



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101876178 B

(45) 授权公告日 2011.06.22

(21) 申请号 200910217997.5

E03B 5/00(2006.01)

(22) 申请日 2009.12.04

E03B 11/02(2006.01)

(73) 专利权人 北华大学

地址 132021 吉林省吉林市龙潭区新山街1号北华大学64号信箱

(56) 对比文件

CN 2586737 Y, 2003.11.19, 全文.  
JP 2004113989 A, 2004.04.15, 全文.  
CN 2869147 Y, 2007.02.14, 全文.

(72) 发明人 李建永 姜生元 任立敏 余兴  
李忠伟 姜来

审查员 柴国荣

(74) 专利代理机构 吉林市达利专利事务所  
22102

代理人 陈传林

(51) Int. Cl.

F03B 13/00(2006.01)  
F04D 13/04(2006.01)  
E03C 1/00(2006.01)  
E03C 1/02(2006.01)  
E03C 1/12(2006.01)

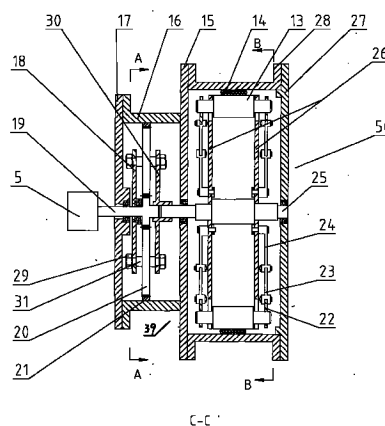
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

基于软管水压驱动式马达的中水回用装置

(57) 摘要

一种基于软管水压驱动式马达的中水回用装置,它包括中水收集处理装置、水泵和中水利用装置,其特点是:还包括软管水压驱动式马达,软管水压驱动式马达的结构是,在主体中心安装的主轴上固连有转盘和右行星轮架,在转盘之间铰接有均布的三个滚子,软管绕接于均布的三个滚子上、且与右外壳内壁相接触,右行星轮架通过三个行星轮轴与左行星轮架固连,在各自的行星轮轴上分别铰接有行星轮,左外壳内固连有太阳轮,在主体中心装有齿轮轴,太阳轮、三个行星轮、齿轮轴的齿顺序啮合,齿轮轴与水泵同轴固连。在使用自来水的同时,马达驱动水泵自动对中水进行回收利用。具有结构简单,应用范围广,能够更有效的充分利用水资源,节能、减排效果好等优点。



1. 一种基于软管水压驱动式马达的中水回用装置,它包括中水收集处理装置、水泵和中水利用装置,其特征是:还包括软管水压驱动式马达,所述软管水压驱动式马达的结构是,具有本体,在本体的隔板、右端盖的中心穿装有主轴,在本体内对称设置的转盘和右行星轮架固连在主轴上,在对称设置的转盘之间铰接有均布的三个滚子,与自来水分流管路连通的一段软管绕接于均布的三个滚子上、且与本体的右外壳内壁相接触,右行星轮架通过均布的三个行星轮轴与左行星轮架固连,在各自的行星轮轴上分别铰接有行星轮,本体的左外壳内固连有太阳轮,在本体的左端盖、左行星轮架、右行星轮架的中心穿装有与主轴同一轴心的齿轮轴,齿轮轴铰接在左行星轮架与右行星轮架上,太阳轮与三个行星轮、三个行星轮与齿轮轴的齿顺序啮合,齿轮轴与水泵同轴固连。

2. 根据权利要求1所述的基于软管水压驱动式马达的中水回用装置,其特征是:在本体内设有滚子的自适应机构,所述滚子的自适应机构是在对称的转盘上设置两套相同的结构,每套结构包括在均布的三个滚子上均固连有支耳,支耳与四连杆的两个上调节杆、两个下调节杆和转盘的中心盘顺序铰接,在转盘上、且位于均布的三个滚子中每两个滚子等距间均布固连有扭簧,扭簧的两端分别挂接在相邻的上调节杆与下调节杆的铰接轴上。

