



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109476278 A

(43)申请公布日 2019.03.15

(21)申请号 201780046637.6

(22)申请日 2017.05.31

(30)优先权数据

102016007431.0 2016.06.20 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.01.28

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2017/063082 2017.05.31

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2017/220297 DE 2017.12.28

(71)申请人 TRW汽车股份有限公司

地址 德国阿尔夫多夫

(72)发明人 F·米歇尔 P·帕克

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 邵静玥

(51)Int.Cl.

B60R 22/40(2006.01)

B60R 22/41(2006.01)

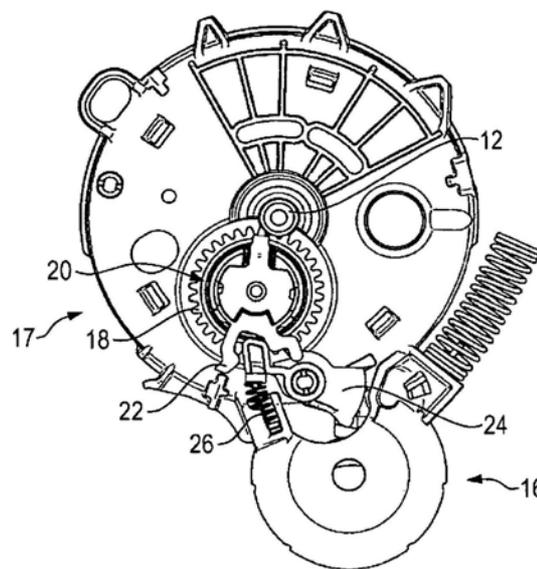
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

安全带伸缩器

(57)摘要

本发明说明一种用于车辆座椅安全带的安全带伸缩器,其具有:以能转动的方式支承在框架上的带卷轴(12);用于车辆敏感地闭锁带卷轴(12)的传感器(16);以及用于停用所述传感器(16)的机构(17)。在此,带卷轴(12)通过以能转动的方式支承在框架上的齿轮(18)和牵引杆(22)作用到用于停用所述传感器(16)的机构(17)上并且能对所述机构进行调节。



1. 用于车辆座椅安全带的安全带伸缩器(10), 其具有: 以能转动的方式支承在框架(14)中的带卷轴(12); 用于车辆敏感地闭锁带卷轴(12)的传感器(16); 以及用于停用所述传感器(16)的机构(17), 其特征在于, 带卷轴(12)通过以能转动的方式支承在框架(14)上的齿轮(18)和牵引杆(22)作用到用于停用所述传感器(16)的机构(17)上并且能对该机构进行调节。

2. 按照权利要求1所述的安全带伸缩器(10), 其特征在于, 所述齿轮(18)通过外齿部与不能相对转动地支承在带卷轴(12)上的小齿轮共同作用。

3. 按照权利要求1或2所述的安全带伸缩器(10), 其特征在于, 用于停用所述传感器(16)的机构(17)具有以能转动的方式支承的闭锁杆(24), 所述闭锁杆能在停用位置和释放位置之间调节, 在所述停用位置中所述闭锁杆作用在所述传感器(16)的保持面(32)上, 在所述释放位置中所述闭锁杆与所述保持面(32)间隔开。

4. 按照权利要求3所述的安全带伸缩器(10), 其特征在于, 牵引杆(22)具有第一贴靠面和第二贴靠面(42、44), 所述第一贴靠面和第二贴靠面与闭锁杆(24)共同作用, 以便在停用位置和释放位置之间调节闭锁杆, 其中, 所述贴靠面(42、44)优选相邻地设置。

5. 按照权利要求3或4所述的安全带伸缩器(10), 其特征在于, 牵引杆(22)具有两个沿周向错开的止挡面(38、40), 以用于对牵引杆(22)相对于闭锁杆(24)的转动运动进行限界。

6. 按照权利要求3至5之一所述的安全带伸缩器(10), 其特征在于, 闭锁杆(24)朝向用于停用所述传感器(16)的方向优选通过弹簧(26)被预紧。

7. 按照上述权利要求之一所述的安全带伸缩器(10), 其特征在于, 带卷轴(12)的转动运动借助摩擦离合器(20)与牵引杆(22)的转动运动耦合, 其中, 摩擦离合器(20)包含弹簧(50), 所述弹簧这样预紧至少一个摩擦元件(48), 使得在摩擦离合器(20)的输入部和输出部之间产生预定的摩擦力矩, 其中, 所述弹簧(50)优选是金属制成的螺旋弹簧。

