



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620158767.8

[45] 授权公告日 2007 年 12 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 200995600Y

[22] 申请日 2006.12.06

[21] 申请号 200620158767.8

[73] 专利权人 北京航天发射技术研究所

地址 100076 北京市丰台区南大红门路 1 号
9200 信箱 71 分箱

[72] 发明人 吴学雷 陈喜宝 朱学斌 徐轶群
胡文俊 马凤军

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司

代理人 梁 挥 张燕华

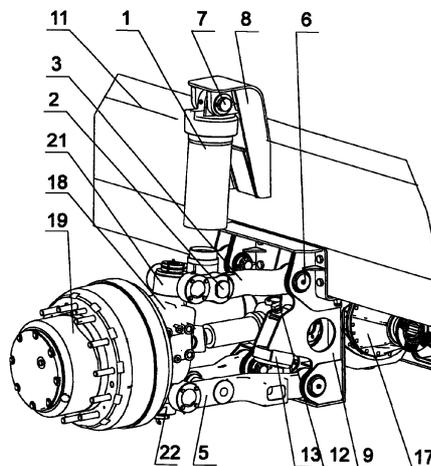
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称

一种油气弹簧独立悬架及采用该悬架的重型汽车

[57] 摘要

一种油气弹簧独立悬架及采用该悬架的重型汽车，油气弹簧安装于车桥两侧，分别连接车架与轮组，其特点在于，油气弹簧独立悬架包括：油气弹簧；上固定部，包括油气弹簧上支架，枢接油气弹簧的上支耳；下固定连接部，包括双横臂连接支架，固定在车架上；上横臂组件，一端枢接双横臂连接支架，中间枢接油气弹簧的下端，另一端通过上轴套体和上主销连接轮组的转向节；下横臂组件，一端枢接双横臂连接支架，另一端通过下轴套体和下主销连接轮组的转向节；限位调节装置，包括橡胶限位器和限位螺钉，分别固定在双横臂连接支架的不同位置上，起到上、下限位作用。采用该悬架的重型汽车可十分有效地提高车辆平顺性、操纵稳定性和简单、方便改变车辆高度。



1、一种用于重型汽车的油气弹簧独立悬架，安装于所述重型汽车的车架两侧，分别连接车架与轮组；其特征在于，所述油气弹簧独立悬架包括：

一油气弹簧；

一上固定部，包括与所述车架连接的油气弹簧上支架，所述油气弹簧上支架枢接所述油气弹簧的上支耳；

一下固定连接部，又包括：

一双横臂连接支架，固定在所述车架上；

一上横臂组件，其一端枢接所述双横臂连接支架，中间枢接于所述油气弹簧的下支耳，另一端通过上轴套体和上主销连接所述轮组的转向节；

一下横臂组件，其一端枢接所述双横臂连接支架，另一端通过下轴套体和下主销连接所述轮组的转向节；

一限位调节装置，固定在所述双横臂连接支架的限位调节装置固定架上，限止所述上横臂组件和下横臂组件的转动。

2、根据权利要求1所述的油气弹簧独立悬架，其特征在于，所述限位调节装置包括一限位螺钉，固定在所述双横臂连接支架的限位调节装置固定架上，与所述上横臂组件的转动方向相对，起到下限位作用。

3、根据权利要求1所述的油气弹簧独立悬架，其特征在于，所述限位调节装置包括一限位器，固定在所述双横臂连接支架的限位调节装置固定架上，与所述下横臂组件的转动方向相对，起到上限位作用。

4、根据权利要求3所述的油气弹簧独立悬架，其特征在于，所述限位器又包括底板、限位橡胶块，所述限位器通过底板和固定螺栓固定在所述限位调节装置固定架的连接板上。

5、根据权利要求1所述的油气弹簧独立悬架，其特征在于，所述油气弹簧上支耳的关节轴承通过销轴与所述油气弹簧上支架的通孔连接，所述油气弹簧下支耳的关节轴承通过销轴与所述上横臂组件中部通孔连接。

