



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203974553 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 03

(21) 申请号 201420439602. 2

(22) 申请日 2014. 08. 06

(73) 专利权人 上汽依维柯红岩商用车有限公司

地址 401122 重庆市渝北区北部新区金山大道黄环北路 1 号

(72) 发明人 何翼 游贤衡 张新伟 陈仕刚

(74) 专利代理机构 重庆辉腾律师事务所 50215

代理人 侯懋琪

(51) Int. Cl.

B60K 17/06 (2006. 01)

F16F 15/04 (2006. 01)

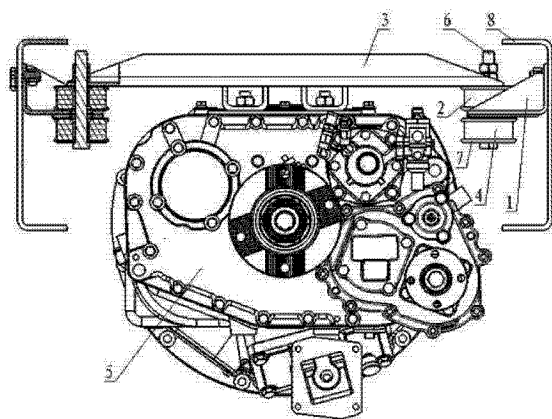
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种重型工程汽车的变速器悬置系统

(57) 摘要

一种重型工程汽车的变速器悬置系统, 包括与车架纵梁连接的悬置支架、第一弹性减震块、第二弹性减震块、螺栓、盖板以及与变速器固定连接的悬置横梁, 在悬置横梁的左右两端的下侧、悬置支架的上侧对称设有第一弹性减震块, 第一弹性减震块布置在垂直于悬置横梁的方向上; 在悬置支架的下侧设有第二弹性减震块, 第二弹性减震块的下端面设有盖板, 螺栓从上至下依次穿过悬置横梁、第一弹性减震块、悬置支架、第二弹性减震块及盖板并将它们紧固连接。本实用新型的有益技术效果是: 提升了重型工程汽车的变速器悬置系统的强度和稳定性, 减震及支撑效果更为理想, 维修方便且成本较低, 更加适应工程汽车运用于工况恶劣场合的特殊需求。



1. 一种重型工程汽车的变速器悬置系统,包括悬置支架(1),所述悬置支架(1)与车架纵梁(8)固定连接,其特征在于:还包括第一弹性减震块(2)、第二弹性减震块(4)、螺栓(6)、盖板(7)以及与变速器(5)固定连接的悬置横梁(3),所述悬置横梁(3)呈一字形,在所述悬置横梁(3)的左右两端的下侧、所述悬置支架(1)的上侧对称设有所述第一弹性减震块(2),所述第一弹性减震块(2)布置在垂直于所述悬置横梁(3)的方向上;在所述悬置支架(1)的下侧、对应于所述第一弹性减震块(2)的位置处还设有第二弹性减震块(4),所述第二弹性减震块(4)的下端面设有盖板(7),所述螺栓(6)从上至下依次穿过所述悬置横梁(3)、所述第一弹性减震块(2)、所述悬置支架(1)、所述第二弹性减震块(4)及所述盖板(7)并将它们紧固连接。

2. 根据权利要求1所述的重型工程汽车的变速器悬置系统,其特征在于:所述第一弹性减震块(2)与第二弹性减震块(4)均为橡胶减震块。

3. 根据权利要求2所述的重型工程汽车的变速器悬置系统,其特征在于:所述橡胶减震块采用HG/T2196-2004。

4. 根据权利要求1所述的重型工程汽车的变速器悬置系统,其特征在于:所述悬置横梁(3)采用槽钢。

5. 根据权利要求1所述的重型工程汽车的变速器悬置系统,其特征在于:在所述悬置横梁(3)的下端面设有两个吊耳(11),所述吊耳(11)与所述悬置横梁(3)为一体结构,所述悬置横梁(3)通过所述吊耳(11)与所述变速器(5)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的重型工程汽车的变速器悬置系统,其特征在于:在所述第一弹性减震块(2)的上端面及下端面、所述第二弹性减震块(4)的上端面还分别设有盖板(7),所述悬置横梁(3)、所述第一弹性减震块(2)、所述悬置支架(1)、所述第二弹性减震块(4)及所述盖板(7)通过所述螺栓(6)紧固连接。

