(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108204171 A
(43)申请公布日 2018.06.26

(21)申请号 201611179315.2

(22)申请日 2016.12.19

(71)申请人 李激初
地址 410016 湖南省长沙市雨花区金霞小区都城康欣园2栋1205房

(72)发明人 李激初

(74)专利代理机构 长沙市融智专利事务所 43114
代理人 邹剑峰

(51)Int.Cl.
E05B 47/00(2006.01)
B62H 5/16(2006.01)

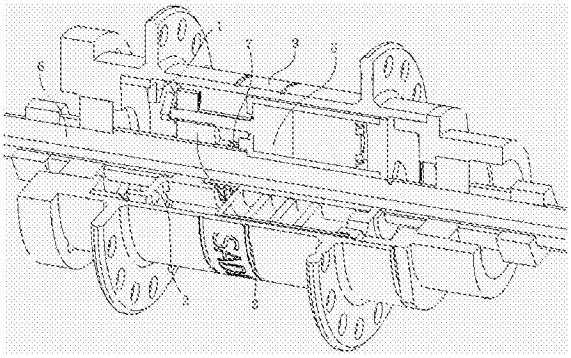
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

锁止组件和包含该锁止组件的车锁及其锁止控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种锁止组件和包含该锁止组件的车锁及其锁止控制方法，锁止组件包括旋转件、锁件、控制件；所述旋转件与传动件连接，实现旋转动力传递，所述旋转件的旋转圆周上设有若干锁槽；所述锁件沿旋转件的轴向滑动装配，并周向定位设置，所述锁件上设有锁块，所述锁件与压缩的弹簧连接，将所述锁块嵌入旋转件上的锁槽内，实现旋转件的锁止；所述控制件从锁件的锁止方向反向与锁件接触，形成锁件在锁止方向上的限位，所述控制件与锁止控制系统连接。本发明整体尺寸可以做得紧凑小巧，采用一个控制件控制整个解锁和锁止过程，控制过程更加紧凑有效，使用安全可靠，实现自动控制锁止和解锁，有利于在公共交通租赁行业进行推广。



CN 108204171 A

1.锁止组件，其特征在于，包括旋转件、锁件、控制件；

所述旋转件与传动件连接，实现旋转动力传递，所述旋转件的旋转圆周上设有若干锁槽；

所述锁件沿旋转件的轴向滑动装配，并周向定位设置，所述锁件上设有锁块，所述锁件与压缩的弹簧连接，将所述锁块嵌入旋转件上的锁槽内，实现旋转件的锁止；

所述控制件从锁件的锁止方向反向与锁件接触，形成锁件在锁止方向上的限位，所述控制件与锁止控制系统连接。

2.根据权利要求1所述的锁止组件，所述锁槽的两侧边平行并以旋转件的中心轴线对称设置，所述锁块嵌入锁槽后，锁块的两侧边分别与锁槽的两侧边接触。

3.根据权利要求2所述的锁止组件，所述锁槽以旋转件的轴线为中心均匀布置在旋转件的旋转圆周上，所述锁块为一个或多个，多个锁块以旋转件的轴线为中心呈圆周阵列布置。

4.根据权利要求2或3所述的锁止组件，所述锁块的顶端设有相对于锁槽的侧边倾斜的保护斜边。

5.根据权利要求1所述的锁止组件，所述锁件上设有与锁止控制系统连接的控制凸起。

6.根据权利要求5所述的锁止组件，所述控制件为周向旋转运动件，周向旋转运动件的旋转圆周上设有与控制凸起接触的凸轮面，所述锁止控制系统包括操纵控制件正反转的电机。

7.根据权利要求6所述的锁止组件，所述周向旋转运动件为圆柱凸轮或盘形凸轮或偏心轮。

8.根据权利要求5所述的锁止组件，所述控制件通过轴向直线运动件与控制凸起接触，所述锁止控制系统为操纵轴向直线运动件进行往复直线运动的电机。

9.一种包含权利要求1-8中锁止组件的车锁，其特征在于，所述锁止组件设置在车轮轮毂内，所述旋转件与轮毂同轴固连，所述锁件滑动套装在车轴上，同时与车轴之间周向定位安装，所述弹簧压缩设置在锁件和车轴上的轴向定位结构之间，所述车轴上固定设有用于安装锁止控制系统的安装座，所述控制件与设置在安装座上的锁止控制系统连接。

10.根据权利要求9所述的车锁，所述控制件和安装座之间设有限制控制件正反转或往复直线运动的极限限位结构。

11.根据权利要求10所述的车锁，所述安装座设有锁止控制系统安装结构，包括电机安装空间、电源安装空间以及控制芯片安装空间，分别用于安装锁止控制系统中的电机、电源以及控制芯片。

12.根据权利要求11所述的车锁，所述控制芯片与车轮的转速传感器通过信号连通。

13.一种权利要求12的车锁锁止控制方法，其特征在于，

锁止状态下，控制件解除对锁件的轴向约束，锁件的锁块在弹簧作用下完全嵌入旋转件的锁槽内；

解锁时，控制芯片接收解锁控制信号，控制电机驱动控制件转动或直线移动，使控制件在锁止方向逐渐建立对锁件的轴向约束，并克服弹簧的弹力，沿锁止方向的反向推动锁件的锁块从旋转件的锁槽中脱出，直至所述锁块完全推出锁槽，完成解锁；

