(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212429599 U
(45)授权公告日 2021.01.29

(21)申请号 202020913117.X

(22)申请日 2020.05.25

(73)专利权人 安徽合力股份有限公司
地址 230601 安徽省合肥市经开区方兴大道668号

(72)发明人 赵红生 吴天福 葛庆勋 章文誉 伍斌 葛立银 徐学坦 吴信丽

(74)专利代理机构 合肥天明专利事务所(普通合伙) 34115
代理人 金凯

(51)Int.Cl.
F16F 9/02(2006.01)
F16F 9/32(2006.01)
F16F 9/34(2006.01)
F16F 9/36(2006.01)
E05F 15/53(2015.01)
B66F 9/075(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

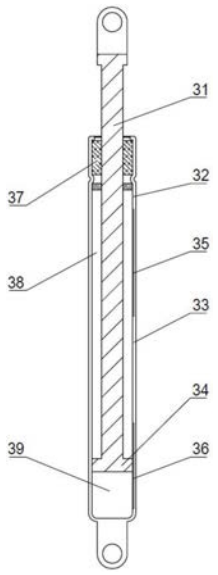
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种气弹簧以及使用气弹簧的驾驶室侧门

(57)摘要

本实用新型公开了一种气弹簧，包括密封结构的缸体，所述缸体内设有空腔以及滑动连接于所述空腔内的活塞杆，所述活塞杆下端固定连接有凸台，所述凸台上端的面积小于所述凸台下端的面积，所述缸体上设有沿所述缸体轴向方向布置的导气槽，所述导气槽包括第一导气槽以及至少一个第二导气槽，所述第一导气槽位于所述缸体上远离所述活塞杆的一端，所述第一导气槽、第二导气槽的长度大于所述凸台的厚度，所述第一导气槽、第二导气槽的两端均与空腔连通，本申请通过在气弹簧内设有导气槽，根据需要可以设置有多个导气槽，进而可以提供具有多个行程的气弹簧，因而可以提供多个支撑平衡点，满足不同的工作需求，提高了本申请的适用性能。



CN 212429599 U

1.一种气弹簧,包括密封结构的缸体(32),所述缸体(32)内设有空腔以及滑动连接于所述空腔内的活塞杆(31),其特征在于,所述活塞杆(31)下端固定连接有凸台(34),所述凸台(34)上端的面积小于所述凸台(34)下端的面积,所述缸体(32)上设有沿所述缸体(32)轴向方向布置的导气槽,所述导气槽包括第一导气槽(36)以及至少一个第二导气槽(35),所述第一导气槽(36)位于所述缸体(32)上远离所述活塞杆(31)的一端,所述第一导气槽(36)、第二导气槽(35)的长度大于所述凸台(34)的厚度,所述第一导气槽(36)、第二导气槽(35)的两端均与空腔连通。

2.根据权利要求1所述的一种气弹簧,其特征在于,所述空腔包括位于所述凸台(34)上方的上空腔(38)以及位于所述凸台(34)下方的下空腔(39)。

3.根据权利要求1所述的一种气弹簧,其特征在于,相邻所述导气槽之间设有阻滞段(33)。

4.根据权利要求1所述的一种气弹簧,其特征在于,所述空腔内设有惰性高压气体。

5.根据权利要求1所述的一种气弹簧,其特征在于,所述第二导气槽(35)设有一个,第二导气槽(35)位于缸体(32)上远离所述第一导气槽(36)的一端。

6.根据权利要求1所述的一种气弹簧,其特征在于,所述缸体(32)一端固定连接有导向套(37),所述活塞杆(31)插接于所述导向套(37)内,所述导向套(37)与所述活塞杆(31)密封连接。

7.使用权利要求1-6任意一项所述的气弹簧的一种驾驶室侧门,包括驾驶室框架(2)以及与所述驾驶室框架(2)转动连接的驾驶室侧门(1),其特征在于,所述驾驶室侧门(1)与所述驾驶室框架(2)之间连接有气弹簧(3),所述气弹簧(3)两端与所述驾驶室侧门(1)、驾驶室框架(2)均转动连接。

