



(11)

EP 3 252 244 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**06.12.2017 Patentblatt 2017/49**

(51) Int Cl.:

(21) Anmeldenummer: **16172564.3**

(22) Anmeldetag: 02.06.2016

(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**

Benannte Validierungsstaaten:  
**MA MD**

(72) Erfinder: **Förg, Christian**  
**86862 Lamerdingen (DE)**

(74) Vertreter: **Hilti Aktiengesellschaft**  
**Corporate Intellectual Property**  
**Feldkircherstrasse 100**  
**Postfach 333**  
**9494 Schaan (LI)**

(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**  
**9494 Schaan (LI)**

(54) DICHTUNGSSCHNUR ZUM ABDICHTEN EINER FUGE ZWISCHEN BAUELEMENTEN SOWIE  
VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES SOLCHEN

(57) Die Erfindung betrifft eine Dichtungsschnur (1, 11) zum Abdichten einer Fuge (21) zwischen zwei Bau-elementen (22, 23), insbesondere zwischen zwei Gebäu-debauteilen, umfassend:

- ein Dichtprofil (2, 12) mit einem komprimierbaren Dich-tungsmaterial;

- streifenförmige Seitenabschnitte (51, 52, 19), die von dem Dichtprofil (2, 12) quer zur Längsrichtung in verschiedenen Richtungen abstehen;
- ein Befestigungsmittel (6, 20), das jeweils auf einer Seite der von dem Dichtprofil (2, 12) abstehenden Seitenabschnitten (51, 52, 19) vorgesehen ist.

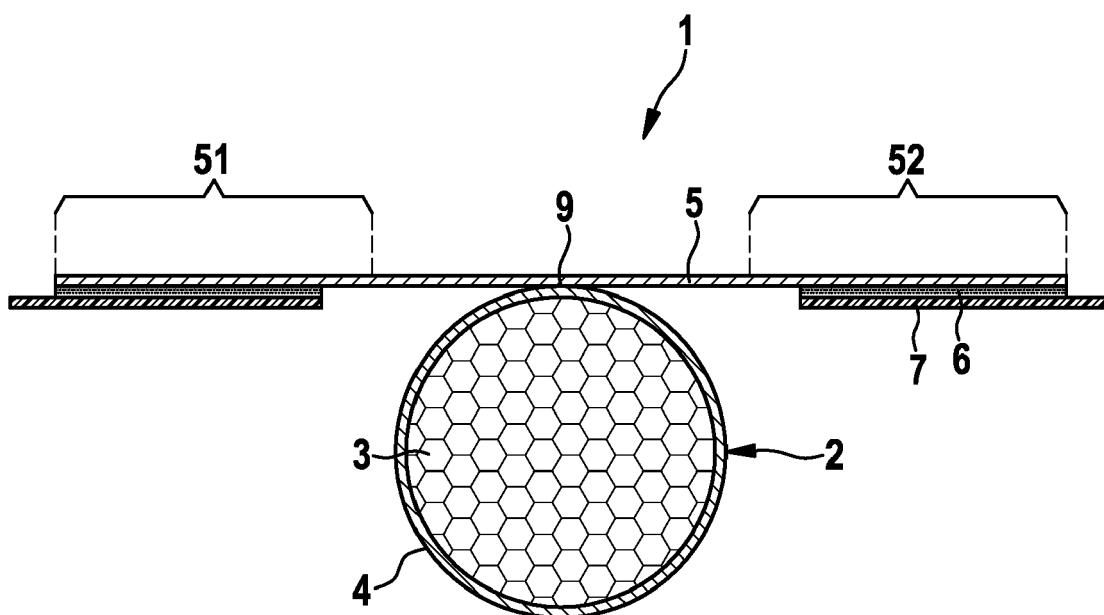


Fig. 1

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die Erfindung betrifft Maßnahmen zum Abdichten von Fugen zwischen zwei Bauelementen, insbesondere Gebäudebauteilen, wie beispielsweise Gebäudedecken, Gebäudewänden, Trockenbauwänden oder dergleichen.

### Technischer Hintergrund

**[0002]** Gebäudebauteile werden in der Regel nicht unmittelbar aneinander angesetzt, sondern es verbleibt eine Fuge, um relative Bewegungen zwischen den Gebäudebauteilen aufnehmen zu können. Um im Brandfall der Durchtritt von Brandgasen oder Flammen durch diese Fugen zu vermeiden, werden diese in der Regel mit einem flexiblen Material abgedichtet, das eine Relativbewegung zwischen den Gebäudebauteilen nicht behindert. Die Abdichtung kann mit Dichtungsstreifen vorgenommen werden, die ganz oder teilweise aus einem intumeszierenden Material bestehen.

**[0003]** Aus der Druckschrift DE 20 2010 017 680 U1 ist eine Brandschutz-Fugenschnur umfassend einen Kern mit einem verbundbildenden Träger und einer intumeszierenden Komponente bekannt. Die Fugenschnur wird in eine Fuge zwischen zwei Bauelementen eingesetzt, um die Fuge abzudichten.