3. 根据权利要求1所述的基于软管水压驱动式马达的中水回用装置,其特征是:所述中水收集处理装置的结构是,包括中水收集箱,中水收集箱的进水管与洗涤洁具的出水管连通,中水收集箱箱壁上部设有第一溢流管。

4. 根据权利要求3所述的基于软管水压驱动式马达的中水回用装置,其特征是:在所述中水收集箱内的上方设有中水处理装置。

5. 根据权利要求3所述的基于软管水压驱动式马达的中水回用装置,其特征是:在所述中水收集箱的进水管与洗涤洁具的出水管连通的管路上设有三通控制阀。

6. 根据权利要求1所述的基于软管水压驱动式马达的中水回用装置,其特征是:所述中水利用装置的结构是:包括中水储水箱,中水储水箱的出水管、连接在管路上的延时冲洗阀与便器顺序连通,中水储水箱的进水管、连接在管路上的水泵与中水收集箱箱壁下部的出水管连通,中水储水箱上部设置的第二溢流管与中水收集处理装置的中水收集箱的上部连通。

## 基于软管水压驱动式马达的中水回用装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及节水装置,是一种基于软管水压驱动式马达的中水回用装置。

### 背景技术

[0002] 水既是地球上一切生命赖以生存、人类生活和生产活动中不可缺少的重要物质,又是不可替代的重要自然资源。但是随着水的过度使用及受全球变暖的影响,水资源短缺越来越严重,因此,节水势在必行。

[0003] 目前,中水回用系统大致可以分三类:一是城市污水处理厂污水处理回用的城市中水系统;二是若干建筑群生活污水集中处理回用的小区中水系统;三是单栋建筑物生活污水集中处理回用的建筑中水系统,上述三种中水回用系统均为集中生活污水处理回用系统。但目前缺少的是单户自用中水回用装置进行中水的收集利用,特别是至今尚没有在使用自来水的同时,利用自来水本身的压力驱动基于软管水压驱动式马达的回用装置自动对用过的自来水,即中水进行回收利用,能够更有效的充分利用水资源的文献报导和实际应用。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种结构简单,使用方便、应用范围广,性能可靠,能够更有效的充分利用水资源,节能、减排效果好的基于软管水压驱动式马达的中水回用装置。

[0005] 解决其技术问题采用的方案是:一种基于软管水压驱动式马达的中水回用装置,它包括中水收集处理装置、水泵和中水利用装置,其特征是:还包括软管水压驱动式马达,所述软管水压驱动式马达的结构是,具有本体,在本体的隔板、右端盖的中心穿装有主轴,在本体内对称设置的转盘和右行星轮架固连在主轴上,在对称设置的转盘之间铰接有均布的三个滚子,与自来水分流管路连通的一段软管绕接于均布的三个滚子上、且与本体的右外壳内壁相接触,右行星轮架通过均布的三个行星轮轴与左行星轮架固连,在各自的行星轮轴上分别铰接有行星轮,本体的左外壳内固连有太阳轮,在本体的左端盖、左行星轮架、右行星轮架的中心穿装有与主轴同一轴心的齿轮轴,齿轮轴铰接在左行星轮架与右行星轮架上,太阳轮与三个行星轮、三个行星轮与齿轮轴的齿顺序啮合,齿轮轴与水泵同轴固连。

[0006] 在本体内设有滚子的自适应机构,所述滚子的自适应机构是在对称的转盘上设置两套相同的结构,每套结构包括在均布的三个滚子上均固连有支耳,支耳与四连杆的两个上调节杆、两个下调节杆和转盘的中心盘顺序铰接,在转盘上、且位于均布的三个滚子中每两个滚子等距间均布固连有扭簧,扭簧的两端分别挂接在相邻的上调节杆与下调节杆的铰接轴上。

