



(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Aktenzeichen: **20 2017 101 139.9**
(22) Anmeldetag: **01.03.2017**
(47) Eintragungstag: **12.04.2017**
(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **18.05.2017**

(51) Int Cl.: **F16B 13/02** (2006.01)
F16B 13/10 (2006.01)
F16B 13/14 (2006.01)
E04B 1/48 (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Häringer, Josef, 84385 Egglham, DE;
Steinbrunner, Christian, 84385 Egglham, DE

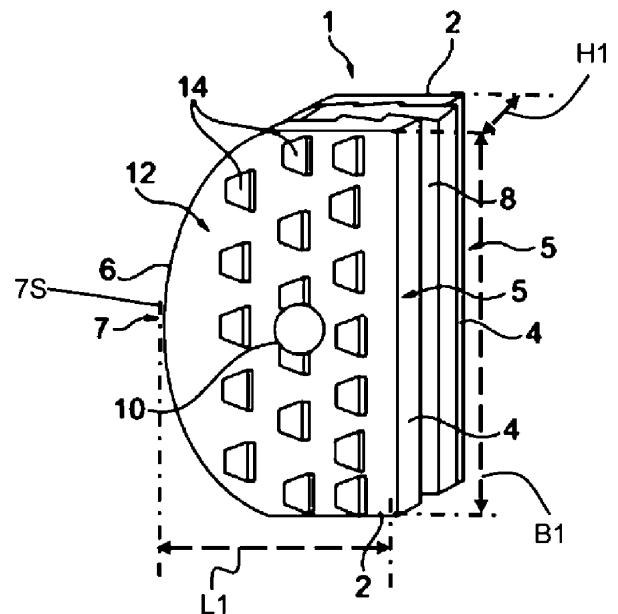
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
Reichert & Lindner Partnerschaft Patentanwälte,
93047 Regensburg, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Flachdübel**

(57) Hauptanspruch: Flachdübel (1) umfassend:

- zwei gegenüberliegende und voneinander beabstandete Elemente (2, 2₁, 2₂) wobei die beabstandeten Elemente (2, 2₁, 2₂) an einem ersten Ende (4) eine im Wesentlichen lineare Kontur (5) und an einem zweiten Ende (6) eine konvex geformte Kontur (7) ausgebildet haben;
- ein Mittelteil (8), das zwischen den beiden voneinander beabstandeten Elementen (2, 2₁, 2₂) linear und parallel zu diesen auf das erste Ende (4) oder auf das zweite Ende (6) zu beweglich ist, und wobei das Mittelteil (8) und die beiden voneinander beabstandeten Elemente (2, 2₁, 2₂) eine Einheit bilden, wobei
 - jedes der beabstandeten Elemente (2, 2₁, 2₂) aus einer Vielzahl sich parallel zwischen dem ersten Ende (4) zum zweiten Ende (6) erstreckenden und stoffschlüssig miteinander verbundenen Elementen (20₁, 20₂) besteht, wobei jedes Element (20₁, 20₂) eine innere Seitenfläche (21) und eine äußere Seitenfläche (22) definiert, die jeweils eine Topologie (25) ausgebildet haben;
 - das Mittelteil (8) aus einer Vielzahl sich parallel zwischen dem ersten Ende (4) zum zweiten Ende (6) erstreckenden und stoffschlüssig miteinander verbundenen Elementen (80₁, 80₂) besteht, wobei jedes Element (80₁, 80₂) eine erste Seitenfläche (81) und eine zweite Seitenfläche (82) definiert, die jeweils eine Topologie (85) ausgebildet haben; und wobei
 - die Vielzahl der Elemente (80₁, 80₂) des Mittelteils (8) mit der Topologie (85) der ersten Seitenfläche (81) und der zweiten Seitenfläche (82) zumindest teilweise formschlüssig mit der Topologie (25) der inneren Seitenfläche (21) der Vielzahl der Elemente (20₁, 20₂) der beabstandeten Elemente (2, 2₁, 2₂) zusammenwirkt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Flachdübel.

