



(12) 实用新型专利申请说明书

[21] 申请号 90205959.9

[51] Int.Cl⁵

F16D 41/08

(43) 公告日 1991年5月29日

[22] 申请日 90.5.10
 [71] 申请人 北京顺义潮白河节能器械制造厂
 地址 101300 北京市顺义
 [72] 设计人 徐 启

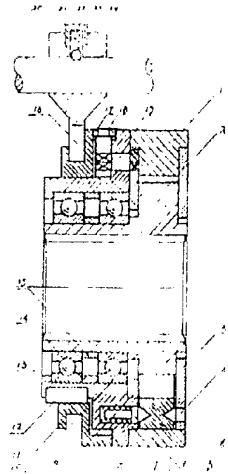
[74] 专利代理机构 北京市专利事务所
 代理人 郭佩兰

说明书页数: 3 附图页数: 5

[54] 实用新型名称 棘轮式双向超越离合器

[57] 摘要

一种棘轮式双向超越离合器,属于传动部件。它由工作部分和操作部分组成,工作部分包括棘爪座,座的两侧分别与法兰,定位板相固定,定位板端面固定有固定锥关节,法兰端面孔内有弹性锥关节;棘爪,它的两侧分别与固定锥关节、弹性锥关节相接触,棘爪断面呈弧楔形,棘爪尾部为半圆柱形;双向棘轮与法兰间由轴承连接,操作部分包括心形凸轮、锚形凸轮,以及套在法兰上的操纵环等。本离合器传递扭矩大,极限转速高,工作可靠、灵活。



30

(BJ)第1452号

权 利 要 求 书

1. 一种棘轮式双向超越离合器，其特征在于它由工作部分、操作部分组成，所述的工作部分包括：棘爪座〔1〕，〔1〕的两侧分别与法兰〔8〕、定位板〔3〕相固定，定位板端面固定有固定锥关节〔4〕，法兰端面孔内有弹性锥关节〔6〕，关节弹簧〔7〕压在活动锥关节尾部；棘爪〔5〕，它的两侧分别与固定锥关节〔4〕、弹性锥关节〔6〕相接触，棘爪断面呈弧楔形，棘爪尾部为半圆柱形；双向棘轮〔2〕与法兰〔8〕间由轴承〔10〕、〔13〕连接，所述的操作部分包括：装在法兰盘轴向孔内的凸轮轴〔19〕，轴的两端为方榫，两端分别与心形凸轮〔18〕、锯齿形凸轮〔16〕上的方孔紧紧铆接；套在心形凸轮端部的小滚轮〔17〕；套在法兰上的操纵环〔11〕，在操纵环与法兰间嵌有导向链〔12〕；拨叉〔21〕，它的一端插入操纵环槽内，另一端套在拨叉轴上；钢球定位机构。

2. 按权利要求1所述的离合器，其特征在于所述的钢球定位机构为定位螺丝〔22〕、定位弹簧〔23〕、定位钢球〔24〕。

棘轮式双向超越离合器

本实用新型属于传动部件，特别是超越离合器。

已有的离合器采用滚柱式超越离合器，它存在着传递扭矩小，极限转速低等缺点，应用范围受限制，因此，为了扩大使用范围，有必要提供一种性能好，机械磨损小的超越离合器。

本实用新型的目的是提供一种性能好，具有双向传递扭矩和双向超越离合器，这种离合器的磨损小。

为达到上述目的，本实用新型采用以下结构：离合器包括工作部分和操作部分。工作部分包括：棘爪座〔1〕，〔1〕的两侧分别与法兰〔8〕、定位板〔3〕相固定，定位板端面固定有固定锥关节〔4〕，法兰端面孔内有弹性锥关节〔6〕，关节弹簧〔7〕压在活动锥关节尾部；棘爪〔5〕，它的两侧分别与固定锥关节〔4〕、弹性锥关节〔6〕相接触，棘爪断面呈弧楔形，棘爪尾部为半圆柱形；双向棘轮〔2〕与法兰〔8〕间由轴承〔10〕、〔13〕连接，所述的操作部分包括：装在法兰盘轴向孔内的凸轮轴〔19〕，轴的两端为方榫，两端分别与心形凸轮〔18〕、锚形凸轮〔16〕上的方孔紧紧铆接；套在心形凸轮端部的小滚轮〔17〕；套在法兰上的操纵环〔11〕，在操纵环与法兰间嵌有导向链〔12〕；拨叉〔21〕，它的一端插入操纵环槽内，另一端套在拨叉轴上；钢球定位机构。

