



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112158167 A

(43) 申请公布日 2021.01.01

(21) 申请号 202011052758.1

(22) 申请日 2020.09.29

(71) 申请人 东风汽车集团有限公司

地址 430056 湖北省武汉市武汉经济技术
开发区东风大道特1号

(72) 发明人 陈传永 翁文同 贺良勇 王辉
张乙琳

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限
公司 42104

代理人 俞鸿 蔡俊

(51) Int.Cl.

B60S 1/18 (2006.01)

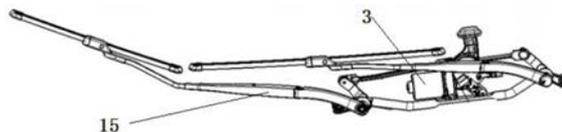
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 发明名称

一种雨刮抗破坏传动结构

(57) 摘要

本发明公开了一种雨刮抗破坏传动结构,包括雨刮驱动装置和与雨刮驱动装置的动力输出端连接的摇臂,雨刮驱动装置的动力输出端连接有第一输出轴,摇臂固定连接于第二输出轴上,第一输出轴和第二输出轴上分别设置有可相互配合使第一输出轴与第二输出轴同轴固定的活动齿结构和固定齿结构,第一输出轴内设置有用于抵推活动齿结构使其保持在与固定齿结构的配合位置的弹簧片结构,弹簧片结构具有可朝远离第一输出轴的轴心方向变形的弹性形变量。在车型开发阶段或商品车运营阶段,出现雨刮受外界因素(比如人为操纵刮臂、异物压迫刮臂等)进行非正常运行时,雨刮可跟随外界输入载荷进行相对于正常雨刮输出轴进行超前或超后的动作,内部不会产生损坏。



1. 一种雨刮抗破坏传动结构,包括雨刮驱动装置(3)和与所述雨刮驱动装置(3)的动力输出端连接的摇臂(4),其特征在于:所述雨刮驱动装置(3)的动力输出端连接有第一输出轴(1),所述摇臂固定连接于第二输出轴(2)上,所述第一输出轴(1)和所述第二输出轴(2)上分别设置有可相互配合使所述第一输出轴(1)与所述第二输出轴(2)同轴固定的活动齿结构和固定齿结构,所述第一输出轴(1)内设置有用于抵推所述活动齿结构使其保持在与所述固定齿结构的配合位置的弹簧片结构,所述弹簧片结构具有可朝远离所述第一输出轴(1)的轴心方向变形的弹性形变量。

2. 如权利要求1所述的雨刮抗破坏传动结构,其特征在于:所述第一输出轴(1)的顶部开有轴向槽(5),所述活动齿结构和所述弹簧片结构均设置于所述轴向槽(5)内,所述第二输出轴(2)的底部设置有所述固定齿结构,所述固定齿结构设置于所述轴向槽(5)内。

3. 如权利要求2所述的雨刮抗破坏传动结构,其特征在于:所述活动齿结构包括同轴固定于所述轴向槽(5)内的活动齿卡环(6)和多个活动齿(7),所述活动齿卡环(6)的周向表面间隔开设有多个活动齿卡槽,多个所述活动齿(7)分别设置于多个所述活动齿卡槽内,所述活动齿(7)的外侧设置有与所述弹簧片结构配合、使所述活动齿(7)的内侧固定于所述活动齿卡环(6)内的抵推配合结构。

4. 如权利要求3所述的雨刮抗破坏传动结构,其特征在于:所述固定齿结构包括同轴设置于所述第二输出轴(2)底部的固定柱(8),所述固定柱(8)沿其周向表面间隔开设有多个固定槽(9),多个所述活动齿(7)内侧分别设置于多个所述固定槽(9)内。

5. 如权利要求3所述的雨刮抗破坏传动结构,其特征在于:所述抵推配合结构为设置于所述活动齿(7)外侧的抵推板(10),所述抵推板(10)的宽度大于所述活动齿卡槽的槽宽。

6. 如权利要求5所述的雨刮抗破坏传动结构,其特征在于:所述弹簧片结构包括同轴固定于所述轴向槽(5)内的弹簧环片(11),所述弹簧环片(11)由多个与所述抵推板(10)接触的弧形弹片组成。

7. 如权利要求1所述的雨刮抗破坏传动结构,其特征在于:所述雨刮驱动装置(1)上固定有输出轴安装支架(12),所述第二输出轴(2)的下端穿过所述输出轴安装支架(12)与所述第一输出轴(1)同轴固定,所述输出轴安装支架(12)上设置有防止所述第二输出轴(2)向上窜动的轴向限位结构。