8. 按照权利要求7所述的安全带伸缩器(10), 其特征在于, 所述摩擦元件(48)与牵引杆(22)一件式地实施。

9. 按照权利要求7或8所述的安全带伸缩器(10), 其特征在于, 所述弹簧(50)设置在两个摩擦元件(48)之间并且将所述摩擦元件(48)在相反的方向上预紧。

10. 按照权利要求7至9之一所述的安全带伸缩器(10), 其特征在于, 所述摩擦元件(48)与设置在所述齿轮(18)上的摩擦面(46)共同作用。

11. 按照权利要求10所述的安全带伸缩器(10), 其特征在于, 所述齿轮(18)是环形的, 并且所述摩擦面(46)设置在所述齿轮的内周缘(45)上。

12. 按照权利要求11所述的安全带伸缩器(10), 其特征在于, 所述摩擦面(46)是环形的。

13. 按照权利要求10至12之一所述的安全带伸缩器(10), 其特征在于, 所述摩擦面(46)通过环绕槽(47)的至少一个壁形成, 并且所述槽(47)优选具有V形的横截面。

14. 按照权利要求13所述的安全带伸缩器(10), 其特征在于, 所述至少一个摩擦元件(48)至少部分地接纳在所述槽(47)中, 并且所述摩擦元件(48)的接纳在槽(47)中的区段与所述槽(47)的横截面对应地构造。

15. 按照权利要求7至14之一所述的安全带伸缩器(10), 其特征在于, 所述摩擦元件(48)构造为弹性的圆弧形的摩擦臂。

安全带伸缩器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于车辆座椅安全带的安全带伸缩器,包括以能转动的方式支承在框架中的带卷轴、用于车辆敏感地闭锁带卷轴的传感器和用于停用传感器的机构。

背景技术

[0002] 一般由现有技术已知用于车辆座椅安全带的安全带伸缩器。车辆座椅安全带在此可选择性地卷绕到带卷轴上或从带卷轴展开。

[0003] 安全起见,必须在确定的情况中阻止车辆座椅安全带的展开。尤其是在如下情况中,即,车介入到事故中或以其他方式强烈减速。车辆座椅安全带必须在这样的情况中将车辆座椅安全带扣住的车辆乘员有效地保持在其座位上。

[0004] 如开头已经提到的,已知的安全带伸缩器为此具有传感器。所述传感器通常具有惯性质量,所述惯性质量通常作为金属球实施。在强烈加速或强烈减速的情况中,该金属球将传感器杠杆偏转并且这样将带卷轴闭锁。

[0005] 然而,带卷轴的闭锁不是在所有出现强烈加速或强烈减速的情况中是希望的,因此由现有技术已知用于停用所述传感器的机构。这样的机构用于能选择性地停用车辆敏感的传感器并且由此不将带卷轴闭锁。

[0006] 此外,传感器的惯性质量通常在其运动时造成噪声。这样的噪声可被乘员作为干扰感觉到。当安全带伸缩器构造用于后座应用并且装在后窗台板中时,这尤其是相关的。这时安全带伸缩器位于在后座就坐的乘员头部的直接环境中。由此,通过传感器引起的噪声显著可察觉。为了阻碍噪声生成,同样使用用于停用所述传感器的机构。

[0007] 开头所述类型的安全带伸缩器由DE 10 2006 037 544A1已知。在该安全带伸缩器中,牵引杆通过摩擦离合器与带卷轴连接。牵引杆可因此通过摩擦锁合由带卷轴的转动运动带动。牵引杆作用到调节元件上,利用所述调节元件,能将用于探测车辆状态的传感器的传感器杠杆闭锁。当座椅安全带不由车辆乘员施用并且当座椅安全带刚好卷到带卷轴上时,传感器杠杆尤其被闭锁。亦即传感器杠杆仅仅当带卷轴沿展开方向转动时才被释放。

[0008] 包括能被停用的车辆敏感传感器的另一种安全带伸缩器由US7,090,304B2已知。在该安全带伸缩器中,可将车辆敏感传感器闭锁的杠杆臂通过控制盘和传动装置与带卷轴作用连接。

发明内容

[0009] 本发明的任务是,进一步改善开头所述类型的安全带伸缩器。在此,安全带伸缩器要引起较少干扰噪声。此外,安全带伸缩器要简单地构造并且在其功能方面可靠。

[0010] 所述任务通过开头所述类型的安全带伸缩器解决,在该安全带伸缩器中,带卷轴通过以能转动的方式支承在框架上的齿轮和牵引杆作用到用于停用所述传感器的机构上并且能对该机构进行调节。支承在框架上在此表示,齿轮的转动轴线相对于框架固定。通过所述齿轮给出在带卷轴和牵引杆的运动之间的增大传动或减小传动。由此,作用到牵引杆

