

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95194816.4

[45] 授权公告日 2001 年 10 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 1072570C

[22] 申请日 1995. 8. 29

[21] 申请号 95194816.4

[30] 优先权

[32]1994. 8. 30 [33]SE [31]9402877 -6

[86] 国际申请 PCT/SE95/00969 1995. 8. 29

[87] 国际公布 WO96/06752 英 1996. 3. 7

[85] 进入国家阶段日期 1997. 2. 27

[73] 专利权人 LTG 自动化安全控制股份公司

地址 瑞典斯特兰奈斯

[72] 发明人 托马司·伦兹

[56] 参考文献

DE2750823A	1979. 5. 17	B60N1/00
EP0593845A1	1994. 4. 27	B60R21/16
GB1378581	1974. 9. 19	A47C7/00
US3172702	1965. 3. 9	B60N1/00
US3838870	1974. 10. 1	B60R21/04

审查员 毛永宁

[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

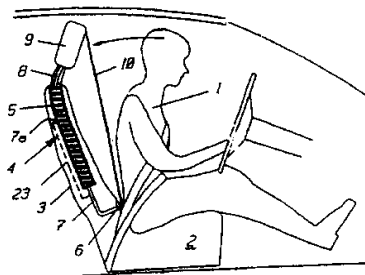
代理人 马江立

权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图页数 5 页

[54] 发明名称 用于抵制颈部伤害的装置

[57] 摘要

可装在当今或将来任何种类的车辆的车座中, 在车辆中的人因车辆追尾或前部与一物体相撞而猛地向前运动后反冲从而后摔时用来防止或抵制所谓的颈部伤害的起因的保护装置, 包括一装在车座(2)的椅背(3)中的保护装置启动件(4), 该启动件与一颈部靠垫(9)之类部件连接; 该保护装置被启动时形成一向前并最好向上弹出而供车辆中的人的上背部、颈部和头部向后摔到其上的承载帆布(10)。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 可装在当今或将来任何种类车辆的车座(2)中, 在车辆中的人因车辆追尾或前部与一物体相撞而猛地向前运动后反冲从而后摔时用来防止或抵制所谓的颈部伤害的起因的保护装置, 该保护装置包括一张用坚固的柔性材料制成的帆布(10, 13), 其特征在于:

所述帆布(10, 13)在车辆的颈部靠垫(9)的上部和车辆的椅背(3)的一点之间延伸;

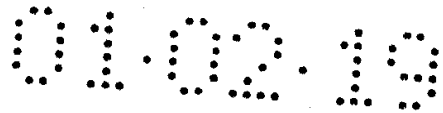
所述保护装置包括一个用于使所述帆布(10, 13)张开的释放装置(4, 4', 4''), 该释放装置安装在车座(2)的椅背(3)中, 并且安置成当乘车人狠压椅背(3)时能启动张开柔性帆布(10, 13);

所述保护装置构成为, 一旦释放装置(4, 4', 4'')启动, 就向前并且至少稍微向上地张开所述帆布(10, 13), 由此对乘车人的至少背部的上部和头部形成一个帆布俘获装置。

2. 按权利要求1所述的保护装置, 其特征在于, 该释放装置(4')包括一装在车座(2)的椅背(3)中、内装空气或气体的集气器(11), 该集气器经管道(12)与颈部靠垫(9)上一具有柔性前面(13')的可膨胀的前帆布袋(13)连通, 从而所述袋(13)当车辆中的人紧抵椅背(3)时用集气器(11)的空气或气体充气而张开, 使帆布袋(13)的前面向前移动。

3. 按权利要求2所述的保护装置, 其特征在于, 该保护装置包括一可转动地套在椅背中的一横销(15)上的杆(14), 其下臂用作椅背底部处的启动板(16), 而其上臂用作压杆(17), 该压杆设置成用于在驾驶员身体的上背冲击所述集气器(11)而完成所述可充气帆布袋(13)的充气之前就用集气器(11)开始对可充气帆布袋(13)充气。

4. 按权利要求2所述的保护装置, 其特征在于, 该保护装置包括一与集气器(11)连接的少量烟火装药(18), 该装药点火时把爆炸气体转入该集气器(11)并由此传入帆布袋(13), 从而加快、加强



承载帆布(13)的张开。

5. 按权利要求2或3或4所述的保护装置,其特征在于,用作集气器的气缸(20)直接连接在烟火装药(18')与具有可张开帆布前面(13')的帆布袋(13)之间;该气缸设置成可由一刹车传感器(19)释放,从而使帆布袋(13)充气而张开并向前移动柔性帆布前面(13')。

6. 按权利要求1所述的保护装置,其特征在于,其底端系紧在所述椅背(2)底端或其附近处的承载帆布(10)在释放装置(4; 4', 4'')启动时张开而形成一缓冲、承载保护帆布,以俘获向后摔的乘车人的背部和头部。

7. 按权利要求1所述的保护装置,其特征在于,保护装置的释放装置为一预压缩弹簧(5),它可通过一连杆(7, 8)启动颈部靠垫(9),从而当该弹簧(5)释放时该颈部靠垫(9)向上并向前弹出而张开该承载帆布(10)。

8. 按权利要求7所述的保护装置,其特征在于,该弹簧(5)带有一使其释放的部件,该部件包括一启动装置(6),该启动装置(6)当乘车人的下背部和躯干抵椅背(3)时经一连杆(7, 23)释放弹簧力。

9. 按权利要求7或8所述的保护装置,其特征在于,椅背(3)中的启动弹簧(5)装在其底部有一活塞(21)的一弹簧气缸(20)中;所述活塞-气缸组件(20, 21)连接到一少量烟火装药(18),而该烟火装药又与一传感器(19)连接,该传感器启动时爆炸气体在弹簧气缸(20)底部膨胀而推动活塞(21),从而加快并加强弹簧(5)的作用以及承载帆布(10)的张开。

