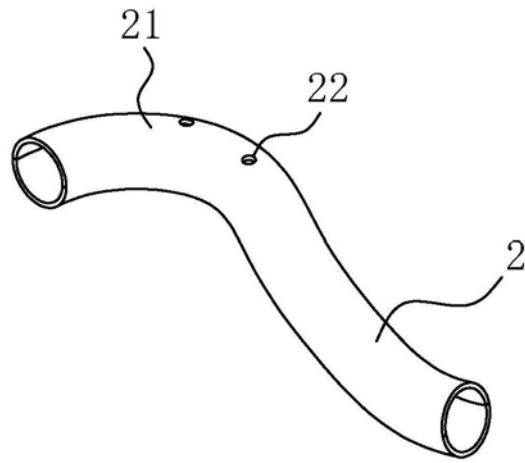


图9

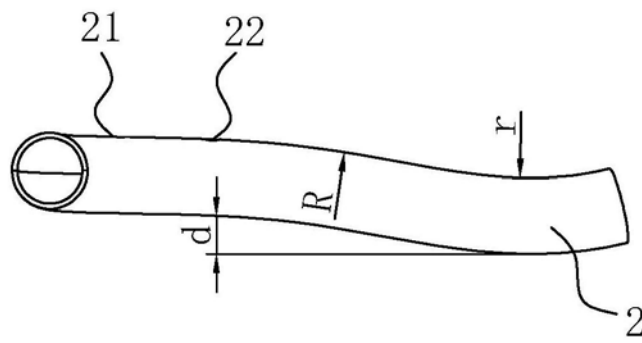


图10

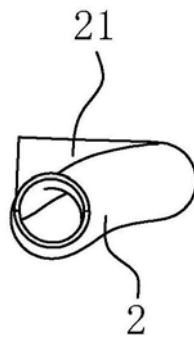


图11

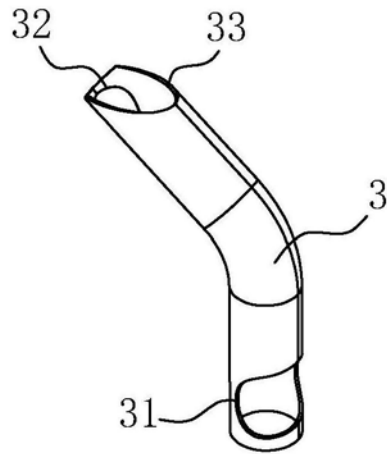


图12

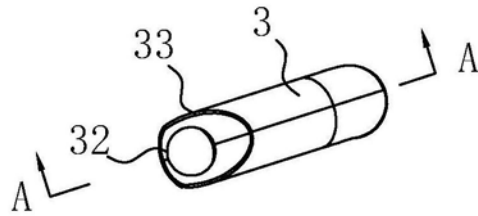
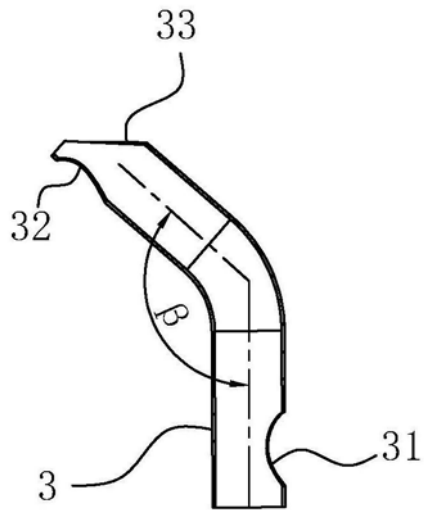


图13



A-A

图14



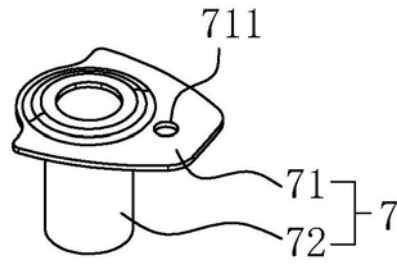


图15

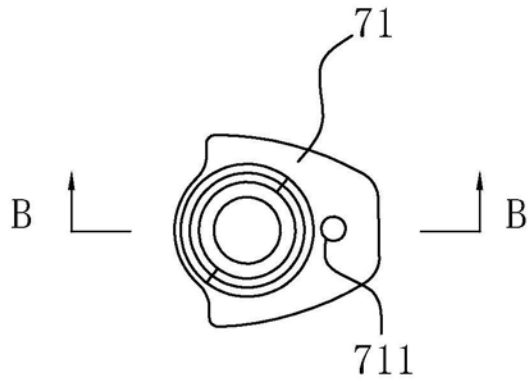
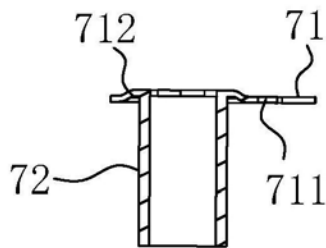


