

(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
2020 年 6 月 18 日 (18.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/119405 A1

- (51) 国际专利分类号:
B60R 22/46 (2006.01) **B60R 22/34** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/119470
- (22) 国际申请日: 2019 年 11 月 19 日 (19.11.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811518431.1 2018 年 12 月 12 日 (12.12.2018) CN
- (71) 申请人: 奥托立夫开发公司 (AUTOLIV DEVELOPMENT AB) [SE/SE]; 瑞典瓦加达市奥托立夫开发公司专利部, Vårgårda SE-447 83 (SE)。
- (72) 发明人: 拉尔森莱纳斯·卡尔·阿克塞尔 (LARSSON, Linus Karl Axel); 中国上海市嘉定工业区北和公路 1000 号, Shanghai 201807 (CN)。虞悦 (YU, Yue); 中国上海市嘉定工业区北和公路 1000 号, Shanghai 201807 (CN)。许志源 (XU, Zhiyuan); 中国上海市嘉定工业区北和公路 1000 号, Shanghai 201807 (CN)。文卡提什沙迦·巴萨拉鲁 (VENKATESH, Sagar Basaralu); 印度班加罗尔纳加瓦拉曼亚塔科技园绿心第四期 4 层奥托立夫印度私人有限公司, Bangalore 560045 (IN)。

乌拉·莎菲 (ULLAH, Shafce); 印度班加罗尔纳加瓦拉曼亚塔科技园绿心第四期 4 层奥托立夫印度私人有限公司, Bangalore 560045 (IN)。

(74) 代理人: 北京东方亿思知识产权代理有限公司 (BEIJING EAST IP LTD.); 中国北京市东城区东长安街 1 号东方广场东方经贸城东 2 座 1601 室, Beijing 100738 (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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,

(54) Title: ROTARY TIGHTENING DEVICE FOR SAFETY BELT, AND PISTON FOR SAME

(54) 发明名称: 用于安全带的旋转收紧装置及其活塞体

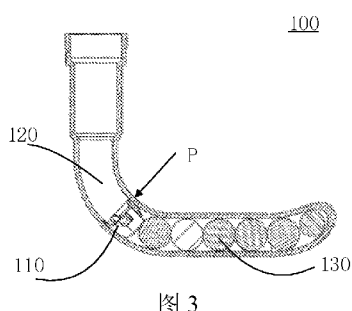


图 3

(57) Abstract: A rotary tightening device (100) for a safety belt, and a piston (110) for the same. The piston body (110) is constructed to drive a mass (130) in a pipe (120) of the rotary tightening device (100) to exit the pipe (120) and to enter a drive wheel of the rotary tightening device (100), such that the drive wheel rotates in a direction that tightens the safety belt. A pressing end surface (C) of the piston (100) for pressing the mass body (130) is designed as a planar surface perpendicular to an axial direction of the piston (110) or as a convex surface protruding toward the mass (130). The structure of the piston (110) achieves an excellent seal, thereby enabling reliable operation of the rotary tightening device (100).

(57) 摘要: 一种用于安全带的旋转收紧装置 (100) 及其活塞体 (110), 所述活塞体 (110) 被构造为用于在发生碰撞时, 驱动所述旋转收紧装置 (100) 的管道 (120) 内的质量体 (130) 离开所述管道 (120) 并且进入所述旋转收紧装置 (100) 的驱动轮, 以使驱动轮在收紧所述安全带的方向上旋转; 所述活塞体 (110) 的用于抵靠所述质量体 (130) 的抵靠端面 (C) 被设计为垂直于所述活塞体 (110) 的轴向方向的平坦表面或者朝向所述质量体 (130) 隆起的凸形表面。基于上述活塞体 (110) 结构, 能够实现良好的密封, 由此提供一种能够可靠操作的旋转收紧装置 (100)。

IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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))。

用于安全带的旋转收紧装置及其活塞体

技术领域

本发明涉及用于安全带的旋转收紧装置及其活塞体。

背景技术

现有技术中已有一种安全带，其在旋转收紧装置上安装有预收紧装置。当发生碰撞时，尤其在碰撞初期，一旦传感器检测到的减速度高于阈值，则触发气体发生器产生反应气体，使得旋转收紧装置向收紧安全带的方向旋转。之后，待冲击力峰值过去，或者乘员已经受到气囊的保护时，适当放松安全带。