[0007] 所述中水收集处理装置的结构是,包括中水收集箱,中水收集箱的进水管与洗涤洁具的出水管连通,中水收集箱箱壁上部设有第一溢流管。

[0008] 在所述中水收集箱内的上方设有中水处理装置。

[0009] 在所述中水收集箱的进水管与洗涤洁具的出水管连通的管路上设有三通控制阀。

[0010] 所述中水利用装置的结构是：包括中水储水箱，中水储水箱的出水管、连接在管路上的延时冲洗阀与便器顺序连通，中水储水箱的进水管、连接在管路上的水泵与中水收集箱箱壁下部的出水管连通，中水储水箱上部设置的第二溢流管与中水收集处理装置的中水收集箱的上部连通。

[0011] 本发明的基于软管水压驱动式马达的中水回用装置，是将与自来水分流管路连通的一段软管绕接于软管水压驱动式马达均布的三个滚子上、且与本体的右外壳内壁相接触，在使用自来水的同时，利用软管水压驱动式马达驱动水泵自动对用过的自来水，即中水进行回收利用。具有结构简单，使用方便、应用范围广，性能可靠，能够更有效的充分利用水资源，节能、减排效果好等优点。

### 附图说明

[0012] 图 1 是基于软管水压驱动式马达的中水回用装置结构示意图。

[0013] 图 2 是图 1 中软管水压驱动式马达结构剖视示意图（图 4 的 C-C 剖视图）。

[0014] 图 3 是图 2 的 A-A 剖视示意图。

[0015] 图 4 是图 2 的 B-B 剖视示意图。

[0016] 图中：1 中水收集箱，2 中水处理装置，3 洗涤洁具，4 水龙头，5 水泵，6 自来水主管道，7 中水储水箱，8 延时冲洗阀，9 便器，10 三通阀，11 第一溢流管，12 第二溢流管，13 滚子，14 自来水软管，15 隔板，16 左外壳，17 左端盖，18 左行星轮架，19 齿轮轴，20 行星轮，21 太阳轮，22 支耳，23 上调节杆，24 下调节杆，25 主轴，26 转盘，27 右端盖，28 右外壳，29 固定螺母，30 右行星轮架，31 行星轮轴，32 扭簧，33 出水管，34 进水管，35 自来水分流管路，36 中心盘，39 本体，40 下水总管道，50 软管水压驱动式马达，60 中水利用装置，70 中水收集处理装置。

### 具体实施方式

[0017] 下面利用附图和实施例对本发明作进一步描述。

[0018] 参照图 1，本发明的基于软管水压驱动式马达的中水回用装置主要包括三部分结构，即：中水收集处理装置 70、软管水压驱动式马达 50 和中水利用装置 60，其发明的核心是软管水压驱动式马达 50。

[0019] 参照图 1-4，本发明的基于软管水压驱动式马达的中水回用装置的软管水压驱动式马达的结构是，具有本体 39，本体 39 由右端盖 27、右外壳 28、隔板 15、左外壳 16 与左端盖 17 顺序固连，在本体 39 的隔板 15、右端盖 27 的中心轴承上穿装有主轴 25，在本体内对称设置的转盘 26 和右行星轮架 30 固连在主轴 25 上，在对称设置的转盘 26 之间铰接有均布的三个滚子 13，与自来水分流管路 35 连通的一段软管 14 绕接于均布的三个滚子 13 上、且与本体 39 的右外壳 28 内壁相接触，右行星轮架 30 通过均布的三个行星轮轴 31 和固定螺母 29 与左行星轮架 18 固连，在各自的行星轮轴 31 上分别铰接有行星轮 20，本体 39 的左外壳 16 内固连有太阳轮 21，在本体 39 的左端盖 17 的中心轴承、左行星轮架 18 的中心轴承、右行星轮架 30 上穿装有与主轴 25 同一轴心的齿轮轴 19，太阳轮 21 与三个行星轮 20、三个行星轮 20 与齿轮轴 19 的齿顺序啮合，齿轮轴 19 与水泵 5 同轴固连。在本体 39 内设有滚子 13 的自适应机构，所述滚子 13 的自适应机构是在对称的转盘 26 上设置两套相同的

