

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024 年 10 月 24 日 (24.10.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/217444 A1

(51) 国际专利分类号:
B60R 22/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/088265

(22) 国际申请日: 2024 年 4 月 17 日 (17.04.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202310444231.0 2023年4月21日 (21.04.2023) CN

(71) 申请人: 比亚迪股份有限公司 (BYD COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。

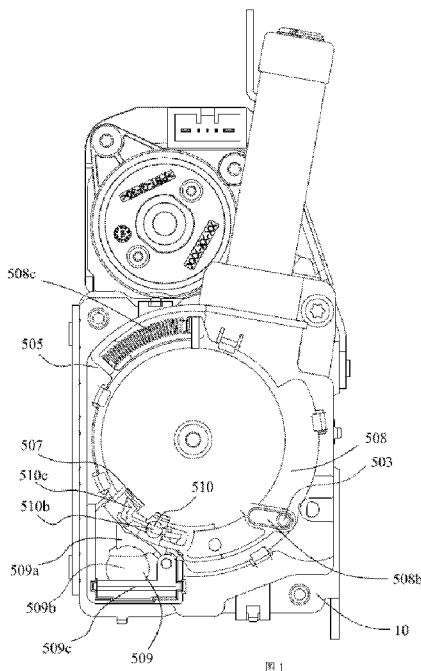
(72) 发明人: 李鑫 (LI, Xin); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。

(74) 代理人: 深圳众鼎专利商标代理事务所 (普通合伙) (SHENZHEN ZHONGDING INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市罗湖区笋岗东路3012号中民时代广场A座7楼705, Guangdong 518000 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: LOCKING STRUCTURE OF SEAT BELT WINDING APPARATUS, SEAT BELT WINDING APPARATUS, AND VEHICLE APPARATUS

(54) 发明名称: 安全带卷绕装置的锁止结构、安全带卷绕装置及运载装置



(57) Abstract: A vehicle, provided with a locking structure of a seat belt winding apparatus and the seat belt winding apparatus. The locking structure of the seat belt winding apparatus comprises a fixed locking wheel (507); a linkage pawl (510), wherein the linkage pawl (510) can be engaged with the fixed locking wheel (507) after being triggered; a ratchet (511), wherein the ratchet (511) is configured to be fixedly connected to a belt retractor (20); a ratchet pawl (502), wherein the ratchet pawl (502) driven by the linkage pawl (510) is snap-fitted with the ratchet (511), so as to lock the belt retractor (20); and a decoupling mechanism (512), wherein the decoupling mechanism (512) is configured such that: after the ratchet pawl (502) rotates towards the ratchet (511) to a set area and before the ratchet pawl (502) is completely engaged with the ratchet (511), the decoupling mechanism (512) can separate the linkage pawl (510) from the fixed locking wheel (507).

(57) 摘要: 一种运载工具, 具有安全带卷绕装置的锁止结构及安全带卷绕装置。该安全带卷绕装置的锁止结构包括: 定锁轮(507); 联动卡爪(510), 联动卡爪(510)在被触发后能够与定锁轮(507)卡合; 棘轮(511), 棘轮(511)用于与卷带筒(20)固定连接; 棘轮卡爪(502), 被联动卡爪(510)带动的棘轮卡爪(502)与棘轮(511)卡接, 以锁止卷带筒(20); 解耦机构(512), 解耦机构(512)设置为: 在棘轮卡爪(502)向靠近棘轮(511)的方向旋转至设定区域后且在棘轮卡爪(502)与棘轮(511)完全啮合之前, 解耦机构(512)能够使联动卡爪(510)与定锁轮(507)分离。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

安全带卷绕装置的锁止结构、安全带卷绕装置及运载装置

本申请要求于 2023 年 4 月 21 日提交、申请号为 202310444231.0，发明名称为“安全带卷绕装置的锁止结构、安全带卷绕装置及运载装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请属于车辆座椅安全带装置技术领域，特别是涉及一种安全带卷绕装置的锁止结构、安全带卷绕装置及运载装置。

背景技术

车辆座椅安全带装置是车辆中的一个很重要的保护装置，在车辆发生碰撞或急刹车等情况下，车辆座椅安全带装置可约束乘员，避免乘员从座椅上弹起。而安全带卷绕装置又是车辆座椅安全带装置中的最重要的组成部分。安全带卷绕装置通过卷带筒的旋转进行织带的收放，从而实现安全带约束作用的触发和断开动作。

安全带卷收装置主要由触发机构和锁止机构实现最基本的锁止功能，其中触发机构主要指车感、带感结构，锁止机构则因为锁定部件的定位结构不一致分为动锁和定锁两种方式，其中定锁结构指的是每次卷带筒被锁止的位置是一定的，定锁结构中触发机构（主要指车感）与锁止机构无法直接接触驱动，因此需要设置联动结构来实现，当车感感知到车身状态发出触发动作后，将通过联动结构来触发锁止机构实现锁止。解锁过程中，联动结构也将随锁止机构一同运动到初始位置后再实现脱开。

对比来讲，相关技术中，在触发机构被触发后，若较为容易解锁，则无法保证安全性，若后续需要解开具有联动性的两道锁止，则容易出现不完全解锁的状态。

发明内容

本申请所要解决的技术问题是：针对相关技术中的安全带卷绕装置，容易出现不完全解锁的状态的问题，提供一种安全带卷绕装置的锁止结构、安全带卷绕装置及运载装置。

为解决上述技术问题，一方面，本申请实施例提供一种安全带卷绕装置的锁止结构，包括：

定锁轮；

联动卡爪，联动卡爪在被触发后能够与定锁轮卡合；

棘轮，棘轮用于与卷带筒固定连接；

棘轮卡爪，被联动卡爪带动的棘轮卡爪与棘轮卡接，以锁止卷带筒；

解耦机构设置为：在棘轮卡爪向靠近棘轮的方向旋转至设定区域后且在棘轮卡爪与棘轮完全啮合之前，解耦机构能够使联动卡爪与定锁轮分离。

可选地，还包括归位段，归位段设置在安全带卷绕装置的壳体的临近联动卡爪的一侧，联动卡爪包括联动卡爪主体、爪部及解耦块，归位段连接在壳体上临近解耦块的一侧，爪部设置在联动卡爪主体的一端，解耦块设置在联动卡爪主体临近归位段的一侧；

解耦块移动至归位段时，联动卡爪向远离定锁轮的方向偏转，以使得爪部与定锁轮脱开。

可选地，还包括与归位段连接的引导段，归位段相对于引导段向远离定锁轮的中心的的方向偏移一定角度。

可选地，解耦机构包括第一挡板和第二挡板，第一挡板和第二挡板间隔设置在壳体中，第一挡板和第二挡板之间的间隔形成解耦通道，解耦通道包括归位段和引导段，归位段在第一挡板和第二挡板对应的部分相对引导段向远离定锁轮的中心的的方向偏移一定角度。

可选地，还包括解耦通道，解耦通道包括归位段和连通在归位段的一端的引导段，至少部分引导段的开口向远离归位段的方向逐渐增大。

可选地，解耦机构包括解耦条，归位段置于解耦条上，归位段背向定锁轮的一侧表面具有归位面，归位面向背离定锁轮的方向弯曲。

可选地，解耦条背向定锁轮的一侧表面还具有连接在归位面的一端的引导面，引导面沿定锁轮的圆周方向延伸；

引导面能够引导解耦块与解耦条接触。

可选地，解耦机构包括解耦摩擦条，解耦摩擦条背向定锁轮的一侧表面沿定锁轮的圆周方向延伸，摩擦解耦条包括归位段和引导段，归位段的摩擦系数大于引导段的摩擦系数。

可选地，解耦机构包括相对设置的第一解耦摩擦条及第二解耦摩擦条，第一解耦摩擦条及第二解耦摩擦条之间形成解耦通道，第一解耦摩擦条相较于第二解耦摩擦条更为靠近定锁轮，第一解耦摩擦条至少在归位段的部位设有第一摩擦面，第二解耦摩擦条至少在归位段的部位设有第二摩擦面，第一摩擦面背离定锁轮一侧设置，第二摩擦面朝向第一解耦摩擦条的一侧；

在解耦块与第一解耦摩擦条及第二解耦摩擦条接触时，解耦块朝向定锁轮的一侧表面与第一摩擦面之间的第一摩擦力大于解耦块背向定锁轮的一侧表面与第二摩擦面之间的第二摩擦力。

可选地，还包括联动卡爪复位件，联动卡爪复位件与联动卡爪连接，被联动卡爪转动第一角度后带动的棘轮卡爪转动第二角度与棘轮卡接，以锁止卷带筒，联动卡爪复位件用于带动与定锁轮脱离后的联动卡爪复位。

可选地，还包括随动盘及锁止连杆，棘轮与卷带筒的主体部分连接，定锁轮与卷带筒的扭力杆连接，以使得卷带筒带动定锁轮转动，联动卡爪转动连接于随动盘；

锁止连杆的一端转动连接在安全带卷绕装置的框架的一侧，另一端与随动盘活动连接。

可选地，还包括随动盘复位件，在棘轮卡爪向靠近棘轮的方向旋转至设定区域后且在棘轮卡爪与棘轮完全啮合之前，在随动盘复位件的回复力作用下，随动盘、联动卡爪及锁止连杆能够回到初始位置。

可选地，还包括触发机构，车辆的加速度超过预设值、安全带卷绕装置的织带拉出并带动安全

带卷绕装置的卷带筒、棘轮及定锁轮一体旋转，触发机构能够驱动联动卡爪旋转以与定锁轮啮合，实现安全带卷绕装置的锁止第一阶段；之后，随动盘、定锁轮、棘轮及卷带筒一体地向织带拉出方向旋转至随动盘带动锁止连杆旋转，锁止连杆带动棘轮卡爪向靠近棘轮的方向旋转至与棘轮接近啮合的设定区域，实现安全带卷绕装置的锁止第二阶段；棘轮继续旋转预设角度以与棘轮卡爪完全啮合，实现安全带卷绕装置的锁止第三阶段；其中，卷带筒在锁止第一阶段、锁止第二阶段及锁止第三阶段的旋转角度之和为锁止角。

可选地，在棘轮与棘轮卡爪啮合状态下，使卷带筒向织带卷收方向旋转解锁角能够使棘轮与棘轮卡爪恰好脱开，解锁角小于卷带筒在锁止第二阶段及锁止第三阶段所旋转的角度之和。

可选地，联动卡爪还包括连接在联动卡爪主体的背离爪部的一侧的承力壁；

触发机构包括球座、球体及制动杠杆，球座固定在安全带卷绕装置的壳体上，制动杠杆的一端转动连接在球座上，制动杠杆的另一端朝向承力壁，球座的底部设置有滚动槽，球体放置在滚动槽中；

在车辆的加速度超过预设值时，球体沿滚动槽向上滚动并撞击制动杠杆的另一端，以使得制动杠杆推动联动卡爪转动并与定锁轮啮合。

可选地，随动盘上设置有旋转导向孔，锁止连杆上设置有连接柱，连接柱穿过旋转导向孔；

随动盘沿织带拉出方向旋转时，旋转导向孔通过驱动连接柱而带动锁止连杆旋转，锁止连杆的外表面驱动棘轮卡爪旋转。

可选地，随动盘复位件为随动盘复位弹簧，随动盘复位弹簧的一端连接在随动盘上，另一端连接在壳体上。

可选地，还包括连杆支座，连杆支座固定在安全带卷绕装置的框架的一侧，锁止连杆的一端转动连接在连杆支座上；

还包括棘轮卡爪复位件，棘轮卡爪复位件为棘轮卡爪复位弹簧，棘轮卡爪复位弹簧的一端连接在连杆支座上，另一端连接在棘轮卡爪上。

根据本申请实施例的安全带卷绕装置的锁止结构，在棘轮卡爪向靠近棘轮的方向旋转至设定区域后且在棘轮卡爪与棘轮完全啮合之前，解耦机构能够使卡爪与定锁轮分离。由于在棘轮与棘轮卡爪完全啮合之前，棘轮卡爪与定锁轮已经分离。因而，在解锁时，使棘轮卡爪与定锁轮分离的过程已经不再需要，解锁角只需要使得棘轮与棘轮卡爪脱开即可，解锁角远小于锁止角。这样，相对于现有技术，可以大幅减小解锁角，消除因为旋转角度余量不足引起的解锁不完全、解锁状态不清晰的风险。另外，能够避免联动卡爪在锁止与解锁过程中一直与定锁轮啮合存在的冲击力问题，降低联动卡爪的损坏风险，延长联动卡爪的使用寿命。

