Patent-Exposé

Brandenburgische Technische Universität Cottbus - Senftenberg

Vorrichtung zur Umformumg von AFP-Tapes zur kosteneffizienten Herstellung Endlosfaserverstärkter FDM-FFM-Filamente

Angebot Nr.	20-10
Stand	September 2026

Hintergrund

Das additive Fertigungsverfahren der Schmelzschichtung (FDM/FFF) ist im 3D-Druck fest etabliert. Dabei wird ein drahtförmiges Filament in einer beheizten Düse geschmolzen und schichtweise aufgetragen. Für mechanisch hochbelastbare Bauteile besteht eine große Nachfrage nach endlosfaserverstärkten Filamenten. Deren Herstellung ist im bekannten Stand der Technik jedoch sehr aufwendig und teuer. Gleichzeitig existieren im verfahrenstechnisch anderen Bereich der automatisierten Faserplatzierung (AFP) sogenannte AFP-Tapes. Diese flachen, vorimprägnierten Bänder aus einem Faser-Kunststoff-Verbund sind als kostengünstiges Industriematerial verfügbar. Bislang fehlte im Stand der Technik jedoch eine effiziente Vorrichtung, um dieses wirtschaftliche Flachmaterial direkt in runde, für Standard-3D-Drucker optimierte Filamente umzuformen.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine modulare Vorrichtung und ein Verfahren zur kontinuierlichen und kosteneffizienten Herstellung eines endlosfaserverstärkten 3D-Druck-Filaments. Als kostengünstiges Ausgangsmaterial wird ein flaches, vorimprägniertes AFP-Tape aus einem Faser-Kunststoff-Verbund eingesetzt. Dieses wird von einer Rohmaterialspule mit kontrollierter Kraft und Geschwindigkeit in einen beheizten Kanal befördert. Entlang einer integrierten Vorwärmstrecke wird das Tape bei Temperaturen von bis zu 400 °C thermisch in eine flüssige oder pastöse Schmelzphase überführt. Eine anschließende, sich kontinuierlich verjüngende Düse aus PTFE oder PEEK komprimiert das geschmolzene Material und reduziert dessen Querschnitt auf einen standardisierten Filamentdurchmesser von 0,5 bis 3 mm. Unmittelbar nach dem Austritt sorgt eine Luftkühlkomponente für die sofortige Trocknung des runden Filaments, bevor es über eine Fördereinheit präzise auf eine Filamentspule aufgewickelt wird.

Details / Vorteile

Enorme Kosteneinsparung
Hohe mechanische Belastbarkeit
Effizienter Endlosprozess
Maximale Materialflexibilität
Einfache/wartungsarme Handhabung

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
Automobilbau und Motorsport
Industrieller Maschinenbau
Prototypentwicklung (Rapid Prototyping)
Sport- und Freizeitgeräte

Schutzrecht

DE102022105474

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