图 1 是现有技术中的旋转收紧装置的示意图。以下参照图 1 介绍旋转收紧装置收紧安全带的过程。当通过电子点火器启动位于管道 1 的一端 11 中的气体发生器（未示出）时，气体发生器通过火药爆炸而释放出气体。该气体经由储存在管道 1 中的活塞体而向管道 1 中的质量体 2 施加力，因此，质量体 2 被驱动经由管道的另一端 12 附近的出口 13 离开管道，并且进入驱动轮 3 的槽 31 中。质量体 2 以彼此接触的方式被连续地驱动进入驱动轮 3 的槽 31 中，使得驱动轮 3 转动，从而使与驱动轮 3 固定在一起的卷带轴 4 在收紧安全带的方向上转动，因此，旋转收紧装置收紧在卷带轴上的安全带。

在发生碰撞的初期，为了使气体发生器产生的气体能够将质量体成功地驱动离开管道，期望活塞体与管道内壁之间形成密封，从而使得气体发生器产生的气体几乎全部作用在活塞体上而不发生泄露。

然而，在现有技术的旋转收紧装置中，存在以下问题：当活塞体在管道内移动到管道的弯曲部时，活塞体易于相对于管道倾斜而导致活塞体与管道之间的密封失效，从而造成质量体未受到足够大的力而不能成功地离开管道。因此，无法确保旋转收紧装置的收紧安全带的可靠操作。

因此，期望提供一种能够可靠操作的旋转收紧装置。

发明内容

本发明的目的是提供一种能够可靠操作的旋转收紧装置。

根据本发明的一方面，提供一种用于安全带的旋转收紧装置的活塞体，所述活塞体被构造为用于在发生碰撞时，驱动所述旋转收紧装置的管道内的质量体离开所述管道并且进入所述旋转收紧装置的驱动轮，以使驱动轮在收紧所述安全带的方向上旋转；

所述活塞体的用于抵靠所述质量体的抵靠端面被设计为垂直于所述活塞体的轴向方向的平坦表面或者朝向所述质量体隆起的凸形表面。

根据本发明的实施例，当所述抵靠端面为凸形表面时，在经过所述活塞体的轴线的纵向断面中，所述抵靠端面的轮廓曲线为一段弧。

根据本发明的实施例，所述抵靠端面的轮廓曲线的弧的半径大于 5.4 mm。

根据本发明的实施例，所述抵靠端面的轮廓曲线的弧的半径为 15 mm。

根据本发明的实施例，所述活塞体包括至少第一阶梯型侧面和第二阶梯型侧面，并且，所述第一阶梯型侧面相较于所述第二阶梯型侧面远离所述抵靠端面，所述第一阶梯型侧面的外径设计为大于所述第二阶梯型侧面的外径。

根据本发明的实施例，所述第一阶梯型侧面在所述活塞体的轴向方向上的尺寸设计为所述活塞体在其轴向方向上的尺寸的一半。

根据本发明的实施例，所述活塞体还包括位于所述第一阶梯型侧面和所述第二阶梯型侧面之间的第三阶梯型侧面，并且，所述第三阶梯型侧面的外径设计为大于所述第二台阶侧面的外径且小于第一阶梯型侧面的外径。

根据本发明的实施例，所述活塞体的侧面上设置有凹槽。

根据本发明的实施例，所述活塞包括第一凹槽、第二凹槽和第三凹槽，并且，所述第一凹槽、所述第二凹槽和所述第三凹槽在所述活塞体的周向上均匀隔开。

根据本发明的实施例，所述活塞体的所述第一阶梯型侧面的远离所述

抵靠端面的周向边缘上设置有密封唇。

根据本发明的另一方面，提供一种用于安全带的旋转收紧装置，其包括管道和容纳在所述管道内的质量体，

还包括容纳在所述管道中的任一前述活塞体，所述活塞体的所述抵靠端面用于抵靠所述质量体，其中，

所述活塞体被构造为用于在发生碰撞时，驱动所述旋转收紧装置的所述管道内的所述质量体离开所述管道，并且进入所述旋转收紧装置的驱动轮以使驱动轮在收紧所述安全带的方向上旋转。