8.根据权利要求7所述的一种驾驶室侧门,其特征在于,所述驾驶室侧门(1)上设有第一支架(11),所述气弹簧(3)与所述第一支架(11)铰接连接。

9.根据权利要求7所述的一种驾驶室侧门,其特征在于,所述驾驶室框架(2)上设有第二支架(21),所述气弹簧(3)与所述第二支架(21)铰接连接。

一种气弹簧以及使用气弹簧的驾驶室侧门

技术领域

[0001] 本实用新型涉及气弹簧技术领域，具体是一种气弹簧以及使用气弹簧的驾驶室侧门。

背景技术

[0002] 气弹簧在叉车上的应用非常普遍，机罩、箱盖、侧门上都有应用，传统的气弹簧都只有一个行程，需要实现侧门二级开启角度的时候，往往要增加一些机械结构，安装复杂，既增加了成本，操作起来也不是很方便。

[0003] 由于电动叉车结构非常紧凑，蓄电池、电机等一些零部件部件，大都布置在驾驶室内部下方。为了方便检修以及蓄电池吊装更换，驾驶室侧门要求开启角度大于90°。侧门开启后，会因为重力或者外部力量回弹，存在安全隐患，所以侧门上一般都会安装有气弹簧或者固定锁，防止侧门回弹伤人。现有的结构，侧门开启后，无论是气弹簧或者是固定锁，都只能保持在固定的最大的开启角度上。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种气弹簧以及使用气弹簧的驾驶室侧门，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 一种气弹簧，包括密封结构的缸体，所述缸体内设有空腔以及滑动连接于所述空腔内的活塞杆，所述活塞杆下端固定连接有凸台，所述凸台上端的面积小于所述凸台下端的面积，所述缸体上设有沿所述缸体轴向方向布置的导气槽，所述导气槽包括第一导气槽以及至少一个第二导气槽，所述第一导气槽位于所述缸体上远离所述活塞杆的一端，所述第一导气槽、第二导气槽的长度大于所述凸台的厚度，所述第一导气槽、第二导气槽的两端均与空腔连通。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案：所述空腔包括位于所述凸台上方的上空腔以及位于所述凸台下方的下空腔。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案：所述相邻所述导气槽之间设有阻滞段。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案：所述空腔内设有惰性高压气体。

[0010] 作为本实用新型进一步的方案：所述第二导气槽设有一个，第二导气槽位于缸体上远离所述第一导气槽的一端。

[0011] 作为本实用新型进一步的方案：所述缸体一端固定连接有导向套，所述活塞杆插接于所述导向套内，所述导向套与所述活塞杆密封连接。

[0012] 一种驾驶室侧门，包括驾驶室框架以及与所述驾驶室框架转动连接的驾驶室侧门，所述驾驶室侧门与所述驾驶室框架之间连接有气弹簧，所述气弹簧两端与所述驾驶室侧门、驾驶室框架均转动连接。

[0013] 作为本实用新型进一步的方案：所述驾驶室侧门上设有第一支架，所述气弹簧与

所述第一支架铰接连接。

[0014] 作为本实用新型进一步的方案:所述驾驶室框架上设有第二支架,所述气弹簧与所述第二支架铰接连接。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0016] 1、本申请通过在气弹簧内设有导气槽,根据需要可以设置有多个导气槽,进而可以提供具有多个行程的气弹簧,因而可以提供多个支撑平衡点,满足不同的工作需求,提高了本申请的适用性能;

[0017] 2、本申请的气弹簧在叉车驾驶室侧门上使用时,可以为叉车驾驶室侧门提供两个开度,一级开度是,可以满足驾驶员上下车,驾驶员坐在座椅上时,可以方便的关闭侧门,侧门开启时,首先达到一级开度,可以避免误操作,开启角度过大带来的安全隐患;二级开度可以根据需要进行打开,打开方式简单易操作;

[0018] 3、本申请结构简单,制造成本低,易于推广。

附图说明

[0019] 图1为本实施例气弹簧完全压缩状态示意图;

[0020] 图2为本实施例气弹簧达到一级行程示意图;

[0021] 图3为本实施例气弹簧达到二级行程示意图;

[0022] 图4为驾驶室侧门关闭结构示意图;

[0023] 图5为驾驶室侧门一级开启角度示意图;

[0024] 图6为驾驶室侧门二级开启角度示意图。

[0025] 图中:1-驾驶室侧门、11-第一支架、2-驾驶室框架、21-第二支架、3-气弹簧、31-活塞杆、32-缸体、33-阻滞段、34-凸台、35-第一导气槽、36-第二导气槽、37-导向套、38-上空腔、39-下空腔。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 请参阅图1-3,本实用新型实施例中,一种气弹簧,包括密封结构的缸体32,缸体32内设有空腔以及滑动连接于空腔内的活塞杆31,缸体32一端固定连接有导向套37,活塞杆31插接于导向套37内,导向套37与活塞杆31密封连接,空腔内设有惰性高压气体。

