



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104044552 B

(45)授权公告日 2016.09.14

(21)申请号 201410091178.1

(22)申请日 2014.03.12

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104044552 A

(43)申请公布日 2014.09.17

(30)优先权数据
13001256.0 2013.03.13 EP

(73)专利权人 伯瑞苔斯罗默儿童安全有限公司
地址 德国乌尔姆布劳贝尔街71号

(72)发明人 马丁·哈斯 理查德·亨斯勒
迈克尔·格罗斯皮奇
迈克尔·布鲁姆

(74)专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理
有限公司 44217

代理人 蔡晓红

(51)Int.Cl.

B60R 22/12(2006.01)

B60N 2/26(2006.01)

(56)对比文件

US 5468020 A,1995.11.21,

CN 1097695 A,1995.01.25,

CN 2209069 Y,1995.10.04,

US 5954397 A,1999.09.21,

WO 2012129613 A1,2012.10.04,

JP 2000238563 A,2000.09.05,

CN 1408302 A,2003.04.09,

审查员 李燕

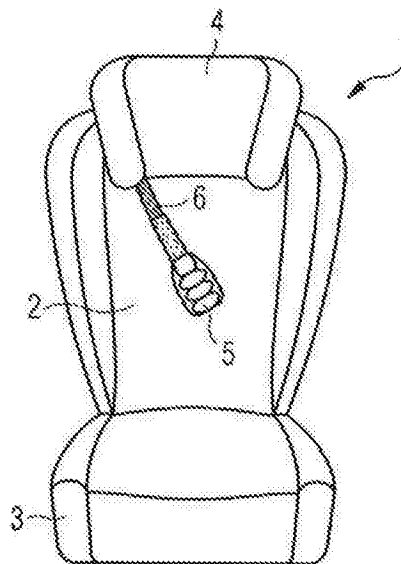
权利要求书2页 说明书11页 附图8页

(54)发明名称

儿童安全座椅

(57)摘要

一种用于在车辆中承载儿童(7)的儿童安全座椅(1),用于通过所述车辆的安全带(8)将所述儿童(7)固定在所述儿童安全座椅(1)中,其特征在于,所述儿童安全座椅(1)包括带垫(5),所述带垫(5)安装在所述安全带(8)上。所述带垫(5)包括下部部件(10)和上部部件(11),所述下部部件(10)用于当所述儿童(7)坐在所述儿童安全座椅(1)中并通过所述安全带(8)固定在所述儿童安全座椅(1)中时安装在所述安全带(8)与所述儿童(7)之间,所述上部部件(11)安装在所述安全带(8)的与设置有所述下部部件(10)的一侧相反的另一侧上。



1. 一种用于在车辆中承载儿童(7)的儿童安全座椅(1),所述儿童安全座椅(1)用于通过所述车辆的安全带(8)将所述儿童(7)固定在所述儿童安全座椅(1)中,所述儿童安全座椅(1)包括带垫(5),所述带垫(5)安装在所述安全带(8)上;用于将所述带垫(5)连接到所述儿童安全座椅(1)上的紧固装置(6),其特征在于,所述带垫(5)包括带引导通道(13),用于容纳所述车辆的所述安全带(8)的一段,其中,所述带垫(5)定位在儿童(7)的胸部区域。

2. 根据权利要求1所述的儿童安全座椅(1),其特征在于,所述带垫(5)包括下部部件(10)和上部部件(11),所述下部部件(10)用于当所述儿童(7)坐在所述儿童安全座椅(1)中并通过所述安全带(8)固定在所述儿童安全座椅(1)中时安装在所述安全带(8)与所述儿童(7)之间,所述上部部件(11)安装在所述安全带(8)的与设置有所述下部部件(10)的一侧相反的另一侧上。

3. 根据权利要求2所述的儿童安全座椅(1),其特征在于,所述下部部件(10)包括第一阻尼元件(10a),所述上部部件(11)包括第二阻尼元件(11a)。

4. 根据权利要求3所述的儿童安全座椅(1),其特征在于,所述下部部件(10)的第一阻尼元件(10a)具有的邵氏A级硬度低于所述上部部件(11)的第二阻尼元件(11a)具有的邵氏A级硬度。

5. 根据权利要求1所述的儿童安全座椅(1),其特征在于,所述紧固装置(6)包括长度可调的绑带。

6. 根据权利要求1所述的儿童安全座椅(1),其特征在于,所述儿童安全座椅(1)还包括靠背(2)和头垫(4),所述头垫(4)可调节高度地安装在所述靠背(2)上,所述紧固装置(6)与所述头垫(4)连接。

7. 根据权利要求6所述的儿童安全座椅(1),其特征在于,所述头垫(4)包括用于将所述头垫(4)连接至所述靠背(2)上的连接部件(4a),所述紧固装置(6)可旋转地连接至位于所述连接部件(4a)上方的头垫(4)的后侧,从而使得所述紧固装置(6)可以从所述头垫(4)的后侧经过所述靠背(2)的位于所述连接部件(4a)左侧的边缘或者所述靠背(2)的位于所述连接部件(4a)右侧的边缘被引导至所述靠背(2)的前侧。

8. 根据权利要求1所述的儿童安全座椅(1),其特征在于,所述带引导通道(13)包括减摩结构(12),所述减摩结构(12)用于确保所述带垫(5)与所述安全带(8)之间的接触面积小于穿过所述带引导通道(13)的所述安全带(8)的表面积。

9. 根据权利要求1所述的儿童安全座椅(1),其特征在于,所述带垫(5)包括盖设在至少部分带引导通道(13)上的端盖。

10. 根据权利要求9所述的儿童安全座椅(1),其特征在于,所述端盖包括聚酰胺纤维和弹性纤维。

11. 根据权利要求3至4中任一项所述的儿童安全座椅(1),其特征在于,所述带垫(5)包括刚性骨架(20),所述刚性骨架(20)包括下部单元(21)和上部单元(22),所述下部单元(21)和上部单元(22)用于引导所述安全带(8)从所述下部单元(21)与所述上部单元(22)之间穿过,所述第一阻尼元件(10a)安装在下部单元(21)上,所述第二阻尼元件(11a)安装在所述上部单元(22)上。

12. 根据权利要求1所述的儿童安全座椅(1),其特征在于,所述儿童安全座椅(1)通过所述安全带(8)被固定在车辆的座位上。

13. 一种在车辆中承载儿童(7)的儿童安全座椅(1)的带垫(5)的使用方法,所述儿童安全座椅(1)用于通过车辆安全带(8)将儿童(7)固定在所述儿童安全座椅(1)上,所述安全带(8)包括肩带(8b)和腰带(8a),所述带垫(5)包括带引导通道(13),用于容纳所述车辆的所述安全带(8)的一段,使用所述带垫(5)的方法包括步骤:

将所述带垫(5)安装在所述肩带(8b)上,以使所述带引导通道(13)容纳所述肩带的一段;

将带垫(5)定位在儿童(7)的胸部区域。

儿童安全座椅

技术领域

[0001] 本发明涉及儿童安全座椅,尤其涉及用在车辆中的儿童安全座椅。该儿童安全座椅用于提高对坐在儿童安全座椅中的儿童的保护程度。特别地,该儿童安全座椅用于在各种碰撞情况下,尤其是在单纯的正面碰撞或侧面碰撞情况下,提升保护程度。

背景技术

[0002] 儿童安全座椅用于在机动车辆,尤其是小汽车中,安全地承载儿童。目前已有大量不同种类的儿童安全座椅,用于承载不同年龄段的儿童。在欧洲,已经按照ECE R44/03和ECE R44/04标准建立了用于分类儿童安全座椅的分级(groups)系统。该系统的分级包括从适合新生儿的“0级”座椅,经过“1级”、“2级”一直到适合12岁儿童的“3级”座椅。在这些基本级别的基础上,还设置了一些附加级别,例如“0+级”,或者“1-2级”、“2-3级”、以及“1-2-3级”等扩展的级别。当为某个特定的儿童选择儿童安全座椅时,除了儿童的年龄外,其他的因素也要考虑在内,包括儿童的重量和身高。

发明内容

[0003] 本发明涉及2-3级儿童安全座椅或类似的安全座椅,也就是涉及适合于重量15Kg到36Kg、对应的年龄在4到12岁的儿童的儿童安全座椅。通常,这种类型的儿童安全座椅并未设置有能够将儿童固定在儿童安全座椅中的一体化安全带系统。与此相反,坐在此种儿童安全座椅里的儿童一般是通过安装有该儿童安全座椅的车辆提供的安全带固定住。例如,如果儿童安全座椅放置在车辆的左后座上,坐在该儿童安全座椅中的儿童将通过左后座的汽车安全带进行固定以便运送。在普通的车辆中,该安全带是三点式安全带,也就是说,该安全带包括腰带和肩带。该腰带设计成可以穿过乘客的腰部,肩带设计成沿对角线穿过乘客的一个肩膀、越过胸部并向下扣在与腰带汇合的带扣上。在一些2-3级儿童安全座椅中,车辆的安全带既用于将小孩固定在儿童座椅中,又用于将儿童安全座椅紧固在车辆的座位上。在其他的2-3级儿童安全座椅中,车辆的安全带只能用于将小孩固定在儿童安全座椅中,同时使用其他的专用方式,如打环(loops)和ISOFIX系统的锁扣,将儿童安全座椅紧固在车辆的一个座椅上。本发明涉及2-3级儿童安全座椅。在两种类型中,儿童安全座椅可以使儿童上升以便使儿童的高度与车辆座椅安全带的几何结构(geometry)相适配。因此,这种类型的儿童安全座椅经常被称作“垫高椅”。

