



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103298664 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201180054403. 9

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 10. 04

B60R 22/41(2006. 01)

(30) 优先权数据

(56) 对比文件

GM694/2010 2010. 11. 11 AT

CN 101595013 A, 2009. 12. 02,

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

CN 101311041 A, 2008. 11. 26,

2013. 05. 10

CN 101497333 A, 2009. 08. 05,

(86) PCT国际申请的申请数据

CN 101092128 A, 2007. 12. 26,

PCT/EP2011/067327 2011. 10. 04

US 6726141 B1, 2004. 04. 27,

(87) PCT国际申请的公布数据

US 6152393 A, 2000. 11. 28,

W02012/062516 DE 2012. 05. 18

审查员 王粉粉

(73) 专利权人 法兴萨尔茨堡有限责任公司

地址 奥地利萨尔茨堡

(72) 发明人 T. 法兴

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 陈浩然 杨国治

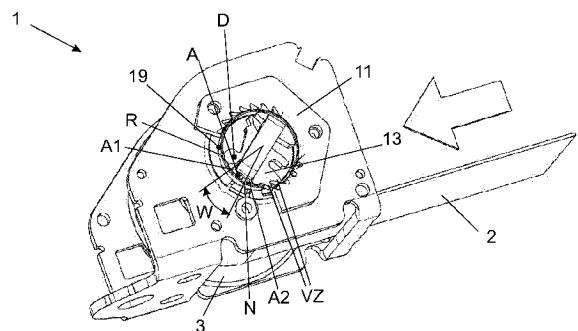
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

用于安全带卷收器的带有端位锁紧阻挡的锁紧单元

(57) 摘要

一种用于安全带卷收器(1)的锁紧单元(4),该锁紧单元(4)设置在安全带卷收器(1)的安全带卷筒(3)的端部处,从而如果快速地展开安全带(2),利用内齿轮(Z)来锁紧锁紧杆(13)的锁紧臂(14),以此来锁紧安全带卷筒(3)。在锁紧杆(13)与内齿轮(Z)之间设置有盖圈(19),该盖圈(19)在安全带(2)卷起时可旋转到覆盖位置中,在该覆盖位置中盖圈(19)至少部分地覆盖在锁紧臂(14)与内齿轮(Z)之间的区域以防止锁紧,并且该盖圈(19)在安全带(2)展开时可旋转到释放位置中,在该释放位置中,盖圈(19)释放在锁紧臂(14)与内齿轮(Z)之间的区域以实现锁紧。



1. 一种用于安全带卷收器 (1) 的锁紧单元 (4), 该锁紧单元 (4) 设置在所述安全带卷收器 (1) 的安全带卷筒 (3) 的端部处, 安全带 (2) 卷起在该安全带卷筒 (3) 处, 从而如果所述安全带 (2) 快速地展开, 则利用内齿轮 (Z) 来锁紧锁紧杆 (13) 的锁紧臂 (14), 由此来锁紧所述安全带卷筒 (3), 其中, 所述锁紧单元 (4) 具有以下元件:

锁紧杆 (13), 其带有布置成远离所述安全带卷筒 (3) 的中心的转动点 (D)、操纵臂 (15) 以及锁紧臂 (14);

触发单元, 其带有惯性重物 (17)、反压弹簧 (18) 以及接合到所述操纵臂 (15) 中的传递臂, 其中, 所述触发单元构造成在很强烈地加速展开所述安全带 (2) 时由于所述惯性重物 (17) 的克服所述反压弹簧 (18) 的弹力而作用的惯性力而使所述锁紧杆 (13) 围绕所述转动点 (D) 旋转且利用围绕所述锁紧杆 (13) 布置的静止的所述内齿轮 (Z) 来锁紧所述锁紧臂 (14),

其特征在于, 在锁紧杆 (13) 和内齿轮 (Z) 之间设置有盖圈 (19), 该盖圈 (19) 在所述安全带 (2) 卷起时可旋转到覆盖位置中, 在该覆盖位置中所述盖圈 (19) 至少部分地覆盖在锁紧臂 (14) 与内齿轮 (Z) 之间的区域以防止锁紧, 并且所述盖圈 (19) 在所述安全带 (2) 展开时可旋转到释放位置中, 在该释放位置中所述盖圈 (19) 释放在锁紧臂 (14) 与内齿轮 (Z) 之间的区域以允许锁紧。