**[0004]** Aus der Druckschrift US 2012 023846 A1 ist ein Dichtelement zum Einsatz zwischen zwei Bauelementen bekannt, wobei das Dichtelement ein hohles Rohr aus einem ersten Material und einem Kern aus einem zweiten Material aufgebaut ist. Das erste Material ist ein brennbarer Schaum, der sich bei Einwirkung von Feuer auflöst und das zweite Material dehnt sich unter Einwirkung von Feuer aus, um das Volumen zwischen den Bauelementen auszufüllen. Auch aus den Druckschriften US 2011/0144222 A1 und US 2011/0123801 A1 sind Fugenschnüre mit intumeszierenden Materialien bekannt.

**[0005]** In der Druckschrift DE 44 362 80 A1 ist weiterhin ein mehrschichtiges Dichtungselement in Rollenform offenbart.

**[0006]** Obige Dichtungsstreifen weisen jedoch Nachteile bei deren Montage und/oder bei der Flexibilität zur Aufnahme von relativen Bewegungen auf. Weiterhin müssen nach Einsetzen der Fugenschnüre gegebenenfalls noch weitere Abdichtungs- und/oder Fixierungsmaßnahmen ergriffen werden und/oder die Oberfläche noch geglättet werden, um diese optisch ansprechender zu machen.

**[0007]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Dichtungsschnur zum Abdichten einer Fuge zwischen Bauelementen zur Verfügung zu stellen, die eine hohe Relativbewegung zwischen den Bauelementen aufnehmen kann und die Fuge ohne Zuhilfenahme von zusätzlichen Dichtstoffen sicher gegen Rauchgas sowie gegen Wasser und Staub abdichtet.

## Beschreibung der Erfindung

**[0008]** Diese Aufgaben werden durch die Dichtungsschnur zum Abdichten von Fugen zwischen Bauelementen nach Anspruch 1 sowie durch die Anordnung einer oder mehrerer Dichtungsschnüre in einer Fuge zwischen Bauelementen gemäß dem nebengeordneten Anspruch gelöst.

**[0009]** Weitere Ausgestaltungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0010]** Gemäß einem ersten Aspekt ist eine Dichtungsschnur zum Abdichten einer Fuge zwischen zwei Bauelementen, insbesondere zwischen zwei Gebäudebauteilen, vorgesehen, umfassend:

- 15 - ein Dichtprofil mit einem komprimierbaren Dichtungsmaterial;
- streifenförmige Seitenabschnitte, die von dem Dichtprofil quer zu einer Längsrichtung in verschiedenen Richtungen abstehen;
- 20 - ein Befestigungsmittel, das jeweils auf einer Seite der von dem Dichtprofil abstehenden Seitenabschnitten vorgesehen ist.

**[0011]** Eine Idee der obigen Dichtungsschnur besteht darin, diese mit einem Dichtprofil auszubilden, das mit Seitenabschnitten in Form von flächigen Befestigungsstreifen versehen ist, die sich in Längsrichtung und flexibel an dem Dichtprofil erstrecken. Die Seitenabschnitte

30 können durch separate oder durch einen zusammenhängenden flächigen Befestigungsstreifen so an dem Dichtprofil angeordnet sein, dass das Dichtprofil zumindest zu einem größten Teil von einer Verbindungsstrecke zwischen den Ansatzlinien der Seitenabschnitte bzw. von der Ansatzlinie hervorsteht. Die Seitenabschnitte können jeweils auf der Seite, an der das Dichtprofil hervorsteht, mit einem Befestigungsmittel versehen sein. Durch das Befestigungsmittel kann die Dichtungsschnur in einer Fuge zwischen zwei Bauelementen eingesetzt und an den an die Fuge angrenzenden Randbereichen der Bauelemente fixiert werden. Die Seitenabschnitte bestehen vorzugsweise aus einer Folie, insbesondere eine Polyethylen-Folie.

**[0012]** Mit Hilfe der mit einem Befestigungsmittel versehenen Seitenabschnitte kann die Dichtungsschnur sicher in der Fuge verankert werden. Da das Profil zusätzlich mit den Befestigungsmitteln an den Flügelabschnitten in Position gehalten wird, ist eine geringere Verpressung des Dichtungsstreifens in der Fuge notwendig.

**[0013]** Es ist ferner kein Einbringen eines zusätzlichen Dichtstoffs notwendig. Dadurch wird die Montage der Dichtungsschnur einfacher und ist auch bei Kälte ohne größere Einschränkung möglich.

**[0014]** Durch das Vorsehen der flächigen Seitenabschnitte kann nach dem Einbringen der Dichtungsschnur eine glattere Fugenoberfläche erzielt werden, die optisch ansprechender ist. Zur Verbesserung der Abdichtung können mehrere Dichtungsschnüre miteinander verbun-

den werden, um so eine Vervielfachung der Dicke der in die Fuge eingebrachten Abdichtung zu erreichen.

