

(19)



(11)

EP 2 801 683 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.04.2016 Patentblatt 2016/17

(51) Int Cl.:
E04H 15/64^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13166610.9**

(22) Anmeldetag: **06.05.2013**

(54) **Kederschienenelement**

Beading rail element

Elément de rail pour recevoir un bourrelet

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.11.2014 Patentblatt 2014/46

(73) Patentinhaber: **Opera GmbH & Co. KG**
86500 Kutzenhausen (DE)

(72) Erfinder: **Dankel, Stefan**
86500 Kutzenhausen (DE)

(74) Vertreter: **Heim, Florian Andreas et al**
Weber & Heim
Patentanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Irmgardstraße 3
81479 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 091 494 DE-A1- 2 257 572
DE-A1- 3 343 864 US-A- 5 408 770
US-A1- 2006 201 104

EP 2 801 683 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kederschienenelement sowie eine Kederschiene mit mehreren Kederschienenelementen und einen, insbesondere mobilen, Zeltbau mit der Einsatzmöglichkeit mindestens einer Kederschiene.

[0002] Kederschienenelemente sind, zum Beispiel, aus der DE 33 43 864 A1 bekannt.

[0003] Eine spezielle Form des Zeltbaus ist der Membranbau. Membranbau wird auch als textiles Bauen oder textile Architektur bezeichnet. Textiles Bauen wird beispielsweise bei Bedachungen von Fußballstadien, aber auch bei eher kurzzeitigen Bauwerken wie Bühnen oder Zeltbedachungen für Veranstaltungen eingesetzt. Bei diesem wird ein biegeweiches Material als Plane beispielsweise eine Membran, eine Zeltplane oder, allgemeiner textiles Gewebe in der Art eines tragenden Bauteils verwendet. Bei normalen Zelten bilden die Planen meist ebene Flächen. Diese Planen, beziehungsweise die durch sie ausgebildeten Flächen, können nur als Begrenzung eines Raumes dienen und haben aber keine tragende oder stabilisierende Wirkung. Die notwendige Stabilität wird beim normalen Zeltbau hauptsächlich durch die verwendeten Rahmenbauteile erzeugt. Die Rahmenbauteile bleiben auch ohne Plane stehen. Die Planen selbst sind meist nur gering vorgespannt.

[0004] Im Membranbau erreicht man die Stabilität dadurch, dass die Planen in mindestens zwei Richtungen gekrümmt und vorgespannt werden. Dies hat zur Folge, dass die mittels der Plane gebildete Seite oder Fläche relativ stabil gegen äußere Einflüsse wie Wind, Regen, Wasser und/oder Schnee ist. Dies kann mit einer segelartigen Plane mit drei Fixpunkten nur sehr schwer erreicht werden, da die Plane immer nur eine Ebene im Raum bilden kann. Es fehlt also an Stabilität, welche durch eine dreidimensionale Krümmung erhalten werden kann.

[0005] Im mobilen Zeltbau und bei Open-Air Veranstaltungen ebenso wie bei Event-Ereignissen sind Kederschienen hinreichend bekannt.

Als Kederschiene bezeichnet man üblicherweise den Teil eines Spannmechanismus, in welchen ein Keder eingeführt wird.

Ein Keder selbst ist eine Randverstärkung eines Tuchs oder einer Plane, die meist aus Kunststoff oder einem witterungsbeständigen Textilmaterial besteht. Der Keder hat normalerweise einen runden Querschnitt und zum Zwecke der Befestigung mit einer Zeltplane eine Kederfahne, die zum Beispiel mit der Zeltplane verschweißt oder vernäht ist.

[0006] Ein Keder wird daher bisher in eine Führungsnut innerhalb einer starren Kederschiene eingeführt und in Längsrichtung verschoben. Mittels des entsprechenden Spannmechanismus kann dann die Zeltplane mit Keder gegenüber einer anderen Befestigungseinrichtung gespannt und fixiert werden.

[0007] Ein Problem beim Membranbau ist oft die Ver-

bindung zweier doppelt gekrümmter Membran- oder Planenstücke. Hierbei müssen bei vorhandener dreidimensionaler Verwindung der Verbindungskanten hohe Kräfte übertragen werden. Daher werden oft Verbindungsstellen dort gewählt, wo zum Beispiel starre Kederschienen in eine Richtung maschinell vorgebogen werden können. Dies ist aber jedoch nur bedingt oder nicht möglich, da durch feste Kederschienen die mögliche Formgebung eingeschränkt wird.

[0008] Um eine solche Verbindung zu realisieren, werden meist starre, vorgebogene Kederschienenelemente, eine Kombination aus Haken und D-Ringen, Klemmplatten, Reißverschlüsse, oder Schnür- und Schlaufenösen verwendet.

[0009] Alle Verbindungen haben die Problematik, dass sie entweder ein gutes Ergebnis durch gleichmäßige Kraftübertragung erzielen, wie starre Kederschienenelemente oder Klemmplatten, aber dann meist sehr aufwendig und schlecht herzustellen und zu installieren sind. Oder sie übertragen die Kräfte eher punktuell, wie Haken und D-Ringe, Schnür- und Schlaufenstöße, sind aber einfacher zu installieren. Auch sind alle diese Lösungen, abgesehen von starren Kederschienenelementen, optisch oft nicht sehr ästhetisch.