一种重型工程汽车的变速器悬置系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及重型汽车悬置系统技术领域,尤其涉及一种重型工程汽车的变速器悬置系统。

背景技术

[0002] 汽车动力总成悬置系统的主要作用在于支撑和连接动力总成,承受各种工况下的动、静载荷,控制动力总成在任何方向上的位移,确保其与周边其它零部件不发生干涉,同时还要实现吸振、隔振、降噪的功能以满足汽车行驶平顺性和舒适性的要求。就重型工程汽车变速器悬置系统而言,现有技术通常采用板簧或扭杆结构的变速器悬置系统,其中板簧结构的重型工程汽车变速器悬置系统与本实用新型较为接近。请参考图1,图1为板簧结构的重型工程汽车变速器悬置系统结构示意图,该变速器悬置系统由悬置支架1及板簧横梁10组成,板簧横梁10的中部与变速器5固定连接,板簧横梁10的左右两端呈一字形且水平放置在悬置支架1上,板簧横梁10与悬置支架1之间无连接关系,悬置支架1与车架纵梁8固定连接;在此结构中,板簧横梁10通常是由弹簧钢制成的长条形钢带,在为变速器提供支撑作用的同时还发挥着弹性减震元件的功能。现有技术存在的问题主要有:一是,由于重型工程汽车面临的工况相对恶劣,容易导致板簧横梁10在交变应力的反复作用下发生损坏,而一旦损坏的话则需更换整个板簧横梁10,因此维修成本较高。二是,由于板簧横梁10在为变速器提供支撑作用的同时还发挥着弹性减震元件的功能,因此其采用金属弹性材料制成,但其强度较低,导致该变速器悬置系统的支撑效果不够理想。三是,由于重型工程汽车面临的工况相对恶劣,尤其是路面凹凸不平引起的纵向、即上下方向的随机振动频繁,加之板簧横梁10的左右两端呈一字形且水平放置在悬置支架1上,板簧横梁10与悬置支架1之间无连接关系,因此当发生方向向下的振动时,板簧横梁10能发挥减振作用,同时悬置支架1能对板簧横梁10的左右两端的向下位移起到限位作用;但是,当发生向上的振动时,板簧横梁10则不能起到吸收和衰减向上振动的作用,同时由于缺乏对板簧横梁10左右两端的向上位移进行限位的装置,而导致对板簧横梁10的向上位移不能进行有效的限位,进而导致结构稳定较差及减震效果尤其是对向上振动的减震效果不够理想的问题,不能很好地满足重型工程汽车运用于工况恶劣场合的特殊需求。

实用新型内容

[0003] 为了解决背景技术中存在的技术问题,本实用新型提出了一种重型工程汽车的变速器悬置系统,包括悬置支架1,悬置支架1与车架纵梁8固定连接,其改进在于:还包括第一弹性减震块2、第二弹性减震块4、螺栓6、盖板7以及与变速器5固定连接的悬置横梁3,悬置横梁3呈一字形,在悬置横梁3的左右两端的下侧、悬置支架1的上侧对称设有第一弹性减震块2,第一弹性减震块2布置在垂直于悬置横梁3的方向上;在悬置支架1的下侧、对应于第一弹性减震块2的位置处还设有第二弹性减震块4,第二弹性减震块4的下端面设有盖板7,螺栓6从上至下依次穿过悬置横梁3、第一弹性减震块2、悬置支架1、第二弹性减

