

Aktive Kopfstütze für Pkw-Rücksitze

Sinn, Zweck und Ziel:

Die häufigste Verletzung bei Auffahrunfällen ist das HWS-Schleudertrauma, welches 75 % aller Kosten der Unfallfolgenachfolge umfasst. Zur Risikominimierung wurde eine sensor-aktive Kopfstütze entwickelt.

Funktion

Die bisherigen Kopfstützen erfüllen die Funktion nur den horizontalen Abstand um ca. 30 mm zu verringern. Dies reicht allerdings zur Reduzierung des HIC nicht aus. Die von uns neu entwickelte Kopfstütze verkürzt den Kopfabstand um 50 mm und klappt gleichzeitig auf, wodurch die Kopfaufschlagfläche verdoppelt wird. Dieser Mechanismus wird im Crash durch ein Sensorsignal ausgelöst und in ca. 10 Milli-Sekunden fährt die Kopfstütze aus und passt sich der Sitzposition des Insassen optimal an. Besonders auf Rücksitzbänken (ca. 80 % der Kopfstützen sind zu niedrig eingestellt) würde unsere Kopfstütze die Überlebenschancen deutlich verbessern, obwohl die entwickelte Verstellkinematik auch für Vordersitze geeignet ist.



Abb. 6.9: Draufsicht der ausgelösten Kopfstütze

Abb. 6.10: Seitenansichten der ausgelösten Kopfstütze

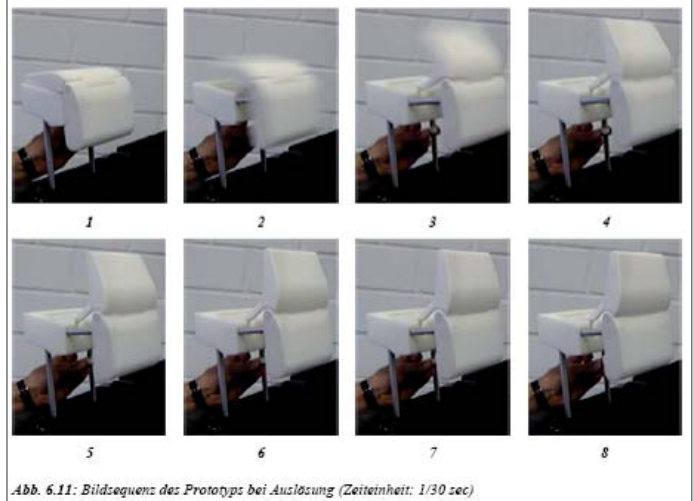


Abb. 6.11: Bildsequenz des Prototyps bei Auslösung (Zeiteinheit: 1/30 sec)

Was macht die Einreichung zur Innovation?

Die derzeit bekannten Kopfstützen haben einfache Schwenkmechanismen, die naturgemäß nur einen geringen Hubweg vollführen können. Das Schutzpotenzial ist somit nur begrenzt. Der von uns völlig neu entwickelte Verstellmechanismus ist geeignet die Defizite von falsch eingestellten Kopfstützen auszugleichen. Unsere zum Patent angemeldete Kopfstütze mindert den horizontalen Kopfabstand und klappt um eine Drehachse auf, wobei der Aufklappmechanismus synchron zur Vorbewegung erfolgt. Bisher ist eine derartige Kopfstütze nicht bekannt und es liegt auch einem Fachmann nicht auf der Hand, einen derartigen Mechanismus sofort zu finden. Weitere Funktionen der Kopfstütze ist die Sperrung des Mechanismus beim Kopfaufschlag und die Reversibilität, d.h. die Kopfstütze reagiert elastisch und lässt sich durch zwei Handgriffe wieder in ihre Grundstellung bringen, dies ist insofern von Relevanz, da die Kopfstütze schon bei niedrigen Geschwindigkeiten auslösen kann und nach ihrer Wirkung wieder zurückgestellt werden kann.