[0002] Die deutsche Offenlegungsschrift DE 195 01 449 weist einen runden Zwangsspreizkeildübel auf. Bei dem Zwangsspreizkeildübel ist ein Schlagkeil mit einer Sollbruchstelle vorgesehen.

[0003] Die deutsche Offenlegungsschrift DE 197 56 764 betrifft einen Steckdübel aus Kunststoff mit mindestens einem in ein Bohrloch einzuführenden Schaft. An dem Schaft sind paarweise gegenüberliegend Spreizsegmente vorgesehen, die sich bei einer am Schaft angreifenden Zugkraft gegen die Bohrlochwandung abstützen und verkeilen.

[0004] Das deutsche Gebrauchsmuster DE 20 2011 101 115 offenbart einen Dübel mit einem einen Längsschlitz aufweisenden Schaft. Der Schaft oder zumindest ein Teil des Schaftes ist ovalförmig ausgebildet.

[0005] Die europäische Patentanmeldung EP 0 841 491 offenbart ein in ein Sackloch einsetzbares Befestigungselement. Hierbei sind eine Hülse mit einem Anschlagflansch und einem Schaftteil sowie ein Aufweitdorn mit einem Kopf und einem Zugstift vorgesehen. Dieses Befestigungselement kann zur Befestigung eines Profilteiles in ein Sackloch einer Verkleidungsplatte eingebracht werden. Durch Herausziehen des Aufweitdorns wird der Schaftteil der Hülse radial aufgeweitet, so dass sich die Erhebungen in Form eines Gewindeabschnittes in die Bohrungswandung des Sackloches einpressen.

[0006] Die deutsche Offenlegungsschrift DE 10 2013 204 704 A1 betrifft ein in einer Öffnung eines Bauteils werkzeuglos befestigbares Montageelement. Das Montageelement ist in Dicken- und Breitenstreckung nicht aufweitbar und weist an seiner Außenseite mindestens eine durch eine Berandung begrenzte Aussparung auf, in die von einem Randbereich der Aussparung abgehend ein rückstellfähiger Widerhakenarm mit einem Widerhakenvorsprung an seinem freien Ende hineinragt. Beim Hindurchschieben durch eine hintergreifbare Öffnung des Bauteils führt dies zu einer Krümmung des Widerhakenarms unter Bildung einer auf den Widerhakenarm wirkenden Rückstellkraft zum Hintergreifen der Öffnung des Bauteils durch den Widerhakenvorsprung.

[0007] Die deutsche Offenlegungsschrift DE 10 2011 003 290 A1 offenbart eine Betonschraube mit einem Schaftabschnitt und einem Gewindeabschnitt, der am vorderen Ende der Betonschraube angeordnet und mit mindestens einem Spreizschlitz versehen ist. Ferner ist ein Spreizelement vorgesehen, das dem Spreizschlitz derart zugeordnet

ist, dass das Spreizelement während des Einschraubens den Spreizschlitz aufweitet.

[0008] Die deutsche Offenlegungsschrift DE 27 41 422 offenbart einen Spreizdübel mit rechteckigem Querschnitt.

[0009] Die deutsche Offenlegungsschrift DE 198 24 594 offenbart ein Befestigungselement mit Schaft, Schwenkhebeln und Halteflächen, dessen Halteflächen großflächig an einer Bohrlochwand anliegen und keine Abrollbewegung der Halteelemente zulassen. Dies wird dadurch erreicht, dass Schwenkhebel und Haltefläche getrennt voneinander ausgebildet sind und mindestens ein verschwenkbarer Schwenkhebel über elastische Filmscharniere zwischen einer Haltefläche und dem Schaft angeordnet ist.

[0010] Die deutsche Patentschrift DE 934 472 DE offenbart eine Haltevorrichtung für Blätter. Ein Keil ist in einer Ausnehmung verschieblich angeordnet, um die in einer Längsnut angeordneten Blätter einzuklemmen. Die Halterung für die Blätter ist kein Flachdübel im Sinne der Erfindung.