根据本发明的实施例，所述活塞体包括至少第一阶梯型侧面和第二阶梯型侧面，所述第一阶梯型侧面相较于所述第二阶梯型侧面远离所述质量体，所述第一阶梯型侧面的外径设计为大于所述第二阶梯型侧面的外径以及所述管道的内径，并且，所述第二阶梯型侧面的外径设计为小于所述管道的内径。

根据本发明的实施例，所述活塞体的侧面上设置有第一凹槽，并且，所述第一凹槽设置为当所述活塞体位于所述管道的弯曲部时面向所述管道的径向内侧。

根据本发明的实施例，由所述管道的弯曲部确定的弧的半径为 20 mm-25 mm。

本发明的旋转收紧装置能够实现良好地密封，由此能够可靠地操作。

附图说明

本发明通过在附图中的示例性实施例进行示例性地阐释，以及以下将参照附图进行详细描述。

图 1 示出现有技术中的旋转收紧装置的示意图。

图 2 是根据本发明的一个实施例的活塞体。

图 3 是根据本发明的一个实施例的旋转收紧装置。

具体实施方式

以下将结合附图描述根据本发明的用于安全带的旋转收紧装置及其活

塞体的具体实施方式。下面的详细描述和附图用于示例性地说明本发明的原理，本发明不限于所描述的优选实施例，本发明的保护范围由权利要求书限定。

此外，空间相关术语（诸如“上”、“下”、“左”和“右”等）用于描述附图所示的元件与另一个元件的相对位置关系。因此，空间相关术语可以应用到使用时与附图所示的方向不同的方向中。显然，虽然为了易于说明，所有这些空间相关术语指的是附图所示的方向，但是本领域技术人员能够理解可以使用与附图中所示的方向不同的方向。

图 2 是根据本发明的一个实施例的活塞体。以下参照图 2 介绍根据本发明的活塞体。应当理解，根据本发明的活塞体能够用于安全带的旋转收紧装置。如前面已经介绍的，根据本发明的实施例的活塞体被构造为用于在发生碰撞时，驱动旋转收紧装置的管道内的质量体离开管道并且进入旋转收紧装置的驱动轮，以使驱动轮在收紧安全带的方向上旋转。

如图 2 所示，活塞体 110 包括抵靠端面 C、第一阶梯型侧面 111 和第二阶梯型侧面 112。用于抵靠质量体的抵靠端面 C 被设计为隆起的凸形表面（在图 2 中示为向下隆起的凸形表面），具体地，在经过活塞体 110 的轴线的纵向断面中，抵靠端面 C 的轮廓曲线为一段弧（即，箭头 C 所指的曲线为圆弧）。第一阶梯型侧面 111 相较于第二阶梯型侧面 112 远离抵靠端面 C，并且，第一阶梯型侧面 111 的外径设计为大于第二阶梯型侧面 112 的外径，使得活塞体 110 整体呈现出随着活塞体 110 的轴向向下而收窄。此外，第一阶梯型侧面 111 在活塞体 110 的轴向方向上的尺寸设计为活塞体 110 在其轴向方向上的尺寸的一半，即，第一阶梯型侧面 111 与第二阶梯型侧面 112 在活塞体 110 的轴向方向上的尺寸相等。

如图 2 所示，活塞体 110 的侧面上设置有三个凹槽，即，第一凹槽 114、第二凹槽和第三凹槽（第二凹槽和第三凹槽均未在图 2 示出），并且，第一凹槽 114、第二凹槽和第三凹槽在活塞体 110 的周向上均匀隔开（即，在活塞体的周向上，三个凹槽彼此相距 120 度）。本领域技术人员能够理解，在发生碰撞的情形下，待冲击力峰值过去或者乘员已经受到气囊的保护时，安全带将被适当放松，此时，之前进入驱动轮的质量体将返

回到管道中。为了质量体能够成功地返回到管道中，设置在活塞体的侧面上的凹槽用于在质量体被成功驱动离开管道进入驱动轮之后，释放管道中的气体。

此外，如图 2 所示，活塞体 110 的第一阶梯型侧面 111 的远离抵靠端面 C 的周向边缘（即图 2 所示的第一阶梯型侧面 111 的顶面的轴向边缘）上设置有密封唇 113。密封唇 113 可以用于与管道形成密封。