震块 4 及盖板 7 并将它们紧固连接。

[0004] 上述改进的有益效果是：本实用新型采用了在两个刚性结构之间通过一个弹性元件进行连接的设计，即悬置横梁 3 与变速器 5 固定连接形成一个刚性结构，车架纵梁 8 与悬置支架 1 固定连接形成另一个刚性结构，进而在这两个刚性结构之间通过第一弹性减震块 2 与第二弹性减震块 4 弹性连接形成了一个弹性减震结构，相对于现有技术来说，首先提升了结构的强度和稳定性，能够保证为变速器提供足够的支撑力，支撑效果更为理想；其次，将第一弹性减震块 2 与第二弹性减震块 4 布置在纵向，即垂直于悬置横梁 3 和悬置支架 1 的上、下端面的方向上，有利于弹性减震块更好地吸收和衰减纵向的振动，更能适应重型工程汽车面临的恶劣工况场合的需求；同时，第一弹性减震块 2 与第二弹性减震块 4 的组合设计使得无论发生向上或向下的振动，都能通过相应的弹性减震块的形变加以克服。具体而言，当悬置横梁 3 发生向下的振动时，通过第一弹性减震块 2 的形变实现减振的功能，当悬置横梁 3 发生向上的振动时，则通过第二弹性减震块 4 的形变实现减振的功能。相对于现有技术一般仅对向下振动进行了有针对性的设计，两组弹性减震块的组合设计较为明显地提升了吸收和衰减向上振动的能力，更有利于克服因路面不平引起的频繁上下振动，满足重型工况汽车行驶平顺性和舒适性的要求。第三，当悬置横梁 3 受到干扰力的作用发生向上的位移时，能够通过第二弹性减震块 4 实现相应的限位；当悬置横梁 3 受到干扰力的作用发生下的位移时，则通过第一弹性减震块 2 实现相应的限位，由此解决了现有技术对板簧横梁 10 的向上位移不能进行有效限位的问题。第四，针对现有技术板簧横梁 10 容易在交变应力的反复作用下损坏的问题，由于悬置横梁 3 仅需承担连接和支撑的功能，还可以取得降低悬置横梁 3 的损坏率的有益效果。此外，通过螺栓 6 将悬置横梁 3、第一弹性减震块 2、悬置支架 1、第二弹性减震块 4 及盖板 7 固联，还可以在弹性减震块损坏需要更换时，将损坏的弹性减震块拆下进行更换即可，维修方便，同时与现有技术维修时需将整个板簧横梁进行更换相比较，如弹性减震块选用价格相对低廉的材料，还可以取得降低维修成本的有益效果。由此可见，和现有技术相比，这种结构更加适应工程汽车运用于工况恶劣场合的特殊需求，尤其是对路面凹凸不平引起的纵向随机振动频繁的情形有了更强的适应性。

[0005] 进一步地，第一弹性减震块 2 与第二弹性减震块 4 均采用橡胶减震块。

[0006] 更进一步地，橡胶减震块选用 HG/T2196-2004，HG/T2196-2004 橡胶具有较好的弹性以及耐油、耐腐蚀的性能。

[0007] 进一步地，悬置横梁 3 采用槽钢，和采用钢带结构的板簧横梁 10 相比，采用槽钢结构的悬置横梁 3 的强度大为增强，可以有效地提升变速器悬置系统的承载能力，使得支撑效果更为理想；加之悬置横梁 3 在使用过程中仅需承担连接和支撑的功能，使得悬置横梁 3 在使用过程中的损坏率大为降低，保证了变速器悬置系统的使用寿命。

[0008] 进一步地，在悬置横梁 3 的下端面设有两个吊耳 11，吊耳 11 与悬置横梁 3 为一体结构，悬置横梁 3 通过吊耳 11 与变速器 5 固定连接。

