



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107757282 A

(43)申请公布日 2018.03.06

(21)申请号 201711012114.8

(22)申请日 2017.10.26

(71)申请人 浙江飞碟汽车制造有限公司

地址 311100 浙江省杭州市余杭区五常荆
长路33号

申请人 山东五征集团有限公司

(72)发明人 贺韬 张先航 刘磊 牟英志
万平凡

(74)专利代理机构 潍坊博强专利代理有限公司
37244

代理人 赵玉峰

(51)Int.Cl.

B60G 11/38(2006.01)

B62D 7/20(2006.01)

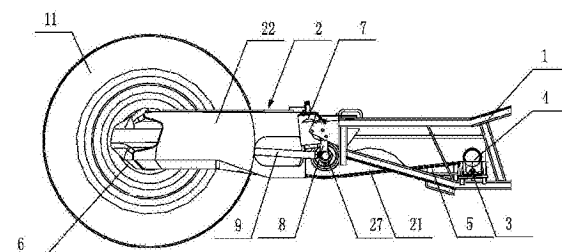
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

三轮汽车独立式转向和悬架系统

(57)摘要

本发明公开了一种三轮汽车独立式转向和悬架系统,包括车架,所述车架的前端铰接有摇臂,所述摇臂的后部与所述车架之间设有减震系统,所述摇臂的前端转动设有用于安装三轮汽车前轮的前悬组件;所述车架的前端还安装有转向器,所述转向器连接有转向连杆系统,所述转向连杆系统连接所述前悬组件。本发明使得转向和悬架系统完全独立,二者不再相互影响,避免现有转向系统的转向柱轴与转向轴承早期失效问题,避免对转向盘影响,降低转向盘的振动,提高驾驶舒适性,并且结构紧凑,节约安装空间,避免减震元件漏油和断裂等早期失效,能满足轻载和重载时的不同需求,平顺性较好。



1. 三轮汽车独立式转向和悬架系统,包括车架,其特征在于:所述车架的前端铰接有摇臂,所述摇臂的后部与所述车架之间设有减震系统,所述摇臂的前端转动设有用于安装三轮汽车前轮的前悬组件;所述车架的前端还安装有转向器,所述转向器连接有转向连杆系统,所述转向连杆系统连接所述前悬组件。

2. 如权利要求1所述的三轮汽车独立式转向和悬架系统,其特征在于:所述摇臂包括后摇臂,所述后摇臂的前端设有前摇臂,所述后摇臂的前部通过转轴与所述车架铰接,所述前摇臂中部设有向外弯曲设置的外弯部,所述前摇臂内设有容纳腔,所述外弯部的后侧设有连通所述容纳腔的拉杆穿孔,所述前摇臂的前端向内伸出并连接所述前悬组件。

3. 如权利要求2所述的三轮汽车独立式转向和悬架系统,其特征在于:所述转向连杆系统包括设置在所述容纳腔内的转向拉杆,所述转向拉杆前端转动连接有转向节臂,所述转向节臂伸出所述容纳腔并连接所述前悬组件;所述转向拉杆后端穿过所述拉杆穿孔并转动连接所述转向器的转向垂臂。

4. 如权利要求3所述的三轮汽车独立式转向和悬架系统,其特征在于:所述转向拉杆中部向外侧凸出弯曲设有与所述容纳腔形状相适配的弯弧部。

5. 如权利要求3所述的三轮汽车独立式转向和悬架系统,其特征在于:所述转向拉杆与所述转向垂臂转动连接的中心线与所述转轴的中心线重合。

6. 如权利要求2至5中任一项权利要求所述的三轮汽车独立式转向和悬架系统,其特征在于:所述减震系统包括横向设置在所述车架上的钢板弹簧,所述钢板弹簧上设有与所述后摇臂后端对应的减震支撑装置;还包括橡胶弹簧,所述橡胶弹簧设置在所述车架上位于所述钢板弹簧的前方。

7. 如权利要求6所述的三轮汽车独立式转向和悬架系统,其特征在于:所述减震支撑装置包括固定座和压板,所述压板位于所述钢板弹簧中部的下侧,所述固定座所述钢板弹簧中部的上侧,所述后摇臂的后部下侧设有圆弧状的凹槽,所述固定座外周表面呈与所述凹槽对应的圆形,所述固定座和压板之间设有连接固定装置。

8. 如权利要求6所述的三轮汽车独立式转向和悬架系统,其特征在于:所述橡胶弹簧包括橡胶本体,所述橡胶本体底部硫化固定有板状的底座,所述底座连接所述车架,所述橡胶本体顶部与所述后摇臂之间留有间隙;所述橡胶本体上设有限位孔,所述限位孔内设有限位块,所述限位块顶部设有缓冲垫;所述限位孔贯穿所述橡胶本体,所述限位块底端设置在所述底座上,所述限位块顶端伸入所述限位孔内。

9. 如权利要求6所述的三轮汽车独立式转向和悬架系统,其特征在于:所述钢板弹簧为多片式钢板弹簧,所述钢板弹簧的中部向上弯曲呈拱弧状,所述车架上设有两板簧架,所述板簧架上设有板簧安装槽,所述钢板弹簧的两端分别伸入相应的板簧安装槽,所述钢板弹簧的两端端部分别弯曲设有弯钩,穿过所述板簧安装槽设有夹紧所述钢板弹簧端部的两安装销。

10. 如权利要求6所述的三轮汽车独立式转向和悬架系统,其特征在于:所述前悬组件包括转向节和支架,所述转向节一侧设有转向节轴,所述转向节轴上转动套装有轮毂,所述轮毂内侧设有用于连接前轮轮辋的连接法兰盘,所述转向节的前端设有转向头;所述支架上设有连接座,所述转向节另一侧通过主销转动安装在所述连接座上,所述主销由下向上向后倾斜设置;所述支架与所述转向节之间设有转向限位装置。

三轮汽车独立式转向和悬架系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种三轮汽车技术,尤其涉及一种三轮汽车独立式转向和悬架系统。

背景技术

[0002] 当前,所有三轮汽车均使用前叉式前悬机构,转向系统与前悬架系统集成结合到一块,相互影响,相互制约,存在转向力大的问题;并且布置于驾驶室中部前端,占用较多的驾驶室空间,造成驾驶室内空间小,转向系统的转向器固定在驾驶室上,由于车架与驾驶室的共同作用,导致转向盘振动强烈,降低了驾驶舒适性,且因受力较大使固定前叉总成的前斜梁容易破坏。同时对于该种结构,前轮负载都是通过转向柱轴和转向轴承传递到车架,所以转向柱轴和转向轴承容易早期失效,而前悬架系统使用的减震元件均使用筒式减震器,刚度系数为定值,不能根据前轮载荷的变化进行调节,平顺性较差,并且筒式减震器由于结构的限制,很容易发生漏油和断裂等早期失效现象。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供了一种三轮汽车独立式转向和悬架系统,使得转向和悬架系统完全独立,二者不再相互影响,避免现有转向系统的转向柱轴与转向轴承早期失效问题,避免对转向盘影响,降低转向盘的振动,提高驾驶舒适性,并且结构紧凑,节约安装空间,避免减震元件漏油和断裂等早期失效,能满足轻载和重载时的不同需求,平顺性较好。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:三轮汽车独立式转向和悬架系统,包括车架,所述车架的前端铰接有摇臂,所述摇臂的后部与所述车架之间设有减震系统,所述摇臂的前端转动设有用于安装三轮汽车前轮的前悬组件;所述车架的前端还安装有转向器,所述转向器连接有转向连杆系统,所述转向连杆系统连接所述前悬组件。