由于棘爪座和棘轮由法兰和轴承装配在一起，可以作相对运动，通过棘爪传递扭矩，两者主、从关系任意，在传递扭矩时，弹性关节后退，扭矩由棘爪尾部直接作用于棘爪座上，由于取消棘爪轴，许用应力不受棘爪轴强度限制。操纵时，拨叉带动操纵环做轴向运

动，操纵环的三个轴向工作位置通过心形凸轮上的小滚轮经凸轮轴带动锺形凸轮，成为三个工作角度。锺形凸轮工作面直接作用于棘爪上，在超越运动时，弹性关节在弹簧力作用下，成为棘爪迴转中心，通过调整关节弹簧来控制关节的摩擦转矩，使棘爪转动灵活可靠。

本实用新型优点是：采用棘轮、棘爪式结构，棘爪断面为弧楔形，提高了抗弯强度，棘爪尾部为半圆柱面，与棘爪座上相应的内柱面相配合，提高接触强度，用弹性锥形关节取代棘爪轴，可以传递较大力矩，提高极限转速。

以下结合附图，对本实用新型作进一步说明：

图 1：棘轮式双向超越离合器结构示意图

图 2：双向传递扭矩时，棘爪状态图

图 3：与图 2 状态相对应时心形凸轮在操纵环上位置

图 4：逆时针超越运动时棘爪状态图

图 5：与图 4 状态相对应时心形凸轮在操纵环上位置

图 6：顺时针超越运动时棘爪状态图

图 7：与图 6 状态相对应时心形凸轮在操纵环上位置

图 8：弧形锥楔形棘爪结构示意图

图 1 中，〔 1 〕为棘爪座，〔 1 〕的两侧分别与法兰〔 8 〕、定位板〔 3 〕相固定，定位板端面固定有固定锥关节〔 4 〕，法兰端面孔内有弹性锥关节〔 6 〕，关节弹簧〔 7 〕压在弹性锥关节尾部，〔 5 〕为棘爪，它的两侧分别与固定锥关节〔 4 〕、弹性锥关节〔 6 〕相接触，棘爪断面呈弧楔形，棘爪尾部为半圆柱形，双向棘轮〔 2 〕与法兰〔 8 〕间由轴承〔 10 〕、〔 13 〕连接，〔 14 〕、

