



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202491903 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201220139482. 5

(22) 申请日 2012. 04. 05

(73) 专利权人 重庆富瑞机械制造有限公司
地址 400082 重庆市大渡口区八桥镇民乐村六社

(72) 发明人 胡可怀 王鹏

(74) 专利代理机构 重庆志合专利事务所 50210
代理人 胡荣瑛

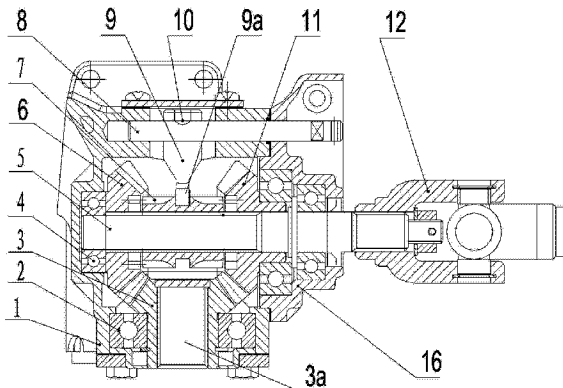
(51) Int. Cl.
B62M 25/06 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 6 页

(54) 实用新型名称
三轮摩托车倒挡器

(57) 摘要

一种三轮摩托车倒挡器,包括壳体,带锥齿轮的输入轴、输出轴、前进锥齿轮、倒挡锥齿轮、换挡离合齿套及换挡机构,其特征在于:所述壳体上一体成型有用于与发动机箱体固定连接的连接部,该连接部上加工有与发动机箱体连接的螺栓孔;所述倒挡锥齿轮和前进锥齿轮套装在输出轴上,所述换挡离合齿套花键配合在输出轴上;所述输出轴套装在壳体上;所述输入轴锥齿轮与倒挡锥齿轮和前进锥齿轮同时啮合;所述换挡机构可以控制换挡离合齿套在 3 个挡位工作,即,前进挡、空挡和倒挡。该倒挡器具有结构简单紧凑、扭矩大、运行平稳、换挡顺利、使用可靠、寿命长等优点。



1. 一种三轮摩托车倒挡器,包括壳体、带锥齿轮的输入轴、输出轴、倒挡锥齿轮、前进锥齿轮、换挡离合齿套及换挡机构,其特征在于:所述壳体上一体成型有用于与发动机箱体固定连接的连接部,该连接部上加工有用于与发动机箱体连接的螺栓孔;所述倒挡锥齿轮和前进锥齿轮齿面相向分别套装在输出轴上,所述换挡离合齿套位于倒挡锥齿轮和前进锥齿轮之间,并通过内花键配合安装在输出轴上的花键段,且可轴向移动通过其两端部的的外齿与倒挡锥齿轮或前进锥齿轮的内齿啮合;所述输出轴通过第二轴承支撑于壳体和端盖上;所述输入轴垂直于输出轴,并通过第一轴承支撑在壳体上,输入轴的锥齿轮与倒挡锥齿轮和前进锥齿轮同时啮合;所述换挡机构包括脚踏板、凸轮轴、拨叉轴及拨叉,所述凸轮轴间隙配合安装在端盖上,凸轮轴的外伸端与脚踏板通过螺钉固定,凸轮轴的凸轮型面与间隙配合安装在壳体孔内的拨叉轴接触,拨叉固定连接在拨叉轴上,拨叉的卡爪卡在换挡离合齿套设有环槽内。

2. 根据权利要求1所述的三轮摩托车倒挡器,其特征在于:所述壳体上分别加工有拨叉轴安装孔、输入轴安装孔和输出轴装配孔。

3. 根据权利要求1所述的三轮摩托车倒挡器,其特征在于:所述换挡离合齿套的内圆上设有用于与输出轴啮合的内花键,其外圆设有外齿,外圆中部加工有用于与卡爪连接的环形槽。