[0011] Die deutsche Gebrauchsmusterschrift DE 201 04 307 U1 betrifft eine Drehschraube aus zwei symmetrischen Schraubenhälften, die jeweils ein Außengewinde aufweisen. Zwischen die zwei Schraubenhälften kann eine Einlegeplatte mit einem gezahnten Oberflächenabschnitt eingelegt werden. Die gezahnten Oberflächenabschnitte wirken mit entsprechend gezahnten Oberflächenabschnitten der Schraubenhälften zusammen. Die Schraubenhälften und die Einlegeplatte sind kein Flachdübel im Sinne der Erfindung.

[0012] Die deutsche Gebrauchsmusterschrift DE 201 04 307 U1 betrifft ein Befestigungselement für die Befestigung eines Möbelbeschlagteils. Es ist kein Flachdübel im Sinne der Erfindung offenbart.

[0013] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Flachdübel zu schaffen, der einfach anzubringen ist und sicher in einer Wand oder einem Material hält, wobei die Montage von zu befestigenden Elementen am Flachdübel erleichtert und ein sicherer Halt der montierten Elemente sichergestellt ist.

[0014] Diese Aufgabe wird durch einen Flachdübel gelöst, der die Merkmale des Anspruchs 1 umfasst.

[0015] Der erfindungsgemäße Flachdübel umfasst zwei gegenüberliegende und voneinander beabstandete Elemente. Die beabstandeten Elemente haben an einem ersten Ende eine im Wesentlichen lineare Kontur und an einem zweiten Ende eine konvex geformte Kontur ausgebildet. Ein Mittelteil ist zwischen den beiden voneinander beabstandeten Elementen

linear und parallel zu diesen auf das erste Ende oder auf das zweite Ende zu beweglich. Das Mittelteil und die beiden voneinander beabstandete Elemente bilden eine Einheit. Jedes der beabstandeten Elemente besteht aus einer Vielzahl sich parallel zwischen dem ersten Ende zum zweiten Ende erstreckenden und stoffschlüssig miteinander verbundenen Elementen. Jedes Element definiert eine innere Seitenfläche und eine äußere Seitenfläche, die jeweils eine Topologie ausgebildet haben. Das Mittelteil besteht aus einer Vielzahl parallel zwischen dem ersten Ende zum zweiten Ende sich erstreckenden und stoffschlüssig miteinander verbundenen Elementen. Jedes Element definiert eine erste Seitenfläche und eine zweite Seitenfläche, die jeweils eine Topologie ausgebildet haben. Die Vielzahl der Elemente des Mittelteils wirken mit der Topologie der ersten Seitenfläche und der zweiten Seitenfläche zumindest teilweise formschlüssig mit der Topologie der inneren Seitenfläche der Vielzahl der Elemente der beabstandeten Elemente zusammen.

[0016] Der erfindungsgemäße Flachdübel ist flächig ausgebildet. Die beabstandeten Elemente haben an einem ersten Ende eine im Wesentlichen lineare Kontur und an einem zweiten Ende eine konvex geformte Kontur ausgebildet. Gemäß einer möglichen Ausführungsform der Erfindung kann mindestens ein Haltemittel vorgesehen sein, das die voneinander beabstandeten Elemente verbindet. Die beiden voneinander beabstandeten Elemente und das Mittelteil bilden auch aufgrund des Haltemittels eine Einheit. Dies hat den Vorteil, dass der Flachdübel als Einheit montiert und transportiert werden kann. Es können keine Teile des Flachdübels verloren gehen.

[0017] Die Elemente des Mittelteils können gemäß einer möglichen Ausführungsform der Erfindung unmittelbar aneinandergrenzen und sind somit stoffschlüssig miteinander verbunden. Auch die Elemente der beiden voneinander beabstandeten Elemente können unmittelbar aneinandergrenzen und sind somit stoffschlüssig miteinander verbunden.