解锁状态下，通过电机使控制件始终保持对锁件的轴向约束，保证锁件的锁块始终与

旋转件的锁槽分离；

锁止时，控制芯片接收锁止控制信号，控制电机驱动控制件反转或反向移动，使控制件在锁止方向逐渐解除对锁件的轴向约束，锁件在弹簧的作用下向旋转件轴向移动，锁件上的锁块完全嵌入旋转件的锁槽后，完成锁止。

14.根据权利要求13所述的一种车锁锁止控制方法，在锁止过程中设置一保护转速，在车轮的转速低于该保护转速时，通过控制芯片可随时控制锁止件进行解锁或锁止；在车轮的转速高于该保护转速时，通过控制芯片切断电机接收控制信号，锁止机构处于失效状态，或保持控制信号，直至车轮转速低于保护转速时，控制信号重新控制电机，或继续执行之前保持的控制信号。

15.根据权利要求13所述的一种车锁锁止控制方法，所述控制芯片通过无线通信或有线通信的方式接收信号，所述信号包括GPS定位信号、转速信号、锁止控制信号、解锁控制信号。

锁止组件和包含该锁止组件的车锁及其锁止控制方法

技术领域

[0001] 本发明属于机械锁止技术，具体涉及一种锁止组件及其应用的车锁和锁止控制方法。

背景技术

[0002] 目前，自行车、电动车、摩托车等车锁大多采用的是机械式锁止结构对车轮进行外部锁止。目前市面上的自行车锁各种各样，包括采用手动的钥匙锁或者密码锁等，随着公共自行车租赁的兴起，出现了一种通过电动控制的公共自行车车锁，其同样是采用外部的锁止结构，通过自动控制的电机对锁芯进行限位，还是要人工进行关锁操作，无法真正进行自动控制开关锁。

[0003] 这类的外部锁止结构简单、需要设置大量的外部锁止产品，携带性差、成本高，并且锁止可靠性不强，容易被破坏，安全性能存在较大隐患，而专用的自行车租赁点则对场地的依赖性较大，特别是现在出现的共享单车，这种模式的目的在于能够随时随地进行公共自行车资源的共享和租赁，这种公共自行车就基本上不能够采用定点租赁的方式，必须要采用随车的锁具实现自行车的锁止和解锁。

发明内容

[0004] 本发明解决的技术问题是：针对现有的自行车、电动车、摩托车等锁止装置存在的上述不足，提供一种新型的锁止组件和包含该锁止组件的车锁及其锁止控制方法。

[0005] 锁止组件，包括旋转件、锁件、控制件；

[0006] 所述旋转件与传动件连接，实现旋转动力传递，所述旋转件的旋转圆周上设有若干锁槽；

[0007] 所述锁件沿旋转件的轴向滑动装配，并周向定位设置，所述锁件上设有锁块，所述锁件与压缩的弹簧连接，将所述锁块嵌入旋转件上的锁槽内，实现旋转件的锁止；

[0008] 所述控制件从锁件的锁止方向反向与锁件接触，形成锁件在锁止方向上的限位，所述控制件与锁止控制系统连接。

[0009] 进一步的，所述锁槽的两侧边平行并以旋转件的中心轴线对称设置，所述锁块嵌入锁槽后，锁块的两侧边分别与锁槽的两侧边接触。

[0010] 进一步的，所述锁槽以旋转件的轴线为中心均匀布置在旋转件的旋转圆周上，所述锁块为一个或多个，多个锁块以旋转件的轴线为中心呈圆周阵列布置。

[0011] 进一步的，所述锁块的顶端设有相对于锁槽的侧边倾斜的保护斜边。

[0012] 进一步的，所述锁件上设有与锁止控制系统连接的控制凸起。

[0013] 作为上述锁止组件的一种优选方案，所述控制件为周向旋转运动件，周向旋转运动件的旋转圆周上设有与控制凸起接触的凸轮面，所述锁止控制系统包括操纵控制件正反转的电机。

[0014] 优选的，所述周向旋转运动件为圆柱凸轮或盘形凸轮或偏心轮。

[0015] 作为上述锁止组件的另一种优选方案，所述控制件通过轴向直线运动件与控制凸起接触，所述锁止控制系统为操纵轴向直线运动件进行往复直线运动的电机。

[0016] 本发明还公开了一种上述锁止组件应用的车锁，所述锁止组件设置在车轮轮毂内，所述旋转件与轮毂同轴固连，所述锁件滑动套装在车轴上，同时与车轴之间周向定位安装，所述弹簧压缩设置在锁件和车轴上的轴向定位结构之间，所述车轴上固定设有用于安装锁止控制系统的安装座，所述控制件与设置在安装座上的锁止控制系统连接。

[0017] 进一步的，所述控制件和安装座之间设有限制控制件正反转或往复直线运动的极限限位结构。

[0018] 进一步的，所述安装座设有锁止控制系统安装结构，包括电机安装空间、电源安装空间以及控制芯片安装空间，分别用于安装锁止控制系统中的电机、电源以及控制芯片。

[0019] 进一步的，所述控制芯片与车轮的转速传感器通过信号连接。

[0020] 本发明还公开了上述车锁的锁止控制方法，

[0021] 锁止状态下，控制件解除对锁件的轴向约束，锁件的锁块在弹簧作用下完全嵌入旋转件的锁槽内；

[0022] 解锁时，控制芯片接收解锁控制信号，控制电机驱动控制件转动或直线移动，使控制件在锁止方向逐渐建立对锁件的轴向约束，并克服弹簧的弹力，沿锁止方向的反向推动锁件的锁块从旋转件的锁槽中脱出，直至所述锁块完全推出锁槽，完成解锁；