[0028] 活塞杆31下端固定连接有凸台34,空腔包括位于凸台34上方的上空腔38以及位于凸台34下方的下空腔39,凸台34上端的面积小于凸台34下端的面积,缸体32上设有沿缸体32轴向方向布置的导气槽,导气槽包括第一导气槽36以及至少一个第二导气槽35,相邻导气槽之间设有阻滞段33,在本实施例中,第二导气槽35设有一个,第一导气槽36位于缸体32上远离活塞杆31的一端,第二导气槽35位于缸体32上远离第一导气槽36的一端,第一导气槽36、第二导气槽35的长度大于凸台34的厚度,第一导气槽36、第二导气槽35的两端均与空腔连通。

[0029] 气弹簧缸体32内的空腔充满惰性高压气体。当气弹簧处于压缩状态时，活塞杆31全部压入气弹簧缸体32内。活塞杆31底部凸台34将缸体内的空腔分隔为上空腔38和下空腔39。第一导气槽36使两个空腔的压力相等，由于凸台34在下空腔39中的表面积比上空腔38的大，在高压的作用下，凸台34两侧产生压力差，使活塞杆31向外伸展。

[0030] 活塞杆31持续伸展，上空腔38的体积变小，到达阻滞段33，由于阻滞段33并没有设计导气槽，上空腔38中的气体压力会持续变大，直至凸台34两侧的压力差为零时，活塞杆31停止伸展，到达第一行程。

[0031] 如果需要活塞杆31伸展达到第二行程，则需要使用外力将活塞杆31拉伸，直至凸台34超过阻滞段33，此时，由于存在第二导气槽35，上下两个空腔的气体压力再次保持相等，凸台34两侧产生压力差，活塞杆31继续伸展，直至伸展到最长，到达第二行程。

[0032] 请参阅图4-6，一种驾驶室侧门，包括驾驶室框架2以及与驾驶室框架2转动连接的驾驶室侧门1，驾驶室侧门1与驾驶室框架2之间连接有气弹簧3，气弹簧3两端与驾驶室侧门1、驾驶室框架2均转动，驾驶室侧门1上设有第一支架11，气弹簧3与第一支架11铰接连接，驾驶室框架2上设有第二支架21，气弹簧3与第二支架21铰接连接

[0033] 驾驶室侧门1处于关闭的时候，气弹簧3的活塞杆31全部压入气弹簧缸体32内。开启侧门时，活塞杆31开始伸展，行程达到60mm时，活塞杆31进入阻滞段33，阻滞段33长50mm。此时驾驶室侧门为一级开启角度，并且侧门可以保持在此角度。此角度可以设计为40°-50°左右，方便驾驶员日常上下车。

[0034] 当叉车需要检修，以及吊装蓄电池，驾驶室侧门需要开启更大角度时，可以往外侧推驾驶室侧门1，使活塞杆31继续拉伸，超过阻滞段33后，活塞杆31可以继续伸展，直至行程末端时停下。此时驾驶室侧门1到达二级开启的角度，二级开启角度可达到160°-170°，满足检修和吊装蓄电池的需求。

[0035] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0036] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