图 2 中示出的活塞体 110 在用于安全带的旋转收紧装置中的工作过程结合在下文对旋转收紧装置的描述中。

图 3 是根据本发明的一个实施例的旋转收紧装置。以下参照图 3 介绍根据本发明的旋转收紧装置。应当理解，图 3 所示的旋转收紧装置示出了发生碰撞时，需要旋转收紧装置向收紧安全带的方向旋转的情形（以下称为预收紧阶段），在该情形下，质量体将被气体发生器产生的气体经由活塞体驱动离开管道。与此相应地，需要活塞体与管道之间形成密封，从而使得气体发生器产生的气体几乎全部作用在活塞体上而不发生泄露，由此气体发生器产生的气体能够将质量体成功地驱动离开管道。

如图 3 所示，旋转收紧装置 100 包括活塞体 110、管道 120 和质量体 130。活塞体 110 的具体结构已经参照图 2 进行了详细描述，这里不再赘述以避免冗余。需要指出的是，对于活塞体 110 包括的第一阶梯型侧面 111 和第二阶梯型侧面 112，第一阶梯型侧面 111 的外径不仅如参照图 2 描述的设计为大于第二阶梯型侧面 112 的外径，而且大于管道 120 的内径，并且，第二阶梯型侧面 112 的外径小于管道 120 的内径。此外，活塞体 110 在旋转收紧装置 100 中具体地安装为：活塞体 110 的抵靠端面 C 用于抵靠质量体 130，并且，活塞体 110 的侧面上设置的第一凹槽 114 定位成，当活塞体 110 位于管道 120 的弯曲部时面向管道 120 的弯曲部 P 的径向内侧。本领域技术人员能够理解，“面向管道的弯曲部的径向内侧”是指，在管道 120 的弯曲部 P 所在的平面内，即，图 3 的纸面平面内，指向管道 120 的右上方的方向。类似地，管道的弯曲部的径向外侧方向为指向管道的左下方的方向，活塞体 110 的侧面上的第一凹槽 114 定位成面向管道 120 的弯曲部 P 的箭头所指的位置（可以理解为弯曲部 P 的箭头所指的部

分为弯曲部的径向内侧，而与该部分相对的部分为弯曲部的径向外侧）。同时，密封唇设置在弯曲部的径向外侧，以辅助提供活塞体与管道之间的密封。而且，管道 120 的弯曲部 P 确定的弧的半径为 20 mm-25 mm。

在根据本发明的旋转收紧装置中，活塞体的抵靠端面设计为凸形表面，活塞体在管道的弯曲部处与质量体的接触使得活塞体仍旧与管道对齐而不相对于管道的中心线偏斜。因此，本发明的旋转收紧装置可以确保活塞体在管道的弯曲部处与管道之间形成良好的密封。

可替换地，在根据本发明的旋转收紧装置中，活塞体的抵靠端面可以设计为垂直于活塞体的轴向方向的平坦表面。这种设计同样可以使得活塞体在管道的弯曲部处与管道之间形成良好的密封。

此外，由于第一阶梯型侧面的外径设计为大于管道的内径，因此，当活塞体安装在管道中时，活塞体的第一阶梯型侧面紧密地挤压在管道的内表面上，因此，第一阶梯型侧面能够用于与管道形成密封。同时，密封唇也可以与管道形成密封。

基于以上描述，本发明的旋转收紧装置能够实现良好地密封，由此能够可靠地操作。

优选地，在经过活塞体的轴线的纵向断面中，抵靠端面的轮廓曲线的弧的半径大于 5.4 mm。

优选地，在经过活塞体的轴线的纵向断面中，抵靠端面的轮廓曲线的弧的半径为 15 mm。

图 2 所示的实施例仅仅为根据本发明的用于安全带的旋转收紧装置的活塞体的一个示例。本发明的活塞体不限于上述示例，例如，本发明的活塞体还可以设计为，活塞体还包括位于第一阶梯型侧面和第二阶梯型侧面之间的第三阶梯型侧面，并且，第三阶梯型侧面的外径设计为大于第二台阶侧面的外径且小于第一阶梯型侧面的外径。又例如，本发明的活塞体可以不设置密封唇。又例如，本发明的活塞体的抵靠端面在经过活塞体的轴线的纵向断面中的轮廓曲线不限于弧，还可以是其他凸形轮廓曲线，例如，抛物线。

