

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B62M 3/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810018415.6

[43] 公开日 2008年7月23日

[11] 公开号 CN 101224780A

[22] 申请日 2008.2.4

[21] 申请号 200810018415.6

[71] 申请人 刘致敬

地址 215127 江苏省苏州市吴中区角直镇大
库村军典运动器材脚踏板厂

[72] 发明人 刘致敬

[74] 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公
司

代理人 陶海锋

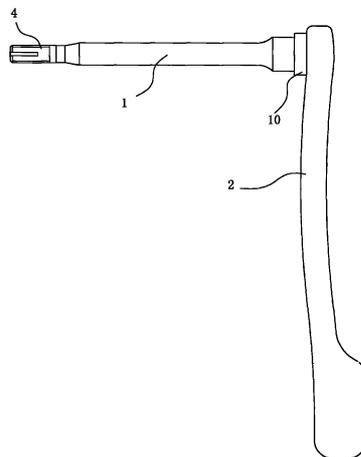
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

[54] 发明名称

一种脚踏板传动机构

[57] 摘要

本发明公开了一种脚踏板传动机构，包括轴杆、曲柄，所述轴杆贯穿踏板的一端设有与踏板连接的连接部，另一端设有与曲柄螺接的外螺纹部，所述外螺纹部近踏板侧设有限位部；所述曲柄一端设有与轴杆螺接的螺孔，另一端设有用于穿插连接轴的轴孔，其特征在于：沿近轴杆侧的所述曲柄螺孔外缘设有突起于曲柄表面的膨大部，所述膨大部为环形结构，其内壁上设有内螺纹，所述轴杆限位部上设有外螺纹，该外螺纹与曲柄膨大部的内螺纹相配合；所述曲柄膨大部与螺孔间的端面上设有至少一个凹槽，所述轴杆限位部、近外螺纹部的端面上设有至少一个与曲柄凹槽配合的倒钩结构。本发明轴杆与曲柄的接合处不易松脱且其接触端面轴径大，提高了轴杆抗断裂性。



1. 一种脚踏板传动机构中的轴杆，包括轴杆(1)本体，所述本体贯穿踏板的一端设有与踏板连接的连接部(4)，另一端设有与曲柄螺接的外螺纹部(6)，所述外螺纹部(6)近踏板侧设有限位部(5)，其特征在于：所述限位部(5)上设有外螺纹(7)，该外螺纹(7)与曲柄膨大部(10)的内螺纹相配合；所述限位部(5)、近外螺纹部(6)的端面上设有至少一个与曲柄接合处凹槽(11)配合的倒钩结构(12)。

2. 根据权利要求1所述的轴杆，其特征在于：所述倒钩结构(12)环形均布于所述限位部(5)近外螺纹部(6)的端面上。

3. 一种脚踏板传动机构中的曲柄，包括曲柄(2)本体，所述本体一端设有与轴杆(1)螺接的螺孔(8)，另一端设有用于穿插连接轴的轴孔(9)，其特征在于：沿近轴杆(1)侧的所述本体螺孔(8)外缘，设有突起于本体表面的膨大部(10)，所述膨大部(10)为环形结构，其内壁上设有与待连接的轴杆的限位部上的外螺纹螺接配合的内螺纹；所述膨大部(10)与螺孔间的端面上设有至少一个凹槽(11)，与轴杆(1)接合处的倒钩结构(12)卡扣配合。

4. 根据权利要求3所述的曲柄，其特征在于：所述膨大部(10)与螺孔间的端面上环形均布有与轴杆倒钩结构(12)配合的凹槽。

5. 一种脚踏板传动机构，包括贯穿踏板设置的轴杆(1)、用于连接踏板的曲柄(2)以及驱动车轮的传动轮和传动带，所述轴杆(1)贯穿踏板的一端设有与踏板连接的连接部(4)，另一端设有与曲柄(2)螺接的外螺纹部(6)，所述外螺纹部(6)近踏板侧设有限位部(5)；所述曲柄(2)一端设有与轴杆螺接的螺孔(8)，另一端设有用于穿插连接轴的轴孔(9)，其特征在于：沿近轴杆(1)侧的所述曲柄螺孔(8)外缘设有突起于曲柄表面的膨大部(10)，所述膨大部(10)为环形结构，其内壁上设有内螺纹，所述轴杆限位部(5)上设有外螺纹(7)，该外螺纹(7)与曲柄膨大部(10)的内螺纹相配合；所述曲柄膨大部(10)与螺孔间的端面上设有至少一个凹槽(11)，所述轴杆限位部(5)、近外螺纹部(6)的端面上设有至少一个与曲柄凹槽(11)配合的倒钩结构(12)。