4. 根据权利要求3所述的三轮摩托车倒挡器,其特征在于:换挡离合齿套的外齿为斜齿。

5. 根据权利要求1所述的三轮摩托车倒挡器,其特征在于:所述倒挡锥齿轮、前进锥齿轮和输入轴的锥齿轮均设为模数为4.5,压力角为 20° ,螺旋角为 30° 。

6. 根据权利要求1所述三轮摩托车倒挡器,其特征在于:所述输入轴上加工有用于与发动机输出轴连接的内花键。

7. 根据权利要求6所述的三轮摩托车倒挡器,其特征在于:所述输入轴的内花键结构为 $\Phi 25 \times \Phi 21 \times 6$ 。

8. 根据权利要求1所述三轮摩托车倒挡器,其特征在于:所述输出轴的输出端部连接有万向节。

三轮摩托车倒挡器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机动车倒挡装置,尤其涉及一种三轮摩托车倒挡装置。

背景技术

[0002] 现有的三轮摩托车倒挡器是通过一块另外加工制作的连接板与发动机连接,该连接板既加工有用于与发动机连接的螺栓孔,又加工有用于与倒挡器连接的螺栓孔,装配时,既要安装与发动机连接的螺栓,又要安装与倒挡器连接的螺栓,不仅加工和安装费用增加,而且,强度差,可靠性不好,结构不紧凑,装配累计误差大,定位不精准,影响动力传递,部件磨损加快,导致使用寿命缩短。

[0003] 其入壳体空 NSHI 轮的小端部加工有与孔专利号为 97237709.3 实用新型公开了一种三轮摩托车倒挡装置,该装置采用阶梯齿轮作为传动齿轮,阶梯齿轮传动结构复杂、运行平稳差、传递扭矩小。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本实用新型的目的就在于提供一种结构简单紧凑、装配定位准,扭矩大、运行平稳、加工和安装费用省、使用寿命长的三轮摩托车倒挡器。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的,包括壳体、带锥齿轮的输入轴、输出轴、倒挡锥齿轮、前进锥齿轮、换挡离合齿套及换挡机构,其特征在于:所述壳体上一体成型有用于与发动机箱体固定连接的连接部,该连接部上加工有用于与发动机箱体连接的螺栓孔;所述倒挡锥齿轮和前进锥齿轮齿面相向分别套装在输出轴上,所述换挡离合齿套位于倒挡锥齿轮和前进锥齿轮之间,并通过内花键配合安装在输出轴上的花键段上,且可轴向移动通过其两端部的齿与倒挡锥齿轮或前进锥齿轮的内齿啮合;所述输出轴通过第二轴承支撑于壳体和端盖上;所述输入轴垂直于输出轴,并通过第一轴承支撑在壳体上,输入轴的锥齿轮与倒挡锥齿轮和前进锥齿轮同时啮合;所述换挡机构包括脚踏板、凸轮轴、拨叉轴及拨叉,所述凸轮轴间隙配合安装在端盖上,凸轮轴的外伸端与脚踏板通过螺钉固定,凸轮轴的凸轮型面与间隙配合安装在壳体孔内的拨叉轴接触,拨叉固定连接在拨叉轴上,拨叉的卡爪卡在换挡离合齿套设置的环槽内。

[0006] 所述壳体上分别加工有拨叉轴安装孔、输入轴安装孔和输出轴装配孔。

[0007] 所述换挡离合齿套的内圆上设有用于与输出轴啮合的内花键,其外圆设有外齿,外圆中部加工有用于与卡爪连接的环形槽。

[0008] 换挡离合齿套的外齿为斜齿。

[0009] 所述倒挡锥齿轮、前进锥齿轮和输入轴的锥齿轮均设为模数为 4.5、压力角为 20° 、螺旋角为 30° 。

[0010] 所述输入轴上加工有用于与发动机输出轴连接的内花键。

[0011] 所述输入轴的内花键结构为 $\Phi 25 \times \Phi 21 \times 6$ 。

[0012] 所述输出轴的输出端部连接有万向节。

[0013] 倒挡器的工作过程是这样,当换挡离合齿套在换挡机构驱动下移至左边时,其左端的外齿与倒挡锥齿轮的内齿啮合,此时,前进锥齿轮与换挡离合齿套脱离啮合而空转,车子后退;当换挡离合齿套在换挡机构驱动下移至右边时,其右端的外齿与前进锥齿轮的内齿啮合,此时,倒挡锥齿轮与换挡离合齿套脱离啮合而空转,车子前进;当换挡离合齿套换挡机构驱动下移至中间位置时,倒挡锥齿轮和前进锥齿轮与换挡离合齿套均脱离啮合而为空转,车子停止运行。