6、一种重型汽车，包括驾驶室、车架、车轮、其他底盘部件以及连接所述车架和轮组的油气弹簧独立悬架，所述车轮固定在轮组上，其特征在于，所述油气弹簧独立悬架，包括：

一油气弹簧；

一上固定部，包括与所述车架连接的油气弹簧上支架，所述油气弹簧上支架枢接所述油气弹簧的上支耳；

一下固定连接部，又包括：

一双横臂连接支架，固定在所述车架上；

一上横臂组件，其一端枢接所述双横臂连接支架，中间枢接于所述油气弹簧的下支耳，另一端通过上轴套体和上主销连接所述轮组的转向节；

一下横臂组件，其一端枢接所述双横臂连接支架，另一端通过下轴套体和下主销连接所述轮组的转向节；

一限位调节装置，固定在所述双横臂连接支架的限位调节装置固定架上，限止所述上横臂组件和下横臂组件的转动。

7、根据权利要求6所述的重型汽车，其特征在于，所述限位调节装置包括一限位螺钉，固定在所述双横臂连接支架的限位调节装置固定架上，与所述上横臂组件的转动方向相对，起到下限位作用。

8、根据权利要求6所述的重型汽车，其特征在于，所述限位调节装置包括一限位器，固定在所述双横臂连接支架的限位调节装置固定架上，与所述下横臂组件的转动方向相对，起到上限位作用。

9、根据权利要求8所述的重型汽车，其特征在于，所述限位器又包括底板、限位橡胶块，所述限位器通过底板和固定螺栓固定在所述限位调节装置固定架的连接板上。

10、根据权利要求6所述的重型汽车，其特征在于，所述油气弹簧上支耳的关节轴承通过销轴与所述油气弹簧上支架的通孔连接，所述油气弹簧下支耳的关节轴承通过销轴与所述上横臂组件中部通孔连接。

一种油气弹簧独立悬架及采用该悬架的重型汽车

技术领域

本实用新型涉及一种汽车独立悬挂及采用该悬架的重型汽车,特别涉及一种用于多轴重型汽车的油气弹簧独立悬架及采用该悬架的重型汽车。

背景技术

现有重型车辆悬架多采用钢板弹簧作为弹性元件的非独立悬架,钢板弹簧的刚度为线形,汽车的偏频较大,车架的高度调节范围较小。油气弹簧独立悬架装置具有很强的非线性,可以保证汽车在空载和满载行驶时有较好的平顺性。通过对油气弹簧的油气数量进行调整,可以方便地实现车辆高度的调整。但是,如何在重型汽车上使用油气弹簧作为独立悬架弹性元件,是业内普通研讨的热点;此外,对于该油气弹簧悬架结构如何保证当多轴重型汽车的车轮上下跳动时,主销的倾角变化和车轮接地点的横向位移变化最小,也是本实用新型所要解决的技术问题。

发明内容

本实用新型所要解决的技术问题是提供一种用于重型汽车的油气弹簧独立悬架及采用该油气弹簧独立悬架的重型汽车,可十分有效地提高车辆平顺性、操纵稳定性和简单、方便改变车辆高度。

为了实现上述目的,本实用新型提供了一种用于重型汽车的油气弹簧独立悬架,安装于所述重型汽车的车架两侧,分别连接车架与轮组;其特点在于,所述油气弹簧独立悬架包括:一油气弹簧;一上固定部,包括与所述车架连接的油气弹簧上支架,所述油气弹簧上支架枢接所述油气弹簧的上支耳;一下固定连接部,又包括:一双横臂连接支架,固定在所述车架上;一上横臂组件,其一端枢接所述双横臂连接支架,中间枢接于所述油气弹簧的下支耳,另一端通过上轴套体和上主销连接所述轮组的转向节;一下横臂组件,其一端枢接所述双横臂连接支架,另一端通过下轴套体和下主销连接所述轮组的转向节;一

限位调节装置，固定在所述双横臂连接支架的限位调节装置固定架上，阻止所述上横臂组件和下横臂组件的转动。

上述的油气弹簧独立悬架，其特点在于，所述限位调节装置包括一限位螺钉，固定在所述双横臂连接支架的限位调节装置固定架上，与所述上横臂组件的转动方向相对，起到下限位作用。

上述的油气弹簧独立悬架，其特点在于，所述限位调节装置包括一限位器，固定在所述双横臂连接支架的限位调节装置固定架上，与所述下横臂组件的转动方向相对，起到上限位作用。

上述的油气弹簧独立悬架，其特点在于，所述限位器又包括底板、限位橡胶块，所述限位器通过底板和固定螺栓固定在所述限位调节装置固定架的连接板上。

上述的油气弹簧独立悬架，其特点在于，所述油气弹簧上支耳的关节轴承通过销轴与所述油气弹簧上支架的通孔连接，所述油气弹簧下支耳的关节轴承通过销轴与所述上横臂组件中部通孔连接。