[0015] Es kann vorgesehen sein, dass das Befestigungsmittel eine Klebefläche umfasst. Insbesondere kann die Klebefläche mit einem Schutzstreifen geschützt sein. Klebeflächen eignen sich in besonderem Maße als Befestigungsmittel, da dieses sich gut für die Montage der Dichtungsschnur eignet.

[0016] Gemäß einer Ausführungsform kann das Dichtprofil einen mit komprimierbarem Schaumstoffmaterial gefüllten Folienschlauch aufweisen.

[0017] Weiterhin kann das Dichtprofil einen runden, ovalen oder eckigen Querschnitt aufweisen. Jegliche andere Querschnittsarten sind auch möglich.

[0018] Gemäß einer Ausführungsform kann das Dichtprofil in einer Kammer in einem Folienschlauch ausgebildet sein.

[0019] Weiterhin können die Seitenabschnitte durch einen Befestigungsstreifen gebildet sein, auf dem das Dichtprofil, insbesondere auf einem Mittenabschnitt, entlang seiner Längsrichtung angebracht ist und von dem das Dichtprofil vornehmlich in eine Richtung absteht.

[0020] Gemäß einer Ausführungsform kann das Befestigungsmittel auf den von dem Dichtprofil abstehenden Seitenabschnitten auf der Seite des abstehenden Dichtprofils vorgesehen sein. Dadurch kann der Überstand der Dichtungsschnur nach dem Einbringen in die Fuge reduziert werden.

[0021] Insbesondere kann das Dichtprofil mit einer Kammer ausgebildet sein, die zwischen einem flächigen Befestigungsfolienstreifen und einem flächigen Hüllfolienstreifen ausgebildet ist. Dieser Aufbau ermöglicht eine einfache Herstellung der Dichtungsschnur mit dem Dichtprofil.

[0022] Weiterhin kann der Hüllfolienstreifen mit seinen Rändern an Randbereichen des Befestigungsfolienstreifens befestigt sein, insbesondere durch Verschweißen oder Verkleben, wobei die Randbereiche an eine Auswölbung des Befestigungsfolienstreifens angrenzen.

[0023] Es kann vorgesehen sein, dass die Auswölbung des Hüllfolienstreifens eine Tiefe aufweist, die größer ist als die Tiefe der Auswölbung des Befestigungsfolienstreifens.

[0024] Gemäß einem weiteren Aspekt ist eine Anordnung mit einer Fuge zwischen zwei Bauelementen und einer oder mehreren der obigen darin eingebrachten Dichtungsschnüren vorgesehen, wobei die Seitenabschnitte an der Fuge zugewandten Rändern der Bauelemente angebracht werden, so dass das Dichtprofil in die Fuge hineinragt.

[0025] Gemäß einer Ausführungsform können eine erste und eine zweite Dichtungsschnur aneinander angeordnet sein, dass diese bezüglich ihren Längsrichtungen parallel verlaufen, wobei die Anordnungsrichtung der ersten und der zweiten Dichtungsschnur im Wesentlichen senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Befestigungsstreifens bzw. zur Erstreckung des Befestigungsfolienstreifens ist.

## Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0026] Ausführungsformen werden nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

5 Figur 1 eine Querschnittsdarstellung durch ein Dichtprofil einer Dichtungsschnur gemäß einer ersten Ausführungsform;

10 Figur 2 eine Querschnittsdarstellung durch ein Dichtprofil einer Dichtungsschnur gemäß einer zweiten Ausführungsform;

15 Figur 3 eine Anordnung der Dichtungsschnur in einer Fuge zwischen zwei Bauelementen; und

20 Figur 4 eine Darstellung einer weiteren Anordnung von Dichtungsschnüren in einer Fuge zwischen zwei Bauelementen.

## Beschreibung der Ausführungsformen

[0027] In Figur 1 ist eine Querschnittsdarstellung durch eine Dichtungsschnur 1 dargestellt. Die Dichtungsschnur 1 weist als ein Querschnittsprofil ein Dichtprofil 2 auf. Das Dichtprofil 2 weist einen Schaumstoffkern 3 auf, der ein komprimierbares, für Dichtungszwecke übliches Schaummaterial aufweist. Das Schaummaterial kann einen Polyurethan-Schaum aufweisen und insbesondere eine Dichte zwischen 40 - 400 kg/m<sup>3</sup> haben. Das Dichtprofil 2 kann einen runden, ovalen oder eckigen Querschnitt aufweisen und einen Durchmesser von zwischen 0,5 und 20 cm, vorzugsweise von zwischen 0,75 cm und 15 cm, bevorzugter von zwischen 1 cm und 10 cm und am bevorzugten von zwischen 1 cm und 5 cm haben. Das Schaummaterial kann auch ein offen- oder geschlossenzelliges Schaummaterial sein oder ein Schaummaterial auf Silikonbasis oder auch Zellkautschuk.