6. 根据权利要求5所述的脚踏板传动机构，其特征在于：所述轴杆倒钩结构(12)环形均布于所述限位部(5)近外螺纹部(6)的端面上，所述曲柄膨大部(10)与螺孔间的端面上环形均布有对应于所述轴杆倒钩结构(12)的凹槽(11)，构成卡扣配合。

一种脚踏板传动机构

技术领域

本发明涉及一种脚踏板传动机构，具体涉及一种用于脚踏车或室内运动健身车上的脚踏板传动机构。

背景技术

在现代汽车工业的迅猛发展下，现代人尤其是居住在城市中的人们，越来越多的人以汽车代替了人力驱动的脚踏车（自行车），然而脚踏车并未由此被人们所丢弃，它不仅是一种代步工具，同时也成为一种休闲、健身运动，与室内使用的健身车有着异曲同工的功用。

无论是室内健身车或行驶在道路上的脚踏车，两者皆设有两踏板以供骑踏者交替踩踏，并经传动机构而使车轮转动；所述传动机构包括贯穿踏板设置的轴杆、用于连接踏板的曲柄以及驱动车轮的传动轮和传动带，所述轴杆一端贯穿踏板中间位置的槽孔，并延伸至踏板的外侧面，该踏板可以轴杆为轴心转动，而轴杆的另一端设有外螺纹，外螺纹近踏板端设有突出于轴杆外缘的限位部，借助该外螺纹与所述曲柄螺纹连接；所述曲柄一端设有与轴杆螺接的螺孔，另一端设有供与传动轮及另一侧曲柄连接的连接轴穿插的轴孔。两踏板借助连结两者的曲柄，当一踏板朝前踏下时，同时令另一踏板自后方朝前方转动，两踏板交替不断的进行圆周运动，随即由传动轮和传动带驱动车轮转动。

由于踏板与曲柄连接的部分仅为轴杆与曲柄的螺接部，踩踏踏板的力均由该螺接部传递于曲柄上，因此当踩踏力过大或是力的方向并非与轴杆延伸方向相垂直时，易发生轴杆端部外螺纹处的断裂，而解决这一问题的方法是扩大轴杆外螺纹部分的直径，提高轴杆强度，但如此便需要增大曲柄上的螺孔孔径，以配合轴杆需要，这将导致曲柄螺孔壁变薄，强度下降，反而使曲柄螺孔易开裂；另外，由于倾斜于轴杆延伸方向的踩踏力存在，将产生轴杆与曲柄螺接部的松动，即而向外脱离，导致轴杆与曲柄的连接部减小，进一步

将提高轴杆螺接部断裂的可能性。一般来说，轴杆封装于踏板中，当轴杆端部断裂后，需更换整个踏板，因而提高了使用成本，并造成了浪费。

发明内容

本发明目的是提供一种能够提高轴杆与曲柄连接强度的踏板传动机构，从而延长踏板的使用寿命，降低使用成本，减少浪费。

为达到上述目的，本发明采用的技术方案是：一种脚踏板传动机构，包括贯穿踏板设置的轴杆、用于连接踏板的曲柄以及驱动车轮的传动轮和传动带，所述轴杆贯穿踏板的一端设有与踏板连接的连接部，另一端设有与曲柄(2)螺接的外螺纹部，所述外螺纹部近踏板侧设有限位部；所述曲柄一端设有与轴杆螺接的螺孔，另一端设有用于穿插连接轴的轴孔，沿近轴杆侧的所述曲柄螺孔外缘设有突起于曲柄表面的膨大部，所述膨大部为环形结构，其内壁上设有内螺纹，所述轴杆限位部上设有外螺纹，该外螺纹与曲柄膨大部的内螺纹相配合；所述曲柄膨大部与螺孔间的端面上设有至少一个凹槽，所述轴杆限位部、近外螺纹部的端面上设有至少一个与曲柄凹槽配合的倒钩结构。

6. 根据权利要求5所述的脚踏板传动机构，其特征在于：所述轴杆倒钩结构(12)环形均布于所述限位部(5)近外螺纹部(6)的端面上，所述曲柄膨大部(10)与螺孔间的端面上环形均布有对应于所述轴杆倒钩结构(12)的凹槽(11)，构成卡扣配合。