另一方面，本申请实施例提供一种安全带卷绕装置，包括框架、卷带筒、壳体及上述的安全带卷绕装置的锁止结构；

框架，用于固定在车身上；

卷带筒，容纳于框架中，用于卷绕和拉出其上缠绕的织带；

壳体，固定在框架的一侧；定锁轮设置在壳体内，定锁轮及棘轮与卷带筒连接；解耦机构连接在壳体上。

可选地，壳体包括外罩及中盖，外罩固定连接在中盖上，中盖固定在框架的一侧；解耦机构设置在外罩或中盖上。

可选地，解耦机构设置在外罩的朝向定锁轮的内壁上。

再一方面，本申请实施例提供一种运载工具，其包括上述的安全带卷绕装置。

附图说明

图 1 是本申请第一实施例提供的安全带卷绕装置在初始位置的示意图（去除外罩）；

图 2 是本申请第一实施例提供的安全带卷绕装置在锁止第二阶段的示意图（去除外罩）；

图 3 是本申请第一实施例提供的安全带卷绕装置在锁止第三阶段完成之后、棘轮与棘轮卡爪脱离之前的示意图（去除外罩）；

图 4 是本申请第一实施例提供的安全带卷绕装置的分解图；

图 5 是本申请第一实施例提供的锁止结构的分解图；

图 6 是本申请第一实施例提供的锁止结构的联动卡爪的示意图；

图 7 是图 6 的另一视角图；

图 8 是本申请第一实施例提供的锁止结构的随动盘的示意图；

图 9 是本申请第一实施例提供的安全带卷绕装置的外罩的示意图；

图 10 是本申请第二实施例提供的安全带卷绕装置的外罩的示意图；

图 11 是本申请第三实施例提供的安全带卷绕装置的外罩的示意图；

图 12 是本申请第四实施例提供的安全带卷绕装置的外罩的示意图；

图 13 是本申请实施例提供的安全带卷绕装置的锁止结构的棘轮卡爪与棘轮的示意图。

具体实施方式

为了使本申请所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步的详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

本申请实施例提供的安全带卷绕装置的锁止结构，包括：定锁轮；联动卡爪，联动卡爪在被触发后能够与定锁轮卡合；棘轮，棘轮用于与卷带筒固定连接；棘轮卡爪，被联动卡爪带动的棘轮卡爪与棘轮卡接，以锁止卷带筒；解耦机构设置为：在棘轮卡爪向靠近棘轮的方向旋转至设定区域后且在棘轮卡爪与棘轮完全啮合之前，解耦机构能够使联动卡爪与定锁轮分离。

在一些实施例中，还包括归位段，归位段设置在安全带卷绕装置的壳体的临近联动卡爪的一侧，联动卡爪包括联动卡爪主体、爪部及解耦块，爪部设置在联动卡爪主体的一端，解耦块设置在联动卡爪主体临近归位段的一侧；解耦块移动至归位段后，联动卡爪向远离定锁轮的方向偏转，以使得

爪部与定锁轮脱开。

在一些实施例中，还包括与归位段连接的引导段，归位段相对于引导段向远离定锁轮的中心的方
向偏移一定角度。

在一些实施例中，解耦机构包括第一挡板和第二挡板，第一挡板和第二挡板间隔设置在壳体中，
第一挡板和第二挡板之间的间隔形成解耦通道，解耦通道包括归位段和引导段，归位段在第一挡板
和第二挡板对应的部分相对引导段向远离定锁轮的中心的方
向偏移一定角度。

在一些实施例中，还包括解耦通道，解耦通道包括归位段和连通在归位段的一端的引导段，至
少部分引导段的开口向远离归位段的方向逐渐增大。

在一些实施例中，第一挡板及第二挡板为弧形板，引导段呈喇叭状，归位段呈弧形。

在一些实施例中，解耦机构包括解耦条，归位段置于解耦条上，解耦条背向定锁轮的一侧表面
具有归位面，归位面向背离定锁轮的方向弯曲。

在一些实施例中，解耦条背向定锁轮的一侧表面还具有连接在归位面的一端的引导面，引导面
沿定锁轮的圆周方向延伸；引导面能够引导解耦块与解耦条接触。

在另一些实施例中，联动卡爪包括联动卡爪主体、爪部及解耦块，爪部设置在联动卡爪主体
的一端，解耦块设置在联动卡爪主体背离安全带卷绕装置的框架的一侧表面上；解耦机构包括解耦摩
擦条，解耦摩擦条背向定锁轮的一侧表面沿定锁轮的圆周方向延伸，摩擦解耦条包括归位段和引导
段，归位段的摩擦系数大于引导段的摩擦系数；解耦块移动至归位段后，联动卡爪向远离定锁轮的
方向偏转，以使得爪部与定锁轮脱开。

在另一些实施例中，解耦机构包括相对设置的第一解耦摩擦条及第二解耦摩擦条，第一解耦摩
擦条及第二解耦摩擦条之间形成解耦通道，第一解耦摩擦条相较于第二解耦摩擦条更为靠近定锁轮，
第一解耦摩擦条至少在归位段的部位设有第一摩擦面，第二解耦摩擦条至少在归位段的部位设有第
二摩擦面，第一摩擦面背离定锁轮一侧设置，第二摩擦面朝向第一解耦摩擦条的一侧；在解耦块与
第一解耦摩擦条及第二解耦摩擦条接触时，解耦块朝向定锁轮的一侧表面与第一摩擦面之间的第一
摩擦力大于解耦块背向定锁轮的一侧表面与第二摩擦面之间的第二摩擦力。

在一些实施例中，还包括联动卡爪复位件，联动卡爪复位件与联动卡爪连接，被联动卡爪转动
第一角度后带动的棘轮卡爪转动第二角度与棘轮卡接，以锁止卷带筒，联动卡爪复位件用于带动与
定锁轮脱离后的联动卡爪复位。

在一些实施例中，还包括随动盘及锁止连杆，棘轮与卷带筒的主体部分连接，定锁轮与卷带筒
的扭力杆连接，以使得卷带筒带动定锁轮转动，联动卡爪转动连接于随动盘；锁止连杆的一端转动
连接在安全带卷绕装置的框架的一侧，另一端与随动盘活动连接。

在一些实施例中，还包括随动盘复位件，在棘轮卡爪向靠近棘轮的方向旋转至设定区域后且在
棘轮卡爪与棘轮完全啮合之前，在随动盘复位件的回复力作用下，随动盘、联动卡爪及锁止连杆能
够回到初始位置。

在一些实施例中，还包括触发机构，车辆的加速度超过预设值、安全带卷绕装置的织带拉出并

带动安全带卷绕装置的卷带筒、棘轮及定锁轮一体旋转，触发机构能够驱动联动卡爪旋转以与定锁轮啮合，实现安全带卷绕装置的锁止第一阶段；之后，随动盘、定锁轮、棘轮及卷带筒一体地向织带拉出方向旋转至随动盘带动锁止连杆旋转，锁止连杆带动棘轮卡爪向靠近棘轮的方向旋转至与棘轮接近啮合的设定区域，实现安全带卷绕装置的锁止第二阶段；棘轮继续旋转预设角度以与棘轮卡爪完全啮合，实现安全带卷绕装置的锁止第三阶段；其中，卷带筒在锁止第一阶段、锁止第二阶段及锁止第三阶段的旋转角度之和为锁止角。

在一些实施例中，在棘轮与棘轮卡爪啮合状态下，使卷带筒向织带卷收方向旋转解锁角能够使棘轮与棘轮卡爪恰好脱开，解锁角小于卷带筒在锁止第二阶段及锁止第三阶段所旋转的角度之和。

在一些实施例中，联动卡爪还包括连接在联动卡爪主体的背离爪部的一侧的承力壁；触发机构包括球座、球体及制动杠杆，球座固定在安全带卷绕装置的壳体上，制动杠杆的一端转动连接在球座上，制动杠杆的另一端朝向承力壁，球座的底部设置有滚动槽，球体放置在滚动槽中；在车辆的加速度超过预设值时，球体沿滚动槽向上滚动并撞击制动杠杆的另一端，以使得制动杠杆推动联动卡爪转动并与定锁轮啮合。

在一些实施例中，随动盘上设置有旋转导向孔，锁止连杆上设置有连接柱，连接柱穿过旋转导向孔；随动盘沿织带拉出方向旋转时，旋转导向孔通过驱动连接柱而带动锁止连杆旋转，锁止连杆的外表面驱动棘轮卡爪旋转。

在一些实施例中，随动盘复位件为随动盘复位弹簧，随动盘复位弹簧的一端连接在随动盘上，另一端连接在壳体上。

在一些实施例中，还包括连杆支座，连杆支座固定在安全带卷绕装置的框架的一侧，锁止连杆的一端转动连接在连杆支座上；还包括棘轮卡爪复位件，棘轮卡爪复位件为棘轮卡爪复位弹簧，棘轮卡爪复位弹簧的一端连接在连杆支座上，另一端连接在棘轮卡爪上。

现有技术中，锁止过程转过的角度定义为锁止角，表征为由触发机构被触发起至棘轮卡爪完全啮合卷带筒上的棘轮时卷带筒转过的角度；解锁过程转过的角度定义为解锁角，表征为由卷带筒从锁止状态开始向着织带卷收方向转动起到联动卡爪与随动盘回到初始位置并完成脱开时卷带筒转过的角度。通常地，解锁角需要稍大于锁止角，才能保证解锁过程能够完整执行。

但是，现有的安全带卷收装置，触发机构动作后，联动结构连接锁止机构一同旋转一定角度 A（锁止角）实现锁止。在解锁时，锁止机构将同联动结构一同转过一定角度 B（解锁角）后再实现解锁，解锁过程中，联动结构与锁止机构并不会实现稳定解开，将导致锁止角与解锁角基本一致，由此可能存在解锁行程不足引起的解锁不完全、解锁状态不清晰的风险。

根据本申请实施例的安全带卷绕装置的锁止结构，在棘轮卡爪向靠近棘轮的方向旋转至设定区域后且在棘轮卡爪与棘轮完全啮合之前，解耦机构能够使卡爪与定锁轮分离。由于在棘轮与棘轮卡爪完全啮合之前，棘轮卡爪与定锁轮已经分离。因而，在解锁时，使棘轮卡爪与定锁轮已经分离的过程已经不再需要，解锁角只需要使得棘轮与棘轮卡爪脱开即可，解锁角远小于锁止角。这样，相对于现有技术，可以大幅减小解锁角，消除因为旋转角度余量不足引起的解锁不完全、解锁状态不

清晰的风险。另外，能够避免联动卡爪在锁止与解锁过程中一直与定锁轮啮合存在的冲击力问题，降低联动卡爪的损坏风险，延长联动卡爪的使用寿命。

以下分多个实施例，详细描述本申请。

第一实施例

请一并参照图 1 至图 9，本申请第一实施例提供的安全带卷绕装置包括框架 10、卷带筒 20、壳体及锁止结构 50；框架 10，用于固定在车身上；卷带筒 20，容纳于框架 10 中，用于卷绕和拉出其上缠绕的织带；壳体，固定在框架 10 的一侧。

锁止结构 50 包括触发机构 509、解耦机构 512、随动盘 508、随动盘复位件、定锁轮 507、锁止连杆 503、联动卡爪 510、棘轮 511、棘轮卡爪 502 及棘轮卡爪复位件，定锁轮 507 及棘轮 511 固定在卷带筒 20 上，联动卡爪 510 转动连接在随动盘 508 上，棘轮卡爪 502 转动连接在框架 10 的一侧，锁止连杆 503 的一端转动连接在框架 10 的一侧，另一端与随动盘 508 活动连接。被联动卡爪 510 带动的棘轮卡爪 502 与棘轮 511 卡接，以锁止卷带筒 20。解耦机构 512 设置为：在棘轮卡爪 502 向靠近棘轮 511 的方向旋转至设定区域后且在棘轮卡爪 502 与棘轮 511 完全啮合之前，解耦机构 512 能够使联动卡爪 510 与定锁轮 507 分离。

具体为，在车辆的加速度超过预设值、安全带卷绕装置的织带拉出并带动安全带卷绕装置的卷带筒 20、棘轮 511 及定锁轮 507 一体旋转时，触发机构 509 被触发，以驱动联动卡爪 510 旋转以与定锁轮 507 啮合，实现安全带卷绕装置的锁止第一阶段；之后，由于联动卡爪 510 与定锁轮 507 啮合，联动卡爪 510 转动连接在随动盘 508 上，随动盘 508、定锁轮 507、棘轮 511 及卷带筒 20 一体地向织带拉出方向旋转，由于锁止连杆 503 的另一端与随动盘 508 活动连接，随动盘 508 带动锁止连杆 503 向织带拉出方向旋转，锁止连杆 503 的外表面推动棘轮卡爪 502 以带动棘轮卡爪 502 向靠近棘轮 511 的方向旋转至棘轮卡爪 502 的爪子 502b 与棘轮 511 接近啮合的设定区域，实现安全带卷绕装置的锁止第二阶段；之后，棘轮 511 跟随卷带筒 20 继续旋转预设角度以与棘轮卡爪 502 完全啮合，实现安全带卷绕装置的锁止第三阶段。卷带筒 20 是受织带的拉出而旋转，因而，在棘轮 511 与棘轮卡爪 502 未完全啮合之前，卷带筒 20 始终向织带拉出方向旋。棘轮卡爪 502 与棘轮 511 的单向啮合特性，在棘轮卡爪 502 与棘轮 511 的啮合状态下，棘轮 511 在织带拉出方向的旋转受到限制，棘轮 511 在织带卷收方向的旋转不受限制。其中，卷带筒 20 在锁止第一阶段、锁止第二阶段及锁止第三阶段的旋转角度之和为锁止角，即触发机构 509 被触发至棘轮卡爪 502 与棘轮 511 完全啮合这一整个过程，卷带筒 20 的旋转角度为锁止角；解耦机构 512 能够在锁止第二阶段之后及棘轮 511 与棘轮卡爪 502 完全啮合之前（在棘轮卡爪 502 向靠近棘轮 511 的方向旋转至设定区域后且在棘轮卡爪 502 与棘轮 511 完全啮合之前）解除联动卡爪 510 与定锁轮 507 的啮合（使联动卡爪 510 与定锁轮 507 分离），以使得在随动盘复位件的回复力作用下，随动盘 508、联动卡爪 510 及锁止连杆 503 能够在棘轮 511 与棘轮卡爪 502 完全啮合之前回到初始位置，锁止连杆 503 的外表面与棘轮卡爪 502 脱离接触。