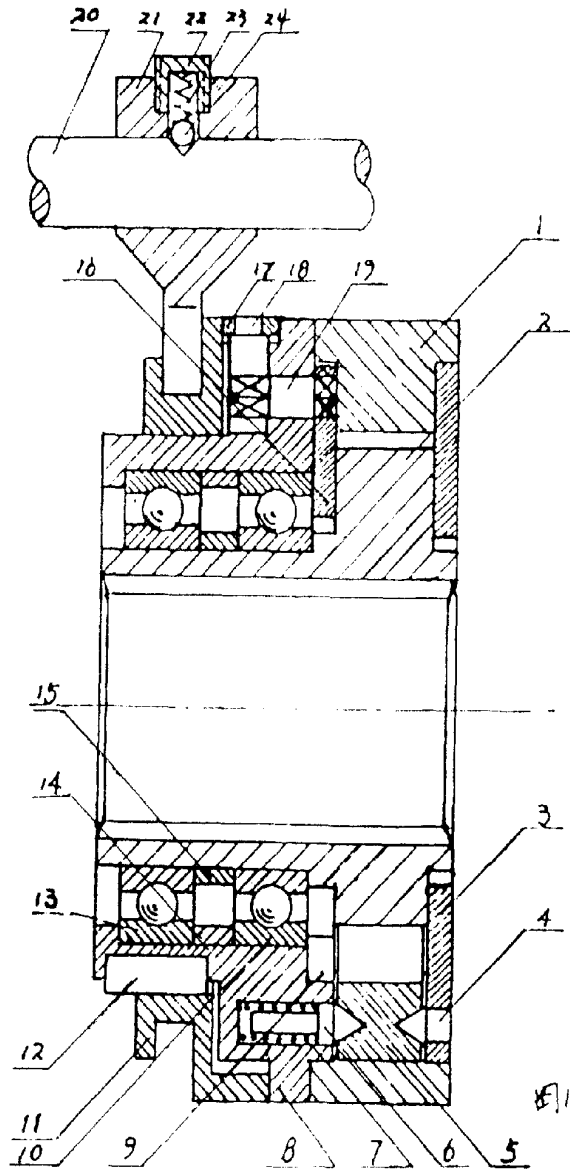
[15]分别为轴承外隔套和内隔套，[9]为轴承垫（棘爪座为主动，双向棘轮从动），[19]为凸轮轴，它装在法兰盘轴向孔内，轴的两端为方榫，两端分别与心形凸轮[18]、锚形凸轮[16]上的方孔紧密铆接，[17]为套在心形凸轮端部的小滚轮 [17]，[11]为套在法兰上的操纵环，操纵环上有槽，拨叉[21]的一端插入操纵环的槽内，拨叉另一端套在拨叉轴上，拨叉沿拨叉轴作轴向位移，拨叉位移，带动操纵环沿嵌在法兰与操纵环之间的导向键[12]作轴向运动，操纵环位移（有三个轴向工作位置），通过心形凸轮[18]上的小滚轮[17]，经凸轮轴[19]带动锚形凸轮[16]成为三个工作角度。锚形凸轮工作面直接作用到棘爪[5]上。图中[22]、[23]、[24]，分别为拨叉定位用定位螺丝、定位弹簧、定位钢球。

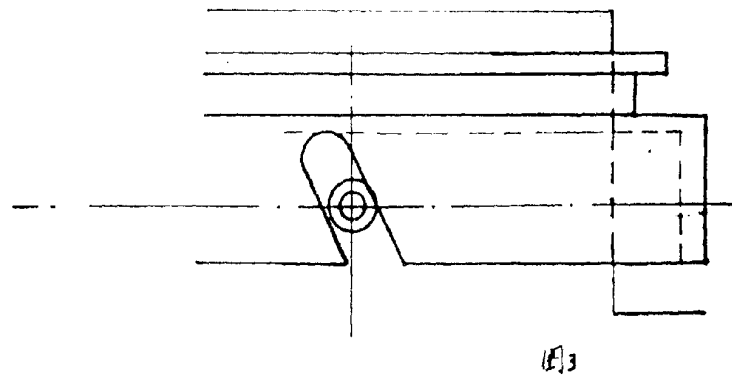
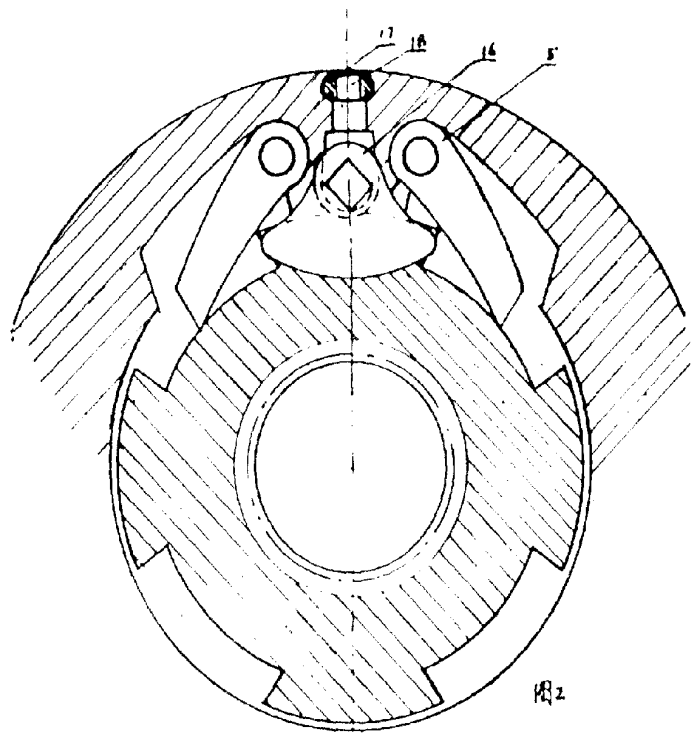
密铆接。图2中，锚形凸轮在中间位置，正反向棘爪均落于棘轮齿间，可以双向传递扭矩，用于汽车前进或倒车，图3表示操纵环上槽与小滚轮的相对位置。