[0004] 2-3级儿童安全座椅可以沿朝前的方向安装在车辆中,也就是采用此种方式:若放置有儿童安全座椅的车辆座椅朝向前方,则位于儿童安全座椅中的儿童面朝安装有该儿童安全座椅的车辆的前方。因此,当此类儿童安全座椅安装在车辆中,儿童安全座椅的靠背与放置有该儿童安全座椅的车辆座椅的靠背相抵持。由于儿童安全座椅的这种朝向,在承载有儿童安全座椅的车辆发生正面碰撞时,仅通过用于将儿童固定在儿童安全座椅中的车辆安全带就可以限制坐在儿童安全座椅中并面向车辆前方的儿童因碰撞而引发的移动。然而,由于车辆安全带是根据成人的骨骼进行调整的,所以这些安全带并不是用于将小孩固

定在儿童安全座椅中的最佳选择。尤其是,在正面碰撞过程中坐在儿童安全座椅中的儿童的头部经常会偏移,这样会使得在很多传统的儿童安全座椅中,碰撞过程中施加在儿童身上的载荷得不到充分的控制。因此,本发明的目的在于提供一种儿童安全座椅,该儿童安全座椅可以在正面碰撞过程中提高坐在儿童安全座椅中的儿童的安全性。

[0005] 该目的可以通过具有权利要求1所述的特征的用于在车辆中承载儿童的儿童安全座椅以及权利要求15所述的使用带垫(belt pad)的儿童安全座椅实现。本发明的有益的实施例均隐含在附属权利要求2到14中。

[0006] 本发明的用于在车辆中承载儿童的儿童安全座椅用于提供给车辆安全带将儿童固定在儿童安全座椅中,并且该儿童安全座椅包括带垫,带垫安装在安全带上。

[0007] 由于具有带垫,安全带可以更加有效地将小孩限制在儿童安全座椅中。由于车辆中的安全带本身是用于约束成人乘客而不是儿童乘客的,所以这一点改进特别重要。该带垫允许车辆安全带根据儿童身体特征进行调整。因此,这就提高了儿童安全座椅的保护效果。

[0008] 较佳地,本发明的儿童安全座椅的带垫包括下部部件(lower component)和上部部件(upper component),其中当儿童坐在儿童安全座椅中并通过安全带固定在儿童安全座椅中时,下部部件设置在安全带与儿童之间;上部部件设置在安全带的与设置有下部部件的一侧相反的另一侧上。

[0009] 由于带垫的下部部件设置在安全带与儿童之间,所以车辆安全带就不会与儿童完全接触,从而在车辆碰撞过程中,安全带施加给儿童的力将通过带垫的下部部件转移给儿童。因此,带垫的下部部件可以对车辆碰撞过程中施加给儿童的力进行控制。

[0010] 由于带垫的上部部件设置在安全带的与设置有下部部件的一侧相反的另一侧上,当儿童通过车辆安全带固定在儿童安全座椅中并且带垫恰好安装在安全带上时,上部部件将朝向远离儿童的方向。带垫的下部部件将夹持在小孩的胸部与安全带之间,同时带垫的上部部件将与安全带中远离儿童胸部的一侧相抵持。下部部件在安装儿童安全座椅的车辆的正面碰撞的早期阶段起主要作用,而上部部件则将在该碰撞的后期阶段起主要作用。

[0011] 优选地,带垫设置成可以在两种配置状态(configuration)之间转换的:打开状态和闭合状态。在打开状态中,安全带的一段可以插入带垫中。如果安全带插入带垫后,带垫转换至闭合状态,则该安全带锁紧在该带垫中。为了从带垫中移除安全带,带垫必须被打开,也就是从闭合状态转换成打开状态。在打开状态中,安全带可以从带垫中移除。因为在这种情况下作为儿童安全座椅一部分的带垫可以容易地安装在安全带上以及从安全带上移除,该安全带是设置有儿童安全座椅的车辆的一部分,所以本发明将带垫设置成可以在打开状态和闭合状态之间转换是有利的。由于带垫是儿童安全座椅的部件,而安全带是车辆的部件,所以带垫不能永久地安装在安全带上。因此,最好是提供一种带垫,可以与安全带很容易地结合或者从安全带上很容易地拆除。

[0012] 优选地,带垫包括定位元件,该定位元件用于在带垫的闭合状态中控制上部部件相对下部部件的定位。优选地,定位元件包括凸出部件和凹部,该凹部用于在带垫的闭合状态时容纳凸出部件。优选地,带垫的上部部件包括该凸出部件,同时带垫的下部部件包括该凹部,反之亦然。如果凸出部件(projecting component)完全插入凹部中,带垫就恰好闭合,所以该定位元件就简化了带垫的正确闭合过程。

[0013] 较佳地,上部部件与下部部件铰接。然后,通过将上部部件沿朝向下部部件或远离下部部件的方向折叠就可以实现带垫在打开状态和闭合状态之间的转换。需要打开已闭合的带垫时,上部部件沿远离下部部件的方向折叠。需要闭合已打开的带垫时,上部部件沿朝向下部部件的方向折叠。

[0014] 根据本发明的儿童安全座椅的带垫较佳包括锁紧装置,该锁紧装置用于在闭合状态时可释放地锁紧带垫。为了打开已闭合的带垫以拆除安全带,锁紧装置必须是打开的。然后,带垫可以打开,并且将安全带移除。因此,该锁紧装置可以确保安全带不会意外地从带垫中移除。

[0015] 在本发明的儿童安全座椅中,带垫的下部部件较佳包括第一阻尼元件(damping element),同时带垫的上部部件较佳包括第二阻尼元件。

[0016] 使用带垫的下部部件的第一阻尼元件可以使得安全带施加在儿童身上的力得到缓冲。由于带垫的上部部件包括第二阻尼元件,所以当小孩通过安全带固定在儿童安全座椅中时,该第二阻尼元件设置在安全带中远离儿童胸部的一侧上。安装有儿童安全座椅的车辆发生正面碰撞(front crash)的过程中,坐在儿童安全座椅中的儿童的头部会向前旋转。这种头部的旋转会使得儿童的颈部和头部严重变形。在传统的儿童安全座椅中,这种头部的旋转是不可控的。然而,根据本发明的儿童安全座椅,带垫可以用于在正面碰撞过程中减少头部的旋转。如果带垫设置在儿童胸部的中心区域,则带垫位于儿童头部的下方。因此,在儿童的头部旋转时,带垫便于收容儿童的下巴。因此,根据本发明的带垫可以通过缓解头部的冲击从而控制头部的旋转。优选地,带垫的上部部件的第二阻尼元件可用于缓解儿童下巴对带垫的冲击。或者,带垫的下部组件的第一阻尼元件也可以用于缓解儿童下巴对带垫的冲击。优选地,第一和第二阻尼元件可共同作用以缓解儿童的下巴对带垫的冲击。虽然包括有上述第一阻尼元件和第二阻尼元件的带垫可得到最好的效果,但是本发明的儿童安全座椅的带垫也可以仅包括单个的阻尼元件。根据本发明,该单个阻尼元件可以包含在带垫的上部部件中或带垫的下部部件中。

[0017] 有利地,第一和/或第二阻尼元件包括泡沫状结构,该泡沫状结构包括热塑性元件或者具有阻尼特性的结构性元件。该热塑性元件包括交联聚乙烯(XPE)、发泡聚苯乙烯(EPS)、聚丙烯(EPP)或者发泡聚乙烯(EPE)。较佳地,该泡沫状结构包括粒子泡沫、高压泡沫、挤压泡沫、交联泡沫、非交联泡沫、封闭式泡沫或敞开式泡沫。在较佳实施例中,该泡沫状结构包括EPS或PS封闭式粒子泡沫,例如聚苯乙烯树脂(Styropor®)。在另一优选的实施例中,该泡沫状结构包括PE或PP交联的封闭式粒子泡沫,例如发泡聚丙烯(Neoplen®)、Eperan®或聚丙烯。在另一较佳的实施例中,泡沫状结构包括PE或PP交联的封闭式的高压泡沫,例如Plastazote®, Evazote®, Microlen®, 或 XPE®。在另一优选实施例中,泡沫状结构包括PE或PP密闭式挤压泡沫,该挤压泡沫是非交联的,例如 Ethafoam®, Nopaplank®, Polylam®, 或者 PL300®。

[0018] 优选地,根据本发明的第一阻尼元件占儿童安全座椅的带垫的下部部件的重量的至少90%。优选地,根据本发明的第二阻尼元件占儿童安全座椅的带垫的上部部件的重量的至少90%。如果第一和第二阻尼元件在带垫重量中所占的比例达到最大值,整个带垫就可以