[0028] Insbesondere kann das Dichtprofil 2 eine dünne Hülle, insbesondere einen elastischen Folienschlauch 4, aus einem Folienmaterial umfassen, das mit dem Schaummaterial bzw. dem Schaumstoffkern gefüllt ist. Das Dichtprofil 2 kann hergestellt werden, indem der Folienschlauch 4 mit dem Schaummaterial ausgeschäumt wird.

[0029] Das Dichtprofil 2 ist etwa mittig an einem flächigen Befestigungsstreifen 5 angeordnet. Beispielsweise kann das Dichtprofil 2 an einer Befestigungsstelle 9 bzw. einem Befestigungsbereich, insbesondere mit Hilfe einer Schweißnaht, durch Kleben oder dergleichen an dem Befestigungsstreifen 5 angeordnet sein. Der Befestigungsstreifen 5 kann aus einem Folienmaterial oder einen sonstigen Materialband, wie einem Band aus textilem Material oder einem mit Gewebe, Gitter oder dergleichen verstärkten Material ausgebildet sein.

[0030] An den Seitenabschnitten 51, 52 des Befesti-

gungsstreifens 5 kann auf der Seite des Dichtprofils 2 ein Befestigungsmittel, z.B. in Form einer Klebefläche 6, vorgesehen sein, um die Dichtungsschnur 1 an eine Fuge umgebende Randbereiche von Bauelementen, insbesondere zwei Gebäudebauteilen, wie Wände, Gebäudedecken oder dergleichen, durch Aufkleben anzubringen.

**[0031]** Die Klebefläche 6 kann mit einem Schutzstreifen 7, z.B. aus Silikonpapier, abgedeckt sein, das zum Schutz der Klebefläche 6 vor der Montage dient und das vor dem Einbringen in die Fuge zwischen zwei Gebäudebauteilen entfernt wird, um die Klebefläche 6 freizulegen.

**[0032]** Zur strukturellen Verstärkung kann der Befestigungsstreifen 5 oder zumindest die mit dem Befestigungsmittel versehenen Teile der Seitenabschnitte 51, 52 mit einer Verstärkungsstruktur z.B. in Form einer Gittereinlage oder dergleichen, versehen werden, um die Stabilität der Seitenabschnitte bzw. des gesamten Befestigungsstreifens 5 weiter zu erhöhen.

**[0033]** Wie in Figur 2 gezeigt, kann eine Dichtungsschnur 11 mit einem Dichtprofil 12 ausgebildet sein, wobei eine Kammer 13 zwischen einem Befestigungsfolienstreifen 14 und einem Hüllenfolienstreifen 15 vorgesehen sein, die jeweils mit einander gegenüberliegenden Auswölbungen 16, 17 unterschiedlicher Größen (Querschnitt) ausgebildet sind, um die Kammer 13 auszubilden. Der Hüllenfolienstreifen 15 kann etwa mittig eine erste Auswölbung 16 aufweisen, die einer zweiten Auswölbung 17 des Befestigungsfolienstreifens 14 gegenüberliegt. Seitlich der zweiten Auswölbung 17 des Befestigungsfolienstreifens 14 ist ein Randbereich 18, an den sich nach außen hin jeweils ein Verbindungsabschnitt 19 des Befestigungsfolienstreifens 14 anschließt. Die Verbindungsabschnitte 19 bilden die Seitenabschnitte zum Befestigen der Dichtungsschnur 11 an Bauelementen. Insbesondere können die Ränder des Hüllenfolienstreifens 15 an den Randbereichen 18 durch Kleben oder Verschweißen angebracht werden, so dass die Kammer 13 ausgebildet wird.

**[0034]** Alternativ können der Befestigungsfolienstreifen 14 und der Hüllenfolienstreifen 15 über die gesamten Flächen der Randbereiche 18 und der Verbindungsabschnitte 19 aufeinanderliegen und miteinander vorzugsweise stoffschlüssig verbunden, z.B. verschweißt oder verklebt sein. Insbesondere wird so die Dichtungsschnur 11 ausgebildet, bei der der in der Kammer 13 ausgebildete Schaumstoffkern auf der Seite des Hüllenfolienstreifens 15 mit einem größeren Überstand absteht als von der Seite des Befestigungsfolienstreifens 14. Mit anderen Worten weist die erste Auswölbung 16 eine höhere Tiefe auf als die zweite Auswölbung 17.

**[0035]** Bei der Ausführungsform der Figur 2 können die Verbindungsabschnitte 19 des Befestigungsstreifens ebenfalls mit einem Befestigungsmittel, z.B. in Form einer Klebefläche 20, und einem die Klebefläche abdeckenden Schutzstreifen, z.B. aus Silikonpapier, versehen sein, der die Klebefläche 20 bis zur Montage in einer

Fuge schützt.