结构,每套结构包括在均布的三个滚子 13 上均固连有支耳 22,支耳 22 与四连杆的两个上调节杆 23、两个下调节杆 24 和转盘 26 的中心盘 36 顺序铰接,在转盘 26 上、且位于均布的三个滚子 13 中每两个滚子等距间均布固连有扭簧 32,扭簧 32 的两端分别挂接在相邻的上调节杆 23 与下调节杆 24 的铰接轴上。自来水分流管路 35 与自来水主管道 6 连通。

[0020] 参照图 1,所述中水收集处理装置 70 的结构是:包括中水收集箱 1,中水收集箱 1 的进水管与洗涤洁具 3 的出水管连通,中水收集箱 1 箱壁上部设有第一溢流管 11。在所述中水收集箱 1 的进水管与洗涤洁具 3 的出水管连通的管路上设有三通控制阀 10。三通控制阀 10 的其中一路通过管路与第一溢流管 11、下水总管道 40 连通。在所述中水收集箱 1 内的上方设有中水处理装置 2,所述的中水处理装置 2 为本领域常用的具有过滤、吸附功能、且便于消毒的孔、网过滤板。所述中水利用装置 60 的结构是:包括中水储水箱 7,中水储水箱 7 的出水管、连接在管路上的延时冲洗阀 8 与便器 9 顺序连通,中水储水箱 7 的进水管 34、连接在管路上的水泵 5 与中水收集箱 1 箱壁下部的出水管 33 连通,中水储水箱 7 上部设置的第二溢流管 12 与中水收集处理装置 70 的中水收集箱 1 的上部连通。

[0021] 本发明的基于软管水压驱动式马达的中水回用装置作业时:当用户打开自来水分流管路 35 上连接的水龙头 4 用水时,被使用的自来水、即中水流入中水收集处理装置 70 的中水收集箱 1 内,因自来水从一段软管 14 内流过,在水压的作用下,软管水压驱动式马达 50 的滚子 13 驱动转盘 26 使主轴 25 低速转动,主轴 25 将动力通过齿轮轴 19、行星轮 20 和太阳轮 21 组成了齿轮增速机构给水泵 5 提供转动动力矩,将中水收集处理装置 70 中水收集箱 1 内的中水通过水泵 5 输送到中水利用装置 60 的中水储水箱 7 中待用,当用户需要冲洗便器 9 时,按下延时冲洗阀 8 即可使中水流经便器 9 而进入下水总管道 40。当自来水水压不稳定时,能够通过滚子 13 的自适应机构实现自动调节而使主轴 25 稳定输出动力。

[0022] 本发明的水泵 5 采用市售不具有电动机的水泵;软管 14 为胶管、橡塑管或塑料管均可;便器 9 为各种卫生洁具、厕所沟槽;洗涤洁具 3 为洗浴器、洗面器、厨房洗菜盆等均可。

