

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 733 731 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.09.1996 Patentblatt 1996/39

(51) Int. Cl.⁶: **D03D 15/02**

(21) Anmeldenummer: **96104224.9**

(22) Anmeldetag: **16.03.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT

(30) Priorität: **24.03.1995 DE 19510980**

(71) Anmelder: **DORNIER GmbH**
D-88039 Friedrichshafen (DE)

(72) Erfinder:
• **Seuster, Walter, Ing.**
88046 Friedrichshafen (DE)
• **Helwig, Gunter, Dr.**
88718 Daisendorf (DE)

(74) Vertreter: **Landsmann, Ralf**
c/o Dornier GmbH,
LHG
88039 Friedrichshafen (DE)

(54) **Verformbares, technisches Gewebe zur Herstellung von Bauteilen oder Strukturteilen**

(57) Verformbares technisches Gewebe zur Herstellung von Bauteilen oder Strukturteilen.

EP 0 733 731 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein verformbares, technisches Gewebe zur Herstellung von Bauteilen oder Strukturteilen.

Aus der **DE 31 44 653 A1** sind Fasergewebe bekannt, bei denen die Kettfäden und die Schußfäden mit elektrisch leitfähigem Material umhüllt sind. Das Fasergewebe bildet eine leitfähige Barriere zur Verteilung von Strömen und soll Flugzeuge vor Blitzschlag-Schäden schützen. Weiter sind Fasergewebe mit eingewebten Aluminium-Drahteinlagen zur Herstellung oder Verbesserung der elektrischen Leitfähigkeit bekannt. Die Drähte sind jedoch so dünn, daß sie dem Gewebe keine Eigensteifigkeit vermitteln.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein technisches Gewebe zu schaffen, das mechanisch verformbar ist und im verformten Zustand verharrt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch den Gegenstand des Hauptanspruchs gelöst. Die Unteransprüche betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

Durch den Gegenstand der Erfindung ergeben sich folgende Vorteile:

- Herstellmöglichkeit von eigensteifen Formelementen aus Faserhalbzeug mit geringen Verformungskräften maschinell und/oder manuell.
- Beschickung der formgebenden Bauvorrichtung (Laminiervorrichtung) mit vorgeformten Faserelementen in kürzester Zeit mittels Roboter und/oder manuell.
- Keine oder nur einzelne Haltepunkte der vorgeformten Faserelemente in der Laminiervorrichtung erforderlich.
- Keine Überspannung von Kanten und Ecken beim Drapieren.
- Erhöhung der Bruchzähigkeit des Faserverbundwerkstoffes durch Metallarmierung.
- Verbesserung des Schadensverhaltens der Bauteile aus diesem Werkstoff.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Figuren beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 ein Filamentgewebe mit Drahteinlagen,
- Fig. 2 ein zweiteiliges Formteil aus vorverformtem, eigensteifen Fasergelege,
- Fig. 3 einen U-Träger (Holm) mit profiliertem Steg aus vorverformtem, eigensteifen Fasergelege und
- Fig. 4 zweiteilige Laminierform (Negativform) und Druckschlauch zur Herstellung eines Hohl-

profils aus eigensteifen Fasergelegen nach Fig. 2.

Nachfolgend wird Fig. 1 näher erläutert.

- 5 Fig. 1 zeigt ein technisches Gewebe, bei dem die Kettfäden und die Schußfäden jeweils wechselweise aus C-Fasern oder Metalldraht bestehen. Als Metalldraht wird z.B. Bindedrahtqualität, Werkstoff Stahl, nichtrostender Stahl, NE-Metalle (Aluminiumlegierungen, Titan, Kupfer) verwendet. Der Drahtdurchmesser beträgt 0,1 bis 10 0,4 mm.

Patentansprüche

- 15 1. Verformbares technisches Gewebe zur Herstellung von Bauteilen oder Strukturteilen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kettfäden und die Schußfäden jeweils wechselweise aus C-Fasern oder Metalldraht bestehen.
- 20 2. Gewebe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anzahl der Kettfäden und/oder Schußfäden, die aus C-Fasern bestehen, größer ist als die Anzahl der Kettfäden und/oder Schußfäden, die aus Metalldraht bestehen.
- 25 3. Gewebe nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die C-Fasern und/oder die Metalldrähte verschiedene Querschnittsformen wie Rechteck, Kreis, Ellipse aufweisen.
- 30 4. Gewebe nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die C-Fasern und/oder die Metalldrähte Querschnittsflächen unterschiedlicher Größe aufweisen.
- 35
- 40
- 45
- 50