[0009] 进一步地，为了对第一弹性减震块 2 与第二弹性减震块 4 提供一定的保护和保证减振的效果，还可以在第二弹性减震块 2 的上端面及下端面、第二弹性减震块 4 的上端面分别设置盖板 7，悬置横梁 3、第一弹性减震块 2、悬置支架 1、第二弹性减震块 4 及四个盖板 7 通过螺栓 6 紧固连接。

[0010] 本实用新型的有益技术效果是：提升了重型工程汽车的变速器悬置系统的强度和

稳定性,减震及支撑效果更为理想,维修方便且成本较低,更加适应工程汽车运用于工况恶劣场合的特殊需求。

附图说明

- [0011] 图 1 是现有的板簧结构的重型工程汽车变速器悬置系统结构示意图 ;
- [0012] 图 2 是本实用新型的结构示意图 ;
- [0013] 图 3 是本实用新型的采用槽钢的悬置横梁的正视图 ;
- [0014] 图 4 是本实用新型的采用槽钢的悬置横梁的俯视图 ;
- [0015] 图 5 是本实用新型的采用槽钢的悬置横梁的侧视图 ;
- [0016] 图中各个标记所示部件或结构分别为 :
- | | | |
|--------|----------|-------------|
| [0017] | 1 悬置支架 ; | 2 第一弹性减震块 ; |
| [0018] | 3 悬置横梁 ; | 4 第二弹性减震块 ; |
| [0019] | 5 变速器 ; | 6 螺栓 ; |
| [0020] | 7 盖板 ; | 8 车架纵梁 ; |
| [0021] | 9 孔 ; | 10 板簧横梁 ; |
| [0022] | 11 吊耳 ; | 12 孔。 |

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步描述。需要说明的是,在本实用新型的描述中,术语“横向”、“纵向”是按照车辆的正常方位而言的,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”指示的方位基于图 1~图 5 所示的方位。

[0024] 请参考图 2,本实用新型一种重型工程汽车的变速器悬置系统的结构为:包括悬置支架 1,悬置支架 1 与车架纵梁 8 固定连接,还包括第一弹性减震块 2、第二弹性减震块 4、螺栓 6、盖板 7 以及与变速器 5 固定连接的悬置横梁 3,悬置横梁 3 呈一字形,在悬置横梁 3 的左右两端的下侧、悬置支架 1 的上侧对称设有第一弹性减震块 2,第一弹性减震块 2 布置在垂直于悬置横梁 3 的方向上;在悬置支架 1 的下侧、对应于第一弹性减震块 2 的位置处还设有第二弹性减震块 4,第二弹性减震块 4 的下端面设有盖板 7,螺栓 6 从上至下依次穿过悬置横梁 3、第一弹性减震块 2、悬置支架 1、第二弹性减震块 4 及盖板 7 并将它们紧固连接。

[0025] 上述技术方案采用了在两个刚性结构之间通过一个弹性元件进行连接的设计,图 2 所示的实施例是悬置横梁 3 通过其下端面所设的吊耳 11 与变速器 5 固定连接形成一个刚性结构,车架纵梁 8 与悬置支架 1 通过螺栓固定连接形成另一个刚性结构,进而在这两个刚性结构之间通过第一弹性减震块 2 与第二弹性减震块 4 弹性连接形成了一个弹性减震结构,相对于现有技术来说,首先,提升了结构的强度和稳定性,能够保证为变速器提供足够的支撑力,支撑效果更为理想;其次,将第一弹性减震块 2 与第二弹性减震块 4 布置在纵向,即垂直于悬置横梁 3 和悬置支架 1 的上、下端面的方向上,有利于弹性减震块更好地吸收和衰减纵向的振动,更能适应重型工程汽车面临的恶劣工况场合的需求;同时,第一弹性减震块 2 与第二弹性减震块 4 的组合设计使得无论发生向上或向下的振动,都能通过相应的弹性减震块的形变加以克服。具体而言,当悬置横梁 3 发生向下的振动时,通过第一弹性减震块 2 的形变实现减振的功能,当悬置横梁 3 发生向上的振动时,则通过第二弹性减震块 4 的