2. 根据权利要求 1 所述的锁紧单元 (4), 其特征在于, 在所述安全带卷筒 (3) 中抗扭地设置有安全带轴 (9), 在该安全带轴 (9) 的面向所述锁紧单元 (4) 的端部处在周缘处设置有凹口 (A), 该凹口 (A) 具有第一止挡 (A1) 和第二止挡 (A2), 并且所述盖圈 (19) 具有带动凸缘 (N), 该带动凸缘 (N) 接合到所述安全带轴 (9) 的凹口 (A) 中, 其中, 所述带动凸缘 (N) 在所述安全带 (2) 展开时贴靠在所述第一止挡 (A1) 处且在所述安全带 (2) 卷起时贴靠在所述第二止挡 (A2) 处。

3. 根据上述权利要求中任一项所述的锁紧单元 (4), 其特征在于, 所述盖圈 (19) 具有直径 (D) 和第一高度 (H), 其中, 所述盖圈 (19) 在弓形区段 (K) 中仅具有第二高度 (H1), 以便在所述弓形区段 (K) 中释放所述锁紧臂 (13) 以用于利用所述内齿轮 (Z) 进行锁紧。

4. 根据权利要求 3 所述的锁紧单元 (4), 其特征在于, 所述弓形区段 (K) 具有所述盖圈 (19) 的周缘的从 10 至 40 度的角度范围。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的锁紧单元 (4), 其特征在于, 所述锁紧杆 (13) 和内齿轮 (Z) 由金属加工而成。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的锁紧单元 (4), 其特征在于, 所述锁紧臂 (14) 具有两个锁紧齿 (VZ), 该锁紧齿 (VZ) 相应构造成用于接合到所述内齿轮 (Z) 的齿槽中。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的锁紧单元 (4), 其特征在于, 所述反压弹簧 (18) 通过扭转弹簧来构造。

8. 根据权利要求 2 所述的锁紧单元 (4), 其特征在于, 所述盖圈 (19) 具有至少一个弹性元件 (F), 该弹性元件 (F) 滑摩地贴靠在壳体处以便根据所述安全带轴 (9) 的转动方向以该盖圈 (19) 的带动凸缘 (N) 在第一止挡 (A1) 和第二止挡 (A2) 之间来旋转所述盖圈 (19)。

9. 根据权利要求 1 或 2 所述的锁紧单元 (4), 其特征在于, 所述盖圈 (19) 由塑料加工而成。

10. 根据权利要求 4 所述的锁紧单元 (4), 其特征在于, 所述弓形区段 (K) 具有所述盖

圈 (19) 的周缘的 25 度的角度范围。

11. 根据权利要求 1 或 2 所述的锁紧单元 (4), 其特征在于, 所述锁紧臂 (14) 具有三个锁紧齿 (VZ), 该锁紧齿 (VZ) 相应构造成用于接合到所述内齿轮 (Z) 的齿槽中。

12. 根据权利要求 8 所述的锁紧单元 (4), 其特征在于, 所述盖圈 (19) 具有三个弹性元件 (F)。

13. 根据权利要求 9 所述的锁紧单元 (4), 其特征在于, 所述塑料为玻璃纤维增强的塑料。

14. 一种用于卷起和展开用于乘客的安全带 (2) 的安全带系统的安全带卷收器 (1), 其特征在于, 所述安全带卷收器 (1) 具有根据权利要求 1 至 13 中任一项所述的锁紧单元 (4)。

用于安全带卷收器的带有端位锁紧阻挡的锁紧单元

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于安全带卷收器 (Sicherheitsgurtaufroller) 的锁紧单元, 该锁紧单元设置在安全带卷收器的安全带卷筒 (Gurtbandspule) (安全带卷起 (aufrollen) 在该安全带卷筒上) 的端部处, 从而如果安全带快速地展开 (abrollen), 则利用内齿轮来锁紧锁紧杆的锁紧臂, 由此来锁紧安全带卷筒, 其中, 锁紧单元具有以下元件:

[0002] 锁紧杆, 其带有布置成远离安全带卷筒的中心的转动点、操纵臂以及锁紧臂;

