(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105015483 B
(45)授权公告日 2019.09.24

(21)申请号 201510193617.4

(22)申请日 2015.04.22

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105015483 A

(43)申请公布日 2015.11.04

(30)优先权数据
102014207590.4 2014.04.22 DE

(73)专利权人 均胜安全系统德国有限公司
地址 德国阿沙芬堡

(72)发明人 奥利弗·格勒克勒
沃尔夫冈·施拉德 彼得·林德
乌韦·艾泽曼 阿尔明·托特

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所 11247
代理人 吴鹏

(51)Int.Cl.
B60R 22/28(2006.01)
B60R 22/34(2006.01)

(56)对比文件
US 2010/0301152 A1,2010.12.02,
US 6250579 B1,2001.06.26,
US 2003/0019969 A1,2003.01.30,
US 2003/0019969 A1,2003.01.30,
CN 101687490 A,2010.03.31,
US 4811912 A,1989.03.14,

审查员 聂依照

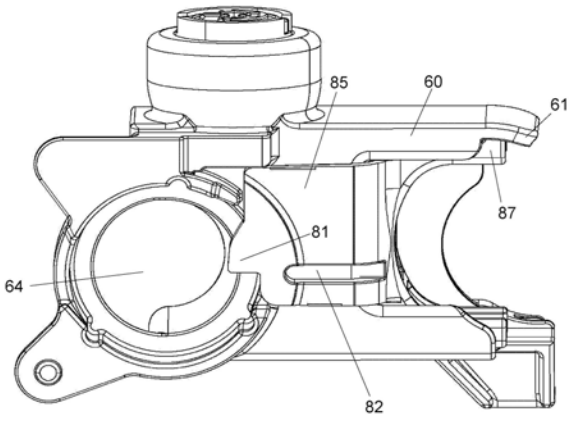
权利要求书2页 说明书9页 附图14页

(54)发明名称

安全带卷收器

(57)摘要

本发明涉及一种用于安全带的安全带卷收器(10),其带有用于卷绕和展开安全带的安全带卷盘(20)以及布置在安全带卷盘(20)外的扭力杆(30),扭力杆以杆端部(32)与能转换的固定装置(50)连接,其中,能转换的固定装置(50)在一种状态中抗相对转动地保持杆端部(32)以及在另一种状态中允许杆端部(32)转动。根据本发明设置的是,能转换的固定装置(50)具有能移动的活塞(80),活塞可以以活塞区段在锁止位置中防止杆端部(32)转动以及在相对锁止位置移动的释放位置中释放该杆端部(32)。



CN 105015483 B

1.一种用于安全带的安全带卷收器(10),其带有用于卷绕和展开安全带的安全带卷盘(20)以及布置在安全带卷盘(20)外的扭力杆(30),所述扭力杆以杆端部(32)与能转换的固定装置(50)连接,其中,所述能转换的固定装置(50)在一种状态中抗相对转动地保持所述杆端部(32)以及在另一种状态中允许所述杆端部(32)转动,其特征在于,所述能转换的固定装置(50)具有能移动的活塞(80),所述活塞能够以活塞区段在锁止位置中防止所述杆端部(32)转动以及在相对锁止位置移动的释放位置中释放所述杆端部(32),

其中,所述固定装置(50)具有气体发生器(70),所述气体发生器在激活时产生气体以及通过气体压力使所述活塞(80)平移地从锁止位置运动到释放位置,

-其中,所述活塞(80)在处在壳体(60)外部的、外置的活塞区段中具有裂缝状的第一凹部或裂缝状的孔(82),在所述活塞(80)的锁止位置中,锁止销(91)嵌接到所述第一凹部或孔中,所述锁止销阻止或至少限制所述活塞(80)沿释放位置方向的轴向的移动,

-其中,确定所述锁止销(91)的规格,从而使锁止销在所述气体发生器(70)激活时通过所述活塞(80)剪断。

2.按权利要求1所述的安全带卷收器(10),其特征在于,

-所述能转换的固定装置(50)具有带有内置的气体通道的壳体(60),所述气体通道将所述壳体(60)的第一壳体开口(62)和第二壳体开口(63)相互连接起来以及局部是直线形的,

-在所述气体通道的直线形的区段中,整个活塞(80)或所述活塞(80)的至少一个内置的活塞区段沿轴向导引,以及

-所述气体发生器(70)的气体在所述气体发生器(70)激活之后沿着活塞(80)的方向被导引以及所述活塞(80)仅平移地在所述气体通道的直线形的区段中运动。

3.按权利要求1所述的安全带卷收器(10),其特征在于,所述锁止销(91)成型在定位元件(90)上,所述定位元件弹性地在所述杆端部(32)的区域中确定扭力杆(30)的转动轴线的位置。

4.按权利要求1所述的安全带卷收器(10),其特征在于,所述活塞(80)在朝气体发生器(70)的一侧与背离气体发生器(70)的一侧之间具有第二凹部(86),在到达所述活塞(80)的释放位置之后,弹簧元件(61)嵌接到所述第二凹部中,从而防止所述活塞(80)从释放位置到锁止位置的返回运动。

5.按权利要求1所述的安全带卷收器(10),其特征在于,所述活塞(80)在朝气体发生器(70)的一侧与背离气体发生器(70)的一侧之间在所述活塞(80)的内置的活塞区段的区域中具有第二凹部(86),在到达所述活塞(80)的释放位置之后,弹簧元件(61)嵌接到所述第二凹部中,从而防止所述活塞(80)从释放位置到锁止位置的返回运动。

6.按权利要求2所述的安全带卷收器(10),其特征在于,在所述壳体(60)上或中安装或一体地成型有弹簧元件(61),所述弹簧元件阻止所述活塞(80)在气体发生器(70)激活之前沿轴向方向从锁止位置到释放位置的移动,或至少使所述活塞(80)在气体发生器(70)激活之前沿轴向方向从锁止位置到释放位置的移动变得困难。

7.按权利要求4或5所述的安全带卷收器(10),其特征在于,

-所述第二凹部(86)是斜坡形的且具有陡峭的和平的侧壁(86a、86b),

-其中,平的侧壁(86a)比陡峭的侧壁(86b)更为紧密地贴靠在所述气体发生器(70)上。

8.按权利要求2所述的安全带卷收器(10),其特征在于,

-所述活塞(80)或至少内置的活塞区段在气体发生器(70)激活时沿轴向穿过所述第一壳体开口(62)至少部分从所述壳体(60)移出,以及

-在所述第一壳体开口(62)的区域中布置有所述壳体(60)的伸入所述第一壳体开口的能变形的边缘区段,所述边缘区段作为弹簧元件(61)工作以及阻止所述活塞(80)在气体发生器(70)激活之前沿轴向方向从锁止位置到释放位置的移动,或至少使所述活塞(80)在气体发生器(70)激活之前沿轴向方向从锁止位置到释放位置的移动变得困难,以及在所述活塞(80)运动之后防止后退运动。

9.按权利要求2所述的安全带卷收器(10),其特征在于,在所述活塞(80)的朝所述气体发生器(70)的活塞侧上插接有密封装置(100),所述密封装置相对所述壳体(60)密封所述活塞(80)。

10.按权利要求1至6、8、9中任一项所述的安全带卷收器(10),其特征在于,所述杆端部(32)具有形状锁合区段,所述活塞(80)的互补的形状锁合区段在锁止位置中嵌接到所述杆端部(32)的形状锁合区段中以及所述活塞(80)的互补的形状锁合区段在释放位置中与所述杆端部(32)的形状锁合区段分离。

11.按权利要求2或9所述的安全带卷收器(10),其特征在于,所述活塞(80)具有卡钩(400),所述卡钩在所述活塞(80)的止动扭力杆(30)的位置中,亦即在所述气体发生器(70)触发之前卡锁在所述壳体(60)的壳体孔(410)中以及在所述气体发生器(70)触发之后防止所述活塞(80)从所述活塞(80)的释放扭力杆(30)的位置返回到止动位置的返回运动。

12.按权利要求1至6、8、9中任一项所述的安全带卷收器(10),其特征在于,所述活塞(80)至少是两件式的以及具有至少两个彼此连接的部分,亦即至少一个活塞基体(500)和至少一个插入件(600)。

13.按权利要求12所述的安全带卷收器(10),其特征在于,所述活塞基体(500)由塑料构成以及所述插入件(600)由金属构成。

14.按权利要求12所述的安全带卷收器(10),其特征在于,在所述活塞基体(500)的朝所述气体发生器(70)的活塞端部上一体地成型有密封装置(510)。

15.按权利要求12所述的安全带卷收器(10),其特征在于,在所述活塞基体(500)的朝所述气体发生器(70)的活塞端部上一体地成型有塑料密封装置或橡胶密封装置。

16.按权利要求12所述的安全带卷收器(10),其特征在于,在所述活塞基体(500)的朝所述气体发生器(70)的活塞端部上压注有密封装置(510)。

17.按权利要求12所述的安全带卷收器(10),其特征在于,在所述活塞基体(500)的朝所述气体发生器(70)的活塞端部上压注有塑料密封装置或橡胶密封装置。

安全带卷收器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于安全带的安全带卷收器。

背景技术

[0002] 这种安全带卷收器由欧洲专利申请EP 0 913 300 A1公知。预先公知的安全带卷收器配备有用于安全带的卷绕和展开的安全带卷盘以及布置在安全带卷盘外的扭力杆，扭力杆以杆端部与一种能转换的固定装置连接。能转换的固定装置在一种状态中抗相对转动地保持杆端部以及在另一种状态中允许杆端部转动。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是说明一种安全带卷收器，其具有在结构上特别节省空间的固定装置。

[0004] 该技术问题根据本发明通过一种如下的用于安全带的安全带卷收器解决。所述安全带卷收器带有用于卷绕和展开安全带的安全带卷盘以及布置在安全带卷盘外的扭力杆，所述扭力杆以杆端部与能转换的固定装置连接，其中，所述能转换的固定装置在一种状态中抗相对转动地保持所述杆端部以及在另一种状态中允许所述杆端部转动，其特征在于，所述能转换的固定装置具有能移动的活塞，所述活塞能够以活塞区段在锁止位置中防止所述杆端部转动以及在相对锁止位置移动的释放位置中释放所述杆端部，

[0005] 其中，所述固定装置具有气体发生器，所述气体发生器在激活时产生气体以及通过气体压力使所述活塞平移地从锁止位置运动到释放位置，

[0006] -其中，所述活塞在处在壳体外部的、外置的活塞区段中具有裂缝状的凹部或裂缝状的孔，在所述活塞的锁止位置中，锁止销嵌接到所述凹部或孔中，所述锁止销阻止或至少限制所述活塞沿释放位置方向的轴向的移动，