8. 如权利要求7所述的雨刮抗破坏传动结构,其特征在于:所述轴向限位结构包括开设于所述输出轴安装支架(12)上的输出轴安装孔,所述第二输出轴(2)位于所述输出轴安装孔下方的轴段的最宽处直径小于所述输出轴安装孔的孔径。

9. 如权利要求8所述的雨刮抗破坏传动结构,其特征在于:所述输出轴安装孔内固定有衬套(13),所述衬套(13)的内表面与所述第二输出轴(2)的外表面贴合。

10. 如权利要求9所述的雨刮抗破坏传动结构,其特征在于:所述第二输出轴(2)位于所述输出轴安装孔上方的轴段为螺纹段,所述螺纹段穿过所述摇臂(4)的一端连接有螺母(14),所述摇臂(4)的一端固定于所述螺母(14)与所述输出轴安装支架(12)之间。

一种雨刮抗破坏传动结构

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车雨刮结构技术领域,具体地指一种雨刮抗破坏传动结构。

背景技术

[0002] 汽车雨刮是汽车关键件,直接影响到用户的安全和实车体验。在车型市场问题解析过程中,较多的遇到雨刮在冻住状态下运行,用户容易在雨刮运动无反应时强行用手掰动刮臂或者刮片,导致的结果是雨刮电机内部结构损坏,不能正常进行工作。此类问题发生的原因是因为用户向雨刮臂施加反向力,此输入载荷会使得整个雨刮系统强行逆向运动,在整个雨刮系统结构或者强度薄弱位置,输入载荷与电机输出载荷产生矛盾,导致零部件产生破坏或永久变形失效,最终用户只能通过更换雨刮系统来进行维修,导致维修成本高,且使得用户对车辆印象不佳,导致汽车品牌形象大打折扣。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是要解决上述背景技术的不足,提供一种能跟随用户施力载荷进行适应性形变,后期只用复位机械结构而无需更换雨刮系统来降低维修成本的雨刮抗破坏传动结构。

[0004] 为实现此目的,本发明所设计的雨刮抗破坏传动结构,包括雨刮驱动装置和与前述雨刮驱动装置的动力输出端连接的摇臂,其特征在于:所述雨刮驱动装置的动力输出端连接有第一输出轴,所述摇臂固定连接于第二输出轴上,所述第一输出轴和所述第二输出轴上分别设置有可相互配合使所述第一输出轴与所述第二输出轴同轴固定的活动齿结构和固定齿结构,所述第一输出轴内设置有用于抵推所述活动齿结构使其保持在与所述固定齿结构的配合位置的弹簧片结构,所述弹簧片结构具有可朝远离所述第一输出轴的轴心方向变形的弹性形变量。

[0005] 进一步的,所述第一输出轴的顶部开有轴向槽,所述活动齿结构和所述弹簧片结构均设置于所述轴向槽内,所述第二输出轴的底部设置有所述固定齿结构,所述固定齿结构设置于所述轴向槽内。

[0006] 进一步的,所述活动齿结构包括同轴固定于所述轴向槽内的活动齿卡环和多个活动齿,所述活动齿卡环的周向表面间隔开设有多个活动齿卡槽,多个所述活动齿分别设置于多个所述活动齿卡槽内,所述活动齿的外侧设置有与所述弹簧片结构配合、使所述活动齿的内侧固定于所述活动齿卡环内的抵推配合结构。

[0007] 进一步的,所述固定齿结构包括同轴设置于所述第二输出轴底部的固定柱,所述固定柱沿其周向表面间隔开设有多个固定槽,多个所述活动齿内侧分别设置于多个所述固定槽内。

[0008] 进一步的,所述抵推配合结构为设置于所述活动齿外侧的抵推板,所述抵推板的宽度大于所述活动齿卡槽的槽宽。

[0009] 进一步的,所述弹簧片结构包括同轴固定于所述轴向槽内的弹簧环片,所述弹簧

环片由多个与所述抵推板接触的弧形弹片组成。

[0010] 进一步的,所述雨刮驱动装置上固定有输出轴安装支架,所述第二输出轴的下端穿过所述输出轴安装支架与所述第一输出轴同轴固定,所述输出轴安装支架上设置有防止所述第二输出轴向上窜动的轴向限位结构。

[0011] 进一步的,所述轴向限位结构包括开设于所述输出轴安装支架上的输出轴安装孔,所述第二输出轴位于所述输出轴安装孔下方的轴段的最宽处直径小于所述输出轴安装孔的孔径。