[0003] 触发单元, 其带有惯性重物 (Trägheitsgewicht)、反压弹簧 (Gegendruckfeder) 以及接合到操纵臂中的传递臂, 其中, 触发单元构造成在很强烈地加速展开安全带时由于惯性重物的克服反压弹簧的弹力而作用的惯性力而使锁紧杆围绕转动点旋转并且利用围绕锁紧杆布置的静止的内齿轮来锁紧锁紧臂。

背景技术

[0004] 从文献 DE 10 2008 053 853 A1 中已知这样的锁紧单元, 在该文献中详细描述了安全带系统及其功能。已知的锁紧单元用于如果出现汽车碰撞且已系上 (安全带) 的乘客向前甩开时中断机动车的安全带的展开。在这种情况下, 与根据安全标准确定的展开速度相比, 安全带的展开速度更快地提高。已知的锁紧单元的触发单元具有惯性重物和作为反压弹簧的螺旋弹簧。在安全带卷筒很强烈地加速时, 惯性重物使触发单元的加速延迟, 因此惯性重物的惯性力克服反压弹簧的弹力起作用。从展开过程的通过惯性重物和弹力确定的最大加速度起发生锁紧杆克服弹力围绕转动点旋转直到锁紧臂接合到内齿轮中且锁紧安全带卷筒防止安全带继续展开。

[0005] 在所提及的文献中, 已经指出安全带的端位锁紧 (Endverriegelung) 的问题, 其在安全带被卷起和例如带舌片 (Gurtzunge) 抵靠在车辆部件处时出现。在突然停住卷起时惯性重物引起触发单元锁紧安全带。如果在安全带差不多 (praktisch) 完全卷起在安全带卷筒上时发生锁紧, 那么不再可通过松弛安全带来松开锁紧, 于是必须由专业修理厂来解锁安全带卷收器。

[0006] 为了避免安全带的端位锁紧, 已知的安全带卷收器具有带有端位锁紧阻挡 (Endverriegelungssperre) 的锁紧单元, 该端位锁紧阻挡由带有两个齿轮和两个锁紧销 (Verriegelungszapfen) 的行星齿轮传动机构形成。在卷起安全带时, 行星齿轮传动机构使锁紧锁扣转动到这样的位置中, 在该位置中锁紧杆的锁紧臂被卡住且阻止锁紧杆的旋转和因此阻止利用内齿轮锁紧锁紧臂。

[0007] 在用于安全带卷收器的已知的锁紧单元中已证明不利的是, 通过行星齿轮机构来构造端位锁紧阻挡成本很高, 并且因此一方面易于出错且在制造方面还很昂贵。

发明内容

[0008] 本发明的任务在于提供一种用于安全带卷收器的经改进的锁紧单元, 该锁紧单元利用简单且可靠的构造来解决在卷起安全带时端位锁紧的问题。

[0009] 根据本发明来如此解决所提出的任务,即在锁紧杆与内齿轮之间设置有盖圈,该盖圈在安全带卷起时可旋转到覆盖位置中,在该覆盖位置中盖圈至少部分地覆盖在锁紧臂与内齿轮之间的区域以阻止锁紧,并且该盖圈在安全带展开时可旋转到释放位置中,在该释放位置中盖圈释放在锁紧臂与内齿轮之间的区域以实现锁紧。

[0010] 因此得到这样的优点,即利用简单的盖圈,根据安全带卷收器的安全带卷筒的转动方向,锁紧臂可接合到内齿轮中以用于锁紧或者由盖圈来防止这种情况。

附图说明

[0011] 下面根据附图来进一步解释本发明的另外的有利的设计方案。在其中:

[0012] 图 1 以分解图显示了带有锁紧单元的安全带卷收器。

[0013] 图 2 显示了根据图 1 的锁紧单元的内齿轮、盖圈以及锁紧杆。

[0014] 图 3 显示了根据图 1 的锁紧单元的触发单元。

[0015] 图 4 显示了在安全带卷起时根据图 1 的已装配在一起的安全带卷收器。

[0016] 图 5 显示了在安全带展开时根据图 1 的已装配在一起的安全带卷收器。

具体实施方式

[0017] 图 1 以分解图显示了机动车的安全带系统的安全带卷收器 1。安全带卷收器 1 的任务是将安全带 2 卷起在安全带卷筒 3 上且在汽车碰撞的情况下使安全带 2 的展开停止。对此,安全带卷收器 1 具有锁紧单元 4,接下来详细解释锁紧单元 4 的单个部件和功能。