[0014] 本实用新型的优点在于:在壳体上一体成型有用于与发动机箱体连接部的连接部,取消了原有的连接板,不仅节省加工、安装费用,而且,壳体与发动机箱体直接连接,减少安装累计误差,定位精准,结构紧凑,强度提高、使用可靠性更好,传动部件寿命延长。

[0015] 并且将倒挡锥齿轮、前进锥齿轮和输入轴的锥齿轮均设为模数为 4.5、压力角为 20° 、螺旋角为 30° ,输入轴的内花键结构为 $\Phi 25 \times \Phi 21 \times 6$,加大了齿轮的模数和内花键结构,使传递扭矩增大到 200Nm,与 150 型倒挡器传递扭矩相比,扭矩增大了 2 倍多。而且锥齿轮的螺旋角增大,所以运行平稳;换挡离合齿套的外齿与锥齿轮内齿为斜齿啮合,因而,使换挡更加顺利。

[0016] 为了更好的说明实用新型意图,下面结合附图和实施例,本对实用新型作进一步说明。

[0017] 附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0019] 图 2 为本实用新型的俯视剖面图;

[0020] 图 3 为本实用新型的壳体立体图;

[0021] 图 4 为锥齿轮示意图;

[0022] 图 5 为本实用新型的换挡离合齿套示意图;

[0023] 图 6 为图 5 的 M 向示意图。

[0024] 图中:1 为壳体,1a 为拨叉轴安装孔,1b 为输出轴装配孔,1c 为输入轴安装孔,1d 为连接部,1e 为螺栓孔,2 为第一轴承,3 为输入轴,3a 为输入花键孔,4 为第二轴承,5 为输出轴,6 为倒挡齿轮,7 为换挡离合齿套,7a 为换挡离合齿套外齿,7b 为换挡离合齿套环槽,7c 为换挡离合齿套内花键,8 为拨叉轴,9 为拨叉,9a 为卡爪,10 为止动螺钉,11 为前进锥齿轮,11a 为锥齿轮内齿,12 为万向节,13 为脚踏板,14 为螺钉,15 为凸轮轴,15a 为凸轮,16 为端盖。

具体实施方式

[0025] 参见图 1 至图 6,一种三轮摩托车倒挡器,包括壳体 1、带锥齿轮的输入轴 3、输出轴 5、倒挡锥齿轮 6、前进锥齿轮 11、换挡离合齿套 7 及换挡机构;所述壳体 1 上一体成型有用于与发动机箱体固定连接部的连接部 1d,该连接部 1d 上加工有多个用于与发动机箱体连接的螺栓孔 1e,使本倒挡器的壳体 1 能够直接与发动机箱体用螺栓连接,减少安装累计误差,定位精准,结构紧凑,强度提高,同时还避免因安装误差导致零部件磨损加快的弊病。所述壳体 1 上分别加工拨叉轴安装孔 1a、输出轴装配孔 1b 及输入轴安装孔 1c。所述倒挡锥齿轮 6 和前进锥齿轮 11 齿面相向分别套装在输出轴 5 上,可分别与输出轴 5 实现相对转动。所述换挡离合齿套 7 位于倒挡锥齿轮 6 和前进锥齿轮 11 之间,所述换挡离合齿套 7 的内圆