[0012] 进一步的,所述输出轴安装孔内固定有衬套,所述衬套的内表面与所述第二输出轴的外表面贴合。

[0013] 更进一步的,所述第二输出轴位于所述输出轴安装孔上方的轴段为螺纹段,所述螺纹段穿过所述摇臂的一端连接有螺母,所述摇臂的一端固定于所述螺母与所述输出轴安装支架之间。

[0014] 本发明的有益效果是:在车型开发阶段或商品车运营阶段,出现雨刮受外界因素(比如人为操纵刮臂、异物压迫刮臂等)进行非正常运行时,雨刮可跟随外界输入载荷进行相对于正常雨刮输出轴进行超前或超后的动作,内部不会产生损坏。在外界输入结束后,可通过重新装配输出轴达到正常的雨刮安装状态,开始正常刮刷动作,大大降低了维修成本,降低了故障率,提高了产品的可靠性。

附图说明

[0015] 图1为本发明中雨刮器总成的立体图;

[0016] 图2为本发明中雨刮器总成驱动部分的结构立体图;

[0017] 图3为本发明中雨刮电机连接第一输出轴的立体图;

[0018] 图4为图3中第一输出轴处的立体图;

[0019] 图5为本发明中第二输出轴的立体图;

[0020] 图6为本发明中雨刮电机传动结构的立体图;

[0021] 图7为本发明中第二输出轴与输出轴安装支架连接结构立体图;

[0022] 图8为图7中A-A剖视图;

[0023] 图9为本发明中摇臂与第二输出轴和输出轴安装支架连接结构立体图;

[0024] 图10为图9中B-B剖视图;

[0025] 图11为固定齿结构与活动齿结构正常配合的横向截面图;

[0026] 图12为固定齿结构与活动齿结构非正常配合的横向截面图;

[0027] 其中,1—第一输出轴,2—第二输出轴,3—雨刮驱动装置,4—摇臂,5—轴向槽,6—活动齿卡环,7—活动齿,8—固定柱,9—固定槽,10—抵推板,11—弹簧环片,12—输出轴安装支架,13—衬套,14—螺母,15—刮臂总成,16—连杆。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0029] 如图1—12所示的雨刮抗破坏传动结构,包括雨刮驱动装置3和与雨刮驱动装置3的动力输出端连接的摇臂4,雨刮驱动装置3的动力输出端连接有第一输出轴1,摇臂固定连

接于第二输出轴2上,第一输出轴1和第二输出轴2上分别设置有可相互配合使第一输出轴1与第二输出轴2同轴固定的活动齿结构和固定齿结构,第一输出轴1内设置有用于抵推活动齿结构使其保持在与固定齿结构的配合位置的弹簧片结构,弹簧片结构具有可朝远离第一输出轴1的轴心方向变形的弹性形变量。

[0030] 第一输出轴1的顶部开有轴向槽5,活动齿结构和弹簧片结构均设置于轴向槽5内,第二输出轴2的底部设置有固定齿结构,固定齿结构设置于轴向槽5内。

[0031] 活动齿结构包括同轴固定于轴向槽5内的活动齿卡环6和多个活动齿7,活动齿卡环6的周向表面间隔开设有多个活动齿卡槽,多个活动齿7分别设置于多个活动齿卡槽内,活动齿7的外侧设置有与弹簧片结构配合、使活动齿7的内侧固定于活动齿卡环6内的抵推配合结构:设置于活动齿7外侧的抵推板10,抵推板10的宽度大于活动齿卡槽的槽宽。

[0032] 固定齿结构包括同轴设置于第二输出轴2底部的固定柱8,固定柱8沿其周向表面间隔开设有多个固定槽9,多个活动齿7内侧分别设置于多个固定槽9内。

[0033] 弹簧片结构包括同轴固定于轴向槽5内的弹簧环片11,弹簧环片11由多个与抵推板10接触的弧形弹片组成。

[0034] 雨刮驱动装置1上固定有输出轴安装支架12,第二输出轴2的下端穿过输出轴安装支架12与第一输出轴1同轴固定,输出轴安装支架12上设置有防止第二输出轴2向上窜动的轴向限位结构:包括开设于输出轴安装支架12上的输出轴安装孔,第二输出轴2位于输出轴安装孔下方的轴段的最宽处直径小于输出轴安装孔的孔径。输出轴安装孔内固定有衬套13,衬套13的内表面与第二输出轴2的外表面贴合。

