



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 010 808 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.12.2005 Patentblatt 2005/52

(51) Int Cl.7: **E01D 15/133**, E01D 101/40

(21) Anmeldenummer: **99121123.6**

(22) Anmeldetag: **22.10.1999**

(54) **Mobile Brücke**

Mobile bridge

Pont mobile

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **17.12.1998 DE 19858328**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.06.2000 Patentblatt 2000/25

(73) Patentinhaber: **Eurobridge Mobile Brücken
GmbH
88039 Friedrichshafen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Füssinger, Reinhold
88048 Friedrichshafen (DE)**
• **Graf, Friedrich
88718 Daisendorf (DE)**

(74) Vertreter: **Meel, Thomas et al
c/o Dornier GmbH
FCL6
88039 Friedrichshafen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 138 853 **US-A- 4 912 794**

EP 1 010 808 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine leichtgewichtige mobile Brücke mit einer Fahrbahn, Obergurten, Seitenwänden und Untergurten. Eine Brücke dieser Art ist aus DE 3 138 853 A bekannt.

[0002] Faserwerkstoffe haben im Verhältnis zu ihrer spezifischen Dichte hohe Steifigkeit und Festigkeit. Diese Eigenschaft macht sie besonders für Leichtbauanwendungen interessant. Die Vorteile dieser Werkstoffe sind hoch, wenn man die Faser in ihrer Längsrichtung beanspruchen kann.

[0003] Bekannt sind zwei Verwendungsarten von Faserverbund im Brückenbau:

- Die Struktur mit Ausnahme der Kräfteinleitungsbeschläge aus Faserverbund.
- Teile einer Struktur werden durch Faserverbund ersetzt.

[0004] An mobile Brücken werden sehr hohe Anforderungen bezüglich Gewicht, Abmessungen, Steifigkeit und Festigkeit gestellt, so daß der Einsatz von Faserverbundwerkstoffen vorteilhaft ist. Zwei Probleme stellen sich jedoch der Verwendung von Faserverbundwerkstoffen entgegen. Wird die gesamte Struktur aus Faserverbundwerkstoff hergestellt, so wird die Brücke sehr teuer. Bei teilweiser Verwendung von Faserverbundmaterial gehen viele Vorteile der Faserverbundbauweise durch das unterschiedliche Temperaturelastizitätsverhalten von Metall und Faserverbund verloren.

[0005] Diese Aufgaben werden durch den Gegenstand des Patentanspruchs gelöst.

[0006] Gegenstand der Erfindung ist eine Brückenstruktur, die in einer Faserverbund-/Metall-Bauweise realisiert ist. Bauteile, bei denen der Einsatz von Faserverbund einen relativ kleinen Vorteil gegenüber Metall bringt, wie z.B. die Schubstege (Seitenwände) sind aus Metall. Bauteile, bei denen der Einsatz von Faserverbund einen großen Vorteil bringt, wie z.B. die nur einachsrig beanspruchten Gurte der Brücke sind aus Faserverbund.

[0007] Auf diese Weise wird erreicht, daß durch den effektiven Einsatz von hochfestem Faserverbund die Kosten niedrig gehalten werden. Das dabei auftretende Problem der Wärmespannungen wird dadurch gelöst, daß die Metallteile der Brücke so gestaltet sind, daß sie keine Kräfte in Längsrichtung aufnehmen können.

[0008] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Fig. näher erläutert.

[0009] Es zeigen:

Fig. 1 - 3 Ausführungsbeispiele für Brücken, die aus Brückenrampenabschnitten und/oder Brückenabschnitten zusammengesetzt sind in Seitenansicht

Fig. 4 einen Brückenabschnitt einer erfindungs-

gemässen Brücke in vergrößerter Seitenansicht,

Fig. 5 den Schnitt B - B von Fig. 1 in vergrößerter Darstellung und

5 Fig. 6 den Querschnitt der Brücke in Schnitt A - A.

[0010] Die in Fig. 1 - 3 gezeigte Brücke 4 besteht aus Transportgründen aus einem oder mehreren Brückenabschnitten 5 und trapezförmigen Brückenrampenabschnitten 7, die zur kompletten Brücke 4 zusammengesetzt werden.