上设有用于与输出轴啮合的内花键 7c, 其外圆设有外齿 7a, 外圆中部加工有用于与卡爪连接的环形槽 7b, 换挡离合齿套 7 通过内花键 7c 配合安装在输出轴 5 上的花键段上, 且可轴向移动通过其两端部的外齿 7a 与倒挡锥齿轮 6 的内齿或前进锥齿轮 11 的内齿 11a 啮合, 传递动力。本实施例的所述换挡离合齿套的外齿 7a 为斜齿, 该斜齿与换挡离合齿套的轴线有 2° 倾斜角, 使在旋转状态下与倒挡锥齿轮 6 和前进锥齿轮 11 内齿的啮合更加顺畅。装配上倒挡锥齿轮 6、前进锥齿轮 11 和换挡离合齿套 7 的输出轴从壳体 1 上的输出轴装配孔 1b 插入壳体腔内, 所述输出轴 5 的一端通过第二轴承 4 支撑于壳体 1, 另一端通过第二轴承支撑于端盖 16。所述输入轴 3 垂直于输出轴 5, 并通过第一轴承 2 支撑在壳体 1 上的输入轴安装孔 1c 中, 输入轴的锥齿轮 3b 与倒挡锥齿轮 6 和前进锥齿轮 11 同时啮合, 传递输入动力。所述倒挡锥齿轮 6、前进锥齿轮 11 和输入轴 3 的锥齿轮均设为模数为 4.5、压力角为 20° 、螺旋角为 30° , 而输入轴 3 上加工有用于与发动机输出轴连接的内花键 3a, 所述输入轴的内花键 3a 结构为 $\Phi 25 \times \Phi 21 \times 6$ 。由此使传递扭矩增大到 200Nm, 并且运行平稳。所述换挡机构包括脚踏板 13、凸轮轴 15、拨叉轴 8 及拨叉 9, 所述凸轮轴 15 间隙配合安装在端盖 16 上, 凸轮轴 15 的外伸端与脚踏板 13 通过螺钉 14 固定, 凸轮轴 15 的凸轮 15a 的型面与间隙配合安装在壳体孔 1a 内的拨叉轴 8 接触, 拨叉 9 通过止动螺钉 10 固定连接在拨叉轴 8 上, 又通过其卡爪 9a 卡在换挡离合齿套 7 的环槽 7b 内。所述输出轴 5 的输出端部连接有万向节 12, 用于连接动力传动轴。

[0026] 本实用新型三轮摩托车倒挡器安装在摩托车发动机箱体上, 倒挡器的输入轴与发动机的输出轴花键连接, 通过操纵脚踏板进行换挡, 可以控制换挡离合齿套在 3 个挡位工作, 即, 前进挡、空挡和倒挡。该倒挡器具有结构简单紧凑、扭矩大、运行平稳、换挡顺利、使用可靠、寿命长等优点。

[0027] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例, 并非用来限定本实用新型的实施范围; 如果不脱离本实用新型的精神和范围, 对本实用新型进行修改或者等同替换, 均应涵盖在本实用新型权利要求的保护范围当中。