形变实现减振的功能。相对于现有技术一般仅对向下振动进行了有针对性的设计,两组弹性减震块的组合设计较为明显地提升了吸收和衰减向上振动的能力,更有利于克服因路面不平引起的频繁上下振动,满足重型工程汽车行驶平顺性和舒适性的要求。第三,当悬置横梁 3 受到干扰力的作用发生向上的位移时,能够通过第二弹性减震块 4 实现相应的限位;当悬置横梁 3 受到干扰力的作用发生下的位移时,则通过第一弹性减震块 2 实现相应的限位,由此解决了现有技术对板簧横梁 10 的向上位移不能进行有效限位的问题。第四,针对现有技术板簧横梁 10 容易在交变应力的反复作用下损坏的问题,由于悬置横梁 3 仅需承担连接和支撑的功能,还可以取得降低悬置横梁 3 的损坏率的有益效果。此外,通过螺栓 6 将悬置横梁 3、第一弹性减震块 2、悬置支架 1、第二弹性减震块 4 及盖板 7 固联,还可以在弹性减震块损坏需要更换时,将损坏的弹性减震块拆下进行更换即可,维修方便,同时与现有技术维修时需将整个板簧横梁进行更换相比较,如弹性减震块选用价格相对低廉的材料,还可以取得降低维修成本的有益效果。由此可见,和现有技术相比,这种结构更加适应工程汽车运用于工况恶劣场合的特殊需求,尤其是对路面凹凸不平引起的纵向随机振动频繁的情形有了更强的适应性。

[0026] 进一步地,第一弹性减震块 2 与第二弹性减震块 4 均采用橡胶减震块。

[0027] 更进一步地,橡胶减震块选用 HG/T2196-2004, HG/T2196-2004 橡胶具有较好的弹性以及耐油、耐腐蚀的性能。

[0028] 进一步地,请参考图 3~图 5,悬置横梁 3 采用槽钢,悬置横梁 3 的左右两端对称设有孔 9,悬置横梁 3 的中部设有供螺母通过的孔 12,螺栓 6 从上至下依次穿过悬置横梁 3 上的孔 9、第一弹性减震块 2、悬置支架 1、第二弹性减震块 4 及盖板 7 并将它们紧固连接。和采用钢带结构的板簧横梁 10 相比,采用槽钢结构的悬置横梁 3 的强度大为增强,可以有效地提升变速器悬置系统的承载能力,使得支撑效果更为理想;加之悬置横梁 3 在使用过程中仅需承担连接和支撑的功能,使得悬置横梁 3 在使用过程中的损坏率大为降低,保证了变速器悬置系统的使用寿命。

[0029] 进一步地,请参考图 3 和图 5,在悬置横梁 3 的下端面设有两个吊耳 11,吊耳 11 与悬置横梁 3 为一体结构,吊耳 11 呈 U 形,由底板及两侧的翼板组成,在底板上设有与孔 12 相对应的螺栓通过孔,悬置横梁 3 通过该螺栓通过孔与变速器 5 固定连接。

[0030] 进一步地,为了对第一弹性减震块 2 与第二弹性减震块 4 提供一定的保护和保证减振的效果,还可以在第二弹性减震块 2 的上端面和下端面、第二弹性减震块 4 的上端面分别设置盖板 7,悬置横梁 3、第一弹性减震块 2、悬置支架 1、第二弹性减震块 4 及四个盖板 7 通过螺栓 6 紧固连接。