[0018] Die Elemente des Mittelteils können gemäß einer weiteren möglichen Ausführungsform der Erfindung voneinander beabstandet sein. Die Elemente sind jeweils über mindestens eine Materialbrücke stoffschlüssig miteinander verbunden. Ebenso sind die Elemente der beiden voneinander beabstandeten Elemente voneinander beabstandet und jeweils über mindestens eine Materialbrücke stoffschlüssig miteinander verbunden.

[0019] Die mindestens eine Materialbrücke des Mittelteils und/oder die mindestens eine Materialbrücke der voneinander beabstandeten Elemente kann aus dem gleichen Material wie die Elemente des Mittelteils oder die Elemente der voneinander beabstandeten Elemente bestehen.

[0020] Das Mittelteil besitzt mehrere einzelne und voneinander separierte Materialbrücken zwischen den Elementen des Mittelteils. Dies hat den Vorteil, dass eine Beweglichkeit der Elemente des Mittelteils aus einer definierten Ebene des Mittelteils heraus zu ermöglicht ist.

[0021] Bei jedem der beabstandeten Elemente ist die mindestens eine oder sind die mehreren einzelnen und voneinander separierten Materialbrücken zwischen den Elementen der voneinander beabstandeten Elemente derart ausgebildet, dass eine Beweglichkeit der Elemente eines jedem der beabstandeten Elemente aus einer definierten Ebene der beabstandeten Elemente heraus ermöglicht ist.

[0022] Im nicht montierten Zustand des Flachdübels überragt das zweite Ende der beabstandeten Elemente das zweite Ende des linear beweglichen Mittelteils. Im montierten Zustand hat sich ein erstes Ende des Mittelteils einem ersten Ende der beabstandeten Elemente angenähert.

[0023] Jeweils ein Element des ersten Elements und ein Element des zweiten Elements definieren eine innere Seitenfläche, die eine Topologie aus einer Vielzahl von Abschrägungen aufweist. Die Abschrägungen sind derart ausgebildet, dass die Abschrägungen in Richtung auf das zweite Ende und in Richtung auf eine zentrale Ebene des Flachdübels hin verlaufen.

[0024] Die innere Seitenfläche der beiden Elemente des ersten Elements und des zweiten Elements hat ferner in einem Bereich der mindestens einen Abschrägung eine Raststruktur ausgebildet. Die Raststruktur wirkt mit mindestens einem Rastelement des Elements des Mittelteils formschlüssig zusammen.

[0025] Eine erste Seitenfläche des ersten Elements und des zweiten Elements des Mittelteils und eine zweite Seitenfläche des ersten Elements und des zweiten Elements des Mittelteils weist jeweils mindestens eine Abschrägung auf, die in Richtung auf das zweite Ende und in Richtung auf eine zentrale Ebene des Flachdübels hin verlaufen.

[0026] Die Abschrägungen der Elemente des ersten Elements und des zweiten Elements haben in einem Bereich der mindestens einen Abschrägung eine Raststruktur ausgebildet, die mit mindestens einem Rastelement der Abschrägung des Elements oder Elements des Mittelteils formschlüssig zusammenwirkt. Die Abschrägungen der Elemente des ersten Elements und des zweiten Elements haben in einem Bereich der mindestens einen Abschrägung eine Raststruktur ausgebildet, die mit mindestens einem Rastelement der Abschrägung eines der beiden Elemente des Mittelteils formschlüssig zusammenwirkt.

[0027] Um eine sichere Klemmung des Flachdübels zu erreichen, hat eine Innenfläche eines jeden der beabstandeten Elemente die Abschrägungen ausgebildet, die mit gegenüberliegenden Abschrägungen des Mittelteils zusammenwirken, so dass eine Klemmwirkung des Flachdübels erzeugt und gehalten wird. Die Abschrägungen können jeweils Reibflächen tragen, die ein Zurückrutschen des Mittelteils aus der Klemmposition verhindern. Die Klemmwirkung des Flachdübels wird durch eine jeweils entgegengesetzte Bewegung der beiden beabstandeten Elemente nach Außen erzeugt, wobei sich die Höhe des montierten Flachdübels im Vergleich zum nicht montierten Flachdübel vergrößert.