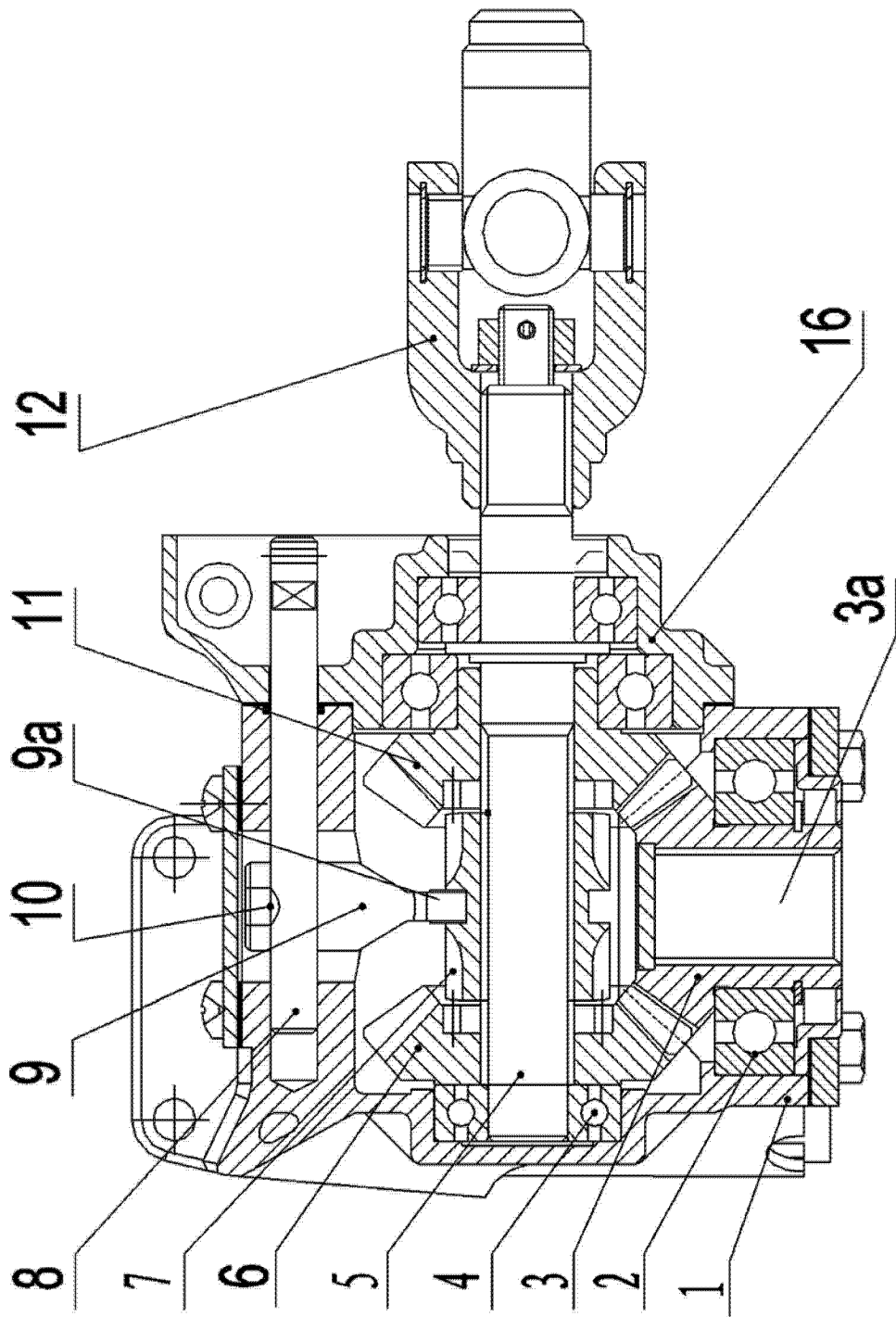


图 1

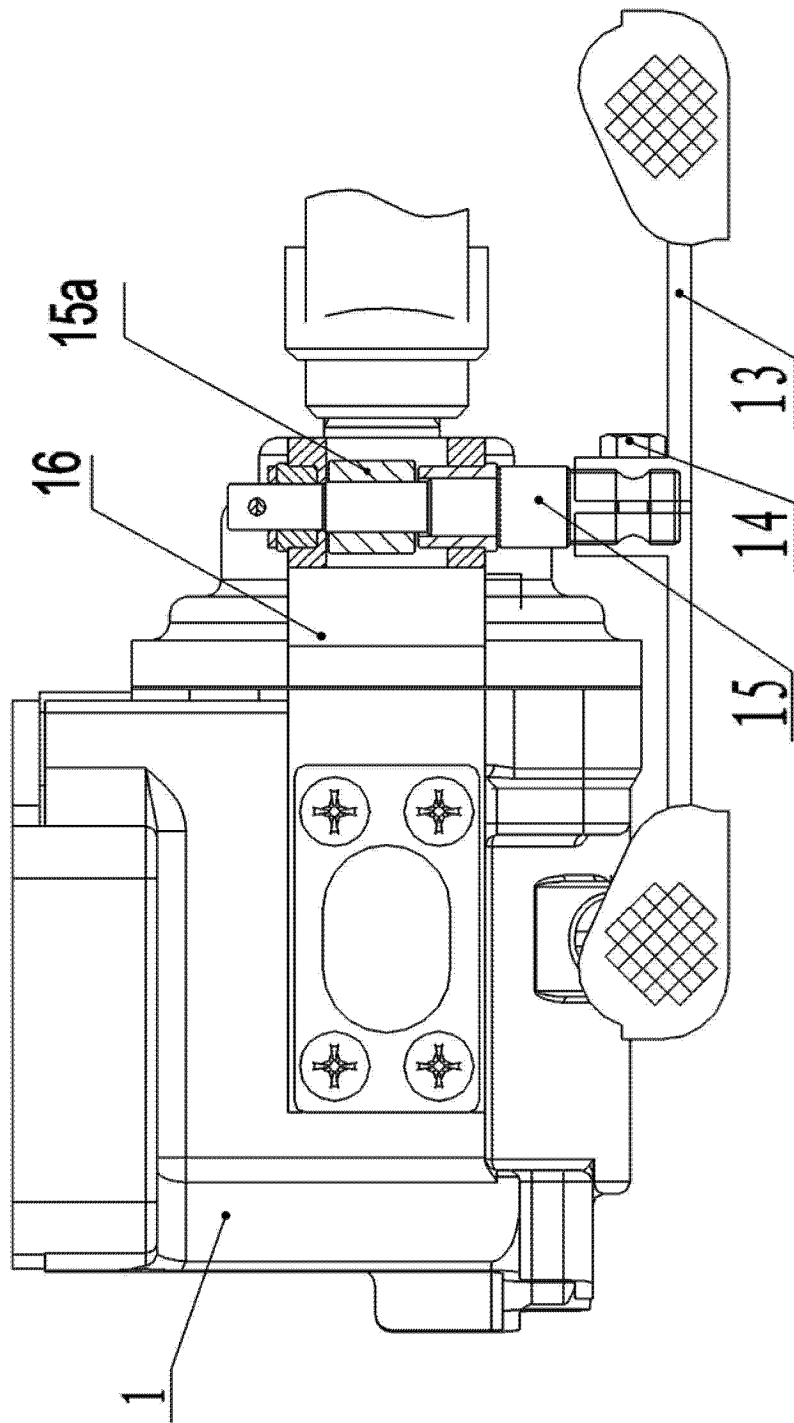