图16



B-B

图17

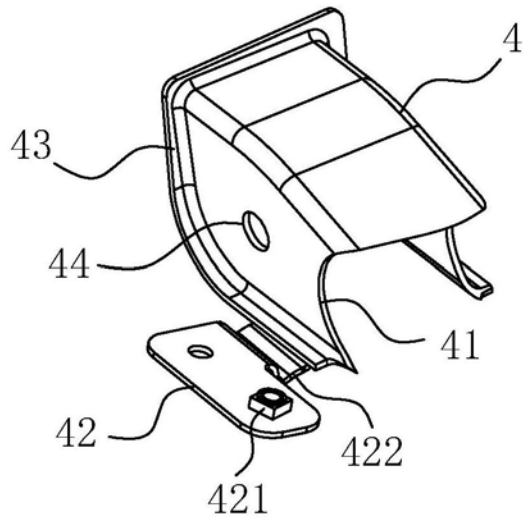


图18

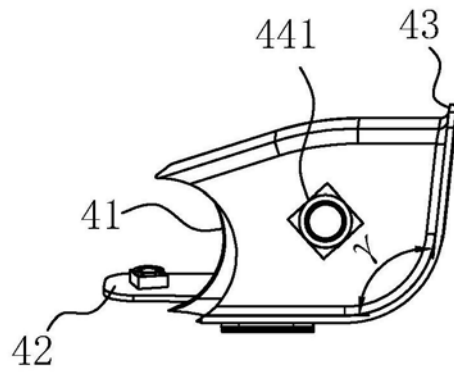


图19

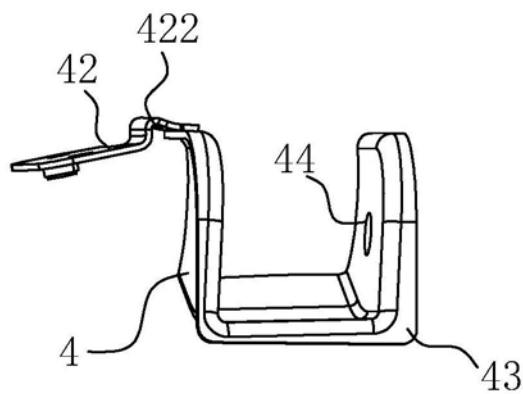


图20

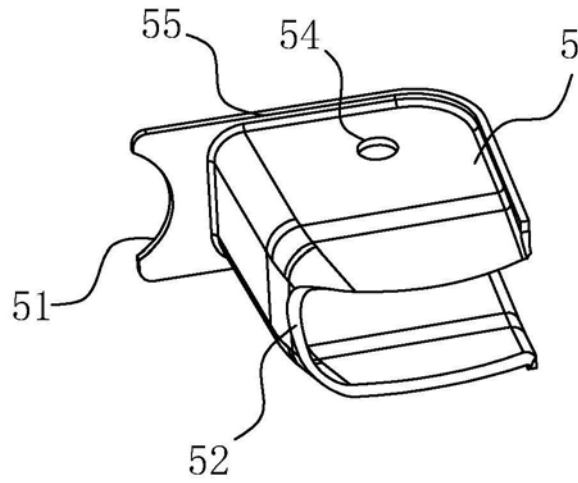


图21

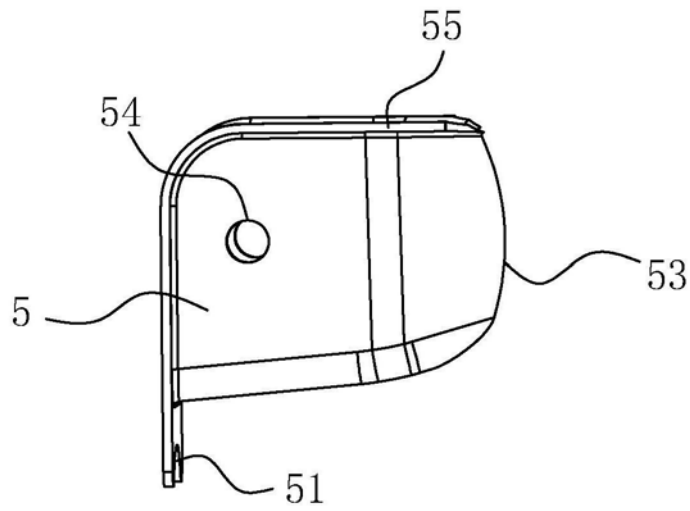


图22

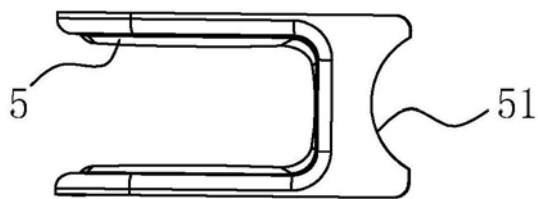


图23

