

Wir schützen und
vermarkten Erfindungen.

KUNSTSTOFF-KARABINER ^(FB126)

Karabiner aus Faserverbundwerkstoff mit Verschleißerkennung

DER 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 anders als bei Aluminium Materialschäden wie Bruchstellen oder Verschleiß nur schwer erkennen. Ein defekter Karabiner kann zu tödlichen Verletzung beim Klettern führen. Da der Klettersportler nicht erkennen kann, ob ein verwendeter Karabiner völlig sicher ist, werden bislang keine Kunststoff-Karabiner verwendet.

DIE LÖSUNG

Am Faserinstitut Bremen wurde ein neuartiger Karabiner aus faserverstärktem Kunststoff entwickelt, bei dem sich der Klettersportler von der Unversehrtheit und Sicherheit des Karabiners selbst überzeugen kann. 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 einzelne 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 nutzte für die Entwicklung des Kunststoff-Karabiners Technologien, die für das Structural Health Monitoring in der Luftfahrt entwickelt wurden. Die Entwickler sind selbst aktive Klettersportler.

VORTEILE UND ANWENDUNGEN

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.

ANWENDUNGSBEREICH

Klettersport

SCHLÜSSELWÖRTER

Karabiner, Verschleißerkennung, faserverstärkte Kunststoffe

SCHUTZRECHTE

Deutsche Patentanmeldung
102018005579.6

ANGEBOT

Lizenzierung, Verkauf,
Entwicklungs Kooperation

EINE ERFINDUNG VON

Faserinstitut Bremen e. V.



InnoWi GmbH
Fahrenheitstraße 1
28359 Bremen
Tel.: 0421- 96 00 7 - 0
mail@innowi.de
www.innowi.de