



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96108599.1

[43]公开日 1997年2月26日

[11] 公开号 CN 1143582A

[22]申请日 96.6.19

[30]优先权

[32]95.6.21 [33]DE[31]29510050.8

[71]申请人 TRW莱帕有限公司

地址 联邦德国阿尔夫多夫

[72]发明人 卡尔·蒙德

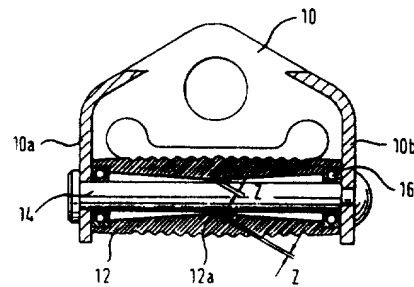
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标
事务所
代理人 郑修哲

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 安全带导向装置

[57]摘要

安全带导向装置，包括设有两个平行边翼的 U 形部件 (10)，在边翼间延伸的枢轴 (14)，通过在其轴向末端设置的低摩擦轴承 (16) 而可转动地安装的滚筒 (12)，其特征在于，在低摩擦轴承 (16) 之间，通过厚度的增加滚筒至少具有一个向内直伸的支承结构 (12a)。滚筒在安全带伸缩器受阻受到负荷时会产生弹性形变以致使支承结构接触枢轴。滚筒的继续形变和弹性形变由此得以防止，并且由于部分负荷通过支承结构直接传导给枢轴因而防止了低摩擦轴承的高负荷。



权 利 要 求 书

1. 一种安全带导向装置, 包括: 配置有两个平行边翼(10a, 10b)的一个U形部分(10), 在边翼间延伸的一个枢轴(14), 通过在其轴向末端设置的低摩擦轴承(16)而可转动安装的滚筒(12), 其特征在于, 在低摩擦轴承(16)之间, 通过厚度的增加滚筒具有至少一个向内直伸的支承结构(12a)。

2. 按照权利要求1的导向装置, 其特征在于, 滚筒(12)的内径从低摩擦轴承(16)至支承结构(12a)连续地减小。

3. 按照权利要求1的导向装置, 其特征在于, 支承结构(12)是由从套筒状滚筒向内突出的至少一个圆球形成的。

4. 以上各权利要求中任意一个的导向装置, 其特征在于, 在滚筒(12)的外表面沿圆周方向配置有凹槽。

5. 按照以上各权利要求中任意一个的导向装置, 其特征在于, 滚筒(12)的外表面从纵向截面看设置为凹形。

6. 按照权利要求1至4中任意一个的导向装置, 其特征在于, 滚筒(12)的外表面从纵向截面看设置为凸形。

7. 按照以上各权利要求中的任一项的导向装置, 其特征在于, 滚筒(12)的轴向末端突出超过低摩擦轴承(16)从而与边翼(10a, 10b)一起形成了一个具有细缝的密封。

说明书

安全带导向装置

本发明涉及一安全带导向装置，它包括：配置有两个平行边翼的U形部件，在两边翼间延伸有一枢轴，通过在一滚筒轴向末端设置的低摩擦滚柱轴承将滚筒可转动地安装在枢轴之上。

此种类型的导向装置的例子可见于德国实用新型专利号29502192。与那些在滚筒与枢轴之间采用滑动摩擦的导向装置相比，通过低摩擦轴承安装在枢轴上的滚筒，可在其相对于枢轴的转动过程中实现更小的摩擦损失，因此，相联的安全带伸缩器的调节弹簧可采用更低的负荷。这会使安全带的使用者更加舒适。但是，在这类导向装置中，在安全带伸缩器受阻塞时如车辆急刹车时，甚至在正常操作时产生的负荷都会导致滚筒的弹性形变或其轴承的过早报废，这些都会妨碍滚筒的自由转动性能。

