



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203756908 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 06

(21) 申请号 201320880255. 2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 12. 30

(73) 专利权人 郑州精益达汽车零部件有限公司

地址 450016 河南省郑州市国家经济技术开
发区第八大街 69 号

(72) 发明人 吴泳 吕习奎 陶银鹏 黄文强
李敏

(74) 专利代理机构 郑州红元帅专利代理事务所
(普通合伙) 41117

代理人 徐皂兰

(51) Int. Cl.

F16H 48/06(2012. 01)

F16H 48/42(2012. 01)

F16H 48/38(2012. 01)

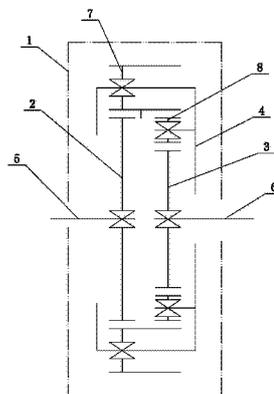
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

客车用差速器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种客车用差速器,包括设置在桥壳内的大太阳轮、小太阳轮、行星轮组及行星轮架,大太阳轮与客车左半轴活动连接,小太阳轮与客车右半轴活动连接,大太阳轮与小太阳轮通过三组行星轮组传动,行星轮组设置在行星轮架上,所述的行星轮组包括第一行星轮及第二行星轮,第一行星轮啮合大太阳轮及第二行星轮,小太阳轮啮合第二行星轮。本实用新型取消了原有的四个行星轮及十字轴结构,采用六个行星轮与两个太阳轮啮合传动来实现客车差速传动,行星轮及太阳轮均采用正齿齿轮,正齿齿轮且六个行星轮啮合两个太阳轮,使两个太阳轮尽可能的靠近,尽可能的缩短两个半轴的轴向距离,从而减少桥壳体积,减轻重量,有利于客车轻量化发展。



1. 一种客车用差速器,其特征在于:包括设置在桥壳(1)内的大太阳轮(2)、小太阳轮(3)、行星轮组及行星轮架(4),大太阳轮(2)与客车左半轴(5)活动连接,小太阳轮(3)与客车右半轴(6)活动连接,大太阳轮(2)与小太阳轮(3)通过三组行星轮组传动,行星轮组设置在行星轮架(4)上,所述的行星轮组包括第一行星轮(7)及第二行星轮(8),第一行星轮(7)啮合大太阳轮(2)及第二行星轮(8),小太阳轮(3)啮合第二行星轮(8)。

2. 根据权利要求1所述的客车用差速器,其特征在于:所述的大太阳轮(2)、小太阳轮(3)、第一行星轮(7)及第二行星轮(8)均为正齿齿轮。

3. 根据权利要求1所述的客车用差速器,其特征在于:所述的三组行星轮组围绕大太阳轮(2)均匀分布。

4. 根据权利要求1所述的客车用差速器,其特征在于:所述的大太阳轮(2)与客车左半轴(5)、小太阳轮(3)与客车右半轴(6)、第一行星轮(7)与行星轮架(4)、第二行星轮(8)与行星轮架(4)分别通过轴承活动连接。

5. 根据权利要求1所述的客车用差速器,其特征在于:所述的第一行星轮(7)同时啮合大太阳轮(2)及第二行星轮(8),大太阳轮(2)与第一行星轮(7)的啮合长度L,第二行星轮(8)与第一行星轮(7)的啮合长度M,L与M之和<第一行星轮(7)的宽度。

客车用差速器

[0001] 技术领域：

[0002] 本实用新型涉及客车传动用的零部件技术领域，具体涉及一种客车用差速器。

[0003] 背景技术：

[0004] 随着客车行业的快速发展，客车轻量化是近年来主要研发的方向之一。目前，客车生产企业主要是通过使用更加高效的材料减少客车零部件重量来实现客车轻量化水平，减少客车整车的重量。差速器是客车必不可少的零部件，现有的客车用差速器主要由四个行星轮、两个太阳轮及十字轴结构组成，四个行星轮装配在十字轴上，两个太阳轮分别与客车的两个半轴连接，两个太阳轮与四个行星轮啮合传动，实现客车差速传动，四个行星轮及两个太阳轮均为锥齿轮。在客车行驶过程中，差速器的行星轮及太阳轮需要承受较高的载荷，由于差速器产品结构的特殊性，在差速器技术方面，一直以来没有重大的改进。在客车行驶过程中，差速器的锥齿轮需要承受较高的载荷，因此差速器的轻量化无法通过更换材料来实现。而且，现有的差速器的四个行星轮设置在两个太阳轮之间，这就导致两个太阳轮之间需要较大的距离，导致差速器体积较大，需要较大的桥壳空间来盛放差速器，增大桥壳重量及空间布置难度，不能够满足客车轻量化需要。