上述技术方案中，脚踏板传机构包括轴杆、曲柄及传动轮、传动带，所述曲柄一端设有与轴杆螺接的螺孔，另一端设有供与传动轮及另一侧曲柄连接的连接轴穿插的轴孔；所述轴杆一端贯穿踏板中间位置的槽孔，并延伸至踏板的外侧面，与踏板槽孔内部连接，且该踏板可以轴杆为轴心转动，而轴杆的另一端（近曲柄侧）设有外螺纹部，外螺纹部近踏板端设有突出于轴杆外缘的限位部，限位部上亦设置有外螺纹；与此相对应，所述曲柄螺孔外缘设有突起于曲柄表面的膨大部，膨大部设有内螺纹以此与轴杆限位部的外螺纹相螺接，由于膨大部的端面轴径大于轴杆轴径，因而轴杆与曲柄连接处的轴径变大，增加其抗断裂强度；另外，所述轴杆限位部的端面上设有倒钩结构，而与其相接触的曲柄端面上设有凹槽，当轴杆外螺纹部及外螺纹螺接于曲柄

相应的螺孔与膨大部内时，轴杆限位部端面上的倒钩结构滑入曲柄膨大部端面的凹槽内，借用倒钩结构的特点，使轴杆与曲柄的结合不易于松脱，如此可防止轴杆因松脱而造成的受力不均以至断裂。

上述技术方案中，所述轴杆倒钩结构环形均布于所述限位部近外螺纹部的端面上，所述曲柄膨大部的端面上环形均布有对应于所述轴杆倒钩结构的凹槽，构成卡扣配合。

由于上述技术方案运用，本发明与现有技术相比具有下列优点：

1. 本发明通过设置于曲柄内螺孔外的膨大部与轴杆限位部上的外螺纹之间的配合，在不改变曲柄螺孔壁厚度的情况下，增大轴杆与曲柄接合处的端面轴径，从而提高轴杆抗断裂的能力，延长使用寿命；

2. 由于轴杆的限位部端面上设有倒钩结构，而与之对应的曲柄膨大部上设有相配的凹槽，当轴杆旋于曲柄螺内时，倒钩结构落入对应的曲柄上的凹槽内，构成反向锁定，避免使用过程中的轴杆松脱。

附图说明

图 1 是本发明实施例一中轴杆的结构示意图；

图 2 是图 1 的左视放大图；

图 3 是本发明实施例一中曲柄的结构示意图；

图 4 是图 3 的右视图；

图 5 是本发明实施例一的结构示意图（传动轮和传动带未画出）；

图 6 是本发明实施例二中的轴杆端部局部结构示意图；

图 7 是图 6 的左视放大图；

图 8 是本发明实施例二中的曲柄结构示意图；

图 9 是轴杆与曲柄连接处的局部剖视放大示意图。

其中：1、轴杆；2、曲柄；4、连接部；5、限位部；6、外螺纹部；7、外螺纹；8、螺孔；9、轴孔；10、膨大部；11、凹槽；12、倒钩结构。

具体实施方式

下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述：

实施例一：参见图 1 至图 5 所示，一种脚踏板传动机构，包括贯穿踏板设置的轴杆 1、用于连接踏板的曲柄 2 以及驱动车轮的传动轮和传动带，所述轴杆 1 贯穿踏板的一端设有与踏板连接的连接部 4（外螺纹与键槽），另一端设有与曲柄 2 螺接的外螺纹部 6，所述外螺纹部 6 近踏板侧设有限位部 5；如图 1 所示，所述限位部 5 上设有外螺纹 7；所述曲柄 2 一端设有与轴杆 1 螺接的螺孔 8，另一端设有用于穿插连接轴的轴孔 9，沿近轴杆 1 侧的所述曲柄螺孔 8 外缘设有突起于曲柄表面的膨大部 10，其孔腔设有内螺纹，所述轴杆外螺纹 7 与该膨大部 10 内螺纹相配合；如图 2、图 4 所示，所述曲柄膨大部 10 的端面上设有 4 个凹槽 11，所述轴杆限位部 5、近外螺纹部 6 的端面上设有相对应的 4 个倒钩结构 12。