[0028] Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der äußeren Seitenfläche der beabstandeten Elemente ist, dass die Höhe der Abschrägungen, die die Topologie eines Elements bilden, größer ist als die Höhe der Abschrägungen, die die Topologie eines anderen und benachbarten Elements. Diejenigen Abschrägungen der Elemente besitzen eine größere Höhe, die in Richtung aus das zweite Ende hin geneigt sind. Dies hat den Vorteil, dass diese Abschrägungen den Auszug des in der Mauer montierten Flachdübels erschweren bzw. unmöglich machen.

[0029] Es ist von Vorteil, wenn der erfindungsgemäße Flachdübel aus einem einzigen Kunststoff oder aus einer Kombination von zwei oder mehreren Kunststoffen hergestellt ist.

[0030] Die erfinderische Idee für die Ausgestaltung eines Flachdübels, kann in analoger Weise auch auf einen Flachdübel angewendet werden, der aus einem ersten Teil und einem zweiten Teil besteht. Der erste Teil und der zweite Teil besitzt jeweils zwei gegenüberliegende und voneinander beabstandete Elemente. Die beabstandeten Elemente des ersten Teils und des zweiten Teils haben an einem jeweiligen ersten Ende eine im Wesentlichen lineare Kontur. Zwischen den beiden Elementen des ersten Teils und des zweiten Teils ist jeweils ein zwischen dem ersten Ende und dem zweiten Ende linear bewegliches Mittelteil vorgesehen. Der erste Teil und der zweite Teil sind derart miteinander über mindestens ein Verbindungselement verbunden, so dass die lineare Kontur des ersten Teils und des zweiten Teils unter einem Winkel zueinander abgeordnet sind.

[0031] Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Figuren sowie deren Beschreibungsteile.

[0032] Es zeigen im Einzelnen:

[0033] Fig. 1 eine perspektivische Draufsicht auf eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Flachdübels;

[0034] Fig. 2 eine perspektivische Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Flachdübels, der andere geometrische Dimensionen besitzt;

[0035] Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform des Flachdübels, bei dem das Mittelteil nicht zwischen die voneinander beabstandeten Elemente eingeschoben ist;

[0036] Fig. 4 eine Draufsicht auf die Ausführungsform des Flachdübels aus Fig. 3, bei der das Mittelteil nicht eingeschoben ist;

[0037] Fig. 5 eine Stirnansicht des Flachdübels der Ausführungsform aus Fig. 4;

[0038] Fig. 6 eine Seitenansicht des Flachdübels der Ausführungsform aus Fig. 4;

[0039] Fig. 7 eine Schnittansicht des Flachdübels der Ausführungsform aus Fig. 4 entlang der in Fig. 4 mit 1-1 gekennzeichneten Schnittlinie;

[0040] Fig. 8 eine Schnittansicht des Flachdübels der Ausführungsform aus Fig. 4 entlang der in Fig. 4 mit 2-2 gekennzeichneten Schnittlinie;

[0041] Fig. 9 eine Schnittansicht des Flachdübels der Ausführungsform aus Fig. 4 entlang der in Fig. 4 mit 3-3 gekennzeichneten Schnittlinie;

[0042] Fig. 10 eine perspektivische Ansicht der Ausführungsform des Flachdübels aus Fig. 3, wobei das Mittelteil vollständig zwischen die voneinander beabstandeten Elemente eingeschoben ist;

[0043] Fig. 11 eine Draufsicht auf die Ausführungsform des Flachdübels aus Fig. 3, bei der das Mittelteil vollkommen eingeschoben ist;