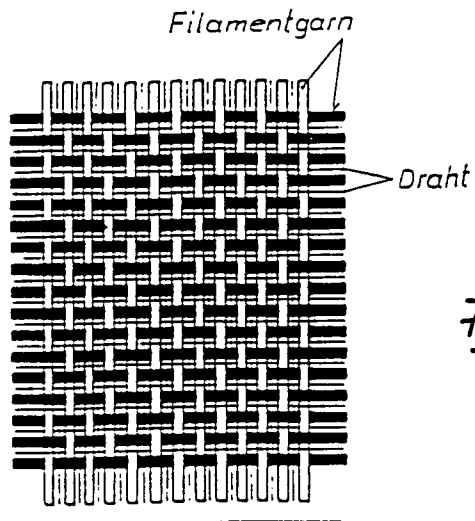


Fig. 1

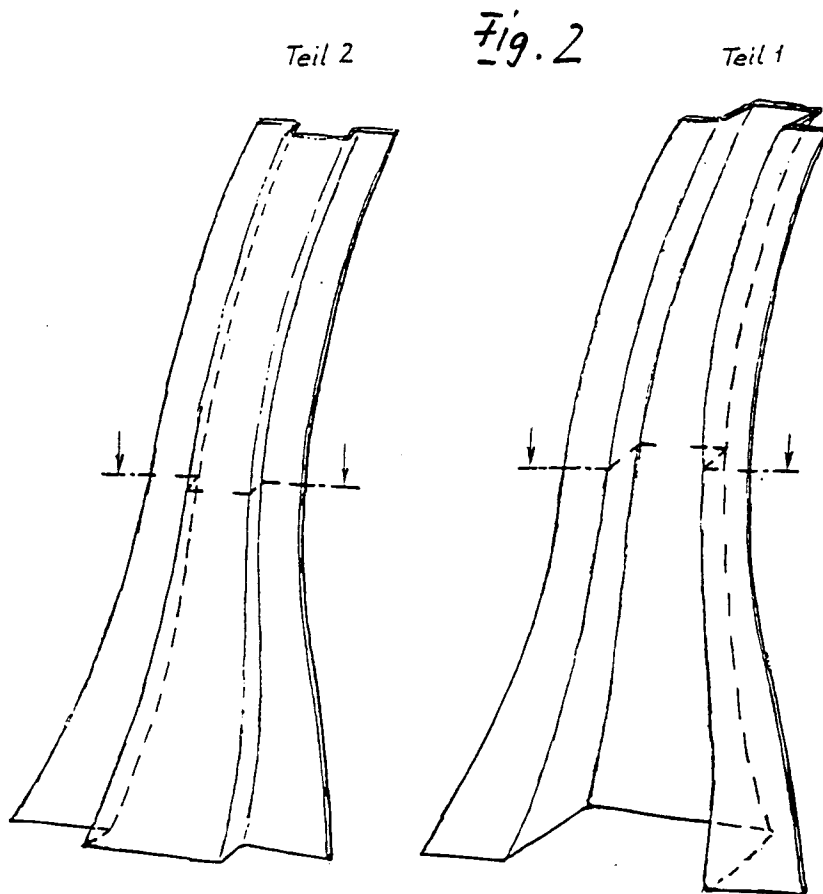
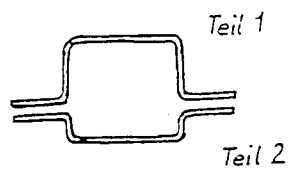