[0018] 此外,安全带卷收器 1 具有带有两个壳体件 5 和 6 的壳体以及用于卷起安全带 2 的驱动弹簧 7 连同弹簧壳体 8。在安全带卷筒 3 中设置有安全带轴 9,将插入件 10 插入通过该安全带轴 9,其中,不仅安全带轴 9 而且插入件 10 形状配合地安置于安全带卷筒 3 中且和安全带卷筒 3 一起转动。

[0019] 在图 2 和图 3 中部分地更详细地示出的锁紧单元 4 在安全带卷筒 3 的端部处形状配合地装配在插入件 10 上。锁紧单元 4 具有带有内齿轮 Z 的齿圈 11,其中,齿圈 11 与壳体相连接且因此在安全带 2 卷起和展开时不一起转动。在安全带轴 9 中远离安全带卷筒 3 的中心或者其转动轴线设置有凹部,锁紧杆 13 的转动点 D 可转动地支承在该凹部中。锁紧杆 13 可围绕转动点 D 旋转到锁紧位置和释放位置中。在锁紧位置中锁紧单元 4 经由插入件 10 和安全带轴 9 来阻止安全带卷筒 3 的转动,相反安全带卷筒 3 在释放位置中可自由地转动。

[0020] 此外,锁紧杆 13 具有锁紧臂 14,在该锁紧臂 14 的端部处设置有三个锁紧齿 VZ。如果将锁紧杆 13 调节到其锁紧位置中,那么三个锁紧齿 VZ 作用到内齿轮 Z 的三个齿槽中且因此卡住安全带卷筒 3。此外,锁紧杆 13 具有操纵臂 15,在图 3 中示出的触发单元的传递臂接合到该操纵臂 15 中。

[0021] 触发单元由齿轮 16、惯性重物 17 和扭转弹簧 18(作为触发机构的灵敏弹簧(Sensitivitätsfeder))以及带动件(Mitnehmer)12 形成。与锁紧杆 13 的锁紧臂 15 处于接合的传递臂设置在图 3 中示出的齿轮 16 的下侧。齿轮 16 安置于带动件 12 上,该带动件 12 本身安置于插入件 10 上且经由安全带轴 9 与安全带卷筒 3 一起转动。齿轮 16 可转动地支承在带动件 12 中,其中,将转动区域限制到所确定的角度范围上,该角度范围恰好对应

于锁紧杆 13 在其锁紧位置与其释放位置之间的调节路径。扭转弹簧 18 被夹紧在带动件 12 与齿轮 16 之间,且使齿轮 16 旋转以及经由齿轮 16 的传递臂还将在不工作位置中的锁紧杆 13 旋转至锁紧杆 13 的释放位置中。惯性重物 17 被固定地夹紧在齿轮 16 中。

[0022] 因为乘客处于安全带 2 中,如果安全带卷筒 3 的转动速度例如在汽车碰撞时急速增加,那么带动件 12 与安全带卷筒 3 一起急速加速。由于惯性重物 17 的重量产生惯性力克服该加速,因此齿轮 16 克服扭转弹簧 18 的弹力而相对于带动件 12 滞后且调节锁紧杆 13。通过惯性重物 17 和扭转弹簧 18 的几何尺寸来确定安全带卷筒 3 的那样的加速度,即从该加速度起锁紧杆 13 通过触发单元调节至其锁紧位置中且阻止安全带卷筒 3 的继续的转动。

[0023] 此外,现在安全带卷收器 1 的锁紧单元 4 具有端位锁紧阻挡,该端位锁紧阻挡通过盖圈 19 和在安全带轴 9 的周缘的一部分中的凹口 A 来形成。盖圈 19 具有带动凸缘 N,该带动凸缘 N 在安全带 2 从安全带滚筒 3 展开时贴靠在安全带轴 9 的凹口 A 的第一止挡 A1 处且在安全带 2 卷起到安全带滚筒 3 上时贴靠在安全带轴 9 的凹口 A 的第二止挡 A2 处。此外,盖圈 19 具有直径 D 和高度 H,其中,盖圈 19 在弓形区段 K 中仅具有高度 H1。因此盖圈 19 的边缘 R 在弓形区段 K 上中断。