[0044] Fig. 12 eine Stirnansicht des Zustands des Flachdübels aus Fig. 11;

[0045] Fig. 13 eine Seitenansicht des Zustands des Flachdübels aus Fig. 11;

[0046] Fig. 14 eine Schnittansicht des Flachdübels entlang der in Fig. 11 mit 1-1 gekennzeichneten Schnittlinie;

[0047] Fig. 15 eine Schnittansicht des Flachdübels entlang der in Fig. 11 mit 2-2 gekennzeichneten Schnittlinie;

[0048] Fig. 16 eine Schnittansicht des Flachdübels entlang der in Fig. 11 mit 3-3 gekennzeichneten Schnittlinie;

[0049] Fig. 17 eine perspektivische Ansicht einer äußeren Seitenfläche eines der beabstandeten Elemente des Flachdübels;

[0050] Fig. 18 eine vergrößerte Darstellung des in Fig. 17 mit A gekennzeichneten Bereichs;

[0051] Fig. 19 eine perspektivische Ansicht einer inneren Seitenfläche eines der beabstandeten Elemente des Flachdübels;

[0052] Fig. 20 eine vergrößerte Darstellung des in Fig. 19 mit A gekennzeichneten Bereichs;

[0053] Fig. 21 eine Draufsicht auf die Ausführungsform der inneren Seitenfläche eines der beabstandeten Elemente des Mittelteils aus Fig. 19;

[0054] Fig. 22 eine Stirnansicht eines der beabstandeten Elemente des Flachdübels aus Fig. 21;

[0055] Fig. 23 eine Seitenansicht eines der beabstandeten Elemente des Flachdübels aus Fig. 21;

[0056] Fig. 24 eine Schnittansicht eines der beabstandeten Elemente des Flachdübels entlang der in Fig. 21 mit A-A gekennzeichneten Schnittlinie;

[0057] Fig. 25 eine Schnittansicht eines der beabstandeten Elemente des Flachdübels entlang der in Fig. 21 mit B-B gekennzeichneten Schnittlinie;

[0058] Fig. 26 eine Schnittansicht eines der beabstandeten Elemente des Flachdübels entlang der in Fig. 21 mit C-C gekennzeichneten Schnittlinie;

[0059] Fig. 27 vergrößerte Darstellung des in Fig. 25 mit D gekennzeichneten Bereichs;

[0060] Fig. 28 eine perspektivische Teilansicht einer Ausführungsform des Mittelteils des Flachdübels;

[0061] Fig. 29 eine Draufsicht auf eine mögliche Ausführungsform des Mittelteils;

[0062] Fig. 30 eine Stirnansicht des Mittelteils des Flachdübels aus Fig. 29;

[0063] Fig. 31 eine Seitenansicht des Mittelteils des Flachdübels aus Fig. 29;

[0064] Fig. 32 eine Schnittansicht des Mittelteils entlang der in Fig. 29 mit A-A gekennzeichneten Schnittlinie;

[0065] Fig. 33 vergrößerte Darstellung des in Fig. 32 mit D gekennzeichneten Bereichs;

[0066] Fig. 34 eine Schnittansicht des Mittelteils entlang der in Fig. 29 mit B-B gekennzeichneten Schnittlinie; und

[0067] Fig. 35 eine Schnittansicht des Mittelteils entlang der in Fig. 29 mit C-C gekennzeichneten Schnittlinie.

[0068] Für gleiche oder gleich wirkende Elemente der Erfindung werden identische Bezugszeichen verwendet. Die dargestellten Ausführungsbeispiele stellen lediglich Ausführungsformen dar, wie ein Flachdübel ausgestaltet werden kann. Es ist für einen Fachmann selbstverständlich, dass die hier dargestellten Ausführungsformen der Flachdübel und deren Anbringungen lediglich eine Auswahl aus verschiedenen Möglichkeiten sind.