图 3 所示的实施例仅仅为根据本发明的用于安全带的旋转收紧装置的

一个示例。本发明的旋转收紧装置不限于上述示例，例如，本发明的旋转收紧装置还可以设计为，活塞体还包括位于第一阶梯型侧面和第二阶梯型侧面之间的第三阶梯型侧面，并且，第三阶梯型侧面的外径设计为大于第二阶梯型侧面的外径以及管道的内径并且小于第一阶梯型侧面的外径。又例如，本发明的旋转收紧装置的活塞体的侧面上的凹槽可以不设置为三个，例如设置更多或更少凹槽，但是需要确保有一个凹槽定位成第一凹槽 114 与管道 120 的上述布置。

如前所述，尽管说明中已经参考附图对本发明的示例性实施例进行了说明，但是本发明不限于上述具体实施方式，本发明的保护范围应当由权利要求书及其等同含义来限定。

权 利 要 求 书

1. 一种用于安全带的旋转收紧装置的活塞体，

所述活塞体被构造为用于在发生碰撞时，驱动所述旋转收紧装置的管道内的质量体离开所述管道并且进入所述旋转收紧装置的驱动轮，以使驱动轮在收紧所述安全带的方向上旋转；

其中，

所述活塞体的用于抵靠所述质量体的抵靠端面被设计为垂直于所述活塞体的轴向方向的平坦表面或者凸形表面。

2. 根据权利要求 1 所述的活塞体，其中，当所述抵靠端面为凸形表面时，在经过所述活塞体的轴线的纵向断面中，所述抵靠端面的轮廓曲线为一段弧。

3. 根据权利要求 2 所述的活塞体，其中，所述抵靠端面的轮廓曲线的弧的半径大于 5.4 mm。

4. 根据权利要求 3 所述的活塞体，其中，所述抵靠端面的轮廓曲线的弧的半径为 15 mm。

5. 根据权利要求 4 所述的活塞体，其中，所述活塞体包括至少第一阶梯型侧面和第二阶梯型侧面，并且，所述第一阶梯型侧面相较于所述第二阶梯型侧面远离所述抵靠端面，所述第一阶梯型侧面的外径设计为大于所述第二阶梯型侧面的外径。

6. 根据权利要求 5 所述的活塞体，其中，所述第一阶梯型侧面在所述活塞体的轴向方向上的尺寸设计为所述活塞体在其轴向方向上的尺寸的一半。

7. 所述根据权利要求 5 所述的活塞体，其中，所述活塞体还包括位于所述第一阶梯型侧面和所述第二阶梯型侧面之间的第三阶梯型侧面，并且，所述第三阶梯型侧面的外径设计为大于所述第二台阶侧面的外径且小于所述第一阶梯型侧面的外径。

8. 根据权利要求 6 所述的活塞体，其中，所述活塞体的侧面上设置有凹槽。

9. 根据权利要求 8 所述的活塞体，其中，所述活塞包括第一凹槽、第二凹槽和第三凹槽，并且，所述第一凹槽、所述第二凹槽和所述第三凹槽在所述活塞体的周向上均匀隔开。

10. 根据权利要求 9 所述的活塞体，其中，所述活塞体的所述第一阶梯型侧面的远离所述抵靠端面的周向边缘上设置有密封唇。

11. 一种用于安全带的旋转收紧装置，其包括管道和容纳在所述管道内的质量体，

其中，

还包括容纳在所述管道中的如权利要求 1 所述的活塞体，所述活塞体的所述抵靠端面用于抵靠所述质量体，其中，

所述活塞体被构造为用于在发生碰撞时，驱动所述旋转收紧装置的所述管道内的所述质量体离开所述管道，并且进入所述旋转收紧装置的驱动轮以使驱动轮在收紧所述安全带的方向上旋转。

12. 根据权利要求 11 所述的旋转收紧装置，其中当所述抵靠端面为凸形表面时，在经过所述活塞体的轴线的纵向断面中，所述抵靠端面的轮廓曲线为一段弧。

13. 根据权利要求 12 所述的旋转收紧装置，其中，所述活塞体包括至少第一阶梯型侧面和第二阶梯型侧面，并且，所述第一阶梯型侧面相较于所述第二阶梯型侧面远离所述抵靠端面，所述第一阶梯型侧面的外径设计为大于所述第二阶梯型侧面的外径。