[0035] 第二输出轴2位于输出轴安装孔上方的轴段为螺纹段,螺纹段穿过摇臂4的一端连接有螺母14,摇臂4的一端固定于螺母14与输出轴安装支架12之间。

[0036] 本发明中,正常工作状态时,固定槽9与活动齿7过盈配合,活动齿7由弹簧环片11进行支撑,然后活动齿7带动固定柱8进行运动。在要求工作力矩范围内,固定柱8产生压缩活动齿7的趋势或动作,而活动齿7靠弹簧环片11提供支撑力做阻抗。当外界输入破坏力矩超过结构所限定的力矩,固定柱8由外界输入力转换为压缩活动齿7,活动齿7使弹簧环片11被压缩,进而使固定柱8相对活动齿7产生相对运动。当外界输入结束后,固定柱8与活动齿7变为图12所示的啮合状态,但此时两者的相对位置变化,体现到刮臂刮片上就是刮刷位置错误,在此情况下,只需将第二输出轴2的螺母14拆掉,重新安装第二输出轴2即可。

[0037] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明的结构做任何形式上的限制。凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明的技术方案的范围。

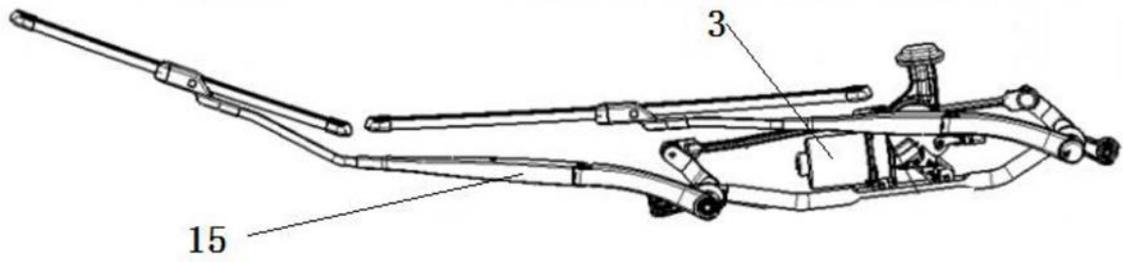


图1

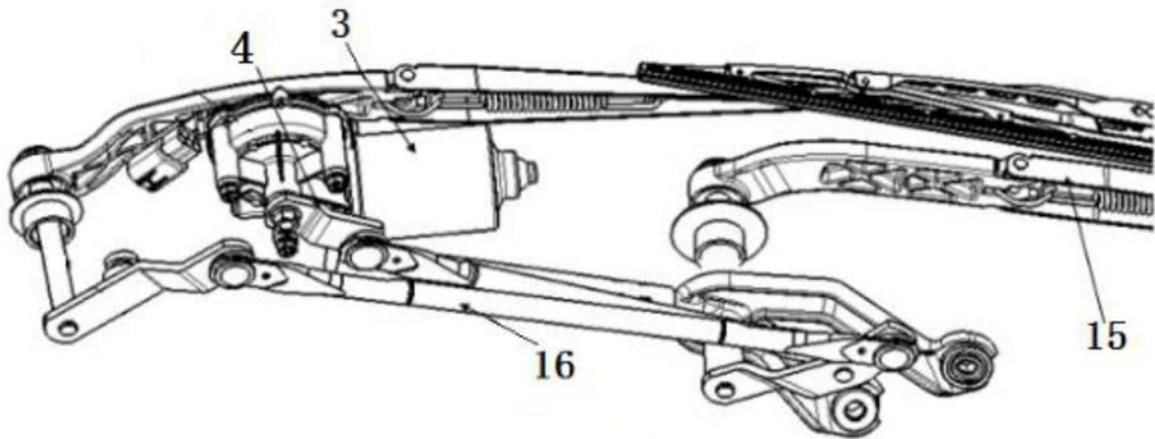


图2

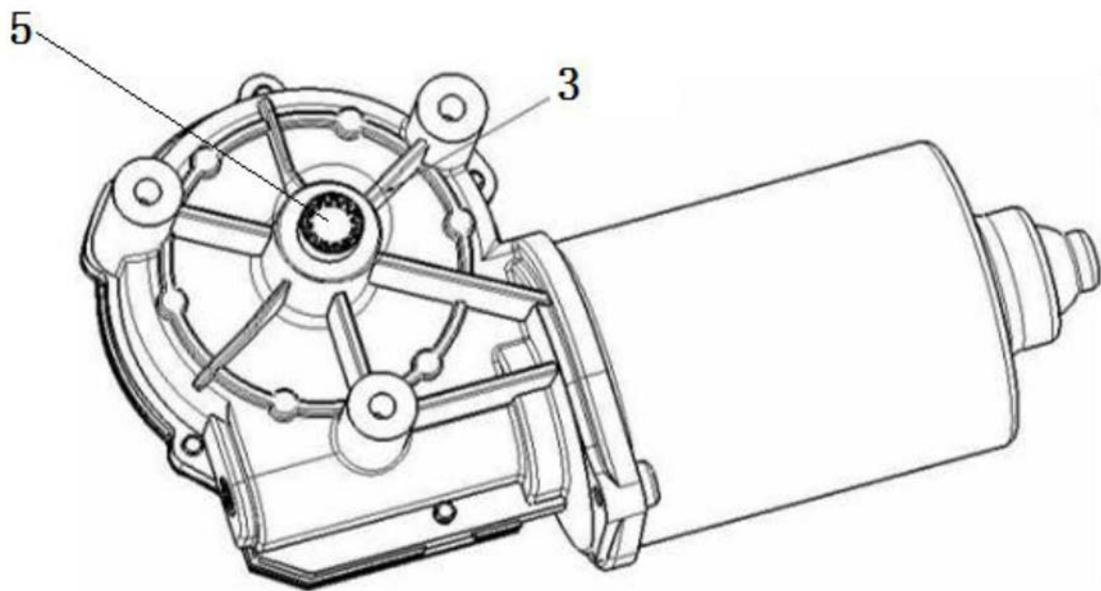