**[0036]** Zur Herstellung des Dichtungsstreifens der Figur 2 wird zunächst der Befestigungsfolienstreifen 15 in eine Ausnehmung gelegt, ein flüssiges Schaummaterial eingebracht und anschließend der Hüllenfolienstreifen 14 so aufgeschweißt, dass zwischen dem Befestigungsfolienstreifen 15 und dem Hüllenfolienstreifen 14 etwa mittig des Hüllenfolienstreifens 14 die Kammer 13 ausgebildet wird, in der das flüssig eingebrachte Schaummaterial aufschäumt und sich verfestigt.

**[0037]** In Figur 3 ist dargestellt, wie eine der obigen Dichtungsschnüre 1, 11 in eine Fuge 21 zwischen zwei Gebäudebauteilen 22, 23 eingebracht wird. Insbesondere können dazu die Gebäudebauteile 22, 23 an ihren der Fuge 21 zugewandten Rändern mit Fasen 24 versehen sein, auf die die Klebeflächen 6, 20 nach dem Einbringen der Dichtprofile 2, 12 in die Fuge 21 aufgeklebt werden. Dies kann beidseitig oder einseitig der Gebäudebauteile 22, 23 erfolgen.

**[0038]** In Figur 4 ist eine weitere Ausführungsform dargestellt, bei der zwei der obigen Dichtungsschnüre 1, 11 aneinander entlang ihrer länglichen Erstreckungsrichtung befestigt werden und dann in die Fuge 21 eingesetzt werden. Dazu werden die Seitenabschnitte 51, 52 der Dichtungsschnur 1 bzw. die als Verbindungsabschnitt 19 ausgebildeten Seitenabschnitte einer ersten Dichtungsschnur 31 an das Dichtprofil 2, 12 einer entsprechenden zweiten Dichtungsschnur 32 angelegt und mit dieser verbunden, insbesondere aufgeklebt. Somit ergeben sich zwei aneinander anliegende Dichtprofile, die sich in Längsrichtung parallel übereinander erstrecken. Die Anordnung der beiden Dichtprofile ist so gewählt, dass sie im Wesentlichen quer zur Erstreckungsrichtung des Befestigungsstreifens 5 bzw. des Befestigungsfolienstreifens 14 erfolgt, so dass die gesamte Anordnung mit Hilfe der Klebeflächen 6, 20 der zweiten Dichtungsschnur 32 in zuvor beschriebener Weise an den Gebäudebauteilen angeklebt werden können.

40

## Patentansprüche

1. Dichtungsschnur (1, 11) zum Abdichten einer Fuge (21) zwischen zwei Bauelementen (22, 23), insbesondere zwischen zwei Gebäudebauteilen, umfassend:

- ein Dichtprofil (2, 12) mit einem komprimierbaren Dichtungsmaterial;
- streifenförmige Seitenabschnitte (51, 52, 19), die von dem Dichtprofil (2, 12) quer zu einer Längsrichtung in verschiedenen Richtungen abstehen;
- ein Befestigungsmittel (6, 20), das jeweils auf einer Seite der von dem Dichtprofil (2, 12) abstehenden Seitenabschnitten (51, 52, 19) vorgesehen ist.

2. Dichtungsschnur (1, 11) nach Anspruch 1, wobei das Befestigungsmittel (6, 20) eine Klebefläche umfasst.

3. Dichtungsschnur (1, 11) nach Anspruch 2, wobei die Klebefläche mit einem Schutzstreifen (7) geschützt ist.

4. Dichtungsschnur (1, 11) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Dichtprofil (2, 12) einen mit komprimierbaren Schaumstoffmaterial gefüllten Folien-  
schlauch aufweist. 10

5. Dichtungsschnur (1, 11) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Dichtprofil (2, 12) einen runden, ovalen oder eckigen Querschnitt aufweist. 15

6. Dichtungsschnur (1, 11) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Dichtprofil (2, 12) in einer Kammer (3, 13) in einem Folien-  
schlauch ausgebildet ist. 20

7. Dichtungsschnur (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Seitenabschnitte (51, 52) durch einen Befestigungsstreifen (5) gebildet sind, auf dem das Dichtprofil (2) entlang seiner Längsrichtung angebracht ist und von dem das Dichtprofil (2) vornehmlich in eine Richtung absteht. 25

8. Dichtungsschnur (1) nach Anspruch 7, wobei das Befestigungsmittel (6) auf den von dem Dichtprofil (2) abstehenden Seitenabschnitten (51, 52) auf der Seite des abstehenden Dichtprofils (2) vorgesehen ist. 30

9. Dichtungsschnur (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei das Dichtprofil (12) mit einer Kammer (13) ausgebildet ist, die zwischen einer oder zwei einander gegenüberliegenden Auswölbungen (16, 17) zwischen einem Befestigungsfolienstreifen (14) und einem Hüllenfolienstreifen (15) ausgebildet ist. 35