[0010] Ein weiteres Problem bei mobilen Zeltbauten besteht darin, dass bei mehrseitig offenen Event-Zelten das Erfordernis besteht, zum Beispiel bei aufkommendem Sturm, seitliche Schließplanen relativ rasch entfernen zu können, um die flächenmäßig auf einen derartigen Zeltbau einwirkenden Windkräfte erheblich reduzieren zu können. Es ist daher eine technische Vorschrift, einen zunächst weitgehend geschlossenen mobilen Zeltbau durch rasches Entfernen von Seitenplanen aus Sicherheitsgründen öffnen zu können, um die Angriffsflächen bei Sturm rasch reduzieren zu können.

[0011] Andererseits hat man bisher häufig eine sowohl montageintensive Konstruktion mit Haken und Ösen zur Verbindung mit dem festliegenden Gegenstück des Zeltbaus vorgesehen. In kritischen Situationen, wie bei aufkommendem Sturm, war es dabei kaum realisierbar, Zeltbahnen rasch entfernen zu können.

[0012] Auch der Einsatz von Reißverschlüssen zur Verbindung von Seitenplanen mit weiteren Zeltflächen hat sich aufgrund unterschiedlicher Zug- und Dehnungskräfte in den miteinander zu verbindenden Planenflächen nicht bewährt.

Teilweise ist dies auch auf die geometrischen, dreidimensionalen Zeltbauformen zurückzuführen, bei denen punktuell einwirkende Kräfte schwierig vorzuberechnen sind.

[0013] Auch eine Lösung mit starren Kederschienen, zum Beispiel als Metall-Strangmaterial, hat sich für diese Verbindungszwecke nicht bewährt. Bei derartigen starren Kederschienen konnten Biege- und Torsionskräfte nicht in dem gewünschten Maße aufgenommen werden, so dass aus Flexibilitätsgründen, zum Beispiel beim Einsatz bogenförmiger Verbindungsbereiche, aber auch unter Torsions- und Sicherheitsaspekten, starre Keder-

schienen keine optimale Lösung darstellen.

[0014] Der Erfindung liegt daher die **Aufgabe** zugrunde, die vorausgehend genannten Probleme überwinden zu können und eine Kederschiene und Kederschienenelemente zu schaffen, die sowohl eine einfache Montage und Demontage von damit befestigten Kedern von Planen und eine gleichmäßige Kraftübertragung zwischen verbundenen Planen ermöglichen.

Des Weiteren betrifft die Erfindung auch einen Zeltbau, bei dem diese Kederschiene und Kederschienenelemente zum Einsatz kommen.

[0015] Die vorausgehend genannte Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Kederschienenelement gemäß Anspruch 1 sowie mit einer Kederschiene gemäß Anspruch 11 und einem mobilen Zeltaufbau gemäß Anspruch 13 gelöst.

[0016] Ein wesentlicher Kerngedanke der Erfindung kann darin gesehen werden, von einer starren, längeren Kederschiene abzugehen und stattdessen ein kürzeres Kederschienenelement zu schaffen und mit mehreren aneinandergereihten Kederschienenelementen eine Kederschiene zu bilden.

Das einzelne Kederschienenelement ist dabei so ausgebildet, dass es einen bogenförmigen, konvexen Stirnbereich und einen entgegengesetzten, beabstandeten Endbereich mit konkaver Form aufweist. Der Stirnbereich hat jedoch mindestens im mittleren Teil ein Bogensegment mit kleinerem Radius als der Endbereich, so dass in einer Ebene gesehen, zwei aneinandergereihte Kederschienenelemente sich gegeneinander winkelmäßig etwas verkippen lassen. Es entsteht in dieser Art ein etwas keilförmiger, gebogener Spalt, so dass über eine größere Länge gesehen eine zumindest in einer Ebene biegbare Kederschiene gebildet wird.

[0017] Ein einzelnes Kederschienenelement, das bevorzugt aus einem glasfaserverstärkten Kunststoffmaterial oder aus einem Metallguss, speziell Alu-Guss, besteht, wird bevorzugt als Flachprofil mit einer Länge von etwa 5 bis 10 cm ausgebildet.

Ein derartiges Kederschienenelement weist beidseitig in Längsrichtung vorgesehene Führungskammern zur Aufnahme jeweils eines Keders auf. Diese Führungskammern haben nach außen gerichtete Öffnungsschlitze, wobei Führungskammern und Öffnungsschlitze zur Aufnahme des Keders und der entsprechenden Kederfahne ausgelegt sind.

[0018] Des Weiteren weist das erfindungsgemäße Kederschienenelement etwa mittig und zentral eine Aufnahme für eine Einrichtung zur Aneinanderreihung mehrerer Kederschienenelemente auf.

Die Formgebung des Stirnbereichs des Kederschienenelementes mit abweichendkomplementärer Form zum Endbereich ermöglicht eine winkelförmige Bewegung zweier benachbarter Kederschienenelemente im Wesentlichen in einer Ebene, wobei auch eine Rotativbewegung, insbesondere mit kleineren Drehwinkeln zum Beispiel im Bereich von 1 bis 15°, möglich ist.

Aufgrund dieser Formgestaltung des einzelnen Keder-

schienenelementes ist es auch möglich, bogenförmige Verläufe von Kederbereichen an Zeltplanen kräftemäßig gut verbinden zu können, so dass Biegekräfte, aber auch Torsions- beziehungsweise Rotationskräfte, dadurch aufgenommen werden können.

