Verfahren zur Wiederverwertung des verbleibenden pyrolytischen Öls und der Kohlenstoffrückstände während des Recyclingprozesses von Kohlenstofffasern

Angebot Nr.	23-07
Stand	Juli 2026

Hintergrund

Die Herstellung von Kohlenstofffasern ist extrem energieintensiv und erzeugt durch den steigenden Bedarf rasant wachsende Abfallmengen, was ein ressourceneffizientes Recycling zwingend erforderlich macht. Bisherige Trennverfahren wie die klassische Pyrolyse benötigen jedoch Temperaturen über 500 °C, wodurch rund 80 % des Matrixmaterials ungenutzt verbrennen. Zudem schädigen alternative Zerkleinerungsprozesse oft die empfindliche Faseroberfläche, während wertvolle ölige und feste Rückstände meist als Abfall ungenutzt bleiben.

Beschreibung

Die Erfindung beschreibt ein kreislauforientiertes Verfahren zur vollständigen Wiederverwertung von flüssigen und festen Rückständen, die beim Recycling von Kohlenstofffasern anfallen. Im ersten Schritt werden die verunreinigten, recycelten Fasern bereitgestellt und deren Rückstände schonend mittels einer Lösungsmittelbehandlung – bevorzugt mit Dichlormethan – von der Oberfläche getrennt und separat gesammelt. Anschließend werden diese Rückstände filtriert, um flüssige ölige Bestandteile und feste Rückstände zu gewinnen. Während die festen Rückstände getrocknet, gemahlen und zu Sorbentien oder Bodenzusätzen verarbeitet werden, durchlaufen die flüssigen Rückstände eine Erwärmung sowie eine langsame Pyrolyse unter Einsatz thermokatalytischer Entgasung. Die daraus entstehenden Erzeugnisse werden schlussendlich fraktioniert, wodurch hochwertiges pyrolytisches Öl, Koks sowie reine Monomere für die Produktion neuer polymerer Matrixsysteme zurückgewonnen werden. Des Weiteren werden hochwertige recycelte Kohlenstofffasern mit homogener und schadensfreier Oberfläche im Prozess zurückgewonnen.

Details / Vorteile

Echte Kreislaufwirtschaft
Maximaler Faserschutz
Kostenersparnis bei Neuproduktion
Hohe Energieeffizienz
Wertvolle Sekundärrohstoffe

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

Anwendungsfälle

Luft- und Raumfahrt
Automobilindustrie & Leichtbau
Chemische Industrie & Kunststoffproduktion
Umwelttechnik & Filtermedien
Landwirtschaft & Gartenbau

Schutzrecht

DE102024137662.7

Entwicklungsstand

Machbarkeitsnachweis

Angebote

- Ausgründung
- Lizenzierung
- FuE-Kooperation

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