Strukturbauteil und Fahrzeug

Angebot Nr.	20-08
Stand	September 2026

Hintergrund

Die kontinuierliche Leistungssteigerung von Fahrzeugen erfordert eine immer höhere Kühlleistung, was bei klassischen Systemen zu einem enormen Gewicht und erheblichem Platzbedarf im Motorraum führt. Bisher genutzte Werkstoffe wie Edelstahl, Aluminium oder Kunststoffe besitzen entweder eine zu geringe Wärmeleitfähigkeit, sind korrosionsanfällig oder verschlechtern durch ihre Masse die Energiebilanz des Fahrzeugs. Da der Bauraum für herkömmliche Kühler an physikalische Grenzen stößt, blockiert dies eine weitere Leistungssteigerung. Die Erfindung löst dieses Problem, indem sie die Kühlfunktion direkt in gewichtsreduzierende Strukturbauteile integriert, um die Kühlleistung ohne zusätzliche Bauteile oder äußere Geometrieänderungen zu erhalten oder zu steigern.

Beschreibung

Das erfindungsgemäße Strukturbauteil löst diese Herausforderung, indem es die tragende Funktion eines Fahrzeugbauteils mit der thermischen Funktion eines Wärmetauschers in einer einzigen Komponente vereint. Das Bauteil besteht aus einem formgebenden Strukturelement, das mindestens einen integrierten, geschlossenen Kühlmittelkanal zur Führung eines Kühlfluids sowie entsprechende Ein- und Auslässe für den Anschluss an einen externen Kühlkreislauf besitzt. Der entscheidende technologische Sprung liegt im Material: Das Strukturelement oder der Kühlkanal bestehen zumindest teilweise aus einem mit Kohlenstoffelementen – wie Graphen, Kohlenstofffasern oder Nanoröhren – durchsetzten Polymer. Diese Zusammensetzung verleiht dem Kunststoff eine extrem hohe Wärmeleitfähigkeit, sodass die Wärme des Kühlmittels effizient über die gesamte Bauteilwandung und -oberfläche abgeführt wird, ohne dass der Kanal an der Außenseite liegen muss. Um den Kühleffekt weiter zu maximieren, bildet das Strukturbauteil offene oder geschlossene Luftkanäle mit waben- oder finnenförmigen Durchgangsöffnungen aus, durch die der fahrzeugeigene Luftstrom geleitet und verwirbelt wird. Durch diese direkte Integration in ohnehin benötigte Fahrzeugkomponenten wie Spoiler, Seitenschweller, Kühlergrille oder Karosserieteile wird der herkömmliche, schwere Kühler komplett ersetzt. Dies spart erheblich Gewicht, reduziert die Teileanzahl sowie die benötigte Kühlmittelmenge und ermöglicht eine signifikante Leistungssteigerung der Antriebseinheit bei absolut unveränderter Außenoberfläche des Fahrzeugs.

Referat Patente und Lizenzen
Zentralcampus Cottbus: +49 (0) 355 69 3535
www.b-tu.de/transfer/patente-lizenzen
patente@b-tu.de

Details / Vorteile

Extreme Gewichtsreduktion
Maximale Bauraumersparnis
Hervorragende Materialeigenschaften
Optimierte Aerodynamik
Geringere Kühlmittelmenge

Anwendungsfälle

Automobilbau (Straße & Motorsport)
Luftfahrt
Raumfahrt
Allgemeiner Schienen- und Schiffbau

Schutzrecht

DE102021109621.9

Entwicklungsstand

Technologiekonzept

Angebote

- Ausgründung
- FuE-Kooperation
- Lizenzierung

Kontakt

Mike König
Platz der Deutschen Einheit 1
03046 Cottbus
Hauptgebäude, Zentralcampus
Raum HG 2.39

T +49 (0) 355 69-3535
E patente@b-tu.de