[0019] Die abweichend-komplementäre Formgestaltung zwischen Stirnbereich und Endbereich kann zum Beispiel im Stirnbereich durch einen etwa mittig erhabenen Bereich realisiert werden. Dieser erhabene Bereich kann einstückig mit dem Kederschienenelement, zum Beispiel bei einem Spritzgussverfahren mit Kunststoffmaterial, realisiert werden. Auch eine separate Kuppenausbildung mittels einer einfachen Ringscheibe, welche mittig auf dem Stirnbereich angeordnet ist, ist möglich.

[0020] Zur besseren Formgebung von Stirnbereich und Endbereich können auch mehrere Bogensegmente mit unterschiedlichen Radien vorgesehen werden.

[0021] In einem einstückig ausgebildeten Kederschienenelement ist vorteilhafterweise zentral und mittig eine Längsbohrung vorgesehen, durch die zum Beispiel beim Aneinanderreihen mehrerer Kederschienenelemente ein Seil, Drahtseil oder eine kleinere Kette zur Aneinanderreihung mehrerer Kederschienenelemente geführt werden kann.

[0022] Die abweichend-komplementäre Formgebung von Stirnbereich und Endbereich wird zweckmäßigerweise derart vorgesehen, dass zwei aneinandergereihte Kederschienenelemente eine winkelförmige Bewegung im Bereich von 5 bis 25°, insbesondere von 5 bis 15°, durchführen können.

[0023] Die Kederschienenelemente weisen bevorzugterweise auch eine Fixiereinrichtung, zumindest ein Loch oder eine Bohrung auf, über das eine Arretierung des Kederschienenelementes mit einer durch das Kederschienenelement hindurchgeführten Einrichtung, wie einem Seil, realisiert werden kann.

[0024] Bei der Erstellung einer Kederschiene mit mehreren aneinandergereihten Kederschienenelementen, erreicht man mittels der Fixiereinrichtung gegenüber der Einrichtung zum Aneinanderreihen von mehreren Kederschienenelementen, dass eine Längsverschiebung einzelner Kederschienenelemente über die gesamte Kederschiene beziehungsweise Teilschienen verhindert wird und somit eine höhere Stabilität und Sicherheit erreicht wird. Auch wird eine bessere Kraftübertragung von der Einrichtung zum Aneinanderreihen von mehreren Kederschienenelementen, wie einem Drahtseil, auf die Kederschienenelemente erreicht. Es ist beispielsweise möglich, jedes zehnte Kederschienenelement mittels der Fixiereinrichtung mit dem Drahtseil zu verbinden. Beim Einziehen der aneinandergereihten Kederschienenelementen wird so die Zugkraft über das Drahtseil an jedes zehnte Kederschienenelement übertragen, welche die Kraft dann an die anderen Kederschienenelemente weitergeben.

[0025] Eine derart ausgebildete Kederschiene weist nicht nur eine Biegeflexibilität in einer Ebene auf, sondern kann durch die konstruktiv gegebene Dreh- beziehungs-

weise Rotationsfähigkeit, wenn auch in einem kleineren Winkelbereich, Torsionskräfte besser aufnehmen.

[0026] Erfindungsgemäße Kederschienen und Kederschienenelemente eignen sich daher besonders für den mobilen Zeltbau, bei dem sowohl für die Montage wie auch die Demontage eine mit geringem Zeitaufwand realisierbare Verbindung von mit Keder und Kederfahnen ausgestatteten Zeltbauplanen realisiert werden kann.

[0027] Erfindungsgemäße Kederschienen können sowohl über Längen von 10 m oder mehr Metern eingesetzt werden. Die Kederschienen eignen sich aber auch für kleinere Längen, wobei auch Teillängen derartiger Kederschienen eingesetzt werden können.

Geeigneterweise werden derartige Kederschienen bei einem Zeltbau mit mindestens einem Planendach und mindestens einer Schließplane zum Abschluss oder zur Öffnung eines Seitenbereichs des Zeltbaues eingesetzt, bei dem Endkanten oder Endbereiche vom Planendach und/oder Schließplane mit Keder und Kederfahne ausgelegt sind. Zur Verbindung gegenüberliegender benachbarter Keder und Kederfahnen werden daher Kederschienen der beanspruchten Art bevorzugt eingesetzt.

[0028] Als Zeltbau im Rahmen der Erfindung kann eine Konstruktion verstanden werden, welche nach den Prinzipien des Membranbaus, der textilen Architektur beziehungsweise des textilen Bauens aufgebaut ist. Die Konstruktion kann sowohl dauerhaft wie auch kurzfristig oder mobil aufgebaut sein.

[0029] Die Erfindung wird nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen noch beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Kederschienenelementes;

Fig. 2 eine Draufsicht auf ein Kederschienenelement nach Fig. 1 mit Darstellung des Stirnbereichs und des Endbereichs sowie mit unterbrochenen Linien die im Element vorhandenen Durchgänge und Öffnungen;

Fig. 3 einen Vertikalschnitt durch das in Fig. 2 gezeigte Kederschienenelement;

Fig. 4 eine Seitenansicht auf einen beispielhaften mobilen Zeltbau;

Fig. 5 eine Draufsicht auf eine Kederschiene mit mehreren Kederschienenelementen in einer leicht gebogenen Darstellung, und

Fig. 6 eine Seitenansicht auf die Schmalseite einer Kederschiene.