[0005] 作为优选的技术方案,所述摇臂包括后摇臂,所述后摇臂的前端设有前摇臂,所述后摇臂的前部通过转轴与所述车架铰接,所述前摇臂中部设有向外弯曲设置的外弯部,所述前摇臂内设有容纳腔,所述外弯部的后侧设有连通所述容纳腔的拉杆穿孔,所述前摇臂的前端向内伸出并连接所述前悬组件。

[0006] 作为优选的技术方案,所述转向连杆系统包括设置在所述容纳腔内的转向拉杆,所述转向拉杆前端转动连接有转向节臂,所述转向节臂伸出所述容纳腔并连接所述前悬组件;所述转向拉杆后端穿过所述拉杆穿孔并转动连接所述转向垂臂。

[0007] 作为优选的技术方案,所述转向拉杆中部向外侧凸出弯曲设有与所述容纳腔形状相适配的弯弧部。

[0008] 作为优选的技术方案,所述转向拉杆与所述转向垂臂转动连接的中心线与所述转轴的轴心线重合。

[0009] 作为优选的技术方案,所述减震系统包括横向设置在所述车架上的钢板弹簧,所述钢板弹簧上设有与所述后摇臂后端对应的减震支撑装置;还包括橡胶弹簧,所述橡胶弹

簧设置在所述车架上位于所述钢板弹簧的前方。

[0010] 作为优选的技术方案,所述减震支撑装置包括固定座和压板,所述压板位于所述钢板弹簧中部的下侧,所述固定座所述钢板弹簧中部的上侧,所述后摇臂的后部下侧设有圆弧状的凹槽,所述固定座外周表面呈与所述凹槽对应的圆形,所述固定座和压板之间设有连接固定装置。

[0011] 作为优选的技术方案,所述橡胶弹簧包括橡胶本体,所述橡胶本体底部硫化固定有板状的底座,所述底座连接所述车架,所述橡胶本体顶部与所述后摇臂之间留有间隙;所述橡胶本体上设有的限位孔,所述限位孔内设有限位块,所述限位块顶部设有缓冲垫;所述限位孔贯穿所述橡胶本体,所述限位块底端设置在所述底座上,所述限位块顶端伸入所述限位孔内。

[0012] 作为优选的技术方案,所述钢板弹簧为多片式钢板弹簧,所述钢板弹簧的中部向上弯曲呈拱弧状,所述车架上设有两板簧架,所述板簧架上设有板簧安装槽,所述钢板弹簧的两端分别伸入相应的板簧安装槽,所述钢板弹簧的两端端部分别弯曲设有弯钩,穿过所述板簧安装槽设有夹紧所述钢板弹簧端部的两安装销。

[0013] 作为优选的技术方案,所述前悬组件包括转向节和支架,所述转向节一侧设有转向节轴,所述转向节轴上转动套装有轮毂,所述轮毂内侧设有用于连接前轮轮辋的连接法兰盘,所述转向节的前端设有转向头;所述支架上设有连接座,所述转向节另一侧通过主销转动安装在所述连接座上,所述主销由下向上向后倾斜设置;所述支架与所述转向节之间设有转向限位装置。

[0014] 由于采用了上述技术方案的三轮汽车独立式转向和悬架系统,包括车架,所述车架的前端铰接有摇臂,所述摇臂的后部与所述车架之间设有减震系统,所述摇臂的前端转动设有用于安装三轮汽车前轮的前悬组件;所述车架的前端还安装有转向器,所述转向器连接有转向连杆系统,所述转向连杆系统连接所述前悬组件。使用时,通过前悬组件安装前轮,通过摇臂和减震系统的配合进行减震,并将前轮震动通过与车架铰接处传递到摇臂后端,通过摇臂和减震系统的配合来实现减震效果。通过转向器驱动转向连杆系统来驱使前悬组件在摇臂前端往复摆动,带动三轮汽车前轮往复摆动实现转向。上述结构使得转向和悬架系统完全独立,二者不再相互影响,转向系统不再承受前轮负载,避免现有转向系统的转向柱轴与转向轴承早期失效问题,而转向器固定在车架上,避免对转向盘影响,降低转向盘的振动,提高驾驶舒适性,并且摇臂置于车身前端、驾驶室下部,使得悬架系统结构紧凑,节约安装空间,提高了驾乘舒适性,避免减震元件漏油和断裂等早期失效,能满足轻载和重载时的不同需求,平顺性较好。

附图说明

[0015] 以下附图仅旨在于对本发明做示意性说明和解释,并不限定本发明的范围。其中:

[0016] 图1是本发明的结构示意图;

[0017] 图2是本发明转向部分的结构示意图;

[0018] 图3是本发明转向部分的俯视示意图;

[0019] 图4是本发明转向拉杆的结构示意图;

[0020] 图5是本发明转向节臂的结构示意图;

- [0021] 图6是本发明转向部分与摇臂配合示意图；
- [0022] 图7是本发明转向部分的安装示意图；
- [0023] 图8是本发明悬架部分的主视图；
- [0024] 图9是本发明悬架部分的结构示意图；
- [0025] 图10是本发明减震系统结构示意图；
- [0026] 图11是本发明橡胶弹簧的结构示意图；
- [0027] 图12是本发明钢板弹簧的安装示意图；
- [0028] 图13是本发明钢板弹簧的结构示意图；
- [0029] 图14是本发明压板的示意图；
- [0030] 图15是本发明摇臂的结构示意图；
- [0031] 图16是本发明摇臂的侧视图；
- [0032] 图17是本发明前悬组件的结构示意图；
- [0033] 图18是本发明前悬组件的俯视图。
- [0034] 图中：1-车架；11-前轮；2-摇臂；21-后摇臂；22-前摇臂；23-凹槽；24-拉杆穿孔；25-销孔；26-铰接座；27-转轴；211-导槽；3-钢板弹簧；31-弯钩；32-板簧架；33-安装销；4-固定座；41-U形螺栓；42-压板；43-翻边；44-螺栓避让孔；5-橡胶弹簧；51-橡胶本体；52-底座；53-限位孔；54-限位块；55-缓冲垫；56-连接螺栓；57-内凹部；6-前悬组件；61-转向节；611-转向节轴；612-转向头；62-轮毂；621-连接法兰盘；63-支架；631-连接座；632-主销；64-转向节臂；641-转向拉头；642-挡止装置；65-限位销；651-限位座；7-转向器；8-转向垂臂；9-转向拉杆；91-弯弧部；92-球头总成。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图和实施例，进一步阐述本发明。在下面的详细描述中，只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例。毋庸置疑，本领域的普通技术人员可以认识到，在不偏离本发明的精神和范围的情况下，可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此，附图和描述在本质上是说明性的，而不是用于限制权利要求的保护范围。