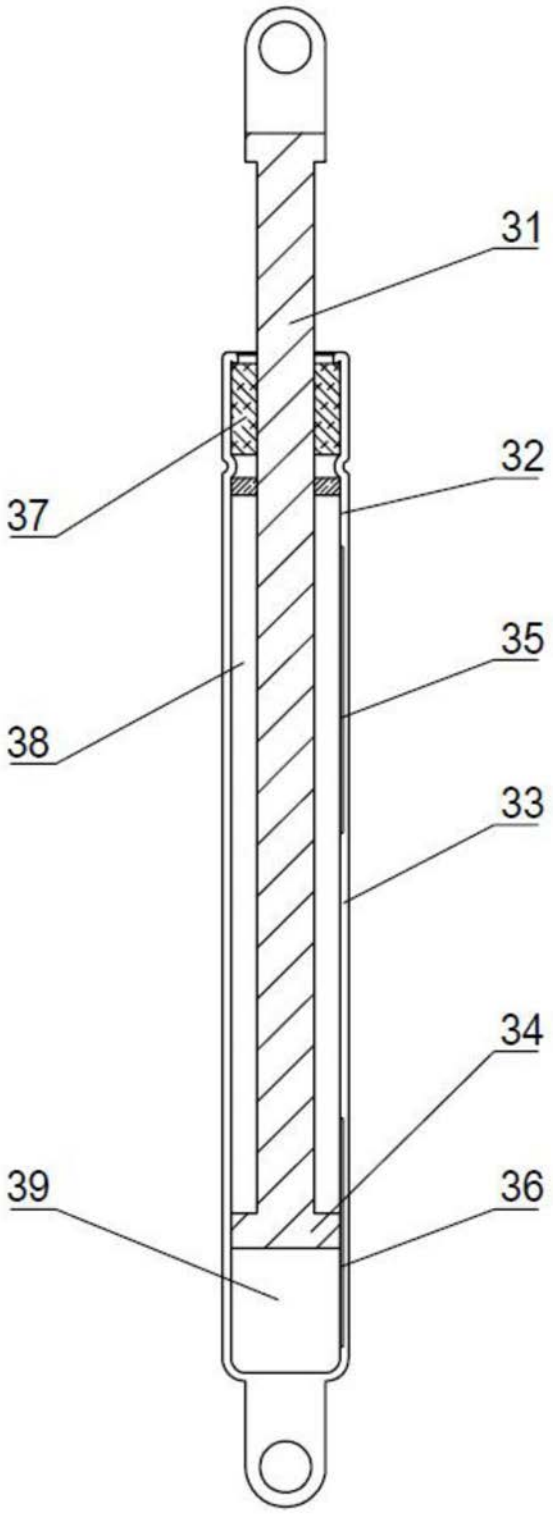


图1

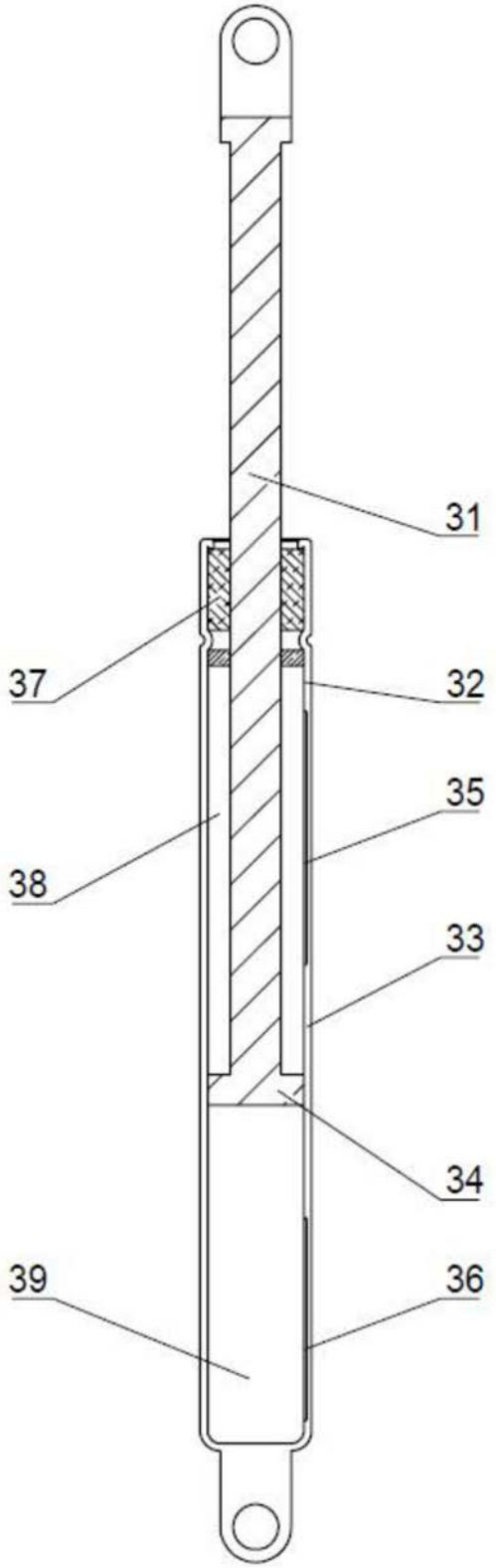


图2