图3

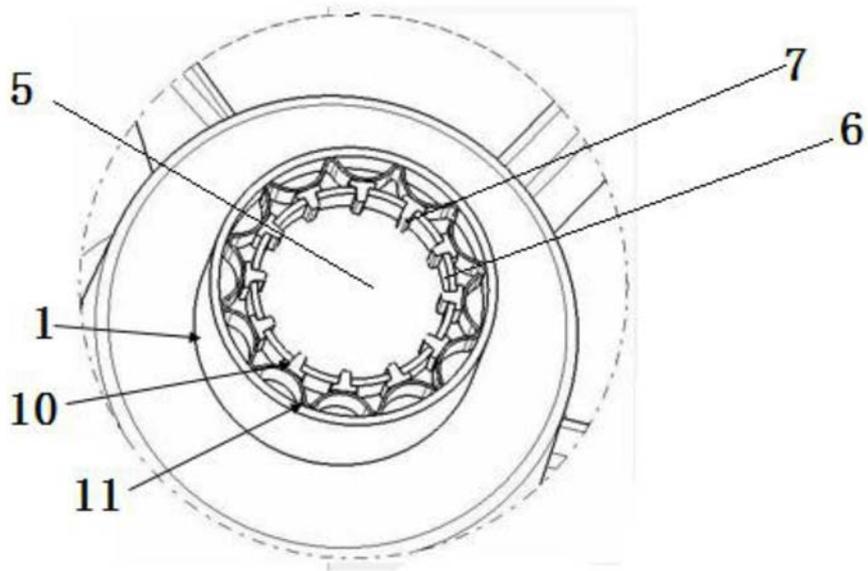


图4

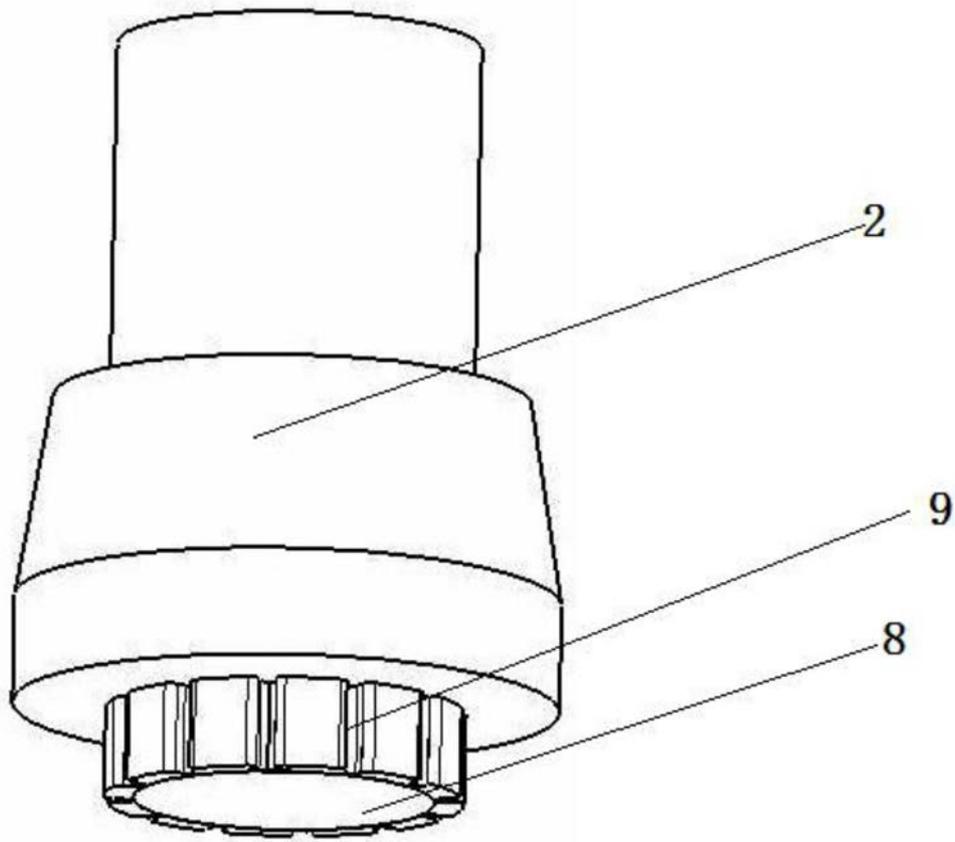


图5

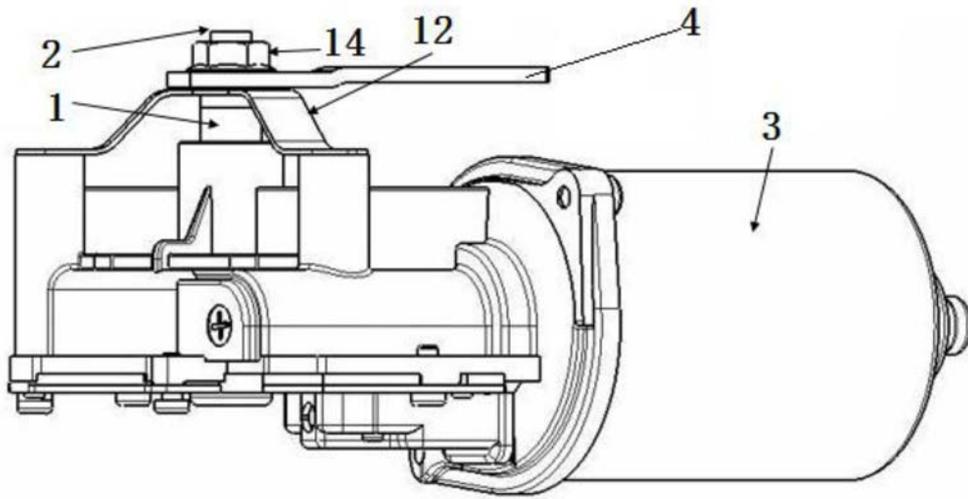


图6

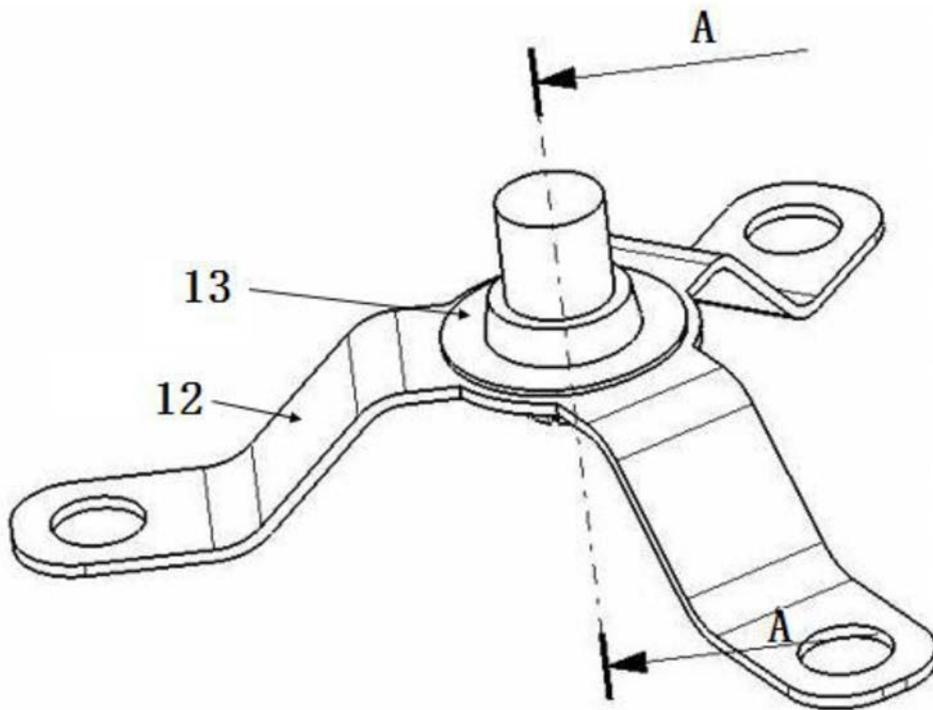


图7

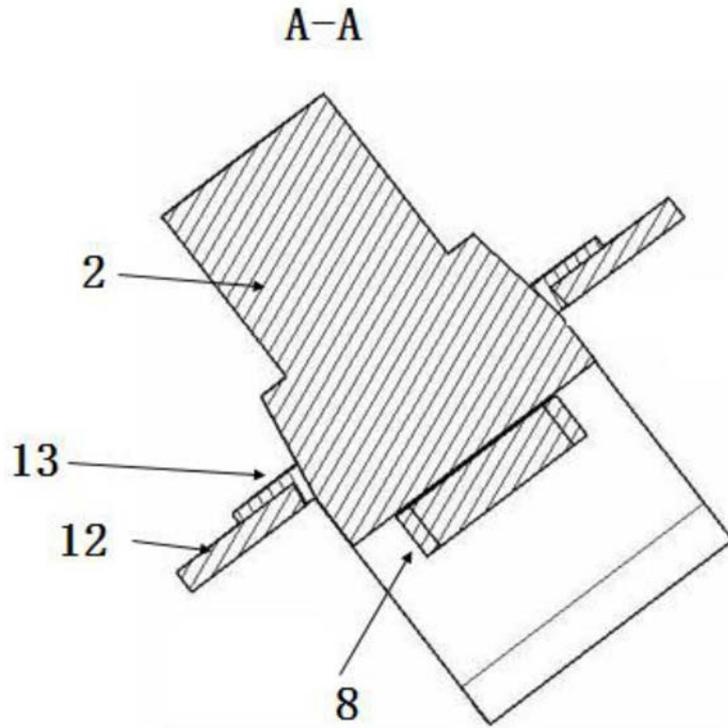