棘轮卡爪 502 进入设定区域（啮合范围）时，棘轮卡爪 502 与棘轮 511 的棘齿处于接近啮合的

状态，即棘轮卡爪 502 的爪子 502b 进入到棘轮 511 的两个棘齿之间，棘轮卡爪 502 与棘轮 511 并未完全啮合。参见图 13，棘轮卡爪 502 与棘轮 511 完全啮合时，棘轮卡爪 502 的爪子 502b 与棘轮 511 的棘齿抵紧。即，设定区域为棘轮卡爪 502 的爪子 502b 开始进入棘轮 511 的两个棘齿之间到与棘轮 511 的棘齿完全抵紧贴附的这一区域。

其中，锁止连杆 503 带动棘轮卡爪 502 向靠近棘轮 511 的方向旋转时，锁止连杆 503 的外表面 503a 推动棘轮卡爪 502。

在随动盘 508、联动卡爪 510 及锁止连杆 503 回到初始位置，且在棘轮 511 与棘轮卡爪 502 啮合状态下（锁止状态），使卷带筒 20 向织带卷收方向旋转能够使棘轮 511 与棘轮卡爪 502 恰好脱开的角度为解锁角，解锁角小于安全带卷绕装置的锁止角。即，解锁角为使棘轮 511 与棘轮卡爪 502 脱开的卷带筒 20 的最小旋转角度。棘轮 51 与棘轮卡爪 502 脱开后，棘轮卡爪 502 在棘轮卡爪复位件的回复力作用下回到初始位置；其中，解锁角大于或等于预设角度且小于锁止角。

使卷带筒 20 向织带卷收方向旋转的动力来自于下文中的蜗卷弹簧机构 80。

由于在棘轮 511 与棘轮卡爪 502 完全啮合之前（安全带卷绕装置锁止之前），随动盘 508、联动卡爪 510 及锁止连杆 503 已经回到了初始位置。因而，在解锁时，在解锁时，使棘轮卡爪 502 与定锁轮 507 已经分离的过程已经不再需要，解锁角只需要使得棘轮 511 与棘轮卡爪 502 脱开即可，解锁角远小于锁止角。这样，相对于现有技术，可以大幅减小解锁角，消除因为旋转角度余量不足引起的解锁不完全、解锁状态不清晰的风险。另外，能够避免联动卡爪 510 在锁止与解锁过程中一直与定锁轮 507 啮合存在的冲击力问题，降低联动卡爪 510 的损坏风险，延长联动卡爪 510 的使用寿命。

优选地，解锁角小于卷带筒 20 在锁止第二阶段及锁止第三阶段所旋转的角度之和。即，相对于现有技术，本申请的安全带卷绕装置的解锁角至少能够减少卷带筒 20 在锁止第一阶段的旋转角度。设计时，解锁角等于预设角度（卷带筒 20 在锁止第三阶段的旋转角度）加上设计余量角度，设计余量角度远小于卷带筒 20 在锁止第二阶段的旋转角度，设计余量角度大于或等于 0。

随动盘 508 及定锁轮 507 设置在壳体内，壳体能够对随动盘 508 及定锁轮 507 形成防护。定锁轮 507 及棘轮 511 固定在卷带筒 20 上；触发机构 509 及解耦机构 90 连接在壳体上。

在框架 10 的一侧壁 101 上端和另一侧壁 105 上端之间架设有连接片 103。连接片 103 固定在车身上。连接片 103 上形成有插通孔 104。

卷带筒 20 在框架 10 的一侧壁 101 和另一侧壁 105 之间。卷带筒 20 上卷有长带状的织带。在织带的底端装有圆柱状轴，圆柱状轴与卷带筒 20 卡定。将织带的底端附近贯穿插入卷带筒 20。由此，织带与卷带筒 20 卡定。此外，织带贯穿上述插通孔 104 并系于乘客身上。卷带筒 20 通过向卷绕方向旋转来卷绕织带。另一方面，卷带筒 20 通过向拉出方向旋转来拉出织带。

安全带卷绕装置 10 还具有蜗卷弹簧机构 80，通过螺钉或配合爪（卡接）等配合将蜗卷弹簧机构 80 固定在框架 10 的另一侧壁 105 上，蜗卷弹簧机构 80 由卷簧外盖、蜗卷弹簧和弹簧底座组成。蜗卷弹簧机构 80 的作用是对织带提供能量，当织带拉出时，蜗卷弹簧机构 80 储存能量使织带产生拉

阻力。当松开织带时，蜗卷弹簧机构 80 释放能量使织带向卷绕方向旋转。蜗卷弹簧机构 80 可以采用单独的卷簧，也可以采用电机与卷簧的组合结构。

卷带筒 20 具有主体部分及设置在主体部分的中心孔处的扭力杆，扭力杆由扭转轴 201（能量吸收部件）和扭转轴套筒（图中未示出）构成。扭转轴 201 受到大于或等于规定负荷的扭转负荷时，可产生扭转变形。扭转轴 201 和卷带筒 20 的主体部分成一体地进行旋转。

棘轮 511 的轴芯处一体形成或者固定有一套筒 513，套筒 513 的轴芯处形成有连通的滚花孔 5131 及安装孔，滚花孔 5131 的周壁上形成有滚花面，扭转轴套筒包括筒状部及连接在筒状部外侧中央部位的突出轴，筒状部通过过盈压装在安装孔中从而与棘轮 511 压接成一体。扭转轴 201 的一端部连接在卷带筒 20 的主体部分的一端，扭转轴 201 的另一端部插入筒状部中。这样，除扭转轴 201 产生扭转变形的情况以外，棘轮 511 和扭转轴套筒在其他情况下都与扭转轴 201 以及卷带筒 20 的主体部分成一体地进行旋转。

在滚花孔 5131 的整个周面上通过滚花加工形成有滚花面。

安全带卷绕装置还包括设置在框架 10 的一侧壁 101 外侧的预拉紧机构 30，预拉紧机构 30 可以是烟火式预拉紧机构。预拉紧机构 30 包括气缸 302、连接在气缸 302 的一端的气体发生器 301、设置在气缸 302 中活塞（图中未示出）、一体地形成或固定在活塞的外侧端的齿条 304、小齿轮 306 及离合板 307。

然而，也可以使用电机式预拉紧机构。

小齿轮 306 配置在棘轮 511 的一侧。在小齿轮 306 的一侧配置有齿轮盖 60，齿轮盖 60 的中心侧形成有孔 601。齿轮盖 60 通过螺钉固定到框架 10 的一侧壁 101 上。小齿轮 306 的一侧设置有轴伸部 3061，小齿轮 306 的轴伸部 3061 穿过上述孔 601，并通过卡簧 308 限制轴向位移，以使得小齿轮 306 可自由旋转地支撑于齿轮盖 60 上。另一方面，在小齿轮 306 的另一侧设置有凸轮 309。在凸轮 309 的外周上相互交错地形成有凹部和凸部。凸轮 309 插入到滚花孔 5131 内。凸轮 309 在正常情况下不与滚花面接触。由此，通常情况下，棘轮 511 和扭转轴套筒可与小齿轮 306 相互独立地进行旋转。

离合板 307 配置在棘轮 511 和小齿轮 306 之间。在离合板 307 的中心侧形成有多个啮合爪。各啮合爪与凸轮 309 的各凹部相嵌合。由此将离合板 307 安装到小齿轮 306 上。各啮合爪与凸轮 309 插入滚花孔 5131 内。各啮合爪不与滚花面发生接触。由此棘轮 511 和扭转轴套筒可与离合板 307 相对独立地进行旋转。此外，在离合板 307 的外周上形成有多个切槽。

气缸 302 放置在小齿轮 306 的上方，固定于框架 10 的一侧壁 101 的外侧。在气缸 302 的上侧端设有气体发生器 301。在气缸 302 的上侧端固定有带底圆筒状的发生器罩。在发生器罩将该气体发生器 301 盖住的状态下，气体发生器 301 位于气缸 302 的上侧端。

活塞从气缸 302 的下端插入到气缸 302 的内部。在活塞的上端设有 O 型密封圈 303。O 型密封圈 303 密封于活塞的上端与气缸 302 的内壁之间。并且，在活塞的下端以外的部位形成有齿条 304。

安全带卷绕装置还包括设置在框架 10 的一侧壁 101 与预拉紧机构 30 之间设有齿轮箱 40。齿轮箱 40 包覆棘轮 511 的一侧。在齿轮箱 40 的中央形成有圆状通孔 401。圆状通孔 401 使棘轮 511 的滚

花孔 5131 外露。

壳体包括外罩 90 与中盖 505。中盖 505 形成为凹形且固定在框架 10 的一侧壁 101 上。齿轮盖 60 的一部分定位在中盖 505 内。中盖 505 固定在框架 10 一侧。外罩 90 设置在中盖 505 的外侧，外罩 90 的外周边部分等处形成配合爪，并且通过将配合爪与框架 10 一侧的预定区域装配在一起而使外罩 90 与框架 10 固定连接。扭转轴套筒的突出轴穿过中盖 505 在该处被可转动地支撑。

定锁轮 507 设置在中盖 505 和随动盘 508 之间。定锁轮 507 同轴且一体地固定在扭转轴套筒上。随动盘 508 设置在定锁轮 507 的靠近外罩 90 的一侧。

扭转轴套筒的突出轴同轴地穿过随动盘 508 上的通孔使随动盘 508 可转动地支承在扭转轴套筒的突出轴处。随动盘复位件为随动盘复位弹簧 508c，随动盘复位弹簧 508c 的一端固定在随动盘 508 上，另一端固定在中盖 505 上。本实施例中，随动盘复位弹簧 508c 是螺旋弹簧。

随动盘 508 上设置有旋转导向孔 508b，锁止连杆 503 上设置有连接柱 5033，连接柱 5033 穿过旋转导向孔 508b；棘轮卡爪 502 上设置有锁定柱 5021，锁止连杆 503 上设置有减重槽 5032；锁止连杆 503 的旋转中心与连接柱 5033 不同轴。随动盘 508 沿织带拉出方向旋转时，旋转导向孔 508b 通过驱动连接柱 5033 沿旋转导向孔 508b 向靠近定锁轮 507 的中心滑动（由旋转导向孔 508b 的外端向内端滑动）进而带动锁止连杆 503 沿织带拉出方向旋转，在棘轮卡爪复位件的弹力作用下，锁止连杆 503 的外表面与棘轮卡爪 502 外表面抵触，锁止连杆 503 的外表面驱动棘轮卡爪 502 旋转。

联动卡爪 510 包括联动卡爪主体 5101、爪部 510c 及解耦块 510b，爪部 510c 设置在联动卡爪主体 5101 的一端，解耦块 510b 设置在联动卡爪主体 5101 背离框架 10 的一侧表面上。在随动盘 508 的边缘位置分别形成杆容纳部 508d 及上述的旋转导向孔 508b。在杆容纳部 508d 处，杆容纳部 508d 设置有与卷带筒 20 的轴线平行且向外侧伸出的轴 508a。联动卡爪 510 的一端部具有供上述轴 508a 穿过的筒体 510d，以使得联动卡爪 510 由上述轴 508a 支承，从而可围绕上述轴 508a 转动。510d 外周面上设置有限位块 510f，限位块 510f 用于联动卡爪 510 的旋转限位。

随动盘 508 的外壁上设置有与杆容纳部 508d 相通的通孔，定锁轮 507 容纳于随动盘 508 中，定锁轮 507 的齿由通孔处露出，以便于联动卡爪 510 与定锁轮 507 的啮合。

触发机构 509 设置在联动卡爪 510 的下方。中盖 505 上形成有朝着外罩 90 开口的箱形壳体部分 5051。触发机构 509 的至少一部分容纳在箱形壳体部分 5051 中。

联动卡爪 510 还包括连接在联动卡爪主体 5101 的背离爪部 510c 的一侧的承力壁 510e。触发机构 509 包括球座 509c、球体 509b 及制动杠杆 509a，球座 509c 固定在壳体上，具体为，球座 509c 固定容纳在箱形壳体部分 5051 中。制动杠杆 509a 的一端转动连接在球座 509c 上，制动杠杆 509a 的另一端朝向承力壁 510e，球座 509c 的底部设置有滚动槽，球体 509b 放置在滚动槽中。