为了更好的实现上述目的，本实用新型还提供一种重型汽车，包括驾驶室、车架、车轮、其他底盘部件以及连接所述车架和轮组的油气弹簧独立悬架，所述车轮固定在轮组上，其特点在于，所述油气弹簧独立悬架，包括：一油气弹簧；一上固定部，包括与所述车架连接的油气弹簧上支架，所述油气弹簧上支架枢接所述油气弹簧的上支耳；一下固定连接部，又包括：一双横臂连接支架，固定在所述车架上；一上横臂组件，其一端枢接所述双横臂连接支架，中间枢接于所述油气弹簧的下支耳，另一端通过上轴套体和上主销连接所述轮组的转向节；一下横臂组件，其一端枢接所述双横臂连接支架，另一端通过下轴套体和下主销连接所述轮组的转向节；一限位调节装置，固定在所述双横臂连接支架的限位调节装置固定架上，阻止所述上横臂组件和下横臂组件的转动。

上述的重型汽车，其特点在于，所述限位调节装置包括一限位螺钉，固定在所述双横臂连接支架的限位调节装置固定架上，与所述上横臂组件的转动方向相对，起到下限位作用。

上述的重型汽车，其特点在于，所述限位调节装置包括一限位器，固定在所述双横臂连接支架的限位调节装置固定架上，与所述下横臂组件的转动方向相对，起到上限位作用。

上述的重型汽车，其特点在于，所述限位器又包括底板、限位橡胶块，所述限位器通过底板和固定螺栓固定在所述限位调节装置固定架的连接板上。

上述的重型汽车，其特点在于，所述油气弹簧上支耳的关节轴承通过销轴与所述油气弹簧上支架的通孔连接，所述油气弹簧下支耳的关节轴承通过销轴与所述上横臂组件中部通孔连接。

本实用新型的功效在于，1、采用了独立悬架形式后，左右车轮的跳动没有直接的相互影响，可以减少车身倾斜和振动；同时其占用横向空间少，便于其它系统的布置。2、独立悬架降低了车辆质心位置，有利于提高车辆的行驶稳定性，易于实现驱动轮转向。3、在不平路面上行驶时，双横臂油气弹簧独立悬架能够使车轮和路面保持良好接触，因此提高了车辆行驶过程中的操纵稳定性、通过能力及承载能力。

以下结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细描述，但不作为对本实用新型的限定。

附图说明

图 1 为采用本实用新型的四轴汽车侧视图；

图 2 为本实用新型轴侧图；

图 3 为本实用新型后视图；

图 4 为本实用新型 A-A 剖视图；

图 5 为本实用新型 B-B 剖视图；

图 6 为本实用新型 C-C 剖视图；

图 7 为本实用新型 D-D 剖视图。

其中，附图标记

1	油气弹簧	2	下销轴
3	上横臂组件	4	限位器
5	下横臂组件	6	销轴
7	上销轴	8	油气弹簧上支架
9	双横臂连接支架	10	限位螺钉
11	车架	12	限位器螺栓
13	限位橡胶块	14	连接板

15	开口销	16	开口销
17	驱动桥	18	转向节
19	轮组	21	上轴套体
22	下轴套体	24	上主销
26	下主销		
28、30、31、32	车轮		
33	燃油箱	34	货箱
35	驾驶室	41	底板
91	限位调节装置固定架		

具体实施方式

下面结合附图对本实用新型的结构原理和工作原理作具体的描述：

图 1 为采用本实用新型的四轴汽车侧视图；图 2 为本实用新型轴侧图；

图 3 为本实用新型后视图；图 4 为本实用新型 A-A 剖视图；图 5 为本实用新型 B-B 剖视图；图 6 为本实用新型 C-C 剖视图；图 7 为本实用新型 D-D 剖视图。

图 1 所示，采用本实用新型的四轴重型汽车，包括驾驶室 35、车架 11、货箱 34、燃油箱 33 及车轮 28、30、31、32；车轮固定在轮组 19 上。

每根驱动桥 17 的左、右侧各安装在重型汽车的车架上一套相互独立作用的悬架装置，悬架装置包括油气弹簧 1、由油气弹簧上支架 8 形成的上固定部、由上横臂组件 3、下横臂组件 5、双横臂连接支架 9 组成的下固定连接部、由限位器 4、限位螺钉 10 组成的限位调节装置。