Fig. 2



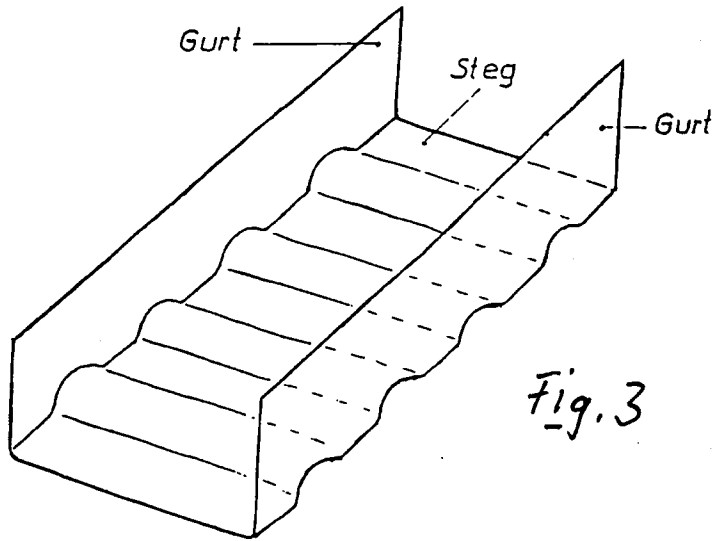
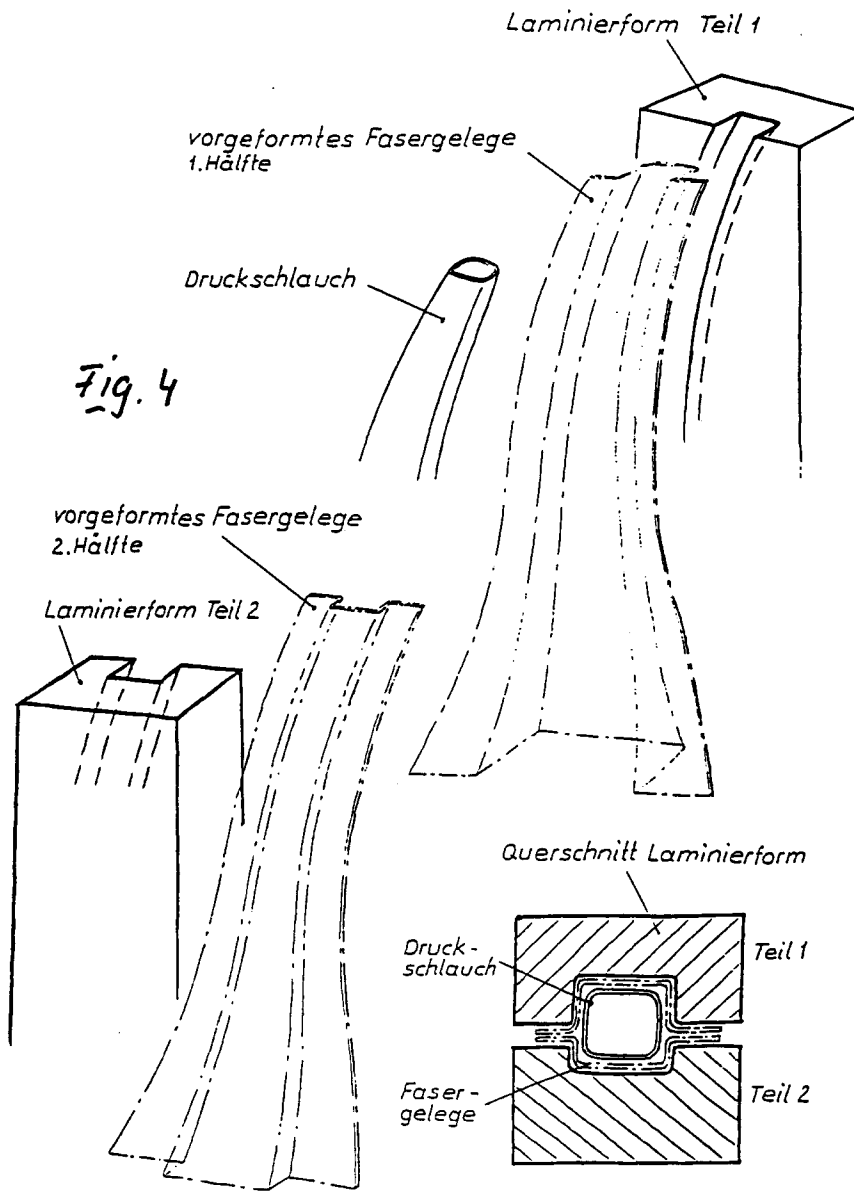


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 4224

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	WO-A-90 144 224 (AUBURN UNIVERSITY) * Zusammenfassung *	1	D03D15/02
A	EP-A-0 074 263 (LEAR FAN) * Seite 3, Zeile 11 - Seite 4, Zeile 9; Abbildung 1 * * Zusammenfassung *	1,2	
A	WO-A-85 00556 (STERN) * Seite 7, Zeile 11 - Zeile 24; Abbildung 1 *	4	
A	US-A-5 171 419 (WHEELER)		
A,D	DE-A-31 44 653 (MAHESHWARI)		
A	MELLIAND TEXTILBERICHTE, Bd. 52, Nr. 1, Januar 1971, HEIDELBERG DE, Seiten 3-10, XP002006562 DR. HORST FREHSEN: "Kohlenstoff- und Graphitfasern, Herstellung, Eigenschaften und Verwendung"		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D03D
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	25. Juni 1996	Boutelegier, C	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)