[0007] -其中，确定所述锁止销的规格，从而使锁止销在所述气体发生器激活时通过所述活塞剪断。

[0008] 根据本发明的安全带卷收器具有有利的设计方案。

[0009] 据此，根据本发明设置的是，能转换的固定装置具有能移动的活塞，该活塞可以以活塞区段在锁止位置中防止杆端部旋转以及在相对锁止位置移动的释放位置中释放杆端部。

[0010] 根据本发明的安全带卷收器的重要的优点在于，仅通过移动活塞，亦即仅通过轴向的或平移的运动就可以去激活能转换的固定装置。通过固定装置的这种设计方案，可以以有利的方式实现安全带卷收器的一种特别紧凑的结构。

[0011] 被视作特别有利的是，固定装置具有例如形式为烟火点火器的气体发生器，该气体发生器在激活时产生气体以及通过气体压力使活塞平移或轴向地沿着活塞的纵向轴线从锁止位置运动进入释放位置。

[0012] 能转换的固定装置优选具有带有内置的气体通道的壳体，气体通道将壳体的两个

壳体开口相互连接起来以及局部是直线形的。在气体通道的直线形的区段中，整个活塞或活塞的至少一个内置的活塞区段优选轴向地导引。气体发生器的气体在气体发生器激活之后优选沿活塞的方向导引，以及活塞优选仅平移地在气体通道的直线形的区段中运动。

[0013] 气体发生器优选安装到上述两个壳体开口的一个内。活塞可以完全或部分地通过两个的壳体开口中的另一个从壳体压出。

[0014] 就活塞的预固定而言视为有利的是，活塞在处在壳体外的、外置的活塞区段中具有裂缝状的凹部或裂缝状的孔，在活塞的锁止位置中，锁止销嵌接到该凹部或该孔中，锁止销阻止或至少限制活塞沿释放位置方向的轴向移动。锁止销优选以如下方式确定规格，从而使它在气体发生器激活时通过活塞剪断。

[0015] 锁止销优选成型在定位元件上，定位元件弹性地确定在杆端部的区域中扭力杆的转动轴线的位置以及允许扭力杆的转动轴线的轻微的弹性的偏转。定位元件用作针对扭力杆的与固定装置配合作用的杆端部的一种防噪音件。

[0016] 定位元件优选是漏斗形的或螺旋形的。扭力杆的与固定装置配合作用的杆端部优选布置在定位元件的中央的区域中。

[0017] 也有利的是，在壳体上或壳体中安装或一体地成型有弹簧元件，弹簧元件阻止或至少使活塞在气体发生器激活前沿轴向方向从锁止位置进入释放位置的移动变得困难。

[0018] 活塞优选在朝气体发生器的一侧与背离气体发生器的一侧之间，尤其是在锁止位置中处于壳体内部的或内置的活塞区段的区域中具有凹部，在到达活塞的释放位置之后，弹簧元件、例如已经提到的或另一个弹簧元件嵌接到该凹部中，从而阻止活塞从释放位置返回运动到锁止位置中。

[0019] 就凹部来说视为有利的是，这个凹部是斜坡形的且具有陡峭的侧壁以及平的侧壁。平的侧壁优选比陡峭的侧壁更为紧密地贴靠在气体发生器上。平的侧壁优选至少对沿前进方向的活塞运动轻微地制动；陡峭的侧壁则优选防止活塞后退运动。

[0020] 就壳体的设计方案而言视为有利的是，壳体具有壳体开口，活塞或至少内置的活塞区段在气体发生器激活时沿轴向穿过该壳体开口至少部分移出壳体。在壳体开口的区域中优选布置有壳体的伸入壳体开口内的可变形的边缘区段，该边缘区段作为弹簧元件工作以及阻止或使活塞在气体发生器激活前沿轴向方向从锁止位置到释放位置的移动变难以及在活塞运动后防止活塞后退运动。

[0021] 在活塞的朝气体发生器的活塞侧上优选安装有密封装置，该密封装置相对壳体密封活塞。活塞优选由金属或塑料构成以及密封装置优选由橡胶或塑料构成。在塑料活塞的情形下，密封装置优选集成到活塞中或与这个活塞成一体。密封装置例如可以在压注法的范围内压注到活塞上。

[0022] 在活塞的锁止位置中防止扭力杆的杆端部转动以及在相对锁止位置移动的释放位置中释放该杆端部的活塞区段(接下来也称为嵌接区段)可以一体地成型在活塞上或由与其余的活塞区域(接下来也称为活塞基体)一体地连接的区段形成。替选地，嵌接区段可以由单独的部分形成，该单独的部分优选通过形状锁合的、力锁合的或材料锁合的连接安装在活塞基体上。

[0023] 在最后提到的变型方案中视为特别有利的是，嵌接区段由插入件，优选由金属插入件形成，该插入件通过形状锁合的和/或力锁合的连接与由塑料构成的活塞基体连接。插

入件的形状锁合区段优选移入到活塞基体的凹槽中，更确切地说沿着垂直于在气体发生器触发之后活塞基体的平移运动方向的移动方向。

[0024] 扭力杆的与固定装置配合作用的杆端部优选具有形状锁合区段，活塞的互补的形状锁合区段在锁止位置中嵌接到该形状锁合区段中以及该形状锁合区段在释放位置中与活塞的互补的形状锁合区段分离。形状锁合区段优选安装或一体地成型在杆端部上。

[0025] 视为有利的是，杆端部的形状锁合区段具有凹部或由这种凹部形成，并且活塞的互补的形状锁合区段具有凸鼻形的以及与该凹部互补地成型的凸起或由这种凸起形成。

[0026] 替选地，杆端部的形状锁合区段可以由齿部形成或具有这种齿部以及互补的形状锁合区段由互补的齿部形成或具有这种齿部。

附图说明

[0027] 接下来借助实施例详细阐释本发明；在此示例性地示出了：

[0028] 图1和11用部分分解图或横截面图示出了用于根据本发明的安全带卷收器的第一个实施例的组成部分；

[0029] 图2示出了在已安装状态下的按图1的安全带卷收器的组成部分；

[0030] 图3在三维图中示出了用于按图1和2的安全带卷收器的固定装置的部件的安装；

[0031] 图4示出了在已安装的状态中的按图3的固定装置；

[0032] 图5示出了在安装附加的密封装置之前按图3和4的固定装置的活塞；

[0033] 图6在横截面中示出了在安装密封装置之后按图5的活塞和密封装置；

[0034] 图7在分解图中示出了将扭力杆安装到按图3和4的固定装置中；

[0035] 图8在前视图中示出了在扭力杆被安装和定位之后的按图3、4和7的固定装置；

[0036] 图9示出了在触发气体发生器前用于根据本发明的带有固定装置的安全带卷收器的第二个实施例；

[0037] 图10示出了气体发生器被触发以及安全带卷收器的外置的扭力杆被释放之后的按图9的安全带卷收器；

[0038] 图12示出了用于固定装置的另一个实施例，固定装置可以使用在按图1和11的安全带卷收器中，其中，图11示出了固定装置的锁止位置；

[0039] 图13示出了在释放位置中的按图12的固定装置；

[0040] 图14在细节图中详细地示出了按图12和13的固定装置的活塞；

[0041] 图15在细节图中详细地示出了按图14的活塞的活塞基体；以及

[0042] 图16在细节图中详细地示出了按图14的活塞的插入件。

[0043] 为清楚起见，附图中的一致或类似的部件总是使用同一附图标记。

具体实施方式

[0044] 图1示出了安全带卷收器10的组成部分，安全带卷收器配备有安全带卷盘20和处在安全带卷盘20之外的或外置的扭力杆30。图11在横截面中示出了安全带卷收器10。

[0045] 扭力杆30的在图1和11中的右边的第一杆端部31通过传动装置40以及通过未示出的棘轮机构与安全带卷盘20连接。传动装置40在按图1的实施例中具有与扭力杆30抗相对转动地连接的齿轮41以及另一个齿轮42，该另一个齿轮与安全带卷盘20的右侧可以通过未

示出的棘轮机构连接。两个齿轮41和42相互嵌接;在正常运行中,该另一个齿轮42和安全带卷盘通过棘轮机构相互分离,因而安全带卷盘20可以相对另一个齿轮42自由地转动。

[0046] 此外,图11中可以看到布置在安全带卷盘20内的内部的扭力杆300,内部的扭力杆的左端部301与安全带卷盘的左端部21牢固地连接以及内部的扭力杆的右端部302与安全带卷收器10的止动基底310连接。

[0047] 若出现了突然的安全带抽出,那么止动基底310(参看图11)与安全带卷收器10的框架锁止,因而止动基底310和内部的扭力杆300的右端部302不再能够旋转。进一步的安全带抽出以及安全带卷盘20的继续转动仅能通过扭力杆300的扭转实现。若安全带卷盘20由于扭力杆300的扭转而继续转动,那么就基于在止动基底310与安全带卷盘20之间的相对转动而激活已经提到的棘轮机构以及建立在安全带卷盘20的右端部22与另一个齿轮42之间的连接。因为另一个齿轮42与齿轮41以及外部的扭力杆30处于持久的连接,所以在安全带进一步抽出时外部的扭力杆30也被扭转,这是因为外部的扭力杆30的在图1和11中的左边的第二杆端部32的凸缘区段在这个第一阶段中还通过固定装置50锁定。安全带抽出力或安全带保持力在第一阶段中因此通过内部的扭力杆300和外部的扭力杆30的扭力的总和得出。

[0048] 若安全带抽出力或安全带保持力在安全带抽出期间(在某种程度上可以说在第二阶段中)应当减小,那么就去激活固定装置50以及释放外部的扭力杆30的第二杆端部32的凸缘区段,因而外部的扭力杆30可以自由旋转。一旦外部的扭力杆30可以自由转动,那么它就不再被扭转以及不再会引起安全带保持力。安全带保持力随后单独由内置的扭力杆300确定。

[0049] 为了能够实现所描述的工作方式,扭力杆30的第二杆端部32的凸缘区段优选配设有形式为凹部33的形状锁合区段,凹部与安全带卷收器10的固定装置50配合作用。

[0050] 固定装置50具有壳体60,壳体承载或容纳气体发生器70。此外,壳体60用于以轴向或平移地移动的方式来支承固定装置50的活塞80。

[0051] 按图1所示,活塞80处在锁止位置中,在该锁止位置中,活塞或活塞的一个活塞区段嵌接到凹部33中或嵌接到扭力杆30的凸缘区段中以及因此防止这个活塞或活塞区段转动。嵌接到凹部33中的活塞区段在按图1的实施例中由凸鼻形的凸起形成,该凸鼻形的凸起用附图标记81标注。