10. Dichtungsschnur nach Anspruch 9, wobei der Hüllenfolienstreifen (15) mit seinen Rändern an Randbereichen (18) des Befestigungsfolienstreifens (14) befestigt ist, insbesondere durch Verschweißen oder Verkleben, wobei die Randbereiche (18) an eine Auswölbung des Befestigungsfolienstreifens (14) angrenzen. 45

11. Dichtungsschnur nach Anspruch 10, wobei die Auswölbung (16) des Hüllenfolienstreifens (15) eine Tiefe aufweist, die größer ist als die Tiefe der Auswölbung (17) des Befestigungsfolienstreifens (14). 50

12. Anordnung mit einer Fuge (21) zwischen zwei Bau-  
elementen (22, 23) und einer oder mehreren darin eingebrachten Dichtungsschnüren (1, 11) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die Seitenab-  
schnitte (51, 52, 19) an der Fuge (21) zugewandten 55

Rändern der Bauelemente angebracht werden, so dass das Dichtprofil (2, 12) in die Fuge (21) hineinragt.

5 13. Anordnung nach Anspruch 12, wobei eine erste und eine zweite Dichtungsschnur (1, 11) aneinander angeordnet sind, dass diese bezüglich ihren Längsrichtungen parallel verlaufen, wobei die Anordnungsrichtung der ersten und der zweiten Dichtungsschnur (1, 11) im Wesentlichen senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Befestigungsstreifens (5) der Dichtungsschnur (1) bzw. zur Erstreckung des Befestigungsfolienstreifens (14) der Dichtungsschnur (11) ist.