[0023] 解锁状态下，通过电机使控制件始终保持对锁件的轴向约束，保证锁件的锁块始终与旋转件的锁槽分离；

[0024] 锁止时，控制芯片接收锁止控制信号，控制电机驱动控制件反转或反向移动，使控制件在锁止方向逐渐解除对锁件的轴向约束，锁件在弹簧的作用下向旋转件轴向移动，锁件上的锁块完全嵌入旋转件的锁槽后，完成锁止。

[0025] 进一步的，在锁止过程中设置一保护转速，在车轮的转速低于该保护转速时，通过控制芯片可随时控制锁止件进行解锁或锁止；在车轮的转速高于该保护转速时，通过控制芯片切断电机接收控制信号，锁止机构处于失效状态，或保持控制信号，直至车轮转速低于保护转速时，控制信号重新控制电机，或继续执行之前保持的控制信号。

[0026] 当旋转件快速旋转时，如出现误锁上操作，锁件上的锁块部分进入旋转件上的锁槽，锁槽侧面推动锁件上锁块斜面，使锁件沿轴向往远离旋转件方向移动，不会出现旋转件在快速旋转时锁止情况，当旋转件转速够慢或停止时，锁件上锁块完全进入锁槽，锁槽两侧面与锁块两侧的直面配合，正反两个方向锁止。

[0027] 优选的，所述控制芯片通过无线通信或有线通信的方式接收信号，所述信号包括GPS定位信号、转速信号、锁止控制信号、解锁控制信号，其中GPS定位信号可用于对设置本车锁的设备进行定位，转速信号用于实时检测车轮转速，同时还可将车轮转速传输至其他的车载或移动设备进行显示，锁止控制信号及解锁控制信号则用于外部的驾乘人员通过车载或移动设备对车锁进行锁止和解锁。

[0028] 本发明具有如下有益效果：

[0029] 1)本发明结构简单，零件少，且外径小，整体尺寸可以做得紧凑小巧。

[0030] 2)本发明采用一个控制件控制整个解锁和锁止过程，控制过程更加紧凑有效。

[0031] 3)本发明中锁件上锁块采用两侧直平面与旋转件锁槽侧面配合，正反两个方向实

现可靠锁止。

[0032] 4)本发明中锁件的锁块相对旋转件运动侧设有保护斜边，从机械结构上避免高速误锁止操作对产品本身结构的破坏以及出现骤停的安全事故隐患，同时在自动控制方法上，设定锁止控制的安全转速，从控制方法上对产品误操作进行有效规避。

[0033] 5)本发明可将整个锁止机构封装固定在车锁壳体内，容易与旋转连接件结合，产品可覆盖自行车、电动车、摩托车甚至轻量汽车的传动机械上，使用范围广。

[0034] 6)本发明零件结构简单，可采用冲压成型、塑料成型，成本低。

[0035] 7)本发明的控制芯片，可将锁止机构的自动控制与无线网络连接，实现外部自动控制锁止和解锁，有利于在公共交通租赁行业进行推广。

[0036] 8)本发明也可与发电装置一同集成于轮毂内、与GPS或蓝牙模块等无线信号传输模块集成、与内变速器集成等多种灵活集成组配方式。

[0037] 以下结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

附图说明

[0038] 图1为实施例一中的车锁装配示意图。

[0039] 图2为实施例一中使用的锁止组件示意图。

[0040] 图3为实施例一中的旋转件示意图。

[0041] 图4为实施例一中的锁件示意图。

[0042] 图5为实施例一中的控制件示意图。

[0043] 图6为实施例一中车锁在锁止状态下的锁止组件工作示意图。

[0044] 图7为图6状态下的旋转件和锁件之间的位置关系示意图。

[0045] 图8为实施例一中车锁在解锁状态下的锁止组件工作示意图。

[0046] 图9为实施例一中的锁止组件在高速状态下的误锁止保护状态示意图。

[0047] 图10为实施例一中的安装座示意图一。

[0048] 图11为实施例一中的安装座示意图二。

[0049] 图12为实施例一中的控制件在锁止状态下的限位示意图。

[0050] 图13为实施例一中的控制件在解锁状态下的限位示意图。

[0051] 图14为实施例二中的锁止组件示意图。

[0052] 图15为实施例三中的锁止组件示意图。

[0053] 图中标号：

[0054] 1-旋转件，101-锁槽，102-锁槽接触边；

[0055] 2-锁件，201-锁块，202-锁件周向定位凸块，203-控制凸起，204-保护斜边，205-第一锁块接触边，206-第二锁块接触边；

[0056] 3-控制件，301-螺旋曲面，302-安装孔，303-限位柱，304-解锁面，305-锁止面；306-偏心轮组件，307-直线运动组件

[0057] 6-车轴；

[0058] 7-弹簧；

[0059] 8-安装座，801-车轴安装孔，802-旋转限位柱，803-解锁限位面，804-锁止限位面，805-电机安装空间，806-电源安装空间，807-控制芯片安装空间，808-第一安装面，809-第

二安装面；

[0060] 9-轮毂。

具体实施方式

[0061] 实施例一

[0062] 参见图1，图示为本实施例中的一种自行车车锁机构，使用了本发明中的锁止组件，包括旋转件1、锁件2、控制件3、车轴6、弹簧7、安装座8以及轮毂9。其中旋转件1与轮毂9固定连接，轮毂9转动安装在车轴6上，通过传动系统传递动力至车轮，驱动自行车行驶，通过锁止组件控制轮毂的锁止，实现自行车的车锁功能。