并且由于作用到用于停用所述传感器的机构上的力可精确地调节。同时,可由此调节这些元件的平移行程和/或转动行程。用于停用所述传感器的机构因此非常精确地被操纵。由此,所述机构在其功能方面是可靠的。此外,这样用于停用所述传感器的机构的部件总是以确定的力保持在确定的位置中。由此,避免所述部件的不希望运动,由此至少减小干扰的噪声。因此,车辆乘员不被这样的噪声干扰。

[0011] 优选地,所述齿轮通过外齿部与不能相对转动地支承在带卷轴上的小齿轮共同作用。通过齿轮配对,确保齿轮与带卷轴的简单的、可靠的并且低磨损的功能耦合。此外,可通过齿轮和/或小齿轮的齿数实现减小传动或增大传动。此外,齿轮配对减少干扰的噪声,因为齿轮配对不包含松的元件。

[0012] 按照一实施方式,用于停用所述传感器的机构具有以能转动的方式支承的闭锁杆,所述闭锁杆能在停用位置和释放位置之间调节,在所述停用位置中闭锁杆作用在所述传感器的保持面上,在所述释放位置中闭锁杆与所述保持面间隔开。因此,给出用于停用所述传感器的简单的并且可靠的可行性。通过作用在传感器的保持面上,至少实现通过传感器引起的噪声减少。

[0013] 在一构造变型中,牵引杆具有第一贴靠面和第二贴靠面,所述第一贴靠面和第二贴靠面与闭锁杆共同作用,以便在停用位置和释放位置之间调节闭锁杆,其中,所述贴靠面优选相邻地设置。闭锁杆由此总是处于牵引杆上的限定位置中并且由此总体上处于限定的位置中。由此可靠地实现停用。此外,限定的定位减少噪声或甚至使噪声完全不出现。

[0014] 附加地,牵引杆可具有两个沿周向错开的止挡面,以用于对牵引杆相对于闭锁杆的转动运动进行限界。牵引杆和闭锁杆因此也关于转动处于彼此限定的位置中。

[0015] 优选地,闭锁杆朝向用于停用所述传感器的方向优选通过弹簧预紧。因此,很有效地阻止安全带伸缩器的和用于停用所述传感器的机构的干扰噪声。

[0016] 在一实施方式中,带卷轴的转动运动借助摩擦离合器与牵引杆的转动运动耦合,其中,摩擦离合器包含弹簧,所述弹簧将至少一个摩擦元件这样预紧,使得在摩擦离合器的输入部和输出部之间产生预定的摩擦力矩,其中,弹簧优选是由金属制成的螺旋弹簧。弹簧、尤其是由金属制成的螺旋弹簧通常这样设计,使得既不显示疲劳现象也不显示沉降现象。出于这些原因,预定的摩擦力矩在安全带伸缩器的整使用寿命中保持恒定。由此跟随安全带伸缩器和用于停用所述(用于车辆敏感地闭锁带卷轴的)传感器的机构的总是可靠的功能。此外,避免或至少减少由传感器或由用于停用所述传感器的机构发出的噪声,从而车辆乘员不被这样的噪声干扰。

[0017] 摩擦元件可与牵引杆一件式地实施。摩擦元件和牵引杆可例如以塑料注塑方法制造。因此可实现低成本的制造。

[0018] 优选地,弹簧设置在两个摩擦元件之间并且将这些摩擦元件沿相反的方向预紧。亦即力加载基本上对称。由此,可产生摩擦离合器沿两个转动方向的基本上相同的行为特性。同样,摩擦离合器的组成部分对称地或至少相同形式地加载,从而避免磨损并且实现高的使用寿命。

[0019] 在一优选变型中,摩擦元件与设置在齿轮上的摩擦面共同作用。齿轮和摩擦元件这样以简单且可靠的方式耦合。此外,这样产生紧凑的构造。

[0020] 附加地,齿轮可为环形的,并且摩擦面设置在齿轮的内周缘上。因此,通过用于停

用所述传感器的机构只需要小的结构空间。有利地,摩擦面是环形的。因此,摩擦力矩独立于摩擦离合器的摩擦面的角度位置或转动位置而保持恒定。此外,可这样沿两个转动方向确保相同的摩擦特性。由此,实现安全带伸缩器和用于停用所述传感器的机构的高的可靠性。

[0021] 优选地,摩擦面通过环绕槽的至少一个壁形成,并且槽优选具有V形的横截面。槽在此是实现摩擦面的简单并且低成本的方式。通过在V形的槽中壁彼此定向的角度,能附加地影响摩擦离合器的摩擦特性。

[0022] 在一变型方案中,所述至少一个摩擦元件至少部分地接纳在所述槽中,并且摩擦元件的接纳在槽中的区段与槽的横截面对应地构造。由此,摩擦元件也在车辆中可能出现的颤动和振动的情况下可靠地被支承并且可无干扰地实施其功能。亦即总是产生预定的摩擦力矩。此外,在摩擦元件和槽的壁之间提供大面积的接触。亦即可产生非常高的摩擦力矩,然而为此仅仅需要相对小的结构空间。