[0024] 此外,现在盖圈 19 具有三个弹性元件 F,该弹性元件 F 在安装的状态下滑摩地 (schleifend) 贴靠在壳体处,因此盖圈 19 通过磨摩来相对于转动的安全带轴 9 减速,但仍然在两个止挡 A1 和 A2 之间一起转动。因此盖圈 19 在安装的状态下由转动的安全带轴 9 来如此旋转,即在展开时发生边缘 R 的中断部处于锁紧杆 13 的位置处,锁紧臂 14 的锁紧齿 VZ 可接合到内齿轮 Z 中且可锁紧安全带滚筒 3。在安全带 2 卷起在安全带滚筒 3 上时,现在由安全带轴 9 来如此旋转盖圈 19,即发生边缘 R 至少处在锁紧齿 VZ 中的一个与内齿轮 Z 之间且因此在突然停止卷起时阻止锁紧。

[0025] 在图 4 中示出了在将安全带 2 卷起到安全带滚筒 3 上时除了壳体之外装配在一起的安全带卷收器 1。仅部分地示出了齿圈 11 以便可更清楚地看出位于下面的盖圈 19。在安全带轴 9 的周缘处的凹口 A 从第一止挡 A1 直到第二止挡 A2 具有角度范围 W。在卷起时盖圈 19 的带动凸缘 N 贴靠在第二止挡 A2 处,因为盖圈 19 相应于在安全带轴 9 中的凹口 A 在顺时针方向上转动。在盖圈 19 的该位置中,盖圈 19 的扇形节段 K 处于覆盖位置中,在该覆盖位置中,盖圈 19 至少部分地覆盖在三个锁紧齿 VZ 与内齿轮 Z 之间的区域。实际上,在图 4 中仅可看出三个锁紧齿 VZ 中的两个,因为第三个锁紧齿 VZ 位于盖圈 19 的边缘 R 后面,因此锁紧杆 13 即使在突然停止卷起安全带 2 时也不可锁紧。借此来因此阻止在卷起安全带 2 时出现端位锁紧。

[0026] 在图 5 中示出了根据图 4 的安全带卷收器 1,其中,在这种情况下安全带 2 由乘客从安全带卷筒 3 中非常突然地展开,例如在汽车碰撞的情况下,因此锁紧单元 4 已经锁止了继续的展开。锁紧齿 VZ 卡在内齿轮 Z 的齿槽中。通过以下方式来实现锁紧杆 13 的锁紧位置,即在展开安全带 2 时盖圈 19 以其带动凸缘 N 旋转至安全带轴 9 的第一止挡 A1 处以便将盖圈 19 调节至其释放位置中。因此在展开安全带 2 时盖圈 19 不阻止安全带卷收器 1 的正常的锁紧,由此通过盖圈 19 来提供安全且可靠的构造以阻止在卷起安全带 2 时端位锁紧。

[0027] 通过将弓形区段 K 确定在从 10 至 40 度的角度范围内且尤其为例如 25 度来保证盖圈 19 的足够的稳定性。通过将锁紧杆 13 和内齿轮 Z 设置成由金属制成获得这样的优点,即构件在锁紧时特别稳定且耐用。通过设置有两个或者多个锁紧齿获得这样的优点,即可

更好地引开在汽车碰撞时在安全带 2 的展开被锁紧时出现的很大的力。

[0028] 可提到的是为了满足所描述的功能性,锁紧杆还应可具有其它的形状。同样,可以其它的方式来构造触发单元,因为在端位锁紧阻挡中的对本发明很重要的部件通过盖圈来形成。同样应可能的是盖圈不具有带动凸缘而具有带动切口,带动件的带动凸缘接合到该带动切口中。

[0029] 可提到的是盖圈部件不仅可由金属而且可由塑料加工而成。由玻璃纤维增强的塑料(例如带有 30% 玻璃纤维的 PA6.6,带有 30% 玻璃纤维的 POM)来构造盖圈,已经证明为特别有利的。使用这样的塑料使得能够实现弹性元件且帮助降低制造成本。