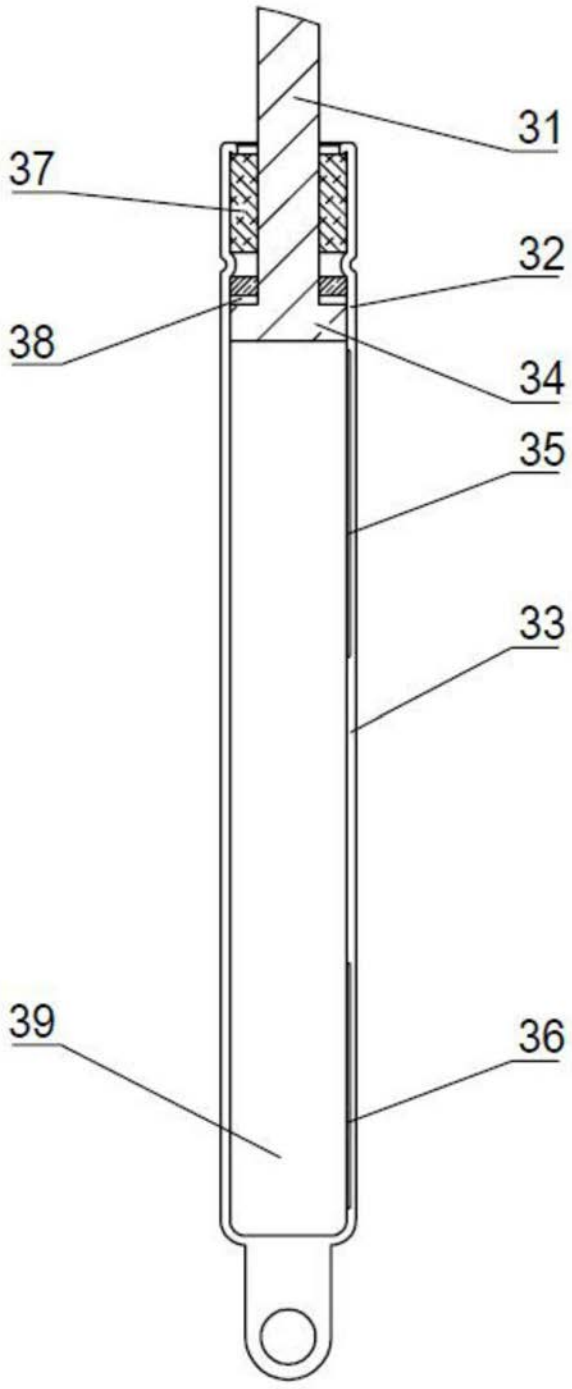


图3

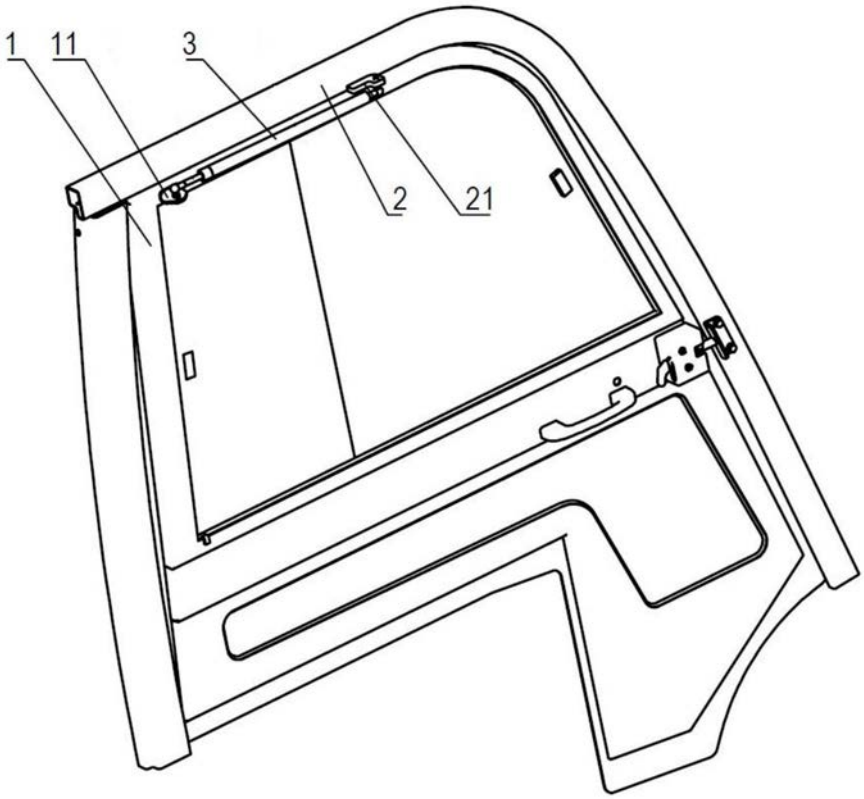


图4