[0011] Die Fahrbahn 2 der mobilen Brücke 4 ist aus mehreren querorientierten Platten 6 zusammengesetzt, die in Brückenspannungsrichtung keinen Kraftschluß haben.

15 Die Seitenwände 8 (Schubstege) der Brücke 4 sind in Draufsicht trapezförmig oder wellenförmig gestaltet, so daß sie die Funktion als Schubstege für die Gurte 10, 12 erfüllen, aber keine längsgerichteten Kräfte übertragen können. Die Obergurte 10 und Untergurte 12 sind vorzugsweise aus Faserverbund gestaltet und mit Befestigungselementen, wie z.B. Schrauben 14 zur Übertragung der Schubkräfte an dem Trapezblech befestigt.

20 **[0012]** Durch diese Bauweise ist sichergestellt, daß sich zwischen den einzelnen Bauteilen aus verschiedenen Werkstoffen bei Temperaturbelastungen keine großen Kräfte aufbauen können, die die Tragfähigkeit und die Lebensdauer der Brücke negativ beeinflussen.

30 Patentansprüche

1. Aus mehreren Brückenabschnitten bestehende leichtgewichtige mobile Brücke mit einer Fahrbahn, Obergurten, Seitenwänden und Untergurten, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fahrbahn (2) aus mehreren querorientierten Platten (6) zusammengesetzt ist, dass die Seitenwände (8) wellenförmig gestaltet sind und dass die Obergurte (10) und/oder Untergurte (12) aus Faserverbundwerkstoffen bestehen und Befestigungselemente (14) vorhanden sind, die die Seitenwände (8) und die Gurte (10, 12) untereinander verbinden.

2. Mobile Brücke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwände (8) in Draufsicht trapezförmig gestaltet sind.

3. Mobile Brücke nach Ansprüchen 1 - 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Brückenabschnitte (7) in Seitenansicht trapez- oder dreieckförmig gestaltet sind.

55 Claims

1. Lightweight mobile bridge consisting of a plurality of bridge sections, having a carriageway, upper chords, side walls and lower chords, **characterized**

in that the carriageway (2) is composed of a plurality of transversely oriented plates (6), **in that** the side walls (8) are designed with an undulating shape and **in that** the upper chords (10) and/or lower chords (12) consist of composite fibre materials and fastening elements (14) are present which connect the side walls (8) and the chords (10, 12) to one another.

2. Mobile bridge according to Claim 1, **characterized in that** the side walls (8) are designed with a trapezoidal shape in plan view. 5
3. Mobile bridge according to Claims 1-2, **characterized in that** bridge sections (7) are designed with a trapezoidal or triangular shape in side view. 10 15

Revendications

1. Pont mobile léger constitué de plusieurs sections de pont, avec un tablier, des membrures supérieures, des parois latérales et des membrures inférieures, **caractérisé en ce que** le tablier (2) est constitué de plusieurs plaques (6) orientées transversalement, **en ce que** les parois latérales (8) sont réalisées sous forme ondulée et **en ce que** les membrures supérieures (10) et/ou les membrures inférieures (12) se composent de matériaux renforcés par des fibres et que des éléments de fixation (14) sont prévus, lesquels relient entre elles les parois latérales (8) et les membrures (10, 12). 20 25 30
2. Pont mobile selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les parois latérales (8) sont réalisées en forme de trapèze en vue de dessus. 35
3. Pont mobile selon les revendications 1-2, **caractérisé en ce que** les sections de pont (7) sont réalisées en forme de trapèze ou de triangle en vue de côté. 40