具备高弹性。由于具有这种高弹性的带垫,这种安装有具备带垫的儿童安全座椅的车辆在碰撞中可以达到特别高的保护水平。

[0019] 较佳地,第一阻尼元件包括用于储存流体或气体的第一腔室,第二阻尼元件包括用于储存流体或气体的第二腔室。第一和第二腔室可以按照使得流体或气体可以在第一与第二腔室之间交换的方式连接。优选地,第一腔室设置成在受压时将流体或气体排出至第二腔室中。因此,第一腔室的压缩会导致第二腔室的膨胀。由于第一腔室设置在带垫的下部部件中,且该下部部件位于儿童的胸部与安全带之间,在正面碰撞过程中,儿童胸部将第一腔室压在安全带上使得第一腔室压缩。因此,第二腔室将膨胀。由于第二腔室设置在带垫的上部部件中,且该上部部件位于安全带中朝向远离儿童胸部方向的一侧上,在碰撞过程中,带垫的这个用于控制儿童头部旋转的部件将会扩张。该扩张的部件尤其适合缓解头部对带垫的冲击。

[0020] 优选地,下部部件的第一阻尼元件的邵氏A级值为17到22。优选地,上部部件的第二阻尼元件的邵氏A级值为20到25。较佳地,相比上部部件的第二阻尼元件,下部部件的第一阻尼元件具有较低的邵氏A级硬度。使用本发明的儿童安全座椅的带垫,可以稳定地控制头部旋转。在正面碰撞过程中,下部部件的第一阻尼元件压缩在安全带与儿童之间。因此,下部部件的第一阻尼元件的较低的邵氏A级硬度有利于允许下部部件的压缩。然而,儿童的下巴或脸会对上部部件的第二阻尼元件产生压缩,这种压缩面积相当小。因此,上部部件的第二阻尼元件的较高的邵氏A级硬度将有利于实现理想的能量吸收。

[0021] 本发明的儿童座椅较佳地包括将带垫连接至儿童安全座椅的紧固装置。这种紧固装置确保当需要使用车辆安全带将坐在儿童安全座椅中的儿童固定时,带垫随时在身边。此外,通过紧固装置使得带垫可以安装在儿童安全座椅中的方便的位置上。

[0022] 较佳地,紧固装置包括长度可调的绑带。通过该长度可调的绑带,带垫的位置可以根据坐在本发明的儿童安全座椅中的儿童的体型来调整。在幼儿身上准确地定位带垫所需要的带子的长度与在较大的孩子身上准确地定位带垫所需要的绑带长度不同。由于绑带的长度可调,所以绑带的长度很容易调节。较佳地,该长度可调的绑带包括弹性绑带。优选地,该弹性绑带用于调整绑带的长度,以使其适合年龄范围在3到12岁的孩子的体型。

[0023] 优选地,本发明的儿童安全座椅包括靠背和头垫,其中头垫安装到靠背上以使头垫的高度可调,紧固装置与头垫相连接。

[0024] 通过高度可调的头垫使得儿童安全座椅可以根据孩子不断增长的体型来调整。如果紧固装置连接到高度可调的头垫上,每当头垫高度调整时,与紧固装置连接的带垫的位置将自动调整。因此,这简化了用于不同体型的孩子的带垫的正确安装。

[0025] 优选地,在本发明的儿童安全座椅中,头垫包括用于将头垫连接到靠背的连接部件,并且紧固装置较佳地可旋转地连接到位于连接部件的上方的头垫背侧,从而使得紧固装置随意地从头垫的后侧穿过靠背中位于连接部件左侧的边缘或者穿过靠背中位于连接部件右侧的边缘引导至靠背的前侧。

[0026] 在这种结构中,带垫可以方便地用于安全地将儿童固定在本发明的儿童安全座椅中,而不用考虑车辆中儿童安全座椅的位置。

[0027] 较佳地,根据本发明的儿童安全座椅的带垫包括用于收容车辆的安全带的一段的带引导通道。

[0028] 该带引导通道用于引导车辆的安全带穿过带垫并确保安全带顺利地穿过带垫。较佳地,带引导通道包括带垫的下部部件的凹陷截面(recessed section)。该凹陷截面的宽度略大于安全带的宽度。优选地,带引导通道配置成被带垫的上部部件从上方关闭。因此,当引导安全带穿过该带引导通道时,安全带穿过下部部件的凹陷截面,并且带垫的上部部件避免安全带从带引导通道中脱离。

[0029] 较佳地,根据本发明的儿童安全座椅的带垫的带引导通道包括减摩结构,该减摩结构用于确保带垫与安全带之间的接触面积小于穿过带引导通道的安全带截面的表面积。

[0030] 减摩结构确保安全带不与带垫完全接触。因此,安全带与带垫之间的摩擦减少,从而使得将安全带从带垫上拉开所需要的力减少。因此,由于带引导通道包括了减摩结构,所以安全带就可以实现安全的收缩和可靠的拉紧。

[0031] 优选地,本发明的儿童安全座椅的带垫包括端盖(cover),该端盖盖设在至少部分带引导通道上。使用该端盖可以进一步减少穿过带引导通道的安全带与带垫之间的摩擦。优选地,该端盖完全盖设在带垫的下部部件或带垫的上部部件上,或者带垫的上部部件和下部部件上。优选地,带垫与车辆的典型的安全带之间的动摩擦系数为0.5或更低,这种典型的安全带包括聚酰胺纤维织物。优选地,动摩擦系数在0.3到0.4的范围内。

[0032] 优选地,带垫的端盖包括聚酰胺纤维和弹性纤维的混合物。使用这种纤维混合物可以得到具有弹性的端盖,该端盖可以调整成适合带垫的外部形状。该弹性纤维是被称为斯潘德克斯纤维的高弹性人造纤维。聚酰胺纤维使得端盖的坚固性和稳定性提高。根据本发明的端盖中聚酰胺纤维的重量百分比在80%到90%的范围内。优选地,端盖包括85%聚酰胺纤维和15%弹性纤维。在较佳的实施例中,端盖包括170g的针织面料,该针织面料包括80%聚酰胺纤维和20%弹性纤维。优选地,端盖的纤维没有涂覆涂料(not coated)。通过该端盖与带引导通道的减摩结构联合作用可以使得动摩擦系数处于0.3到0.4的范围内。

[0033] 除了聚酰胺,端盖也可以包括其他的纤维,如粘胶纤维、聚酯纤维、聚丙烯纤维或棉纤维。优选地,这些纤维可以与弹性纤维结合在一起形成针织面料。

[0034] 优选地,端盖包括织物整理剂(textile finish),例如纳米球表面、着色保护层(stain protection)或防水处理表面。优选地,端盖包括专用的纱线或纤维,如由中空纤维制成透气抗汗的(antiperspirant)端盖、由银线制成抗菌防臭的端盖,或者由coolmax纤维制成抗汗透气的端盖。

[0035] 根据本发明的儿童安全座椅的带垫较佳地包括刚性骨架(skeleton),该刚性骨架包括上部单元和下部单元,上部单元和下部单元用于在上部单元和下部单元之间引导安全带,其中第一阻尼元件设置在下部单元上,第二阻尼元件设置在上部单元上。

[0036] 通过该刚性骨架可以进一步减少车辆安全带与带垫之间的摩擦。优选地,刚性骨架包括用于支撑安全带的轧辊。这些轧辊用作承载安全带的滚子。通过该带垫可以使得带垫与安全带之间的动摩擦系数最小化。此外,通过该刚性骨架可以方便地将带垫的带引导通道设计成具有恒定的间隙。恒定的间隙有助于确保安全带顺利地穿过带垫。

[0037] 优选地,本发明的儿童安全座椅不包括用于将孩子固定在儿童安全座椅中的一体化安全带。因此,安装该儿童安全座椅的车辆的安全带是唯一的可用于将孩子固定在本发明的儿童安全座椅中的方式。本发明的儿童安全座椅的带垫设计成与车辆的安全带结合,也就是说安全带是设计成用于限制成人的,而不是设置在儿童安全座椅中的带子。优选地,

本发明的儿童安全座椅为2-3级儿童安全座椅。

[0038] 通过使用用于在车辆中承载小孩的儿童安全座椅所具备的带垫可以进一步提高正面碰撞过程中对儿童的保护程度,其中儿童安全座椅用于通过车辆安全带将小孩固定在儿童安全座椅中,并且带垫安装在安全带上。通过将带垫安装在安全带上可以提升安全带的保护效果。尤其是,用于限制成人的车辆安全带可以根据儿童的骨骼特征来调整。

附图说明

[0039] 通过实例并参照附图描述本发明的具体的实施例,附图中:

[0040] 图1a为根据本发明第一实施例的儿童安全座椅的前视图;

[0041] 图1b为图1a中儿童安全座椅的前视图,其中儿童坐在该儿童安全座椅中并通过车辆提供的安全带固定在儿童安全座椅中;

[0042] 图2为根据本发明的儿童安全座椅的带垫的透视图;

[0043] 图3为图2中的带垫处于打开状态且安全带穿过带垫时透视图;

[0044] 图4a为根据本发明的儿童安全座椅的带垫中穿设有安全带时的剖视图;

