一种泄气式气囊安全带等三项成果

一. 成果完成人及所在单位： 董坤，机械与汽车工程学院　　指导教师：唐友名

二. 成果简介：

针对现有普通车用安全带在车辆发生剧烈碰撞时，安全带瞬间拉紧使乘员胸部受到巨大的压迫，可能对乘员造成致命伤害这一问题，本课题分别从安全带和安全带锁扣底座两方面入手，对安全带约束系统进行改进。在安全带方面，设计出一种泄气式气囊安全带，这种车用安全带带有的泄压式气囊可以使人体在发生事故前倾时得到更好的缓冲作用且气囊可以根据使用者的身形调整位置。在安全带锁扣底座方面，设计出一种带有弹簧结构的锁扣底座和一种带有液压拉杆结构的锁扣底座，利用弹簧和液压拉杆的吸能效果，降低汽车碰撞时乘员胸部受到的压力，从而对乘员起到更好的保护作用。该课题目前已申请 3 项专利，其中 2 项实用新型专利已获得授权。

三. 主要研究内容及创新点：

一种泄气式气囊安全带，该安全带的充气气囊在正常情况下为充气状态，并达到一定气压值。安全带的气囊区域在正常情况下，一定程度上缓解乘员佩戴安全带时产生的压迫感；在发生碰撞事故安全带起作用时，由于人体惯性和碰撞造成的巨大减速度，安全带会给乘员胸部一个很大的压力。达到气囊泄压阀预设压力时泄压阀工作，泄去气囊的一部分气体，气囊放气使安全带伸长，从而起到更好的缓冲作用，避免乘员胸部受到更大压力。

一种汽车安全带锁扣底座（弹簧结构），本装置通过在安全带的锁扣和汽车座椅之间设置弹性件和限位结构，使应急状态下安全带可以拉伸，而又不会过度拉伸，既能保护汽车上的乘员可靠性又强；仅对安全带锁扣底座进行改进，对安全带整体结构影响不大，成本低，适用性强。

一种汽车安全带锁扣底座（液压拉杆结构），本装置利用可变阻尼的液压拉杆阻尼可调的特性，根据座椅上设置的压力传感器检测到的数值，在车辆开始行驶前即将液压拉杆阻尼调至合适的值，当车辆发生碰撞时，液压拉杆伸长起到主动收放安全带的效果，延长安全带对胸部位置的作用时间，同时液压拉杆伸长的过程中也可以吸收部分能量，从而起到缓冲作用，减轻在碰撞事故发生的瞬间安全带对乘员胸部造成的压迫。该装置对原有安全带锁扣底座进行改进，对安全带整体结构影响不大，结构简单，易于实现，成本低，适用性强。

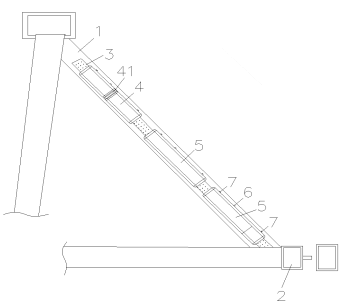


图 1 泄气式气囊安全带

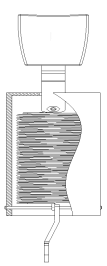


图 2 安全带锁扣底座（弹簧结构）

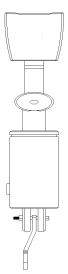


图 3 安全带锁扣底座（液压拉杆结构）

四. 主要研究成果及应用情况

1. 授权实用新型专利 1 项：一种带有泄气式气囊的车用安全带. ZL201720412614.X
2. 授权实用新型专利 1 项：一种汽车安全带锁扣底座. ZL201720557023.1
3. 申请实用新型专利 1 项：一种汽车安全带锁扣底座. 申请号 201820232062.7

联系人：董坤　　电　话：13215027120　　Email: 13215027120@163.com