图 2

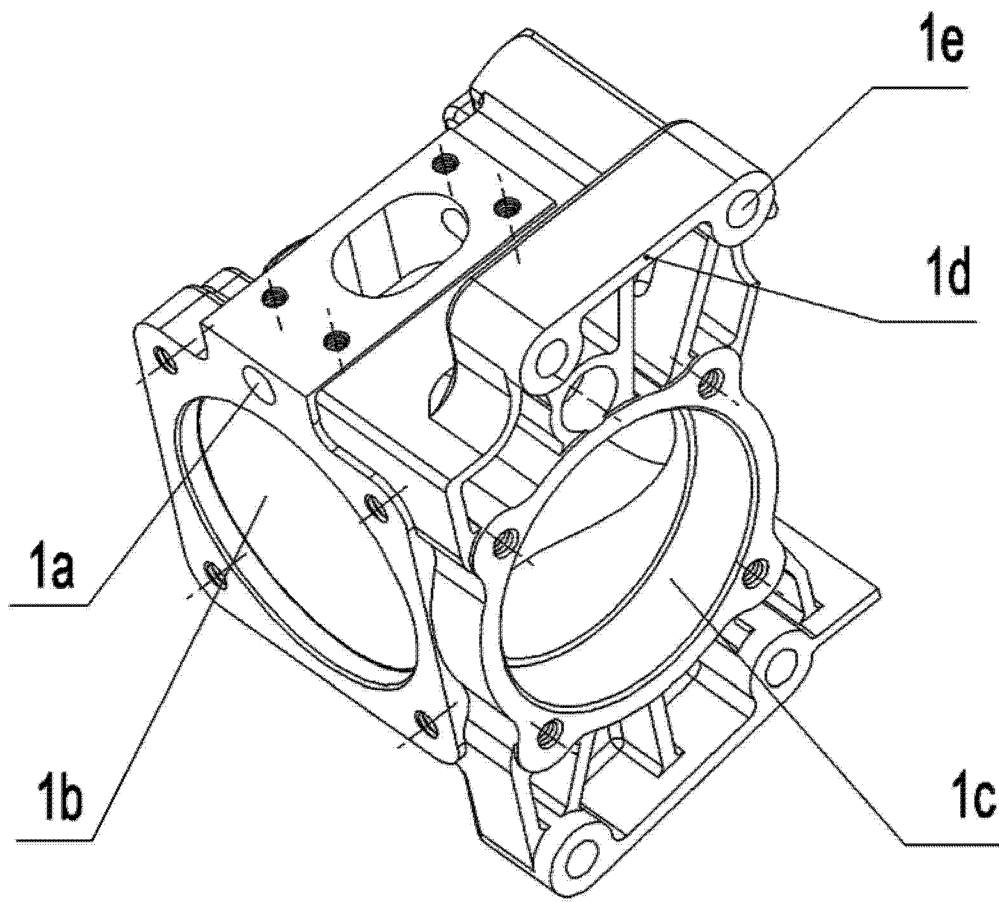


图 3