如图 5 所示，使用时，轴杆 1 一端贯穿踏板中间的槽孔，并延伸至踏板另一侧，经轴杆端部的外螺纹与键槽（即连接部 4）与踏板螺接，轴杆 1 另一端的外螺纹部 6 及外螺纹 7 分别与曲柄 2 对应端的螺孔与膨大部 10 相螺接，从而使轴杆 1 与曲柄 2 的接合部的端面轴径增大（而曲柄螺孔孔径不发生改变），提高抗断裂性；当轴杆 1 旋紧后，轴杆限位部 5 端面的倒钩结构 12 同时滑入对应的膨大部 10 端面上的凹槽 11 内，构成反向锁定状态，当作用于踏板上的力为斜向力时（与轴杆延伸方向不为垂直），使轴杆 1 不易自曲柄螺孔 8 内松脱。

实施例二：参见图 6 至图 9 所示：一种脚踏板传动机构，包括贯穿踏板设置的轴杆 1、用于连接踏板的曲柄 2 以及驱动车轮的传动轮和传动带，所述轴杆 1 贯穿踏板的一端设有与踏板连接的连接部，另一端设有与曲柄 2 螺接的外螺纹部，所述外螺纹部近踏板侧设有限位部 5；所述限位部 5 上设有外螺纹；所述曲柄 2 一端设有与轴杆螺接的螺孔，另一端设有用于穿插连接轴的轴孔，沿近轴杆侧的所述曲柄螺孔外缘设有突起于曲柄表面的膨大部 10，其上设有内螺纹，所述轴杆外螺纹与该膨大部内螺纹相配合；如图 6、图 7 所示，所述曲柄膨大部 10 的端面上环形均布有凹槽 11，所述轴杆限位部、近外螺纹部的端面上相对应均布有倒钩结构 12，当轴杆旋于曲柄螺孔内后，轴杆限位部端面上的倒钩结构 12 便滑入对应的曲柄膨大部凹槽 11 内，构成卡扣锁定，避免反向松脱。