10. 按权利要求1所述的保护装置,其特征在于,保护装置的释放装置为一可作用于一活塞(21)的烟火装药(18'),该活塞有一启动杆(5b),该启动杆设置成在该烟火装药(18')爆炸时可向上并向前推动颈部靠垫(9)而张开承载帆布(10)。

11. 按权利要求8所述的保护装置,其特征在于,该烟火装药(18)与一机械式或电子式传感器(19)连接,该传感器(19)可由乘车人

的人体的强力后压而启动。

12. 按权利要求 9 所述的保护装置,其特征在于,该烟火装药(18)与一机械式或电子式传感器(19)连接,该传感器(19)可由乘车人的人体的强力后压而启动。

说明书

用于抵制颈部伤害的装置

本发明一般涉及特别可装在当今或将来的任何种类的车辆中，用来防止或抵制所谓的颈部伤害的保护装置。如所周知，所谓的颈部伤害常常出现在追尾事故中，但也可能发生在急刹车而反冲时，特别是与前方车辆相撞时，此时驾驶员或乘客先是被猛然前抛，接着又后抛。由于交通日益紧张，路面上车辆一辆接一辆排成一行，因此追尾事故日益严重。荷兰在 1983 - 1991 年期间所作的一项研究表明，该时期中追尾事故占总撞车事故的比例从 3 % 增加到 30 %。在瑞典，追尾事故占总撞车事故的比例也高达约 30 %，这就是说，每天约发生 200 起追尾事故。尽管追尾事故总的来说并不以特别高的速度发生，但这类撞车占了瑞典社会保险公司的个人伤害赔偿费的大约 50 %。

追尾时或当急刹车后或前部撞车后身体后抛时，身体的下背部的躯干、然后是胸部首先后抛，而后较之身体其余部分较重的头部的头颈和头背才猛地后仰。这可造成起初未觉察、事故过后一段时间才显露出来的严重伤害。

当今车辆中的保护装置大多用来保护驾驶员或乘客免受撞车时身体前抛造成的伤害。对于追尾或当与前方物体相撞时急刹车而反冲从而身体后抛造成的人身伤害则着力甚微。

现有颈部或头背靠垫确实在一定程度上可保护颈部不受伤害，但所述头背靠垫相对于驾驶员或乘客的位置往往设置得不正确，一般来说设置得太低；而且，由于许多这类靠垫的位置是固定的，因此追尾时它无法向前迎上抵住猛然后仰的头部。

鉴于这一问题，本发明提供一种尽可能抵制上述颈部伤害的装置，特别是抑制驾驶员或乘客的头部猛地后仰造成的伤害，而不管所述向后猛扭是由追尾事故造成的，还是作为与前方物体相撞而急刹车造成的反冲运动。



已知一种防止头部和颈椎骨因撞车而受伤的装置，该装置包括装在车座靠背上一头背靠垫紧下方的两个可充气气垫。所述现有装置中的气垫为公知型，其缺点之一是充气太快且用力太猛，犹如真的爆炸一般，从而该气垫充气时会严重伤害驾驶员和/或乘客。

欧洲专利申请 EP 0593845 A1 公开了一种安全气囊，它由烟火装药充胀，后者由一装在汽车后端的冲撞传感器激发。当汽车受到后部冲撞时，该气囊可防止司机头部向后甩。但是由于该气囊作用于司机头部后面，反过来会使司机头部猛地向前甩，这会造成更大的伤害。

德国专利申请 DE 2750823A 公开了一种由3条安全带来防止司机头部向后猛甩的装置。但此装置只是被动地阻挡头部的后甩，并不能主动地去向前迎合后甩的头部，因此不能有效地避免颈部伤害。

本发明旨在消除所述问题以至其它问题而提供一种防止颈部伤害的装置，该装置可平稳但却迅速地提供保护，也就是说，该装置构成：一旦启动，即可有效地减小人头与所述保护装置之间的距离。本发明特别涉及这样一种保护装置，它是自动的，当急刹车或撞车时人体的躯干或胸部刚开始向后移动但人头尚未开始后仰时即只由或部分地由人体本身启动该保护装置。

由人体本身启动而处于待发状态的保护装置较之许多现今常用的保护装置中由电子传感器触发的烟火装药更安全、更便宜和更简单。

撞车时尽可能早地抑制颈部伤害的关键是尽量减小身体背部、特别是驾驶员或乘客的头部分别与椅背和后脑靠垫之间的距离，并在驾驶员或乘客的身体上部和头部至少后仰不多之前该距离已减小。

本发明还须不仅能用在当今车辆上，而且还能装在将来会出现的任何车种上。

如所周知，并且用试验木偶进行的研究表明，在追车事故中，人体的后抛分若干阶段。首先是躯干下部反冲而被猛力摔向椅背下部，然后是躯干上部后摔，最后后脑和头部向后摔向椅背上部和颈部或后脑靠垫。

本发明即基于对人体运动所作的这一研究，为此，本发明提供一



种可装在当今或将来任何种类车辆的车座中，在车辆中的人因车辆追尾或前部与一物体相撞而猛地向前运动后反冲从而后摔时用来防止或抵制所谓的颈部伤害的起因的保护装置，该保护装置包括一张用坚固的柔性材料制成的帆布，其特征在于：所述帆布在车辆的颈部靠垫的上部和车辆的椅背的一点之间延伸；所述保护装置包括一个用于使所述帆布张开的释放装置，该释放装置安装在车座的椅背中，并且安置成当乘车人狠压椅背时能启动张开柔性帆布；所述保护装置构成为，一旦释放装置启动，就向前并且至少稍微向上地张开所述帆布，由此对乘车人的至少背部的上部和头部形成一个帆布俘获装置。