[0063] 以下详细说明本实施例中的锁止组件的技术方案。

[0064] 参见图2，图示中的锁止组件包括旋转件1、锁件2、控制件3、弹簧7等主要部件，其中旋转件1作为锁止的对象，与传动件(即本实施例中的车轮轮毂)连接，在解锁状态下与传动件一同旋转，锁止后被周向锁定；锁件2则为锁止动作的执行部件，通过锁件的轴向运动，实现对旋转件1的锁止和解锁动作；控制件3和弹簧7一同构成锁止动作和解锁动作的操纵部件，弹簧7将锁件2与旋转件1靠近，提供锁止动作的动力，控制件3与锁止控制系统连接，克服弹簧7的作用实现解锁动作。

[0065] 具体的，参见图1和图3，旋转件1为一环形部件，用于与做旋转运动的传动件同轴固连，本实施例将旋转件1的外圆周与轮毂9的内壁固定镶嵌，在旋转件1的内圆周设有若干锁槽101，锁槽101与锁件2上的锁块201嵌合，实现旋转件1的周向锁止。

[0066] 锁槽101还可根据旋转件1的连接方式，布置在圆周端面或外圆周。

[0067] 本实施例的锁槽101两侧的锁槽接触边102平行，并且以旋转件1的中心轴线对称布置，锁件2的锁块嵌入锁槽后，锁块的两侧边应当分别与锁槽的两侧边平行接触，保证锁块能够有效对旋转件形成锁止。

[0068] 锁件2沿旋转件的轴向滑动装配，同时保持周向定位设置。参见图1和图4，在本实施例中的锁件2包括一套装在车轴上的内圆周结构，其上设有锁件周向定位凸块202，将锁件2滑动套装在车轴上后，通过周向定位凸块与车轴上的轴向凹槽配合，实现与车轴之间的周向定位。

[0069] 在锁件2靠近旋转件1的端面上设置一个或多个阵形排列的锁块201，随着锁件1向旋转件1靠近滑动，锁块201会嵌入旋转件1的锁槽中完成旋转件1的锁止。

[0070] 锁件2套装在车轴6上，在锁件的远离旋转件一端连接弹簧7，弹簧套装在车轴6上，一端与锁件2端面接触，另一端与车轴上的轴向定位结构连接并压缩，通过弹簧7的弹力将锁件2向旋转件1轴向推动。

[0071] 轴向定位结构可以是固定装配在车轴6上的轴肩结构或卡簧或轴向定位座等。

[0072] 本实施例中的锁块201是以旋转件1的轴线为中心呈圆周阵列设置的两组，对应的，将锁槽101以旋转件1的轴线为中心均匀布置，提高锁块201嵌入锁槽101的频率，避免需要转动过多角度才能够将锁块与锁槽对齐。在其他实际应用中，锁块也可采用一组或其他呈圆周阵列布置的至少两组。

[0073] 在锁件2的上设有凸出的控制凸起203，用于与控制件3接触。

[0074] 参见图1和图5，本实施例中的控制件3为轴向旋转运动件，其主体为一圆柱体，在

圆柱体的端面沿旋转圆周设有螺旋曲面301，形成一圆柱凸轮结构。控制件3与车轴平行设置，其上的螺旋曲面301与锁件2上的控制凸起203接触，从锁件锁止方向的反向与控制凸起203接触，螺旋曲面301与控制凸起203之间直接接触，通过螺旋曲面在轴向上的变化限制锁件2在锁止方向的轴向位置，不对锁件的其他方向形成约束。控制件3沿圆柱轴线设置与锁止控制系统连接的安装孔302，通过锁止控制系统驱动控制件3驱动锁件解锁或锁止动作。

[0075] 参见图6和与7，在锁止组件动作至锁止状态下时，控制件3上的螺旋曲面301的低位接触锁件2上的控制凸起203，锁件2在弹簧7的弹力作用下向旋转件1轴向移动，并将锁件2上的锁块201嵌入旋转件1的锁槽101中，锁块201两侧的第一锁块接触边205和第二锁块接触边206分别与锁槽101两侧的锁槽接触边平行接触，此时旋转件1被锁块限定周向转动，实现锁止。

[0076] 参见图8，在锁止组件运动至解锁状态下，控制件3上的螺旋曲面301的高位接触锁件2上的控制凸起203，控制件3通过凸轮作用推动锁件2克服弹簧7的作用远离旋转件1轴向移动，将锁件2上的锁块201从旋转件1的锁槽101中脱出，直至锁块201与锁槽101完全脱离，此时旋转件1可自由转动，解除周向锁止状态，实现解锁。

[0077] 再次参加图4，锁件2的锁块201顶端(这里的顶端是指锁块靠近旋转件的端部)设有相对于锁槽的侧边倾斜的保护斜边204，保护斜边204的作用可用于锁块导向进入锁槽。

[0078] 同时如图9所示，保护斜边204还可对车轮高速转动状态下的误锁止操作进行保护，在旋转件1处于高速旋转状态下控制锁件2进行锁止时，锁块201在刚进入锁槽101的过程中，锁槽接触边102首先与锁块201顶端的保护斜边204接触，在旋转件1高速转动状态下，锁槽接触边102对保护斜边204形成反向推动，将锁块201推出锁槽101，由于控制件3从锁止方向的反向接触锁件的控制凸起，此时控制件3不会对锁件的解锁方向形成约束，此时锁块201在锁槽的反作用力下直接压缩弹簧7而推出锁槽。旋转件1在高速转动的状态下，其上的锁槽101会反复通过保护斜边204将锁块推出，有效避免了锁块刚性嵌入锁槽后使旋转件骤停，保护锁止机构同时避免造成安全事故。在旋转件1停转后，锁块201完全嵌入锁槽101内，锁块两侧的锁块接触边与锁槽两侧的锁槽接触边平行接触而锁止。

