

(19)



(11)

EP 2 868 837 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.05.2015 Patentblatt 2015/19

(51) Int Cl.:
E04F 15/02 (2006.01) **E01C 5/00** (2006.01)
E04F 15/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14187480.0**

(22) Anmeldetag: **02.10.2014**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Adolf Würth GmbH & Co. KG**
74653 Künzelsau (DE)

(72) Erfinder: **Franz, Gerhard**
74549 Wolpertshausen (DE)

(30) Priorität: **05.11.2013 DE 102013222450**

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner
Kronenstraße 30
70174 Stuttgart (DE)

(54) Abstandselement

(57) Ein Abstandselement ist modularartig aus einer Vielzahl von einzelnen hintereinander angeordneten und an Verbindungsstellen miteinander verbundenen Abschnitten (1) aufgebaut. Jeder Abschnitt enthält eine Vielzahl von gleichgroßen Abstandsböcken (4), die zwei Stirnflächen aufweisen, deren Abstand den durch das Abstandselement einzuhaltenden Abstand bildet. Die Abstandsböcke sind durch einen schmalen Steg (5) miteinander verbunden.

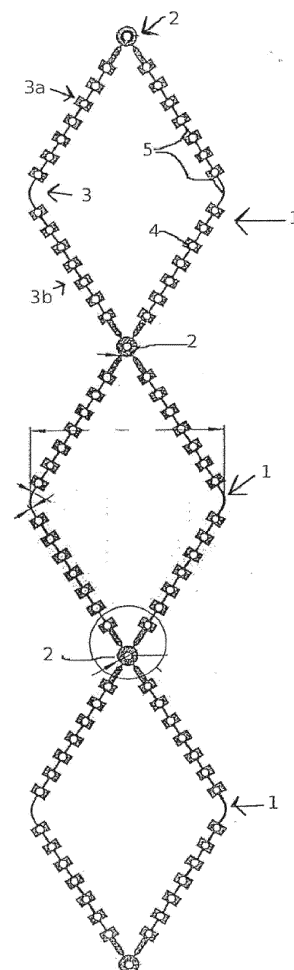


Fig. 1

EP 2 868 837 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Abstandselement zur Anordnung zwischen zwei Bauteilen, die auf Abstand angeordnet oder montiert werden sollen.

[0002] Es ist bereits eine Distanzleiste für den Terrassenbau bekannt. Sie besteht aus Kunststoff und ist mäanderförmig gewellt. Die Distanzleiste hat eine durchgehende konstante Höhe und wird mit Schrauben an einer die Unterlage bildenden Leiste angeschraubt.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Abstandselement zu schaffen, das flexibel einsetzbar ist und insbesondere einen geeigneten Wasserabfluss und eine Luftzirkulation ermöglicht.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung ein Abstandselement mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen vor. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

[0005] Das Abstandselement enthält also zur Bildung des Abstands die Vielzahl von Blöcken gleicher Höhe, deren Höhe damit den Abstand definiert. Unter Höhe ist dabei die Erstreckung zwischen den beiden Auflage- beziehungsweise Stirnflächen der Blöcke zu verstehen, während der Steg die Seiten der Blöcke miteinander verbindet. Die Stirnflächen der Blöcke, sind in jeweils einer allen Blöcken gemeinsamen Ebene anzuordnen. Mit anderen Worten sollen also bei Auflage auf einer ebenen Fläche sowohl die oberen Stirnflächen aller Blöcke zueinander fluchten und auch die unteren Stirnseiten aller Blöcke sollen zueinander fluchten. Aufgrund der Elastität der Stege können die beiden Auflage- beziehungsweise Stirnflächen aber auch in jeweils einer Fläche, beispielsweise eines Kreiszylinderfläche, angeordnet sein, wobei auf der Fläche dann alle oberen beziehungsweise alle unteren Stirnflächen der Blöcke liegen. Die Blöcke sind in Strängen im gegenseitigen Abstand angeordnet und zwei aufeinander folgende Blöcke sind jeweils durch einen Steg miteinander verbunden.

[0006] Der Steg kann nicht nur dazu dienen, Material zu sparen, sondern auch, jeden Strang in seitlicher Richtung elastisch auszugestalten, ohne dass die Stabilität des Strangs in Belastungsrichtung, die durch die Stabilität der Blöcke bestimmt ist, dadurch verringert wird.

[0007] Die einzelnen an den Verbindungsstellen paarweise miteinander verbundenen Abschnitte können insbesondere identisch ausgebildet sein.

[0008] In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Breite des Abstandselements senkrecht zur Verlegerichtung veränderbar ist, beispielsweise durch ein Verformen des Abstandselements. Dadurch soll es ermöglicht werden, das Abstandselement an unterschiedlich breite Unterkonstruktionen anzupassen. Wenn beispielsweise die Unterkonstruktion aus Latten mit einem gegenseitigen Abstand aufgebaut ist, soll es möglich sein, das Abstandselement so anzuordnen, dass es die Latten überbrückt.