图8

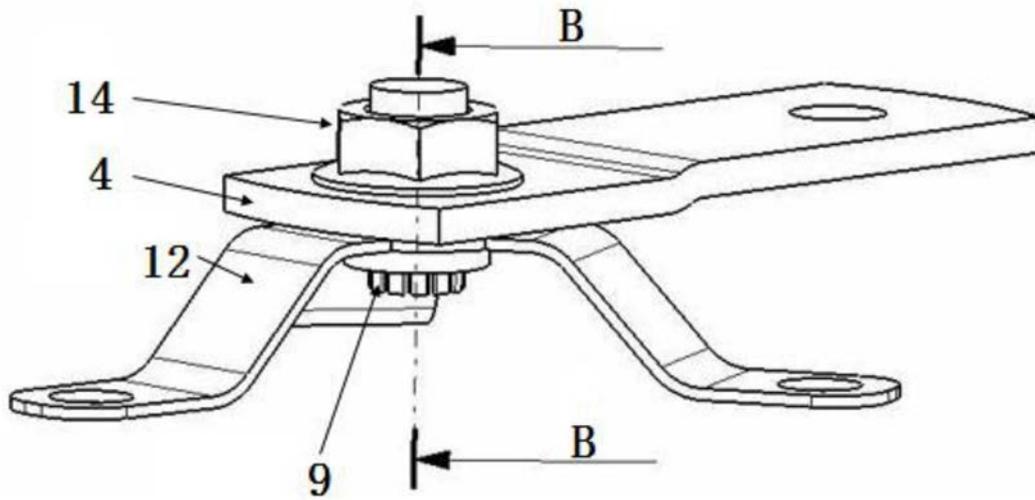


图9

B-B

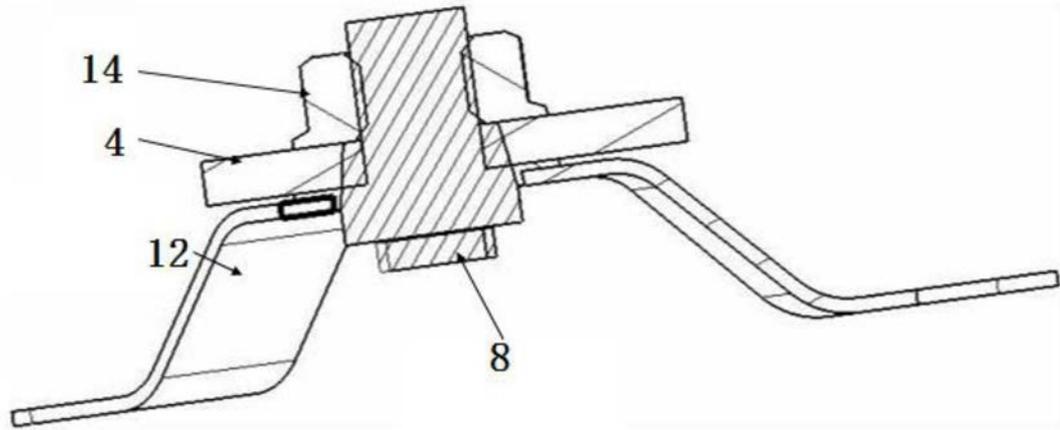


图10

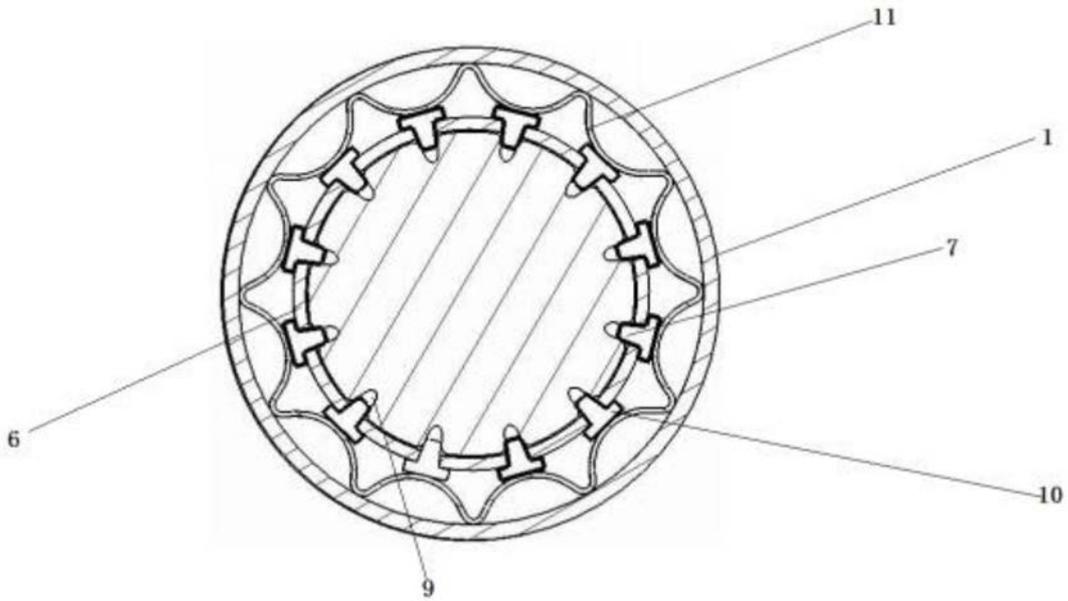


图11

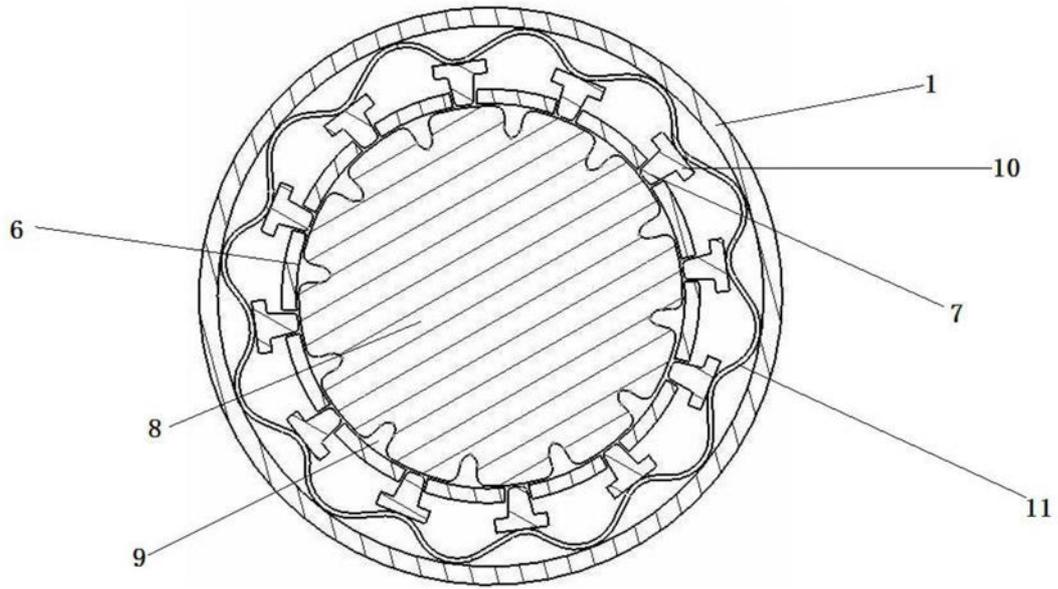


图12