[0023] 所述摩擦元件可构造为弹性的圆弧形的摩擦臂。这样的摩擦臂与设置在能转动的齿轮的内周缘上的摩擦面相适配。所述摩擦臂可例如借助注塑法由塑料制造。所述摩擦臂可因此低成本地制造但仍然是可靠的。

附图说明

[0024] 接着借助附图阐释本发明。附图中:

[0025] 图1示出按照本发明的安全带伸缩器的立体图;

[0026] 图2a示出图1的按照本发明的安全带伸缩器的侧视图,其中传感器停用并且为了清楚起见省略了一些部件;

[0027] 图2b示出图2a的一部分,其中为了更加清楚而省略了不同的构件;

[0028] 图3a示出图1的按照本发明的安全带伸缩器的侧视图,其中传感器不停用并且为了清楚起见省略了一些部件;

[0029] 图3b示出图3a的一部分,其中为了更加清楚而省略了不同的构件;

[0030] 图4示出图1的按照本发明的安全带伸缩器的摩擦离合器和牵引杆;

[0031] 图5示出图4的牵引杆和摩擦离合器的分解视图;

[0032] 图6示出由关于图4相反的视角的按照本发明的安全带伸缩器的牵引杆和摩擦离合器的视图;

[0033] 图7示出沿图6的线A-A的剖面;以及

[0034] 图8示出沿图6的线B-B的剖面。

具体实施方式

[0035] 图1示出包括带卷轴12的安全带伸缩器10,所述带卷轴以能转动的方式支承在框架14上。附加地,在框架14上安装有壳体盖15。为了清楚起见,未示出车辆座椅安全带。

[0036] 图2a示出安全带伸缩器10的侧视图,其中壳体盖15被取下。在这里可看到,用于车辆敏感地闭锁带卷轴的传感器16以及用于停用所述传感器16的机构17。

[0037] 在带卷轴12上不能相对转动地设置有未示出的小齿轮。所述小齿轮与齿轮18共同作用。牵引杆22通过摩擦离合器20并且因此通过在摩擦离合器20中主导的摩擦力矩与齿轮

18转动连接。

[0038] 牵引杆22与以能转动的方式支承的闭锁杆24耦合,所述闭锁杆通过弹簧26朝牵引杆22的方向预紧。闭锁杆24构成用于传感器16的停用元件并且是用于停用传感器16的机构17的组成部分。

[0039] 由此带卷轴12通过齿轮18和牵引杆22作用到用于停用传感器16的机构17上并且可对其调节。

[0040] 图2b详细示出从齿轮18通过摩擦离合器20和牵引杆22直到闭锁杆24的作用链。此外,在图2b中可看出车辆敏感的传感器16。所述传感器可将以能转动的方式支承的传感器杠杆30偏转并且因此引起带卷轴12的闭锁。

[0041] 在图2a和2b中,闭锁杆24示出在停用位置中。在该位置中,闭锁杆24贴靠在传感器杠杆30的保持面32上。结果是,传感器杠杆30不能偏转到其将带卷轴12闭锁的位置中。

[0042] 在图3a中可看出如在图2a中的相同的局部。当然,闭锁杆24处于释放位置中。在该位置中,闭锁杆24从传感器杠杆30的保持面32提起或与传感器杠杆的保持面间隔开。

[0043] 因此,在该位置中传感器杠杆30这样释放,使得在触发传感器16时,传感器杠杆30可偏转并且带卷轴12的运动可被闭锁。

[0044] 在图3b中再次单独示出从齿轮18直到传感器杠杆30的作用链。

[0045] 图4和5详细示出牵引杆22和齿轮18。在牵引杆上设置两个臂34、36,闭锁杆24的牵引杆侧的臂在装配好的状态中处于所述两个臂之间(参考图2b和3b)。