[0079] 本实施例中的锁止控制系统包括驱动控制件转动的电机以及接收信号并控制电机转动的控制芯片和电源。由于电机、控制芯片及电源为常规的电机自动控制技术，本实施例在此不对电机的控制技术方案进行赘述。

[0080] 参见图10和图11，在将上述旋转锁止应用在图1中的车锁中，还需要设置一安装座8，用于安装设置锁止控制系统。安装座8为一圆柱结构，其轴线设有车轴安装孔801，安装座8通过车轴安装孔801周向固定安装在车轴6上。在安装座8靠近旋转件1的第一安装面808上设有旋转限位柱802，在远离旋转件1的第二安装面809上设有电机安装空间805，电源安装空间806，控制芯片安装空间807，分别用于安装锁止控制系统的电机、电源和控制芯片。

[0081] 电机安装空间805设置通孔用于电机轴穿过与控制件3连接，再次参见图5，在控制件3靠近电机安装的一端还设有限位柱303，将控制件3与电机一同安装在安装座8上后，通过安装座8上的旋转限位柱802和控制件3上的限位柱303接触，可限定控制件在解锁和锁止状态下的两个极限位置。

[0082] 如图12所示，在解锁状态下，电机驱动控制件3逆时针转动，直至限位柱303一侧的解锁面304与旋转限位柱802一侧的解锁限位面803接触，此时锁止组件处于解锁状态。

[0083] 如图13所示，在锁止状态下，电机驱动控制件3顺时针转动，直至限位柱303另一侧的锁止面305与旋转限位柱802另一侧的锁止限位面804接触，此时锁止组件处于锁止状态。

[0084] 在本实施例中，电机的控制芯片还与检测车轮转速的转速传感器通过信号连接，控制芯片集成设置有线通信模块或无线通信模块，与转速信号以及外部的锁止和解锁控制信号实现信号传输。信号包括GPS定位信号、转速信号、锁止控制信号、解锁控制信号。可在控制芯片上集成设置GPS模块，通过GPS定位信号可用于对设置本车锁的设备进行定位，转速信号用于实时检测车轮转速，转速信号的采集可通过霍尔传感器实现，同时还可将车轮转速传输至其他的车载或移动设备进行显示，锁止控制信号及解锁控制信号则用于外部的驾乘人员通过车载或移动设备对车锁进行锁止和解锁。

[0085] 具体关于上述信号的连接以及外部车载或移动设备的设置方式，均为较成熟的现有通信自动控制技术，本领域技术人员可根据现有的成熟产品进行选用，本实施例在此不对具体的通信控制方案进行赘述。

[0086] 控制件上的凸轮螺旋曲面也可以设置与本实施例所示的相反旋向，在通过电机解锁与锁止控制时，电机正反转信号控制与本实施例的情况刚好相反。

[0087] 实施例二

[0088] 参见图14，本实施例与实施例一的不同之处在于，本实施例中的控制件3采用偏心轮组件306，通过垂直于车轴设置的偏心轮组件306外圆周与锁件2的控制凸起203接触，另外盘形凸轮也可采用本实施例中的实施方式。

[0089] 由于控制件3为直线运动，可在其直线运动轨迹上设置分别对应锁止状态和解锁状态的极限限位结构，也可仍然采用实施例一中的控制电机转动角度的限位结构。

[0090] 实施例三

[0091] 参见图15，本实施例与实施例一和实施例二的不同之处在于：本实施例中的控制件3为一滑块，通过直线运动组件307与锁止控制系统连接，直线运动组件307可采用丝杆螺母机构，螺母端与控制块3连接，丝杆端则与锁止控制系统的电机连接。

[0092] 以下详细说明实施例一、实施例二和实施例三中的车锁所采用的锁止控制方法。

[0093] 在车锁的锁止状态下，控制件3解除对锁件2在锁止方向上的轴向约束，锁件2的锁块201在弹簧7的作用下推向旋转件1，并完全嵌入旋转件1的锁槽101内；

[0094] 解锁时，控制芯片接收解锁控制信号，控制电机驱动控制件3转动或直线移动，使控制件3在锁止方向逐渐建立对锁件的轴向约束，并克服弹簧7的弹力，沿锁止方向的反向推动锁件2的锁块201从旋转件1的锁槽101中脱出，直至所述锁块101完全推出锁槽201，完成解锁；

[0095] 解锁状态下，通过电机使控制件3始终保持对锁件2的轴向约束，保证锁件2的锁块201始终与旋转件1的锁槽101分离；

[0096] 锁止时，控制芯片接收锁止控制信号，控制电机驱动控制件3反转或反向移动，使控制件3从锁止方向逐渐解除对锁件2的轴向约束，锁件2在弹簧7的作用下向旋转件1轴向移动，锁件2上的锁块201完全嵌入旋转件1的锁槽101后，完成锁止。

[0097] 在设定车锁锁止的控制流程中，设置一保护转速，在车轮的转速低于该保护转速时，通过控制芯片可随时控制锁止件3进行解锁或锁止；在车轮的转速高于该保护转速时，通过控制芯片切断电机接收控制信号，锁止组件处于失效状态，或保持控制信号，直至车轮