油气弹簧上支架 8 和双横臂连接支架 9 通过焊接固定在车架 11 上；油气弹簧上支架 8 上有圆孔，油气弹簧 1 在其上支耳的关节轴承处通过上销轴 7 与油气弹簧上支架 8 的圆孔相连，上销轴 7 末端装有开口销 15，防止上销轴 7 滑出，油气弹簧 1 通过上销轴 7 可以绕油气弹簧上支架 8 转动；上横臂组件 3 上打有三个圆孔，一端用于连接双横臂连接支架 9，另一端用于连接上轴套体 21，上轴套体通过上主销 24 与转向节 18 相连，油气弹簧在其下支耳的关节轴承处通过下销轴 2 与上横臂组件 3 的中间圆孔处连接，油气弹簧 1 通过下销轴 2 可以绕上横臂组件 3 转动；下横臂组件 5 两端打有圆孔，一端用于连接双横

臂连接支架 9，另一端用于连接下轴套体 22，下轴套体通过上主销 24 与转向节 18 相连，双横臂连接支架 9 上也打有圆孔，上横臂组件 3、下横臂组件 5 各自通过两个销轴 6 与双横臂连接支架 9 在圆孔处相连，并可以绕销轴进行转动，销轴 6 末端装有开口销 16，防止销轴 6 滑出；限位器 4 由底板 41、限位橡胶块 13 组成，通过螺栓 12 与限位调节装置固定架 91 相连，限位螺钉 10 直接与限位调节装置固定架 91 上预先打好的螺纹孔相连，阻止上横臂组件和下横臂组件的转动。悬架安装好后，根据车辆的空、满载状态，通过对油气弹簧的油和气进行调整，达到调整车架高度的目的。当车辆行驶时，通过上横臂组件 3、下横臂组件 5 承受车辆产生的纵向力和横向力。路面对车轮的垂向冲击力通过上、下横臂组件传递到油气弹簧上，油气弹簧绕着油气弹簧上支架的销轴转动，同时油气弹簧的长度发生变化，内部的气体体积也发生变化，从而吸收和释放能量，起到减振和缓冲的作用。最后油气弹簧将经过减振和缓冲的力传到油气弹簧上支架上。新型的双横臂结构经过了优化设计，可以实现当车轮上下跳动时，主销的倾角变化和车轮接地点的横向位移变化最小，提高车辆的操纵稳定性。

当然，本实用新型还可有其他多种实施例，在不背离本实用新型精神及其实质的情况下，熟悉本领域的技术人员当可根据本实用新型作出各种相应的改变和变形，但这些相应的改变和变形都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

