



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107963122 B

(45) 授权公告日 2020. 10. 30

(21) 申请号 201711187260.4

B60G 15/00 (2006.01)

(22) 申请日 2017.11.24

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107963122 A

CN 201712429 U, 2011.01.19
JP 2003320956 A, 2003.11.11
JP 2003112511 A, 2003.04.15
US 5868500 A, 1999.02.09

(43) 申请公布日 2018.04.27

CN 205654708 U, 2016.10.19
WO 2005068278 A1, 2005.07.28

(73) 专利权人 瑞安市联众汽车零部件有限公司
地址 325200 浙江省温州市瑞安市经济开发
区开发二路399号

审查员 雷鸣

(72) 发明人 王俊铎

(74) 专利代理机构 广东有知猫知识产权代理有
限公司 44681

代理人 高志军

(51) Int. Cl.

B62D 7/20 (2006.01)

B60G 3/00 (2006.01)

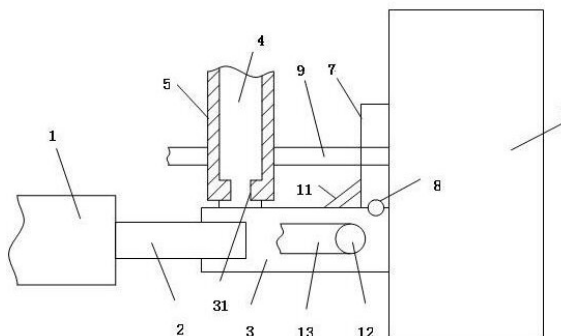
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种汽车车轮转向机构

(57) 摘要

本发明公开了一种汽车车轮转向机构,包括车架上对称轴接有两个叉臂,叉臂的前端轴接有车轮托架,车轮托架上安装有减震器,减震器外侧套接有减震弹簧,车轮通过支架安装在车轮托架上,所述支架通过第一连接轴与车轮托架连接,支架上安装有驱动轴,车轮安装在驱动轴上,支架与车轮托架之间还铰接有液压缸,在液压缸的驱动下,支架围绕第一连接轴转动,车轮托架的一侧通过球头连接有转向拉杆;第一连接轴活动套接在轴套内,轴套固定在车轮托架上,轴套内侧壁通过弹片连接有橡胶阻尼片,橡胶阻尼片与第一连接轴过盈配合。本发明能够改进现有技术的不足,减小了车辆转向时的侧倾程度。



1. 一种汽车车轮转向机构,包括车架(1)上对称轴接有两个叉臂(2),叉臂(2)的前端轴接有车轮托架(3),车轮托架(3)上安装有减震器(4),减震器(4)外侧套接有减震弹簧(5),车轮(6)通过支架(7)安装在车轮托架(3)上,其特征在于:所述支架(7)通过第一连接轴(8)与车轮托架(3)连接,支架(7)上安装有驱动轴(9),车轮(6)安装在驱动轴(9)上,支架(7)与车轮托架(3)之间还铰接有液压缸(11),在液压缸(11)的驱动下,支架(7)围绕第一连接轴(8)转动,车轮托架(3)的一侧通过球头(12)连接有转向拉杆(13);第一连接轴(8)活动套接在轴套(14)内,轴套(14)固定在车轮托架(3)上,轴套(14)内侧壁通过弹片(15)连接有橡胶阻尼片(16),橡胶阻尼片(16)与第一连接轴(8)过盈配合。

2. 根据权利要求1所述的汽车车轮转向机构,其特征在于:所述支架(7)上开设有若干个通孔(17),所有通孔(17)纵向排列,支架(7)上固定有基座(18),基座(18)的两端跨接在通孔(17)的两侧,基座轴线与通孔(17)轴线连接线的夹角为 $15^{\circ}\sim 20^{\circ}$,基座(18)的两端通过螺栓(19)固定在支架(7)上,螺栓(19)外侧套接有橡胶衬套(20),液压缸(11)铰接在基座(18)上。