[0052] 此外,在图1中还能看到定位元件90,该定位元件在安装的范围内插接到安全带卷收器10上或插接到扭力杆30的第二杆端部32的凸缘区段上。定位元件90具有锁止销91,该锁止销安装到活塞80中的裂缝状的或裂缝形的孔82中。

[0053] 图2在细节图中详细地示出了在定位元件90安装之后的安全带卷收器10或其组成部分。可以看到的是,锁止销91嵌接到活塞80内的裂缝状的孔82中以及因此防止活塞80沿图2中的箭头方向P移动。活塞80沿箭头方向P的运动仅当锁止销91被折断或剪断时才有可能。

[0054] 此外,图2在细节图中详细地示出了定位元件90的设计方案。可以看到的是,定位元件设计成漏斗形或螺旋形以及用于将扭力杆30的第二杆端部32弹性地保持在定位元件90的中央区域中以及避免产生噪音。

[0055] 定位元件90因此具有双重功能:一方面它用于使扭力杆30的第二杆端部32相对安

全带卷收器10的其他部件无噪音地保持，因而第二杆端部32在气体发生器70触发之前不能引起干扰性的噪音；另一方面，定位元件90借助锁止销91用于嵌接到活塞80的裂缝状的孔82中以及将活塞80在气体发生器70触发之前保持在图1和2所示的位置中。

[0056] 在图2中此外还可以看到弹簧元件61，其安装在壳体60上，或像在按图2的实施例中那样一体地成型在该壳体上以及用于防止活塞80从图1和2所示的锁止位置滑出。因此可以看到的是，弹簧元件61平放在活塞80的外部的边缘上，因而这个活塞仅能够在弹簧元件61被压开或弯开时才从壳体60中运动出来。

[0057] 弹簧元件61因此就活塞80于气体发生器70触发前定位在壳体60内而言补充锁止销91，锁止销同样如已经阐释的那样确保活塞80的保持固定。

[0058] 图3示例性地在细节图中详细示出了按图1和2的固定装置50可以如何安装。在图3中看到的是，壳体60具有两个壳体开口62和63，这些壳体开口在气流方面相互连接以及形成内置的气体通道。两个壳体开口62和63被贯穿开口64在气流方面分离，该贯穿开口延伸穿过壳体60以及用于容纳扭力杆30的第二杆端部32(参看图1和2)。贯穿开口64的平面优选平行于在两个壳体开口62与63之间的气体通道的平面。

[0059] 活塞80沿箭头方向P1轴向移入壳体开口62中，因此内置的活塞区段83定位在两个壳体开口62和63之间的气体通道的直线形的区段中。

[0060] 内置的活塞区段83通过平放在壳体开口62的边缘62a上的连接区段84与活塞80的外置的活塞区段85连接。在外置的活塞区段85上布置着凸鼻形的凸起81以及裂缝状的孔82，它们的功能已经结合图1和2详细阐释过。

[0061] 通过将活塞80沿箭头方向P1移入壳体开口62中，凸鼻形的凸起81定位在贯穿开口64的区域中，因而这个凸起可以与第二杆端部32或扭力杆中的凹部33(参看图1)嵌接。

[0062] 此外，气体发生器70定位在壳体60上或中，其方法是，使这个气体发生器按箭头方向P2引入到壳体开口63中。

[0063] 图3此外还在细节图中详细地示出了活塞80的设计方案。人们看到斜坡形的凹部86，该凹部具有平的侧壁86a以及陡峭的侧壁86b。斜坡形的凹部86的平的侧壁86a比陡峭的侧壁86b更为紧密地贴靠在气体发生器70上；按此，斜坡形的凹部86的陡峭的侧壁86b更为紧密地贴靠在壳体开口62上。斜坡形的凹部86的功能在于与壳体60的弹簧元件61配合作用，像结合图4还将详细阐释的那样。

[0064] 壳体60的弹簧元件61优选在活塞80沿箭头方向P1引入到壳体60中之后才沿活塞80的方向弯曲以及围绕活塞80的外边缘87弯曲。

[0065] 图4在细节图中详细地示出了已安装好的固定装置50。可以看到的是，斜坡形的凹部86处在壳体内部中以及弹簧元件61弹性地平放在外部的边缘87上，从而使得活塞80不一定能从壳体60滑出。活塞80的使凸鼻形的凸起81伸入到贯穿开口64的区域中以及与扭力杆30的第二杆端部32嵌接的位置通过弹簧元件61固定。

[0066] 若气体发生器70点火，那么气体发生器的气体沿壳体60的壳体开口62的方向流动以及压向活塞80，活塞因此以轴向或平移运动局部从壳体60的壳体开口62压出。在活塞80这样运动的情况下，凸鼻形的凸起81从贯穿开口64的区域运动出来，因而凸起失去了按图1与扭力杆30的嵌接。因此，固定装置50被去激活以及外部的扭力杆30的第二杆端部32的凸缘区段被释放，因而外部的扭力杆30可以自由地旋转以及不再引起安全带保持力。安全带

保持力现在单独由内置的扭力杆300确定。

[0067] 在将活塞80从壳体60压出时，斜坡形的凹部86从壳体内部运动出来以及运动经过弹簧元件61，因而使弹簧元件61嵌接到斜坡形的凹部86中。弹簧元件在活塞运动期间在斜坡形的凹部86的平的侧壁86a上沿着该侧壁滑动以及由于摩擦而制动活塞80的运动。若活塞80停止运行，那么斜坡形的凹部86的陡峭的侧壁86b阻止活塞80沿贯穿开口64方向后退运动以及因此阻止活塞80再次嵌接到扭力杆30中。

[0068] 为了避免气体发生器70的气体可以流动经过活塞80，活塞80优选被密封，这在图5和6中示例性地详细示出。

[0069] 在图5中看到密封装置100，其优选由一种塑料材料或橡胶构成以及例如形状锁合地、力锁合地和/或材料锁合地沿箭头方向P3安装在活塞80的朝气体发生器70的活塞侧88上。为了能够实现在密封装置100与活塞80之间的形状锁合的连接，活塞80和密封装置100优选配设有形状锁合元件和/或卡锁元件。

[0070] 图6示出了在密封装置100放置到活塞80上之后的活塞80和密封装置100。图6在横截面中示出了在剖开的状态下的活塞80和密封装置100。

[0071] 图7示例性地示出了按图3和4的固定装置50可以如何配设有按图1和2的扭力杆30。可以看到的是，扭力杆30的第一杆端部31穿插过壳体60中的贯穿开口64，因而在第二杆端部32上的形状锁合区段或凹部33可以与固定装置50的活塞80接触。

[0072] 此外，在图7中可以看到的是，第一杆端部31也可以配备有形状锁合区段，以便能够例如通过按压实现与按图1的传动装置40的齿轮41的形状锁合的连接。

[0073] 图8示出了在第二杆端部32定位在壳体60的贯穿开口64中以及活塞80的凸鼻形的凸起81移入到第二杆端部32中的凹部33之后的按图7的扭力杆30以及固定装置50。可以看到的是，通过凸鼻形的凸起81防止第二杆端部32围绕扭力杆32的纵轴线转动。换句话说，第二杆端部32因此被固定，因而尤其是在危险情况下或事故时，扭力杆可以被扭转，用以减能。仅当气体发生器70被触发时，活塞80才离开其锁止位置以及释放扭力杆30。

[0074] 在将扭力杆30和活塞80带入到图8中示出的位置中之后，可以按照图1来插接定位元件90以及将锁止销91插到活塞80中的裂缝形的孔82中。只要气体发生器70是非激活的，那么锁止销91和弹簧元件61共同防止活塞80从图1、2和8所示的活塞锁止位置运动至凸鼻形的凸起81和凹部33脱开嵌接的释放位置。

[0075] 图9示出了针对安全带卷收器10的第二个实施例的组成部分，安全带卷收器配备有带有能轴向移动的活塞80的能转换的固定装置。与按图1和8的实施例的区别在于，第二杆端部32没有配备唯一的凹部33，而是配备有齿部200，活塞80的互补的齿部210嵌接到该齿部中。

[0076] 图9示出了在活塞80的锁止位置中的能转换的固定装置50，在锁止位置中，活塞80抗相对转动地保持扭力杆30的第二杆端部32以及在由于故障或危险情况引起的安全带抽出的情形下迫使扭力杆30扭转。

[0077] 图10示出了在固定装置50的气体发生器70被触发以及活塞80沿着箭头方向P5(亦即沿轴向方向在平移运动中)从扭力杆30的第二杆端部32的区域中运动出来之后按图9的安全带卷收器10。通过使活塞80通过沿箭头方向P5的轴向移动从图9所示的锁止位置运动到图10所示的释放位置来释放第二杆端部32，因此这个第二杆端部现在可以与扭力杆30一

起转动以及即使在安全带卷盘20继续转动的情形下也防止扭力杆30进一步扭转。此外，这些实施方案结合按图1至8的实施例相应地适用于按图9和10的实施例。

[0078] 图12和13示出了用于固定装置50的另一个实施例，该固定装置可以使用在按图1和2的安全带卷收器10中。

[0079] 图12示出了在气体发生器70触发之前，亦即在活塞80的止动位置中的固定装置50，在止动位置中，这个活塞嵌接到外部的扭力杆30的杆端部32中以及阻止杆端部32旋转运动。

[0080] 图13示出了在气体发生器70触发之后，亦即在活塞80的释放位置中的固定装置50，在释放位置中，这个活塞释放外部的扭力杆30的杆端部32以及允许杆端部32旋转运动。

[0081] 在图12和13中看到的是，活塞80具有卡钩400，其在活塞80的按图12的止动位置中卡锁到壳体中的孔中或壳体60的壳体孔410中以及通过形状锁合的连接将活塞80保持在止动位置中。在气体发生器70触发之后以及在活塞80沿着箭头方向P6的平移运动之后，通过卡钩400的弹性的弯曲来解除卡扣连接。

[0082] 卡钩400此外实施如下功能，即，禁止活塞80沿图13中的箭头方向P7返回运动以及进而禁止活塞80再次嵌接到扭力杆30的杆端部32中。

[0083] 按图12和13的针对活塞80的实施例在图14至16中详细示出。

[0084] 在图14中看到的是，活塞80是两件式的以及由两个相互连接的部分，亦即活塞基体500和插入件600形成。活塞基体500优选涉及由塑料构成的活塞基体，在活塞基体朝气体发生器70的活塞端部上一体地成型有密封装置510，优选塑料或橡胶密封装置。