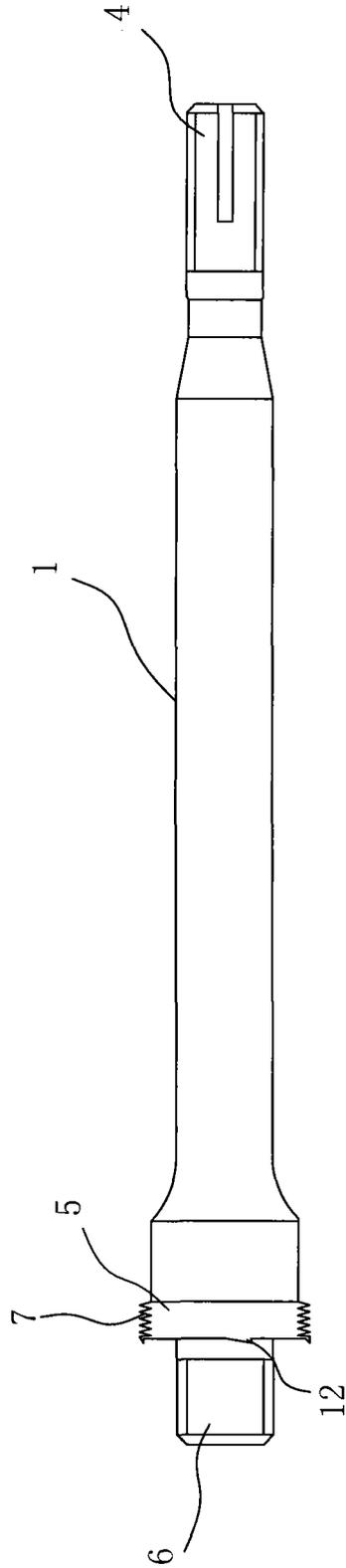


图1

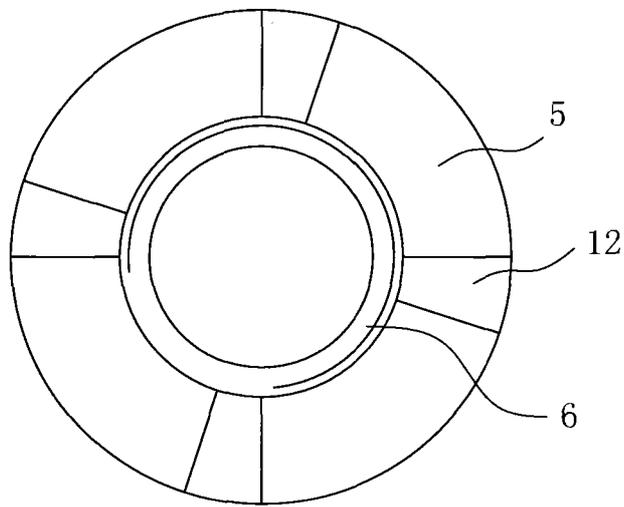


图2

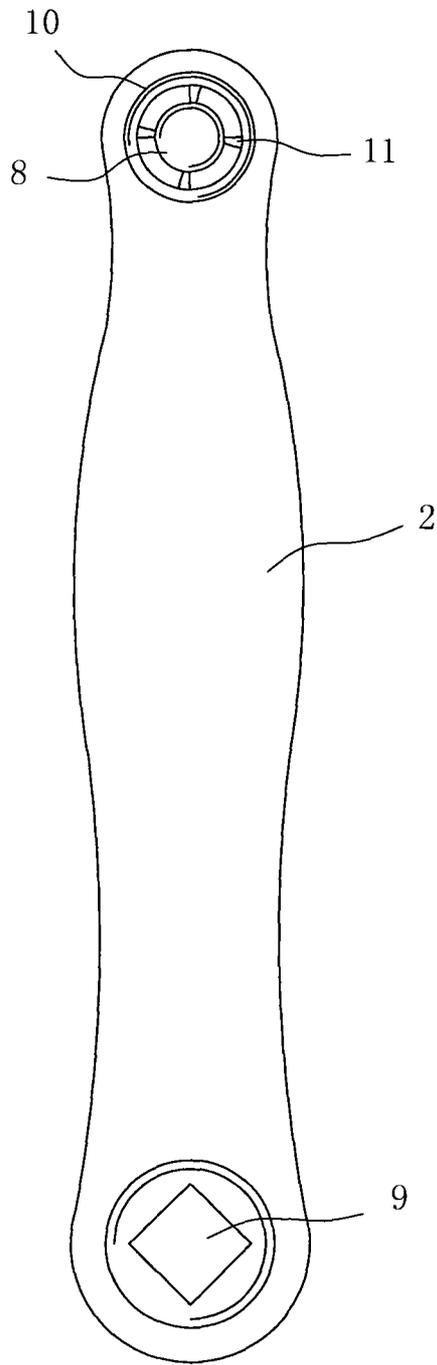


图3