在车辆的加速度超过预设值时，球体 509b 能够沿滚动槽向上滚动并撞击制动杠杆 509a 的另一端（承力壁 510e），以使得制动杠杆 509a 推动联动卡爪 510 转动并与定锁轮 507 啮合。

定锁轮 507 定位在联动卡爪 510 的转动方向一侧，该联动卡爪 510 由于被制动杠杆 509a 驱动而转动。这样，联动卡爪 510 与定锁轮 507 能够啮合在一起。在联动卡爪 510 与定锁轮 507 啮合时，

定锁轮 507 沿织带拉出方向的扭矩被传送至联动卡爪 510，从而传送至随动盘 508，并且随动盘 508 抵抗随动盘复位弹簧 508c 的推力而沿织带拉出方向转动。

锁止结构 50 还包括固定在框架 10 的一侧壁 101 上的连杆支座 501，连杆支座 501 位于棘轮 511 的径向外侧，锁止连杆 503 的一端转动连接在连杆支座 501 上，棘轮卡爪复位件为棘轮卡爪复位弹簧 502a，棘轮卡爪复位弹簧 502a 的一端连接在连杆支座 501 上，另一端连接在棘轮卡爪 502 上。具体为，连杆支座 501 的一侧形成有安装柱 5011，安装柱 5011 穿设在锁止连杆 503 上的定位孔 5031 中，使锁止连杆 503 可绕连杆支座 501 的安装柱 5011 的中心轴转动。连杆支座 501 的中部设置有中空的转接柱，棘轮卡爪 502 转动连接在转接柱上，通过安装螺钉 504 贯穿棘轮卡爪 502 和连杆支座 501 的转接柱以将连杆支座 501 紧固在框架 10 的一侧壁 101 上，这样棘轮卡爪 502 可旋转地支撑于连杆支座 501 上，且连杆支座 501 被固定在框架 10 上。参见图 13，棘轮卡爪 502 位于棘轮 511 的径向外侧，棘轮卡爪 502 临近棘轮 511 的设置有所谓的爪子 502b，通过棘轮卡爪 502 上的爪子 502b 与棘轮 511 的啮齿的啮合，能够阻止卷带筒 20 向织带拉出方向旋转。在棘轮卡爪 502 与棘轮 511 的啮合状态下，棘轮 511 在织带拉出方向的旋转受到限制，棘轮 511 在织带卷收方向的旋转不受限制。为了更加稳定的锁止棘轮 511，爪子 502b 设置有两个。在棘轮卡爪 502 与棘轮 511 的啮合状态下，两个爪子 502b 与棘轮 511 上相邻的两个棘齿抵靠。

解耦机构 512 包括解耦通道 5121，解耦通道 5121 具有归位段 51212 及连通在归位段 51212 的一端的引导段 51211，归位段 51212 设置在壳体的临近联动卡爪 510 的一侧，至少部分引导段 51211 的开口向远离归位段 51212 的方向逐渐增大；联动卡爪 510 向织带拉出方向旋转后，在棘轮卡爪 502 向靠近棘轮 511 的方向旋转至设定区域后，解耦块 510b 移动至归位段 51212，归位段 51212 引导联动卡爪 510 运动，致联动卡爪 510 向远离定锁轮 507 的方向偏转，以使得爪部 510c 与定锁轮 511 脱离。具体为，在锁止第二阶段之后，联动卡爪 510 向织带拉出方向旋转时，引导段 51211 能够引导解耦块 510b 进入解耦通道 5121，解耦块 510b 沿解耦通道 5121 移动至归位段 51212 时，解耦块 510b 经过归位段 51212 引导致联动卡爪 510（爪部 510c）向远离定锁轮 507 的方向偏转，以使得爪部 510c 与定锁轮 507 脱离。

然而，在第一实施例的一些替代实施例中，也可以取消引导段 51211，通过精确的设计，使得解耦块 510b 能够直接与进入归位段 51212。

解耦机构 512 包括第一挡板 512a 及第二挡板 512b，第一挡板 512a 及第二挡板 512b 相对固定地设置在壳体中且间隔设置，具体为，第一挡板 512a 及第二挡板 512b 固定或一体形成在外罩 90 的朝向定锁轮 507 的内壁上。即，本实施例中，解耦机构 512 设置在外罩 90 上。第一挡板 512a 及第二挡板 512b 之间的间隔形成解耦通道 5121。归位段 51212 在第一挡板 512a 及第二挡板 512b 对应的部分相对引导段 51211 向远离定锁轮 507 的中心的的方向偏移一定角度。然而，在其它一些实施例中，也可以将解耦机构 512 设置在中盖 505 上。

第一挡板 512a 相较第二挡板 512b 更为靠近定锁轮 507。

更为优选地，第一挡板 512a 及第二挡板 512b 为弧形板，引导段 51211 呈喇叭状，归位段 51212

呈弧形。以便于解耦块 510b 在解耦通道 5121 中顺畅运动。

本实施例中，还包括联动卡爪复位件（图中未示出），联动卡爪复位件与联动卡爪 510 连接，被联动卡爪 510 转动第一角度后带动的棘轮卡爪 502 转动第二角度与棘轮 511 卡接，以锁止卷带筒 20，联动卡爪复位件用于带动与定锁轮 507 脱离后的联动卡爪 510 复位。

下面对本实施例的织带卷绕装置的锁止与解锁过程进行说明。

在车辆的加速度超过预设值、安全带卷绕装置的织带拉出并带动安全带卷绕装置的卷带筒 20 沿织带拉出方向旋转时，触发机构 509 的制动杠杆 509a 与联动卡爪 510 的承力壁 510e 结合并使联动卡爪 510 的爪部 510c 与定锁轮 507 啮合在一起，定锁轮 507 沿织带拉出方向的扭矩被传送至联动卡爪 510，从而传送至随动盘 508，随动盘 508 与定锁轮 507 一体地旋转，实现安全带卷绕装置的锁止第一阶段。

之后，由于联动卡爪 510 与定锁轮 507 啮合，联动卡爪 510 转动连接在随动盘 508 上，随动盘 508、定锁轮 507、棘轮 511 及卷带筒 20 一体地向织带拉出方向旋转，旋转导向孔 508b 通过驱动连接柱 5033 沿旋转导向孔 508b 向靠近定锁轮 507 的中心滑动（由旋转导向孔 508b 的外端向内端滑动）进而带动锁止连杆 503 沿织带拉出方向旋转，锁止连杆 503 的外表面 503a 推动棘轮卡爪 502 以带动棘轮卡爪 502 向靠近棘轮 511 的方向旋转至与棘轮 511 接近啮合的设定区域，实现安全带卷绕装置的锁止第二阶段，在锁止第二阶段，棘轮卡爪 502 与棘轮 511 并未完全啮合。之后，棘轮 511 跟随卷带筒 20 继续旋转预设角度以与棘轮卡爪 502 完全啮合，实现安全带卷绕装置的锁止第三阶段，安全带卷绕装置进入锁止状态。卷带筒 20 是受织带的拉出而旋转，因而，在棘轮 511 与棘轮卡爪 502 未完全啮合之前，卷带筒 20 始终向织带拉出方向旋。棘轮卡爪 502 与棘轮 511 的单向啮合特性，在棘轮卡爪 502 与棘轮 511 的啮合状态下，棘轮 511 在织带拉出方向的旋转受到限制，棘轮 511 在织带卷收方向的旋转不受限制。

卷带筒 20 在锁止第一阶段、锁止第二阶段及锁止第三阶段的旋转角度之和为锁止角。在锁止第二阶段之后或者在锁止第一阶段与锁止第二阶段之间，解耦通道 5121 的引导段 51211 引导联动卡爪 510 上的解耦块 510b 进入解耦通道 5121，由于归位段 51212 在第一挡板 512a 及第二挡板 512b 对应的部分相对引导段 51211 向远离定锁轮 507 的中心的中心的方向偏移一定角度，因而在锁止第二阶段之后，解耦块 510b 沿解耦通道 5121 移动至解耦通道 5121 的归位段 51212 时，联动卡爪 510（爪部 510c）向远离定锁轮 507 的方向偏转，以使得爪部 510c 与定锁轮 507 脱开，解耦机构 512 解除联动卡爪 510 与定锁轮 507 的啮合，以使得在随动盘复位弹簧 508c 的回复力作用下，随动盘 508、联动卡爪 510 及锁止连杆 503 能够在棘轮 511 与棘轮卡爪 502 完全啮合之前回到初始位置。

在棘轮 511 与棘轮卡爪 502 啮合状态下（锁止状态），使卷带筒 20 向织带卷收方向旋转能够使棘轮 511 与棘轮卡爪 502 恰好脱开的角度即为解锁角。棘轮 511 与棘轮卡爪 502 脱开后，棘轮卡爪 502 在棘轮卡爪复位弹簧 502a 的回复力作用下回到初始位置。由于，解锁时，能够使棘轮 511 与棘轮卡爪 502 恰好脱开的卷带筒 20 的旋转角度（解锁角）只需要稍微大于预设角度（卷带筒 20 在锁止第三阶段的旋转角度），因而，解锁角远小于锁止角。

第二实施例

参见图 10，本申请第二实施例提供的一种安全带卷绕装置，其与第一实施例不同之处在于解耦机构 512 的结构不同。

第二实施例中，解耦机构 512 包括解耦条 512A，归位段置于解耦条 512A 上，解耦条 512A 背向定锁轮 507 的一侧表面具有归位面 5122A 及连接在归位面 5122A 的一端的引导面 5121A，引导面 5121A 沿定锁轮 507 的圆周方向延伸，归位面 5122A 向背离定锁轮 507 的方向弯曲；即，解耦条 512A 呈 L 形。引导面 5121A 能够引导解耦块 510b 与解耦条 512A 接触。解耦块 510b 移动至归位段后，联动卡爪 510 向远离定锁轮 507 的方向偏转，以使得爪部 510c 与定锁轮 504 脱离。

具体为，在锁止第二阶段之后或者在锁止第一阶段与锁止第二阶段之间，联动卡爪 510 向织带拉出方向旋转时，引导面 5121A 能够引导解耦块 510b 与解耦条 512A 接触，在锁止第二阶段之后，解耦块 510b 沿解耦条 512A 背向定锁轮 507 的一侧表面移动至与归位面 5122A 接触时，归位面 5122A 止挡解耦块 510b，由于解耦块 510b 不能继续转动，联动卡爪 510 与定锁轮 507 具有分离趋势，联动卡爪 510 向远离定锁轮 507 的方向偏转，以使得爪部 510c 与定锁轮 507 脱离。

相对于第一实施例，第二实施例的解耦机构 512 只具有一个解耦条 512A，结构更为简单，有利于降低成本。

然而，在第二实施例的一些替代实施例中，也可以取消引导面 5121A，通过精确的设计，使得解耦块 510b 能够直接与解耦条 512A 接触。

第三实施例

参见图 11，本申请第三实施例提供的一种安全带卷绕装置，其与第一实施例不同之处在于解耦机构 512 的结构不同。

第三实施例中，解耦机构 512 包括解耦摩擦条 512B，解耦摩擦条 512B 背向定锁轮 507 的一侧表面沿定锁轮 507 的圆周方向延伸，且具有归位段 5122B 及连接在归位段 5122B 一端的引导段 5121B，归位段 5122B 的摩擦系数大于引导段 5121B 的摩擦系数。解耦块 510b 移动至归位段 5122B 后，联动卡爪 510 向远离定锁轮 507 的方向偏转，以使得爪部 510c 与定锁轮 504 脱离。

具体为，在锁止第二阶段之后或者在锁止第一阶段与锁止第二阶段之间，联动卡爪 510 向织带拉出方向旋转时，引导段 5121B 能够引导解耦块 510b 与解耦摩擦条 512B 以第一摩擦力接触，在锁止第二阶段之后，解耦块 510b 沿解耦摩擦条 512B 背向定锁轮 507 的一侧表面移动至与归位段 5122B 接触时，解耦块 510b 与解耦摩擦条 5122B 的摩擦力将因摩擦系数的增大而增大至第二摩擦力，以使得第二摩擦力作用在解耦块 510b 的转矩指向背离定锁轮 507 的方向，以使得联动卡爪 510 向远离定锁轮 507 的方向偏转，以使得爪部 510c 与定锁轮 507 脱离。

使得归位段 5122B 的摩擦系数大于引导段 5121B 的摩擦系数可以有以下方法：

(1) 引导段 5121B 及归位段 5122B 背向定锁轮 507 的一侧表面上设置锯齿，并使得引导段 5121B 的锯齿间隔大于归位段 5122B 的锯齿间隔。