转速低于保护转速时，控制信号重新控制电机，或继续执行之前保持的控制信号，在这过程中，控制芯片始终与车轮的转速传感器通过信号连接。

[0098] 在旋转件1处于高速旋转状态下控制锁件2进行锁止时，锁块201在刚进入锁槽101的过程中，锁槽接触边102首先与锁块201顶端的保护斜边204接触，在旋转件1高速转动状态下，锁槽接触边102对保护斜边204形成反向推动，将锁块201推出锁槽101，由于控制件3从锁止方向的反向接触锁件的控制凸起，此时控制件3不会对锁件的解锁方向形成约束，此时锁块201在锁槽的反作用力下直接压缩弹簧7而推出锁槽。旋转件1在高速转动的状态下，其上的锁槽101会反复通过保护斜边204将锁块推出，有效避免了锁块刚性嵌入锁槽后使旋转件骤停，保护锁止机构同时避免造成安全事故。在旋转件1停转后，锁块201完全嵌入锁槽101内，锁块两侧的锁块接触边与锁槽两侧的锁槽接触边平行配合而锁止。

[0099] 本发明所应用的锁止组件还可应用在其他车辆的旋转运动件上，包括电动车、摩托车或者汽车等旋转运动传输件上，本领域技术人员可根据不同的旋转运动传输件的不同，采用以上实施例在本权利要求范围内的各种相似实施方式，本实施例在此不一一列举。