[0009] In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass ein Abschnitt zwei Stränge von Blöcken

aufweist, wobei die Stirnflächen der Blöcke des einen Strangs in jeweils der gleichen Ebene liegen wie die Stirnflächen der Blöcke des anderen Strangs.

[0010] Beide Stränge eines Abschnitts können sich beispielsweise in der gleichen Verbindungsstelle an den jeweiligen Enden des Abschnitts treffen.

[0011] Es kann in Weiterbildung vorgesehen sein, dass die beiden Stränge von Blöcken eines Abschnitts sich in Richtung auf die Verbindungsstelle einander annähern, gegebenenfalls sich dort auch treffen. Im übrigen Bereich, d. h. im Bereich zwischen den Verbindungsstellen der Abschnitte, weisen sie dagegen einen größeren Abstand auf. Beispielsweise kann der Abstand in der Mitte zwischen zwei Verbindungsstellen am größten sein.

[0012] Es ist ebenfalls möglich und liegt im Rahmen der Erfindung, dass beide Stränge des Abstandselement geradlinig ausgebildet sind und parallel zueinander verlaufen. In diesem Fall können die Abschnitte des Abstandselements, was die Stränge angeht, unmittelbar ineinander übergehen. An der Verbindungsstelle können die beiden Stränge dennoch miteinander verbunden oder miteinander verbindbar sein.

[0013] Es wurde bereits erwähnt, dass der die Blöcke verbindende Steg zur Materialersparnis und zur Flexibilisierung des jeweiligen Strangs dient und zu diesem Zweck insbesondere schmal ist. Er dient in erster Linie dazu, die Blöcke zu einem einheitlich handhabbaren Element zu verbinden.

[0014] In Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass auch die Höhe des die Blöcke verbindenden Stegs kleiner ist als die Höhe der Blöcke. Damit wird dann auch die Wasserdurchlässigkeit und die Luftzirkulation verbessert, da das Wasser an dem Steg vorbei fließen kann.

[0015] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Steg von den Ebenen beider Stirnflächen der Blöcke einen Abstand aufweist. Es kommt dann zur Ermöglichung der Wasserdurchlässigkeit nicht mehr auf die Orientierung des Abstandselements an.

[0016] Die Verbindungsstelle kann in weiterer Ausgestaltung der Erfindung derart ausgebildet sein, dass sie einen Verbindungsknoten aufweist, der beiden benachbarten Abschnitten gemeinsam ist. Die Stränge beider

[0017] Abschnitte treffen sich also in einem gemeinsamen Verbindungsknoten.

[0018] Es ist aber ebenfalls möglich und wird von der Erfindung in weiterer Ausgestaltung vorgeschlagen, dass die beiden Stränge, insbesondere dann, wenn sie parallel zueinander verlaufen, durch einen Quersteg verbunden sind, so dass die Verbindungsstelle sowohl zur Verbindung der Abschnitte des Abstandselements als auch zur Verbindung der beiden Stränge eines Abschnitts dient. Dieser Quersteg kann insbesondere folienscharnierartig mit jeweils einem Block jedes Strangs verbunden sein. Dann kann eine Änderung des Abstands der beiden Stränge und damit der Breite des Abstandselements durch Verschwenken des Quersteg erreicht werden. Ebenfalls möglich ist die Verformung des Querstegs in sich selbst.

[0019] Erfindungsgemäß kann in weiterer Ausgestaltung vorgesehen sein, dass die Höhe der Verbindungsstelle kleiner ist als die Höhe der Blöcke. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass eine Stirnfläche der Verbindungsstelle mit der Ebene der einen Stirnfläche der Blöcke beider benachbarte Abschnitte fluchtet.

[0020] In nochmaliger Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Verbindungsstelle ein durchgehendes Loch aufweist, das parallel zu der Richtung der Höhe der Blöcke verläuft. Die Verbindungsstelle kann daher beispielsweise dazu verwendet werden, das Abstandselement an der Unterlage mit einem Nagel oder einer Schraube festzulegen.

[0021] Da das Abstandselement modularartig aus einer Vielzahl von Abschnitten aufgebaut ist, kann es erforderlich sein, ein Abstandselement zu verkürzen. Hierzu kann in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, dass das Abstandselement Schwachstellen aufweist, an denen man das Abstandselement trennen kann. Sinnvollerweise sind die Schwachstellen im Bereich der Verbindungsstellen angeordnet, es ist jedoch auch möglich, diese alternativ oder zusätzlich zwischen benachbarten Blöcken anzuordnen.

[0022] Durch die Verwendung von Schwachstellen bietet es sich an, das Abstandselement in relativ großen Längen zu produzieren, so dass es auch aufgerollt und als Profilmaterial vorgehalten werden kann.

[0023] Es kann nach einem weiteren Merkmal vorgesehen sein, dass mindestens ein Strang zwei geradlinig verlaufende Teile oder Abschnitte aufweist, die zwischen sich einen Winkel einschließen.