(2) 归位段 5122B 上加工出凹凸结构以增大归位段 5122B 的摩擦系数。

(3) 归位段 5122B 上贴附大于引导段 5121B 的摩擦系数的材料。

相对于第一实施例，第三实施例的解耦机构 512 只有一个解耦摩擦条 512B，结构更为简单，有利于降低成本。

第四实施例

参见图 12，本申请第四实施例提供一种安全带卷绕装置，其与第一实施例不同之处在于解耦机构 512 的结构不同。

第四实施例中，解耦机构包括相对设置的第一解耦摩擦条 512C 及第二解耦摩擦条 512D，第一解耦摩擦条 512C 及第二解耦摩擦条 512D 之间形成解耦通道，第一解耦摩擦条 512C 相较于第二解耦摩擦条 512D 更为靠近定锁轮 507，第一解耦摩擦条 512C 至少在归位段的部位设有第一摩擦面 5121C，第二解耦摩擦条 512D 至少在归位段的部位设有第二摩擦面 5121D。第一摩擦面 5121C 背离定锁轮 507 一侧设置，第二摩擦面 5121D 朝向第一解耦摩擦条的一侧。在解耦块 510b 与第一解耦摩擦条 512C 及第二解耦摩擦条 512D 接触时，解耦块 510b 朝向定锁轮 507 的一侧表面与第一摩擦面 5121C 之间的第一摩擦力大于解耦块 510b 背向定锁轮 507 的一侧表面与第二摩擦面 5121D 之间的第二摩擦力。

具体为，在锁止第二阶段之后或者在锁止第一阶段与锁止第二阶段之间，联动卡爪 510 向织带拉出方向旋转时，第一摩擦面 5121C 及第二摩擦面 5121D 能够引导解耦块 510b 进入解耦通道，解耦块 510b 朝向定锁轮 507 的一侧表面与第一摩擦面 5121C 以第一摩擦力接触，解耦块 510b 背向定锁轮 507 的一侧表面与第二摩擦面 5121D 以第二摩擦力接触，以使得第一摩擦力与第二摩擦力对解耦块 510b 的合成转矩指向背离定锁轮 507 的方向，以使得联动卡爪 510 向远离定锁轮 507 的方向偏转，以使得爪部 510c 与定锁轮 507 脱开。

相对于第一实施例，第四实施例的解耦机构 512 的解耦通道可以保持同样的走向，不需要设置复杂变化的解耦通道，结构更为简单，有利于降低成本。

另外，本申请实施例还提供一种运载工具，其包括上述实施例的安全带卷绕装置。运载工具，例如为车辆。

以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种安全带卷绕装置的锁止结构，其特征在于，包括：

定锁轮（507）；

联动卡爪（510），所述联动卡爪（510）在被触发后能够与所述定锁轮（507）卡合；

棘轮（511），所述棘轮（511）用于与卷带筒（20）固定连接；

棘轮卡爪（502），被所述联动卡爪（510）带动的所述棘轮卡爪（502）与所述棘轮（511）卡接，以锁止所述卷带筒（20）；

解耦机构（512），所述解耦机构（512）设置为：在所述棘轮卡爪（502）向靠近所述棘轮（511）的方向旋转至设定区域后且在所述棘轮卡爪（502）与所述棘轮（511）完全啮合之前，所述解耦机构（512）能够使所述联动卡爪（510）与所述定锁轮（507）分离。

2、根据权利要求1所述的安全带卷绕装置的锁止结构，其特征在于，还包括归位段（51212），所述归位段（51212）设置在安全带卷绕装置的壳体的临近所述联动卡爪（510）的一侧，所述联动卡爪（510）包括联动卡爪主体（5101）、爪部（510c）及解耦块（510b），所述爪部（510c）设置在所述联动卡爪主体（5101）的一端，所述解耦块（510b）设置在所述联动卡爪主体（5101）临近所述归位段（51212）的一侧；

所述解耦块（510b）移动至所述归位段（51212）后，所述联动卡爪（510）向远离所述定锁轮（507）的方向偏转，以使得所述爪部（510c）与所述定锁轮（507）脱离。

3、根据权利要求2所述的安全带卷绕装置的锁止结构，其特征在于，还包括与所述归位段（51212）连接的引导段（51211），所述归位段（51212）相对于所述引导段（51211）向远离所述定锁轮（507）的中心的的方向偏移一定角度。

4、根据权利要求3所述的安全带卷绕装置的锁止结构，其特征在于，所述解耦机构（512）包括第一挡板（512a）和第二挡板（512b），所述第一挡板（512a）和所述第二挡板（512b）间隔设置在壳体中，所述第一挡板（512a）和所述第二挡板（512b）之间的间隔形成解耦通道（5121），所述解耦通道（5121）包括所述归位段（51212）和引导段（51211），所述归位段（51212）在所述第一挡板（512a）和所述第二挡板（512b）对应的部分相对所述引导段（51211）向远离所述定锁轮（507）的中心的的方向偏移一定角度。

5、根据权利要求2所述的安全带卷绕装置的锁止结构，其特征在于，还包括解耦通道（5121），所述解耦通道（5121）包括所述归位段（51212）和连通在所述归位段（51212）的一端的引导段（51211），至少部分所述引导段（51211）的开口向远离所述归位段（51212）的方向逐渐增大。

6、根据权利要求2所述的安全带卷绕装置的锁止结构，其特征在于，所述解耦机构（512）包括解耦条（512A），所述归位段（51212）置于所述解耦条（512A）上，所述归位段（51212）背向所述定锁轮（507）的一侧表面具有归位面（5122A），所述归位面（5122A）向背离所述定锁轮（507）的方向弯曲。

7、根据权利要求6所述的安全带卷绕装置的锁止结构，其特征在于，所述解耦条（512A）背向所述定锁轮（507）的一侧表面还具有连接在所述归位面（5122A）的一端的引导面（5121A），所述引导面（5121A）沿所述定锁轮（507）的圆周方向延伸；

所述引导面（5121A）能够引导所述解耦块（510b）与所述解耦条（512A）接触。

8、根据权利要求2所述的安全带卷绕装置的锁止结构，其特征在于，所述解耦机构（512）包括解耦摩擦条（512B），所述解耦摩擦条（512B）背向所述定锁轮（507）的一侧表面沿所述定锁轮（507）的圆周方向延伸，所述摩擦解耦条（512B）包括归位段（5122B）和引导段（5121B），所述归位段（5122B）的摩擦系数大于所述引导段（5121B）的摩擦系数。

9、根据权利要求2所述的安全带卷绕装置的锁止结构，其特征在于，所述解耦机构（512）包括相对设置的第一解耦摩擦条（512C）及第二解耦摩擦条（512D），所述第一解耦摩擦条（512C）及第二解耦摩擦条（512D）之间形成解耦通道（5121），所述第一解耦摩擦条（512C）相较于所述第二解耦摩擦条（512D）更为靠近所述定锁轮（507），所述第一解耦摩擦条（512C）至少在所述归位段（51212）的部位设有第一摩擦面（5121C），所述第二解耦摩擦条（512D）至少在所述归位段（51212）的部位设有第二摩擦面（5121D），所述第一摩擦面（5121C）背离所述定锁轮（507）一侧设置，所述第二摩擦面（5121D）朝向所述第一解耦摩擦条（512C）的一侧；

在所述解耦块（510b）与所述第一解耦摩擦条（512C）及第二解耦摩擦条（512D）接触时，所述解耦块（510b）朝向所述定锁轮（507）的一侧表面与所述第一摩擦面（5121C）之间的第一摩擦力大于所述解耦块（510b）背向所述定锁轮（507）的一侧表面与所述第二摩擦面（5121D）之间的第二摩擦力。

10、根据权利要求1-9任意一项所述的安全带卷绕装置的锁止结构，其特征在于，还包括联动卡爪复位件，所述联动卡爪复位件与所述联动卡爪（510）连接，被所述联动卡爪（510）转动第一角度后带动的所述棘轮卡爪（502）转动第二角度与所述棘轮（511）卡接，以锁止所述卷带筒（20），所述联动卡爪复位件用于带动与所述定锁轮（507）脱离后的联动卡爪（510）复位。

11、根据权利要求10所述的安全带卷绕装置的锁止结构，其特征在于，还包括随动盘（508）及锁止连杆（503），所述棘轮（511）与卷带筒（20）的主体部分连接，所述定锁轮（507）与卷带筒（20）的扭力杆连接，以使得卷带筒（20）带动所述定锁轮（507）转动，所述联动卡爪（510）转动连接于所述随动盘（508）；

所述锁止连杆（503）的一端转动连接在安全带卷绕装置的框架（10）的一侧，另一端与所述随动盘（508）活动连接。

12、根据权利要求11所述的安全带卷绕装置的锁止结构，其特征在于，还包括随动盘复位件，在所述棘轮卡爪（502）向靠近所述棘轮（511）的方向旋转至设定区域后且在所述棘轮卡爪（502）与所述棘轮（511）完全啮合之前，在所述随动盘复位件的回复力作用下，所述随动盘（508）、联动卡爪（510）及锁止连杆（503）能够回到初始位置。

13、根据权利要求11所述的安全带卷绕装置的锁止结构，其特征在于，还包括触发机构（509），车辆的加速度超过预设值、安全带卷绕装置的织带拉出并带动安全带卷绕装置的卷带筒（20）、棘轮

(511) 及定锁轮 (507) 一体旋转, 所述触发机构 (509) 能够驱动所述联动卡爪 (510) 旋转以与所述定锁轮 (507) 啮合, 实现安全带卷绕装置的锁止第一阶段; 之后, 所述随动盘 (508)、定锁轮 (507)、棘轮 (511) 及卷带筒 (20) 一体地向织带拉出方向旋转至所述随动盘 (508) 带动所述锁止连杆 (503) 旋转, 所述锁止连杆 (503) 带动所述棘轮卡爪 (502) 向靠近所述棘轮 (511) 的方向旋转至与所述棘轮 (511) 接近啮合的设定区域, 实现安全带卷绕装置的锁止第二阶段; 所述棘轮 (511) 继续旋转预设角度以与所述棘轮卡爪 (502) 完全啮合, 实现安全带卷绕装置的锁止第三阶段; 其中, 所述卷带筒 (20) 在锁止第一阶段、锁止第二阶段及锁止第三阶段的旋转角度之和为所述锁止角。

14、根据权利要求 13 所述的安全带卷绕装置的锁止结构, 其特征在于, 在所述棘轮 (511) 与棘轮卡爪 (502) 啮合状态下, 使所述卷带筒 (20) 向织带卷收方向旋转解锁角能够使所述棘轮与棘轮卡爪 (502) 恰好脱开, 所述解锁角小于所述卷带筒 (20) 在锁止第二阶段及锁止第三阶段所旋转的角度之和。

15、根据权利要求 13 所述的安全带卷绕装置的锁止结构, 其特征在于, 所述联动卡爪 (510) 还包括连接在所述联动卡爪主体 (5101) 的背离所述爪部 (510c) 的一侧的承力壁 (510e);

所述触发机构 (509) 包括球座 (509c)、球体 (509b) 及制动杠杆 (509a), 所述球座 (509c) 固定在安全带卷绕装置的壳体上, 所述制动杠杆 (509a) 的一端转动连接在所述球座 (509c) 上, 所述制动杠杆 (509a) 的另一端朝向所述承力壁 (510e), 所述球座 (509c) 的底部设置有滚动槽, 所述球体 (509b) 放置在所述滚动槽中;

在车辆的加速度超过预设值时, 所述球体 (509b) 沿所述滚动槽向上滚动并撞击所述制动杠杆 (509a) 的另一端, 以使得所述制动杠杆 (509a) 推动所述联动卡爪 (510) 转动并与所述定锁轮 (507) 啮合。

16、根据权利要求 11 所述的安全带卷绕装置的锁止结构, 其特征在于, 所述随动盘 (508) 上设置有旋转导向孔 (508b), 所述锁止连杆 (503) 上设置有连接柱 (5033), 所述连接柱 (5033) 穿过所述旋转导向孔 (508b);

所述随动盘 (508) 沿织带拉出方向旋转时, 所述旋转导向孔 (508b) 通过驱动所述连接柱 (5033) 而带动所述锁止连杆 (503) 旋转, 所述锁止连杆 (503) 的外表面驱动所述棘轮卡爪 (502) 旋转。

17、根据权利要求 12 所述的安全带卷绕装置的锁止结构, 其特征在于, 所述随动盘复位件为随动盘复位弹簧 (508c), 所述随动盘复位弹簧 (508c) 的一端连接在所述随动盘 (508) 上, 另一端连接在壳体上。

18、根据权利要求 11 所述的安全带卷绕装置的锁止结构, 其特征在于, 还包括连杆支座 (501), 所述连杆支座 (501) 固定在安全带卷绕装置的框架 (10) 的一侧, 所述锁止连杆 (503) 的一端转动连接在所述连杆支座 (501) 上;

还包括棘轮卡爪复位件, 所述棘轮卡爪复位件为棘轮卡爪复位弹簧 (502a), 所述棘轮卡爪复位弹簧 (502a) 的一端连接在所述连杆支座 (501) 上, 另一端连接在所述棘轮卡爪 (502) 上。

19、一种安全带卷绕装置, 其特征在于, 包括框架 (10)、卷带筒 (20)、壳体及权利要求 1-18

任意一项所述的安全带卷绕装置的锁止结构；

所述框架（10），用于固定在车身上；

所述卷带筒（20），容纳于所述框架（10）中，用于卷绕和拉出其上缠绕的织带；

所述壳体，固定在所述框架（10）的一侧；所述定锁轮（507）设置在所述壳体内，所述定锁轮（507）及棘轮（511）与所述卷带筒（20）连接；

所述解耦机构（512）连接在所述壳体上。

20、根据权利要求 19 所述的安全带卷绕装置，其特征在于，所述壳体包括外罩（90）及中盖（505），所述外罩（90）固定连接在所述中盖（505）上，所述中盖（505）固定在所述框架（10）的一侧；