按照本发明，该装置构作成可装在椅背中而当人体下背部向后紧抵椅背时只由或部分地由人体本身启动该装置，从而该保护装置首先受躯干的启动，然后受身体上背部的启动，从而后脑靠垫在后脑和头部后仰过程中不断前移而迎向后脑和头部。

用来启动该保护装置所需的力须精心计算，以防止无端的启动。人体作用在椅背下部的压力使储存在硬弹簧之类部件中的能量得以释放，从而该弹簧比方说使用连接后脑靠垫与椅背的一杆向着前上方斜向弹出

后脑靠垫之类部件。为了防止后脑靠垫向上弹出时发生所谓的“抽屜效应”而偏向两侧，应有三根杆连接后脑靠垫与椅背，一根杆位于正中，另二根杆位于两侧。正中的杆连接到该储能件上并由它启动；两侧的杆用来引导并稳定该弹出件。

向前上方弹出的后脑靠垫上可装一保险部件，例如可经受住人体和头部后抛时产生的很大应力的一张帆布。该帆布的下端最好系紧在椅背的最下部，平时松松地张在椅背上。帆布在后脑靠垫向前上方弹出时张紧而成为人体上背部、特别是驾驶员或乘客的后脑和头部的承载件。

为了加快该颈椎保护帆布的张紧，所述弹簧可配合一由少量烟火装药启动的活塞-气缸体，而该少量烟火装药由椅背中的一机械启动件启动或由独立的撞车电子传感器启动而爆炸，从而使帆布更快地张开并比只使用弹簧件张得更紧。

除了上述弹簧启动件外，撞车时用人体本身启动保护装置还可有若干不同方案。

按照一备选装置，椅背中有一充满大气压力的空气或气体的空腔。所述空腔经管道连通到与椅背或头颈靠垫连成一体的一可充气帆布袋或气垫，当人体下背部因前方撞车而反冲或追尾而向后猛抵椅背下部时，空气或气体经管道向上压入帆布袋或气垫，从而所述帆布袋或气垫的至少大部分占据在车辆中的人与椅背和颈部靠垫之间，从而所述帆布袋的外表面或气垫成为颈部或头部的柔性承载件。充气的帆布袋或气垫从而使得人体的压力分布到驾驶员或乘客的整个头部、颈部和一部分背部。

在该实施例中，该机械式颈椎保护作用也可配合一烟火辅助作用，即用少量烟火装药在该空气空腔中爆炸而使该可充气帆布袋或气垫更快、更强地充气。

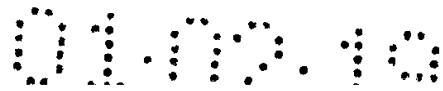
前述实施例中的弹簧或者上述实施例的椅背空腔中的原有空气会对烟火装药的作用起到缓冲作用，因此烟火的强力作用不会传到人体上、特别不会传到头部。

下面结合示意出本发明若干实施例的附图详述本发明。在附图中，图1示出本发明一机械式保护装置处于未启动状态；图2示出该装置刚经启动，但驾驶员的上背部、颈部和头部在后摔时尚未碰撞该保护装置

的已受启动的承载帆布。图 3 相应示出一气动式装置处于与图 1 相同的状态；图 4 示出所述气动装置处于与图 2 相同的状态。图 5 和 6 示出图 3 和图 4 保护装置的另一实施例，其中有一机械杆用来加快帆布的张紧。图 7 为装有辅助烟火装药的机械式保护装置的另一实施例；图 8 相应示出气动式保护装置辅之以烟火装药。图 9 为又一实施例，示出用来启动机械式保护装置的烟火装药部件；图 10 相应示出一用来张开气动式保护装置的烟火装药部件。

图 1 和 2 示出一人 1，在该例中为车辆驾驶员，他坐在车座 2 上，该车辆可以是任何车辆，例如陆上、海上或空中运输车辆。在该车座的椅背 3 中装有一保护装置的机械式释放件 4，该保护装置在所举例子中为一强力预压缩弹簧 5。在靠近椅背底端处装有一启动装置 6，它的最简单形式可以是一连杆，该连杆被启动时，预压缩弹簧的掣子 7a 脱扣，从而弹簧如图 2 所示伸长。弹簧顶端装有第二连杆 8，它在正常情况下连接有后脑或颈部靠垫 9 或另外的可弹出件，该可弹出件通常位于或靠近椅背 3 的顶缘处。所述连杆 8 做成并安装成：预压缩弹簧 5 一旦展开，颈部靠垫即向上同时向前压出。第二连杆 8 最好由三根臂构成，中央臂为弹出臂，而两侧两臂（图中看不到）在颈部靠垫 9 向前上方弹起时用来引导并稳定该靠垫 9。颈部靠垫 9 或另外的可弹出件的顶端与一用至少稍有弹性的合适织物或塑料制成的保护帆布或承载帆布 10 的第一端连接，而该帆布的另一底端与椅背前边，最好在椅背 3 的底端处连接，从而该帆布张开在所述椅背的前面上。或者，帆布的顶端也可与一根杆之类的部件连接，而该杆在弹簧 5 释放而展开时可向前上方运动。

若车辆受到追尾或前部撞车而反冲，车中人 1 的身体起先是下背部、然后依次向上是躯干、背、最后是头部向后摔向椅背。装在椅背最下方的启动装置 6 因此在人体后摔的最早阶段被启动而经连杆 7 和弹簧掣子 7a 释放预压缩弹簧 5。因此如图 2 所示，预压缩弹簧 5 被释放而展开，从而向前上方压出与弹簧顶部的连杆 8 连接的颈部靠垫 9 或其它部件，从而帆布 10 之类的承载件张开，在颈部靠垫或所述其它部件与帆布在椅背的连接点之间，而形成一大致向前伸展的柔性、最好至少稍具弹性的抵靠件，在身体后摔最后阶段供该人的上背部、颈部和头部后摔而