[0036] 如图1所示，三轮汽车独立式转向和悬架系统，包括车架1，所述车架1的前端铰接有摇臂2，所述摇臂2的后部与所述车架1之间设有减震系统，所述摇臂2的前端转动设有用于安装三轮汽车前轮11的前悬组件6；所述车架1的前端还安装有转向器7，所述转向器7连接有转向连杆系统，所述转向连杆系统连接所述前悬组件6。使用时，通过前悬组件6安装前轮11，通过摇臂2和减震系统的配合进行减震，并将前轮11震动通过与车架1铰接处传递到摇臂2后端，通过摇臂2和减震系统的配合来实现减震效果。通过转向器7驱动转向连杆系统来驱使前悬组件6在摇臂2前端往复摆动，带动三轮汽车前轮11往复摆动实现转向。上述结构使得转向和悬架两系统完全独立，二者不再相互影响，转向系统不再承受前轮11负载，避免现有转向系统的转向柱轴与转向轴承早期失效问题，而转向器7固定在车架1上，避免对转向盘影响，降低转向盘的振动，提高驾驶舒适性，并且摇臂2铰接于车身前端，位于驾驶室下部，使得悬架系统结构紧凑，节约安装空间，提高了驾乘舒适性，避免减震元件漏油和断裂等早期失效，能满足轻载和重载时的不同需求，平顺性较好。

[0037] 如图8、图9、图15和图16所示，所述摇臂2包括后摇臂21，所述后摇臂21的前端设有

前摇臂22,所述后摇臂21的前部通过转轴27与所述车架1铰接,所述后摇臂21的后部与所述车架1之间设有所述减震系统,所述前摇臂22中部设有向外弯曲设置的外弯部,所述前摇臂22内设有容纳腔,所述外弯部的后侧设有连通所述容纳腔的拉杆穿孔24,所述前摇臂22的前端向内伸出并连接所述前悬组件6,可在所述前摇臂22的前端设有前悬组件6的连接部来连接安装前悬组件6。后摇臂21和前摇臂22可以采用固定连接的方式连接在一起,如采用焊接方式使后摇臂21和前摇臂22固定连接在一起,也可以采用后摇臂21和前摇臂22一体式设置,结构牢靠。后摇臂21与车架1的铰接可采用所述后摇臂21前部设有销孔25,所述车架1前端下部设有两铰接座26,两所述铰接座26上分别设有挂接孔,所述后摇臂21位于两所述铰接座26之间,穿过所述销孔25和挂接孔转动设有所述转轴27,这样后摇臂21和前摇臂22设置在驾驶室底部的车架1上,节约安装空间,提高了驾乘舒适性,并且与转向系统完全独立设置,满足转向系统转向要求,所述后摇臂21可采用包括至少两列横向排列的摆臂方式,各所述摆臂的前端和所述前摇臂22固定连接,各所述摆臂的前部分别设有所述销孔25,各所述销孔25的中心线重合。采用多列摆臂式的后摇臂21,通过摆臂上的销孔25、铰接座26上挂接孔和转轴27配合,可提高整个摇臂的稳定性,避免左右上下跳动现象,同时提高与减震系统配合接触的受力点,提高减震的稳定性。本发明的后摇臂21采用两列横向排列的摆臂,对称设置。所述前摇臂22可以采用呈C形,结构合理,为前轮11轮胎留出空间。销孔25、挂接孔和转轴27配合安装时,可采用销孔25、挂接孔内套设有衬套、转套和转轴27方式,转动灵活,利于震动传递。所述前摇臂22可以采用由金属板焊合而成,重量轻,便于制造。

[0038] 如图2、图3、图4、图5、图6和图7所示,所述转向连杆系统包括设置在所述容纳腔内的转向拉杆9,所述转向拉杆9前端转动连接有转向节臂64,所述转向节臂64伸出所述容纳腔并连接所述前悬组件6;所述转向拉杆9后端穿过所述拉杆穿孔24并转动连接所述转向器7的转向垂臂8。所述转向拉杆9中部向外侧凸出弯曲设有与所述容纳腔形状相适配的弯弧部91;因为便于前轮11的连接安装,所述前摇臂22中部设有向外弯曲设置的外弯部,而外弯部、容纳腔和拉杆穿孔24的设置,可将转向拉杆9隐藏在容纳腔中,从外面不能直接观察到转向拉杆9,不需要附加零件遮挡转向拉杆9,并与转向拉杆9相配合,以便转向时,转向拉杆9可以在容纳腔内自由运动;很好的对转向拉杆9提供保护,避免转向拉杆9与路面凸起物干涉。同时弯弧部91的结构便于与前摇臂22内的容纳腔结构相适配,以便转向时,转向拉杆9可以在前摇臂22内部容纳腔中自由运动。并且可以采用所述转向拉杆9的前端向内向前倾斜设置,所述转向拉杆9的后端向内向后倾斜设置,便于转向拉杆9与前摇臂22弧度的配合,便于转向拉杆9可以在前摇臂22内部容纳腔中自由运动。所述转向拉杆9两端可以分别设有球头总成92,所述转向拉杆9两端分别通过所述球头总成92转动连接所述转向节臂64和所述转向垂臂8,连接方便,相互之间不会出现阻碍现象,推拉运动灵活。所述转向拉杆9与所述转向垂臂8转动连接的中心线与所述转轴27的中心线重合,即销孔25、挂接孔、转轴27和转向垂臂8上用于连接转向拉杆9的连接孔的中心线重合,保证了前轮11在跳动过程中转向拉杆9与摇臂同步运动,不会出现转向干涉现象。

[0039] 如图8、图9和图10所示,所述减震系统包括横向设置在所述车架1上的钢板弹簧3,所述钢板弹簧3上设有与所述后摇臂21后端对应的减震支撑装置;还包括橡胶弹簧5,所述橡胶弹簧5设置在所述车架1上位于所述钢板弹簧3的前方。安装时,橡胶弹簧5顶部与后摇臂21之间留有间隙。这样使用时减震元件使用钢板弹簧3和橡胶弹簧5,后摇臂21通过后端

与钢板弹簧3和橡胶弹簧5配合,通过前摇臂22将前轮11震动通过中间的转轴27传递到后摇臂21,并通过后摇臂21压缩横置钢板弹簧3及橡胶弹簧5来实现减震效果,空载或轻载时钢板弹簧3起作用进行支撑和减震,重载时钢板弹簧3和橡胶弹簧5共同起作用满足车辆支撑和减震需要,平顺性好,避免了采用前叉式前悬机构和筒式减震器的漏油和断裂等早期失效问题,并且结构紧凑,安装在驾驶室底部,节约安装空间,占用驾驶室空间小,提高了驾乘舒适性,在驾驶室内部布置和驾乘空间方面有较大优势。

[0040] 如图10和图11所示,所述橡胶弹簧5包括橡胶本体51,所述橡胶本体51底部硫化固定有板状的底座52,所述底座52连接所述车架1,所述橡胶本体51顶部与所述后摇臂21之间留有间隙;所述橡胶本体51上设有限位孔53,所述限位孔53内设有限位块54,所述限位块54顶部设有缓冲垫55;所述限位孔53贯穿所述橡胶本体51,所述限位块54底端设置在所述底座52上,所述限位块54顶端伸入所述限位孔53内。安装时所述橡胶本体51顶部与所述后摇臂21之间留有间隙,保证橡胶弹簧5顶部与后摇臂21之间留有间隙。可采用所述后摇臂21底部设有导槽211,所述橡胶本体51顶部伸入所述导槽211内,橡胶本体51顶部与导槽211的槽底之间留有间隙方式。使用时与钢板弹簧3配合设有,重载时后摇臂21压向橡胶本体51顶部,橡胶弹簧5与钢板弹簧3一起起作用,通过橡胶弹簧5的合理刚度,满足车辆支撑和减震需要;并且橡胶弹簧5质量轻,减低了质量和整车重量。限位块54防止超载时损坏橡胶弹簧5和钢板弹簧3,避免了橡胶弹簧5和钢板弹簧3的早期失效。缓冲垫55使得在重载时橡胶弹簧5压缩过大时起到支撑缓冲的保护作用。缓冲垫55也可采用橡胶垫。限位块54可以采用底座52上设有两支板,两支板端部之间固定连接有顶板的结构方式。所述底座52与所述车架1连接可以采用连接螺栓56,与车架1连接固定方便。所述限位孔53贯穿所述橡胶本体51,便于加工和限位块54安装。所述橡胶本体51底部硫化固定底座52,底座52和橡胶本体51连接可靠稳定。所述橡胶本体51可以采用呈圆柱状,且所述橡胶本体51外周侧的中部设有环状的内凹部57,利于橡胶弹簧5受压时的回缩。