[0046] 在周向方向上看,臂34形成用于闭锁杆24的第一止挡面38并且臂36形成用于闭锁杆24的第二止挡面40。

[0047] 在闭锁杆24的在图2a和2b中示出的停用位置中,闭锁杆24的牵引杆侧的臂贴靠在止挡面38上。

[0048] 在闭锁杆24的在图3a和3b中示出的释放位置中,闭锁杆24的牵引杆侧的臂贴靠在止挡面40上。

[0049] 在径向方向上,牵引杆22形成第一贴靠面42第二贴靠面44。在此,闭锁杆24的牵引杆侧的臂在按照图2a和2b的停用位置中贴靠在第一贴靠面42上。

[0050] 在图3a和3b中示出的释放位置中,闭锁杆24的牵引杆侧的臂贴靠在第二贴靠面44上。

[0051] 由于闭锁杆24通过弹簧26的弹簧加载,闭锁杆24的牵引杆侧的臂总是贴靠在两个贴靠面42、44之一上。

[0052] 在图5中,在分解视图中示出牵引杆22和齿轮18。在齿轮18的内周缘45上实现环形的摩擦面46。所述摩擦面通过环绕槽47的壁形成。

[0053] 在牵引杆22上设置两个与摩擦面的几何结构对应的摩擦元件48。亦即摩擦元件48的横截面基本上对应于槽47的横截面。

[0054] 在示出的实施方式中,摩擦元件48与牵引杆22一件式地实施。

[0055] 摩擦元件48通过螺旋弹簧50在相反的方向上预紧。亦即在装配好的状态中,螺旋弹簧50将两个摩擦元件48朝向槽底的方向预紧。由此,摩擦元件48也压向槽47的壁,从而在那里产生摩擦锁合。

[0056] 在作为图6的剖面图的图7和8中可看出,槽47具有V形的横截面。摩擦元件48在剖

面中同样V形地构造,使得其与槽47的横截面对应。摩擦元件48作为弹性的圆弧形的摩擦臂实施,使得其可通过螺旋弹簧50而弹性变形并且压入到槽47中。

[0057] 从闭锁杆24的在图3a和3b中示出的释放位置出发,安全带伸缩器的功能和用于停用传感器的机构17的功能如下。

[0058] 在闭锁杆24的在图3a和3b中示出的释放位置中,传感器杠杆30可通过传感器16运动。亦即传感器16不被闭锁并且因此车辆敏感地闭锁带卷轴12。

[0059] 通过带卷轴12的扭转,现在闭锁杆24可被传送到停用位置中。带卷轴12在此通过以能转动的方式支承在框架14上的齿轮18和牵引杆22作用到闭锁杆24上,所述闭锁杆是用于停用传感器16的机构17的组成部分。

[0060] 用于停用传感器16的机构17可通过该作用链进行调节。

[0061] 为此,带卷轴12在图3a和3b中沿顺时针方向扭转。这样的扭转例如对应于车辆座椅安全带的卷起。在卷起期间,为了噪声最小化而希望停用传感器16。

[0062] 不能相对转动地设置在带卷轴上的小齿轮在此与齿轮18形成齿轮配对,使得齿轮18沿逆时针方向扭转。

[0063] 因为牵引杆22通过摩擦离合器与齿轮18耦合,所以牵引杆22同样沿逆时针方向扭转。在此,闭锁杆24的牵引杆侧的臂从贴靠面44朝贴靠面42的方向滑动并且由于其通过弹簧26的加载与贴靠面42贴靠。

[0064] 结果是闭锁杆24的相反的臂与传感器杠杆30的保持面32接触并且这样将传感器杠杆30的偏转闭锁。由此停用传感器16。

[0065] 如果带卷轴12并且由此齿轮18进一步扭转,则牵引杆22这样长地通过摩擦离合器20偏转,直至闭锁杆24的牵引杆侧的臂挡靠在牵引杆22的止挡面38上。然后牵引杆22可由于通过闭锁杆24的闭锁不再进一步沿逆时针方向转动。

[0066] 然而,带卷轴12和齿轮18可在引起该转动运动的转矩大于能通过摩擦离合器20传递的转矩的前提下进一步扭转。摩擦离合器20然后滑转,即摩擦离合器打开。

[0067] 从闭锁杆24处于停用位置中并且在图2a和2b中示出的该位置出发,带卷轴12沿逆时针方向扭转,这样牵引杆22通过小齿轮和齿轮18的齿轮配对以及通过摩擦离合器20沿顺时针方向扭转。

[0068] 在此,闭锁杆24的牵引杆侧的臂从贴靠面42朝向贴靠面44的方向滑动并且与贴靠面44接触。同时,闭锁杆24沿逆时针方向偏转,从而闭锁杆从传感器杠杆30的保持面32提起。