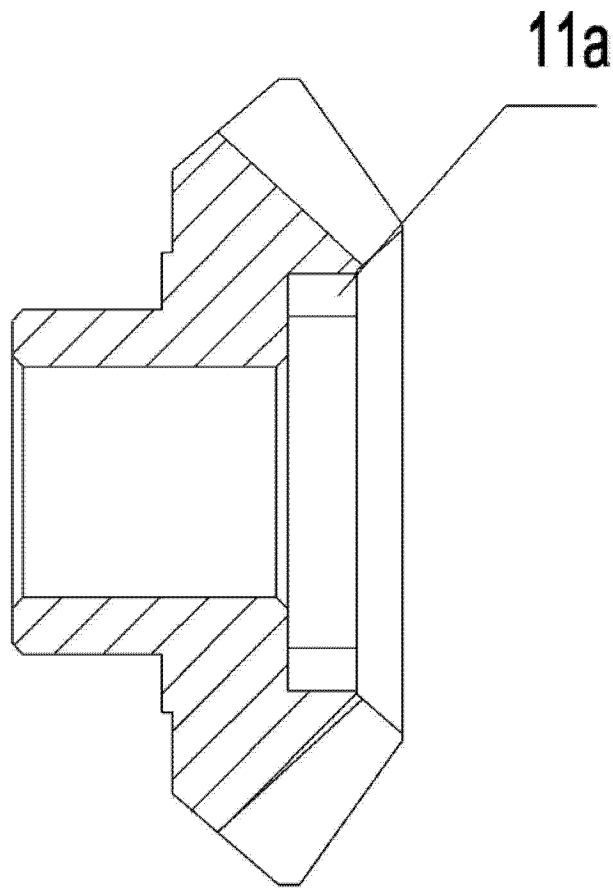


图 4

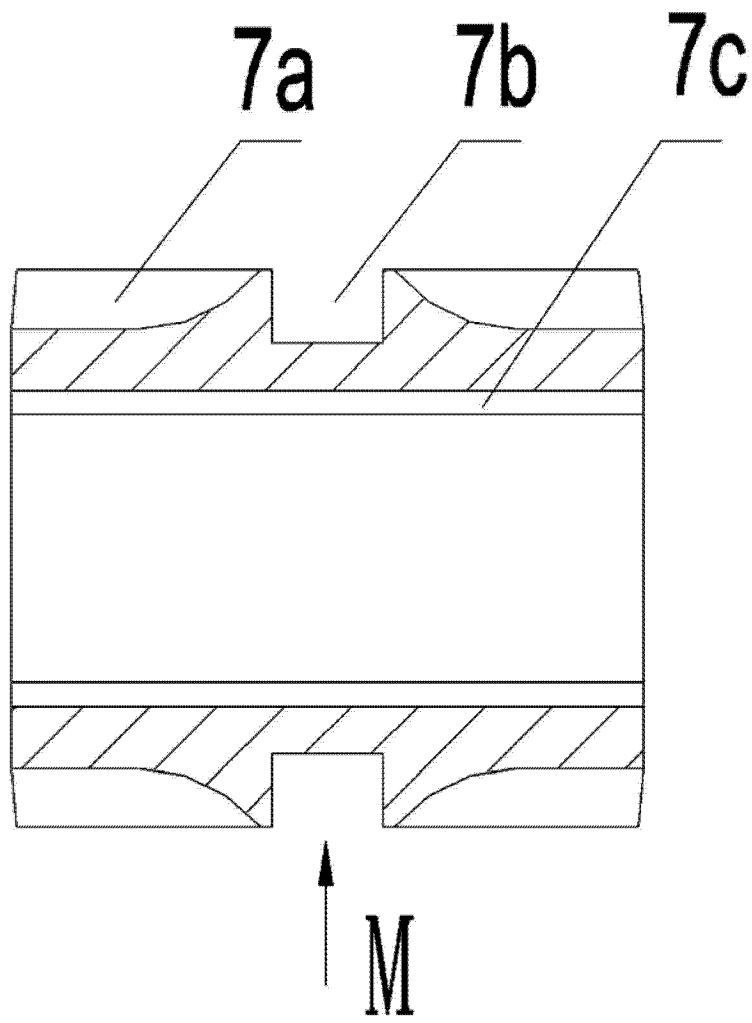