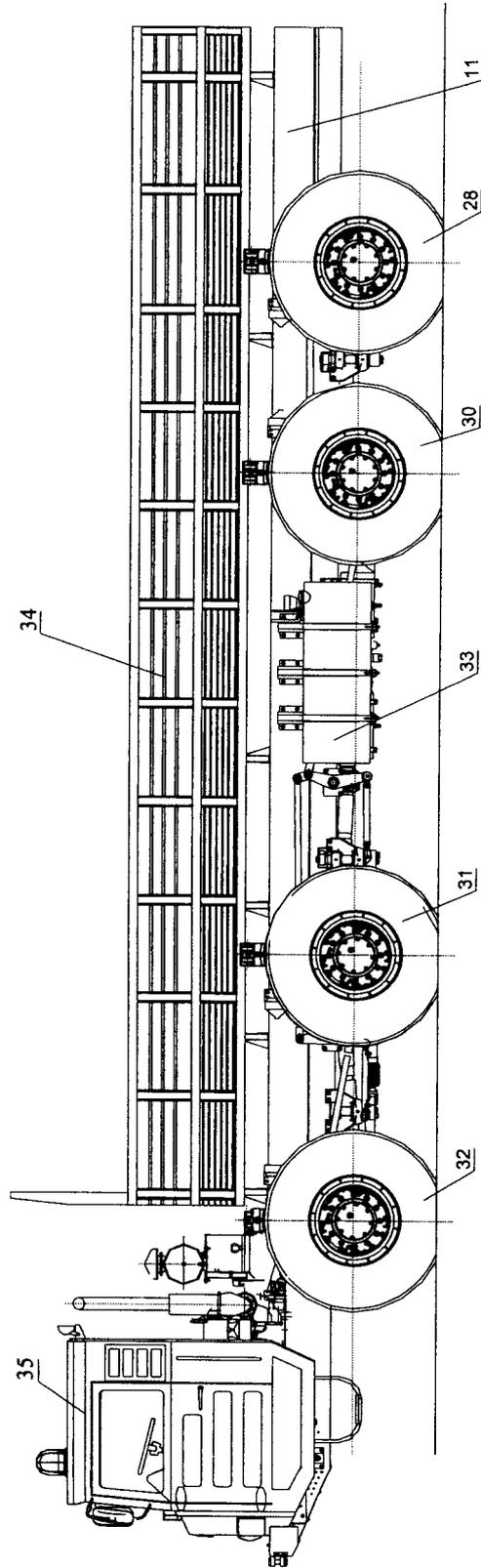


图 1

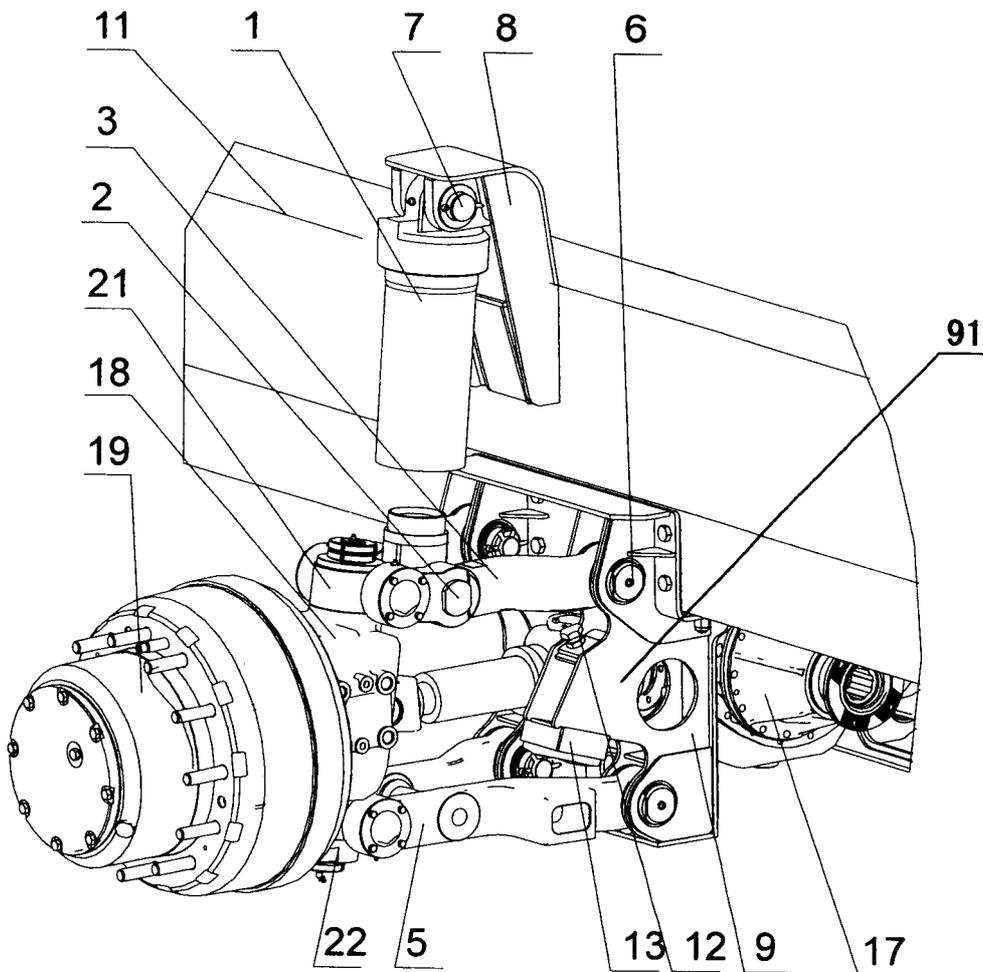


图 2