[0041] 如图12和图14所示,所述减震支撑装置包括固定座4和压板42,所述压板42位于所述钢板弹簧3中部的下侧,所述固定座4位于所述钢板弹簧3中部的上侧,所述后摇臂21的后部下侧设有圆弧状的凹槽23,所述固定座4外周表面呈与所述凹槽23对应的圆形,所述固定座4和压板42之间设有连接固定装置。连接固定装置可采用U形螺栓41和螺母配合的方式。压板42的两侧可分别设有翻边43,通过翻边43贴靠在钢板弹簧3下部的两侧边,连接稳定可靠,压板42两侧边部设有U形螺栓41穿孔,中部设有钢板弹簧3中部螺栓避让孔44。固定座4底部也设有钢板弹簧3中部螺栓避让孔44,使得钢板弹簧3相对于后摇臂21可以自由转动,保证车辆行驶时,钢板弹簧3的受力方向不变。使用时前轮11震动通过前摇臂22和转轴27传递到后摇臂21,后摇臂21通过固定座4与钢板弹簧3配合,利用钢板弹簧3的弹性和片与片之间的摩擦增加了阻尼效果,有限衰减整车的震动,并与橡胶弹簧5配合达到整车减震和支撑的需要,保证整车减震和支撑的需要、避免减震的早期失效、降低了成本。

[0042] 如图12和图13所示,所述钢板弹簧3为多片式钢板弹簧,所述钢板弹簧3的中部向上弯曲呈拱弧状,利用了钢板弹簧3的弹性和片与片之间的摩擦增加了阻尼效果,有限衰减整车的震动,达到整车减震和支撑的需要,保证整车减震和支撑的需要;所述车架1上设有两板簧架32,所述板簧架32上设有板簧安装槽,所述钢板弹簧3的两端分别伸入相应的板簧安装槽,所述钢板弹簧3的两端端部分别弯曲设有弯钩31,穿过所述板簧安装槽设有夹紧所

述钢板弹簧3端部的两安装销33。这样钢板弹簧3通过板簧架32直接与车架1连接,不需要另外的支撑梁,结构简单可靠,并且结构紧凑,安装在驾驶室底部,节约安装空间,占用驾驶室空间小,提高了驾乘舒适性。两板簧架32上各自的两安装销33分别夹持钢板弹簧3两端端部,与钢板弹簧3两端端部的弯钩31配合,将钢板弹簧3横向设置在车架1的前端。

[0043] 如图17和图18所示,所述前悬组件6包括转向节61和支架63,所述转向节61一侧设有转向节轴611,所述转向节轴611上转动套装有轮毂62,所述轮毂62内侧设有用于连接前轮11轮辋的连接法兰盘621,所述转向节61的前端设有转向头612;所述支架63上设有连接座631,所述转向节61另一侧通过主销632转动安装在所述连接座631上,所述主销632由下向上向后倾斜设置,主销632由下向上向后倾斜设置,使得主销632具有合理的倾角,保证前轮11的自动回正以及小的转向力;所述支架63与所述转向节61之间设有转向限位装置。连接座631可采用设有上下连接座板,转向节61插入上下连接座板之间并与上下连接座板相互配合,主销632穿过转向节61和上下连接座板的方式,转向节61安装可靠,转动灵活。使用时通过连接法兰盘621连接轮胎轮辋来安装前轮11,通过支架63安装在前摇臂22前端上,且支架63可与前摇臂22为一体结构,结构简单实用,便于安装。通过主销632实现转向节61和前轮11的转动,通过转向节臂64与转向拉杆9连接来推拉转向头612实现转向节和前轮11的摆动,达到转向目的,实现前轮11的安装和转向,结构紧凑,前轮11安装牢靠,转向灵活。所述转向限位装置可以采用包括所述支架63上位于所述连接座631的前方和后方分别设有的限位销65,所述转向节61上设有与两限位销65分别对应的限位座651,限位销65可以采用设置在支架63上的限位螺栓与限位螺栓上设有的限位螺母的方式,可以方便调整限位角度。转向限位装置也可以采用两者之间设有限位橡胶块的方式,使得整个转向在达到极限时可起到缓冲作用。所述转向头612上设有转向拉孔,可采用所述转向拉孔中心线垂直于所述主销632中心线,施力转动灵敏,所述转向节臂64内端设有转向拉头641,所述转向拉头641穿过所述转向拉孔并设有挡止装置642,结构简单实用,多采用转向拉头641和转向拉孔的直径小于转向节臂64直径,这样在挡止装置642作用下转向拉头641在转向拉孔内活动灵活。挡止装置642可以采用设有定位缺口的螺母,调整方便。所述转向节臂64外端设有与转向系统转向拉杆9上球头总成92配合连接拉杆连接孔。所述转向节臂64的外端向外侧后方弯曲设置,有利于与转向拉杆9配合施力,同时与前摇臂22上的容纳腔配合,便于转向操作的灵活。

[0044] 如上所述,已经在上面具体地描述了本发明的实施例,但是本发明不限于此。本领域的技术人员应该理解,可以根据设计要求或其他因素进行各种修改、组合、子组合或者替换,而它们在所附权利要求及其等效物范围内。

