

Umformwerkzeug zum Fließpressen

Herstellung von Metallverbundwerkstoffen: Formschlüssige Verbindung von Metall und Faserverbund in einem Schritt

Hintergrund

Das Fließpressen von Sheet Molding Compounds (SMC) ermöglicht effiziente Verarbeitung von Faserverbundwerkstoffen. Dabei werden ungerichtete Glasfasern mit Harz bei moderaten Temperaturen und hohen Drücken in eine Form gebracht, wodurch ein Faserverbundwerkstoff entsteht. Dieser zeichnet sich durch gute Oberflächenqualität, niedrige Dichte im Vergleich zu Metallen und einer schnellen und kostengünstigen Herstellung aus. Das Verfahren erlaubt hohe Designfreiheit und kann komplexe Strukturen erzeugen. Die ungeordneten Langfasern in SMC-Bauteilen führen jedoch zu begrenzten mechanischen Eigenschaften. Durch zusätzliche Metalleinlagen wird die Belastungsfähigkeit von SMC-Bauteilen verbessert, allerdings ist hier die mangelnde Bindungsfähigkeit zwischen Metall und Faserverbundwerkstoff ein limitierender Faktor.

Erfindung

Das Faserinstitut Bremen stellt Metallverbundwerkstoffe her, indem der Faserverbundwerkstoff während der Umformung eines metallischen Werkstoffs gleichzeitig in eine sich bildende Aufnahme gepresst wird. Hierdurch entsteht ein Formschluss zwischen dem Verbundwerkstoff und dem metallischen Werkstoff. Verwendet werden insbesondere Bleche oder Folien aus Aluminium, Stahl und Titan. Zusätzliche Festigkeit wird durch die Integration von Hinterschneidungen in die Form erreicht.

Vorteile und Anwendungen

Die Erfindung ist vor allem für die Anwendung im Leichtbau, z. B. in der Automobilindustrie vorgesehen. Die formschlüssige Verbindung von Metall- und Faserverbundkomponenten verbesserte mechanischen Eigenschaften der Bauteile und ist zu geringen Kosten in einem einzelnen Prozessschritt umsetzbar. Das Verfahren ist auf konventionellen Pressen anwendbar. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass bei der Herstellung keine zusätzlichen Bindemittel oder Oberflächenbehandlungen mit potenziell umweltschädlichen Substanzen notwendig sind.

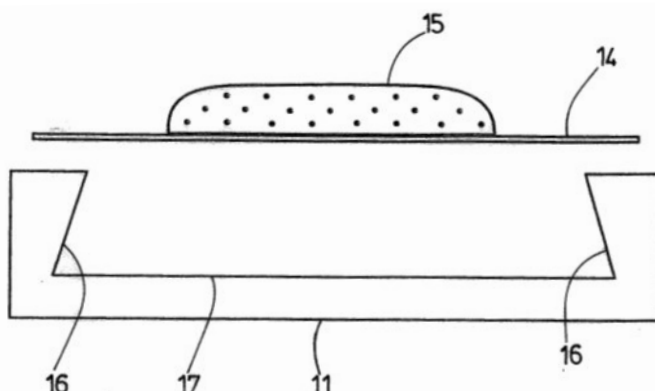


Abbildung: Herstellung in einer Form (11) mit metallischem Werkstoff (14) und Verbundwerkstoff (15)

Referenznummer
FIB128

Schlüsselwörter
Metallverbundwerkstoff,
SMC, Leichtbau

Schutzrechte
DE 10 2019 001 117 A1

Angebot
Kooperation und Lizenzierung

Eine Erfindung von