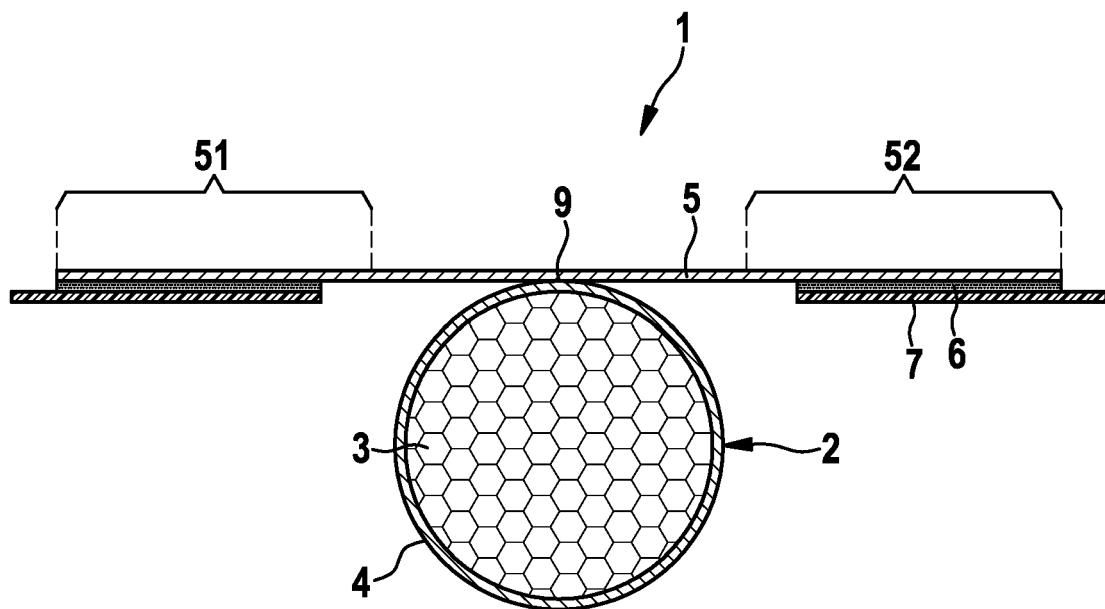


Fig. 1

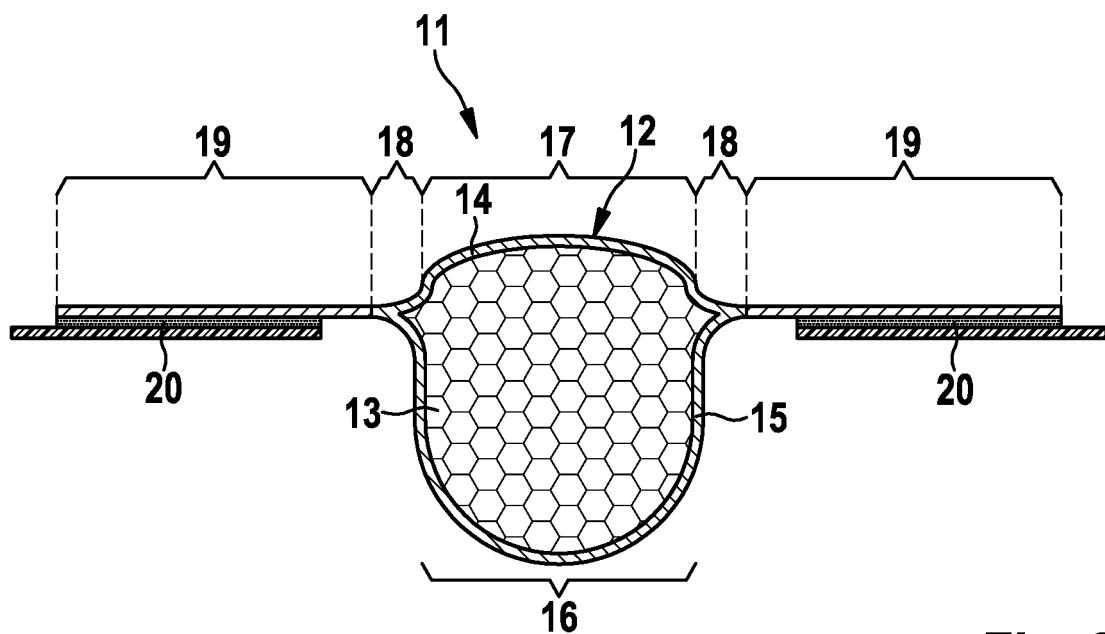
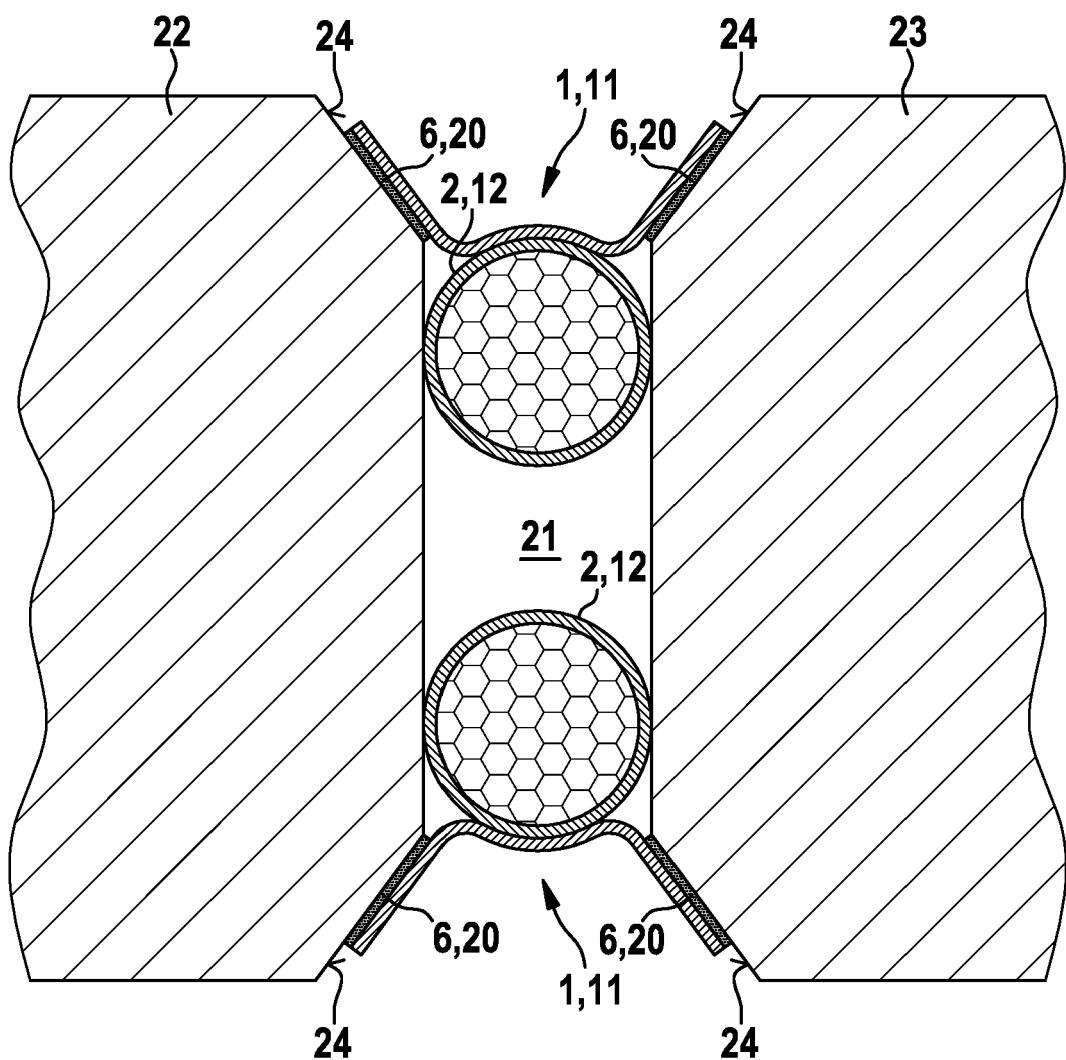
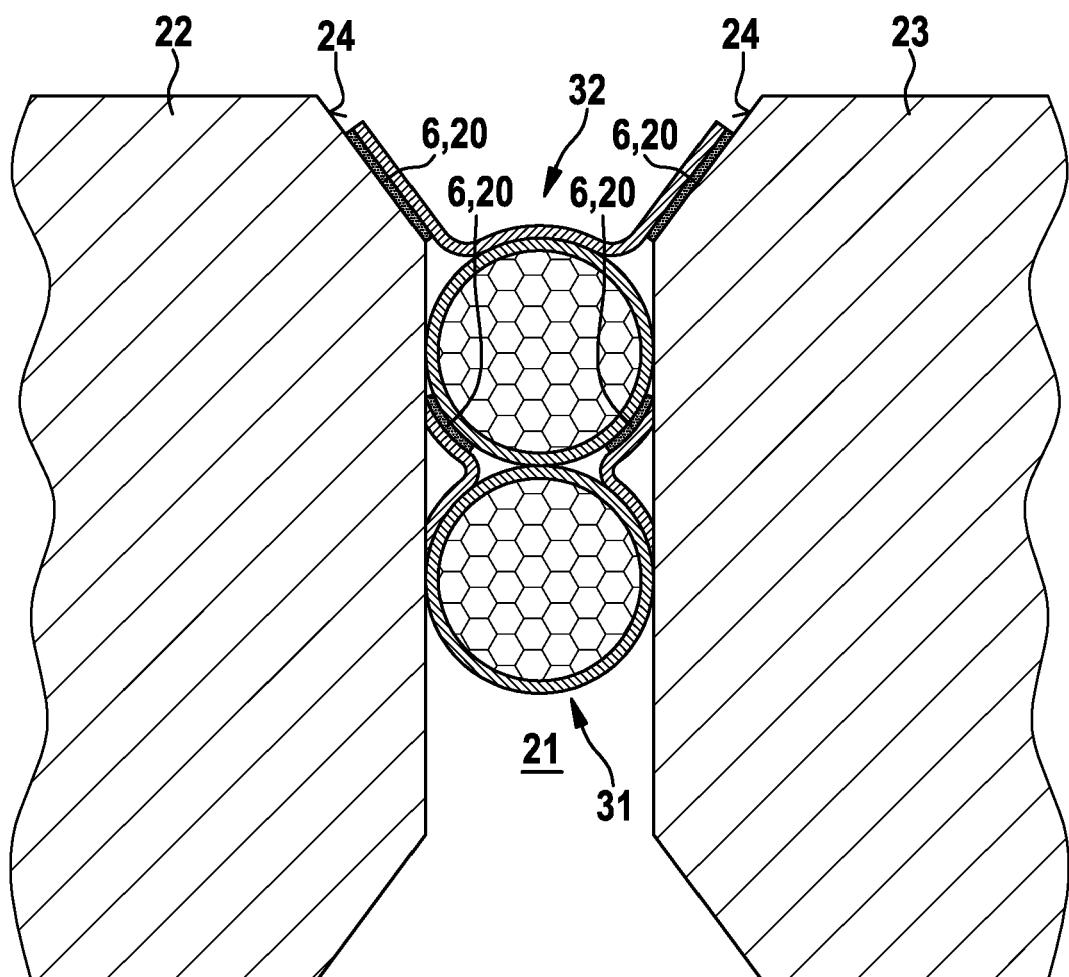