[0045] 图4b为图4a的带垫的侧视图;

[0046] 图5a为根据本发明的儿童安全座椅的后视图的细节,其示出了带垫与儿童安全座椅的头垫之间的连接;

[0047] 图5b为沿图5a中X-X线的剖视图;

[0048] 图6a示出了根据本发明的儿童安全座椅的带垫的另一实施例的部件;

[0049] 图6b为包含有图6a所示的元件的带垫的侧视图;

[0050] 图7a为根据本发明的另一实施例的儿童安全座椅的带垫的透视图;

[0051] 图7b为图7a中带垫的另一透视图;

[0052] 图8a为图1b中儿童安全座椅的前视图,其中在正常行驶过程中,儿童坐在儿童安全座椅中并处于常采用的站立状态;

[0053] 图8b为图8a中儿童安全座椅的前视图,其中示出了由于正面碰撞过程中施加的力的作用使得儿童略向前倾斜;

[0054] 图8c为图8b中儿童安全座椅的前视图,其中在碰撞的后期,儿童的下巴与带垫相接触。

[0055] 标号清单:

[0056] 1儿童安全座椅

[0057] 2靠背

[0058] 3座位构件

[0059] 4头垫

[0060] 4a连接部件

[0061] 5带垫

[0062] 6固定带(attachment strap)

[0063] 7儿童

[0064] 8安全带

[0065] 8a腰带

- [0066] 8b肩带
- [0067] 10下部部件
- [0068] 10a第一阻尼元件
- [0069] 11上部部件
- [0070] 11a第二阻尼元件
- [0071] 12减摩结构
- [0072] 13带引导通道
- [0073] 14细长凸起
- [0074] 15凹部
- [0075] 16锁紧装置
- [0076] 17摩擦区
- [0077] 18槽
- [0078] 19带紧固件
- [0079] 20骨架
- [0080] 21骨架20的下部单元
- [0081] 22骨架20的上部单元
- [0082] 23轧辊
- [0083] 24凸脊(ridge)

具体实施方式

[0084] 图1a示出了根据本发明第一实施例的用于在车辆中承载儿童的儿童安全座椅1。该儿童安全座椅1包括靠背2和座位构件3。该儿童安全座椅1还包括头垫4，头垫4连接在靠背2的上部区域中。优选地，头垫4配置成高度可调的，以便允许头垫4的高度可以根据坐在儿童安全座椅中的儿童的体型来调整。儿童安全座椅1还包括带垫5。在图1a所示的本发明的实施例中，带垫5通过固定带6与儿童安全座椅1的靠背2连接。

[0085] 图1b示出了图1a中的儿童安全座椅1，且儿童安全座椅1中坐有儿童7。儿童7通过安装有该儿童安全座椅1的车辆(图中未示)提供的安全带8固定在儿童安全座椅1中。安全带8为传统的三点式安全带，这种安全带可以在所有的现代车辆中找到。安全带8包括腰带8a和肩带8b。肩带8b设置成沿对角线越过儿童7的身体，腰带8a设置成基本水平地越过儿童7的腰部。此外，肩带8b穿过带垫5。带垫5包括用于容纳部分肩带8b的开口，以便允许肩带8b穿过带垫5。该开口将带垫5分成第一部件和第二部件。当带垫5安装在肩带8b上时，带垫5的第一部件位于肩带8b的一侧，第二部件位于肩带8b的相反的另一侧。因此，由于第一部件(以及固定带6)被肩带8b遮住，所以在图1b中只能看到带垫的第二部件。带垫5的第一部件位于儿童7的身体与肩带8b之间，同时带垫5的第二部件位于肩带8b的上部，也就是位于肩带8b远离儿童7的身体的一侧。

[0086] 如图7b所示，当安装方式正确时，带垫5按图中所示方式定位在儿童7的胸部区域，即带垫5的第二部件居中放置在儿童7的胸部，并位于儿童7的头部的下方。优选地，固定带6配置成允许根据儿童7的体型和形状来调整带垫5的位置。

[0087] 图2示出了根据本发明的带垫5的透视图。带垫5包括下部部件10和上部部件11。下

部部件10包括第一阻尼元件10a,上部部件11包括第二阻尼元件11a。下部部件10部分设置有减摩结构12。减摩结构12由多个球形柄(knop)组成,优选由多个规则排列的球形柄组成。此外,固定带6与下部部件10连接。优选地,固定带6缝合到下部部件10上。带垫5的下部部件还包括带引导通道13。带引导通道13用于容纳部分车辆安全带。因此,带引导通道13的宽度略大于传统的安全带的宽度。在图2所示的带垫5的结构中,上部部件11设置在下部部件10的上方,且部分覆盖在带引导通道13的上方。

[0088] 上部部件11与下部部件10铰接。因此,在带垫5的闭合状态中,上部部件11可以折叠至打开状态。

[0089] 图3示出了带垫5的打开状态。上部部件11朝向远离下部部件10的方向折叠,从而使得上部部件11并没有覆盖在带引导通道13上。因此,部分安全带,例如肩带8b(图3中的半透明部分)可以插入带引导通道13中。下部部件10的减摩结构12沿整个带引导通道13的长度方向延伸。因此,肩带8b与带垫5的下部部件10之间的摩擦可以达到最小化。减摩结构12的球形柄用于使肩带8b与下部部件10之间的接触面积达到最小化。如本领域技术人员所期望的,在根据本发明的带垫中,减摩结构12可以包括不同于球形柄的其他结构元件,如椎体、正方体、棱柱或波形状的结构元件。这种可以减少肩带8b与下部部件10之间的接触面积的结构元件的任意设置都可以描述根据本发明的减摩结构12。

[0090] 上部部件11较佳地包括定位元件。在图3所示的带垫5的实施例中,定位元件包括细长凸起14,细长凸起14设置在上部部件11的在图2所示的闭合状态时朝向下部部件10的表面上。上部部件10还包括凹部15,凹部15用于在带垫5闭合时容纳细长凸起14。由于只有在带垫5正确地闭合时,细长凸起14才能与凹部15卡合,因此细长凸起14和凹部15可以帮助带垫5的用户正确地闭合带垫5。用户关闭带垫5的尝试会使得上部部件11相对于下部部件10调整位置,直到细长凸起14卡入凹部15中。一旦实现这个卡合,用户可以确信带垫5正确地闭合了。

[0091] 图3所示的带垫5还包括锁紧装置16。通过锁紧装置16就可以使得带垫5锁紧并处于图2所示的闭合状态。较佳地,锁紧装置16包括钩环紧固件、按扣或磁铁。在这种情况下,上部部件11具有锁紧构件,锁紧构件用于与锁紧装置16相互作用以便锁住带垫5使其处于闭合状态。若是要将肩带8b从锁紧成闭合状态的带垫5中移除,则锁紧装置16必须被打开。然后,通过上部部件11向远离下部部件10的方向折叠使得带垫5打开,向远离下部部件10的方向折叠上部部件11可以使得带引导通道13不被盖住。然后肩带8b即可从带垫5中移除。

[0092] 图4a示出了图2中带垫5的剖视图。然而,与图2相反的是,在图4a中,收容在带引导通道13中的肩带8b穿过了带垫5。图4a说明了使用减摩结构12的球形柄可以使得肩带8b与下部部件10之间的接触区域减少。带垫5的下部部件10包括摩擦区17。摩擦区17包括第一阻尼元件10a,该第一阻尼元件10a用于放置在坐在本发明的儿童安全座椅中的儿童的胸部上,并且具有缓冲作用,而且在第二部件10被压缩时可以增加带垫5与儿童衣服之间的摩擦力。在摩擦区17中,第二部件10的缓冲材料一般比第二部件10的其他区域更厚。因此,在摩擦区17中,第二部件10的缓冲效果特别好。在摩擦区17中,下部部件10包括四个凹槽18,每个凹槽18沿着下部部件10的整个宽度方向延伸。因此,下部部件10的缓冲材料分成四个缓冲区,这些缓冲区之间可以相互独立地压缩。此外,凹槽18增加了下部部件10的表面积。下部部件10的摩擦区17的设计增加了带垫5与儿童衣服之间的摩擦,在这种情况下,在正面碰

撞过程中,带垫5按在(press against)儿童身上,且带垫5不会滑向儿童的肩部。因此,摩擦区17有助于将带垫5保持在儿童胸部的理想位置上。

[0093] 图4b示出了图4a中带垫的侧视图。这个视图中显示了带引导通道13。带引导通道13开设在带垫5的下部部件10与带垫5的上部部件11之间。带引导通道13具有近似矩形的横截面。带引导通道13的侧壁以及底壁由下部部件10限定,同时上部部件11限定了带引导通道13的顶部。带引导通道13的底壁包括用于减少下部部件10与肩带8b之间的接触面积的减摩结构12。图4b还显示了当带垫5准确闭合时,定位元件的细长凸起14如何与定位元件的凹部15卡合。