[0024] Ebenfalls möglich ist es, dass mindestens ein Strang gebogen verläuft.

[0025] In nochmaliger Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Anordnung der Stränge symmetrisch zu einer die Verbindungsstellen eines Abschnitts verbindenden Linie ausgebildet ist.

[0026] Insbesondere schlägt die Erfindung vor, das Abstandselement aus einem biologisch abbaubaren Kunststoff herzustellen.

[0027] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der Zusammenfassung, deren beider Wortlaut durch Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht wird, der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung sowie anhand der Zeichnung. Einzelmerkmale der verschiedenen Ausführungsformen und der Zeichnungen lassen sich in beliebiger Weise kombinieren, ohne den Rahmen der Erfindung zu überschreiten. Hierbei zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf ein Abstandselement mit drei Abschnitten;

Figur 2 eine Seitenansicht des Abstandselements der Figur 1 von rechts;

Figur 3 in vergrößertem Maßstab eine Verbindungs-

stelle zwischen zwei Abschnitten;

Figur 4 ebenfalls in vergrößertem Maßstab eine Seitenansicht der Verbindung zweier Blöcke eines Strangs;

Figur 5 in perspektivische Darstellung einen Ausschnitt aus einem Abstandselement einer zweiten Ausführungsform;

Figur 6 die Seitenansicht des Abstandselements der Figur 5 ähnlich wie in Figur 2;

Figur 7 eine Draufsicht auf das Abstandselement der Figur 5 und 6 in einer der Figur 1 entsprechenden Darstellung.

[0028] Die Figur 1 zeigt ein Abstandselement, das aus drei im Wesentlichen identischen Abschnitten 1 aufgebaut ist. Jeder Abschnitt 1 erstreckt sich zwischen zwei Verbindungsstellen 2, wobei die äußeren Abschnitte an einer Verbindungsstelle 2 enden. Im Normalfall ist ein Abstandselement aus einer viel größeren Zahl von Abschnitten 1 aufgebaut, zur Darstellung reichen aber drei Abschnitte 1 aus. Jeder Abschnitt 1 weist zwei Stränge 3 von Abstandsböcken 4 auf, die durch einen durchgehenden Steg 5 miteinander und mit den Verbindungsstellen 2 verbunden sind. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist jeder Strang 3 von Abstandsböcken 4 zwei geradlinige Abschnitte 3a, 3b auf, die einen stumpfen Winkel miteinander einschließen.

[0029] Der Steg 5 ist wesentlich schmaler als die Abstandsböcke 4. In seinem jeweils letzten Abschnitt zwischen dem letzten Abstandsblock 4 und der Verbindungsstelle 2 ist der Steg 5 breiter ausgebildet und weist beim Übergang zu der eigentlichen Verbindungsstelle 2 eine sich verringernde Breite auf, die in einer Spitze endet.

[0030] Das Abstandselement weist eine Längsrichtung auf, die mit einer Verbindungslinie zwischen den Verbindungsstellen 2 eines Abschnitts 1 zusammenfällt. Bezüglich dieser Längsrichtung sind die beiden Stränge 3 symmetrisch ausgebildet und angeordnet. Etwa in der Mitte zwischen den beiden Verbindungsstellen 2 haben die beiden Stränge 3 ihren größten gegenseitigen Abstand.

[0031] Alle Blöcke 4 haben die gleiche Größe.

[0032] Wie man der Figur 2 entnehmen kann, haben auch alle Blöcke 4 die gleiche Höhe. Der Steg 5, der in Figur 2 an der Stelle des maximalen Abstands zweier Stränge 3 sichtbar wird, weist eine geringere Höhe als die Blöcke 4 auf. Das gleiche gilt für die Verbindungsstelle 2.

[0033] Die Figur 3 zeigt nun in vergrößertem Maßstab eine Verbindungsstelle 2 zwischen zwei Abschnitten 1 des Abstandselements. Die Verbindungsstelle 2 ist als ein kreisringförmiger Verbindungsknoten 6 ausgebildet, der ein zentrales Loch 7 aufweist. Die Endabschnitte 8

beider Stege 5 weisen gegenüber dem restlichen Teil der Stege 5 eine größere Breite auf. Im Übergang zu dem Verbindungsknoten 6 verringert sich ihre Breite aber fast bis zu einer Spitze. Dadurch wird unmittelbar am Umfang des Verbindungsknotens 6 eine Schwachstelle gebildet, an der man die Stege 5 von der Verbindungsstelle 2 leicht abreißen kann.

[0034] Jeder Abstandsblock 4 weist ein Loch 9 auf, das von der einen Stirnfläche 10 jedes Abstandsblocks 4 zu dessen gegenüberliegender Stirnfläche hindurchgeht.