3. 根据权利要求1所述的汽车车轮转向机构,其特征在于:所述球头(12)包括下球部(21)和上球部(22),下球部(21)顶部固定有第二连接轴(23),上球部(22)活动套接在第二连接轴(23)上,下球部(21)的边缘环形排布有若干个橡胶凸缘(24),上球部(22)的边缘环形排布有若干个金属凸缘(25),橡胶凸缘(24)与金属凸缘(25)过盈配合。

4. 根据权利要求3所述的汽车车轮转向机构,其特征在于:所述橡胶凸缘(24)顶部设置有限位凹槽(26),金属凸缘(25)滑动卡接在限位凹槽(26)内。

5. 根据权利要求1所述的汽车车轮转向机构,其特征在于:所述叉臂(2)的底部设置有条状凹槽(27),叉臂(2)的内侧设置有用来容纳车轮托架(3)的缺口(28),缺口(28)与车轮托架(3)之间轴接有连接杆(29)。

6. 根据权利要求5所述的汽车车轮转向机构,其特征在于:所述条状凹槽(27)内填充有发泡海绵层(30)。

7. 根据权利要求1所述的汽车车轮转向机构,其特征在于:所述减震器(4)外侧设置有安装槽(31),减震弹簧(5)的底部固定在安装槽(31)内。

一种汽车车轮转向机构

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车技术领域,尤其是一种汽车车轮转向机构。

背景技术

[0002] 汽车车轮在行驶过程中,是通过转向拉杆拉动车轮进行转动从而实现车辆转向的。在部分前轮驱动或者四轮驱动的车辆上,为了减小车辆前悬的体积,通常会使用麦弗逊悬架。麦弗逊悬架是通过下摆臂连接车轮,然后在下摆臂上安装减震器。这一结构省略了双叉臂悬挂的上叉臂,结构紧凑,但是在车辆转向时由于侧倾力会部分施加在减震器上,导致车辆前悬过度形变。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种汽车车轮转向机构,能够解决现有技术的不足,减小了车辆转向时的侧倾程度。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案如下。

[0005] 一种汽车车轮转向机构,包括车架上对称轴接有两个叉臂,叉臂的前端轴接有车轮托架,车轮托架上安装有减震器,减震器外侧套接有减震弹簧,车轮通过支架安装在车轮托架上,所述支架通过第一连接轴与车轮托架连接,支架上安装有驱动轴,车轮安装在驱动轴上,支架与车轮托架之间还铰接有液压缸,在液压缸的驱动下,支架围绕第一连接轴转动,车轮托架的一侧通过球头连接有转向拉杆;第一连接轴活动套接在轴套内,轴套固定在车轮托架上,轴套内侧壁通过弹片连接有橡胶阻尼片,橡胶阻尼片与第一连接轴过盈配合。

[0006] 作为优选,所述支架上开设有若干个通孔,所有通孔纵向排列,支架上固定有基座,基座的两端跨接在通孔的两侧,基座轴线与通孔轴线连接线的夹角为 $15^{\circ}\sim 20^{\circ}$,基座的两端通过螺栓固定在支架上,螺栓外侧套接有橡胶衬套,液压缸铰接在基座上。

[0007] 作为优选,所述球头包括下球部和上球部,下球部顶部固定有第二连接轴,上球部活动套接在第二连接轴上,下球部的边缘环形排布有若干个橡胶凸缘,上球部的边缘环形排布有若干个金属凸缘,橡胶凸缘与金属凸缘过盈配合。

[0008] 作为优选,所述橡胶凸缘顶部设置有限位凹槽,金属凸缘滑动卡接在限位凹槽内。

[0009] 作为优选,所述叉臂的底部设置有条状凹槽,叉臂的内侧设置有用来容纳车轮托架的缺口,缺口与车轮托架之间轴接有连接杆。

[0010] 作为优选,所述条状凹槽内填充有发泡海绵层。

[0011] 作为优选,所述减震器外侧设置有安装槽,减震弹簧的底部固定在安装槽内。

[0012] 采用上述技术方案所带来的有益效果在于:

[0013] 本发明通过将车轮与车轮托架通过支架活动连接,利用液压缸控制支架的角度,从而使得在车轮进行转向的同时,可以改变其纵向倾角,从而利用车轮与底面接触角度的变化来改善整个前悬的支撑性。支架与车轮托架的连接处设置带有弹片的轴套,可以有效缓冲车辆行驶过程中通过车轮托架向支架传递的振动。通过在支架上打孔,可以有效减轻