[0030] Das in Fig. 1 perspektivisch dargestellte Kederschienenelement 1 kann aus einem GFK-Material einstückig hergestellt sein. Die vordere Fläche zeigt einen

Stirnbereich 2 in Bogenform, wobei mittig eine Längsbohrung 12 als Aufnahme zum Beispiel für ein Seil vorgesehen ist.

[0031] Im Zusammenhang mit den Figuren 2 und 3 wird insbesondere in Fig. 2 erkennbar, dass der Stirnbereich 2 Bogensegmente 14, 15, 16 aufweist. Der mittige Stirnbereich 15 hat dabei einen kleineren Radius.

[0032] Der beabstandete entgegengesetzte Endbereich 3 hat eine konkave Bogenform und weist insbesondere mittig ein Bogensegment 18 mit größerem Radius als das Bogensegment 15 auf.

[0033] In Längsrichtung des Kederschienenelementes 1 sind beidseitig Führungskammern 5, 6 in Form kreisförmiger Öffnungen vorgesehen, die im äußeren Bereich Öffnungsschlitz 8 beziehungsweise 9 aufweisen.

In der Schnittdarstellung der Fig. 3 ist eine symmetrische Ausbildung des Kederschienenelementes 1 zur Längsachse dargestellt. Der obere und untere Bereich des Kederschienenelementes 1 ist durch eine leichte Einbauchung 13 auf beiden Seiten gekennzeichnet.

Das Kederschienenelement 1 wird bevorzugt als einstückiges Kunststoffteil aus einem glasfaserverstärkten Material (GFK) auf Polyvinylbasis oder einem Polymer davon, zum Beispiel aus Polyethylen, hergestellt.

Für die Fixierung mit einem durch die Längsbohrung 12 geführten Seil 31 (Fig. 5) ist eine Fixiereinrichtung 11, zum Beispiel als Bohrung vorgesehen, durch die zum Beispiel eine Schraube zur Festlegung mit dem inneren Seil 31 eingedreht werden kann.

[0034] Für die Verbindung von Zeltplanen-Randbereichen, welche einen Keder aufweisen, kann der Keder des einen Zeltbereichs durch die Führungskammer 5 und der eines anderen Zeltbereichs durch die Führungskammer 6 geführt werden.

[0035] Anhand der Fig. 4 ist schematisch ein mobiler Zeltbau 41 mit einem sattelartigen Planendach 42 und einer Seitenplane 43 dargestellt.

Die Seitenplane 43 schließt nach unten mit einer bogenförmigen Öffnung ab, in der beispielsweise eine Schließplane 45, die auch transparent sein kann, mittels einer oder mehrerer Kederschienen 20 als Abschluss vorgesehen ist.

[0036] Die in Fig. 4 schematisch gezeigten Kederschienen 20 müssen dabei einerseits einen bogenförmigen Verlauf ermöglichen und andererseits im dreidimensionalen Raum durch die komplexe Geometrie des Zeltbaus auch Dreh- beziehungsweise Torsionskräfte aufnehmen und ausgleichen können.

[0037] Eine im Beispiel des Zeltbaus nach Fig. 4 erforderliche Kederschiene 20 kann daher unterschiedliche Längen aufweisen, zum Beispiel 5 m bis 20 oder 30 m. Es können aber auch Teil-Kederschienen mit Längenabmessungen von 1 oder 2 m oder größer vorgesehen werden.

[0038] Eine erfindungsgemäße Kederschiene 20 ist in Fig. 5 in Draufsicht und leichtem Biegeverlauf dargestellt. In dem Beispiel nach Fig. 5 sind zehn Kederschienenelemente 1 auf einem mittig durch die Elemente geführten

Seil 31 aneinandergereiht.

Die Stirnbereiche 2 der einzelnen Kederschienenelemente 1 sind dabei nach links orientiert, während die Endbereiche 3 nach rechts orientiert sind.

Das flexible Seil 31 ist am linken Ende der Kederschiene 20 mit einem Abschlusstück 33, zum Beispiel mit einer Ringplatte als Anschlagplatte für den Stirnbereich 2 des linken Kederschienenelementes 1 ausgebildet.

Am unteren und oberen Verlauf der Kederschienenelemente 1 lässt sich in der leicht wellenförmigen Biegeform erkennen, dass der untere Bereich, von links nach rechts gesehen, zunächst mehrere Anlagebereiche 23 am äußeren Rand der Endbereiche der Kederschienenelemente 1 aufweist.

Im weiteren Verlauf der unteren Kante der Kederschiene 20 entstehen aufgrund der leicht nach oben gerichteten Biegung keilförmige Öffnungen 22, die durch die leichte aufwärts gerichtete Biegung und die entsprechende Bewegung der aneinanderliegenden Stirnbereiche und Endbereiche der jeweiligen Kederschienenelemente 1 hervorgerufen sind.

[0039] In Fig. 6 ist eine Kederschiene 20 mit einer Ansicht auf die Schmalseite der mehreren aneinandergereihten Kederschienenelemente 1 dargestellt.

Die Ansicht nach Fig. 6 entspricht nicht der in Fig. 5 gezeigten Kederschiene 20. Es ist jedoch erkennbar, dass bei der in Fig. 6 gezeigten Kederschiene 20 die im linken Teil aufgereihten Kederschienenelemente 1 aufgrund einer Biegung einen leichten Öffnungswinkel 22 von benachbarten Stirn- und Endbereichen aufweisen. Im rechten Bereich der Kederschiene 20 nach Fig. 6 sind Anlagebereiche 23 als geschlossene Flächenbereiche benachbarter Kederschienenelemente 1 vorhanden, was in etwa einem Verlauf der Kederschiene 20 nach Fig. 5 im linken Bereich entspricht.