[0094] 图5a示出了根据本发明的儿童安全座椅的后侧细节,展示了固定带是如何固定到儿童安全座椅上的。图5a示出了部分头垫4,头垫4包括连接部件4a。连接部件4a与靠背2可滑动地连接。头垫4包括可转动地安装在头垫4上的带紧固件19。带紧固件19居中设置在头垫4上。固定带6连接到带紧固件19上。这种结构允许固定带6放置在连接部件4a的任意一侧上。在图5a中示出了固定带的所有位置:位于连接部件4a的左侧和位于连接部件4a的右侧。由于带紧固件19可旋转地安装在头垫4上,固定带6可以很容易地从连接部件4a的一侧移动至连接部件4a的另一侧,而不需要将固定带6从儿童安全座椅中拆除以便重新设置。由于固定带6固定连接到儿童安全座椅上,所以就不会存在意外丢失或将固定带6与带垫5错误地连接在一起的风险。

[0095] 通过将固定带6旋转至连接部件4a的任何一侧,带垫5的位置可以根据肩带8b的位置来调整。如果儿童安全座椅放置在车辆的左后座上,肩带8b就会从儿童安全座椅的后座2的左上部移动到儿童安全座椅的后座2的右下部。因此,如果儿童坐在儿童安全座椅中,肩带8b将会移动至儿童的左肩。在这种场合中,固定带6放置在连接部件4a的左侧较佳。然后,固定带6也可以移动至越过儿童的左肩以便将带垫5安放在儿童的胸部。由于肩带8b和固定带6均能移动至越过儿童的左肩,带引导通道13将与肩带8b对准。因此,肩带8b可以顺利地穿过带垫5。如果儿童安全座椅放置在车辆的右后座上,肩带8b将移动至越过儿童的右肩。然后,固定带6放置在连接部件4a的右侧较佳。

[0096] 图5b示出了具有固定带6和带紧固件19的头垫4沿图5a的X-X线的剖视图。头垫4包括用于容纳带紧固件19的凸出部的圆形孔。带紧固件19的凸出部用于卡合在头垫4所设置的圆形孔中。因此,带紧固件19可以相对头垫4自由旋转,但也可以相对固定以防其突然从头垫4中脱出。固定带6的末端制成环,用于将固定带6连接到带紧固件19上。因此,固定带6与带垫5一起牢固地固定在本发明的儿童安全座椅上。

[0097] 图6a示出了根据本发明的儿童安全座椅的带垫的另一实施例的部件。该部件设计成与缓冲元件结合以便形成根据本发明的儿童安全座椅的带垫。图6a中示出的部件是刚性骨架20,包括下部单元21和上部单元22。下部单元21用于嵌置在上部单元22中。如果下部单元21夹紧在上部单元22中,则骨架20的下部单元21和上部单元22用于界定带引导通道13。骨架20还包括用于减少穿过带引导通道13的绑带与骨架20之间的摩擦的轧辊23。在图6a所示的实施例中,下部单元21包括四个轧辊23,同时上部单元22包括两个轧辊23。下部单元21基本上呈波浪形,且轧辊23设置在波浪形的顶部,也就是设置在当下部单元21和上部单元22相互连接时下部单元21最接近上部单元22的那些区域中。因此,穿过带引导通道13的绑带会紧靠在骨架20的下部单元21的轧辊23上。

[0098] 图6b示出了具有与图6a中相似的骨架20的带垫5。带垫5包括下部部件10和上部部件11。下部部件10包括连接到骨架20的下部的缓冲元件10a。上部部件11包括连接到骨架20的上部单元22的缓冲元件11a。固定带6连接到下部部件10。下部部件10与本发明的儿童安全座椅组成一体后,被放置在坐在儿童安全座椅中的儿童的胸部。上部部件11将朝向远离儿童的一侧,然后肩带可以穿过带垫5的带引导通道13。在正面碰撞过程中,通过肩带将儿童限制在儿童安全座椅中。因此,肩带将通过下部部件10向儿童施加力。骨架20的下部单元21将有助于这个力均匀分布在下部部件10上。因此,下部部件10可以均匀压缩,从而减少潜在的、有害的局部力的风险。

[0099] 图7a示出了根据本发明另一实施例的带垫5。带垫5与图6b中的带垫5相似。然而,这个带垫5的骨架20不包括轧辊。骨架20还包括下部单元21和上部单元22,下部单元21和上部单元22用于界定带引导通道13。下部单元21包括隆起的凸脊24,用于减少穿过带引导通道13的绑带与骨架20的下部单元21之间的接触面积。当带垫5安装在本发明的儿童安全座椅中,且拉紧的肩带穿过带引导通道13以限制儿童安全座椅中的儿童时,肩带将紧靠在骨架20的下部单元21的凸脊24上。因此,肩带可以顺利地穿过带垫5。

[0100] 图7b示出图7a中带垫5的另一透视图。

[0101] 图8a到8c示出了在承载有儿童安全座椅的车辆的典型的正面碰撞过程中,本发明的儿童安全座椅与坐在儿童安全座椅1中的儿童7是如何移动的。设定的时间线是专用的加载场景中的示范值。其他的加载场景会产生其他的时间线。

[0102] 图8a示出了儿童安全座椅1和儿童7在碰撞(时间为0ms)时的位置。儿童安全座椅1紧紧地靠在车辆的座椅上,儿童安全座椅1的靠背2斜靠在车辆座椅的靠背上。儿童7处于正坐姿态,儿童7的头部放置在头垫4上,肩带8b越过儿童7的身体。带垫5安装在肩带8b上,并放置在儿童7的身体的上部区域中。由于这个安全带已经被车辆中传统的用于拉紧安全带的装置拉紧了,所以具有腰带8a和肩带8b的安全带8越过儿童7的身体并绷紧。带垫5与肩带8b的接触面积用于使带垫5与肩带8b之间的摩擦最小化。由于在图8a所示的结构中肩带8b只能稍稍拉紧并且儿童7不能向带垫5额外地施加任何向前的力,所以带垫5与肩带8b之间的摩擦处于最小水平。在这种情况下就能确保肩带8b穿过带垫5时只受到最小的阻碍。因此,可以实现安全带8的安全的织物收缩以及可靠的拉紧。这种情况就是基本上在典型的碰撞“阶段0”中保持的,也就是从0ms到约20ms。

[0103] 图8b示出了在碰撞的“阶段1”中的儿童7和儿童安全座椅1,也就是碰撞后约20ms到90ms。由于碰撞过程中儿童7和儿童安全座椅1受力,所以儿童7和儿童安全座椅1已经向车辆的前方移动了。由于儿童安全座椅1在其较低的区域中与车辆座椅连接(通过腰带或专用的连接方式如ISOFIX连接),而儿童安全座椅1的靠背2的上部并不与车辆座椅固定连接,所以碰撞产生的力使得儿童安全座椅1向前旋转。在碰撞的这个阶段中,儿童7加速(相对车辆座椅)并以加快的速度向车辆的前方移动。因此,儿童胸部7与肩带8b之间的压缩量开始增加。由于带垫5的第一部件设置在儿童7的胸部与肩带8b之间,所以在碰撞的这个阶段带垫5的第一部件将快速压缩。因此,带垫5减少了施加在儿童7身上的力。在“阶段1”中,典型的碰撞后60ms,头部开始旋转,也就是儿童7的头部开始向前弯曲。

[0104] 图8c示出了在碰撞“阶段2”中的儿童7和儿童安全座椅1,也就是碰撞后的60ms到80ms。现在带垫5的第一部件完全压缩。由于头部继续旋转,儿童7的下巴与带垫5的第二部