[0085] 像图15详细示出的那样，活塞基体500此外还具有裂缝形的凹槽520，插入件600插到该凹槽中。插入件600在裂缝形的凹槽520中优选通过一种形状锁合的连接，例如卡锁连接保持。裂缝形的凹槽520延伸进入活塞基体500，更确切地说优选在气体发生器70触发之后垂直于活塞基体500的平移的移动运动地延伸。为了安装插入件600，将这个插入件移入到裂缝形的凹槽520中，更确切地说优选垂直于活塞基体500的平移的移动方向。插入件600优选是一种金属插入件。

[0086] 图16详细地在细节图中示出了插入件600。可以看到形状锁合区段610，形状锁合区段被移入到活塞基体500的裂缝形的凹槽520中。此外看到锁止区段620，在该锁止区段上设置有用于锁止杆端部32的凸起81。

[0087] 插入件600优选由一体的金属板形成，金属板在形状锁合区段610与锁止区段620之间至少弯曲一次，更确切地说优选弯曲90°的角。

[0088] 在按图16的实施例中，插入件600多次弯曲以及在凸起81的区域中是两层的。换句话说，凸起81由插入件600的两层的板区段形成；凸起81通过双层性在结构上得到了加强。

[0089] 替选地，凸起81的结构上的加强可以通过锁止区段620的镦锻实现，因此会引起材料变厚。

[0090] 附图标记列表

[0091] 10 安全带卷收器

[0092] 20 安全带卷盘

[0093] 21 安全带卷盘的端部

[0094] 22 安全带卷盘的端部

[0095] 30 外部的扭力杆

[0096] 31 杆端部

[0097] 32 杆端部

[0098] 33 凹部

[0099] 40 传动装置

[0100] 41 齿轮

[0101] 42 齿轮

[0102] 50 固定装置

[0103] 60 壳体

[0104] 61 弹簧元件

[0105] 62 壳体开口

[0106] 62a 边缘

[0107] 63 壳体开口

[0108] 64 贯穿开口

[0109] 70 气体发生器