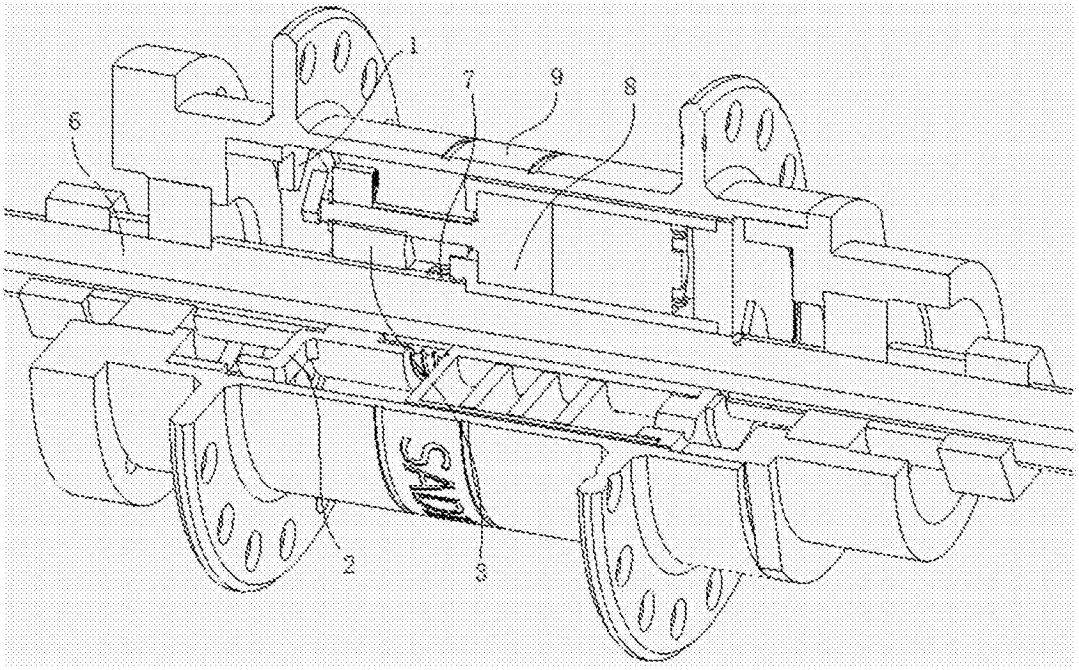


图1

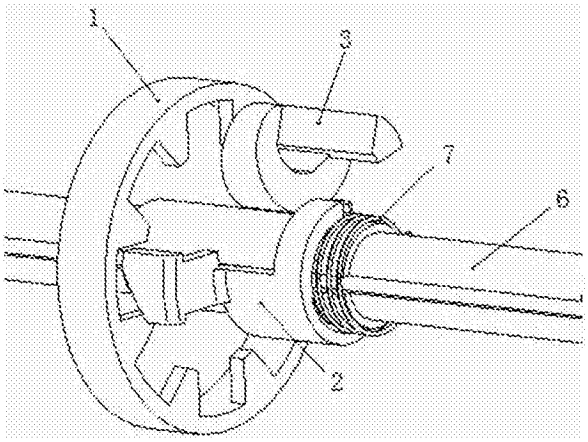


图2

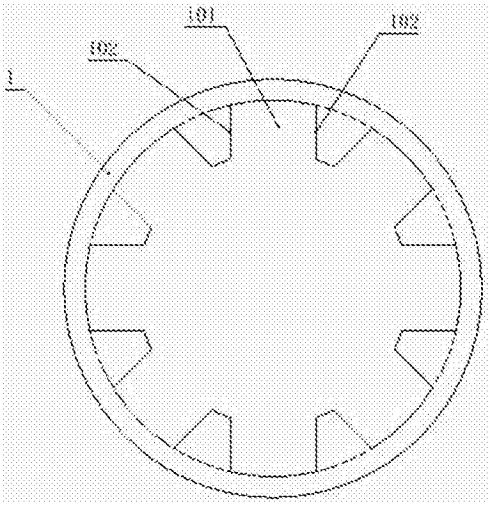


图3

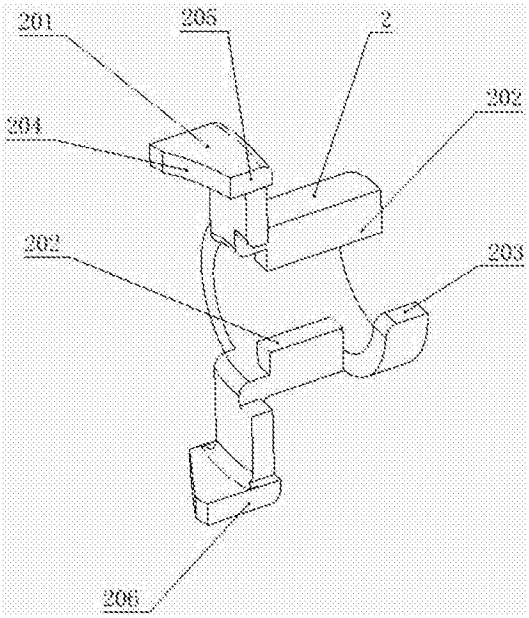


图4

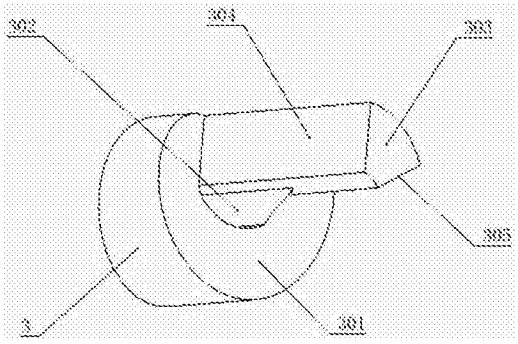


图5

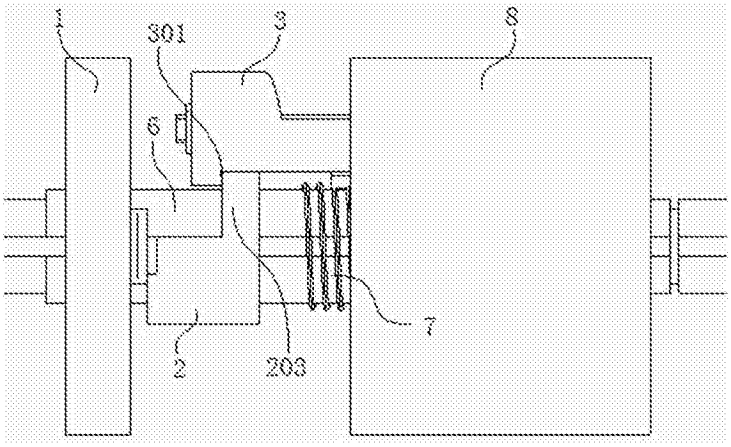


图6

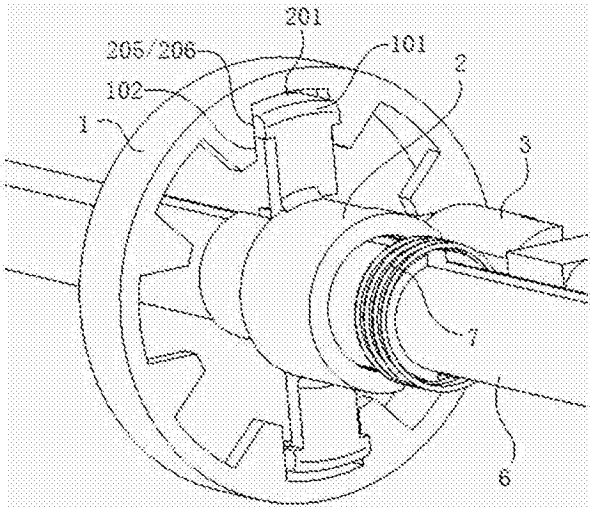


图7

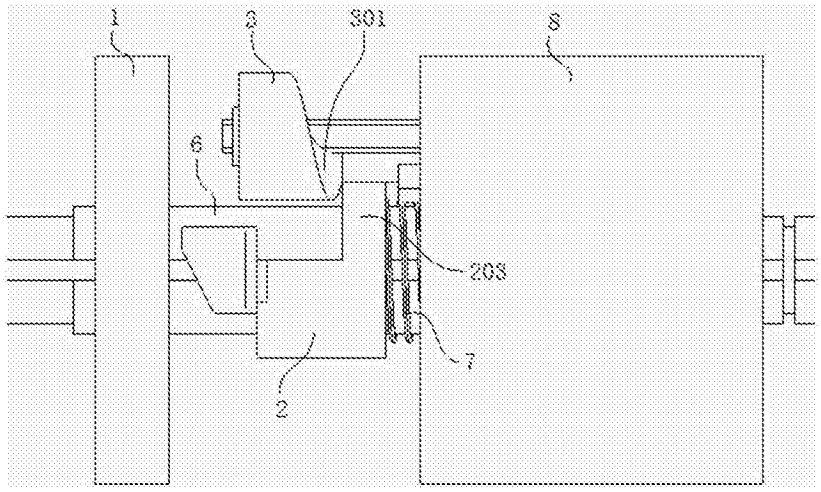