图 5

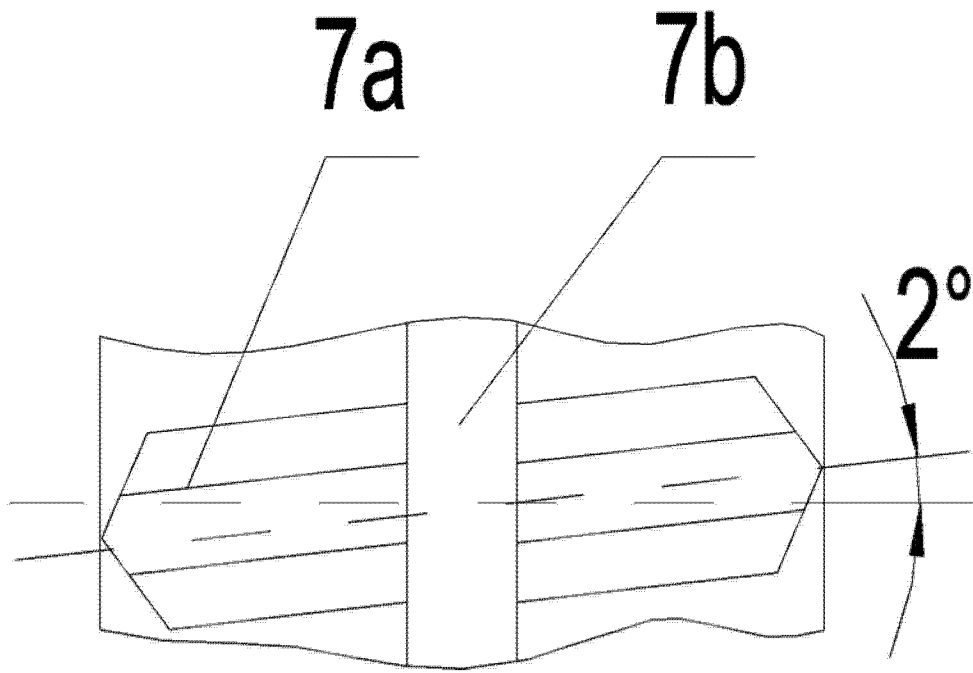


图 6