前悬的簧下质量,基座可以对支架进行加固,减小由液压缸带来的扭转力对支架的影响。另外,液压缸与叉臂形成三维的支撑结构,可以有效减小减震器收到的横向冲击,提高减震器的动作精度。叉臂上的条状凹槽不仅可以减轻簧下质量,而且通过填充发泡海绵层可以有效抑制叉臂产生的共振。通过在叉臂上设计缺口,可以进一步缩小整个前悬的体积,连接杆可以提高叉臂与车轮托架之间的稳定性。通过将减震弹簧安装在减震器上的设计,不仅可以缩小减震系统的体积,进一步提高前悬的紧凑程度,而且还可以进一步提高减震器与减震弹簧动作的同步性。

[0014] 本发明通过改进转向拉杆连接球头的结构,改善了转向过程中球头本身收到外界振动所导致的转向角度控制精度较差的问题,同时通过改善球头结构对于外界振动的吸收性能,还大大提高了球头的使用寿命。

附图说明

[0015] 图1是本发明一个具体实施方式的结构图。

[0016] 图2是本发明一个具体实施方式中第一连接轴的结构图。

[0017] 图3是本发明一个具体实施方式中支架的结构图。

[0018] 图4是本发明一个具体实施方式中球头的结构图。

[0019] 图5是本发明一个具体实施方式中叉臂与车轮托架连接部位的结构图。

[0020] 图中:1、车架;2、叉臂;3、车轮托架;4、减震器;5、减震弹簧;6、车轮;7、支架;8、第一连接轴;9、驱动轴;10、滑槽;11、液压缸;12、球头;13、转向拉杆;14、轴套;15、弹片;16、橡胶阻尼片;17、通孔;18、基座;19、螺栓;20、橡胶衬套;21、下球部;22、上球部;23、第二连接轴;24、橡胶凸缘;25、金属凸缘;26、限位凹槽;27、条状凹槽;28、缺口;29、连接杆;30、发泡海绵层;31、安装槽;32、弹簧体。

具体实施方式

[0021] 本发明中使用到的标准零件均可以从市场上购买,异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接、粘贴等常规手段,在此不再详述。

[0022] 参照图1-5,本发明一个具体实施方式包括车架1上对称轴接有两个叉臂2,叉臂2的前端轴接有车轮托架3,车轮托架3上安装有减震器4,减震器4外侧套接有减震弹簧5,车轮6通过支架7安装在车轮托架3上,所述支架7通过第一连接轴8与车轮托架3连接,支架7上安装有驱动轴9,车轮6安装在驱动轴9上,支架7与车轮托架3之间还较接有液压缸11,在液压缸11的驱动下,支架7围绕第一连接轴8转动,车轮托架3的一侧通过球头12连接有转向拉杆13;第一连接轴8活动套接在轴套14内,轴套14固定在车轮托架3上,轴套14内侧壁通过弹片15连接有橡胶阻尼片16,橡胶阻尼片16与第一连接轴8过盈配合。支架7上开设有若干个通孔17,所有通孔17纵向排列,支架7上固定有基座18,基座18的两端跨接在通孔17的两侧,基座轴线与通孔17轴线连接线的夹角为 18° ,基座18的两端通过螺栓19固定在支架7上,螺栓19外侧套接有橡胶衬套20,液压缸11铰接在基座18上。球头12包括下球部21和上球部22,下球部21顶部固定有第二连接轴23,上球部22活动套接在第二连接轴23上,下球部21的边缘环形排布有若干个橡胶凸缘24,上球部22的边缘环形排布有若干个金属凸缘25,橡胶凸

缘24与金属凸缘25过盈配合。橡胶凸缘24顶部设置有限位凹槽26,金属凸缘25滑动卡接在限位凹槽26内。叉臂2的底部设置有条状凹槽27,叉臂2的内侧设置有用来容纳车轮托架3的缺口28,缺口28与车轮托架3之间轴接有连接杆29。条状凹槽27内填充有发泡海绵层30。减震器4外侧设置有安装槽31,减震弹簧5的底部固定在安装槽31内。