紧贴其上。

由于该柔性帆布 10 的位置向前展开，因此，驾驶员身体 1 与帆布 10 之间的距离减小；而且，由于该帆布为柔性、最好还具弹性，因此它缓冲了身体的后摔；另外，该帆布局部包住身体、颈部和头部，因此均布身体后摔力并制止身体的后摔。

另一实施例图 3 和 4 所示的保护装置 4' 与上述实施例一样装在车座 2 的椅背 3 中。作为上述预压缩弹簧的替代，椅背 3 在本发明该实施例中有一封闭空腔，例如塑料、橡胶之类材料制成的气垫或气袋 11 那样的集气器，其中充满空气或气体 4a 并经管道 12 与颈部靠垫的一柔性、可膨胀部分连通，该部分做成一从该颈部靠垫 9 顶部向下伸展到椅背 3 一定距离处的帆布袋或气垫 13。该颈部靠垫的所述可膨胀部分 13 的容积比椅背中的充气气垫或气袋 11 小。在其静止状态所述帆布袋 13 瘪塌而盖在颈部靠垫 9 和一部分椅背 3 上。

当车辆追尾或撞到前方物体而反冲时，人体 1 的下背部、躯干、上背部先后摔而紧抵椅背 3。从而所述身体压缩充气气垫或气袋 11 而把其中的空气经管道 12 压入颈部靠垫 9 的帆布袋之类可膨胀部 13。

所述颈部靠垫从而充气 13a 而形成一向前上方展开的柔性帆布面 13'，而与上述图 1 和图 2 的机械式保护装置的承载帆布 10 一样地迎向、承受并局部地围住人体 1 的颈部和头部。构成颈部靠垫一部分的该充气帆布袋 13 的所述展开的柔性帆布面 13' 从而平稳地缓冲并制止驾驶员 1 的颈部和头部的后摔并把该后冲力均布到整个帆布面 13' 上。

图 5 和 6 示出图 3 和 4 的气动式装置的另一实施例。在该实施例中一杆 14 可转动地套在椅背中的一横向销 15 上，所述销 15 最好位于杆 14 中央的下方，从而上臂的摆动幅度比下臂大。下臂在车辆底部也即车辆追尾时驾驶员身体首先后摔部位装有一启动板 16。上臂为一抵靠气垫 11 的压杆 17。在反冲的第一阶段，驾驶员 1 下背部后压启动板 16，从而如图 6 所示，上臂压杆 17 在身体上背部完成所述帆布袋 13a 的充气前就压缩气垫 11 而开始给可膨胀帆布 13 充气。

上述机械式和气动式保护装置如图 7 和 8 所示也可与少量烟火装药配合。这类烟火装药可加强图 7 的弹簧 5a 或图 8 的气垫 11a 的效果。

图 7 中可由一传感器 19 触发的少量烟火装药 18 可装在车中任意合适部位，图 7 中它装在弹簧保护装置 4 旁。弹簧架底部构作成一气缸部 20。在弹簧 5a 与弹簧气缸 20 底部之间有一活塞 21 装在该气缸 20 中。烟火装药 18 与气缸-活塞组件 20、21 直接连接。当传感器 19 感知车辆运动突然改变、一般是猛地刹车时，或当驾驶员 1 因身体后摔而触发传感器 19 时，它释放烟火装药 18，从而气缸 16 中的爆炸气体向上推动活塞 21 和弹簧 5a 的底端，同时如图 7 中虚线 23 所示释放弹簧 5a 的顶端。颈部靠垫 9 从而向上并稍稍向前移动而使帆布 10 张开。

图 8 示出由传感器 19 触发的烟火装药 18 把爆炸气体 22 加到椅背 3 中集气器 11 的空气中，从而加快帆布袋 13 的充气 and 柔性帆布面 13' 的张开。

还可用图 9 所示较强烈的烟火装药 18' 取代图 1、2 和 3 所示的机械式弹簧。在该实施例中，活塞 21 与一可以是连杆 8 的延长部的杆 5b 直接连接，所述杆 5b 的顶部可装一顶块 5c，以防止颈部靠垫 9 过分弹出。

如图 10 所示，还可用一直接连接在较强烈烟火装药 18' 与管道 12 和柔性帆布袋 13 之间的柔性或坚实气缸 20 取代图 3、4 和 8 所示集气器。当刹车传感器 19 感知到猛地刹车时，烟火装药释放而爆炸气体在气缸 20、管道 52 和柔性帆布袋 13 中膨胀而张开前方帆布面 13'。由于气缸 20 至少稍具柔性，因此驾驶员的身体冲撞椅背时也加力于气体本体 11a。

标号

- 1 人体
- 2 车座
- 3 椅背
- 4 保护装置
- 4a 空气, 气体
- 5 弹簧 (= 5a)
- 5b 杆
- 5c 顶块
- 6 启动装置
- 7 连杆
- 7a 掣子
- 8 连杆
- 9 颈部靠垫
- 10 帆布
- 11a 气体本体
- 12 管道
- 13 (9的)可膨胀部
- 13a 空气
- 14 杆
- 15 销
- 16 启动板
- 17 压杆
- 18 烟火装药
- 19 传感器
- 20 气缸
- 21 活塞
- 22 爆炸气体
- 23 释放部件 (虚线)