14. 根据权利要求 13 所述的旋转收紧装置，其中，所述第一阶梯型侧面在所述活塞体的轴向方向上的尺寸设计为所述活塞体在其轴向方向上的尺寸的一半。

15. 所述根据权利要求 13 所述的旋转收紧装置，其中，所述活塞体还包括位于所述第一阶梯型侧面和所述第二阶梯型侧面之间的第三阶梯型侧面，并且，所述第三阶梯型侧面的外径设计为大于所述第二台阶侧面的外径且小于所述第一阶梯型侧面的外径。

16. 根据权利要求 14 所述的旋转收紧装置，其中，所述活塞体的侧面上设置有凹槽。

17. 根据权利要求 16 所述的旋转收紧装置，其中，所述活塞包括第一凹槽、第二凹槽和第三凹槽，并且，所述第一凹槽、所述第二凹槽和所述第三凹槽在所述活塞体的周向上均匀隔开。

18. 根据权利要求 17 所述的旋转收紧装置，其中，所述活塞体的所述第一阶梯型侧面的远离所述抵靠端面的周向边缘上设置有密封唇。

19. 根据权利要求 11 所述的旋转收紧装置，其中，所述第一阶梯型侧面的外径设计为大于所述第二阶梯型侧面的外径以及所述管道的内径，并且，所述第二阶梯型侧面的外径设计为小于所述管道的内径。

20. 根据权利要求 12 所述的旋转收紧装置，其中，所述活塞体的侧面上设置有所述第一凹槽，并且，所述第一凹槽设置为当所述活塞体位于所述管道的弯曲部时面向所述管道的径向内侧。