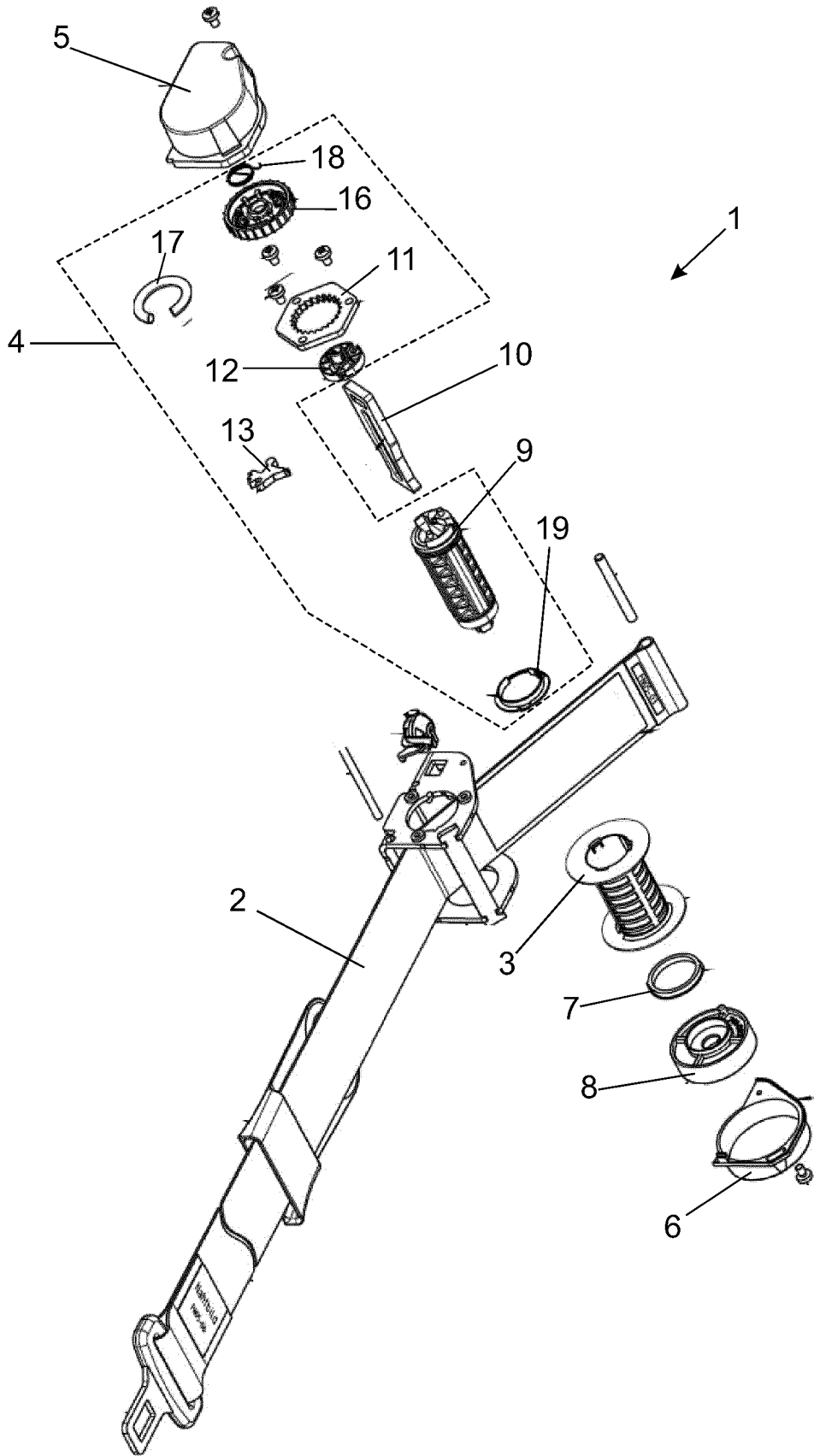


图 1

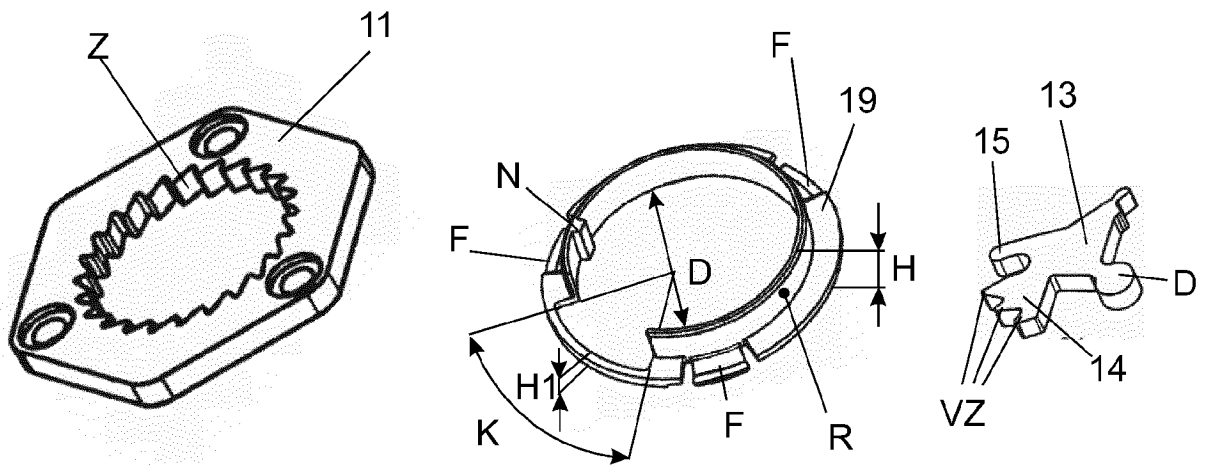