Fig. 2



**Fig. 3**



**Fig. 4**



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 16 17 2564

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X US 6 491 468 B1 (HAGEN PETER [US]) 10. Dezember 2002 (2002-12-10) * Spalte 2, Zeile 65 - Spalte 4, Zeile 9; Abbildungen *	1-13	INV. E04B1/94
15	X DE 20 2011 050191 U1 (PIONTEK RAINER [DE]) 21. August 2012 (2012-08-21) * Absatz [0001] - Absatz [0020]; Abbildung 1 *	1-11	
20	X DE 297 02 985 U1 (FLIESEN BRUECK GMBH [DE]) 30. April 1997 (1997-04-30) * Seite 4, Zeile 10 - Seite 5, Zeile 27; Abbildung *	1-11	
25			
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			E04B E01D E06B
40			
45			
50	1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 10. November 2016	Prüfer Delzor, François
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 Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 16 17 2564

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.

10-11-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 6491468 B1	10-12-2002	KEINE	
20	DE 202011050191 U1	21-08-2012	KEINE	
25	DE 29702985 U1	30-04-1997	AT 241067 T DE 29702985 U1 EP 0860563 A2	15-06-2003 30-04-1997 26-08-1998
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

**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 202010017680 U1 [0003]
- US 2012023846 A1 [0004]
- US 20110144222 A1 [0004]
- US 20110123801 A1 [0004]
- DE 4436280 A1 [0005]