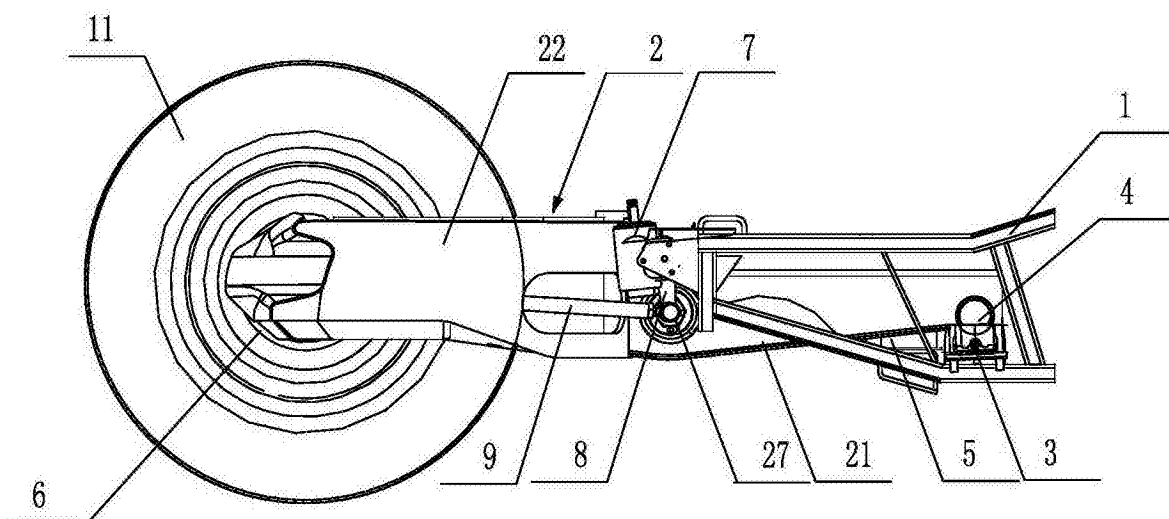


图 1

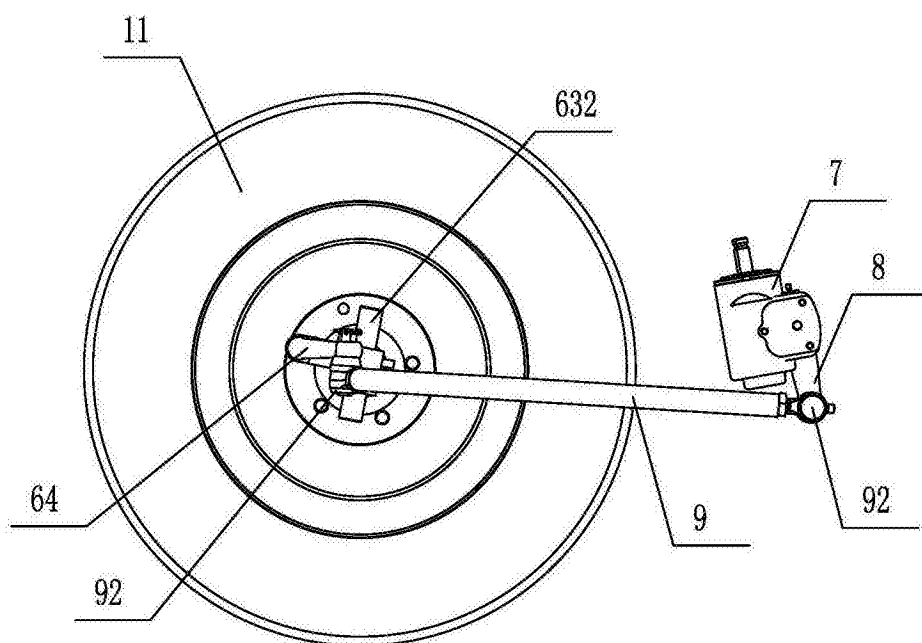


图2

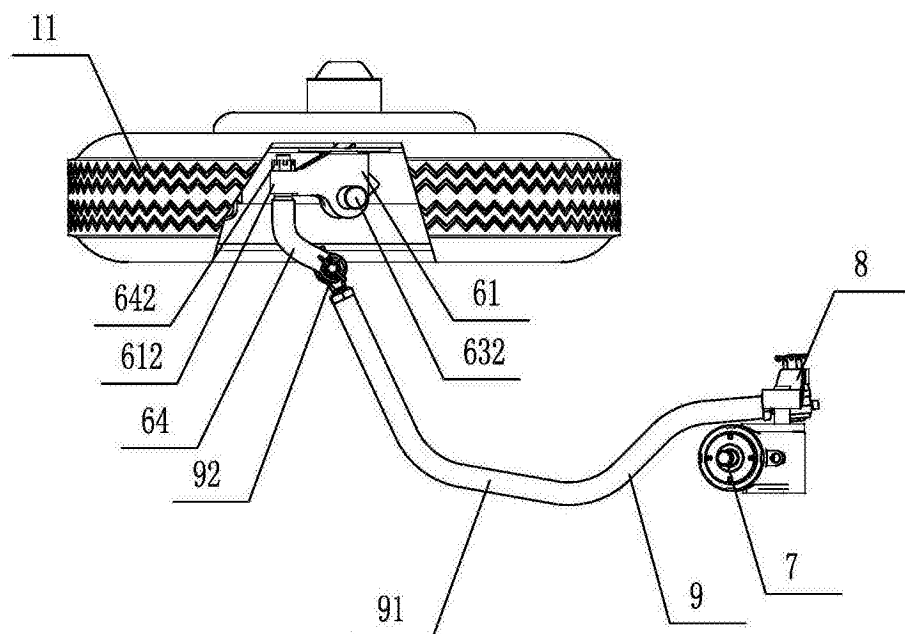


图3

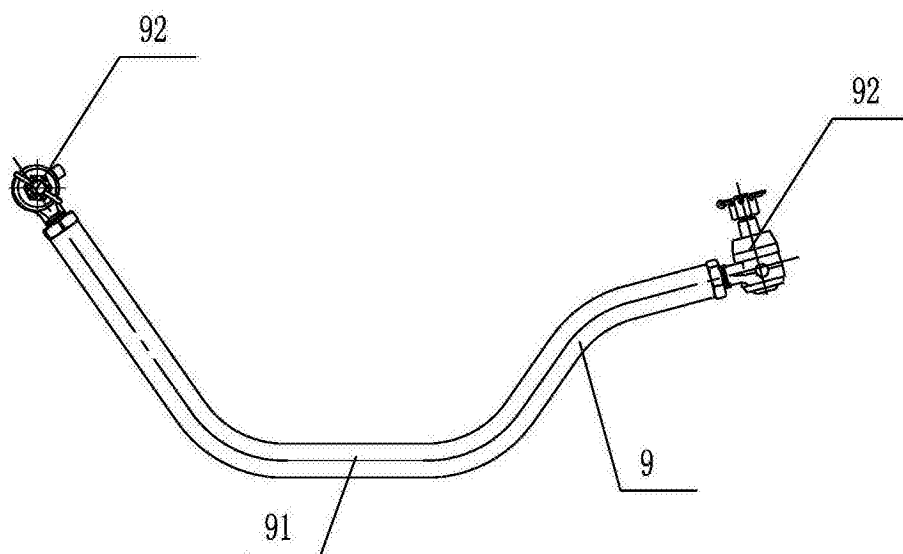


图4

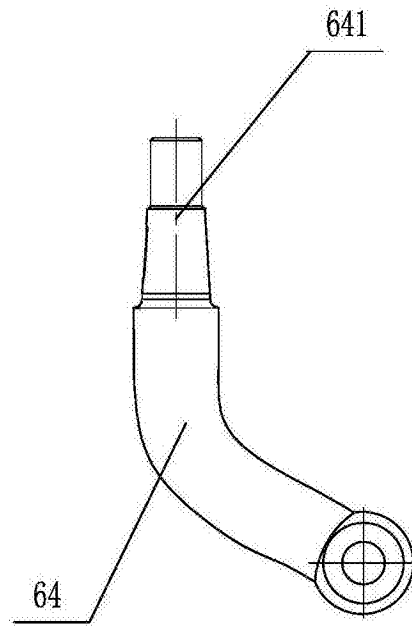