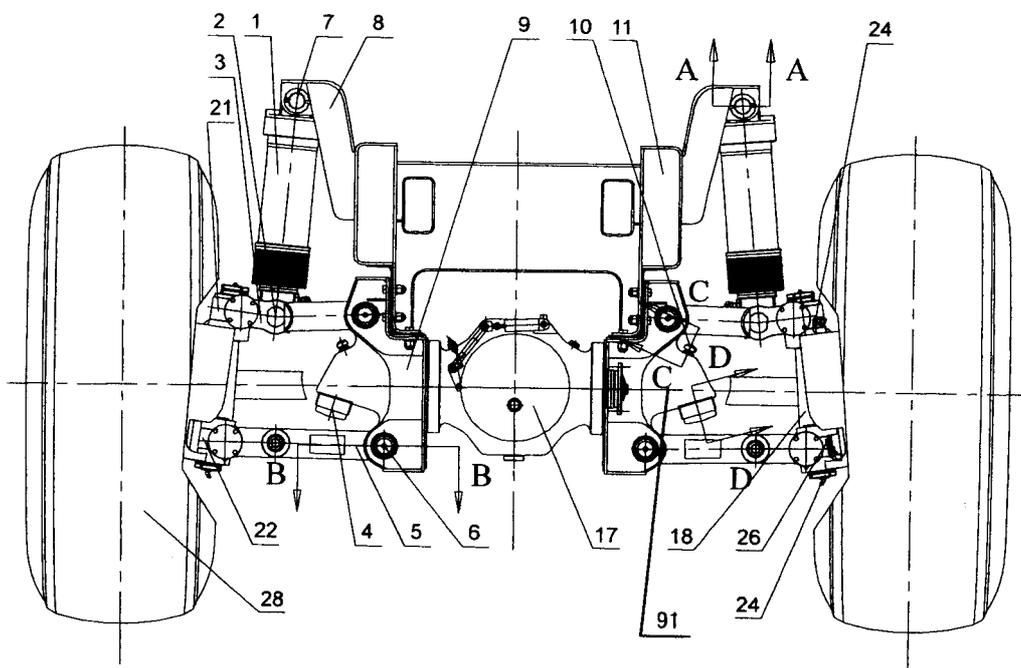


图 3

A-A旋转

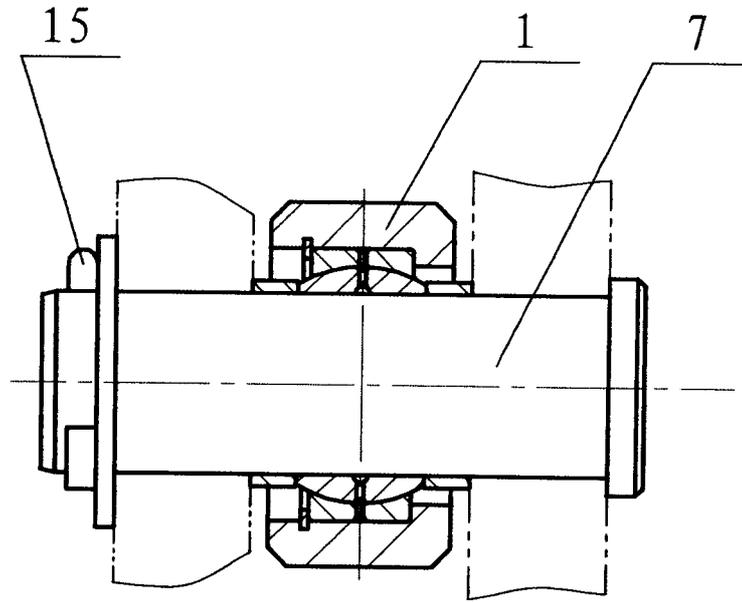


图 4

B-B

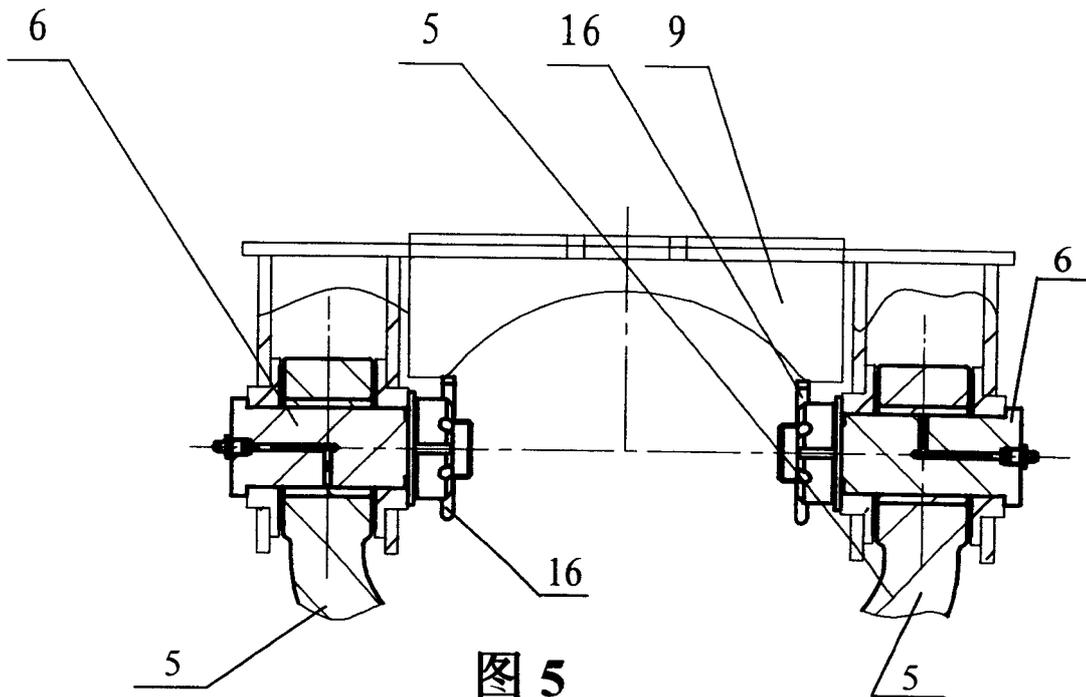