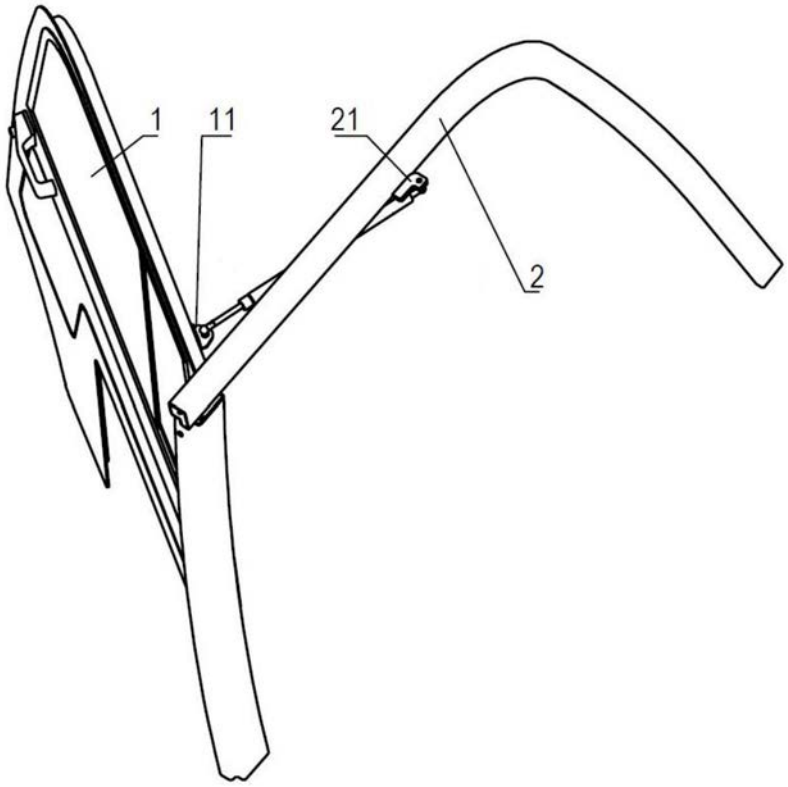


图5

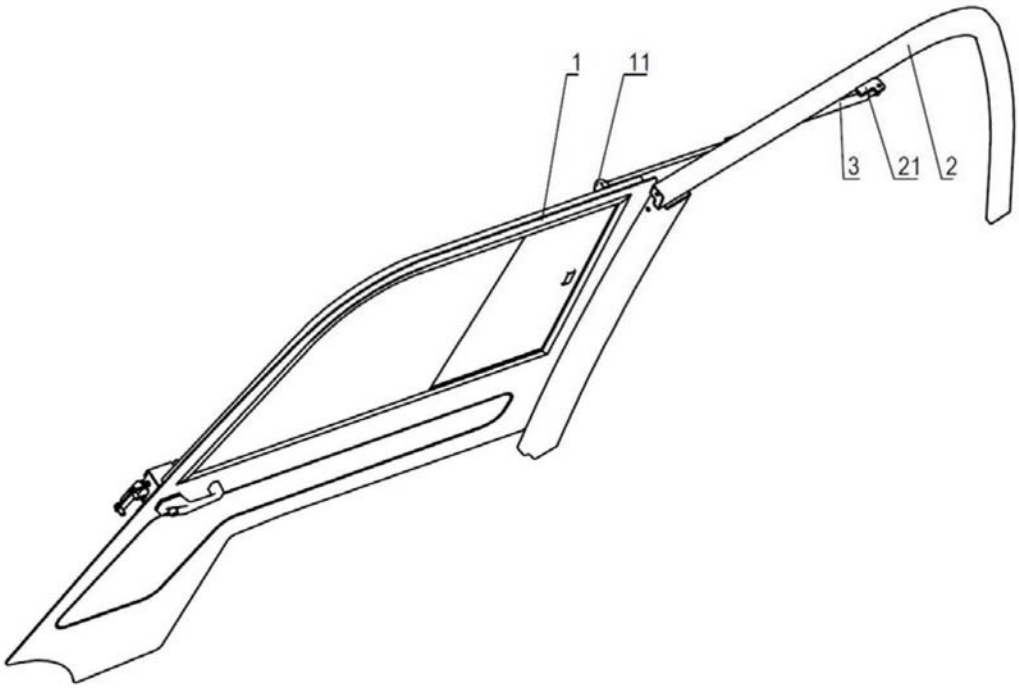


图6