[0040] Aufgrund der Flächenkontur des Stirnbereichs und des Endbereichs der Kederschienenelemente 1 ist auch erkennbar, dass die auf einem Seil 31 angeordneten Kederschienenelemente 1 gegeneinander auch eine leichte Drehbewegung von mindestens einigen Grad durchführen können.

In dieser Flexibilität einer Verkippbewegung in einer Ebene mit zusätzlicher Drehbewegung in die dritte Ebene zeigen sich die gravierenden Vorteile einer derart konstruierten Kederschiene 20 im Vergleich zu bisherigen bekannten starren Kederschienen.

[0041] Die Einrichtung zum Aneinanderreihen mehrerer Kederschienenelemente kann im Rahmen der Erfindung auch durch eine formschlüssige Verbindung zweier Kederschienenelemente, zum Beispiel mittels eines Rastelementes an einem Kederschienenelement und ein entsprechendes Gegenstück am anderen Kederschienenelement, gebildet sein, wobei eine Bewegung in Art eines Verkippens der beiden Kederschienenelemente gegeneinander erhalten bleibt.

[0042] Es wird darauf hingewiesen, dass der Begriff "abweichend-komplementär" im Sinne der Anmeldung dahingehend zu verstehen ist, dass Stirn- und Endbe-

reich flächen- oder formmäßig nicht vollständig komplementär ausgebildet sind, so dass zwei aneinandergereihte Kederschienenelemente relativ zueinander etwas bewegbar sind.

[0043] Bei geradlinigen Flächen von Stirn- und Endbereich kann die Abweichung im vorausgehend genannten Sinn zum Beispiel in einer, insbesondere mittigen, Erhebung bestehen.

Patentansprüche

1. Kederschienenelement, insbesondere für den Membranbau, mit einem Stirnbereich (2) und einem entgegengesetzten, beabstandeten Endbereich (3), mit beidseitig in Längsrichtung vorgesehenen Führungskammern (5, 6) zur Aufnahme eines Keders, mit jeweils einem nach außen gerichteten Öffnungsschlitz (8, 9) der Führungskammern (5, 6) zur Aufnahme einer Kederfahne oder eines Abschlusses einer Zeltplane, und mit einer Aufnahme (12) für eine Einrichtung zur Aneinanderreihung mehrerer Kederschienenelemente (1),
dadurch gekennzeichnet,
dass der Stirnbereich (2) des Kederschienenelementes (1) abweichendkomplementär zum Endbereich (3) so ausgebildet ist, dass bei Aneinanderreihung von mindestens zwei gleichen Kederschienenelementen (1) im Wesentlichen in einer Ebene, eine Bewegung der zwei Kederschienenelemente (1) gegeneinander in der Ebene ermöglicht ist.
2. Kederschienenelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Stirnbereich (2) des Kederschienenelementes (1) abweichendkomplementär zum Endbereich (3) so ausgebildet ist, dass bei Aneinanderreihung von mindestens zwei gleichen Kederschienenelementen (1) im Wesentlichen in einer Ebene eine Bewegung der zwei Kederschienenelemente (1) relativ zueinander ermöglicht ist.
3. Kederschienenelement nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Stirnbereich (2) bogenförmig konvex und der Endbereich (3) bogenförmig konkav ausgebildet ist, und
dass der Stirnbereich (2) im mittleren Bereich einen kleineren Bogenradius (15) aufweist als der Endbereich (3).
4. Kederschienenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Stirnbereich (2) und der Endbereich (3) mehrere, insbesondere unterschiedliche, Bogen-

segmente (14, 15, 16, 18) aufweisen.

5. Kederschienenelement nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Stirnbereich (2) zur abweichend-komplementären Formgestaltung zum Endbereich (3), etwa mittig einen erhabenen Bereich (17), insbesondere eine einstückige oder separate Kuppenausbildung oder -auflage, aufweist. 5
6. Kederschienenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass es aus einem GFK-Material oder einem Metall-Guss, insbesondere Alu-Guss, besteht. 10
7. Kederschienenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass es als Flachprofil mit einer Länge von etwa 5 bis 10 cm ausgebildet ist. 20
8. Kederschienenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die abweichend-komplementäre Form von Stirnbereich (2) und Endbereich (3) für eine winkelförmige (22) Bewegung zweier aneinandergereihter Kederschienenelemente (1) im Bereich von 5 bis 25°, insbesondere von 5 bis 15°, ausgebildet ist. 25
9. Kederschienenelement nach einem der Ansprüche 5 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kuppenausbildung einen separat angeordneten Ringkörper ausweist. 30
10. Kederschienenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahme (12) für eine Einrichtung zur Aneinanderreihung von Kederschienenelementen (1) als mittige Längsbohrung (12) im Kederschienenelement (1) vorgesehen ist. 40
11. Kederschienenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Fixiereinrichtung (11) mit der Einrichtung zur Aneinanderreihung mehrerer Kederschienenelemente (1) vorgesehen ist. 45
12. Kederschiene (20) mit mehreren aneinandergereihten Kederschienenelementen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die mehreren Kederschienenelemente (1) mittels einer Einrichtung (31, 32) zum Aneinanderrei-

hen in Längsrichtung, insbesondere mittels eines Seiles (31, 32), eines Drahtseiles oder einer Kette, in Berührungskontakt (23) oder mit geringem Abstand zueinander, zu einer flexiblen Schiene (20) oder mehreren Teilschienen angeordnet sind.