[0023] 本发明的基于软管水压驱动式马达的中水回用装置的样机经过 8 个月的试用,实现了本发明的目的和达到了本发明所述的效果。

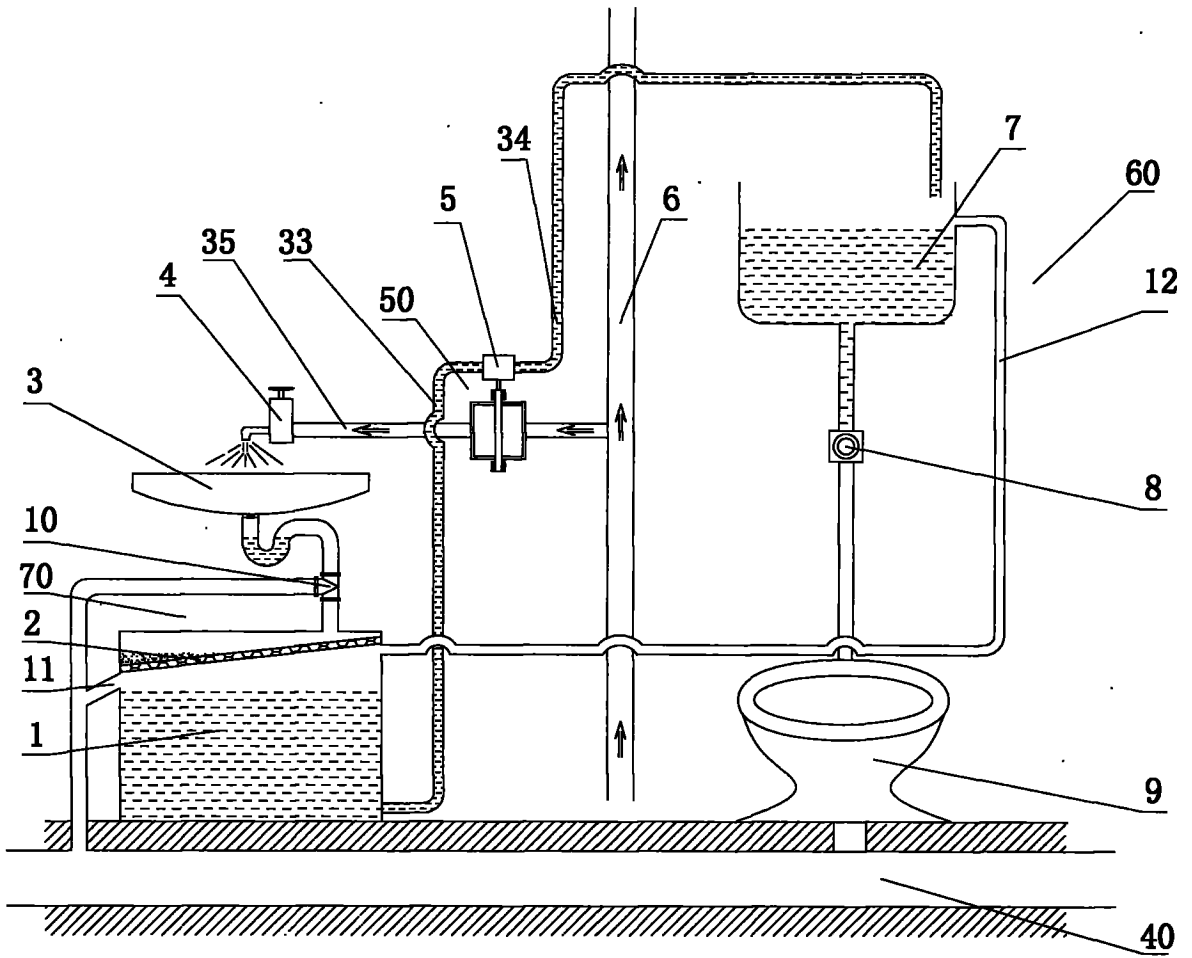
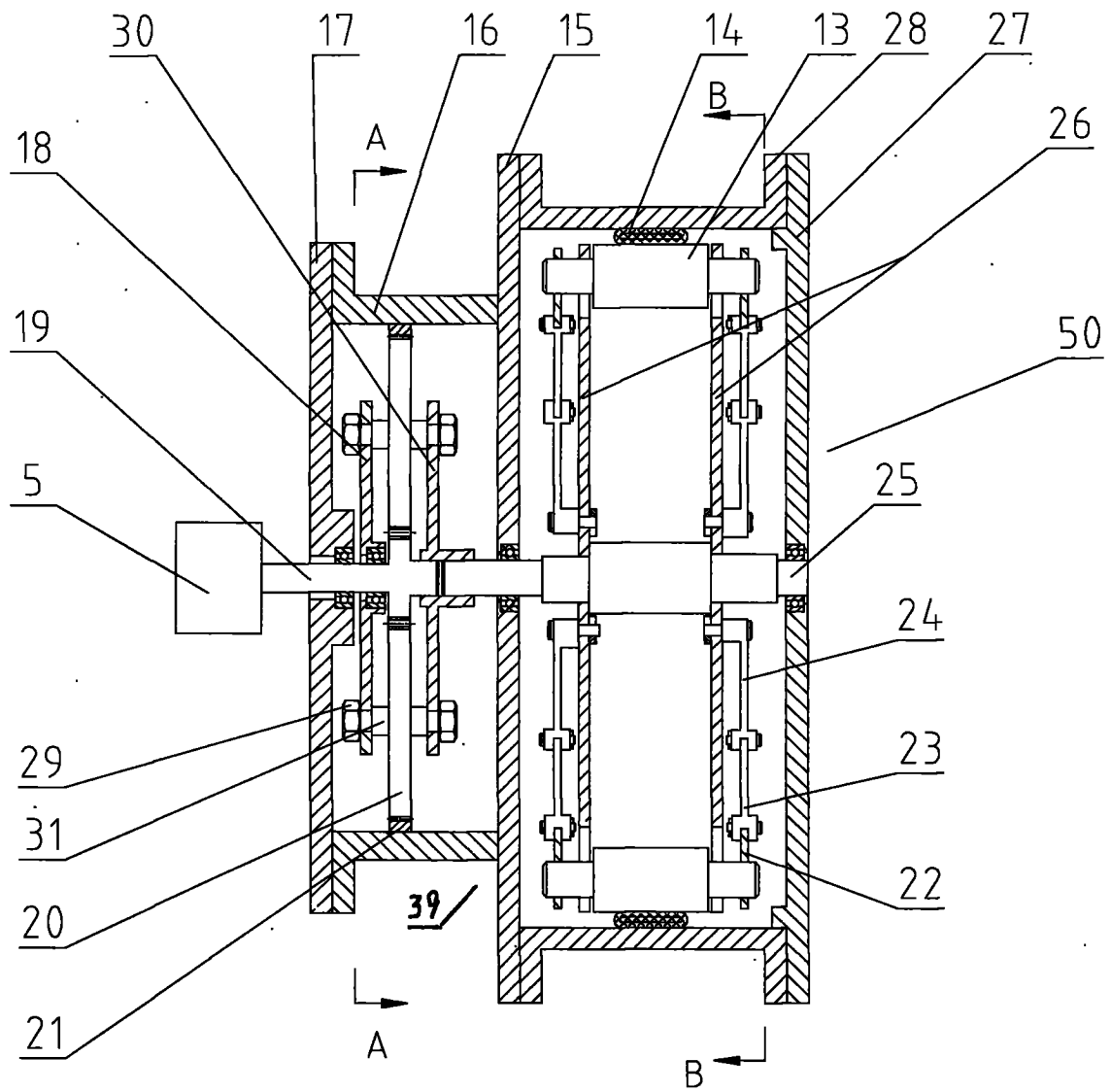