图5

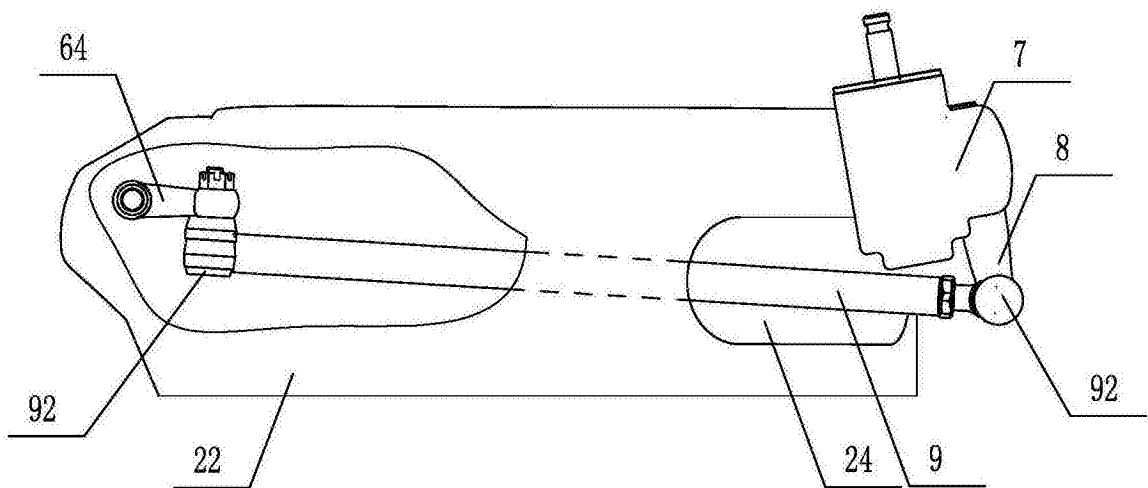


图6

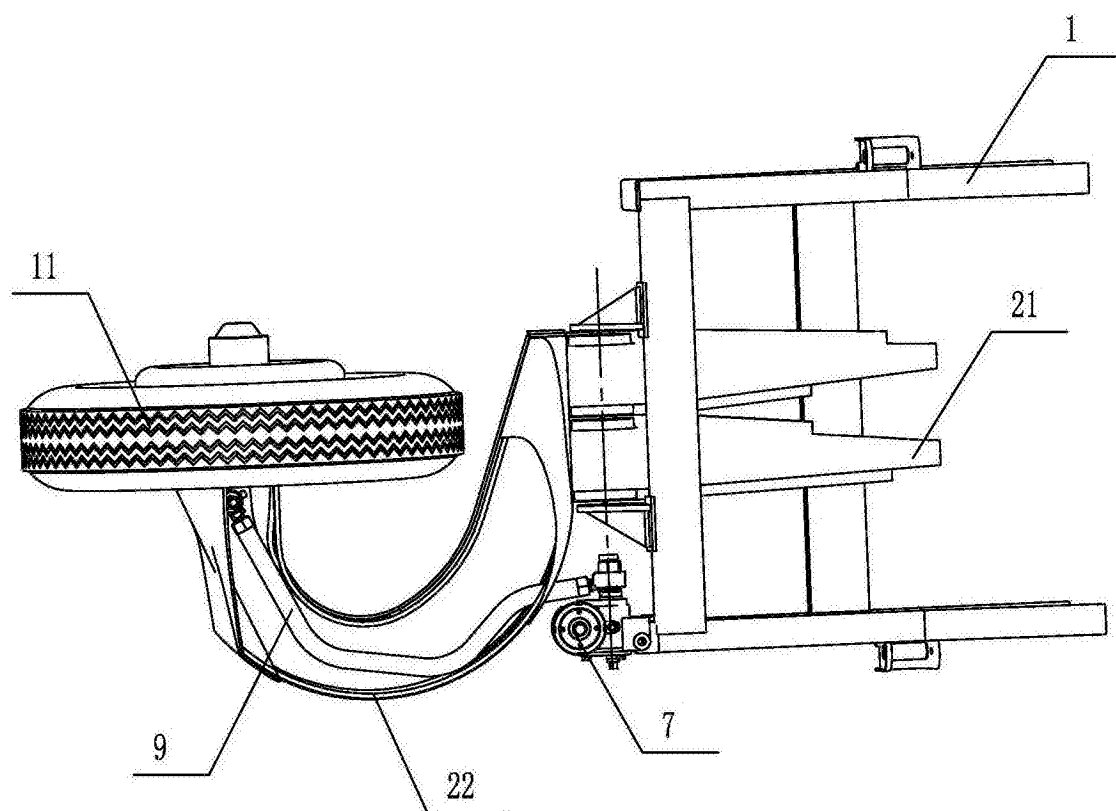


图7

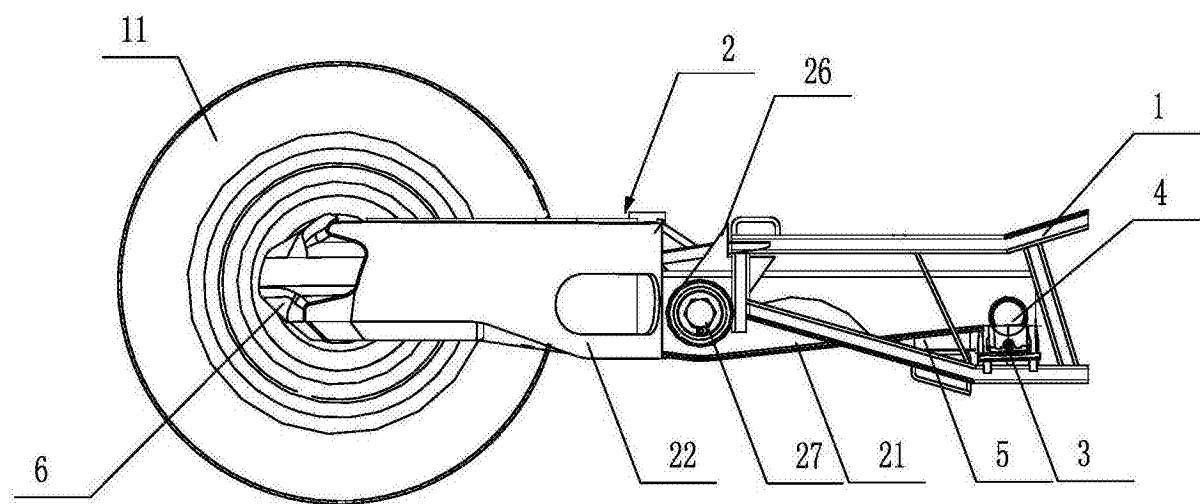


图8

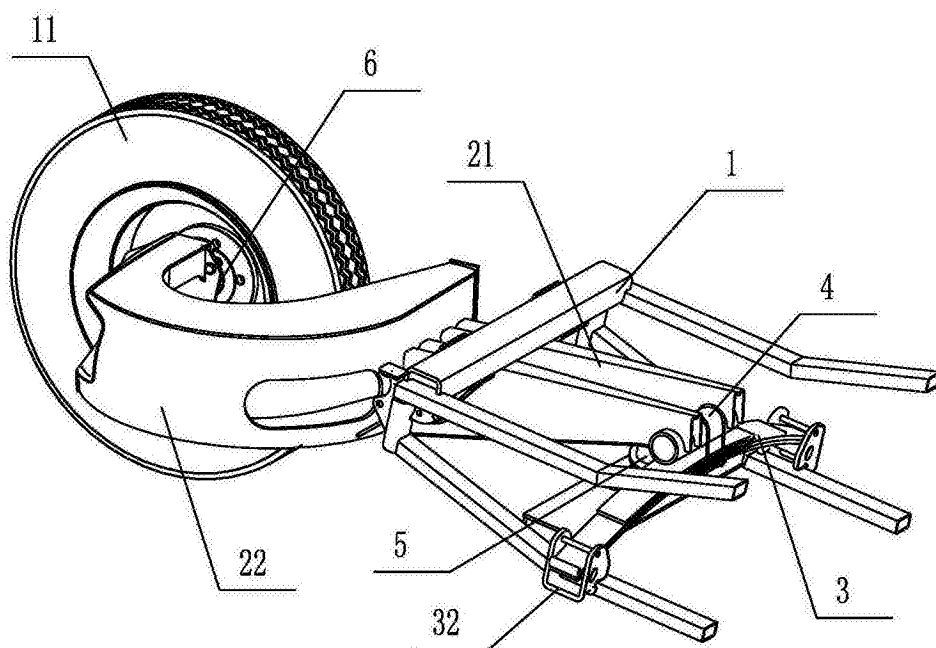


图9