件接触。当头部保持向前旋转时,带垫5的第二部件的压缩量将增大以使得头部旋转减慢。通过带垫5实现的这种阻尼作用将进一步减少碰撞过程中儿童7头部受到的力。

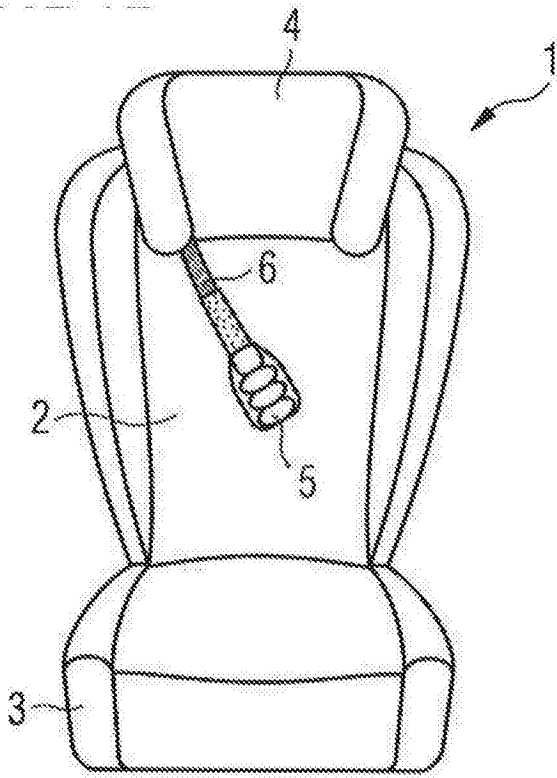


图1a

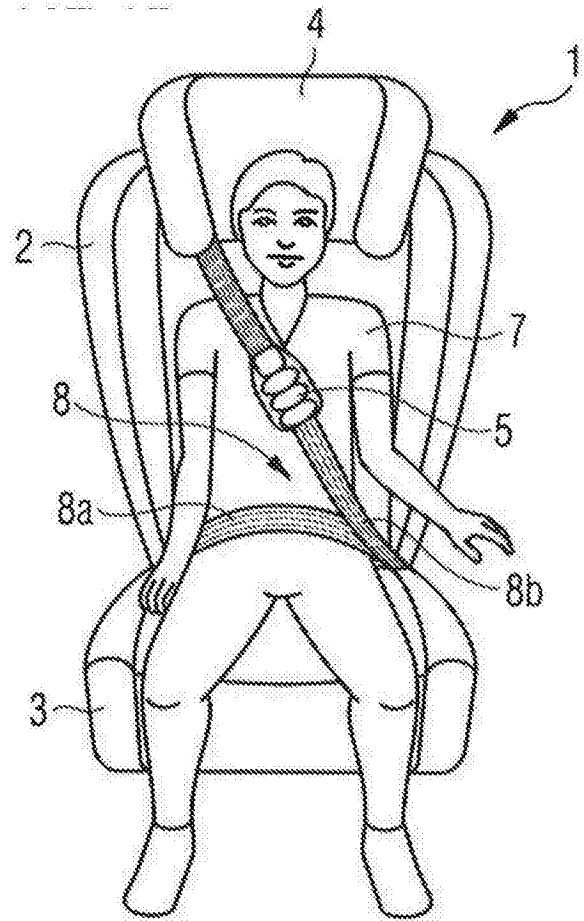


图1b

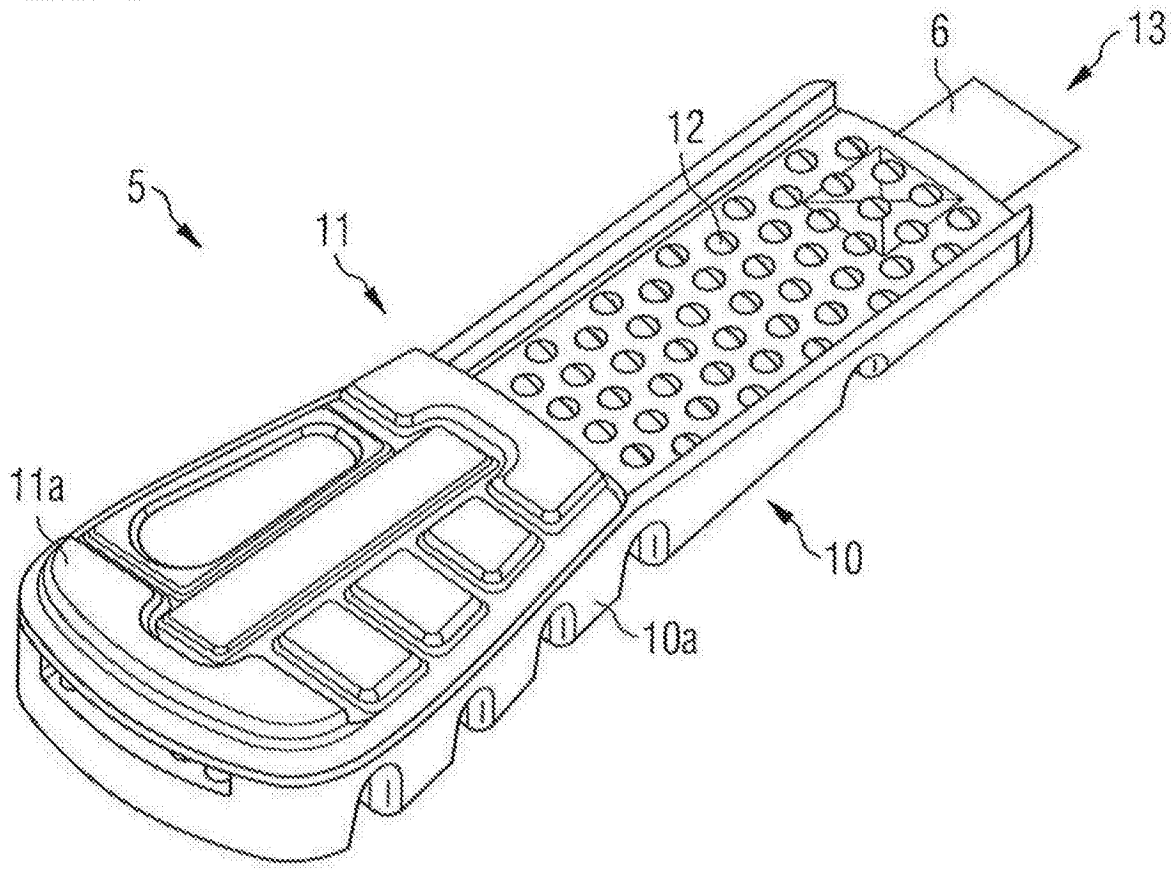


图2

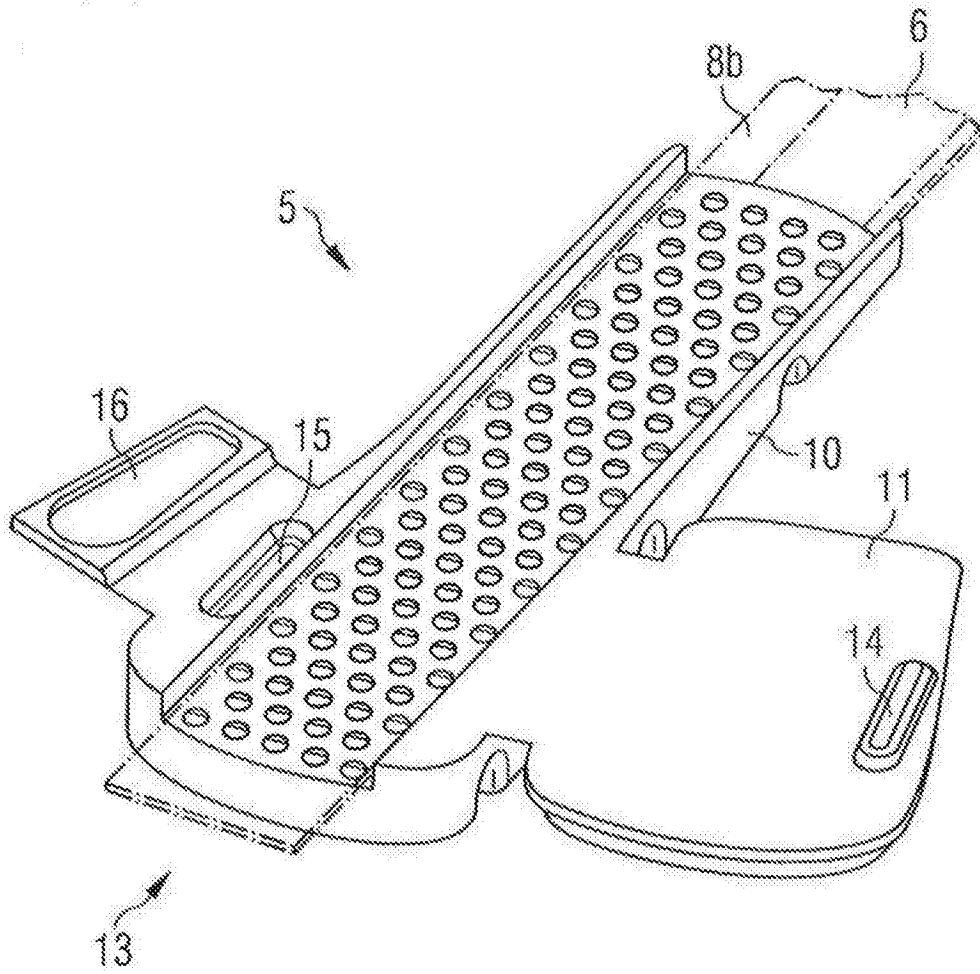