所述解耦机构（512）设置在所述外罩（90）或中盖（505）上。

21、根据权利要求 20 所述的安全带卷绕装置，其特征在于，所述解耦机构（512）设置在所述外罩（90）的朝向所述定锁轮（507）的内壁上。

22、一种运载装置，其特征在于，包括权利要求 19 至 21 任意一项所述的安全带卷绕装置。

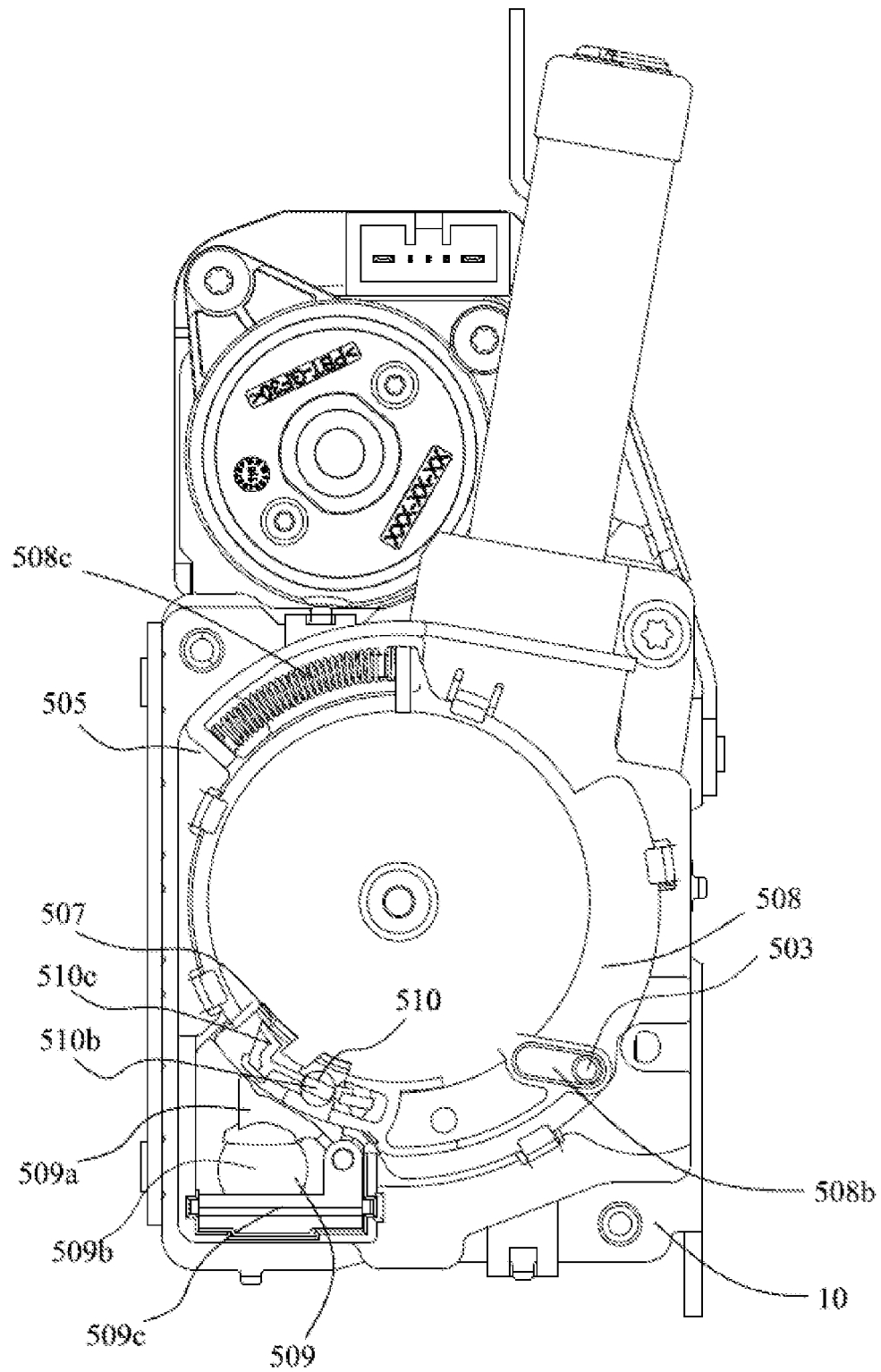


图 1

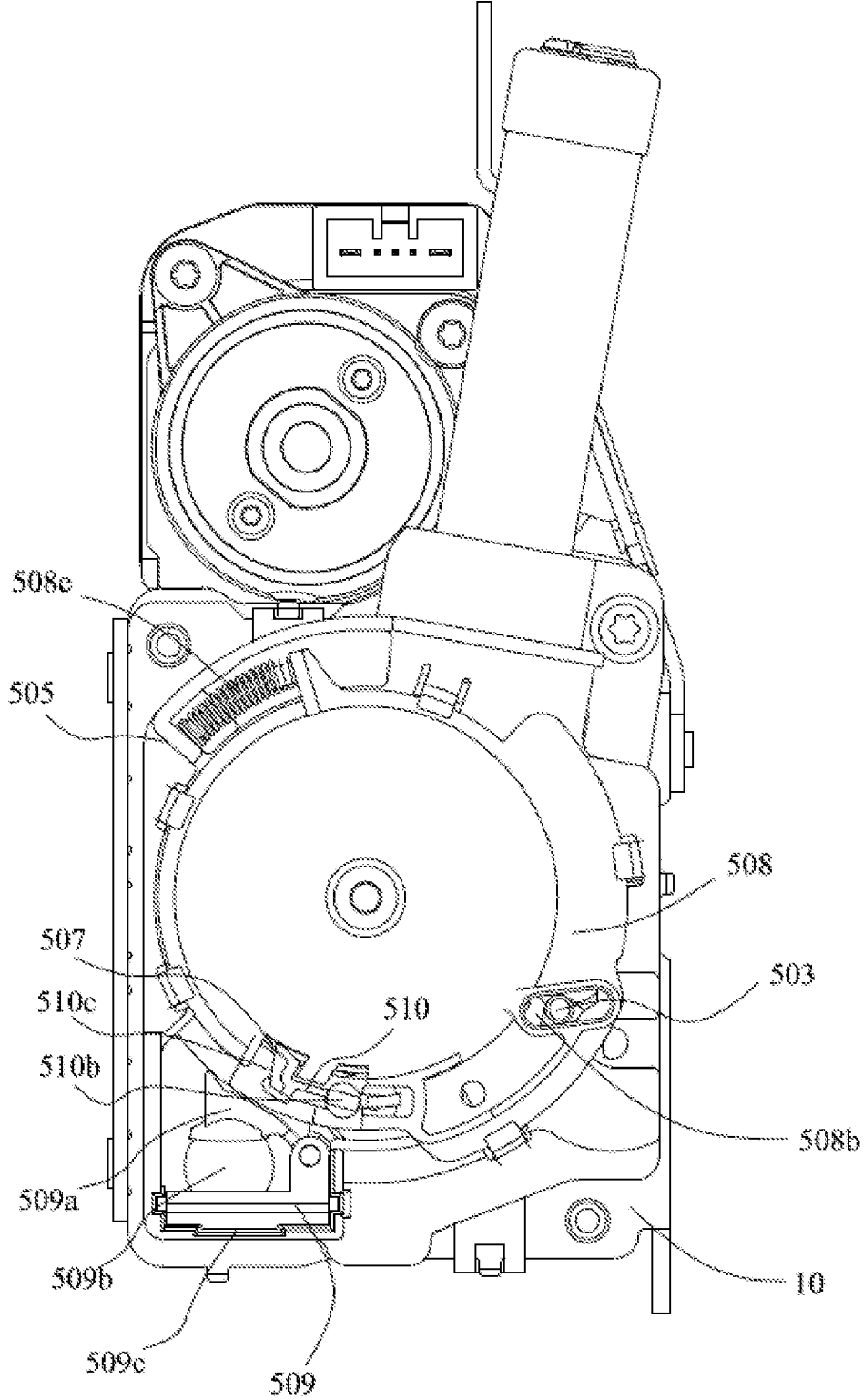


图 2

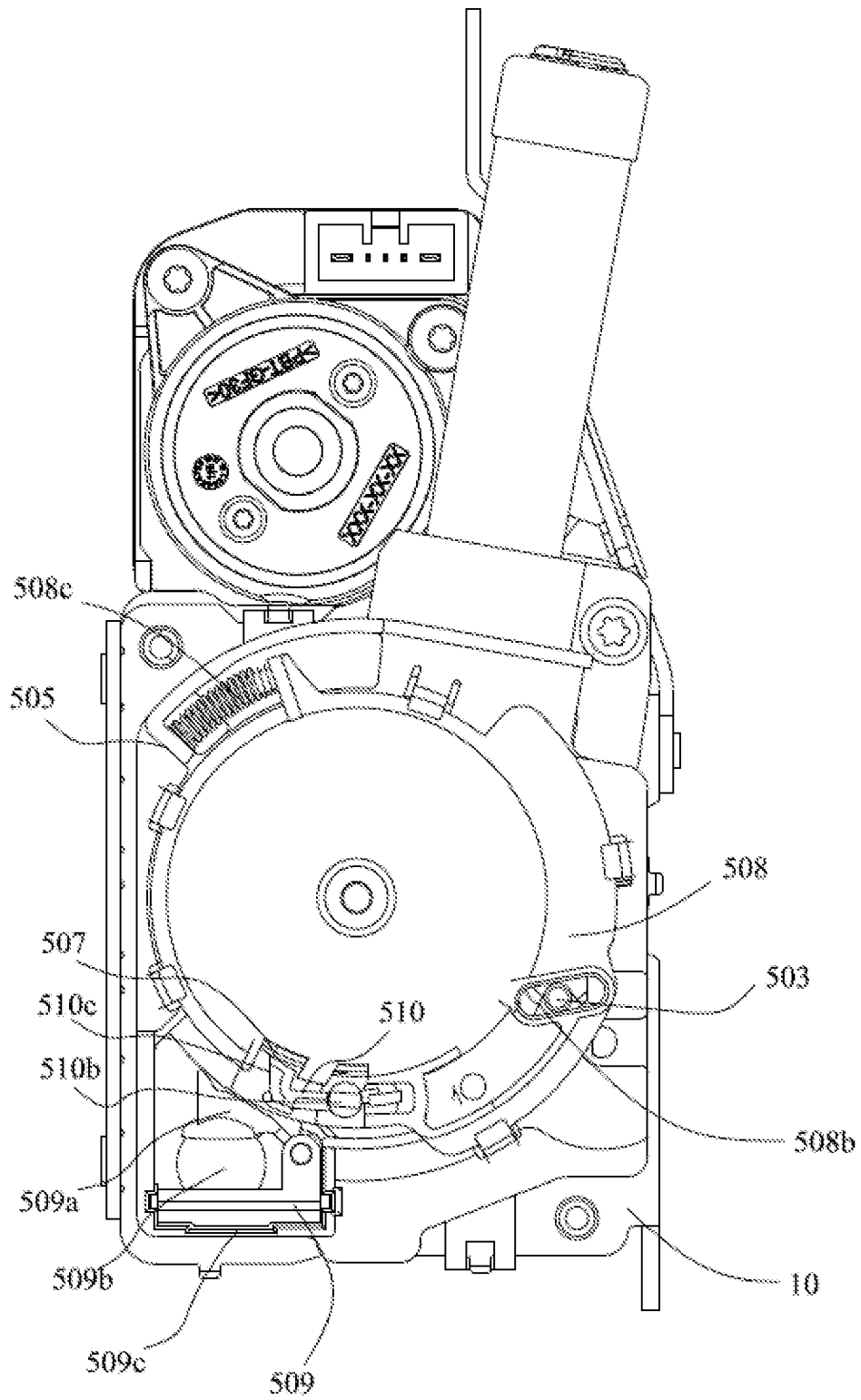


图 3

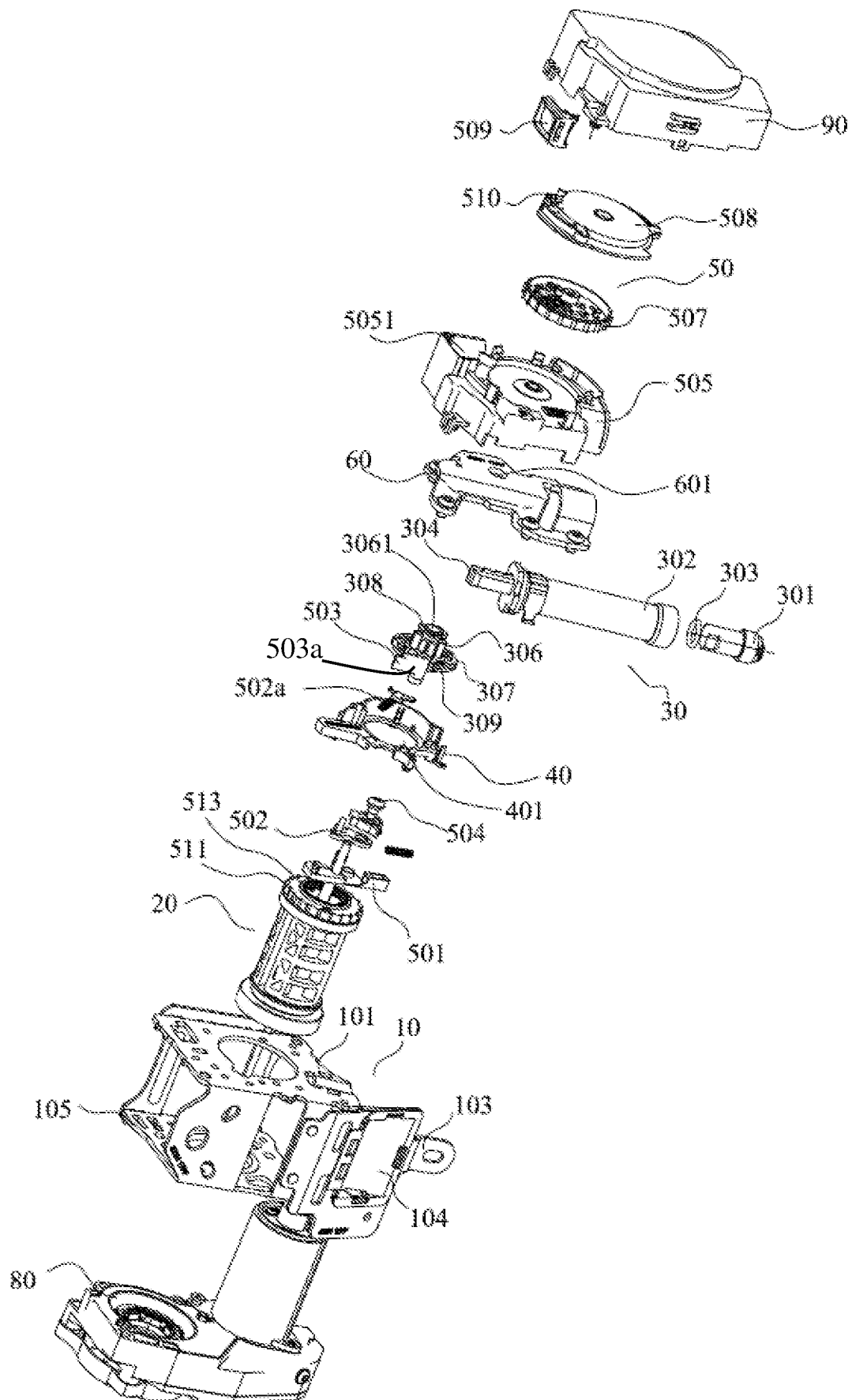


图 4

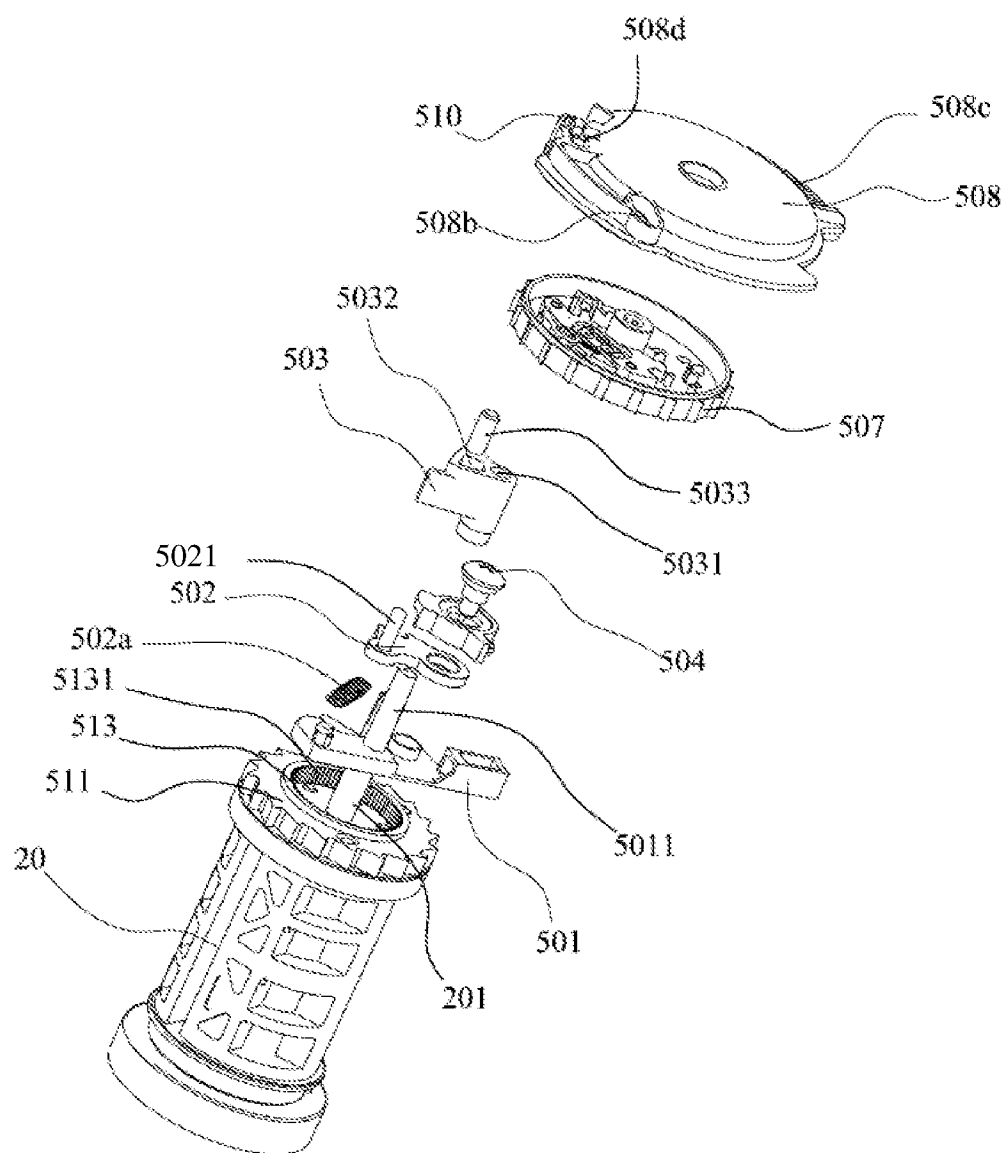


图 5

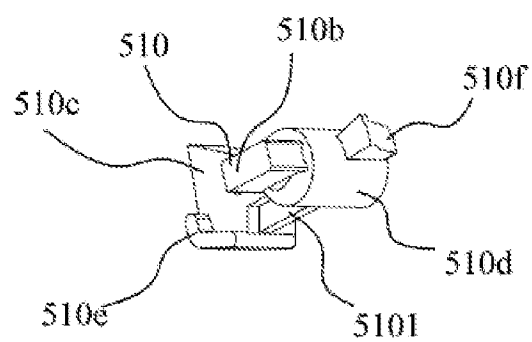


图 6

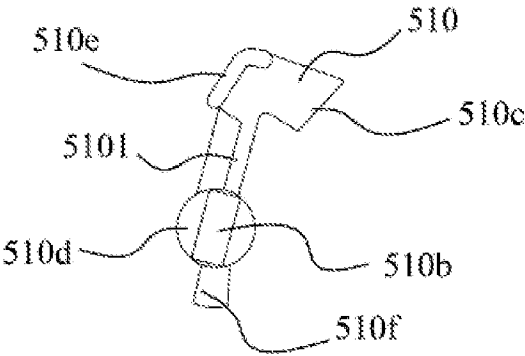


图 7

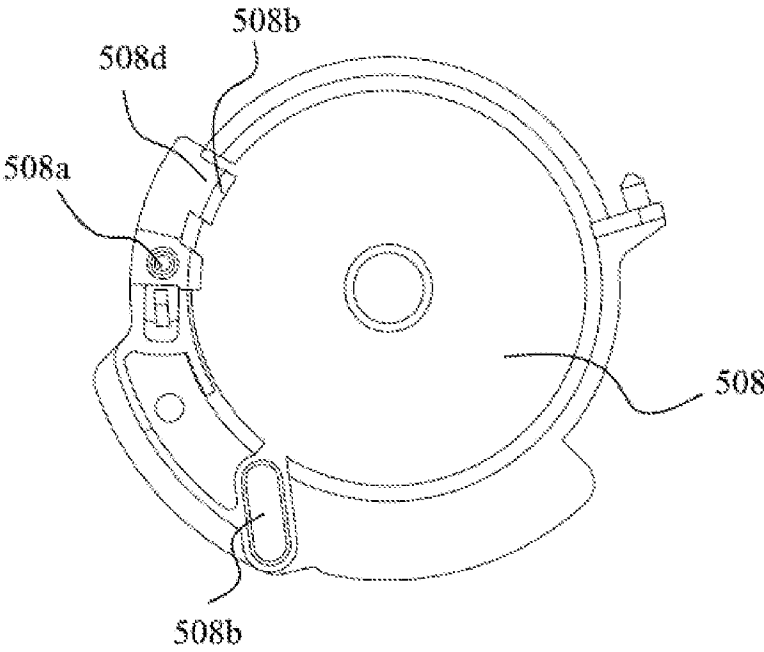


图 8

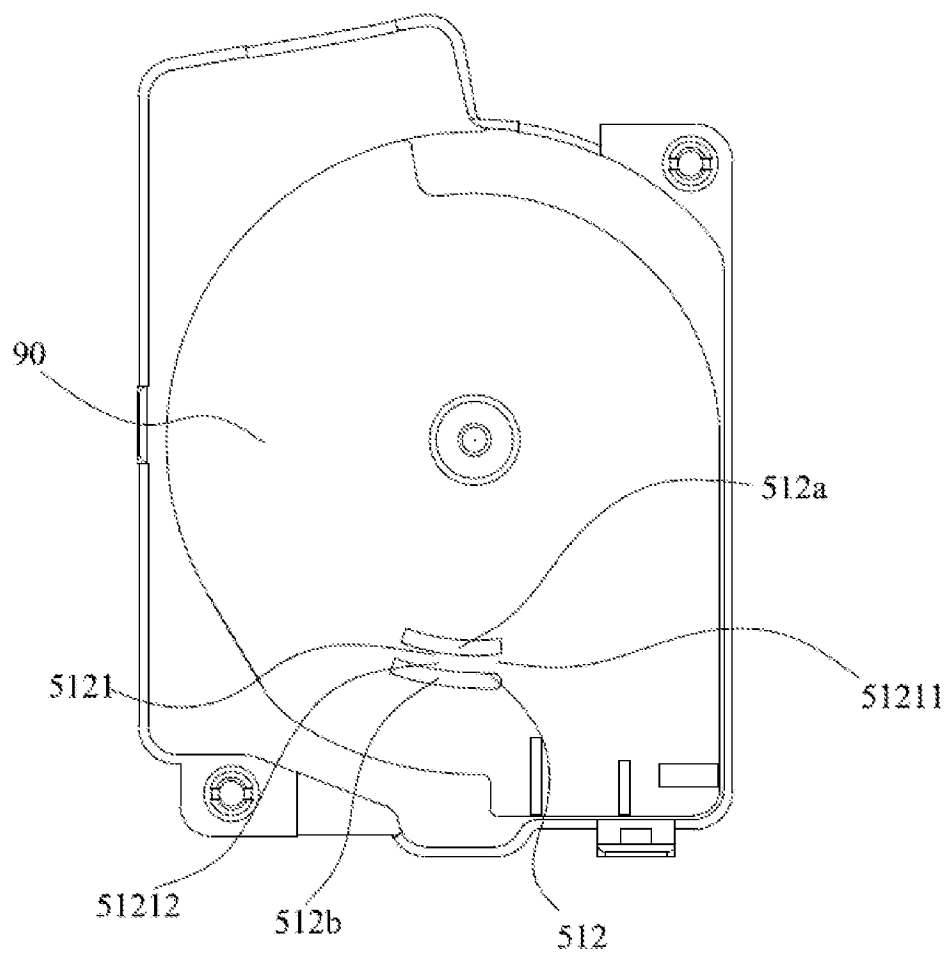


图 9

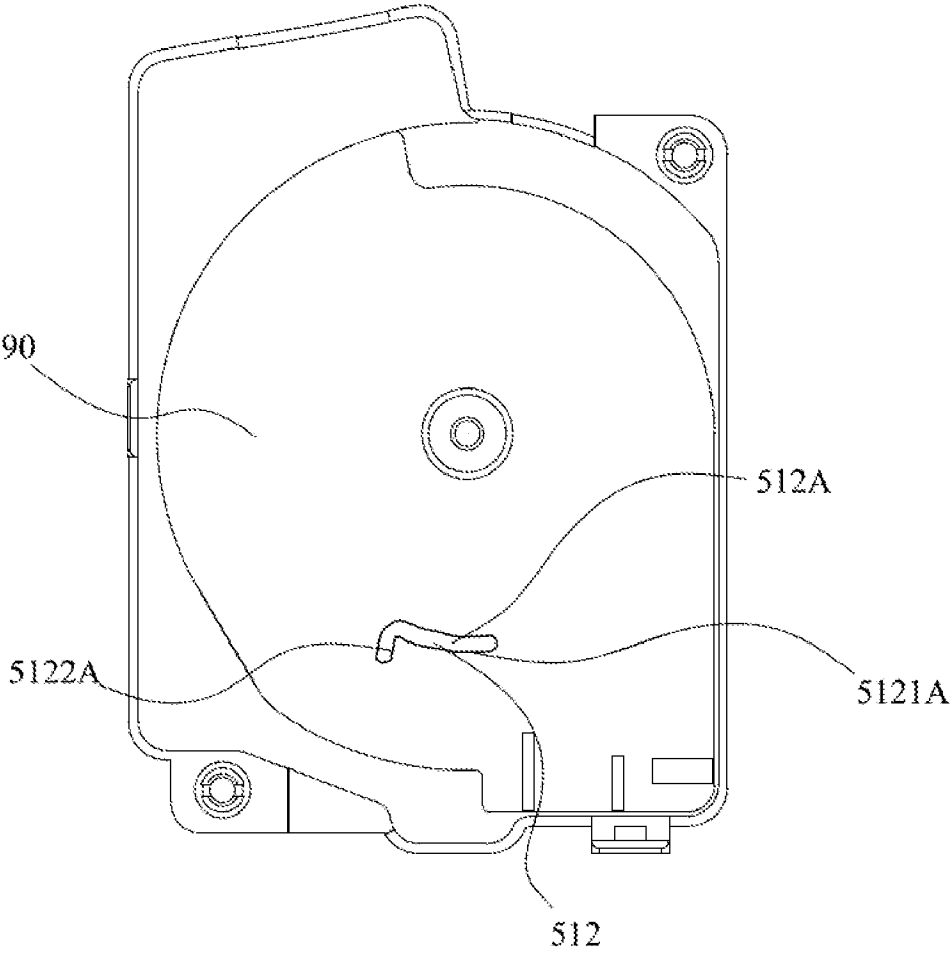


图 10

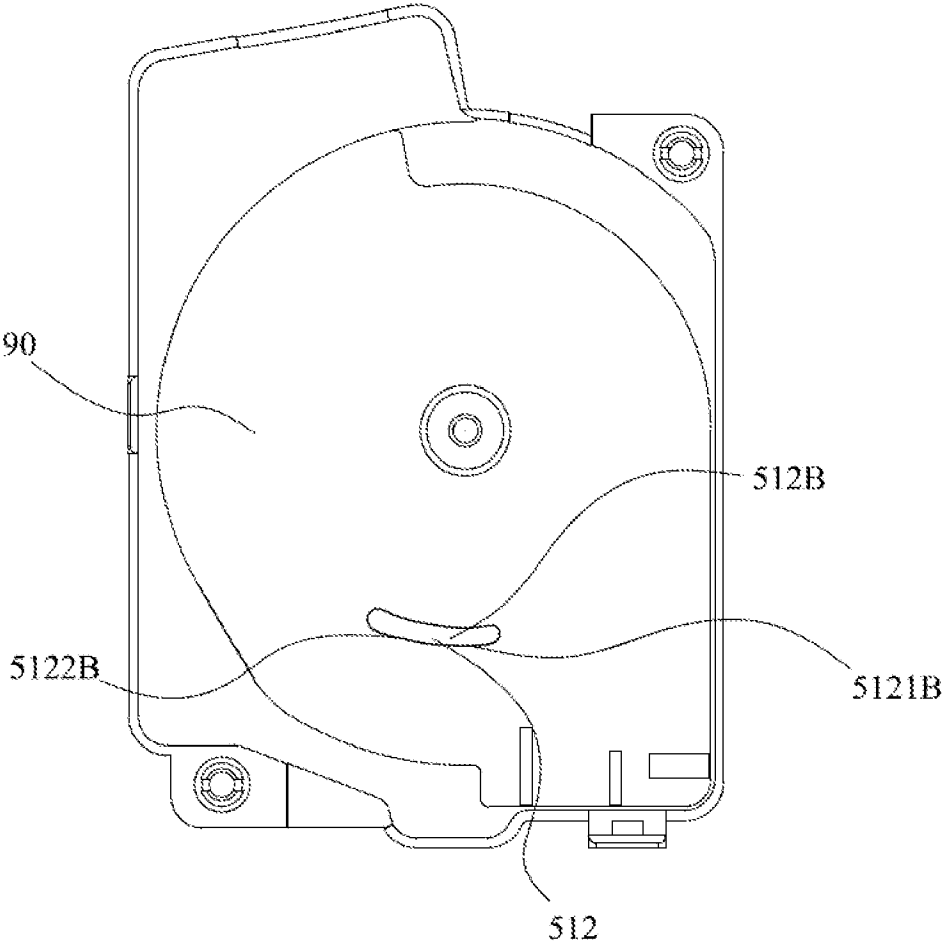


图 11

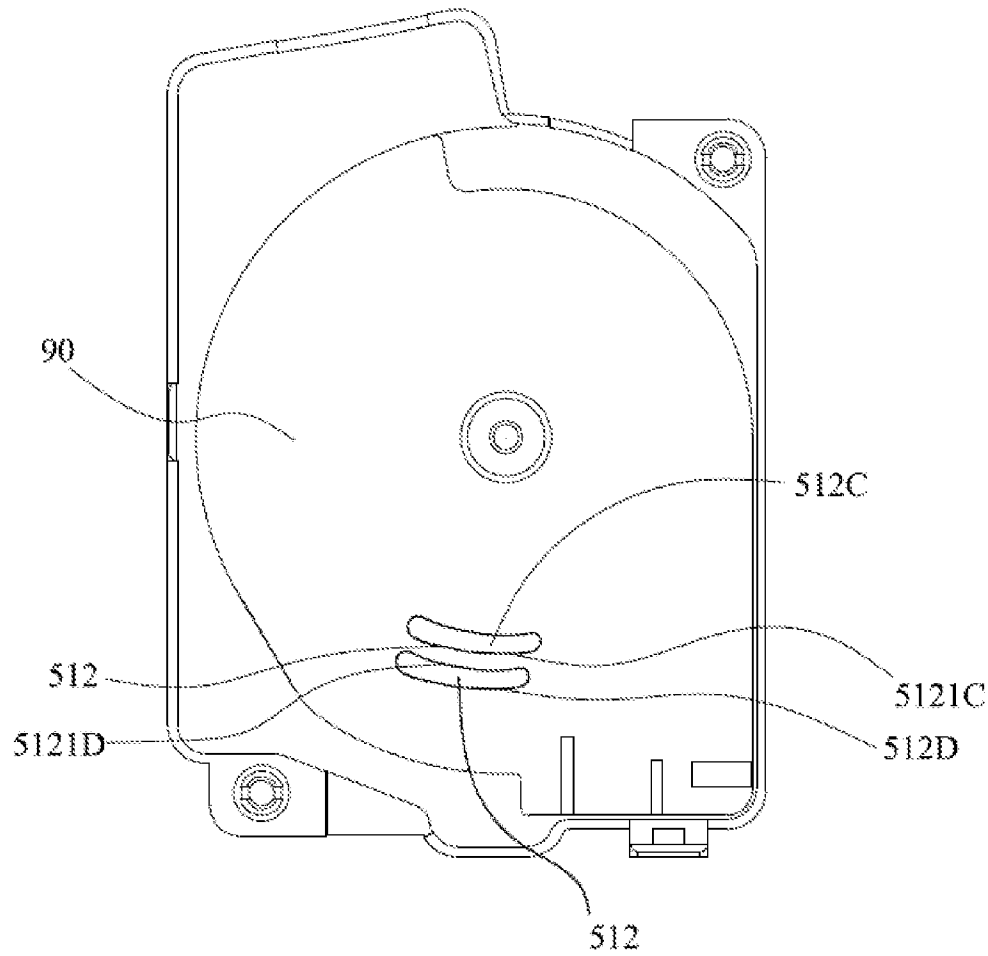


图 12

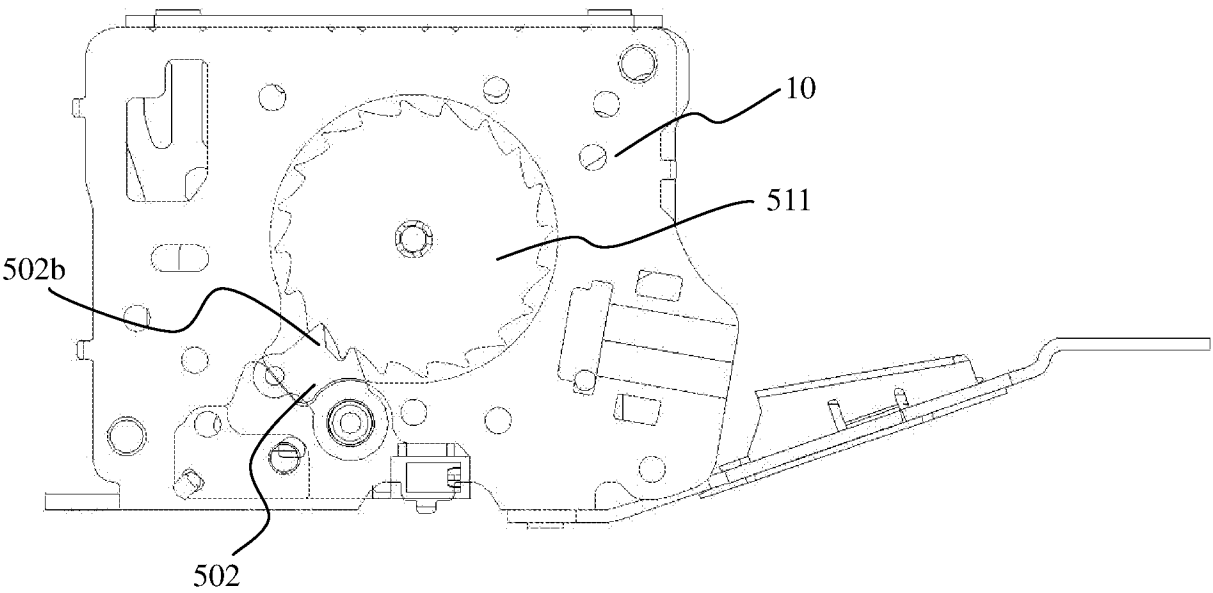


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/088265

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B60R22/36(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC: B60R22 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNTXT, CNKI, ENTXT, DWPI, VEN: 安全带, 卷, 绕, 棘轮, 卡, 爪, 解耦, 解锁, safebelt, winding, lock, ratchet, wheel		