说明书附图

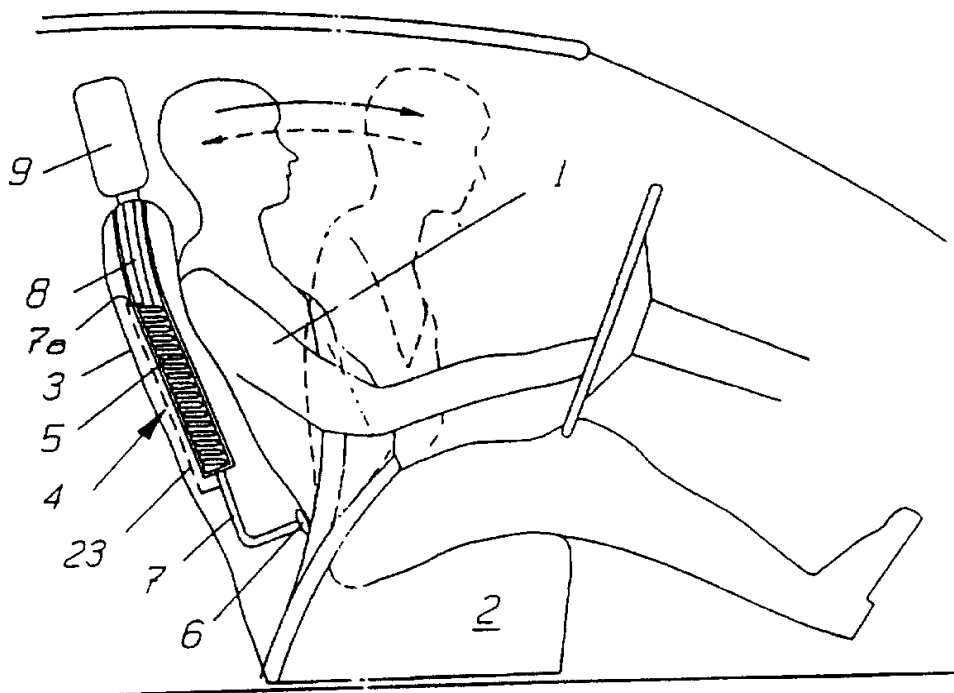


图 1

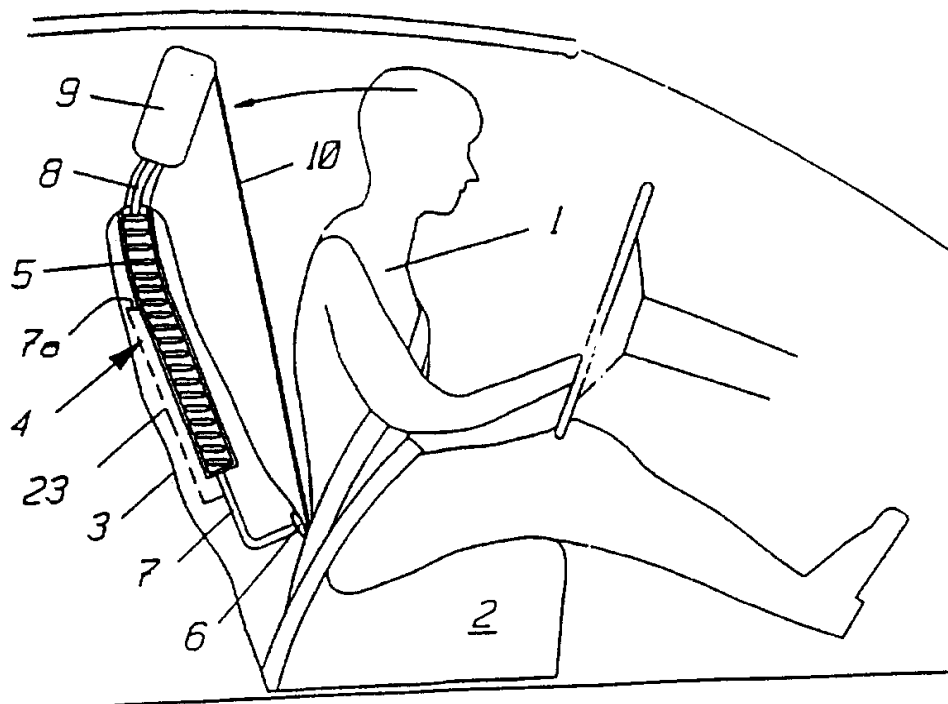


图 2