13. Kederschiene (20) nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein oder mehrere Kederschienenelemente (1) mittels der Fixiereinrichtung (11) relativ zur Einrichtung der Aneinanderreihung mehrerer Kederschienenelemente (1) arretiert sind. 50
14. Zeltbau (41) mit mindestens einem Planendach (42) und mindestens einer Schließplane (45) zum Abschluss oder zur Öffnung eines Seitenbereichs des Zeltbaus, wobei Endkanten oder Endbereiche vom Planendach und/oder Schließplane mit Keder und Kederfahnen ausgelegt sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Verbindung gegenüberliegender benachbarter Keder und Kederfahnen mindestens eine Kederschiene (20) nach Anspruch 12 oder 13 vorgesehen ist. 55

Claims

1. Keder rail element, in particular for membrane construction, having a front region (2) and an end region (3) opposite thereto and spaced apart therefrom, having guide chambers (5, 6) for receiving a keder which are provided on both sides in the longitudinal direction, having in each case an outwardly orientated opening slot (8, 9) of the guide chambers (5, 6) to receive a keder lug element or a termination of a tent canvas, and having a receiving area (12) for a means for arranging a plurality of keder rail elements (1) in a row,
characterised in that
the front region (2) of the keder rail element (1) is designed to differ with complementarity to the end region (3) so that upon arranging in a row at least two identical keder rail elements (1) substantially in one plane, a movement of the two keder rail elements (1) against each other in the plane is possible. 45
2. Keder rail element according to claim 1,
characterised in that
the front region (2) of the keder rail element (1) is designed to differ with complementarity to the end region (3) so that upon arranging in a row at least two identical keder rail elements (1) substantially in one plane a rotative movement of the two keder rail

elements (1) relative to each other is possible.

3. Keder rail element according to claim 1 or 2,
characterised in that
the front region (2) is designed with a convex curve and the end region (3) with a concave curve, and the front region (2) has a smaller arc radius (15) in the central region than the end region (3) does. 5
4. Keder rail element according to one of claims 1 to 3,
characterised in that
the front region (2) and the end region (3) have a plurality of, in particular different, arc segments (14, 15, 16, 18). 10
5. Keder rail element according to claim 1 or 2,
characterised in that
the front region (2) has, for the different design with complementarity to the end region (3), approximately in the middle a raised region (17), in particular a crest formation or crest support formed integrally or separately. 15 20
6. Keder rail element according to one of claims 1 to 5,
characterised in that
it is made of a GFRP material or a cast metal, in particular cast aluminium. 25
7. Keder rail element according to one of claims 1 to 6,
characterised in that
it is formed as a flat profile with a length of from approximately 5 to 10 cm. 30
8. Keder rail element according to one of claims 1 to 7,
characterised in that
the form of the front region (2) to differ with complementarity to the end region (3) is configured for an angular (22) movement of two keder rail elements (1) arranged in a row in the range of from 5 to 25°, in particular from 5 to 15°. 35 40
9. Keder rail element according to one of claims 5 to 8,
characterised in that
the crest formation has a separately arranged annular body. 45
10. Keder rail element according to one of claims 1 to 9,
characterised in that
the receiving area (12) for a means for arranging keder rail elements (1) in a row is provided as a central longitudinal bore (12) in the keder rail element (1). 50
11. Keder rail element according to one of claims 1 to 10,
characterised in that
a fixing device (11) is provided with the means for arranging a plurality of keder rail elements (1) in a 55

row.

12. Keder rail (20) having a plurality of keder rail elements (1) arranged in a row according to one of claims 1 to 11,
characterised in that
the plurality of keder rail elements (1) are arranged, by a means (31, 32) for arranging in a row in the longitudinal direction, in particular by means of a rope (31, 32), a wire cable or a chain, in tactile contact (23) with or at a short distance from each other to form a flexible rail (20) or a plurality of sub-rails.
13. Keder rail (20) according to claim 12,
characterised in that
one or a plurality of keder rail elements (1) is / are locked in place, by means of the fixing device (11), relative to the means for arranging a plurality of keder rail elements (1) in a row.
14. Tent structure (41) having at least one canvas roof (42) and at least one terminating canvas (45) to close or open a side region of the tent structure, wherein end edges or end regions of the canvas roof and / or terminating canvas are designed with keders and keder lug elements,
characterised in that
at least one keder rail (20) according to claim 12 or 13 is provided to connect opposing adjacent keders and keder lug elements.