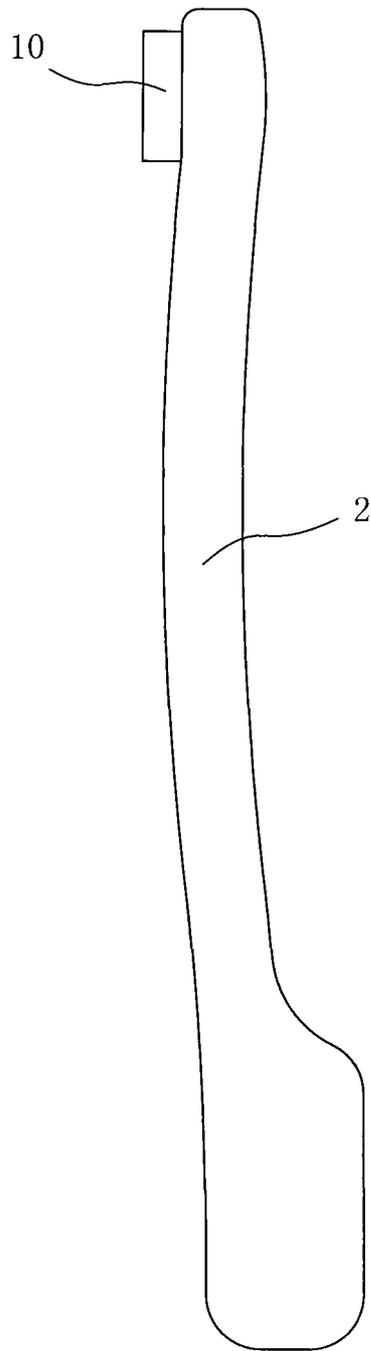


图4

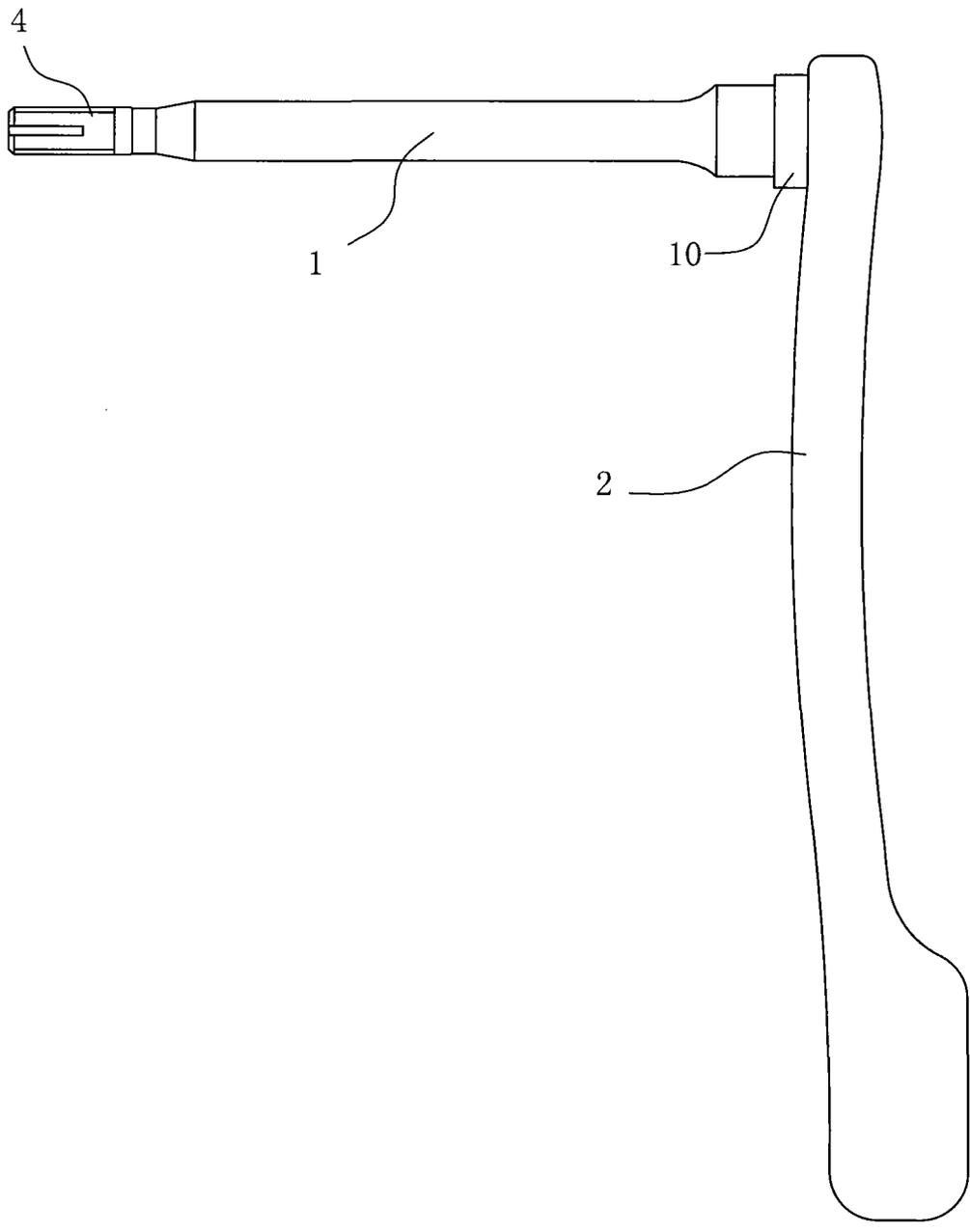


图5

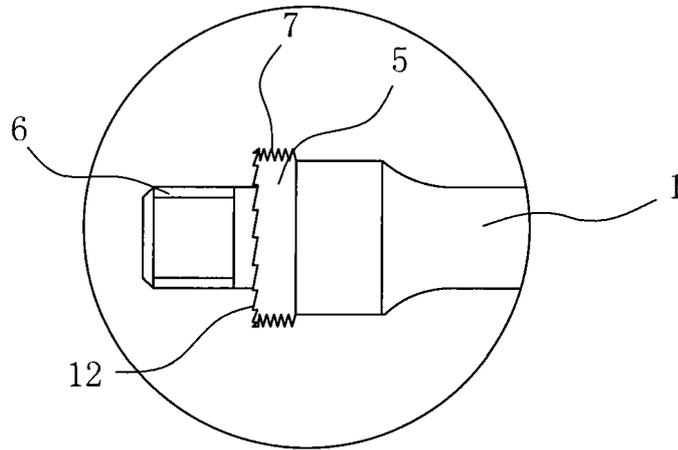