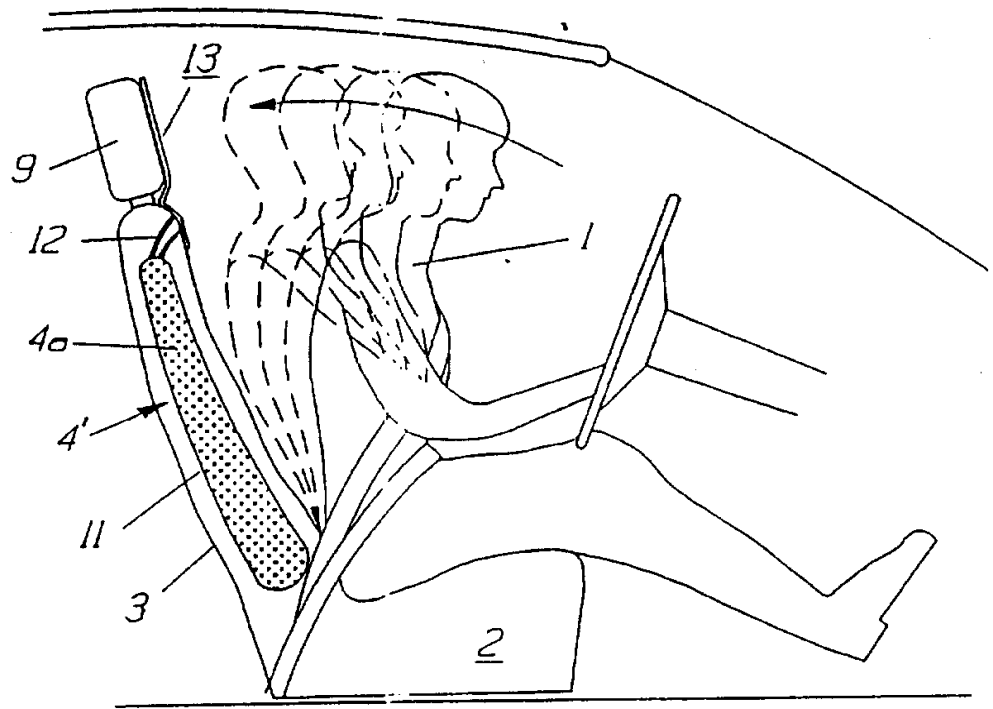


图 3

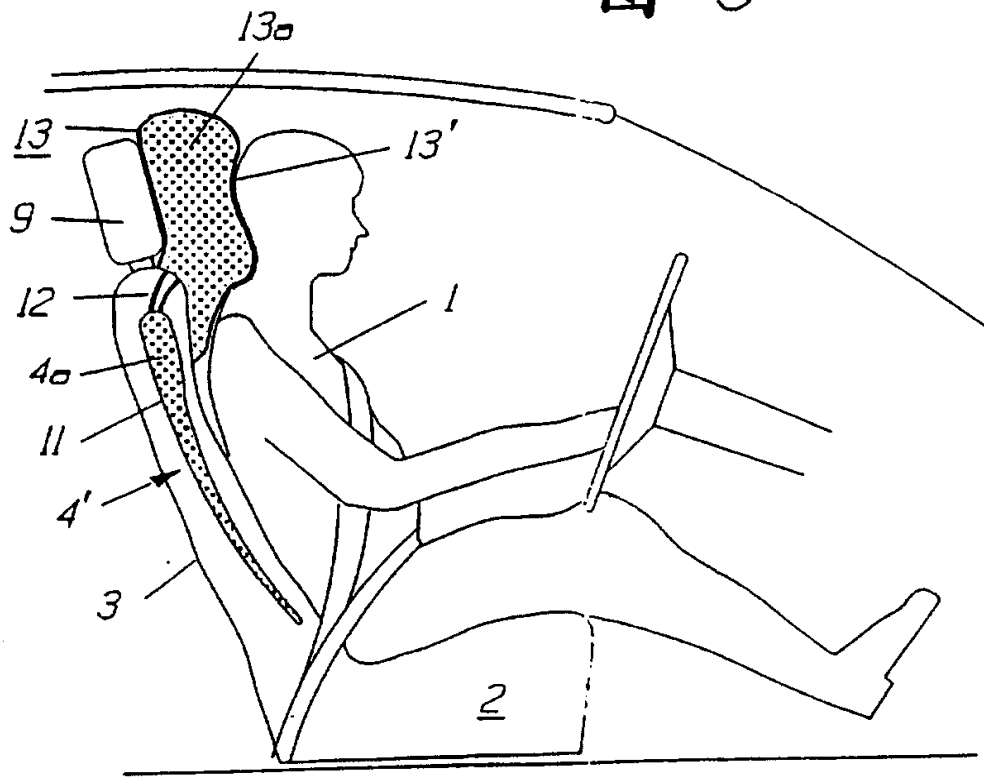


图 4

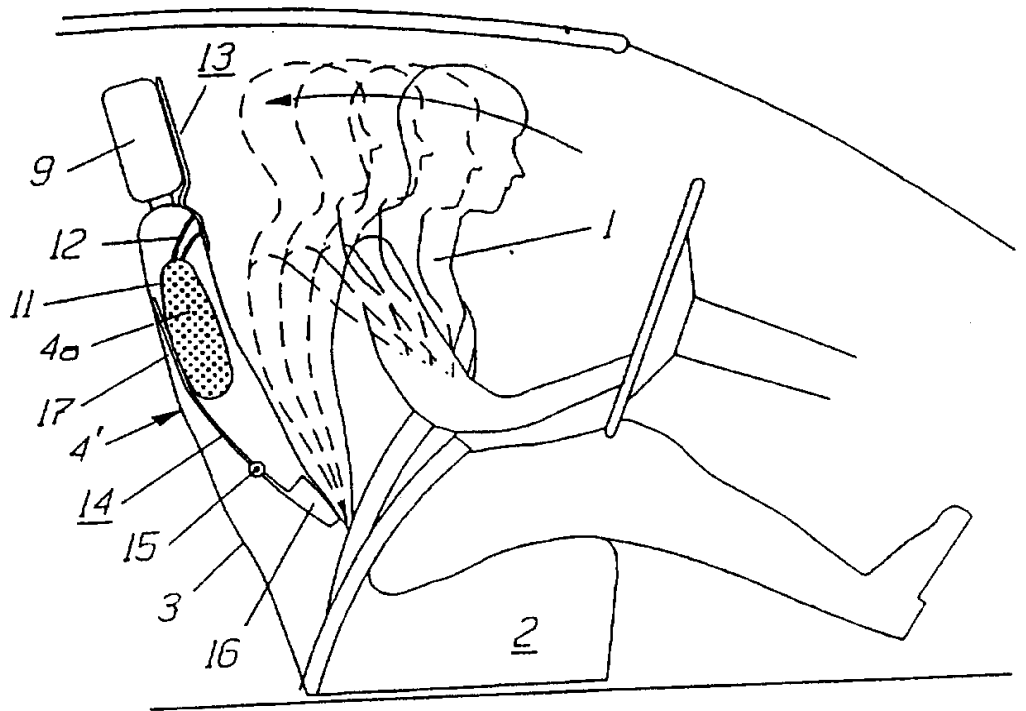