[0005] 实用新型内容：

[0006] 综上所述，为了克服现有技术问题的不足，本实用新型提供了一种客车用差速器，它取消了原有的四个行星轮及十字轴结构，采用六个行星轮与两个太阳轮啮合传动来实现客车差速传动，行星轮及太阳轮均采用正齿齿轮，正齿齿轮且六个行星轮啮合两个太阳轮，使两个太阳轮尽可能的靠近，尽可能的缩短两个半轴的轴向距离，从而减少桥壳体积，减轻重量，有利于客车轻量化发展。

[0007] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案为：

[0008] 一种客车用差速器，其中：包括设置在桥壳内的大太阳轮、小太阳轮、行星轮组及行星轮架，大太阳轮与客车左半轴活动连接，小太阳轮与客车右半轴活动连接，大太阳轮与小太阳轮通过三组行星轮组传动，行星轮组设置在行星轮架上，所述的行星轮组包括第一行星轮及第二行星轮，第一行星轮啮合大太阳轮及第二行星轮，小太阳轮啮合第二行星轮。

[0009] 进一步，所述的大太阳轮、小太阳轮、第一行星轮及第二行星轮均为正齿齿轮。

[0010] 进一步，所述的三组行星轮组围绕大太阳轮 2 均匀分布。

[0011] 进一步，所述的大太阳轮与客车左半轴、小太阳轮与客车右半轴、第一行星轮与行星轮架、第二行星轮与行星轮架分别通过轴承活动连接。

[0012] 进一步，所述的第一行星轮同时啮合大太阳轮及第二行星轮，大太阳轮与第一行星轮的啮合长度 L，第二行星轮与第一行星轮的啮合长度 M，L 与 M 之和 < 第一行星轮的宽度。

[0013] 本实用新型的有益效果为：

[0014] 1、本实用新型取消了原有的四个行星轮及十字轴结构，采用六个行星轮与两个太阳轮啮合传动来实现客车差速传动，行星轮及太阳轮均采用正齿齿轮，正齿齿轮且六个行星轮啮合两个太阳轮，使两个太阳轮尽可能的靠近，尽可能的缩短两个半轴的轴向距离，从

而减少桥壳体积,减轻重量,有利于客车轻量化发展。

[0015] 2、本实用新型的行星轮及太阳轮均采用正齿齿轮,正齿齿轮相对锥齿轮制造容易,制造成本低,使用寿命相对较长,在保证客车差速传动的基础上,尽可能的降低客车生产成本及生产难度。

[0016] 3、本实用新型通过第一行星轮同时啮合第二行星轮及大太阳轮,大太阳轮与第一行星轮的啮合长度 L ,第二行星轮与第一行星轮的啮合长度 M , L 与 M 的总和 $<$ 第一行星轮的宽度。通过此种啮合方式使两个太阳轮尽可能的靠近,从而使差速器结构紧凑,能够减少容纳本实用新型的桥壳的体积,从而减轻桥壳重量,达到减轻客车重量的目的。

[0017] 附图说明:

[0018] 图 1 为本实用新型的结构原理示意图;

[0019] 图 2 为本实用新型的行星轮组周向分布示意图;

[0020] 图 3 为本实用新型的大太阳轮、第一行星轮、第二行星轮及小太阳轮啮合示意图。

[0021] 具体实施方式:

[0022] 下面结合附图对本实用新型作进一步的详细说明。

[0023] 如图 1、图 2、图 3 所示,一种客车用差速器,包括设置在桥壳 1 内的大太阳轮 2、小太阳轮 3、行星轮组及行星轮架 4,大太阳轮 2 与客车左半轴 5 通过轴承活动连接,小太阳轮 3 与客车右半轴 6 通过轴承活动连接,大太阳轮 2 与小太阳轮 3 通过三组行星轮组传动,三组行星轮围绕大太阳轮 2 均匀分布,行星轮组设置在行星轮架 4 上,所述的行星轮组包括第一行星轮 7 及第二行星轮 8,第一行星轮 7 啮合大太阳轮 2 及第二行星轮 8,小太阳轮 3 啮合第二行星轮 8,大太阳轮 2、小太阳轮 3、第一行星轮 7 及第二行星轮 8 均为正齿齿轮,第一行星轮 7 同时啮合大太阳轮 2 及第二行星轮 8,大太阳轮 2 与第一行星轮 7 的啮合长度 L ,第二行星轮 8 与第一行星轮 7 的啮合长度 M , L 与 M 之和 $<$ 第一行星轮 7 的宽度。