图6

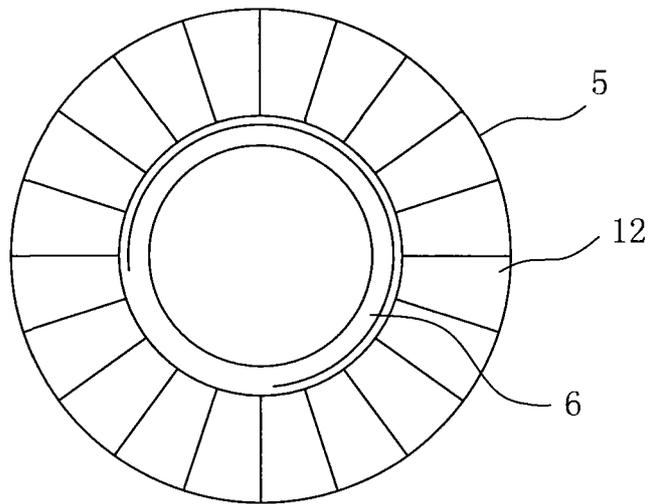
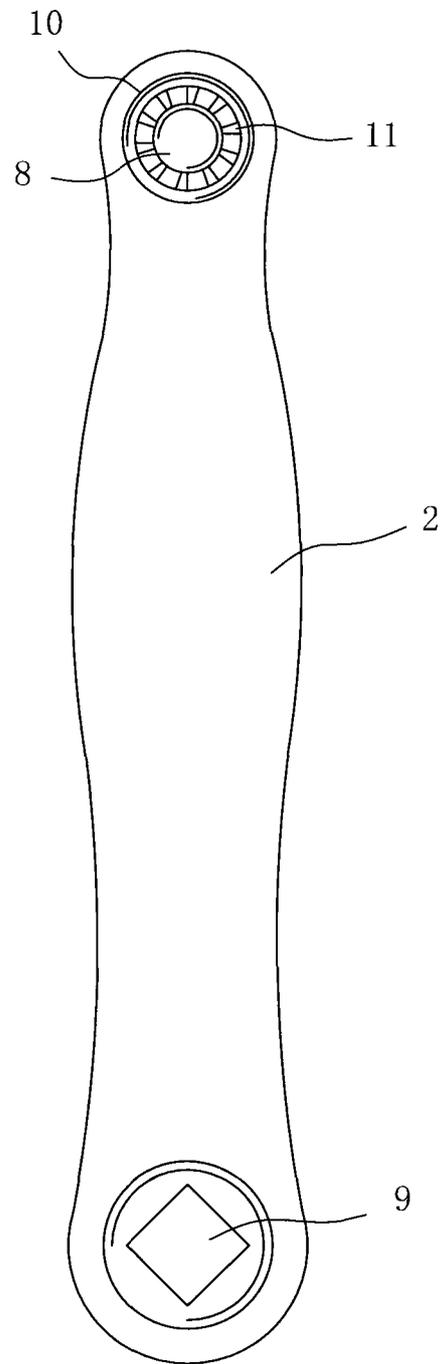


图7



8

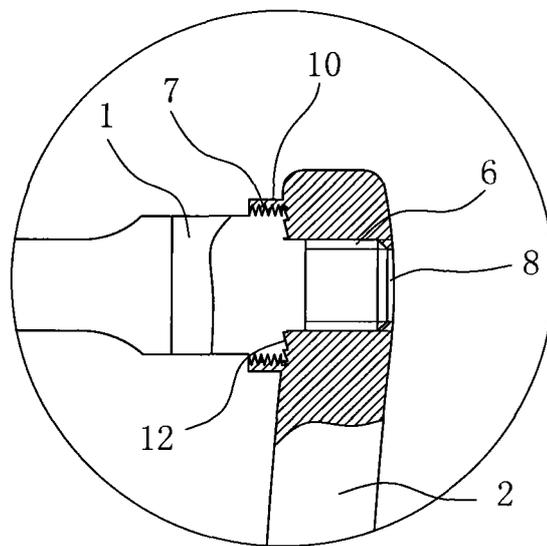


图9