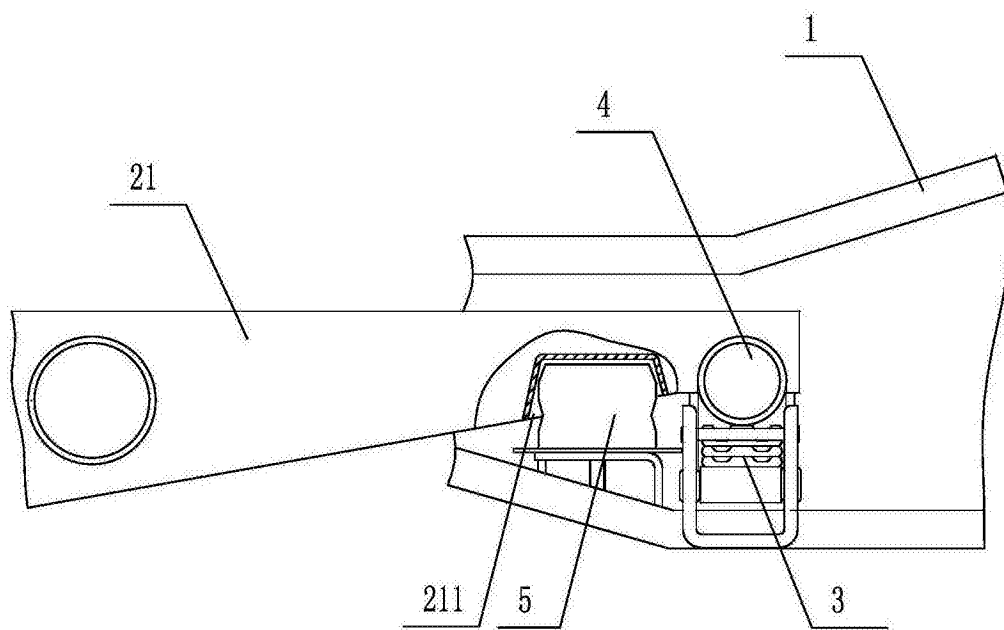


图10

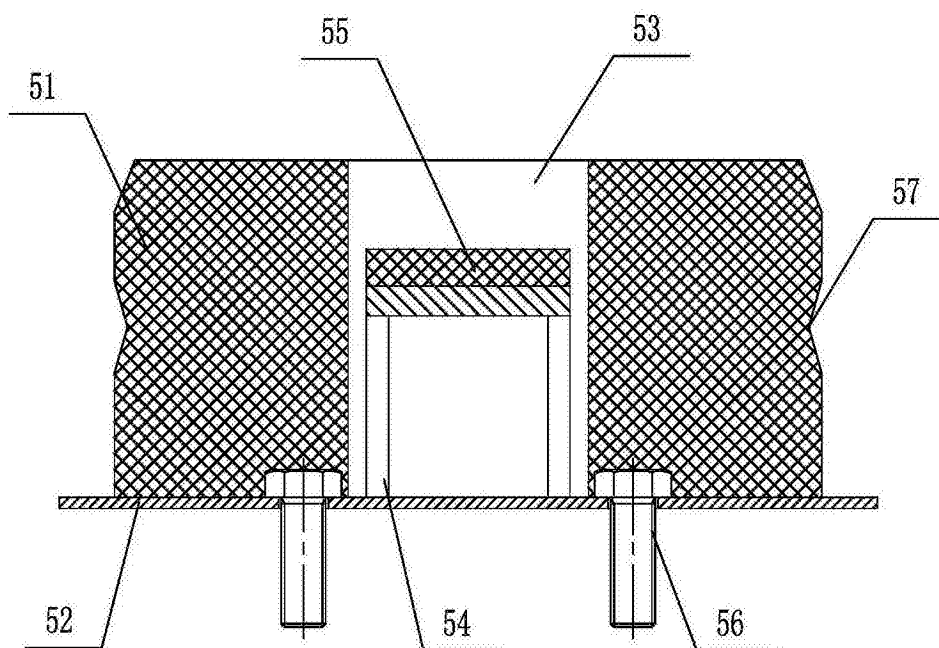


图11

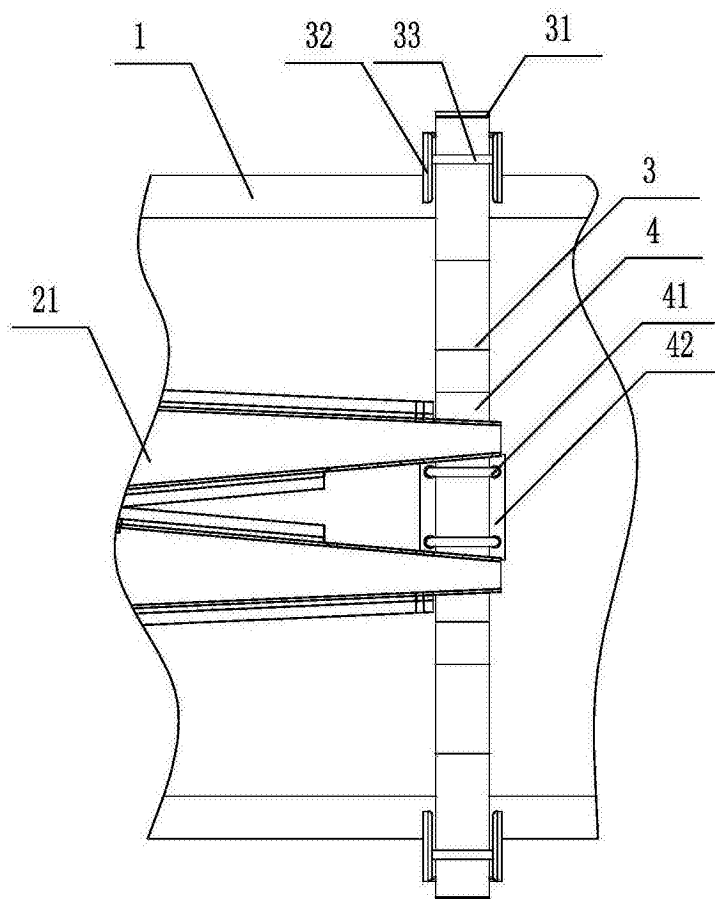


图12

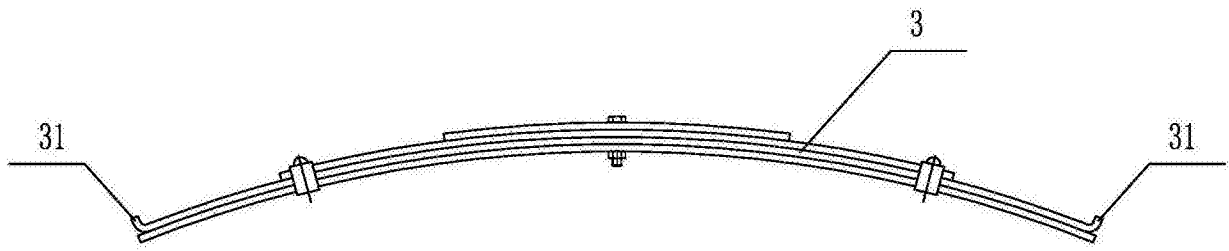


图13

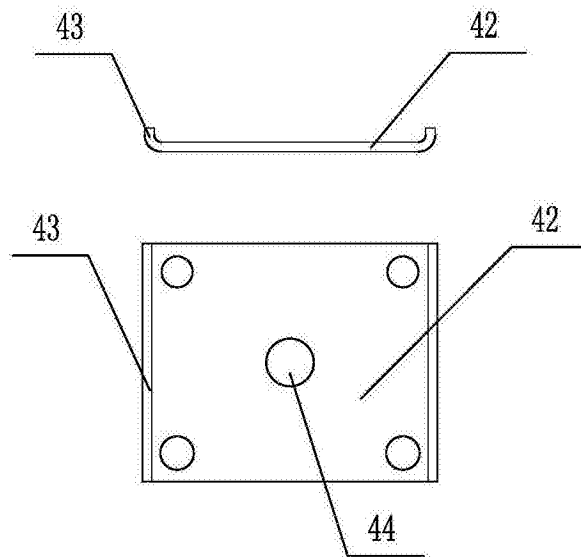