[0035] Während die Figur 2 das Abstandselement aus der seitlichen Richtung der Figur 1 darstellt, und die Blickrichtung in Fig. 2 also schräg auf die Stege 5 trifft, zeigt die Figur 4 in vergrößertem Maßstab eine Seitenansicht zweier Abstandsböcke in einer Richtung senkrecht zu dem Verlauf des Stegs 5. Jeder Block 4 weist 2 parallel zueinander verlaufende einander gegenüberliegende Stirnflächen 10, 11 auf. Der Abstand der beiden Stirnflächen 10, 11 voneinander bildet die Höhe des Abstandsblocks 4. Die in Figur 4 oberen Stirnflächen 10 aller Abstandsböcke beider Stränge 3 eines Abschnitts liegen in einer Ebene, ebenso die in Figur 4 unteren Stirnflächen 11 aller Abstandsböcke 4 beider Stränge 3.

[0036] Der die Abstandsböcke 4 verbindende Steg 5 ist nicht nur, worauf bereits hingewiesen wurde, schmaler als die Abstandsböcke 4, sondern weist auch eine geringere Höhe auf. Beide Längskanten 12 des Stegs 5 weisen einen Abstand von den Ebenen auf, in der die jeweiligen Stirnflächen 10 bzw. 11 der Abstandsböcke 4 liegen. Dadurch kann dann, wenn die Abstandsböcke zwischen zwei auf Abstand zu montierenden Elementen angeordnet sind, das Wasser unterhalb und gegebenenfalls auch oberhalb des Stegs 5 hindurchfließen.

[0037] Das Loch 7 in den Verbindungsknoten 6 kann dazu dienen, das Abstandselement mithilfe eines Nagels oder einer Schraube an der Unterlage festzulegen.

[0038] Aufgrund der aufgespreizten Form der beiden Stränge 3 jedes Abschnitts 1 und der Elastizität des Stegs 5 lassen sich bei der Montage die Verbindungsstellen auch einander annähern oder in gewissem Ausmaß auch voneinander entfernen, sofern dies aus den Gegebenheiten bei der Befestigung erforderlich sein sollte.

[0039] Bei der dargestellten und insoweit auch beschriebenen Ausführungsform sind die Abstandsböcke 4 als Quader mit einem rechteckigen Grundriss ausgebildet. Es ist aber natürlich auch möglich und liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Abstandsböcke andere Grundformen aufweisen, beispielsweise eine Würfelform.

[0040] Die Figuren 5 bis 7 zeigen eine zweite Ausführungsform des von der Erfindung vorgeschlagenen Abstandselements. Für die gleichen Elemente dieses Abstandselements werden die gleichen Bezugszeichen verwendet.

[0041] Zunächst zu der Figur 7, die eine der Figur 1 entsprechende Draufsicht auf einen Abschnitt 1 der zweiten Ausführungsform des Abstandselements zeigt. Der

Abschnitt 1 besteht wiederum aus zwei Strängen 3 von einem gegenseitigen Abstand aufweisenden Blöcken 4 gleicher Höhe. Die Blöcke 4 sind durch jeweils einzelne Abschnitte eines Stegs 5 miteinander verbunden. Im Unterschied zu der Ausführungsform der vorhergehenden Figuren 1 bis 4 verlaufen die beiden Stränge 3 von Blöcken 4 jeweils geradlinig und parallel zueinander. Sie sind durch die Verbindungsstelle 2 bildende Querstege 13 miteinander verbunden. Diese Querstege 13 sind in Figur 7 abgebrochen dargestellt.

[0042] Wie man der Draufsicht der Figur 7 entnehmen kann, weisen die Stege 5 zwischen den Blöcken 4 die gleiche Breite auf wie diese. Der die beiden Stränge 3 verbindende Querstege 13 ist deutlich schmaler als die Stränge 3, da er sich verformen lassen soll. Wenn man beispielsweise den in Figur 7 unteren Strang 3 in seiner eigenen Längsrichtung verschiebt, nähern sich die beiden Stränge 3 aufgrund der Parallelogrammwirkung der Querstege 13 einander an. Dies kann sowohl dadurch geschehen, dass die Querstege 13 geradlinig bleibend sich an ihren Anformungsstellen verschwenken, als auch dadurch, dass sie sich S-förmig in sich selbst verformen. Auf diese Weise lässt sich der Abstand zwischen beiden Strängen 3 von Abstandsböcken 4 verändern. Aus der Seitenansicht der Figur 6, von unten in Figur 7, kann man sehen, dass der Steg 5 in Höhenrichtung etwa in der Mitte zwischen den beiden Stirnflächen 10, 11 der Blöcke 4 angeformt ist, so dass sowohl oberhalb als auch unterhalb der Stege 5 eine Lücke bleibt, durch die Wasser hindurchfließen kann. Zwischen zwei speziell ausgebildeten Blöcken 4' ist der Steg 5 in Höhenrichtung nach unten versetzt, so dass seine Unterseite 14 hier in einer Höhe mit der Unterseite der einzelnen Blöcke 4 liegt. An dieser Stelle ist der Steg 5' etwas länger als zwischen den anderen Blöcken 4. Der Steg weist an dieser Stelle eine Öffnung 19 zum Durchstecken einer Schraube oder eines Nagels auf. Diese Anordnung hat gegenüber der Anordnung des Lochs 9 in den Blöcken 4 den Vorteil, dass ein Schraubenkopf 4 an dieser Stelle nicht über die obere Stirnfläche 10 der Blöcke 4 hinaus ragt und daher nicht stört.