[0069] 由此,将传感器16的停用取消。

[0070] 如果带卷轴12并且由此小齿轮并且齿轮18进一步扭转,则牵引杆22这样长时间地在该转动运动中被带动,直至闭锁杆24的牵引杆侧的臂贴靠在止挡面40上。

[0071] 此后,如果存在对应的转矩比的话,摩擦离合器20开始类似于上述说明的滑转。

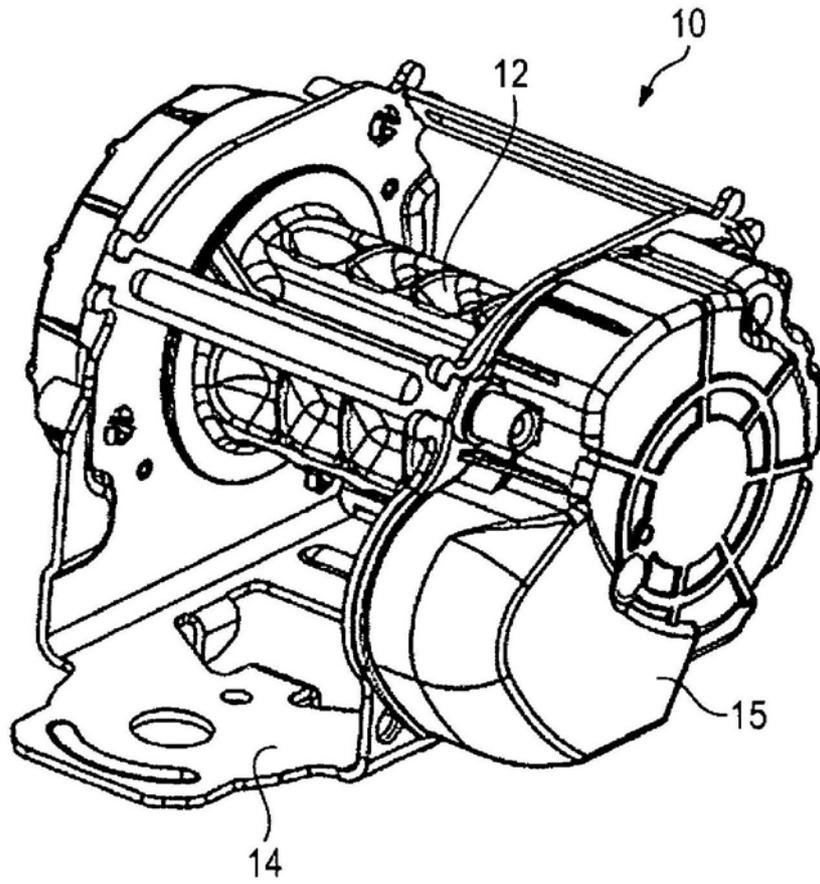


图1