Revendications

1. Élément de rail à bourrelet, en particulier pour la construction avec membrane, avec une zone frontale (2) et une zone d'extrémité (3) disposée à l'opposé et éloignée,
avec, des deux côtés, des chambres de conduite (5, 6) prévues dans le sens longitudinal pour recevoir un bourrelet,
avec respectivement une fente d'ouverture (8, 9) dirigée vers l'extérieur des chambres de conduite (5, 6) pour recevoir une languette de bourrelet ou une terminaison d'une toile, et
avec un élément de réception (12) pour un dispositif d'alignement de plusieurs éléments de rail à bourrelet (1),
caractérisé en ce que
la zone frontale (2) de l'élément de rail à bourrelet (1) est formée de manière complémentaire et divergente à la zone d'extrémité (3) de telle sorte que, lors d'un alignement d'au-moins deux éléments de rail à bourrelet (1) identiques, essentiellement à un niveau, un mouvement des deux éléments de rail à bourrelet (1) l'un contre l'autre à ce niveau soit pos-

- sible.
2. Élément de rail à bourrelet selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la zone frontale (2) de l'élément de rail à bourrelet (1) est formée de manière complémentaire et divergente à la zone d'extrémité (3) de telle sorte que, lors d'un alignement d'au-moins deux éléments de rail à bourrelet (1) identiques, essentiellement à un niveau, un mouvement des deux éléments de rail à bourrelet (1) de manière rotative l'un vers l'autre soit possible. 5
 3. Élément de rail à bourrelet selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la zone frontale (2) est formée de manière convexe en forme d'arc et la zone d'extrémité (3) est formée de manière concave en forme d'arc et la zone frontale (2) dans la zone intermédiaire présente un rayon de coude (15) plus petit que la zone d'extrémité (3). 10
 4. Élément de rail à bourrelet selon les revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la zone frontale (2) et la zone d'extrémité (3) présentent, plusieurs, en particulier différents, segments de coude (14, 15, 16, 18). 15
 5. Élément de rail à bourrelet selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la zone frontale (2) présente, pour la forme complémentaire de manière divergente à la zone d'extrémité (3), à peu près au milieu une zone en relief (17), en particulier un support ou une formation de plot d'un seul tenant ou séparé. 20
 6. Élément de rail à bourrelet selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il est composé de matériau plastique renforcé de fibre de verre ou d'une coulée de métaux, en particulier une coulée d'aluminium.** 25
 7. Élément de rail à bourrelet selon une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'il est formé en tant que profilé plat avec une longueur d'environ 5 à 10 cm.** 30
 8. Élément de rail à bourrelet selon une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la forme complémentaire de manière divergente de la zone frontale (2) et de la zone d'extrémité (3) est formée pour un mouvement formant un angle (22) 35
 9. Élément de rail à bourrelet selon une des revendications 5 à 8, **caractérisé en ce que** la formation de plot présente un corps annulaire disposé séparément. 40
 10. Élément de rail à bourrelet selon une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'élément de réception (12) est prévu pour un dispositif pour l'alignement côte à côte d'éléments de rail à bourrelet (1) en tant qu'alésage longitudinal intermédiaire (12) dans l'élément de rail à bourrelet (1). 45
 11. Élément de rail à bourrelet selon une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** un dispositif de fixation (11) est prévu avec le dispositif d'alignement côte à côte de plusieurs éléments de rail à bourrelet (1). 50
 12. Rail à bourrelet (20) avec plusieurs éléments de rail à bourrelet (1) alignés côte à côte selon une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** les plusieurs éléments de rail à bourrelet (1) sont agencés, à l'aide d'un dispositif (31, 32) pour l'alignement dans le sens longitudinal, en particulier à l'aide d'un câble (31, 32), d'un câble en acier ou d'une chaîne, en contact tactile (23) ou avec un faible éloignement entre eux, par rapport à un rail flexible (20) ou plusieurs rails partiels. 55
 13. Rail à bourrelet (20) selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** un ou plusieurs éléments de rail à bourrelet (1) sont arrêtés à l'aide du dispositif de fixation (11) relativement au dispositif de l'alignement côte à côte de plusieurs éléments de rail à bourrelet (1).
 14. Construction en toile (41) avec un moins une toiture bâchée (42) et au moins une bâche de fermeture (45) pour fermer ou pour ouvrir une partie latérale de la construction en toile, les arêtes d'extrémité ou les zones d'extrémité de la toiture bâchée et/ou de la bâche de fermeture étant conçues avec des bourrelets ou des languettes de bourrelet, **caractérisé en ce que** au moins un rail à bourrelet (20) selon la revendication 12 ou 13 est prévu pour joindre des bourrelets et des languettes de bourrelet voisins et disposés à l'opposé.