图8

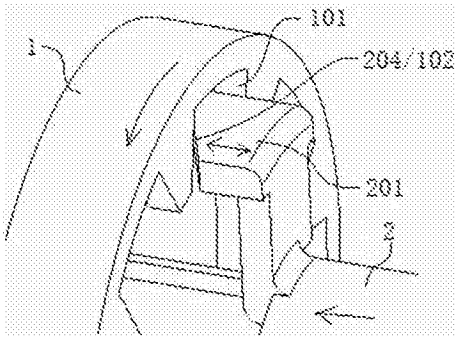


图9

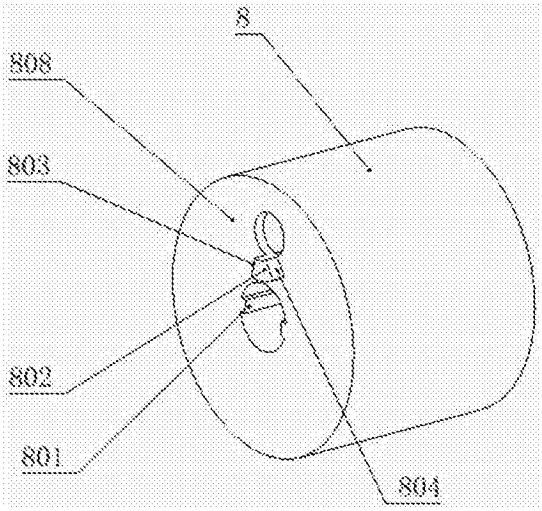


图10

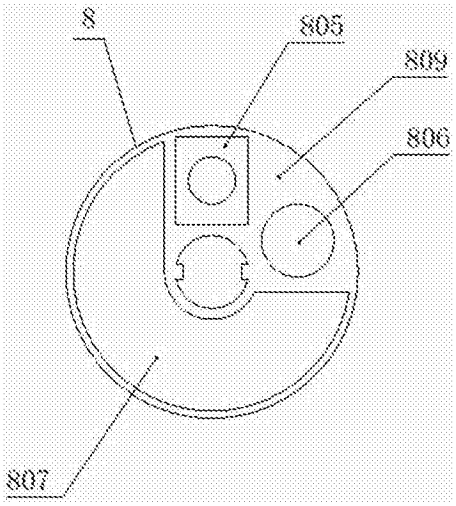


图11

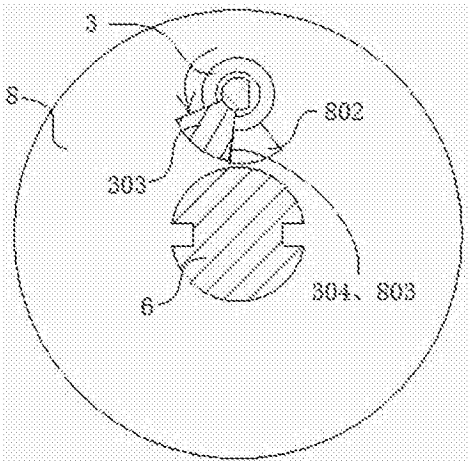


图12

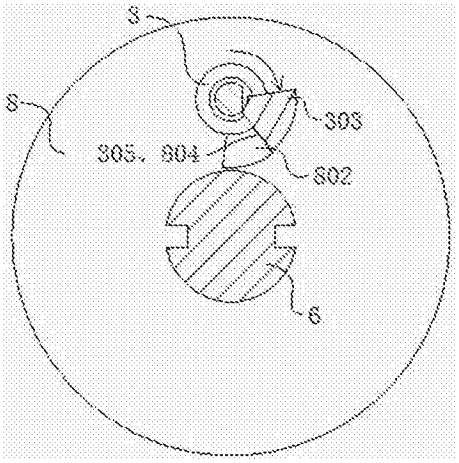


图13

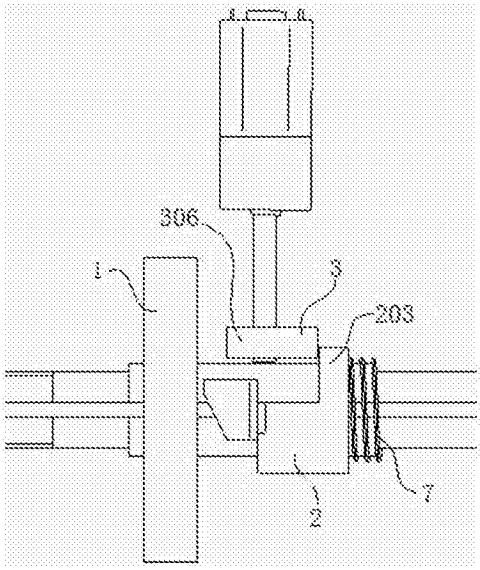


图14

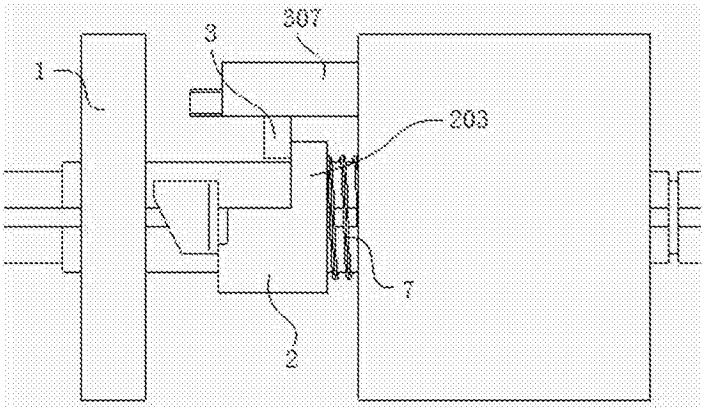


图15