本发明的目的是防止上述类型的安全带导向装置中滚筒的弹性形变并降低其轴承负荷，从而在导向装置的整个工作寿命中确保滚筒的自由转动性能。

为实现本发明的目的，本发明提供了一种安全带导向装置，包括：配置有两个平行边翼的一个U形部件，在边翼间延伸的一个枢轴，通过在其轴向末端设置的低摩擦轴承而可转动安装的滚筒，其特征在于，在低摩擦轴承之间，通过厚度的增加滚筒具有至少一个向内直伸的支承结构。由于采用了这样的设计，在滚筒因安全带伸缩器受阻而受到负荷时，支承结构会与枢轴相接触而使滚筒仅发生

弹性形变并防止了其进一步形变。一方面，这可防止滚筒的永久性形变，另一方面，由于滚筒所受的一部分负荷从支承结构直接传导给枢轴，从而保护了低摩擦轴承。

按照本发明的一个最佳实施例，滚筒为圆形且其内径从轴承至支承结构连续地减小。因为采用了上述设计，滚筒将具有较高的抗断裂性同时进一步确保了在受负荷时的充分的弹性形变。

现参照附图描述本发明的各实施例，附图中：

图 1 所示为按照第一实施例的导向装置的截面面；

图 2 所示为按照第二实施例的导向装置的截面图；

图 3 所示为图 2 中导向装置的一个变例的截面图。

图 1 所示为导向装置 10 的第一实施例，其中，在两个平行边翼 10a, 10b 之间配置有滚筒 12 它通过在其轴向末端配置的两个低摩擦滚柱轴承 16 从而可转动地安装在枢轴 14 上。滚筒 12 的内径从轴承 16 处到支承结构 12a 处逐渐减小，从而使滚筒 12 在两个轴承 16 之间的中部的内径仅稍大于枢轴 14 的外径。

这样设计的功能如下：当安全带在导向装置上自由地绕过、即当安全带伸缩器未被阻塞且安全带仅受到安全带伸缩器的收紧弹簧力的作用时，滚筒可以在低摩擦轴承 16 上自由滚动，因为在枢轴 14 外表面与支承结构 12a 之间有间距 Z 因而不存在附加的摩擦。若伸缩器被阻塞而且安全带受到的力要比伸缩器未受阻时大得多，此时，安全带将力传导给滚筒 12 并引起滚筒的弹性形变。这样，滚筒 12 将会因支承结构 12a 的原因而紧贴于枢轴 14。因此，滚筒所受到的一部分作用力将通过支承结构 12a 直接传导给枢轴，只是剩余的作用力经过低摩擦轴承 16 传导给枢轴。

上述的设计具有以下优点：由于轴承 16 的负荷要小于传统的导向装置，因而较之传统导向装置其寿命更长，而且在滚筒的整个工作寿命中都能保证滚筒中轴承转动自如。由于轴承所受负荷更小，较之传统导向装置，有时可以将其负荷承受量设计得更小，这样将会进一步改善滚筒 12 的自由转动。除了负荷承受量更小以外，轴承的寿命也会加长，这是因为当滚筒处于高负荷时，其中一部分绕开了轴承而直接传导给枢轴。滚筒的这种设计的一个特别的优点在于，只有当安全带伸缩装置已经被阻塞而且安全带相对于导向装置基本不再发生运动的时候，滚筒才会在支承结构 12a 的作用下直接支承在枢轴 14 上。相反地，如果安全带伸缩器未被阻塞且安全带存在着相对于导向装置的运动，那么滚筒便会完全通过低摩擦轴承而在枢轴上滚动，并且支承结构将不会妨碍滚筒的自由滚动。最后，本设计的另一个优点是，由于滚筒的厚度向中心部位不断增加，而使滚筒的抗断裂性很高，同时又能保证滚筒在高负荷下的弹性形变。由于滚筒在高负荷时其支承结构与枢轴相接触，这样就防止了不利于滚筒自由转动的弹性形变。