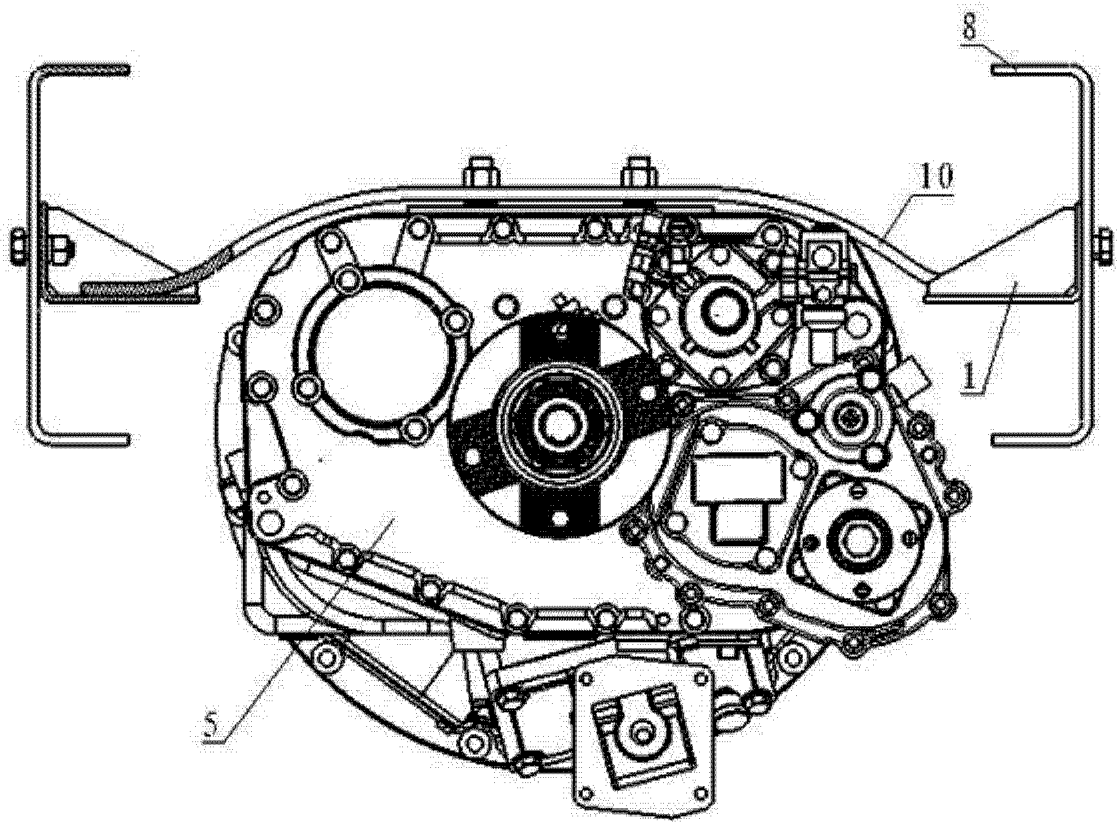


图 1

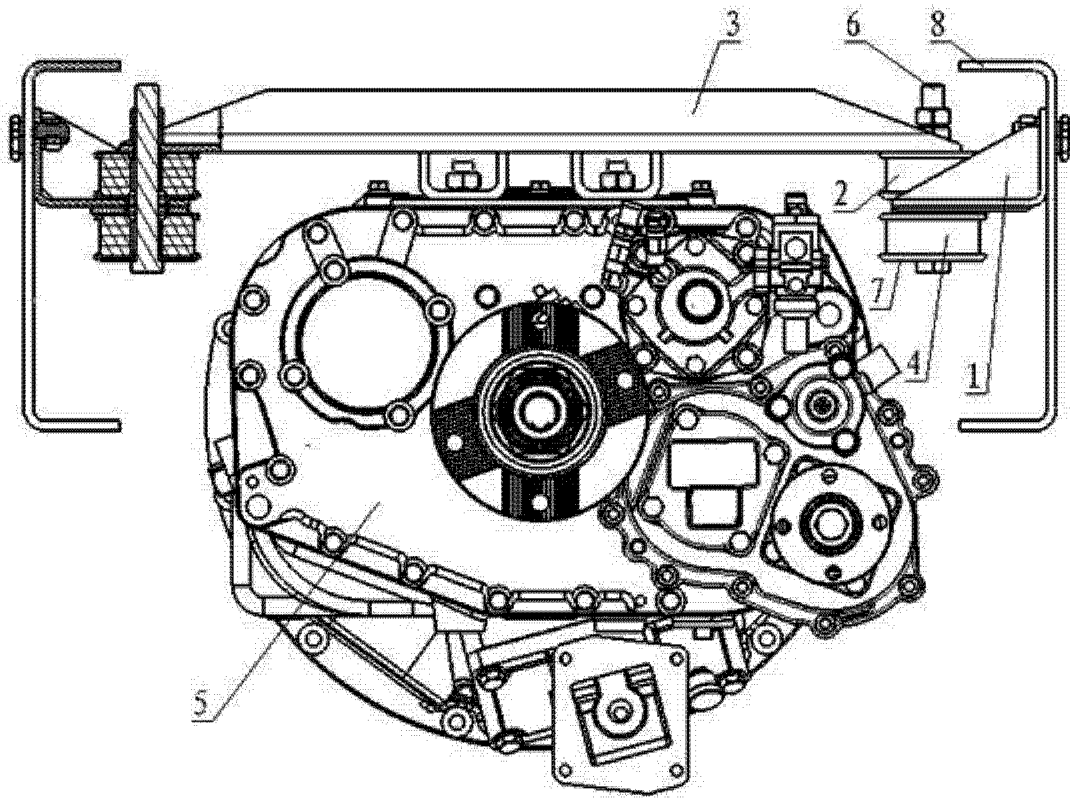


图 2

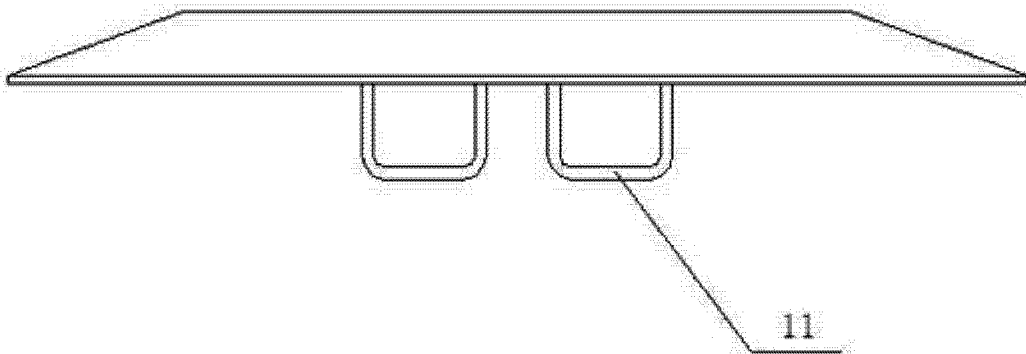


图 3

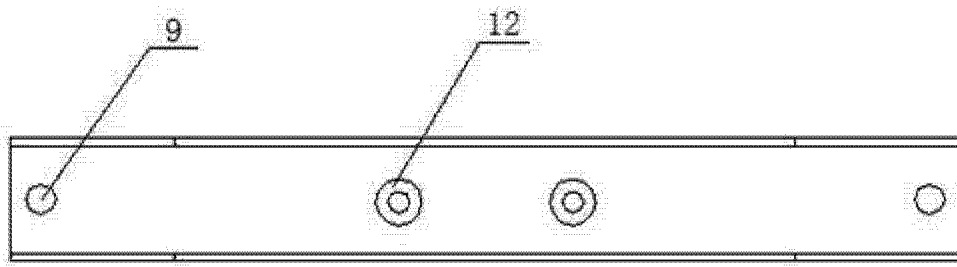


图 4

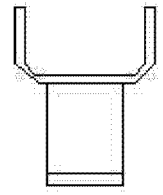


图 5