[0110] 80 活塞

[0111] 81 凸起

[0112] 82 孔

[0113] 83 活塞区段

[0114] 84 连接区段

[0115] 85 活塞区段

[0116] 86 凹部

[0117] 86a 侧壁

[0118] 86b 侧壁

[0119] 87 边缘

[0120] 88 活塞侧

[0121] 90 定位元件

[0122] 91 锁止销

[0123] 100 密封装置

[0124] 200 齿部

[0125] 210 互补的齿部

[0126] 300 内部的扭力杆

[0127] 301 内部的扭力杆的端部

[0128] 302 内部的扭力杆的端部

[0129] 310 止动基底

[0130] 400 卡钩

[0131] 410 壳体孔

[0132] 500 活塞基体

[0133] 510 密封装置

[0134] 520 在活塞基体中的凹槽

[0135] 600 插入件

[0136] 610 形状锁合区段

[0137] 620 锁止区段

[0138] P 箭头方向

[0139] P1 箭头方向

[0140] P2 箭头方向

[0141] P3 箭头方向

[0142] P5 箭头方向

[0143] P6 箭头方向

[0144] P7 箭头方向

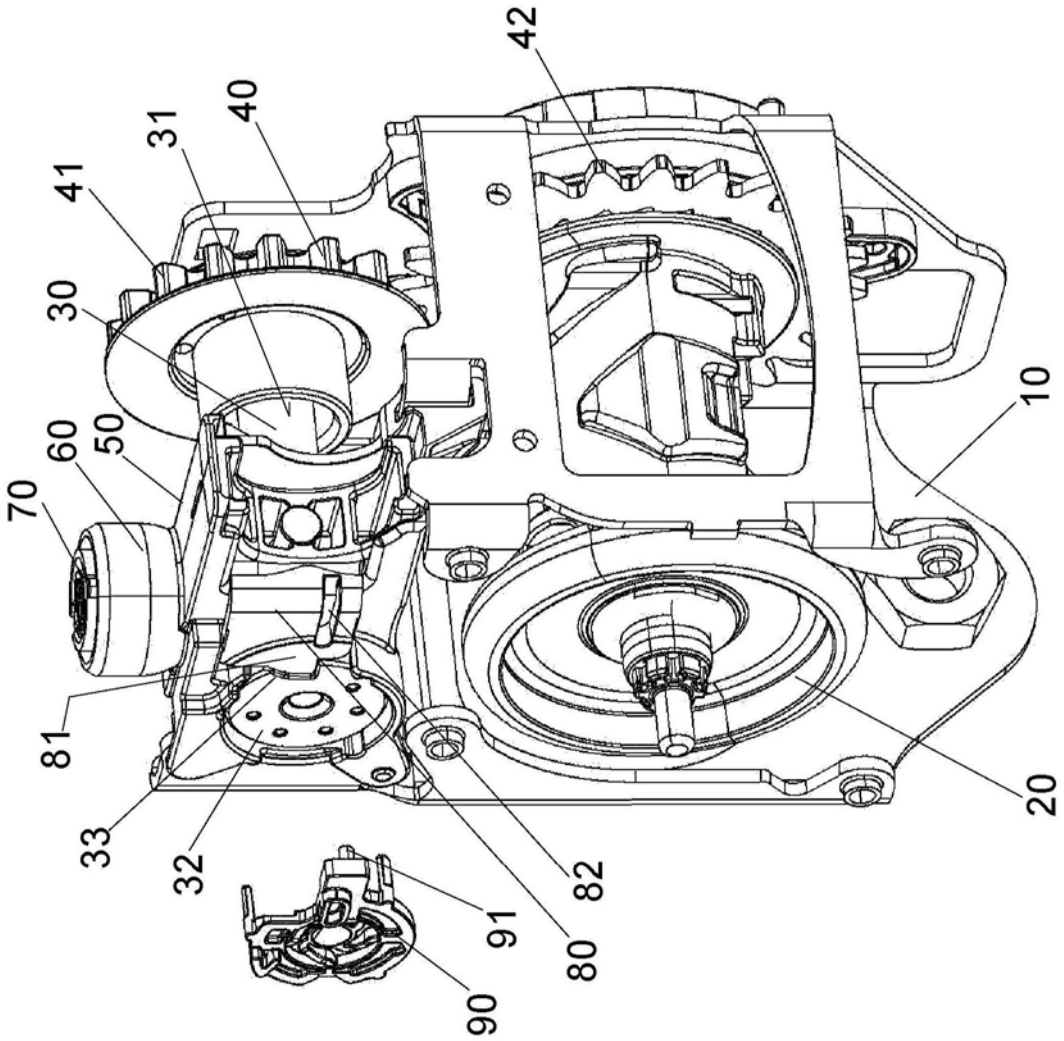


图1

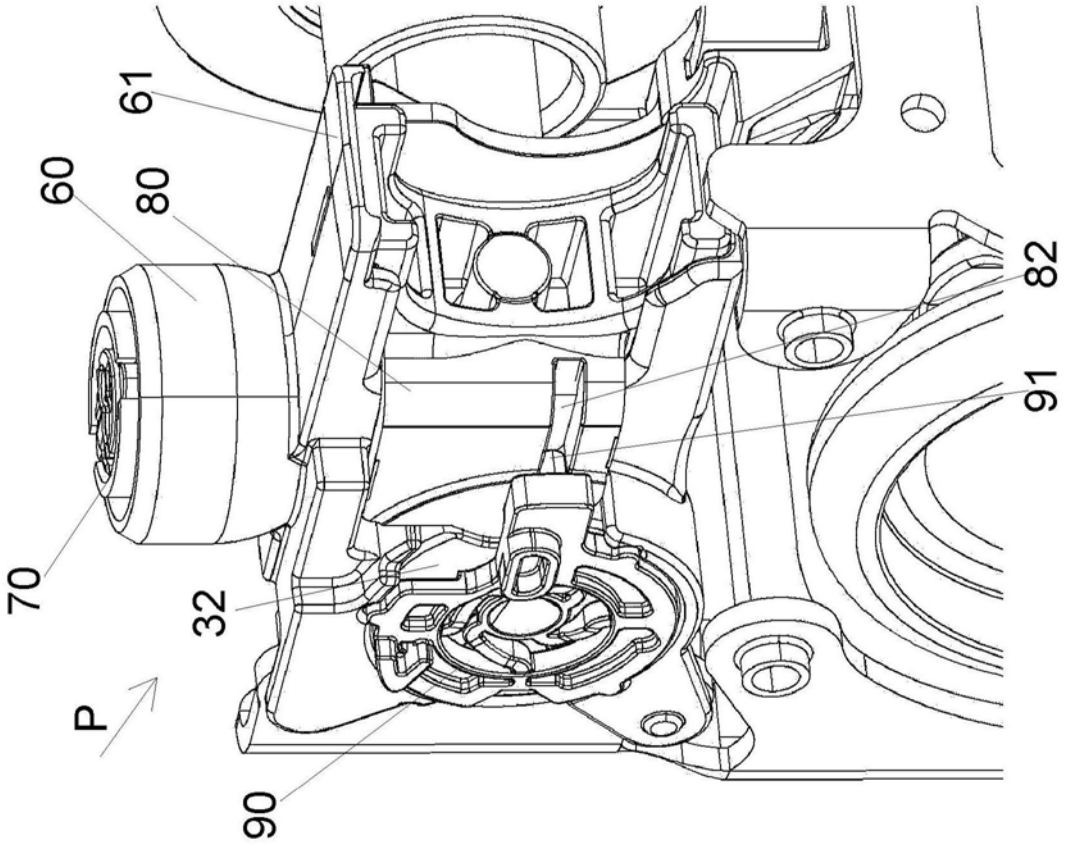


图2

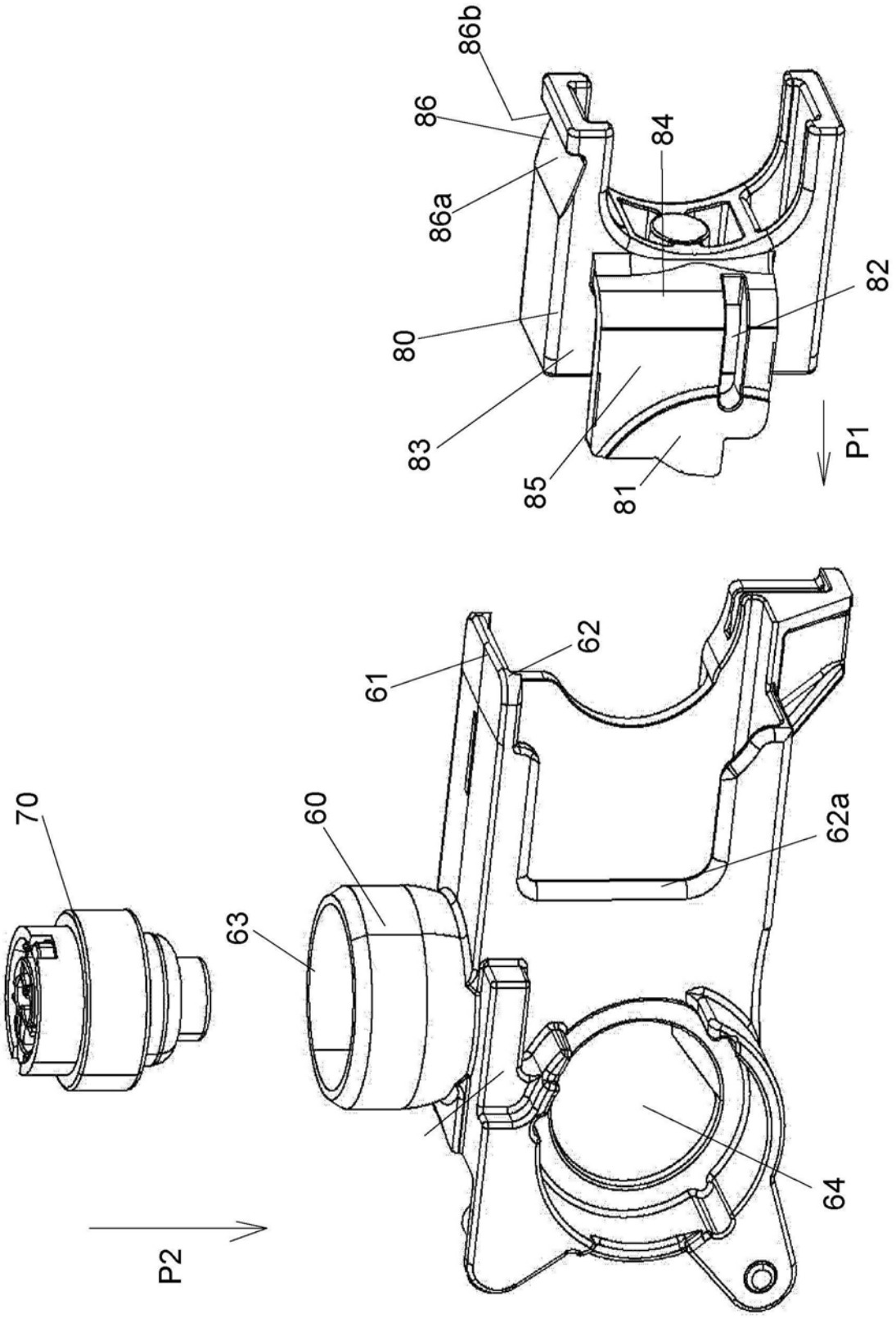


图3

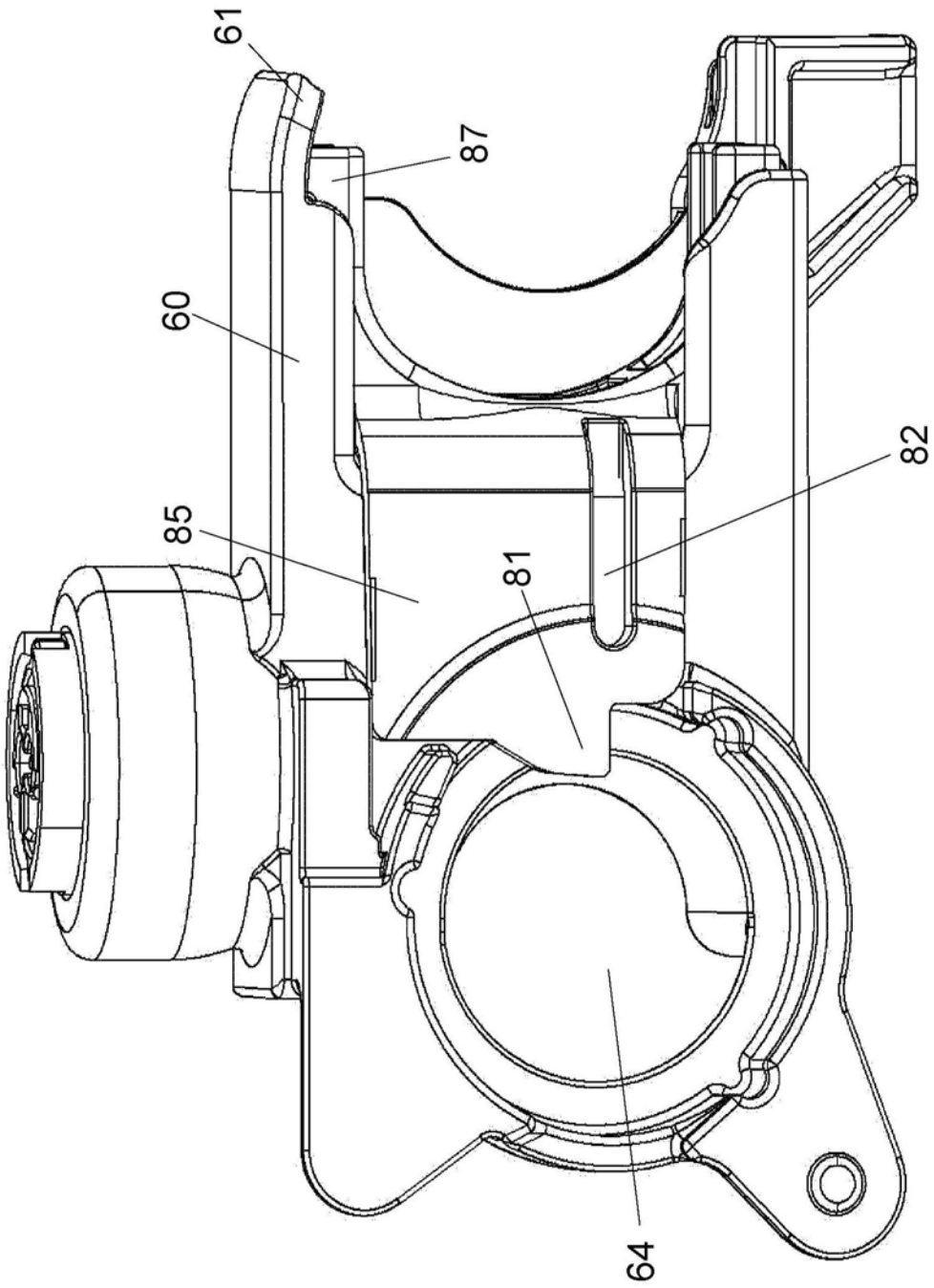


图4

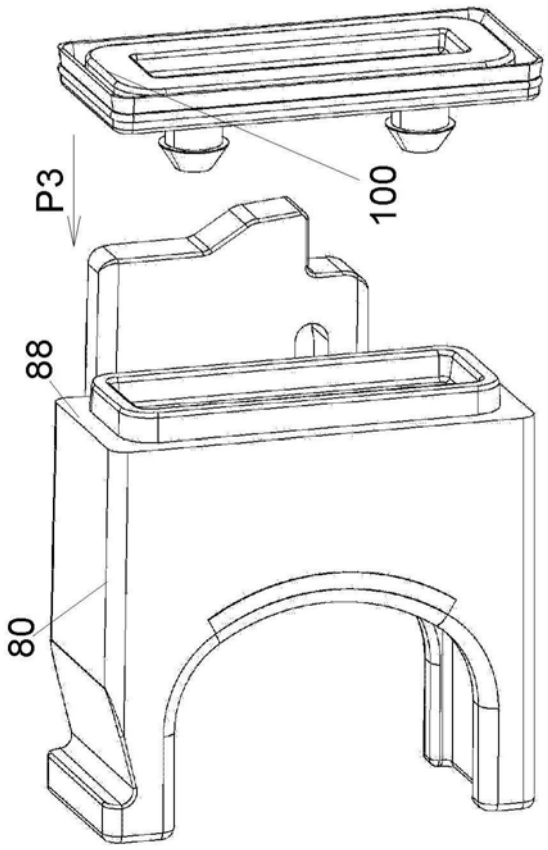


图5

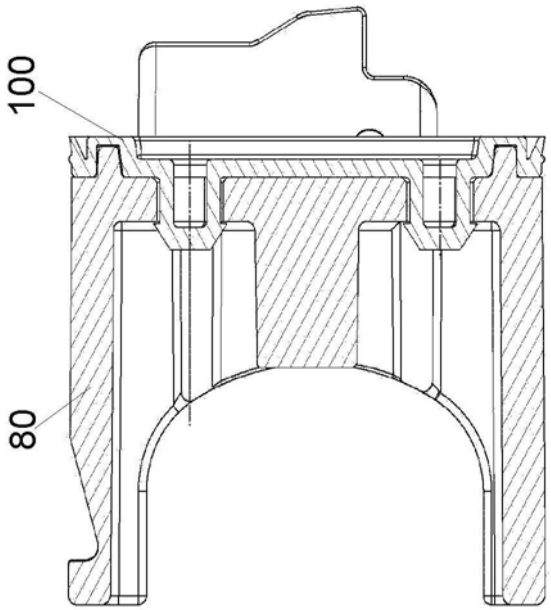


图6

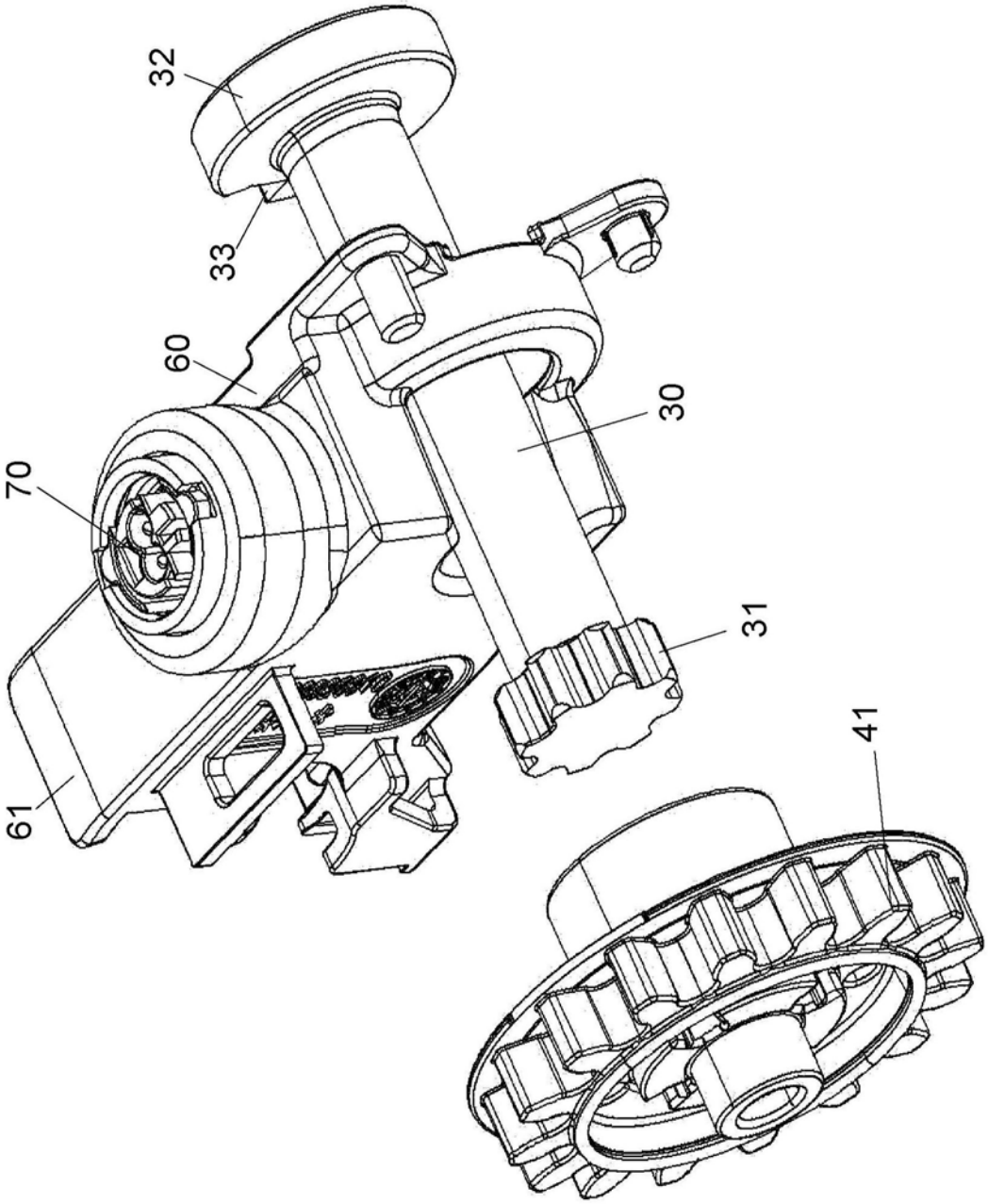