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 110962793 A (BYD CO., LTD.) 07 April 2020 (2020-04-07) description, specific embodiments, and figures 1-12	1, 10-12, 16-19, 22
A	CN 112389364 A (BYD CO., LTD.) 23 February 2021 (2021-02-23) entire document	1-22
A	CN 114655157 A (YANFENG AUTOMOTIVE SAFETY SYSTEMS CO., LTD.) 24 June 2022 (2022-06-24) entire document	1-22
A	CN 201501380 U (ANFENG KSS (SHANGHAI) AUTOMOTIVE SAFETY SYSTEMS CO., LTD.) 09 June 2010 (2010-06-09) entire document	1-22
A	JP 2018192957 A (AUTOLIV DEVELOPMENT AB) 06 December 2018 (2018-12-06) entire document	1-22
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “D” document cited by the applicant in the international application “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 24 July 2024		Date of mailing of the international search report 04 August 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/088265

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	110962793	A	07 April 2020	None	
CN	112389364	A	23 February 2021	None	
CN	114655157	A	24 June 2022	None	
CN	201501380	U	09 June 2010	None	
JP	2018192957	A	06 December 2018	None	

A. 主题的分类

B60R22/36(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: B60R22

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNTEXT, CNKI, ENTXT, DWPI, VEN: 安全带, 卷, 绕, 棘轮, 卡, 爪, 解耦, 解锁, safebelt, winding, lock, ratchet, wheel

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 110962793 A (比亚迪股份有限公司) 2020年4月7日 (2020 - 04 - 07) 说明书具体实施方式、附图1-12	1、10-12、16-19、22
A	CN 112389364 A (比亚迪股份有限公司) 2021年2月23日 (2021 - 02 - 23) 全文	1-22
A	CN 114655157 A (延锋汽车智能安全系统有限责任公司) 2022年6月24日 (2022 - 06 - 24) 全文	1-22
A	CN 201501380 U (延锋百利得(上海)汽车安全系统有限公司) 2010年6月9日 (2010 - 06 - 09) 全文	1-22
A	JP 2018192957 A (AUTOLIV DEV) 2018年12月6日 (2018 - 12 - 06) 全文	1-22

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年7月24日

国际检索报告邮寄日期

2024年8月4日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

宋艳琪

电话号码 (+86) 010-62085444

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/088265

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	110962793	A	2020年4月7日	无	
CN	112389364	A	2021年2月23日	无	
CN	114655157	A	2022年6月24日	无	
CN	201501380	U	2010年6月9日	无	
JP	2018192957	A	2018年12月6日	无	