图3

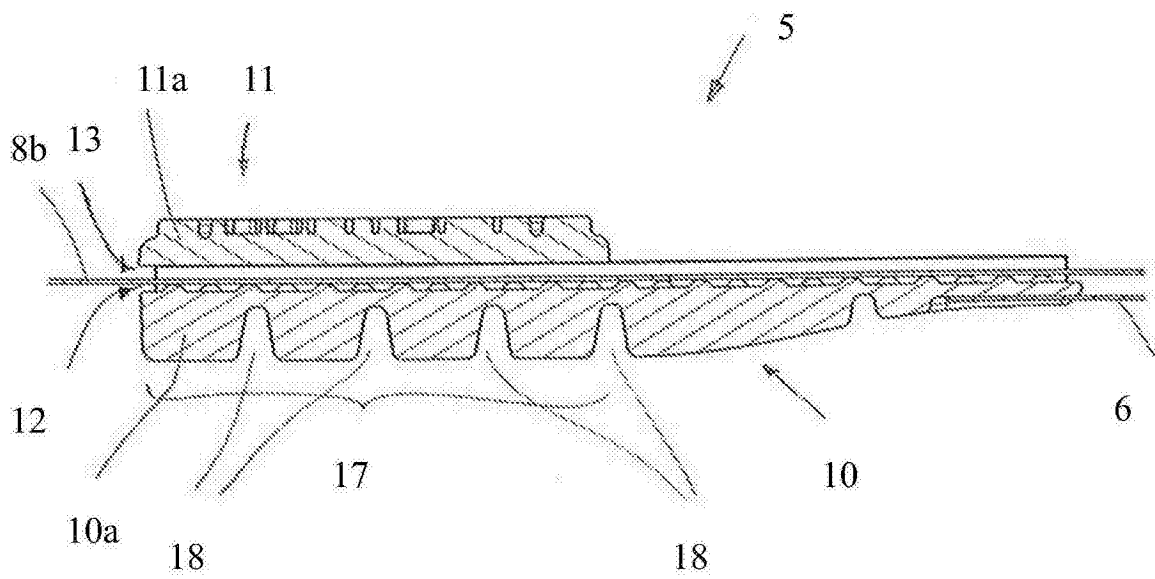


图4a

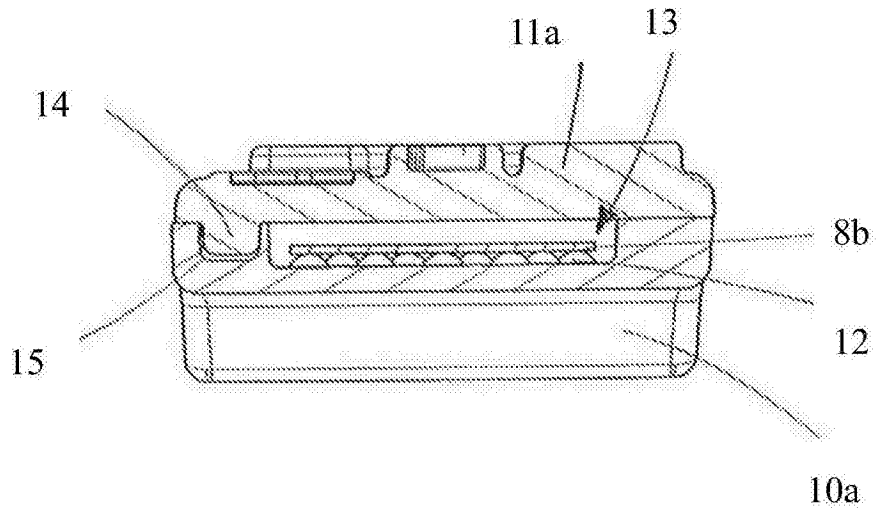


图4b

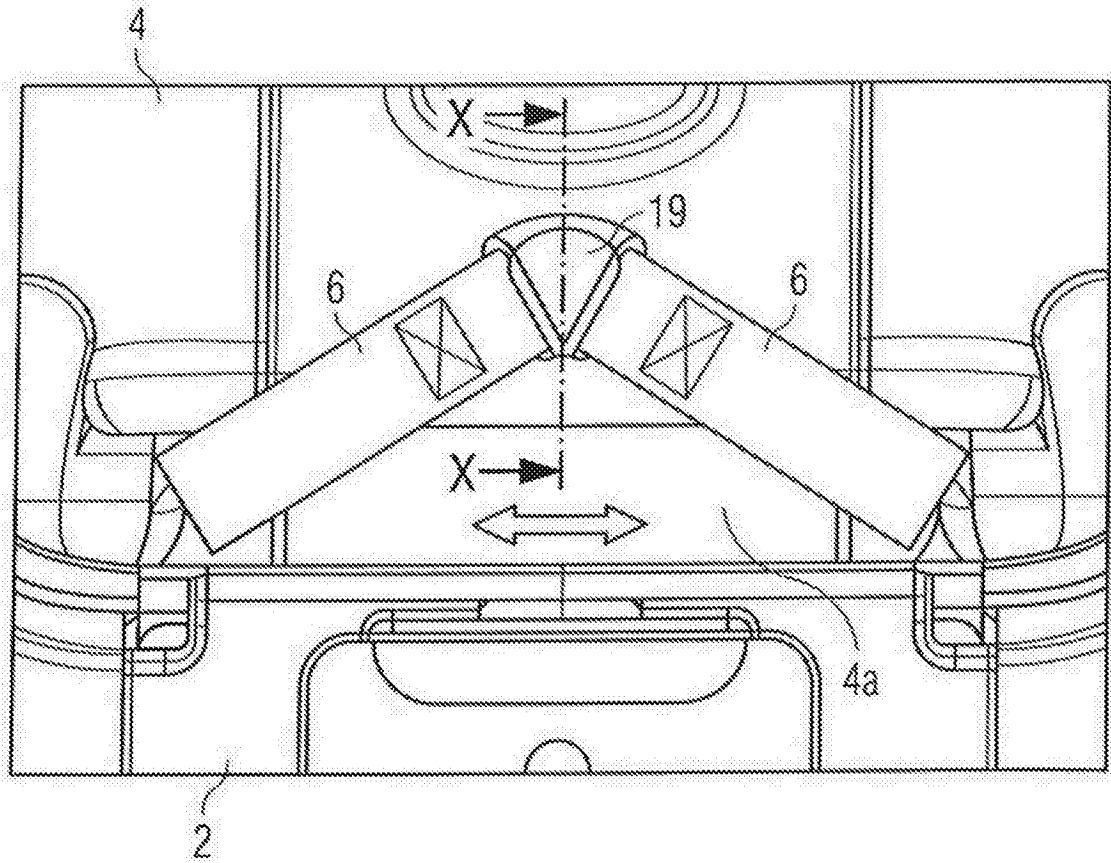


图5a

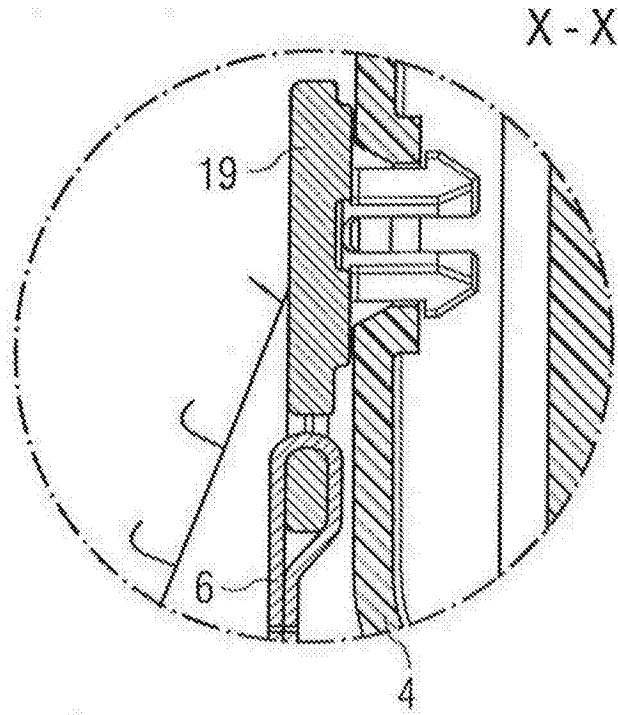


图5b

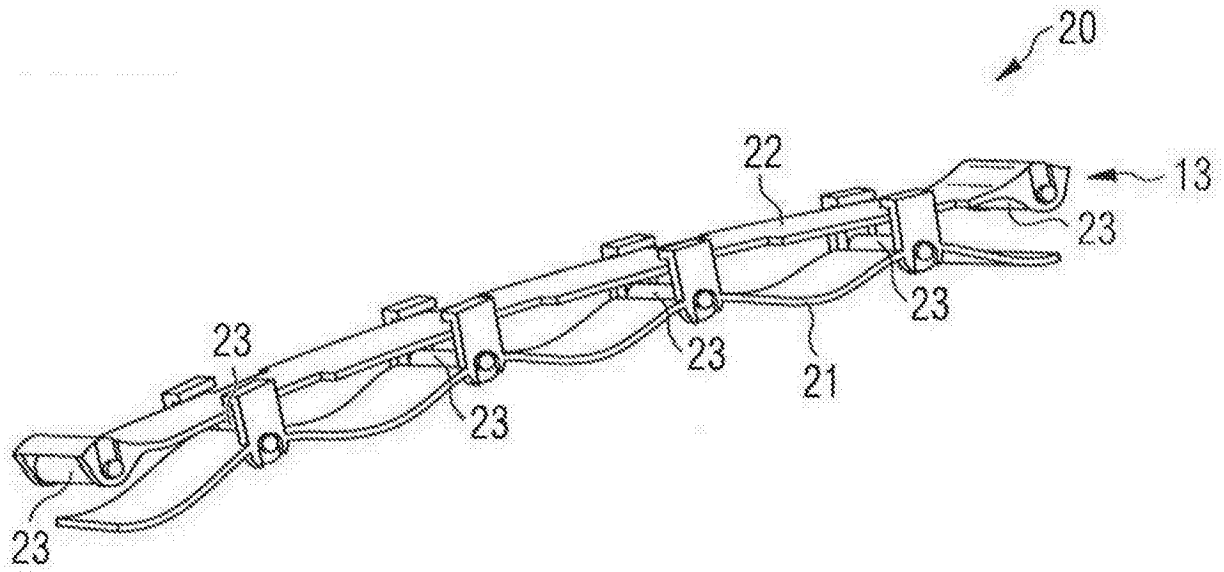


图6a

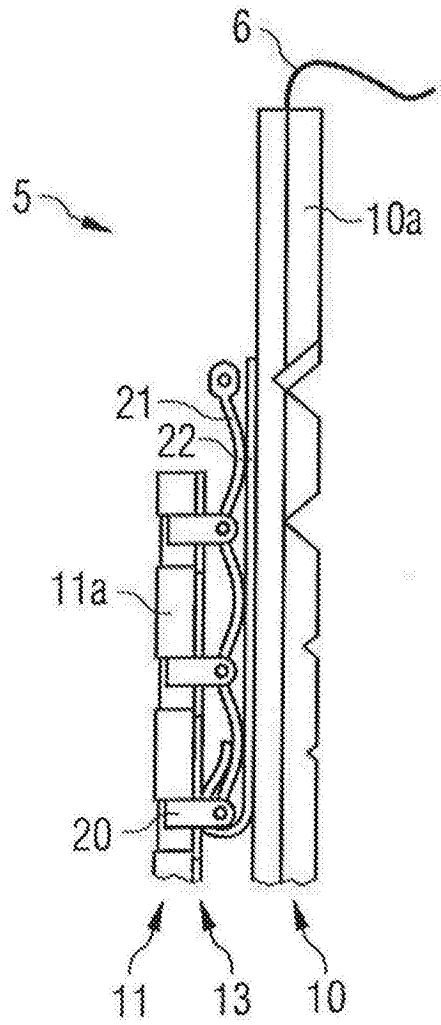