[0043] Die Figur 5 zeigt einen Ausschnitt aus einem Abstandselement in abgebrochener Darstellung. Es ist zu sehen, dass der Querstege 13 auch in Höhenrichtung schmaler ausgebildet ist als die Blöcke 4.

[0044] Ebenso wie bei der vorhergehenden Ausführungsform ist die Breite des Abstandselements, d.h. in diesem Fall der Abstand zwischen den dem jeweils anderen Strang abgewandten Außenseiten der Stränge 3, veränderbar. Der Maximalabstand wird durch die Länge der Querstege 13 bestimmt. Zum Verringern des Abstands werden die beiden Stränge 3 angenähert parallel zueinander verschoben.

[0045] Bei der vorhergehenden Ausführungsform kann die Breite des Abstandselements dadurch verändert werden, dass zwei Verbindungsstellen 2 einander angenähert werden, wodurch die Knickstellen der beiden Stränge 3 nach außen geschoben werden. Bei der Aus-

führungsform der Figur 1 bis Figur 4 kann die Breite des Abstandselements für jeden Abschnitt individuell geändert werden.

[0046] Das Abstandselement beider Ausführungsformen wird einstückig als Spritzgussteil hergestellt, beispielsweise in Längen von 0,5 m. Die Zahl und Anordnung der Blöcke in jedem Abschnitt kann beliebig gewählt werden.

Patentansprüche

1. Abstandselement, mit

- einer Vielzahl modularartig mindestens hintereinander angeordneter eine Reihe bildender Abschnitte (1),
- von denen jeweils zwei benachbarte Abschnitte (1) an einer Verbindungsstelle (2) miteinander verbunden sind und
- von denen jeder Abschnitt (1) mindestens einen sich zwischen seinen beiden Verbindungsstellen (2) erstreckenden Strang (3) von einem gegenseitigen Abstand aufweisenden Blöcken (4) gleicher Höhe aufweist, die
- jeweils durch einen Steg (5) miteinander verbunden sind und
- deren beide Stirnflächen (10, 11) in jeweils einer allen Blöcken (4) gemeinsamen Fläche, die insbesondere eben ist, angeordnet sind.

2. Abstandselement nach Anspruch 1, bei dem die Breite des Abstandselements veränderbar ist.

3. Abstandselement nach Anspruch 1 oder 2, bei dem mindestens ein Abschnitt (1) mindestens zwei Stränge (3) von Blöcken (4) aufweist, wobei die Stirnflächen (10, 11) der Blöcke (4) beider Stränge (3) in jeweils einer den Blöcken (4) beider Stränge (3) gemeinsamen Ebene angeordnet sind.

4. Abstandselement nach Anspruch 3, bei dem die beiden Stränge (3) sich in Richtung auf die Verbindungsstelle (2) einander annähern und in einem Bereich, der mittig zwischen den Verbindungsstellen (2) liegt, einen größeren Abstand aufweisen.

5. Abstandselement nach Anspruch 3, bei dem die Stränge (3) von Blöcken (4) parallel zueinander verlaufen.

6. Abstandselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Höhe des die Blöcke (4) verbindenden Stegs (5) kleiner ist als die Höhe der Blöcke (4).

7. Abstandselement nach Anspruch 6, bei dem der Steg (5) von den Ebenen beider Stirnflächen (10,

11) der Blöcke (4) einen Abstand in Höhenrichtung aufweist.

8. Abstandselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem mindestens eine Verbindungsstelle (2) durch einen beiden benachbarten Abschnitten (1) gemeinsamen Verbindungsknoten (6) gebildet ist.

9. Abstandselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei der die Verbindungsstelle (2) durch einen Quersteg (13) gebildet ist, der an jedem seiner Enden mit jeweils einem Block (4) je eines Strangs (3) von Blöcken (4) verbunden ist.

10. Abstandselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Höhe der Verbindungsstelle (2) kleiner ist als die Höhe der Blöcke (4).

11. Abstandselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem eine Stirnfläche der Verbindungsstelle (2) mit der Ebene der einen Stirnfläche (10, 11) der Blöcke (4) fluchtet.

12. Abstandselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Verbindungsstelle (2) ein parallel zu der Richtung der Höhe der Blöcke (4) verlaufendes Loch (7) aufweist.

13. Abstandselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der im Bereich der Verbindungsstelle (2) eine Schwachstelle zum Trennen benachbarter Abschnitte (1) ausgebildet ist.

14. Abstandselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem mindestens ein Strang (3) zwei geradlinig verlaufende Teile (3a, 3b) aufweist, die zwischen sich einen Winkel einschließen.

15. Abstandselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem mindestens ein Strang (3) gebogen verläuft.

16. Abstandselement nach einem der Ansprüche 3 bis 15, bei dem die Anordnung der Stränge (3) symmetrisch zu einer die Verbindungsstellen (2) verbindenden Längsachse ausgebildet ist.

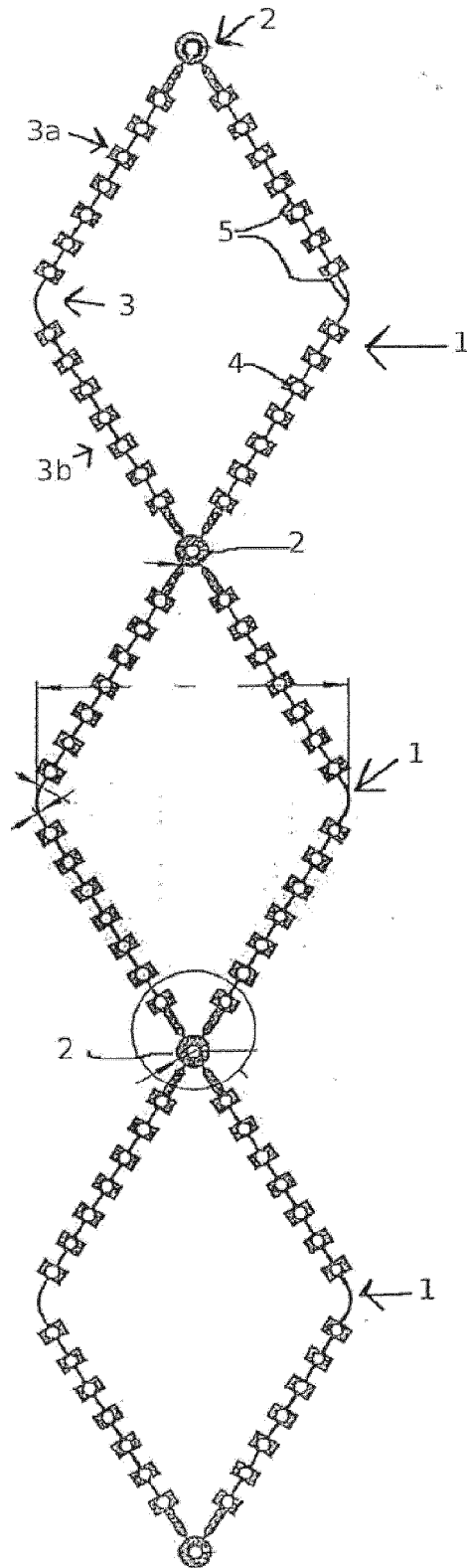


Fig. 1

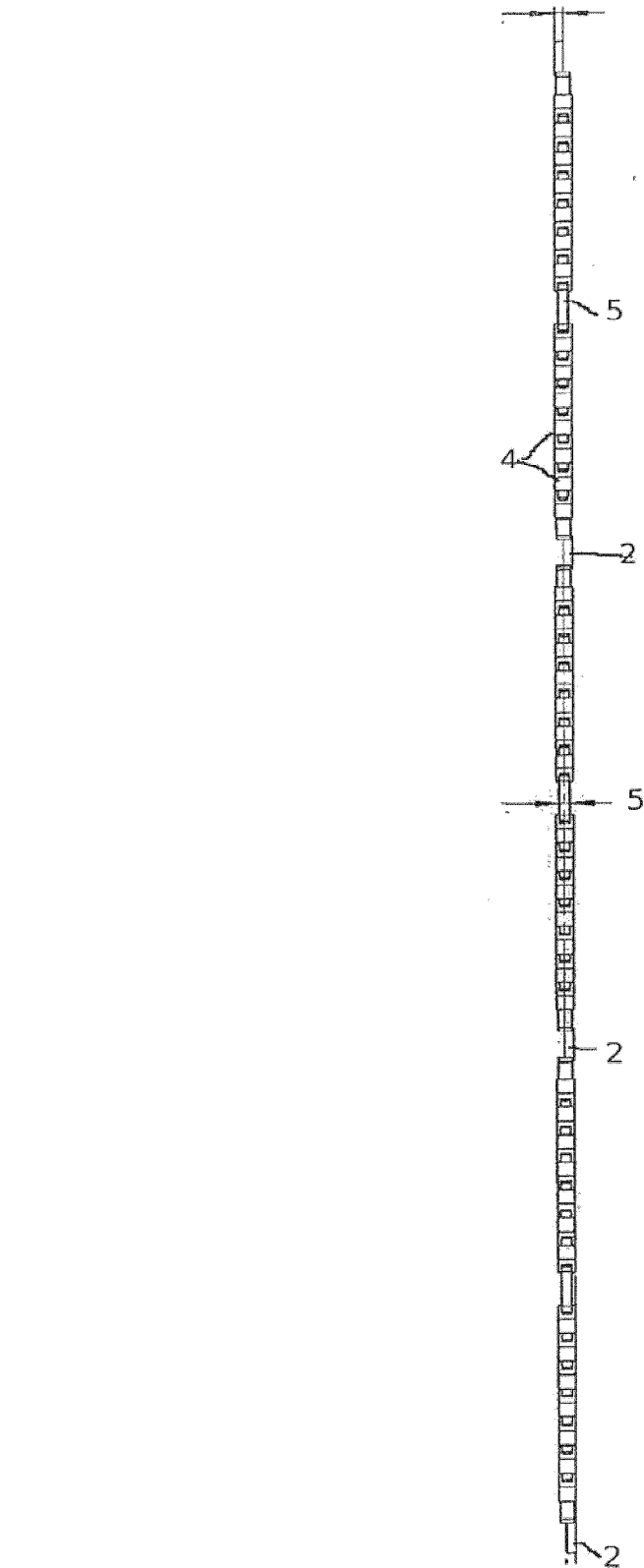


Fig. 2

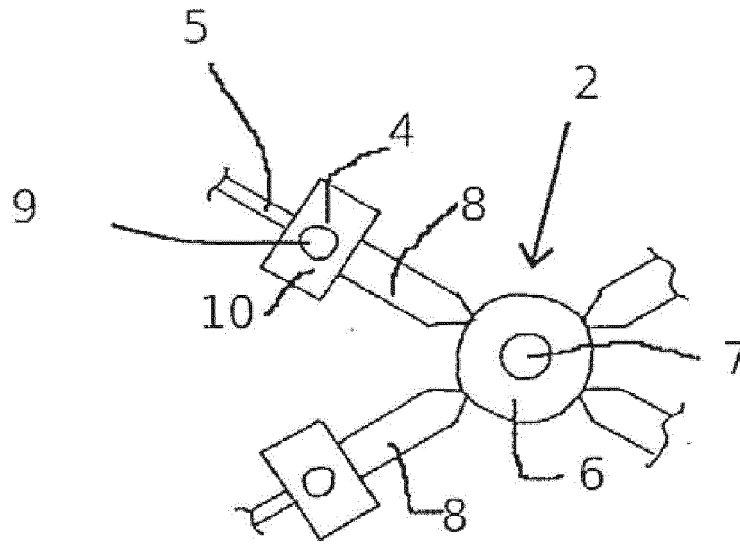


Fig. 3

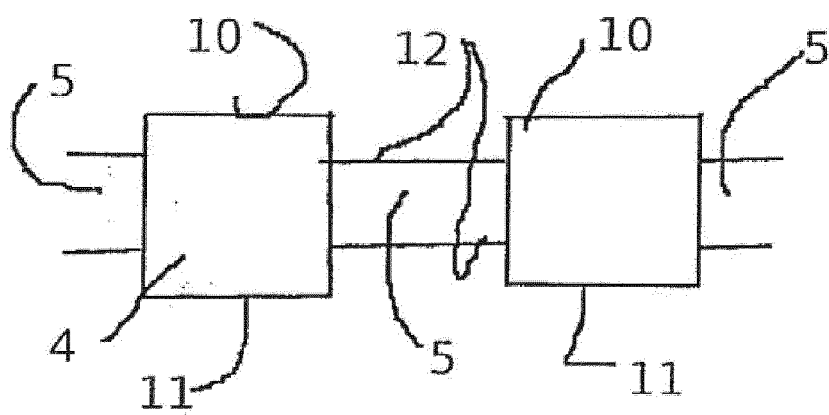
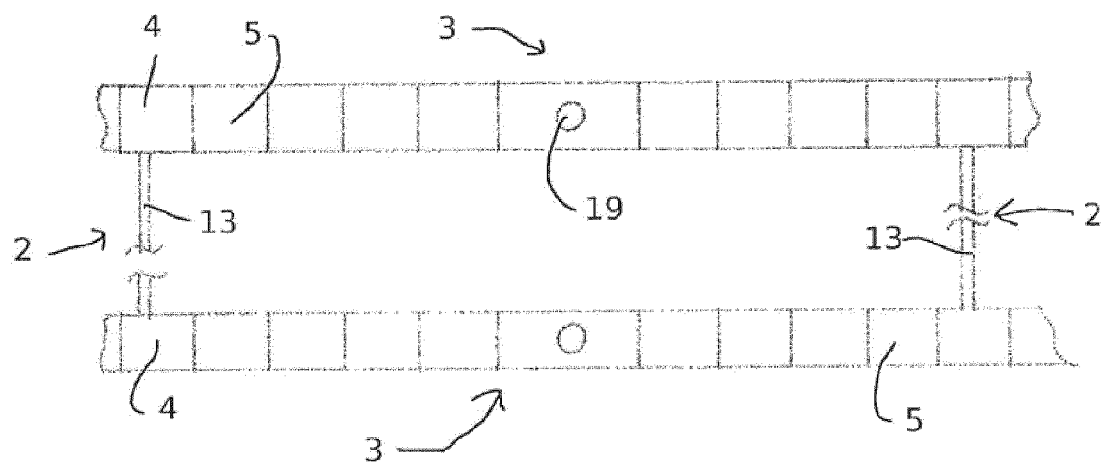
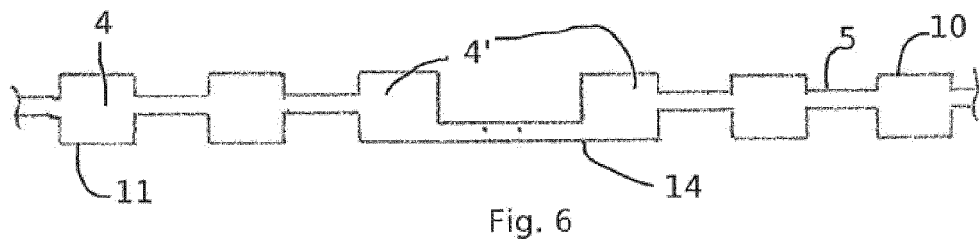
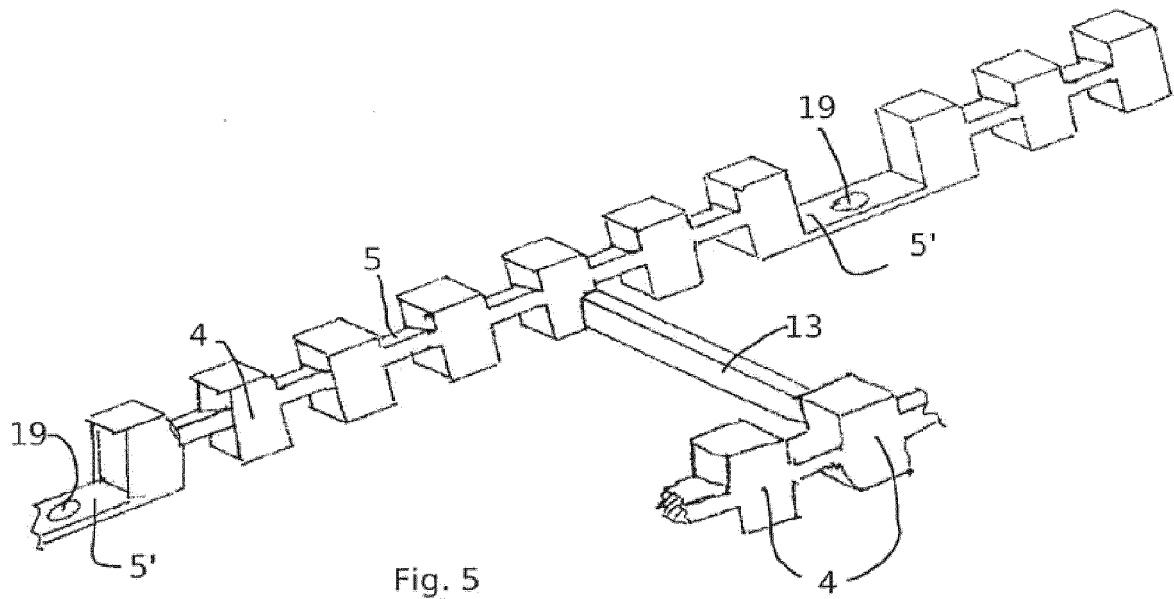


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 18 7480