图 2

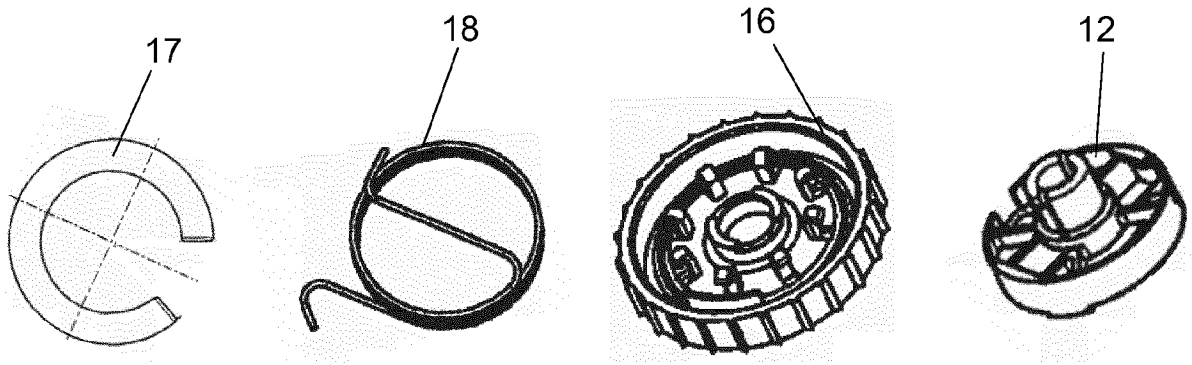


图 3