图 2 所示为按照本发明的导向装置的第二实施例。第二与第一实施例的区别是，滚筒 12 的厚度除支承结构基本上是相同的。滚筒 12 大致呈套筒型。在低摩擦轴承之间的中央，因厚度增大而形成一一个向内直伸的支承结构 12a，在本实施例中，该支承结构设计为圆球型。同样，支承结构的内径也是略大于枢轴的外径。

滚筒的功能与第一实施例中导向装置滚筒的功能相同。若作用在滚筒上的一部分负荷直接传导给枢轴且滚筒产生了过分的形变，支承结构便会因此而与枢轴紧贴。本设计较之第一实施例的好处在

于节省了生产滚筒所用的材料。

在图示的各实施例中，滚筒的轴向末端延伸并且超过了低摩擦轴承从而与导向装置的边翼一起形成了一个具有细缝的密封。这就防止了多余的尘土进入滚筒和轴承的内部，这就在很长一段时间内确保了低摩擦轴承的满意的操作。为了进一步改善其自由转动性能，也可以采用密封的低摩擦轴承，这样周围环境中尘土对自由转动的影响便会进一步减小。

在图示的各个导向装置的实施例中，滚筒的外表面沿圆周方向配置有凹槽，从截面看去滚筒的外型呈波纹型。由于在使用中，安全带并不是沿垂直于滚筒纵轴的方向运动，而是有些倾斜的，因此，安全带将会移动位置而随着安全带的移动方向移动到滚筒的一端或另一端。因此，安全带便有可能意外地碰到导向装置的固定部分，这就会妨碍安全带的运转自如。由于在滚筒外表面配置了凹槽，便减少了安全带移离位置的趋势，这也会利于安全带在滚筒上的自如转动。

安全带移出在滚筒 12 上的位置的趋势同样可以通过采用图 3 所示的滚筒外表面形状以减少。图 3 示出了图 2 中所示的导向装置实施例的一个变例，从横截面看，滚筒的外表面设置成凹形。另一种替换的结构中，从横截面看，滚筒的外表面也可设计成凸形。

说明书附图

图.1

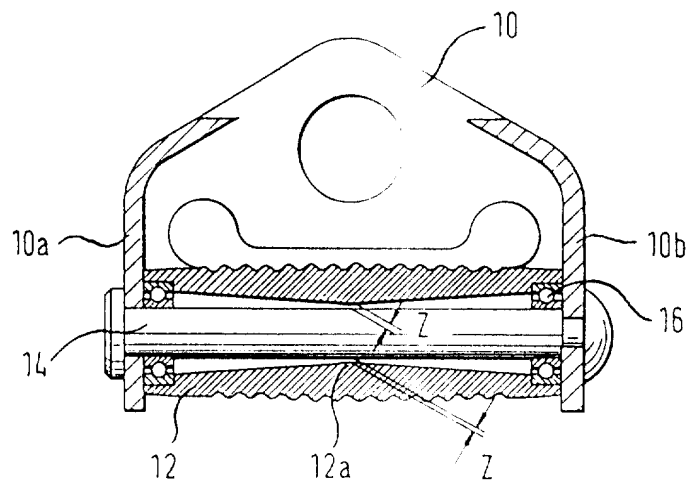


图.2

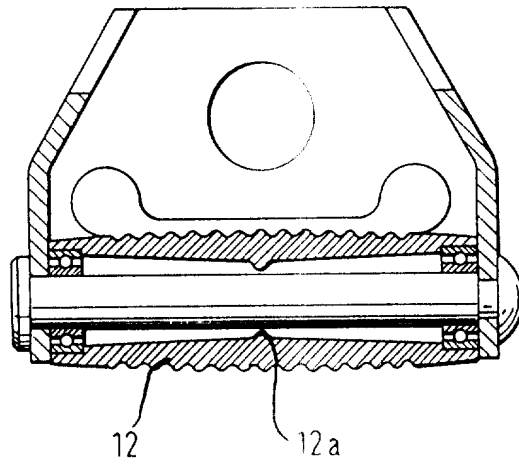


图 3