图7

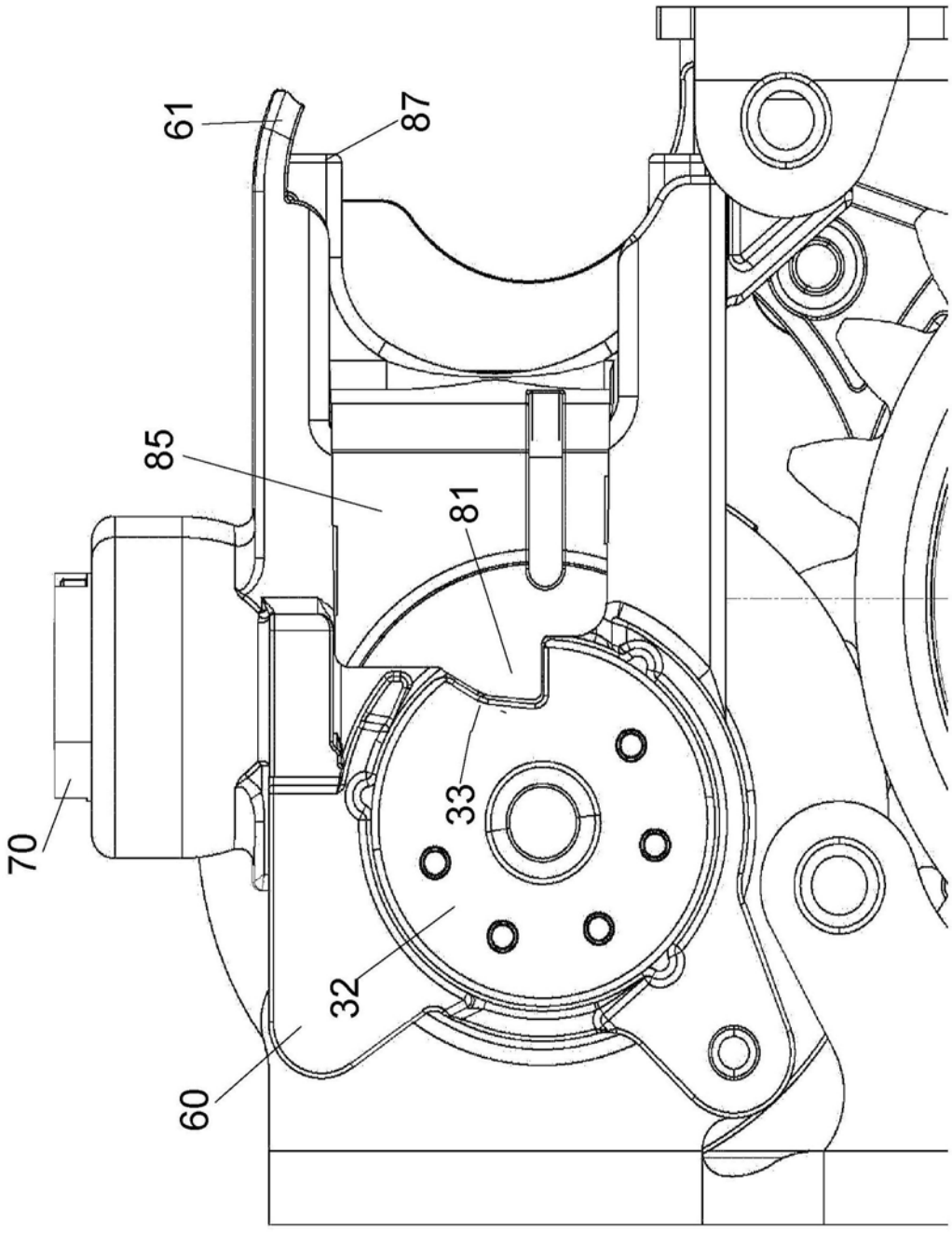


图8

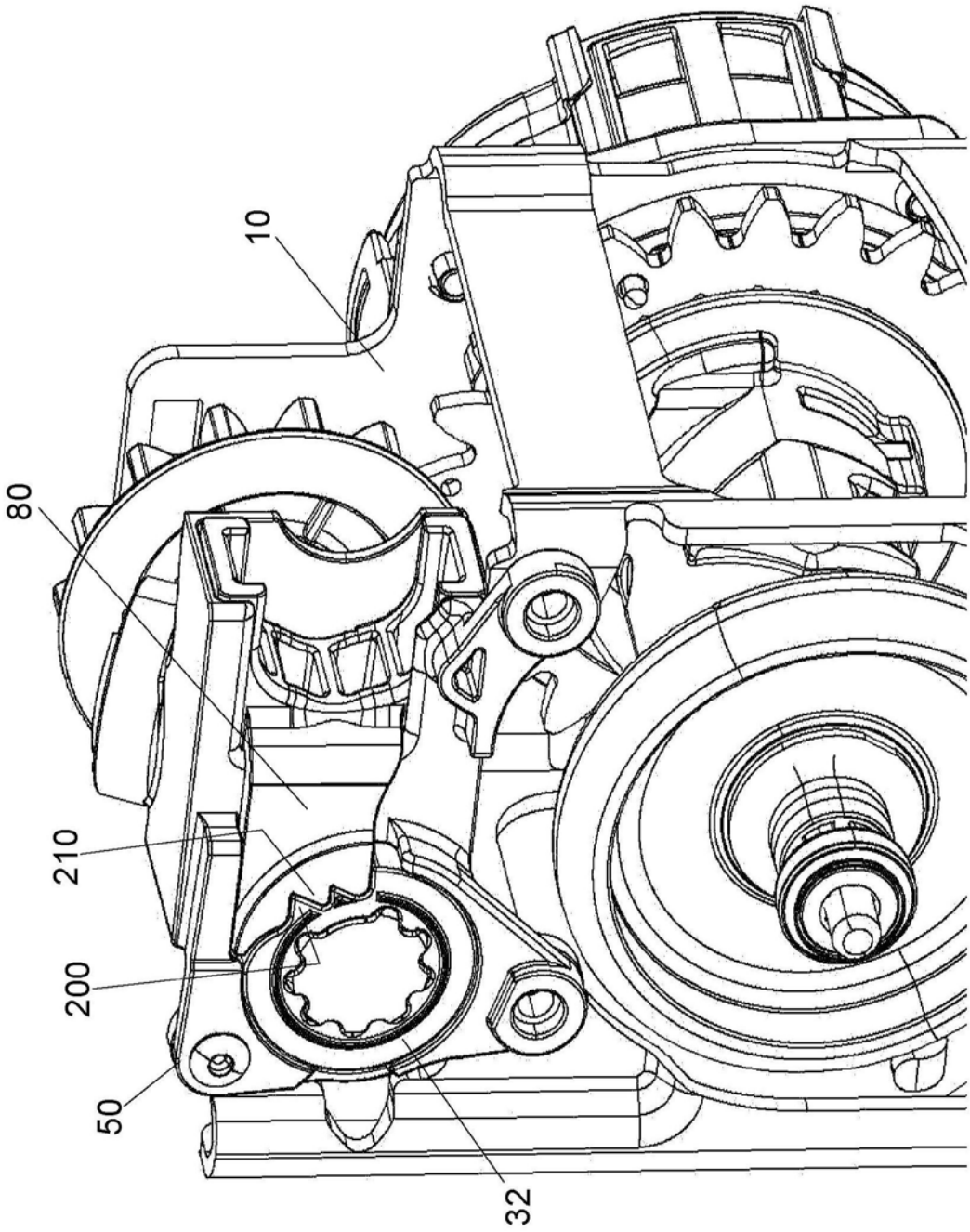


图9

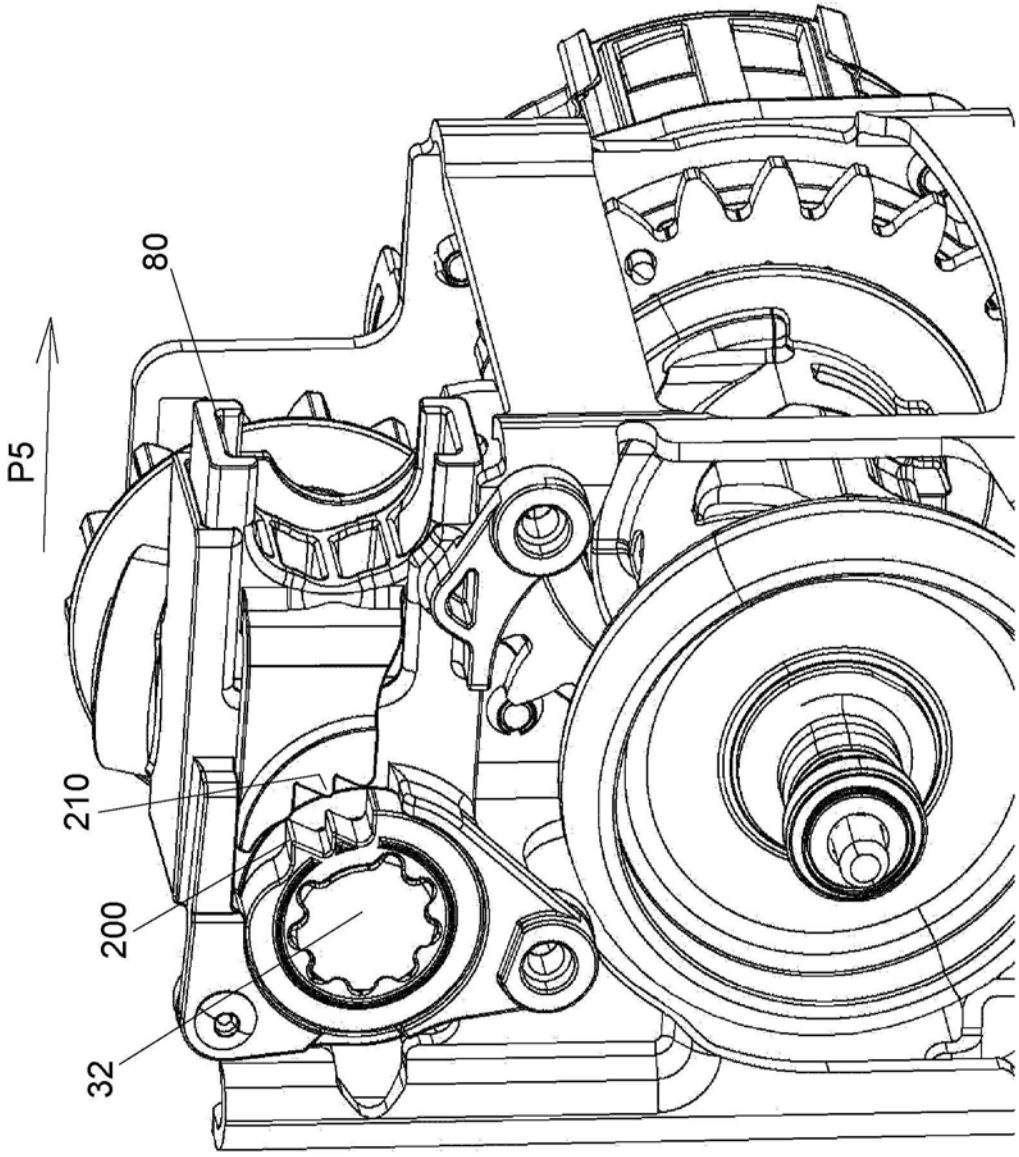


图10

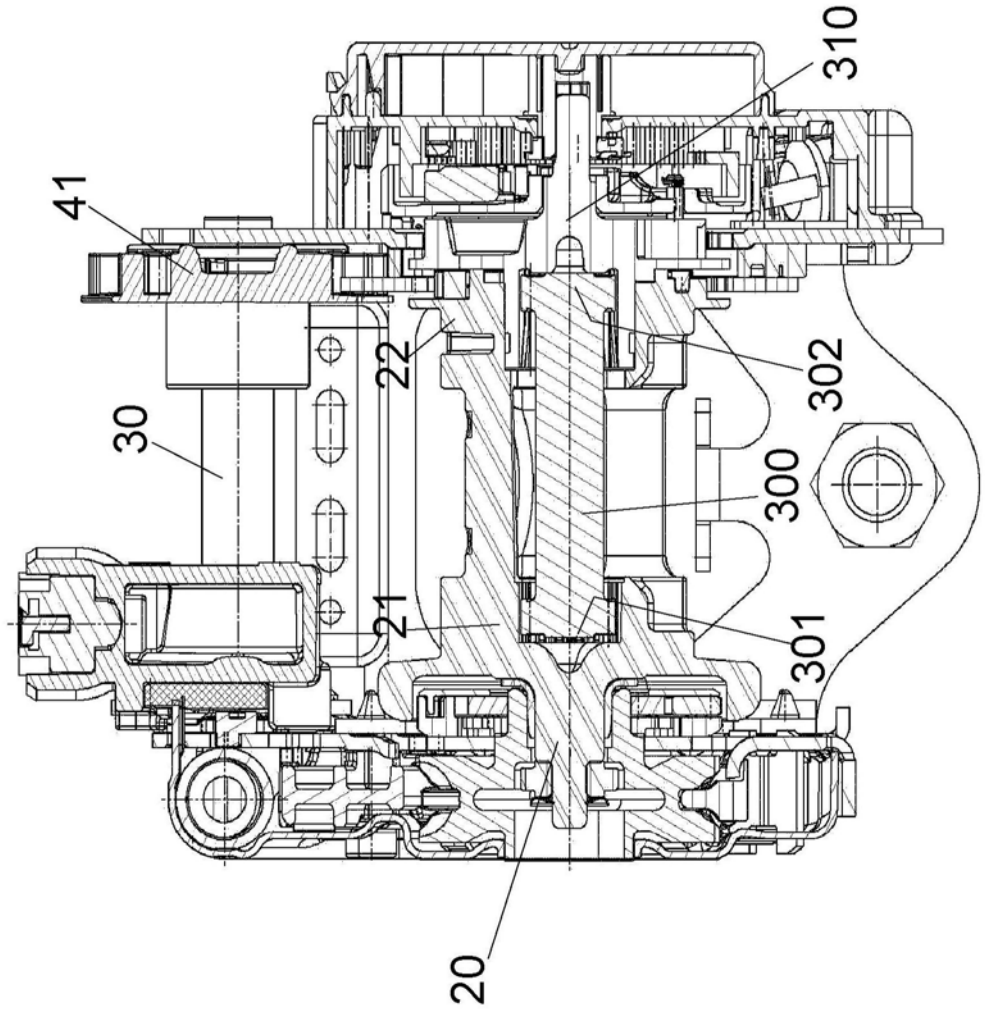


图11

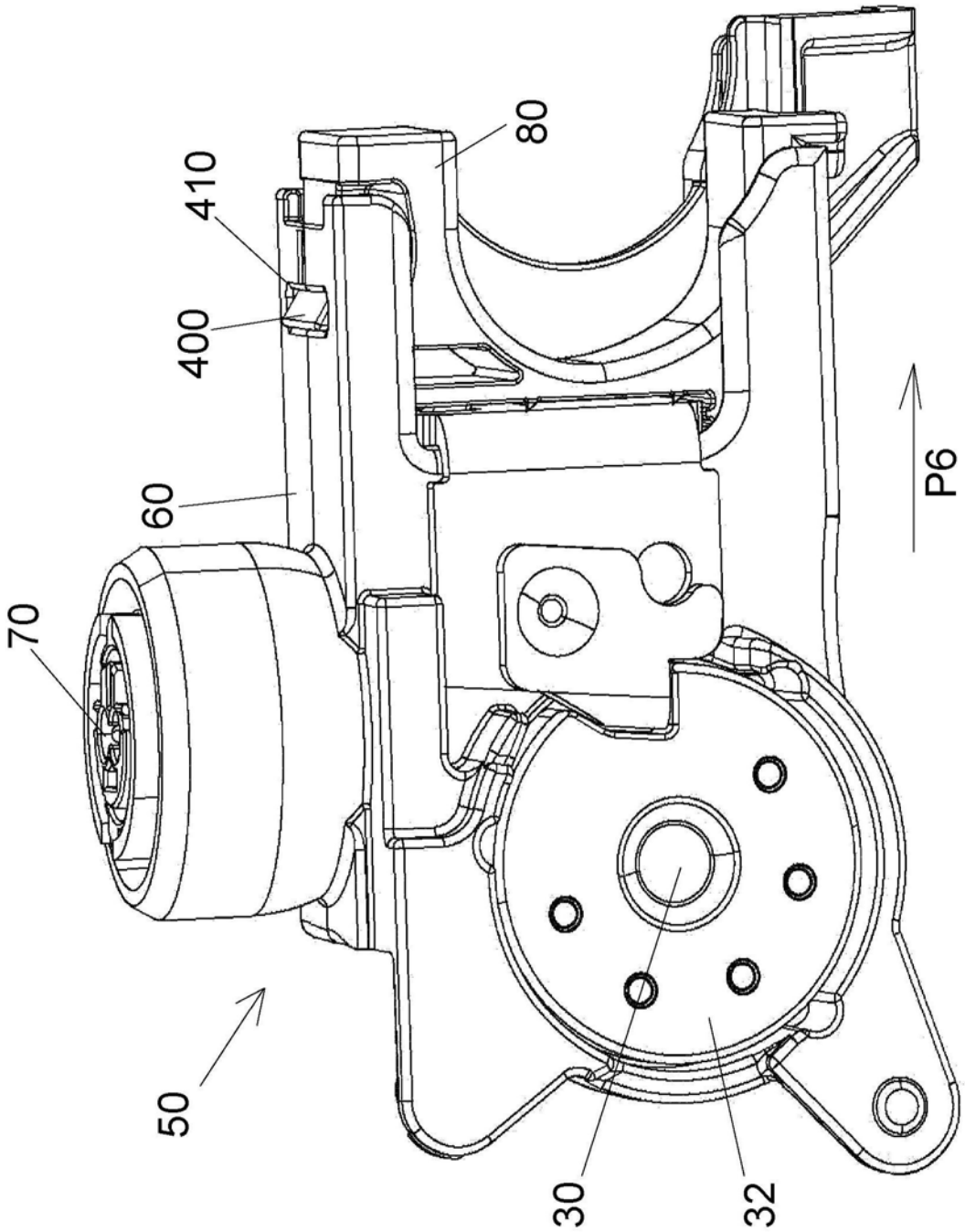


图12

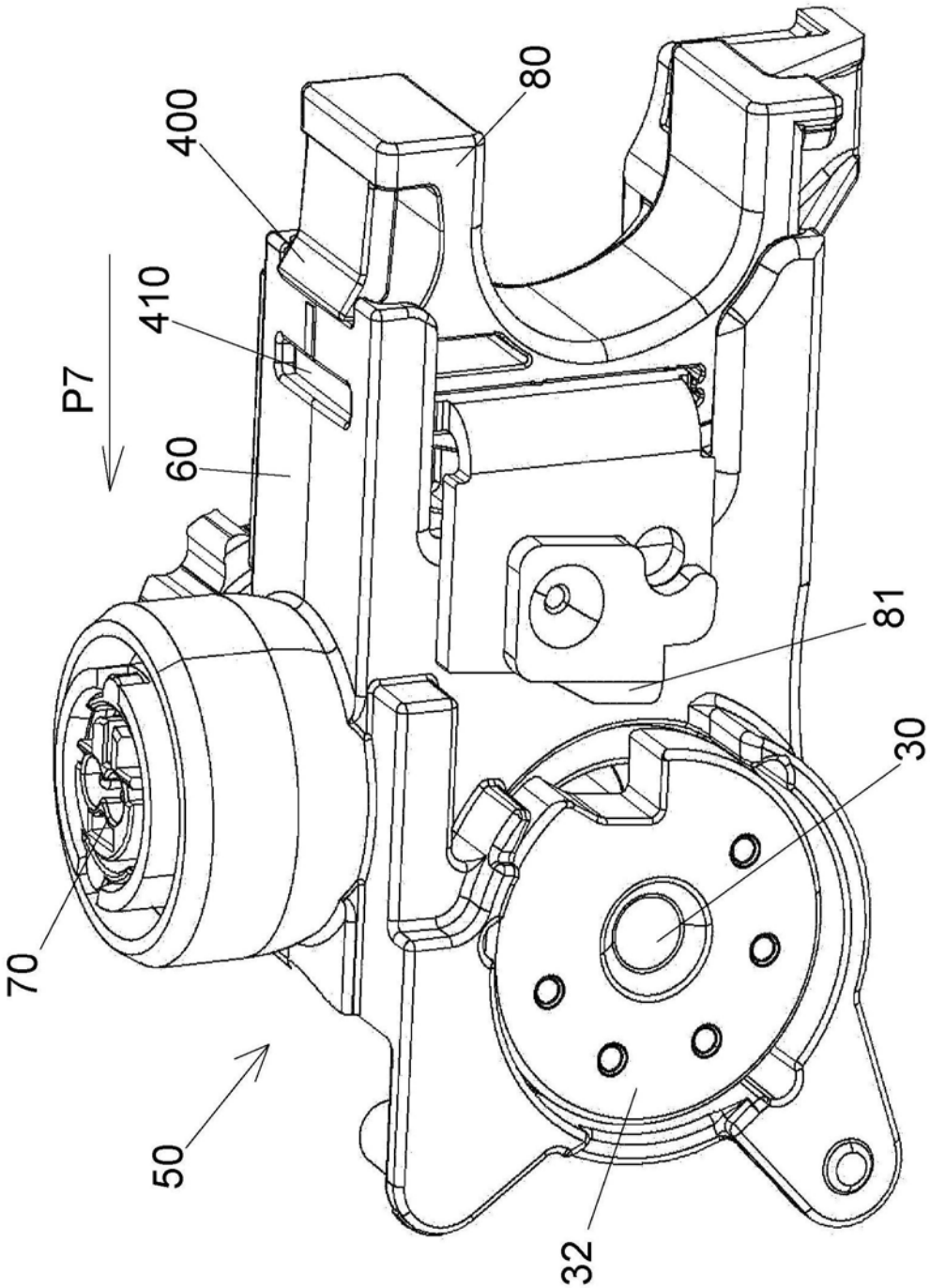


图13

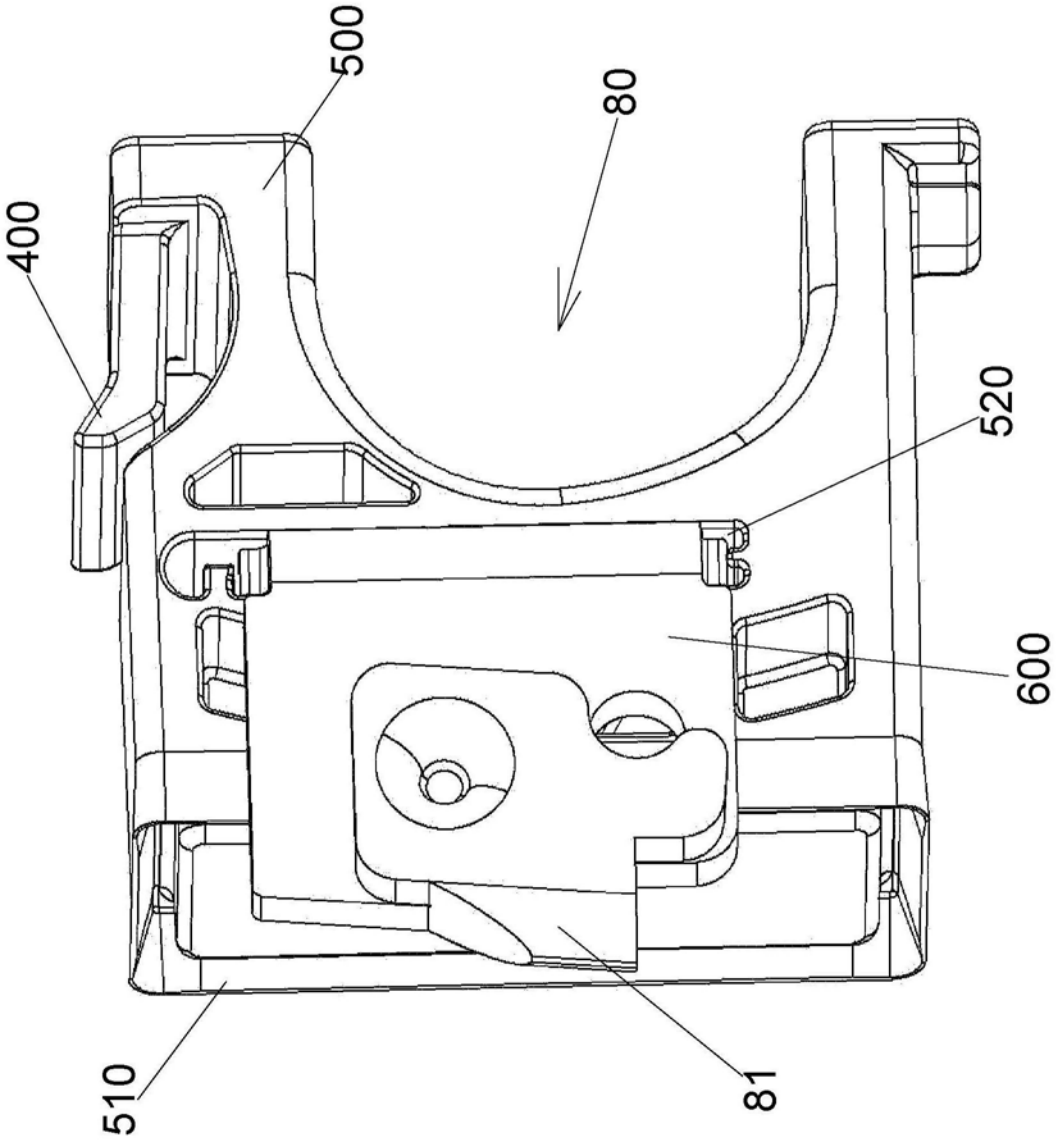


图14

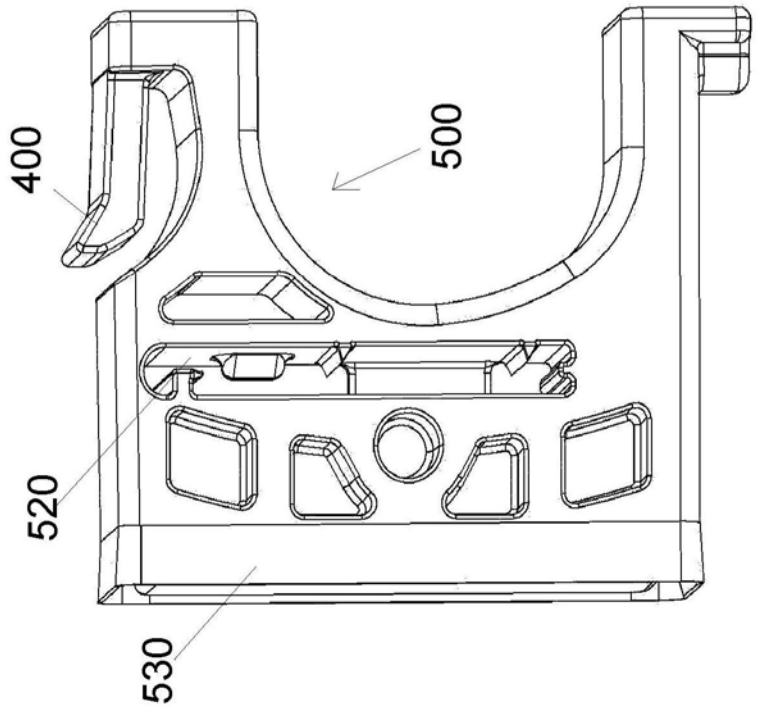


图15

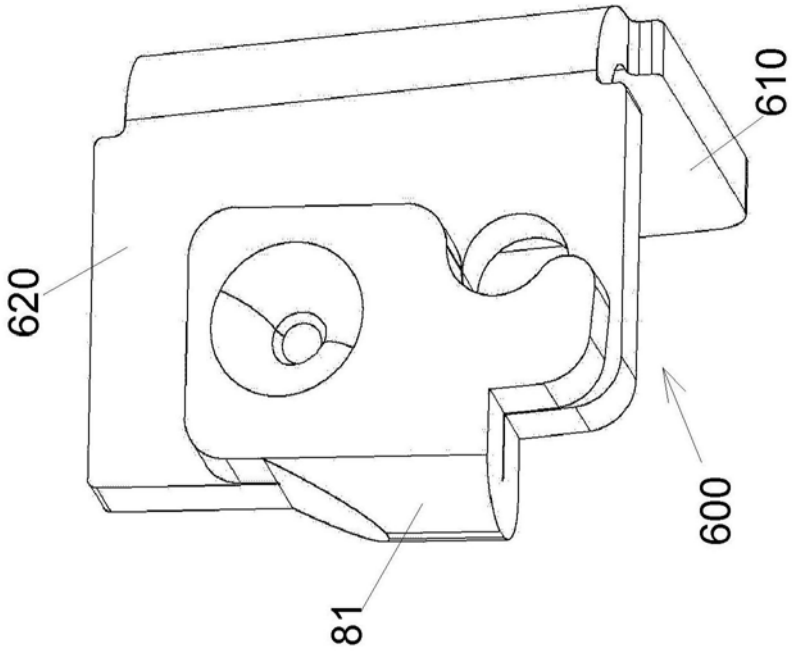


图16