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2010/142581 A1 (WOLFCRAFT GMBH [DE]; ZIMMER JUERGEN [DE]; STRANG MARKUS [DE]; GROHS HE) 16. Dezember 2010 (2010-12-16) * Seite 15, Zeile 17 - Seite 16, Zeile 2; Abbildungen 13-17 * * Seite 16, Zeilen 25-27 * -----	1,2,8, 11,12, 15,16	INV. E04F15/02 E01C5/00 E04F15/04
X	DE 638 942 C (PAUL SCHUMACHER DIPL ING) 25. November 1936 (1936-11-25) * Abbildungen 2,3 * -----	1,3,6,7, 10	
A	DE 10 2006 035805 B3 (RENSBURG MARKUS [DE]) 8. November 2007 (2007-11-08) * das ganze Dokument * -----	1-16	
A	GB 861 014 A (RAYMEND CEDRIC VOI BELLRINGER) 15. Februar 1961 (1961-02-15) * das ganze Dokument * -----	1-16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04F E01C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. März 2015	Prüfer Bourgoin, J
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 18 7480

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-03-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2010142581 A1	16-12-2010	DE 102009043993 A1 WO 2010142581 A1	27-01-2011 16-12-2010
DE 638942 C	25-11-1936	KEINE	
DE 102006035805 B3	08-11-2007	DE 102006035805 B3 DE 202007018793 U1 DE 202007018836 U1 EP 1887161 A2	08-11-2007 30-04-2009 02-07-2009 13-02-2008
GB 861014 A	15-02-1961	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82