[0069] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Draufsicht auf eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Flachdübels 1. Der Flachdübel 1 besteht aus zwei gegenüberliegenden und voneinander beabstandeten Elementen 2, die über ein Haltemittel 10 miteinander verbunden sind. Zwischen den Elementen 2 ist ein linear bewegliches Mittelteil 8 vorgesehen. Das Haltemittel 10 greift dabei in dieser Ausführungsform durch das bewegliche Mittelteil 8, um mit den beiden voneinander beabstandeten Elementen 2 in Wirkzusammenhang zu treten. Die voneinander beabstandeten Elemente 2 und das Mittelteil 8 bilden somit eine Einheit. Dies hat den Vorteil, dass keine Teile des mehrteiligen Flachdübels 1 verloren gehen können.

[0070] Ebenso erleichtert die Einheit die Montage des Flachdübels 1 in einem Schlitz (hier nicht dargestellt) in der Wand oder dem Material. In der hier dargestellten Ausführungsform sind an den Außenflächen 12 der beabstandeten Elemente 2 eine Vielzahl von Verhakungselementen 14 vorgesehen. Die voneinander beabstandeten Elemente 2 sind flächig ausgebildet.

[0071] Fig. 2 zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Flachdübels 1. Die hier dargestellte Ausführungsform unterscheidet sich von der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform dadurch, dass der im Wesentlichen lineare Bereich (lineare Kontur 5) des Flachdübels 1 eine Breite B2 und eine Höhe H2 besitzt. Von der linearen Kontur 5 bis zum Scheitelpunkt 7S (siehe Fig. 1) der konvex geformten Kontur 7 besitzt der Flachdübel 1 eine Länge L2. Der durch diese Ausführungsform dargestellte Flachdübel 1 besitzt eine größere Länge L2 als die Länge L1 des Flachdübels 1 der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform. Die in Fig. 2 dargestellte Ausführungsform ist für Schlitz geeignet, die sich tiefer in die Mauer oder das Material erstrecken.

[0072] Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform des Flachdübels 1, bei dem das

Mittelteil **8** nicht zwischen die beiden voneinander beabstandeten Elemente **2** eingeschoben ist. Das Mittelteil **8** umfasst eine Vielzahl von parallelen und miteinander verbundenen Elementen **80**. Die Elemente **80** verlaufen zwischen dem ersten Ende **4** zum zweiten Ende **6** des Flachdübels **1**. Jedes der beabstandeten Elemente **2** umfasst eine Vielzahl von parallelen Elementen **20**, die sich ebenfalls zwischen dem ersten Ende **4** zum zweiten Ende **6** hin erstrecken. Die Elemente **80** des Mittelteils **8** und die Elemente **20** der beiden beabstandeten Elemente **2** wirken derart zusammen, dass sie gegenseitig eine lineare Führung von dem Mittelteil **8** zwischen den beiden beabstandeten Elementen **2** in Richtung R der Elemente **20** bzw. der Elemente **80** ermöglichen.

[0073] Fig. 4 zeigt eine Draufsicht auf die Ausführungsform des Flachdübels **1** aus Fig. 3, bei der das Mittelteil **8** nicht zwischen die beiden beabstandeten Elemente **2** eingeschoben ist. Das Mittelteil **8** und die beiden beabstandeten Elemente **2** bilden eine Einheit. Der Flachdübel **1** kann somit als Einheit in einen in der Mauer ausgebildeten Schlitz eingesetzt werden. An dem ersten Ende **4** hat jedes der beabstandeten Elemente **2** eine im Wesentlichen lineare Kontur mit einer Breite B ausgebildet. An einem zweiten Ende **6** eines jeden Elements **2** ist eine konvex geformte Kontur ausgebildet, die bei dieser Ausführungsform ein Kreisbogen mit einem Radius **6R** ist. Das Mittelteil **8** ist zum Teil zwischen die beiden beabstandeten Elemente **2** eingeschoben. Ein erstes Ende **8E** des Mittelteils **8** überragt im nicht montierten Zustand das erste Ende **4** der beabstandeten Elemente **2**. Aus Gründen der Stabilität und der Einfachheit der Herstellung des Flachdübels **1** hat jedes der beabstandeten Elemente **2** an den durch die Breite B beabstandeten Enden **15** eine lineare Kontur mit einer Länge L₁₅ ausgebildet. Das Mittelteil **8** hat an den durch die Breite B beabstandeten Enden **16** ebenfalls eine lineare Kontur mit einer Länge L₁₆ ausgebildet. Die lineare Kontur an den beabstandeten Enden **15** und **16** resultiert in einer Gesamtlänge L_G. An jedem der beabstandeten Elemente **2** verlaufen die Elemente **20** parallel zu einander. In der hier gezeigten Ansicht ist jeweils die äußere Seitenfläche **22** der Elemente **20** zu sehen.