图6b

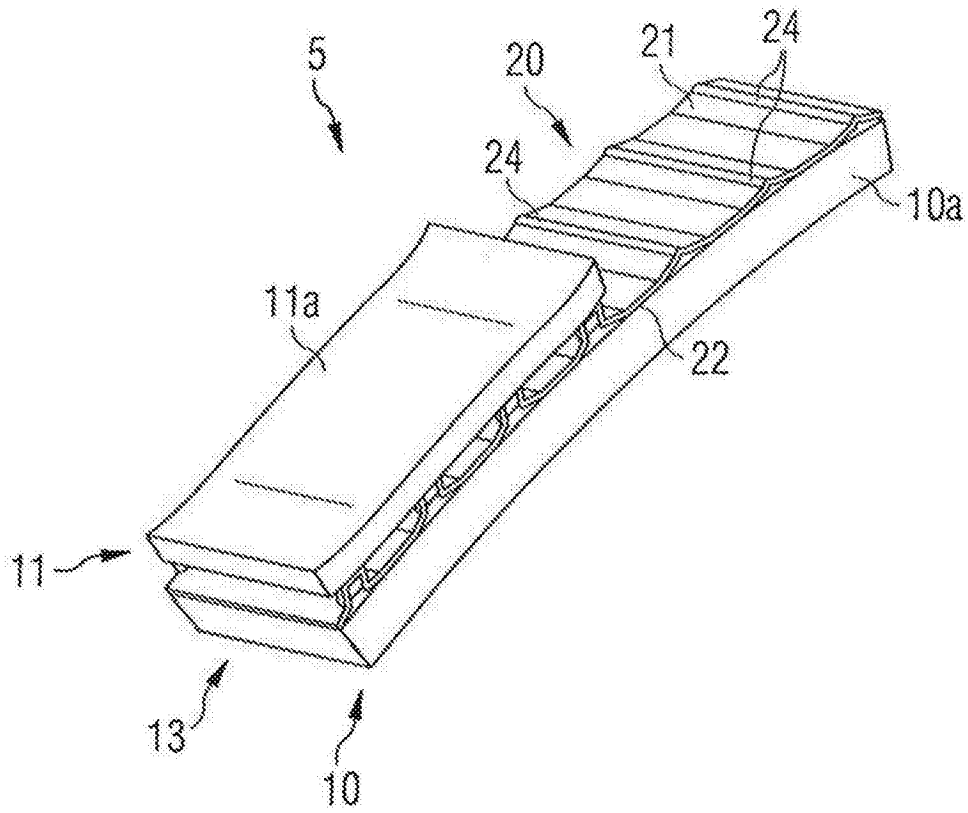


图7a

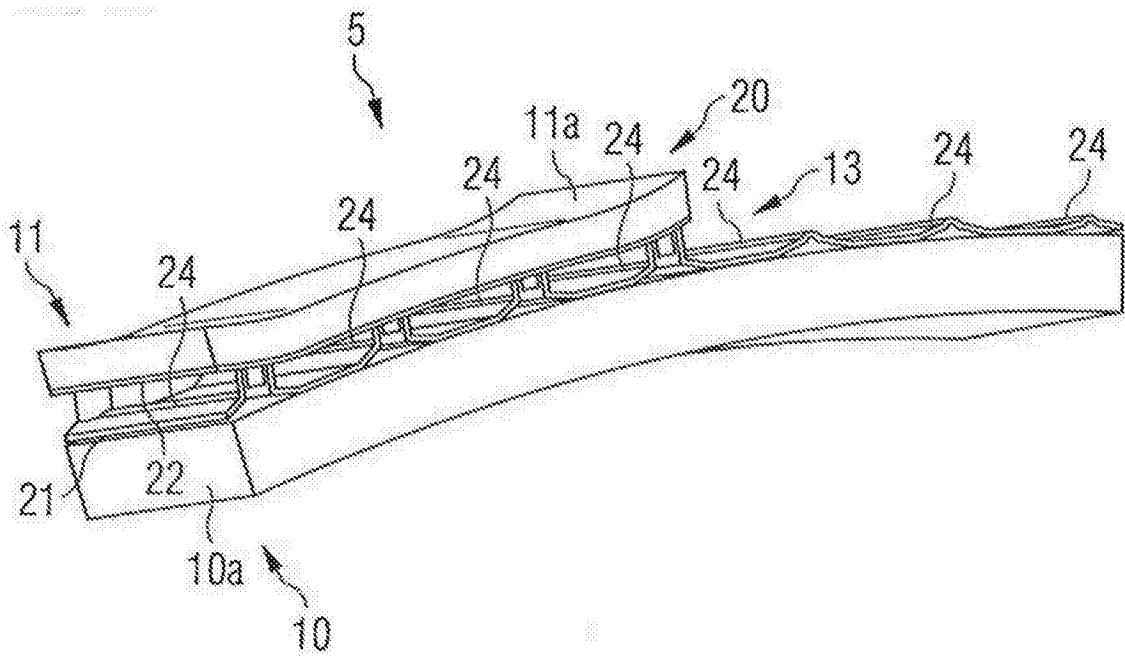


图7b

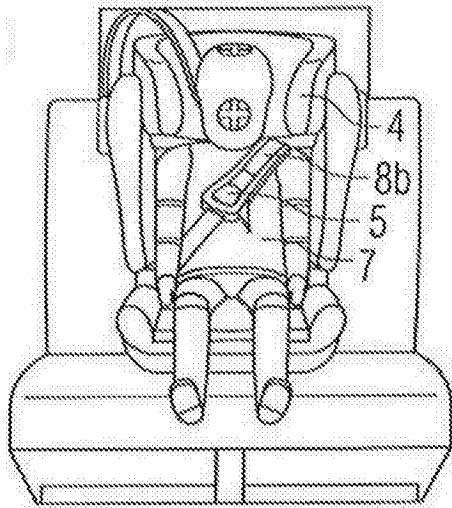


图8a

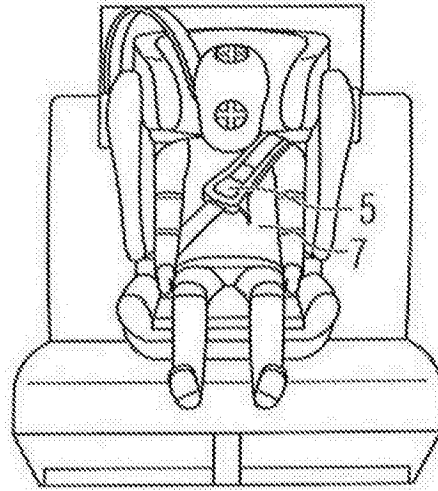


图8b

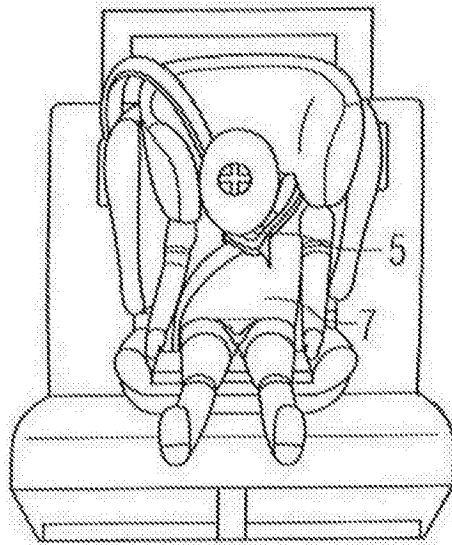


图8c