图 5

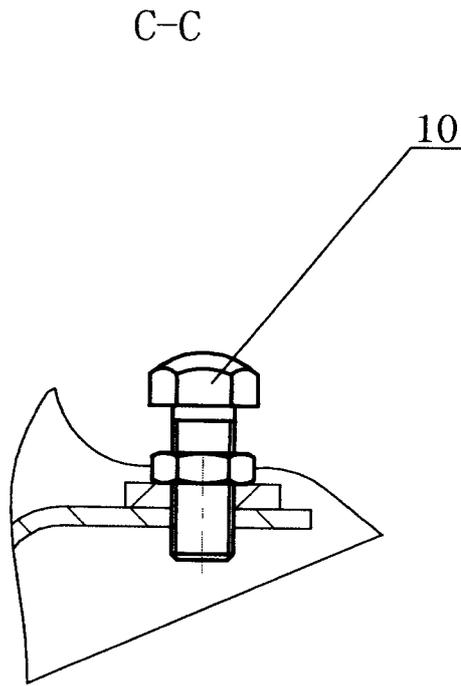


图 6

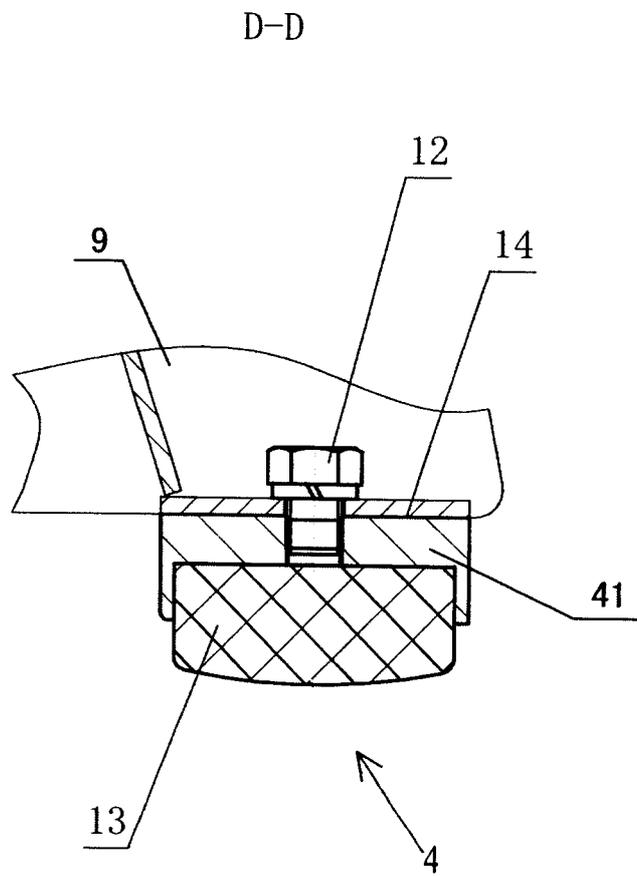


图 7