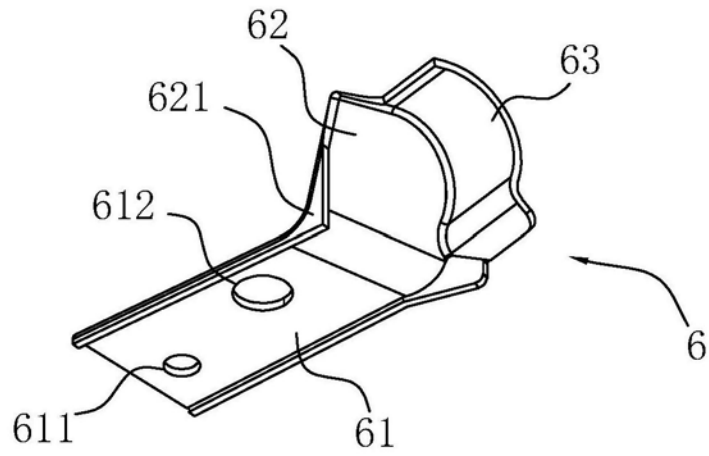


图24

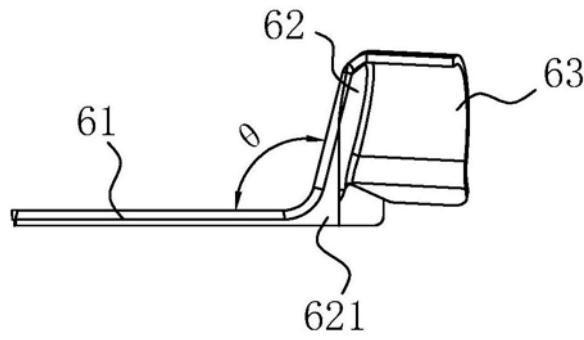


图25

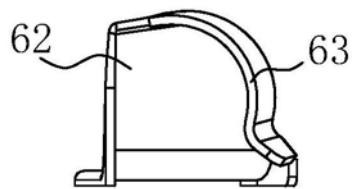


图26

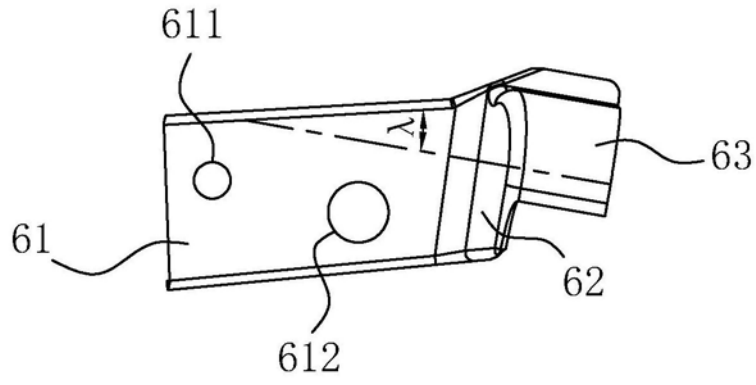


图27

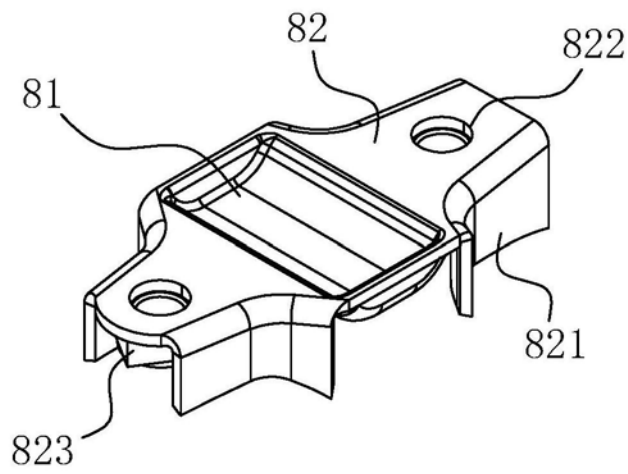


图28

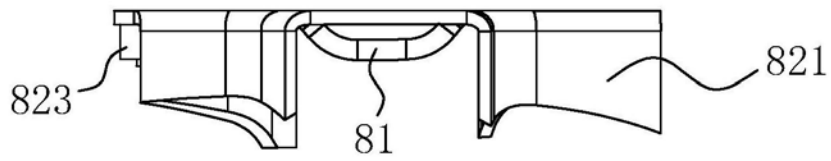


图29

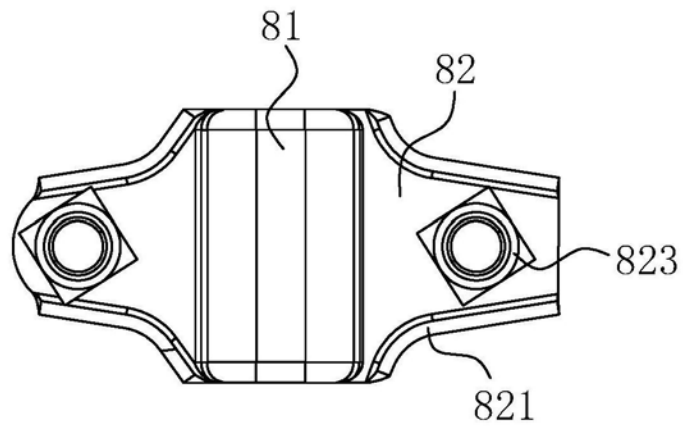


图30