图4中，锚形凸轮逆时针旋转到极限位置，反向棘爪被抬起，正向棘爪带动棘轮转动。当工作扭矩消失，惯性力使棘轮转速超过棘爪座，棘爪脱开，棘轮作超越运动，用于汽车行驶中，利用惯性做长距离滑行，以达到节约燃油的目的。

图8中， L 为棘爪长度等于 $4m$ （模数）， R 为中心圆弧半径等于棘轮中径，棘爪工作高度 $h = m$ （模数）， α 为锥关节角在 $60^\circ \sim 90^\circ$ 之间。

说明书附图





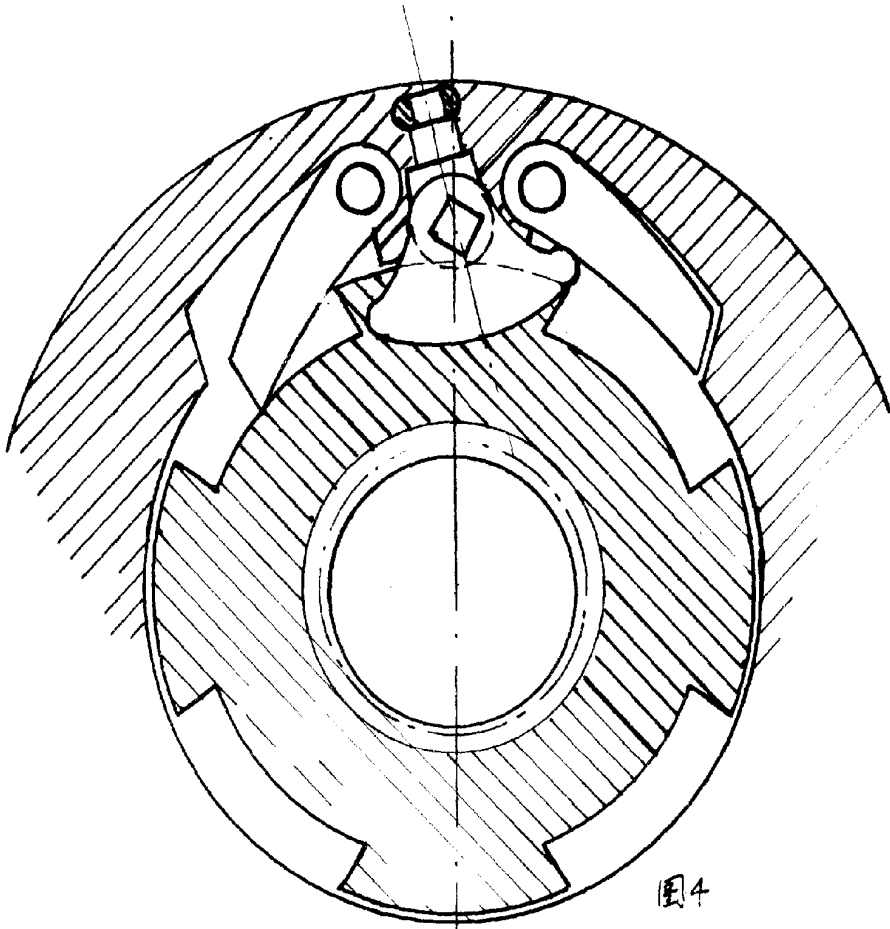


图4

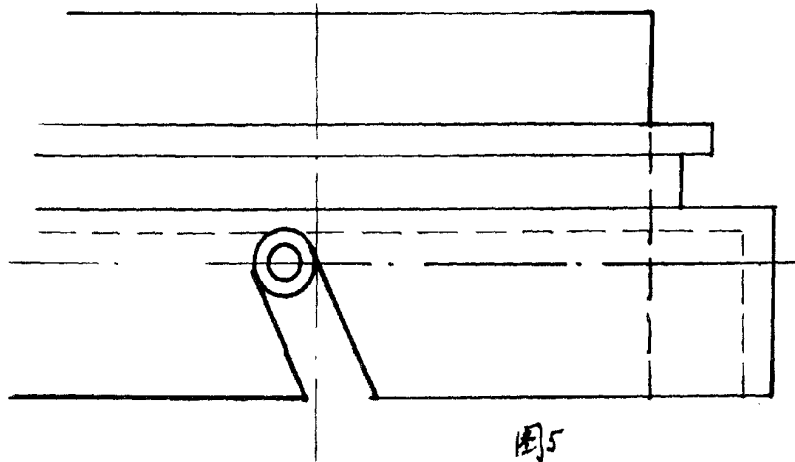
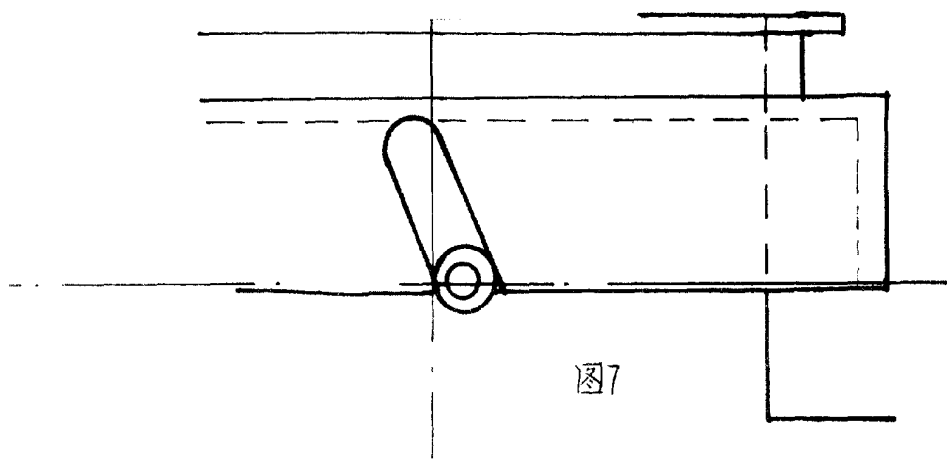
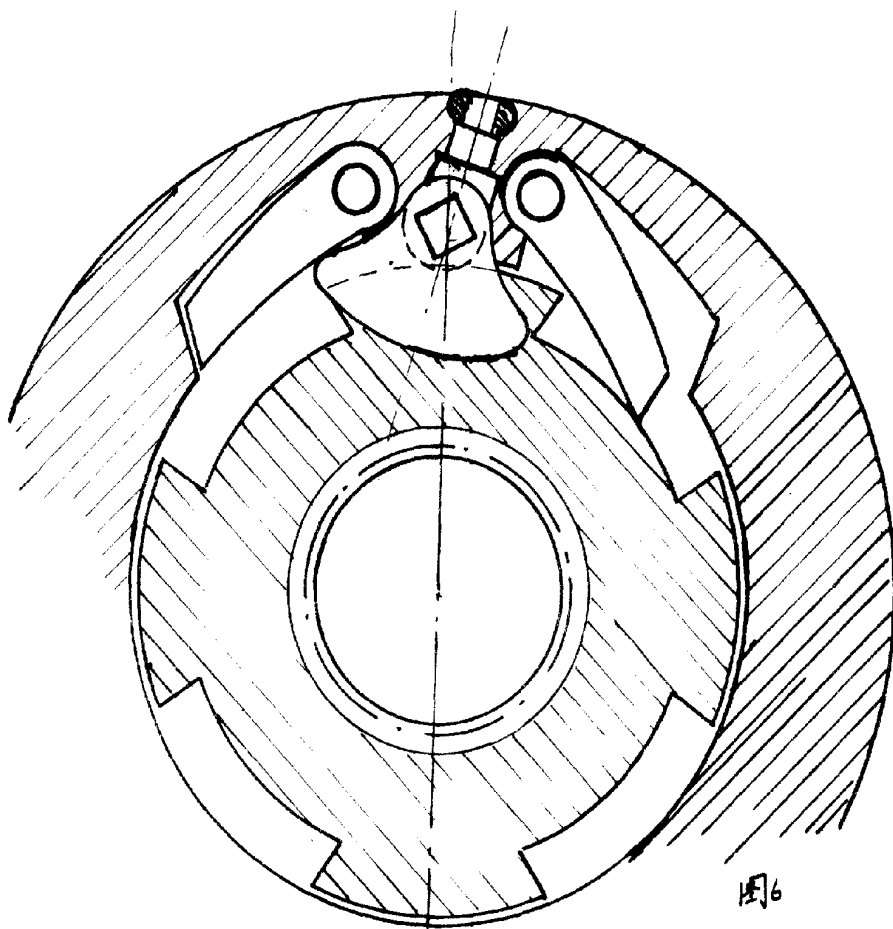