图14

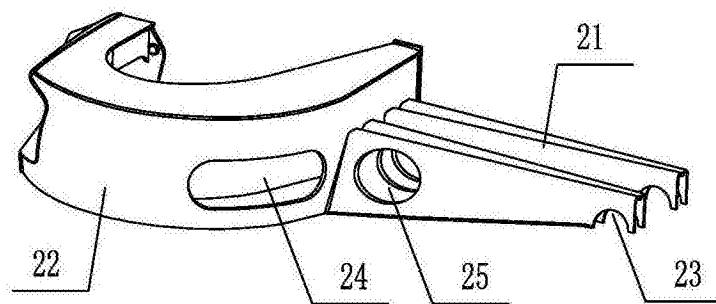


图15

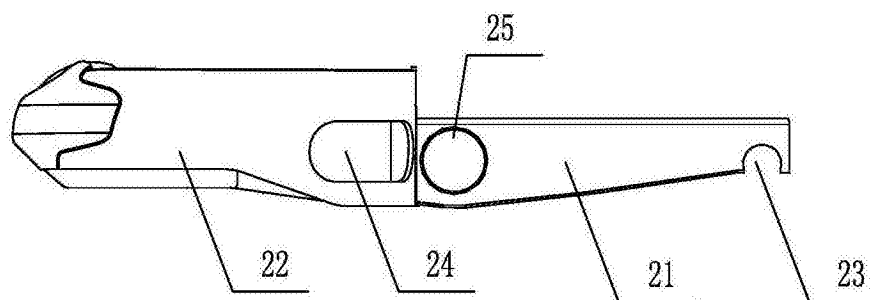


图16

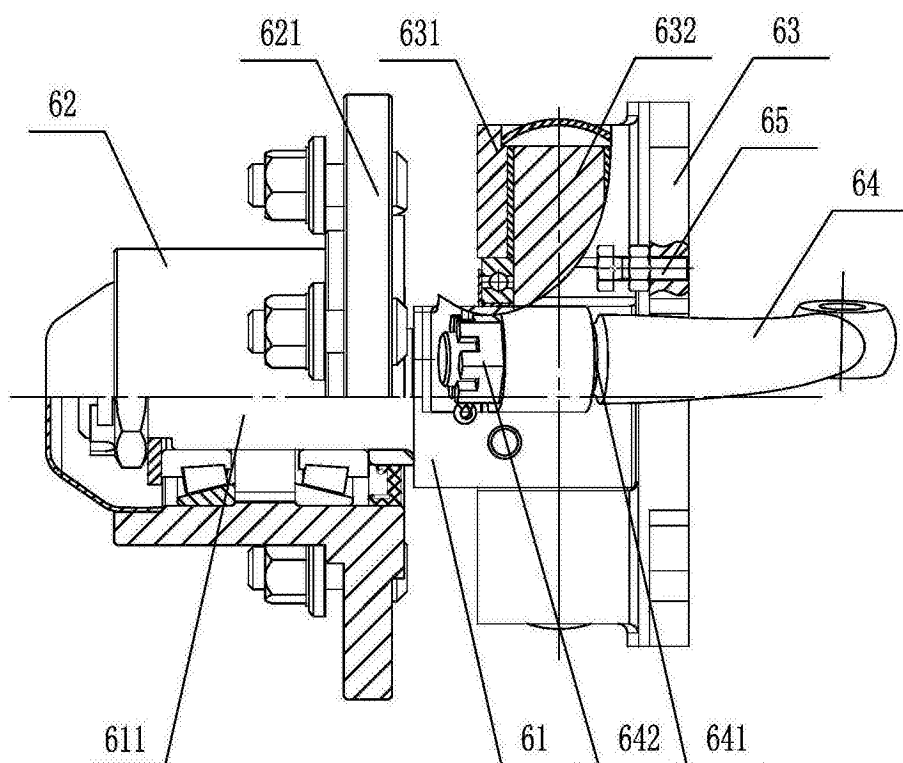


图17

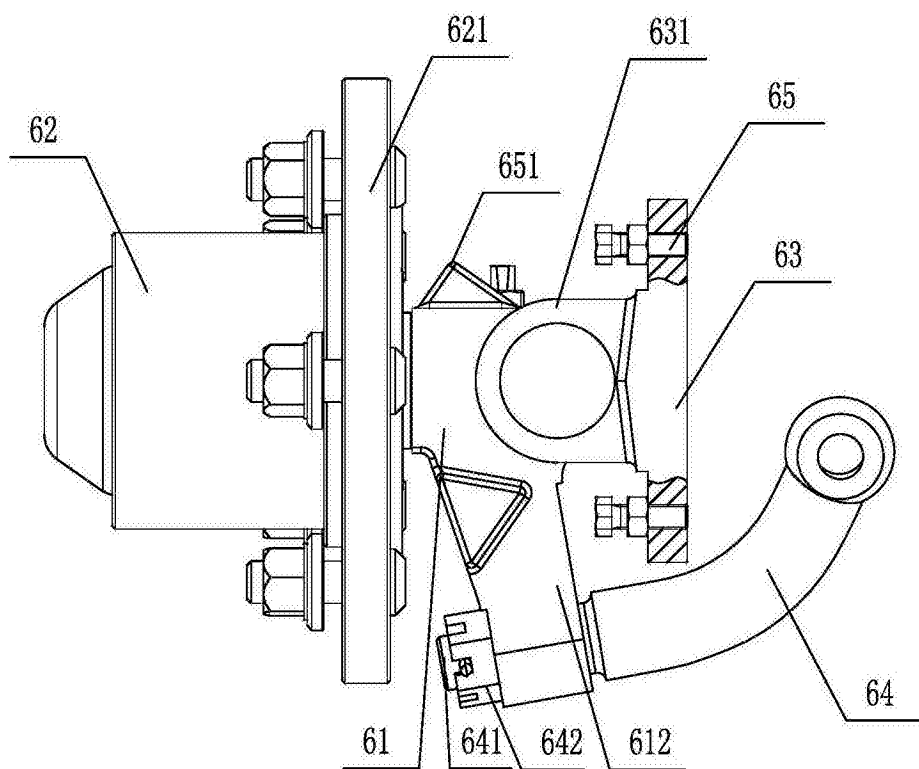


图18