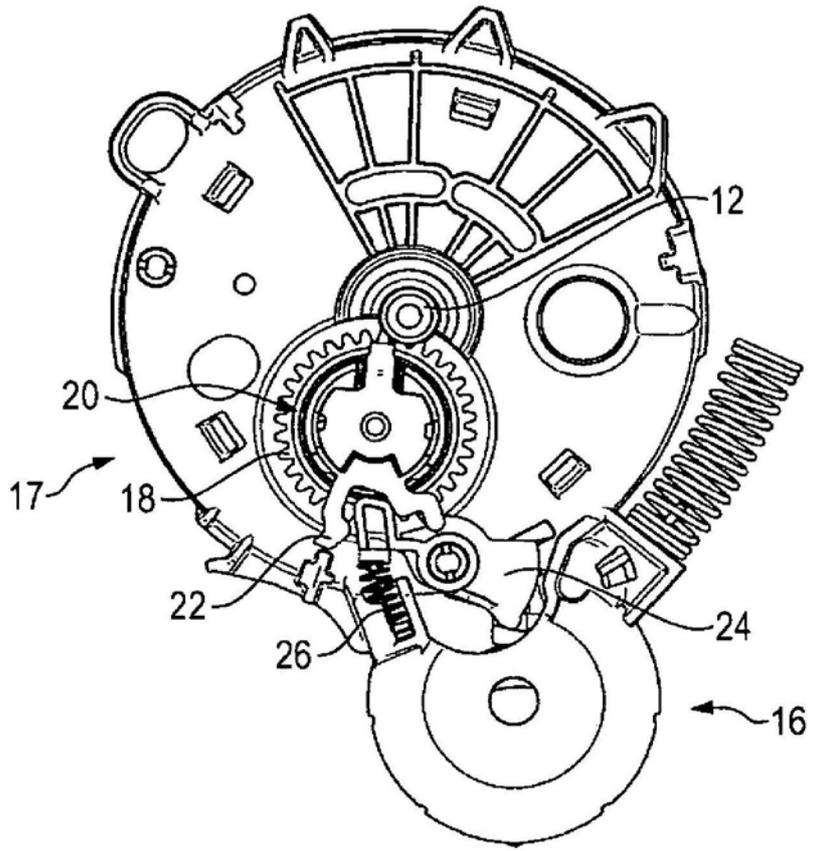


图2a

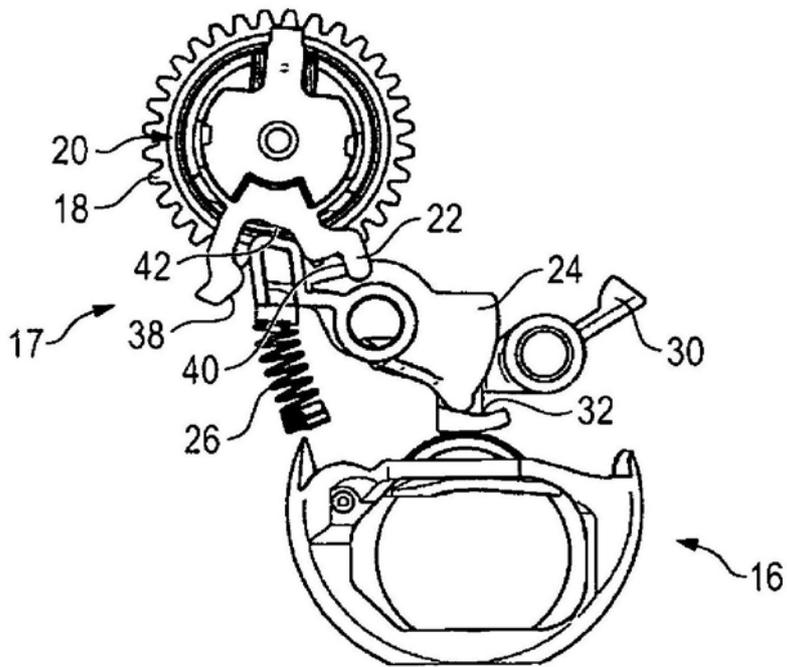


图2b

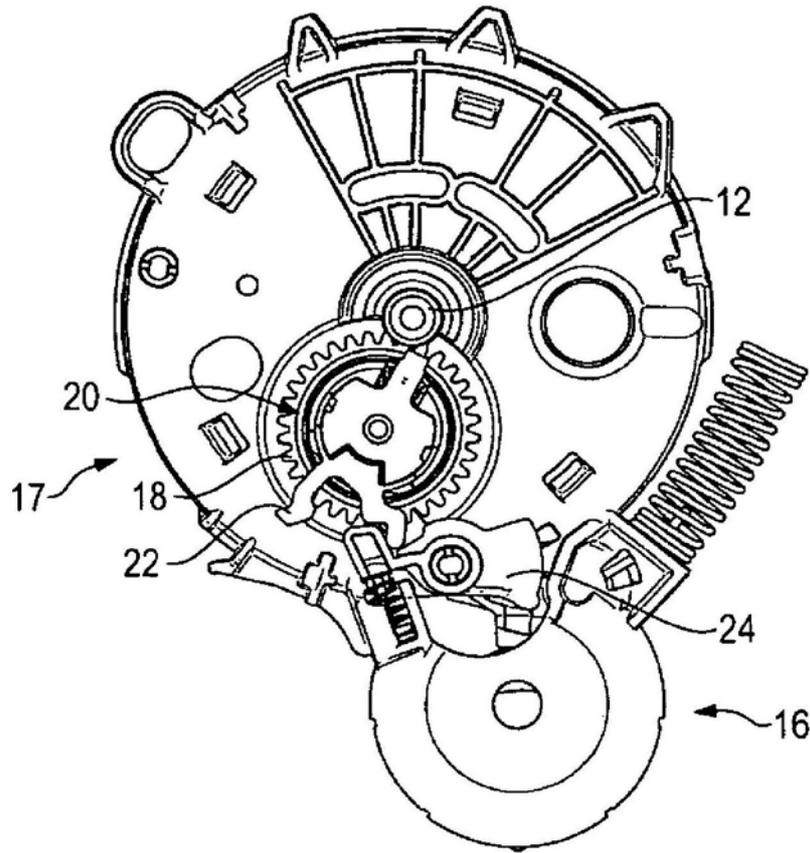


图3a

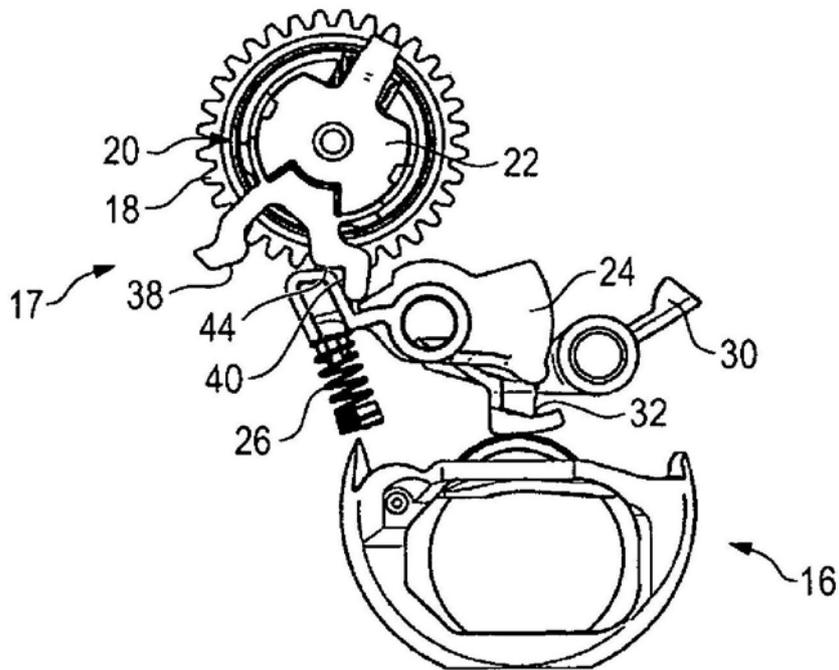


图3b

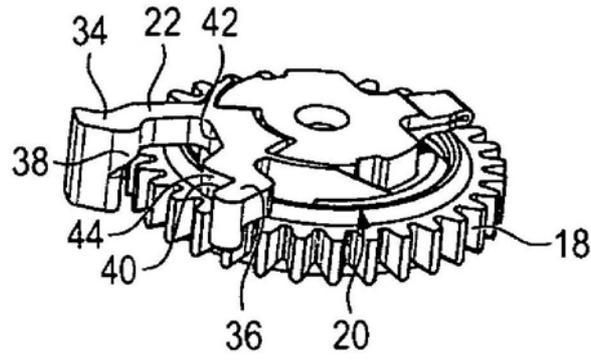