图 5

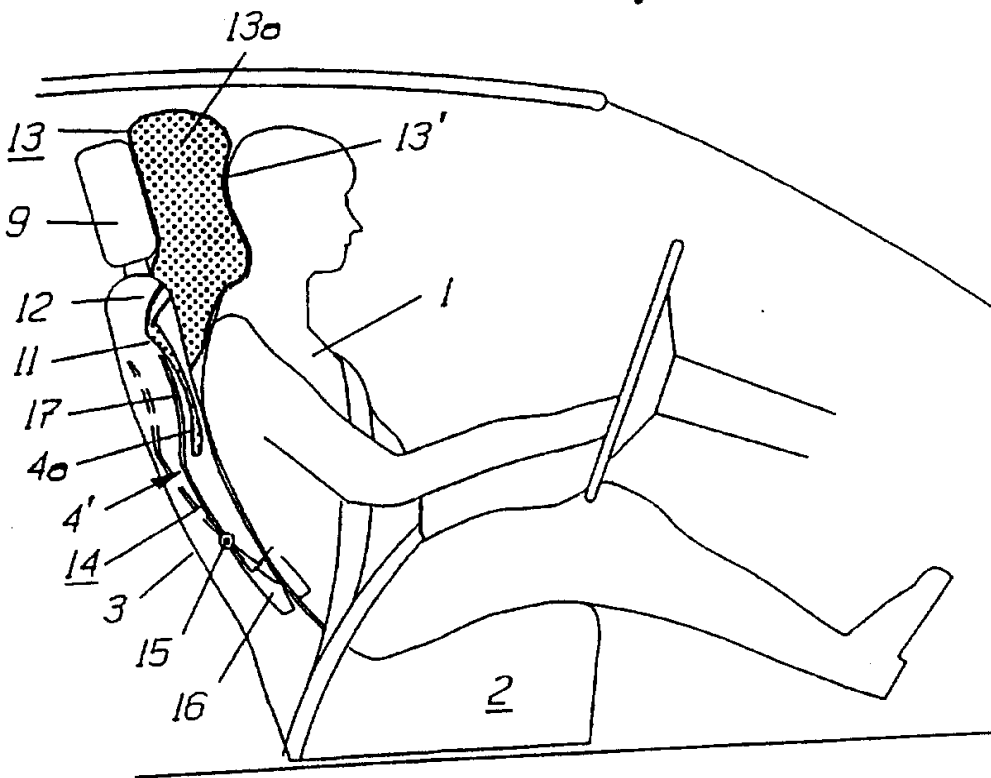


图 6

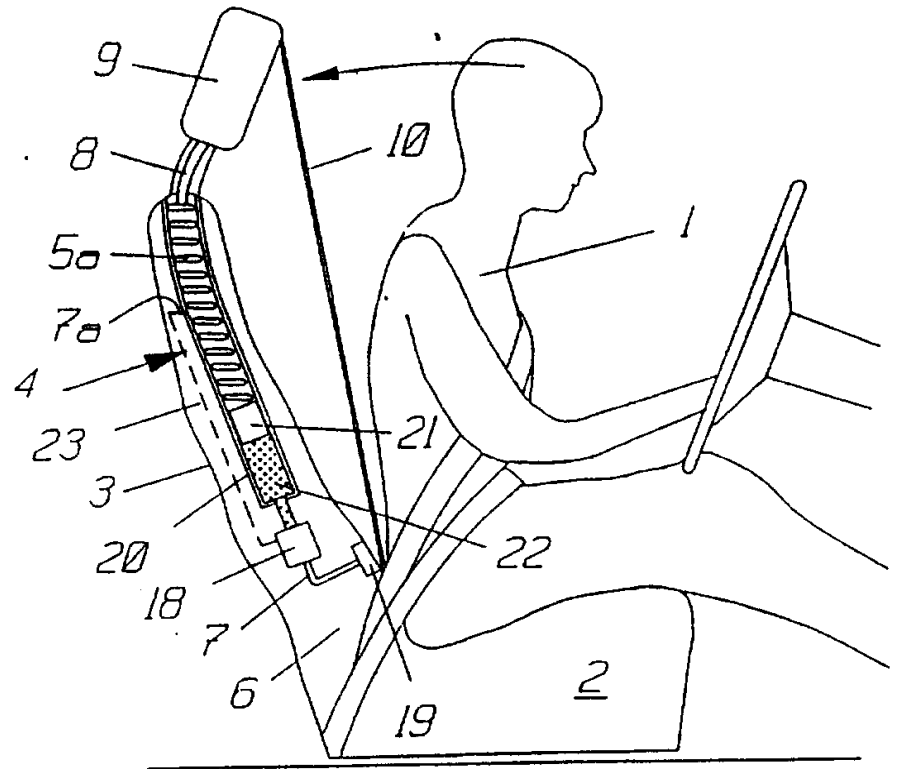


图 7

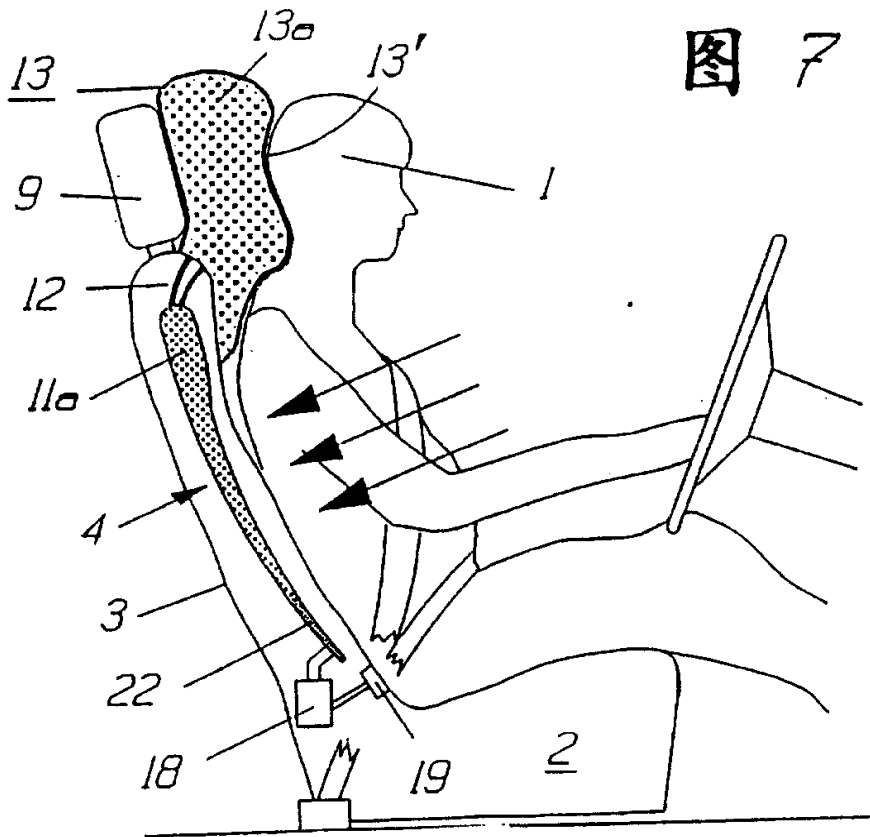