图5



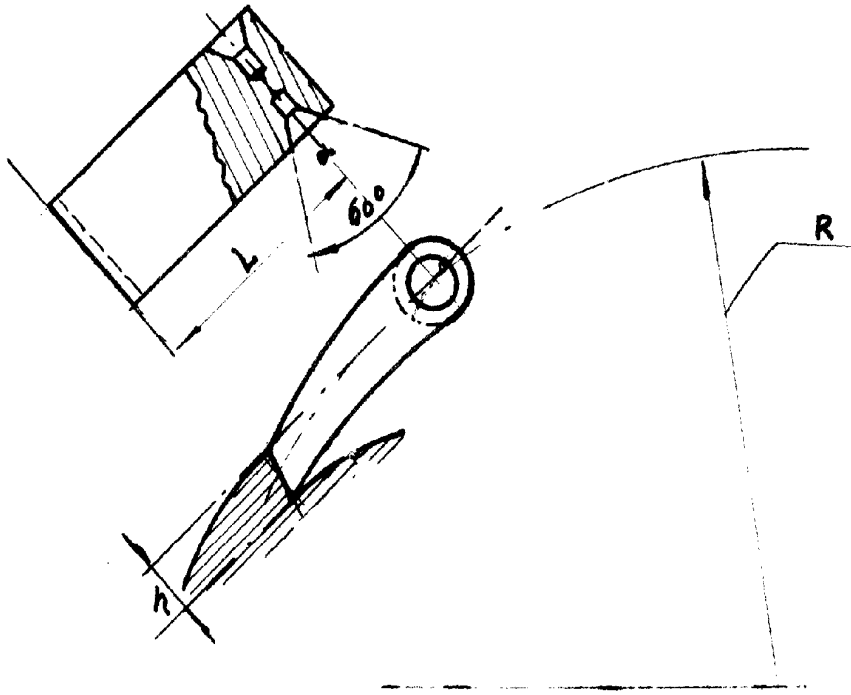


图8