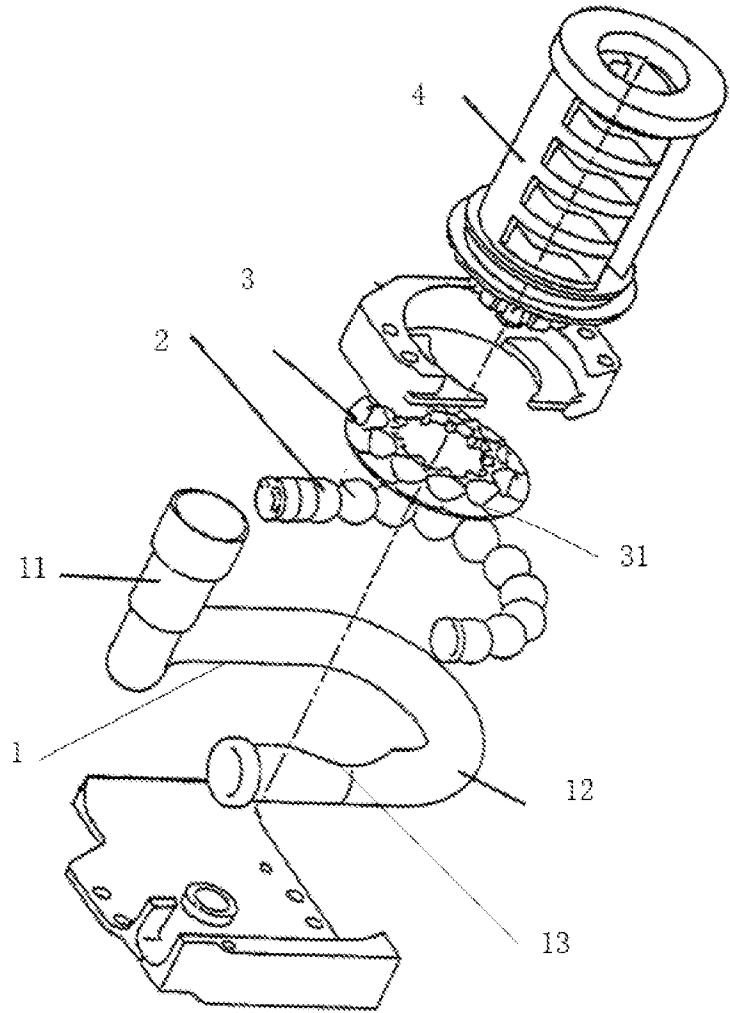


图 1

110

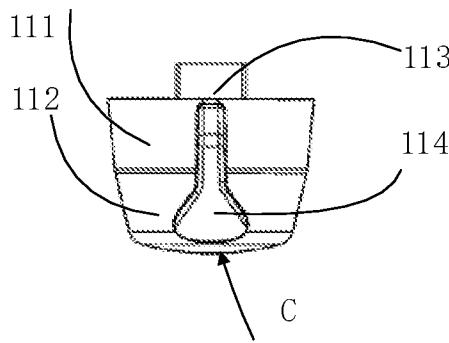


图 2

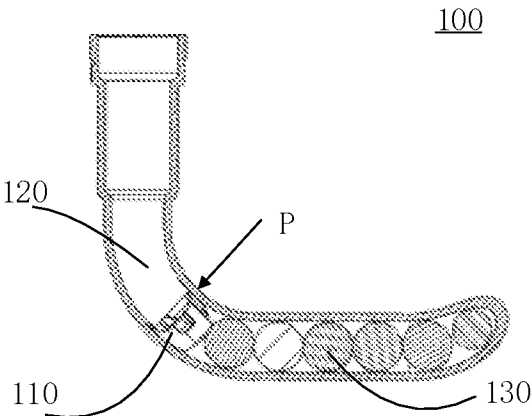


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/119470

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R 22/46(2006.01)i; B60R 22/34(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)

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)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: 卷收器, 收紧, 张紧, 活塞, 凸面, 弧面, 槽; retractor, tension+, piston, curv+, slot, channel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2009124664 A1 (AUTOLIV DEV. et al.) 15 October 2009 (2009-10-15) description, page 4, line 20 to page 6, line 11, and figure 1 and 2	1, 3, 4, 11
X	CN 106166996 A (TAKATA AG) 30 November 2016 (2016-11-30) description, paragraphs 40-72, and figures 1 and 3	1-4, 11, 12
Y	WO 2009124664 A1 (AUTOLIV DEV. et al.) 15 October 2009 (2009-10-15) description, page 4, line 20 to page 6, line 11, and figure 1 and 2	5-10, 13-20
Y	CN 106166996 A (TAKATA AG) 30 November 2016 (2016-11-30) description, paragraphs 40-72, and figures 1 and 3	5-10, 13-20
Y	CN 102596652 A (AUTOLIV DEVELOPMENT AB) 18 July 2012 (2012-07-18) description, paragraphs 17-20, and figures 1-3	5-10, 13-20
A	CN 1902068 A (AUTOLIV IFB INDIA PVT LTD.) 24 January 2007 (2007-01-24) entire document	1-20
A	DE 102014114653 B3 (AUTOLIV DEV.) 02 July 2015 (2015-07-02) entire document	1-20
A	DE 102012214936 A1 (AUTOLIV DEV.) 27 February 2014 (2014-02-27) entire document	1-20



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

“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

18 January 2020

Date of mailing of the international search report

21 February 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/119470

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2009124664	A1	15 October 2009	DE	102008018124	A1	05 November 2009
				DE	102008018124	B4	17 June 2010
CN	106166996	A	30 November 2016	US	2016339868	A1	24 November 2016
				DE	102015209252	A1	20 August 2015
				DE	102015209252	B4	12 May 2016
				US	10124761	B2	13 November 2018
				DE	102015209252	A9	08 October 2015
CN	102596652	A	18 July 2012	DE	102009051451	B4	11 January 2018
				JP	5606541	B2	15 October 2014
				DE	102009051451	A1	19 May 2011
				CN	102596652	B	06 May 2015
				KR	20120114238	A	16 October 2012
				WO	2011050904	A1	05 May 2011
				KR	101729644	B1	24 April 2017
				JP	2013509322	A	14 March 2013
				US	2012211578	A1	23 August 2012
				US	9050941	B2	09 June 2015
CN	1902068	A	24 January 2007	EP	1675759	A1	05 July 2006
				JP	4386892	B2	16 December 2009
				JP	2007516116	A	21 June 2007
				DE	60313052	D1	16 May 2007
				WO	2005025949	A1	24 March 2005
				AU	2003263382	A1	06 April 2005
				CN	100548753	C	14 October 2009
				EP	1675759	B1	04 April 2007
				DE	60313052	T2	20 December 2007
				KR	20060118446	A	23 November 2006
DE	102014114653	B3	02 July 2015	DE	102014114654	B3	02 July 2015
				WO	2016020321	A1	11 February 2016
DE	102012214936	A1	27 February 2014	DE	102012214936	B4	15 September 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/119470