图 8

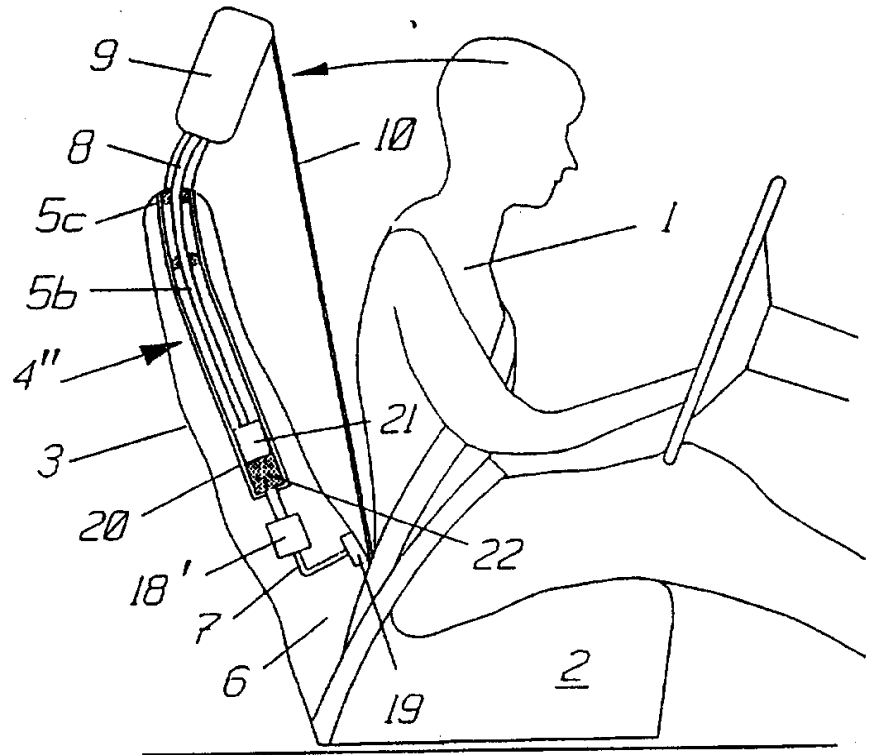


图 9

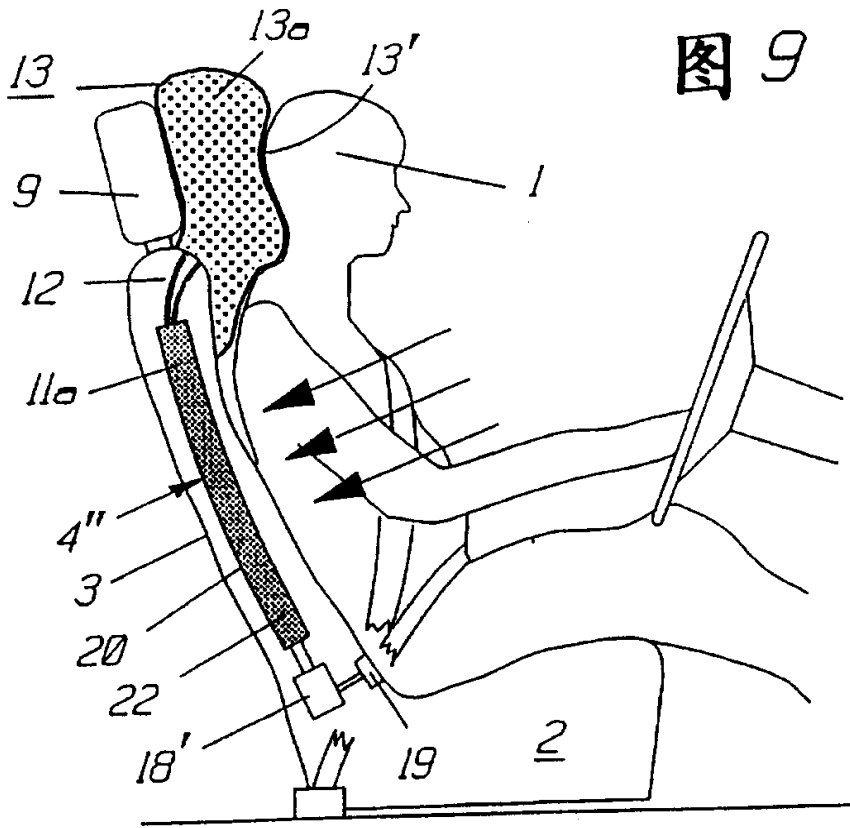


图 10