[0024] 无差速运动时,左半轴 5 及右半轴 6 分别带动大太阳轮 2 及小太阳轮 3 公转,大太阳轮 2 带动第一行星轮 7 公转,小太阳轮 3 带动第二行星轮 8 公转,由行星轮带动行星轮架 4 公转。

[0025] 差速运动时,当左半轴 5 低速或抱死时,与其连接大太阳轮 2 将低速运动或抱死,与大太阳轮 2 啮合的第一行星轮 7 产生自转,第一行星轮 7 与行星轮架 4 同时产生公转,与第一行星轮 7 啮合的第二行星轮 8 产生自转,第二行星轮 8 与行星轮架 4 同时产生公转,与第二行星轮 8 啮合的小太阳轮 3 产生公转。由此产生差速。当右半轴 6 低速或抱死时,本实用新型的动作过程与上述过程相反。

[0026] 要说明的是,上述实施例是对本实用新型技术方案的说明而非限制,所属技术领域普通技术人员的等同替换或者根据现有技术而做的其它修改,只要没超出本实用新型技术方案的思路和范围,均应包含在本实用新型所要求的权利范围之内。

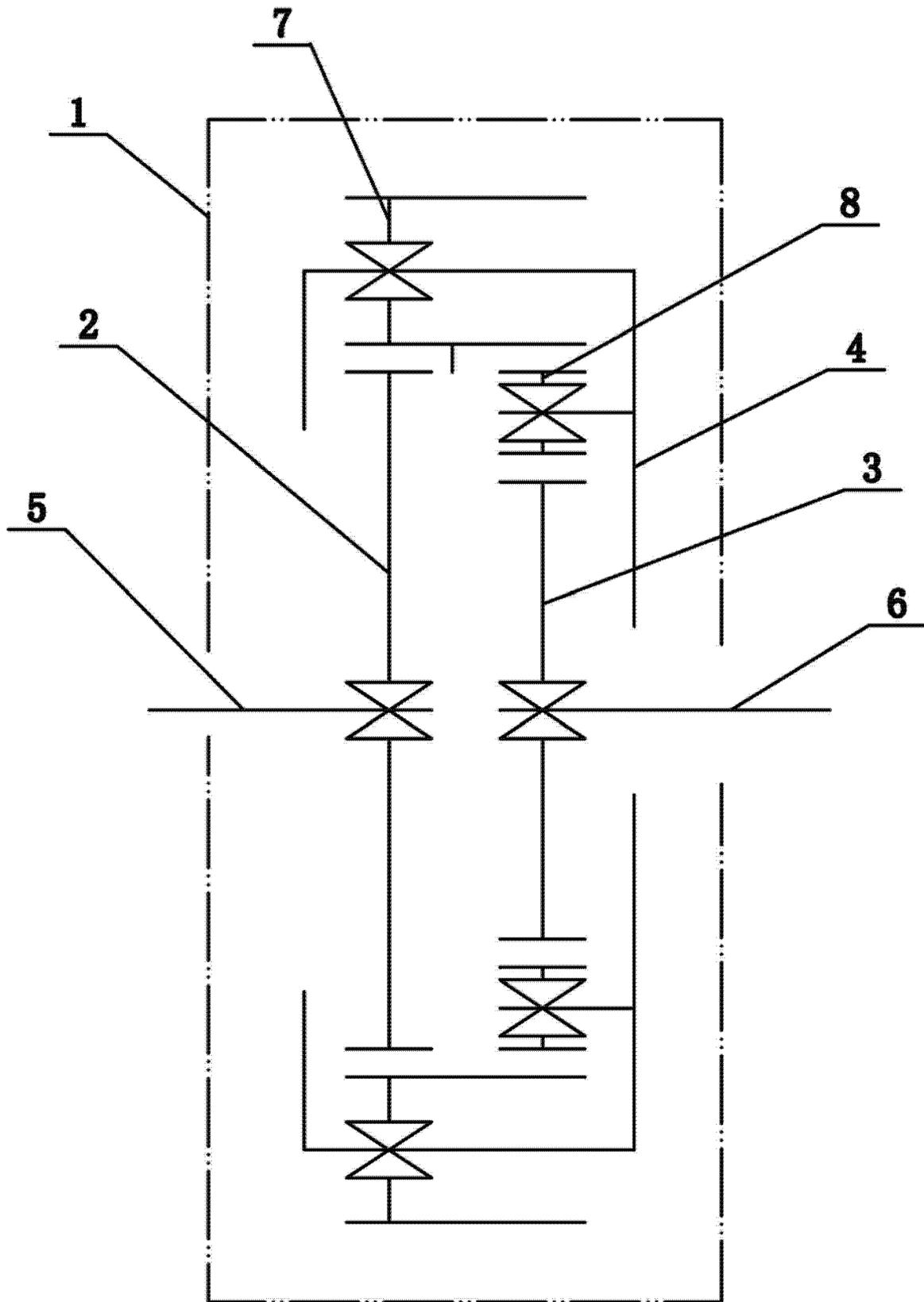


图 1

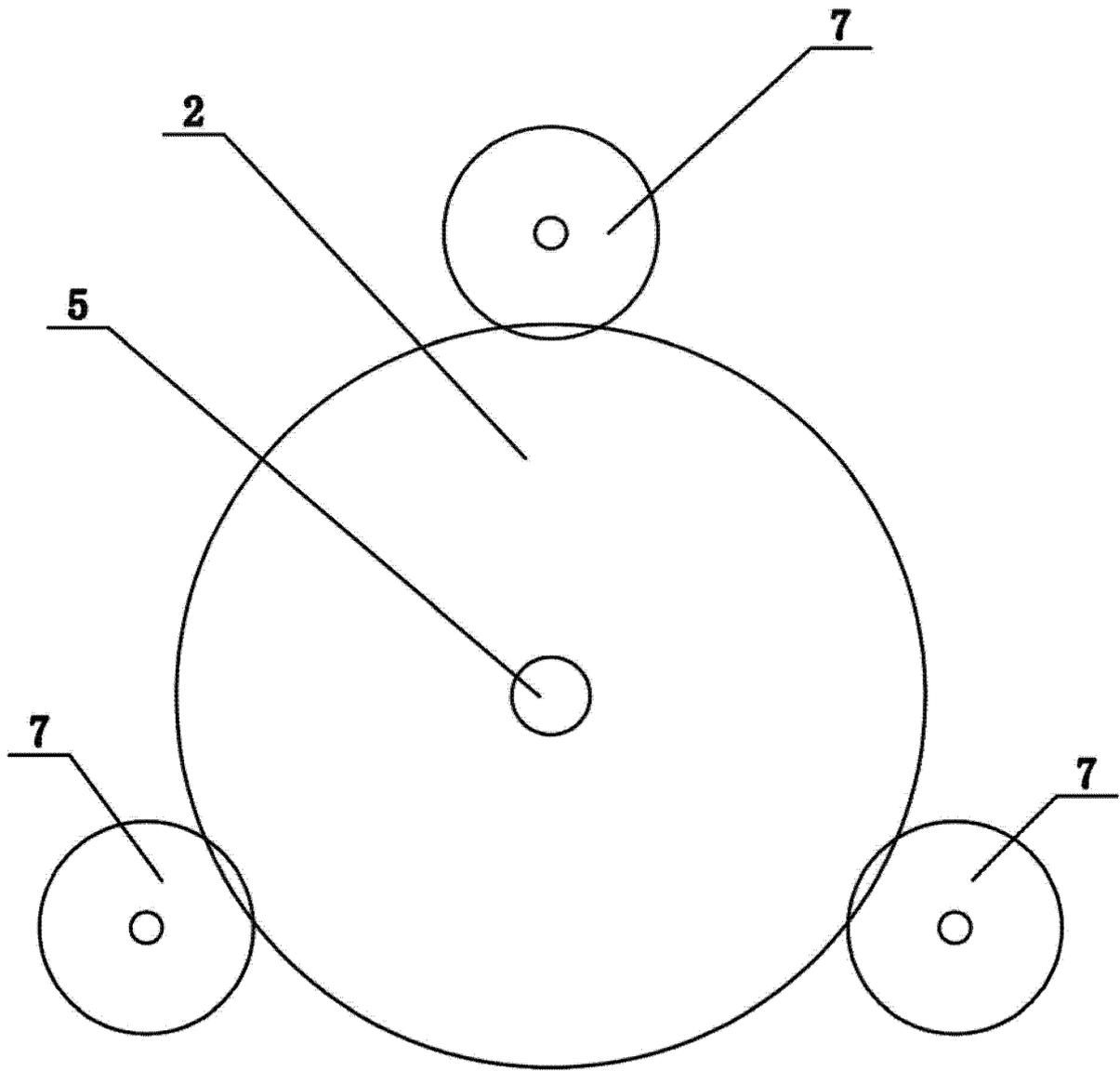


图 2

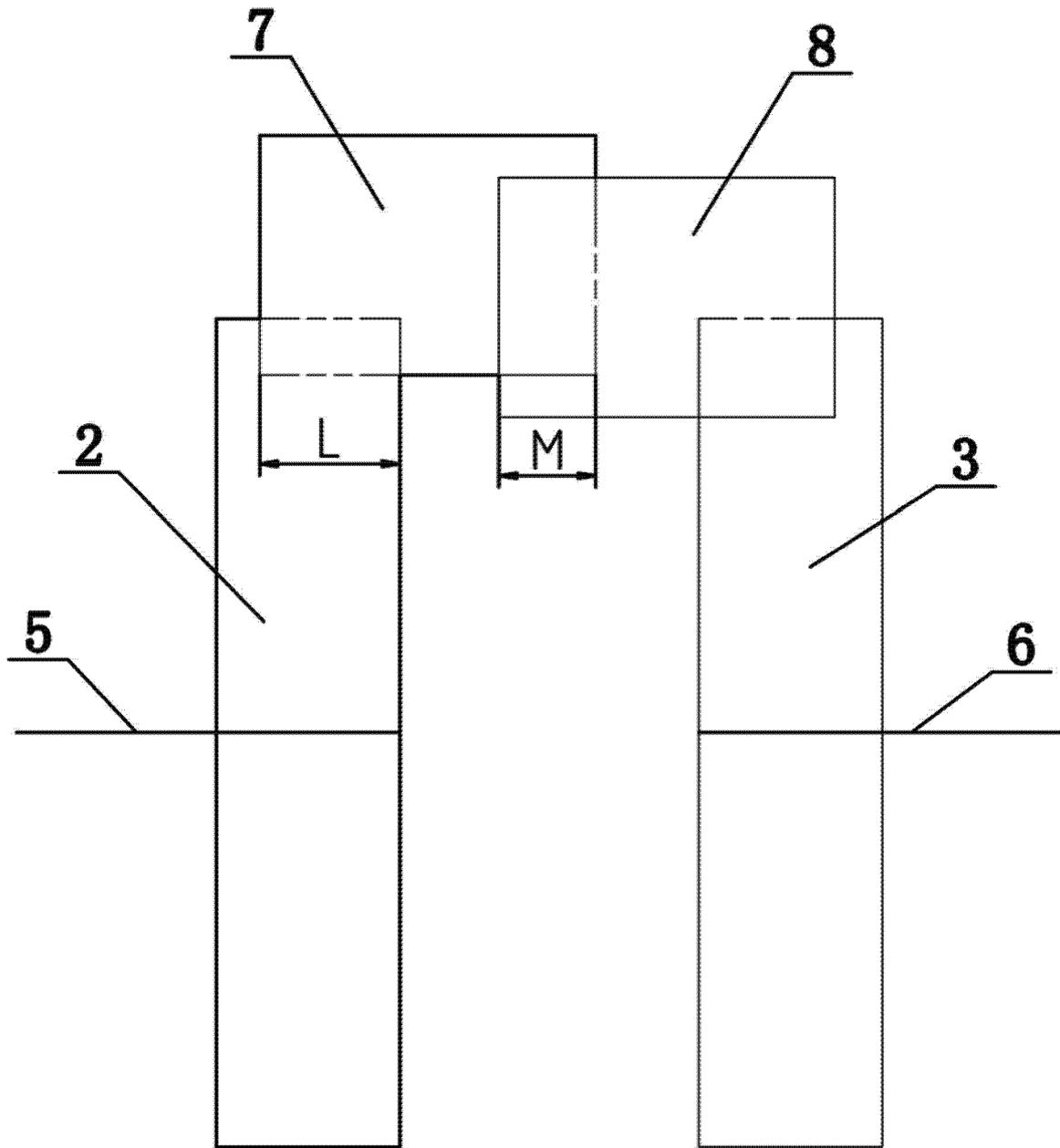


图 3