图 1



C-C

图 2

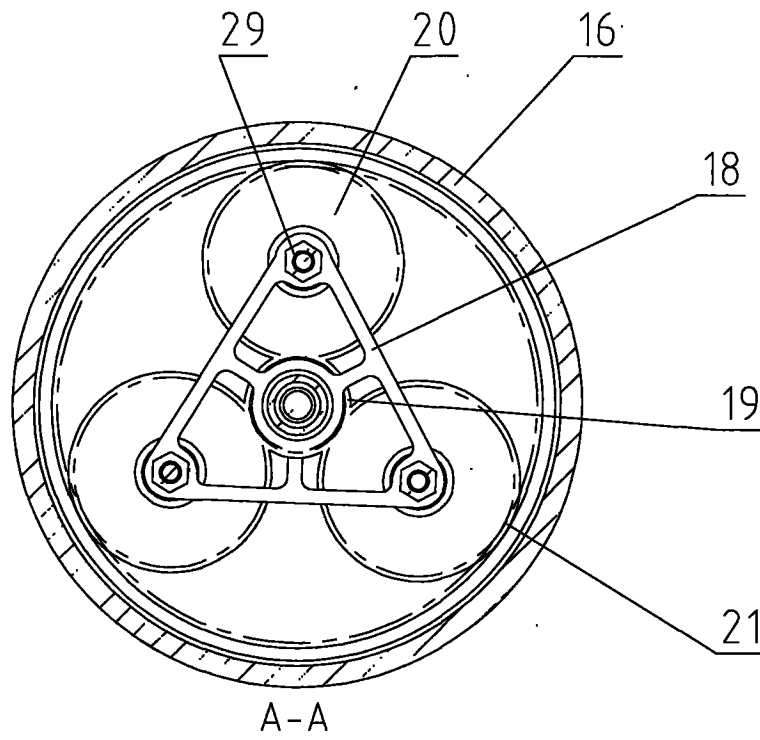


图 3



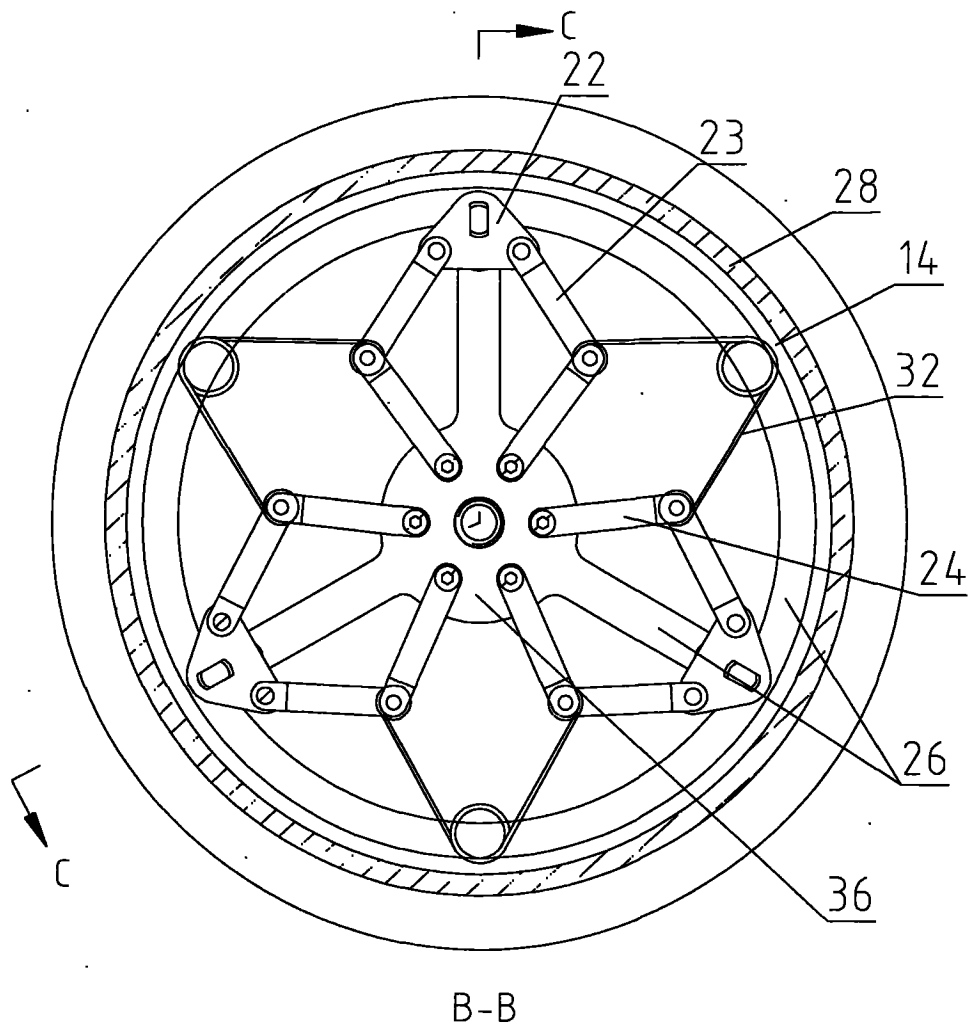


图 4