

Kunststoff-Karabiner

Karabinerhaken aus Faserverbundwerkstoff mit Verschleißerkennung

Hintergrund

Karabiner im Klettersport müssen leicht, stabil und sicher sein. Aus faserverstärkten Kunststoffen lassen sich Karabiner herstellen, die deutlich leichter sind als die am Markt vorhandenen Karabiner aus Aluminium. Allerdings lassen sich bei faserverstärkten Kunststoffen Materialschäden wie Bruchstellen oder Verschleiß nur schwer erkennen. Ein defekter Karabiner kann zu tödlicher Verletzung beim Klettern führen. Da die Klettersportler nicht erkennen können, ob ein verwendeter Karabiner sicher ist, werden bislang keine Kunststoff-Karabiner verwendet.

Erfindung

Am Faserinstitut Bremen wurde ein neuartiger Karabiner aus faserverstärktem Kunststoff entwickelt, bei dem sich Klettersportler von der Unversehrtheit und Sicherheit des Karabiners selbst überzeugen können. Im Karabiner sind einzelne stromleitende Fasern (Sensorfasern) eingebettet, die bereits bei geringer Beschädigung wie Abrieb oder Rissbildung durchtrennt werden. Die Sensorfasern sind an der Öffnung des Karabiners mit Kontaktstellen verbunden, an denen ein kleines Messgerät angeschlossen wird. Das Messgerät ermittelt den elektrischen Widerstand zwischen den Kontaktstellen. Weicht der gemessene Widerstand zu stark vom einem vorbestimmten Sollwert ab, sind Sensorfasern durchtrennt und der Karabiner ist beschädigt. Vor der erfassten Beschädigung werden die Kletternden vom Messgerät optisch oder akustisch gewarnt.

Für die Weiterentwicklung des Karabiners und des Messgerätes zum Endprodukt sucht das Institut Entwicklungs- und Vertriebspartner. Das Faserinstitut Bremen ist auf die Entwicklung von Produkten aus faserverstärkten Kunststoffen spezialisiert und nutzt für die Entwicklung des Karabiners Technologien, die für das Structural Health Monitoring in der Luftfahrt entwickelt wurden. Die Entwickler sind selbst aktive Klettersportler.

Vorteile und Anwendung

Der neue faserverstärkte Kunststoff-Karabiner bietet wesentliche Vorteile gegenüber herkömmlichen Karabinern:

- Er ist deutlich leichter als Karabiner aus Aluminium. Das Material fühlt sich für den Klettersportler wärmer und angenehmer als Metall an.
- Die Steifigkeit gegenüber herkömmlichen Karabinern ist höher.
- Die Verwendung von Kunststoff erlaubt neuartige Form- und Farbdesigns.
- Die Unversehrtheit des Karabiners ist objektiv messbar.

Durch die Nutzung von RFID-Identifikation lässt sich der Zustand jedes Karabiners individuell überwachen und protokollieren. Das Messverfahren lässt sich als App für Smartphones programmieren und erlaubt dem Karabinerhersteller neue Wege der Kundenbindung.

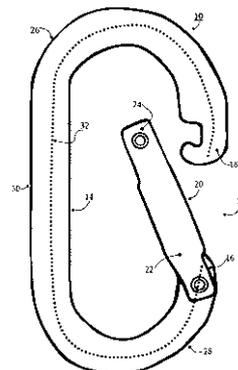


Fig. 1 der Veröffentlichungsschrift
DE102018005579A1

Referenznummer
FIB126

Schlüsselwörter
Klettersport, Karabiner,
Faserverbundwerkstoff

Schutzrechte
DE102018005579A1

Angebot
Kooperation und Lizenzierung

Eine Erfindung von