[0023] 另外,在弹片15的内侧设置有滑槽10,对应的滑槽10之间滑动连接有弹簧体32。弹簧体32可以有效提高弹片15发生弹性形变时的侧向支撑力。

[0024] 在转向过程中,液压缸与转向拉杆同步动作,液压缸与转向拉杆同向动作(及转向拉杆向外伸出,液压缸也向外伸出;反之亦然),支架7的转动角度范围是 $3^{\circ}40'$,支架7与车轮6的角度变化关系为:

[0025]
$$\alpha = k_1 \sqrt{e^{k_2 \beta} + k_3 \beta}$$

[0026] 其中, α 为支架7的转动角度, β 为车轮6的转动角度, $k_1 \sim k_3$ 为比例系数。

[0027] 本发明针对现有技术的不足,提供了一个结构紧凑、减震效果好、抗侧倾能力强的转向机构以及前悬系统,特别适用于横置发动机结构的车辆使用。

[0028] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0029] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

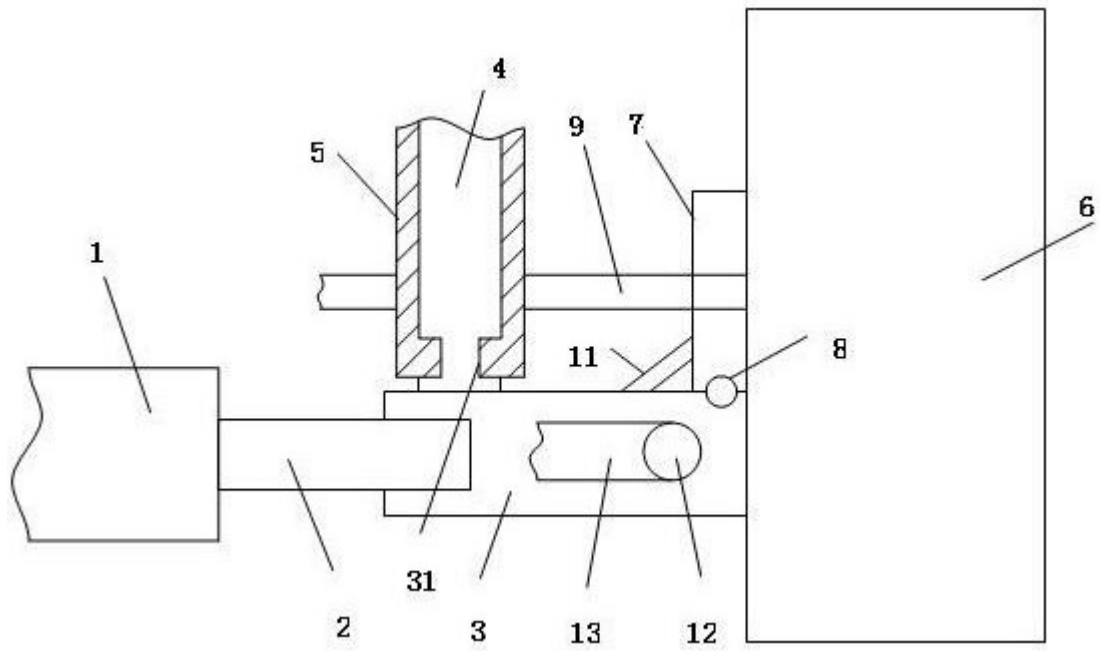


图1

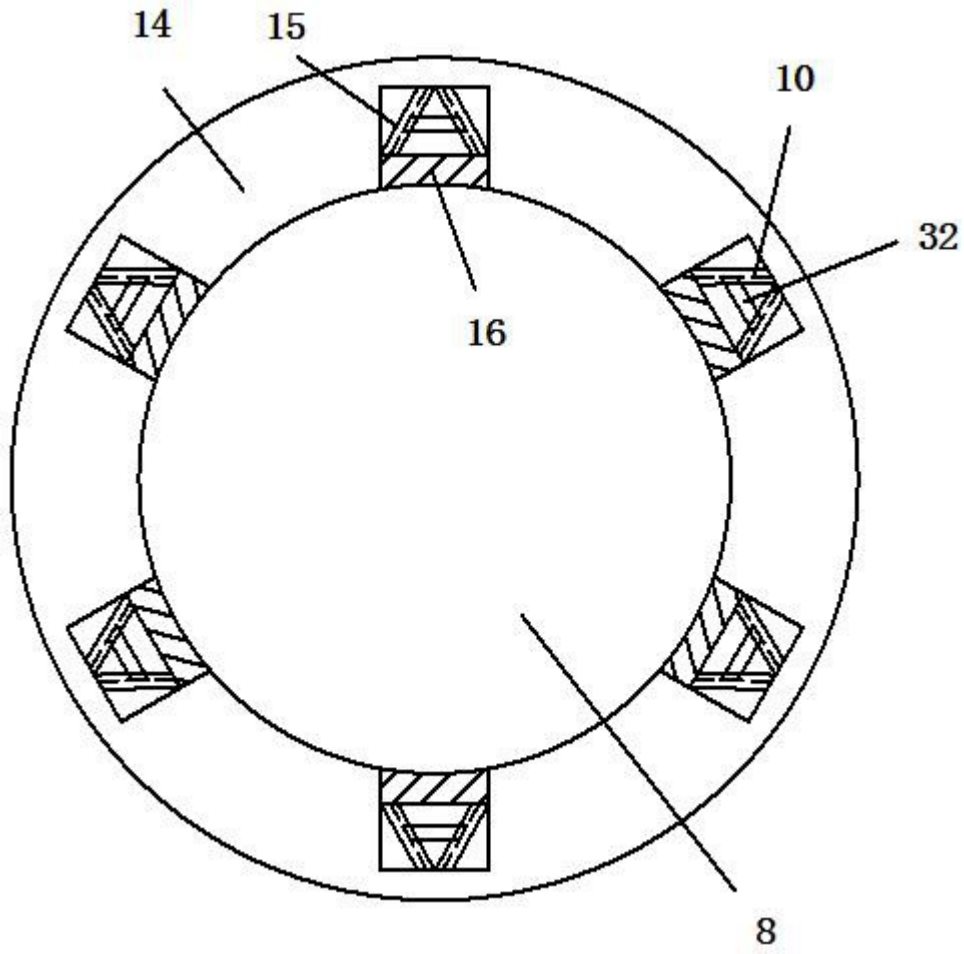


图2

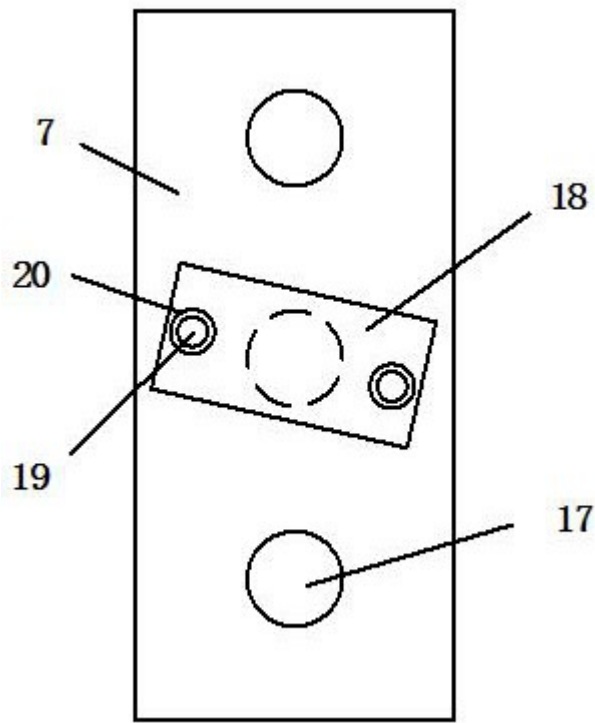


图3

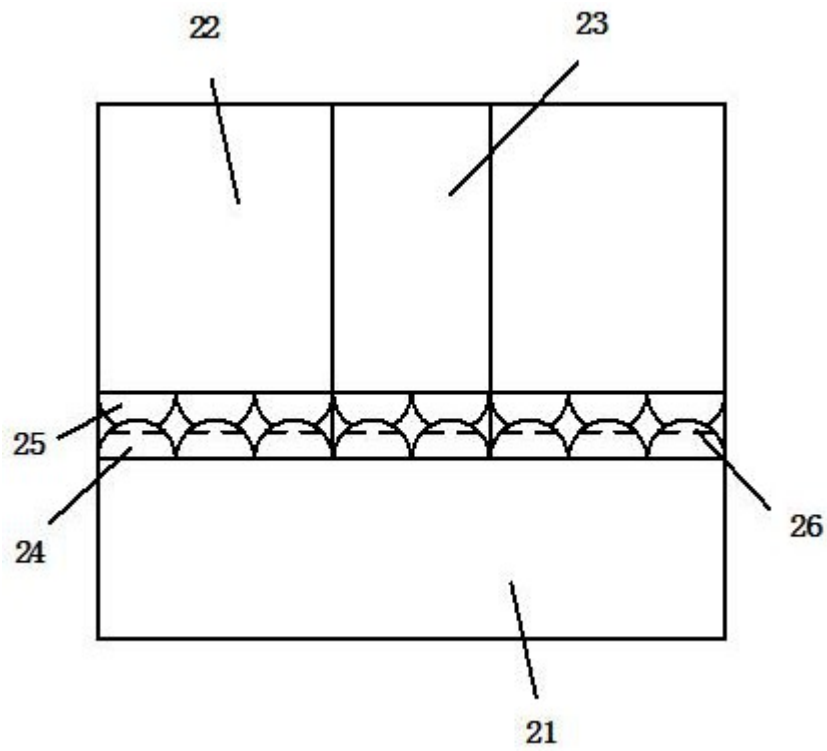


图4

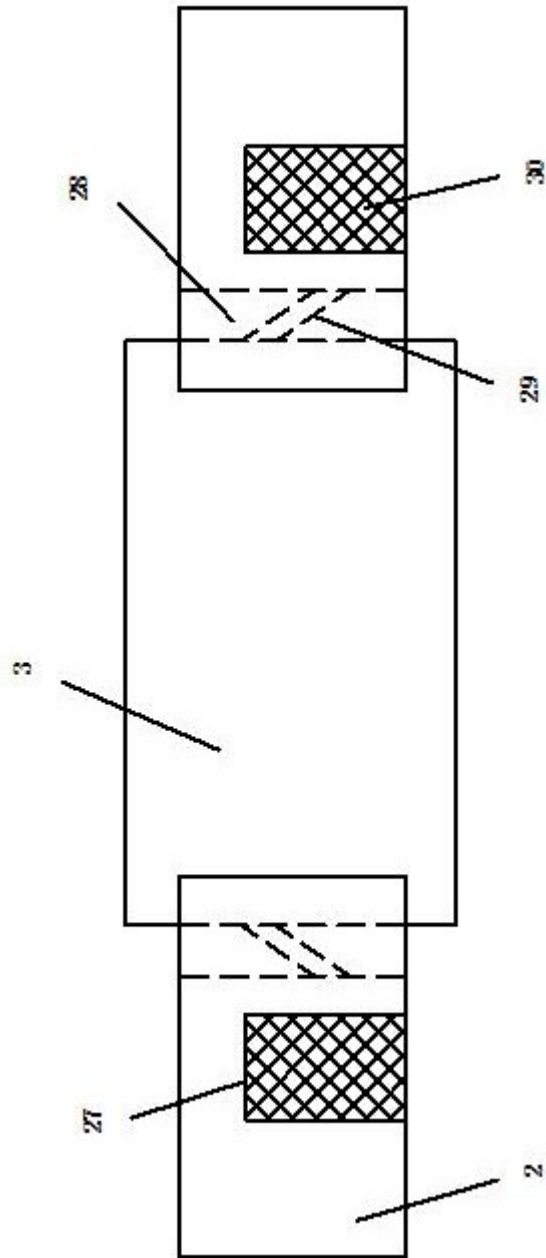


图5