图4

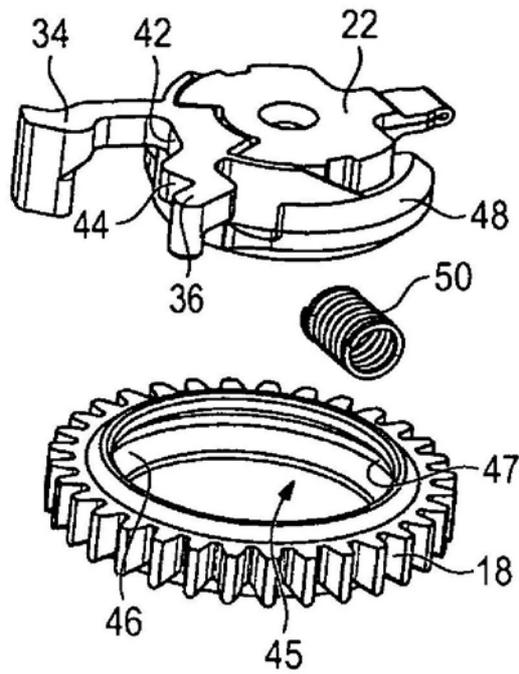


图5

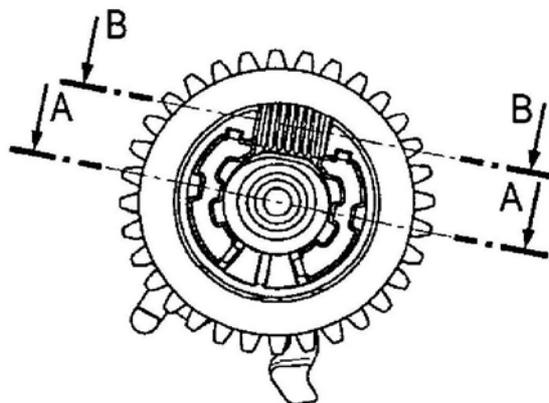


图6

A-A

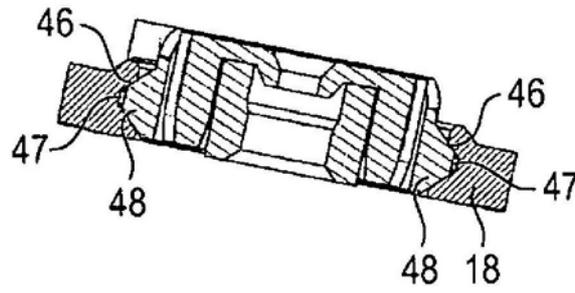


图7

B-B

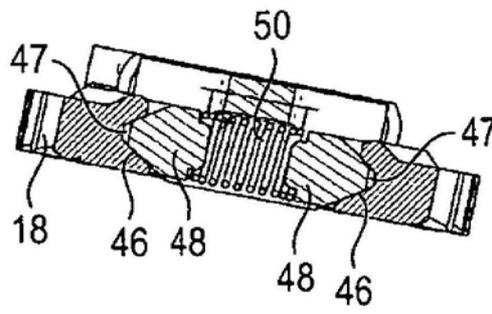


图8