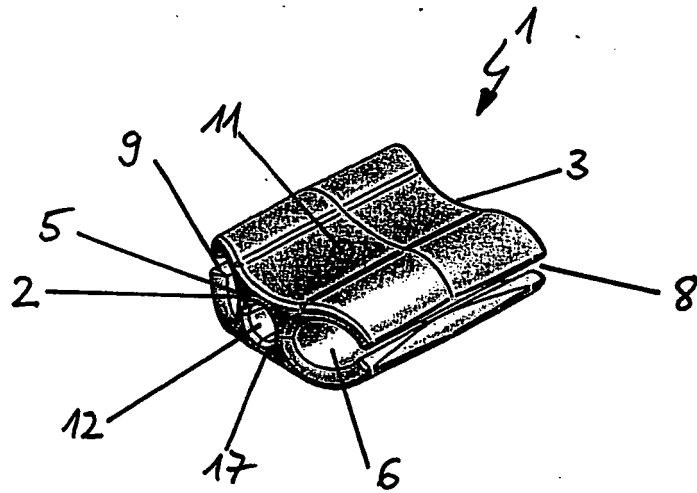


Fig. 1

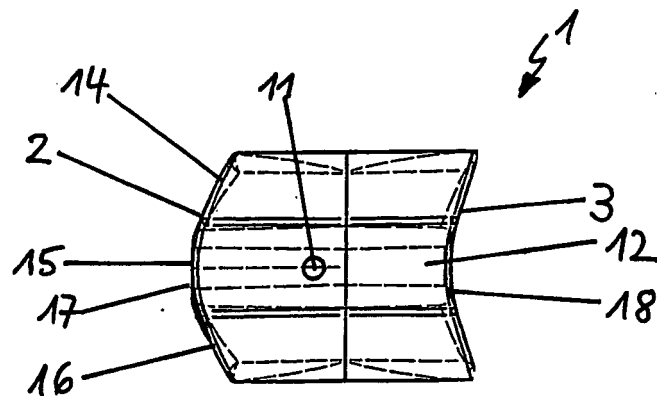


Fig. 2

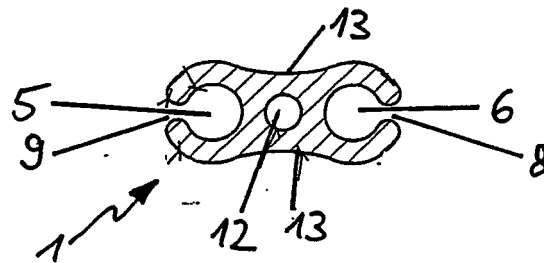


Fig. 3

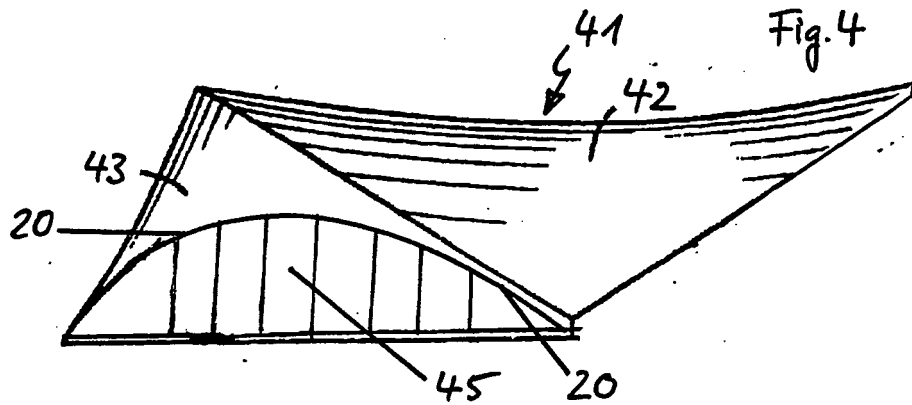
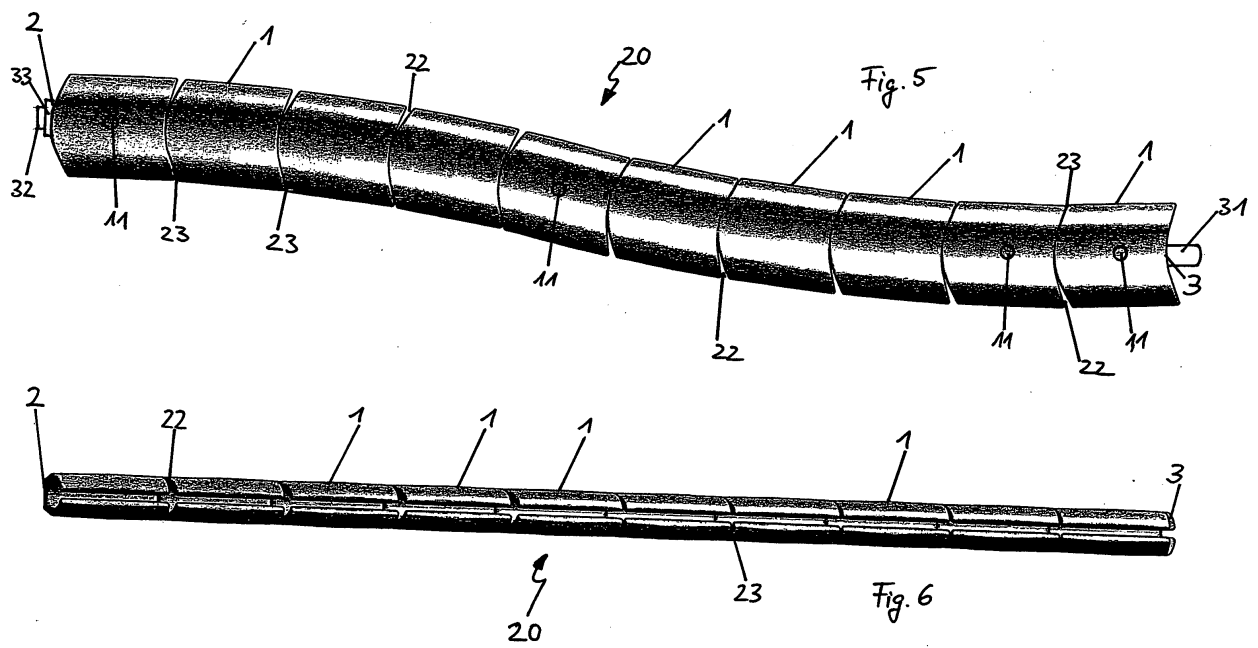


Fig. 4



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3343864 A1 [0002]