A. 主题的分类

B60R 22/46(2006.01)i; B60R 22/34(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)

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))

EPDOC, WPI, CNPAT, CNKI: 卷收器, 收紧, 张紧, 活塞, 凸面, 弧面, 槽; retractor, tension+, piston, curv+, slot, channel

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	WO 2009124664 A1 (AUTOLIV DEV. et al.) 2009年 10月 15日 (2009 - 10 - 15) 说明书第4页第20行至第6页第11行及附图1, 2	1, 3, 4, 11
X	CN 106166996 A (高田股份公司) 2016年 11月 30日 (2016 - 11 - 30) 说明书第40-72段及附图1, 3	1-4, 11, 12
Y	WO 2009124664 A1 (AUTOLIV DEV. et al.) 2009年 10月 15日 (2009 - 10 - 15) 说明书第4页第20行至第6页第11行段及附图1, 2	5-10, 13-20
Y	CN 106166996 A (高田股份公司) 2016年 11月 30日 (2016 - 11 - 30) 说明书第40-72段及附图1, 3	5-10, 13-20
Y	CN 102596652 A (奥托立夫开发公司) 2012年 7月 18日 (2012 - 07 - 18) 说明书第17-20段及附图1-3	5-10, 13-20
A	CN 1902068 A (奥特立夫IFB印度有限公司) 2007年 1月 24日 (2007 - 01 - 24) 全文	1-20
A	DE 102014114653 B3 (AUTOLIV DEV.) 2015年 7月 2日 (2015 - 07 - 02) 全文	1-20
A	DE 102012214936 A1 (AUTOLIV DEV.) 2014年 2月 27日 (2014 - 02 - 27) 全文	1-20

☐ 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

“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

2020年 1月 18日

国际检索报告邮寄日期

2020年 2月 21日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

侯婧

电话号码 86-10-53961143

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/119470

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)
WO	2009124664	A1	2009年 10月 15日	DE	102008018124	A1	2009年 11月 5日
				DE	102008018124	B4	2010年 6月 17日
CN	106166996	A	2016年 11月 30日	US	2016339868	A1	2016年 11月 24日
				DE	102015209252	A1	2015年 8月 20日
				DE	102015209252	B4	2016年 5月 12日
				US	10124761	B2	2018年 11月 13日
				DE	102015209252	A9	2015年 10月 8日
CN	102596652	A	2012年 7月 18日	DE	102009051451	B4	2018年 1月 11日
				JP	5606541	B2	2014年 10月 15日
				DE	102009051451	A1	2011年 5月 19日
				CN	102596652	B	2015年 5月 6日
				KR	20120114238	A	2012年 10月 16日
				WO	2011050904	A1	2011年 5月 5日
				KR	101729644	B1	2017年 4月 24日
				JP	2013509322	A	2013年 3月 14日
				US	2012211578	A1	2012年 8月 23日
				US	9050941	B2	2015年 6月 9日
CN	1902068	A	2007年 1月 24日	EP	1675759	A1	2006年 7月 5日
				JP	4386892	B2	2009年 12月 16日
				JP	2007516116	A	2007年 6月 21日
				DE	60313052	D1	2007年 5月 16日
				WO	2005025949	A1	2005年 3月 24日
				AU	2003263382	A1	2005年 4月 6日
				CN	100548753	C	2009年 10月 14日
				EP	1675759	B1	2007年 4月 4日
				DE	60313052	T2	2007年 12月 20日
				KR	20060118446	A	2006年 11月 23日
DE	102014114653	B3	2015年 7月 2日	DE	102014114654	B3	2015年 7月 2日
				WO	2016020321	A1	2016年 2月 11日
DE	102012214936	A1	2014年 2月 27日	DE	102012214936	B4	2016年 9月 15日