45

50

55

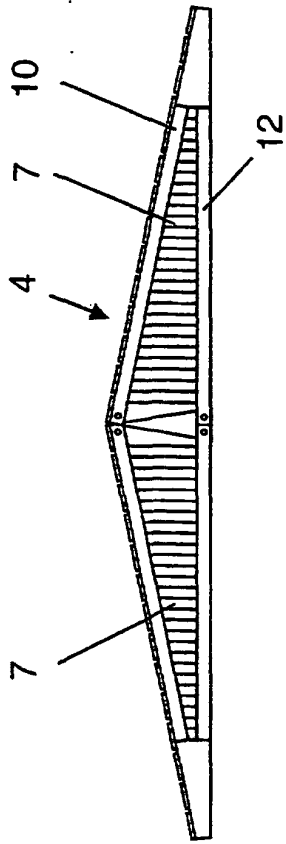


Fig. 1

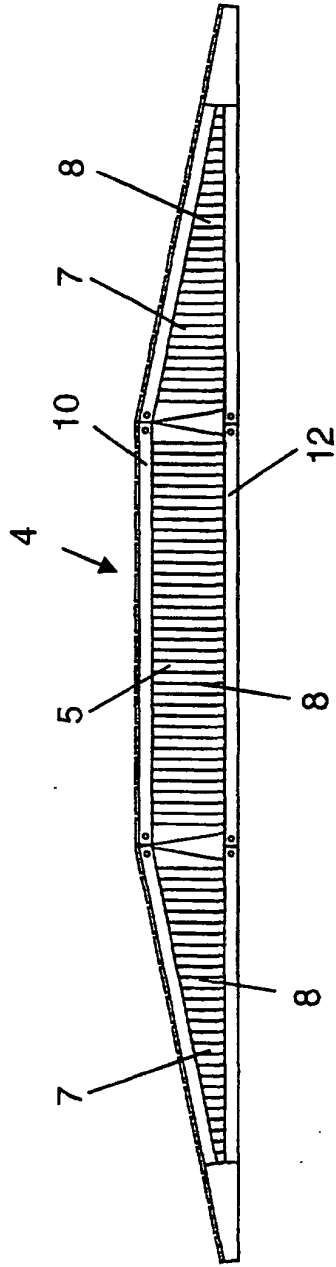


Fig. 2

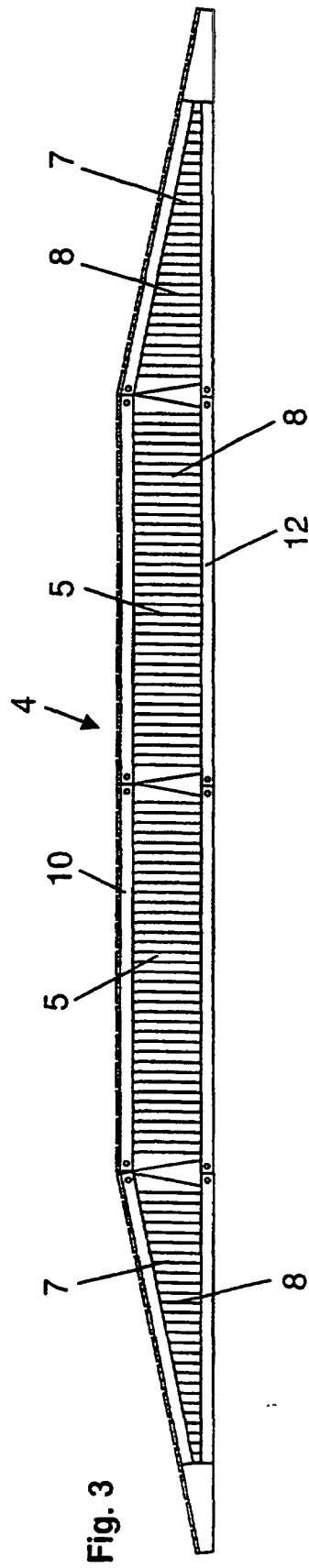


Fig. 3