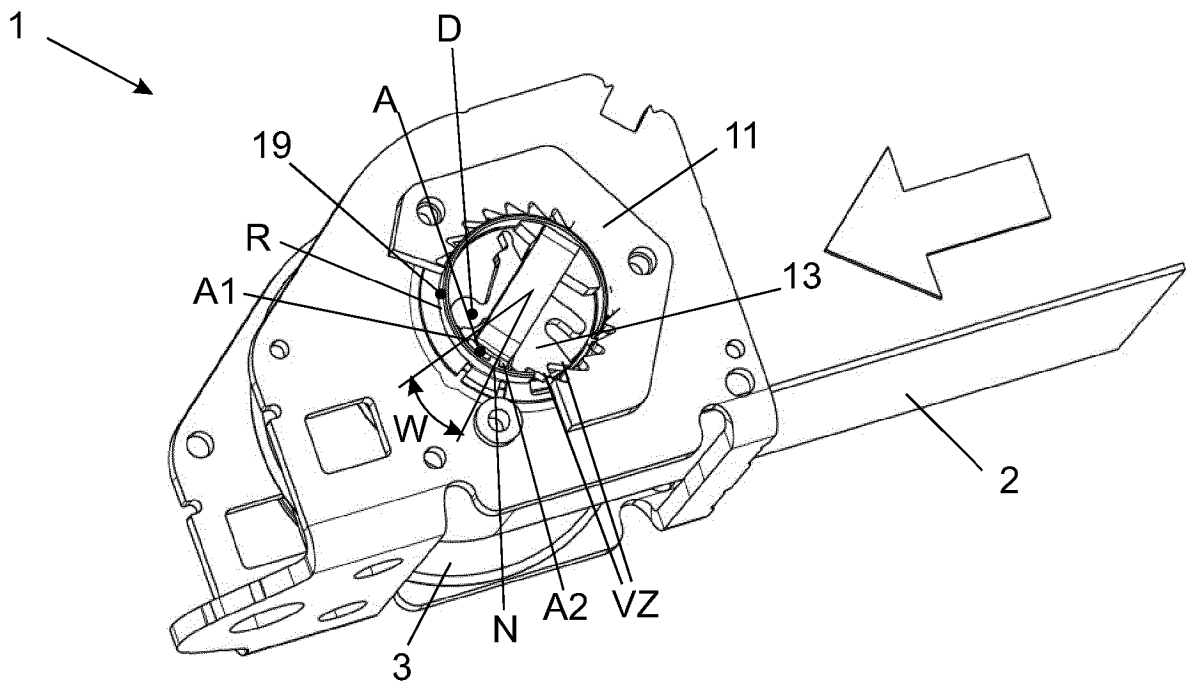


图 4

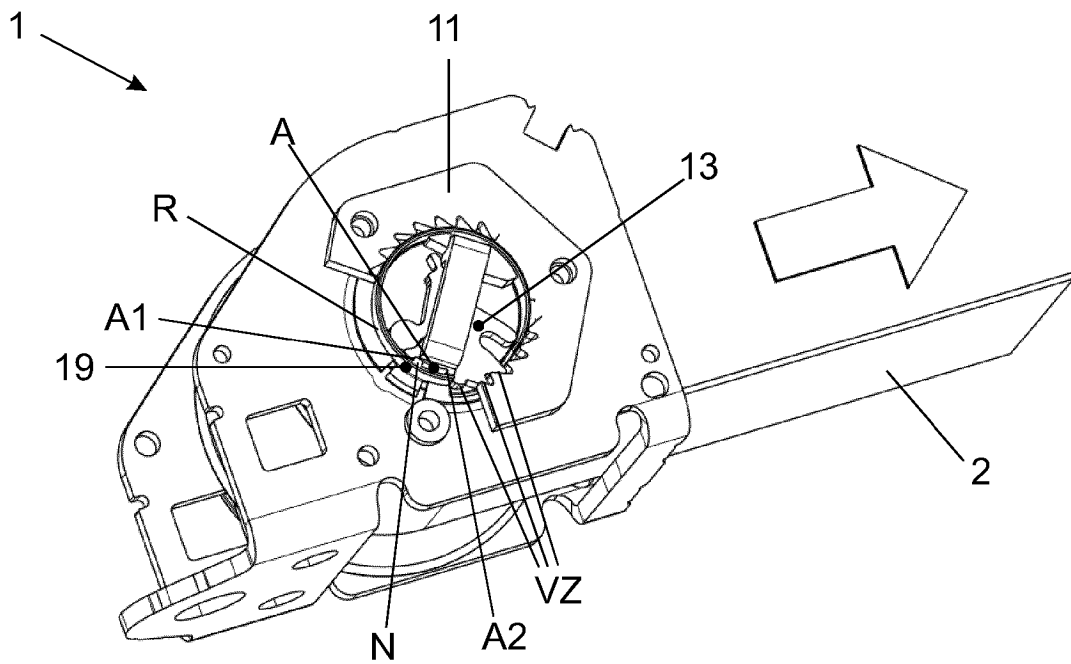


图 5