[0074] Fig. 5 ist eine Stirnansicht des Flachdübels **1** auf das zweite Ende **6** der Ausführungsform und gemäß dem Montagezustand aus Fig. 4. Der Flachdübel **1** umfasst die beiden Elemente **2**, die im nicht montierten Zustand zusammen mit dem Mittelteil **8** eine Höhe H besitzen. Jedes der Elemente **2** ist aus der Vielzahl von parallelen Elementen **20** aufgebaut.

[0075] Fig. 6 zeigt eine Seitenansicht des Flachdübels **1** der Ausführungsform aus Fig. 4. Der Flachdübel **1** ist, wie bereits erwähnt, eine Einheit aus den beiden beabstandeten Elementen **2** und dem Mittelteil **8**. Im nicht montierten Zustand besitzt die Einheit

aus den beiden beabstandeten Elementen **2** und dem Mittelteil **8** eine Höhe H. Das erste Ende **8E** des Mittelteils **8** überragt das erste Ende **4** der beabstandeten Elemente **2**.

[0076] Die in Fig. 7 bis Fig. 9 gezeigten Schnittdarstellungen sind dahingehend zu interpretieren, dass schraffierte oder in Gänze schwarz dargestellte Flächen diejenigen Strukturelemente des Flachdübels **1** sind, durch die der Schnitt verläuft. Die lediglich als gefüllte Flächenelemente dargestellten Strukturelemente des Flachdübels **1** sind diejenigen, die hinter der Schnittebene sichtbar sind. Der Einfachheit halber werden bei den Schnittdarstellungen, aus Gründen der Klarheit, die voneinander beabstandeten Elemente **2** des Flachdübels **1** als erstes Element **2₁** und als zweites Element **2₂** bezeichnet.

[0077] Fig. 7 stellt eine Schnittansicht des Flachdübels **1** der Ausführungsform aus Fig. 4 entlang der in Fig. 4 mit 1-1 gekennzeichneten Schnittlinie dar. Hier verläuft die Schnittlinie 1-1 durch jeweils ein Element **20₁** des ersten Elements **2₁** und ein Element **20₂** des zweiten Elements **2₂** und durch das erste Element **80₁** des Mittelteils **8**. Die innere Seitenfläche **21** eines jeden der beiden Elemente **20₁** und **20₂** hat eine Topologie **25** ausgebildet, die eine Vielzahl von Abschrägungen **30** aufweist, die in Richtung auf das zweite Ende **6** und in Richtung auf eine zentrale Ebene ZE des Flachdübels **1** hin verlaufen. Die Topologie **25** der inneren Seitenfläche **21** des Elements **20₂** des zweiten Elements **2₂** hat ferner noch in einem Bereich **26** der mindestens einen Abschrägung **30** eine Raststruktur **27** ausgebildet, die mit mindestens einem Rastelement **87** (siehe Fig. 33) des Elements **80₁** des Mittelteils **8** formschlüssig zusammenwirkt.

[0078] Die Topologie **25** der äußeren Seitenflächen **22** der Elemente **20₁** und der Elemente **20₂** sind unterschiedlich ausgebildet. Bei der in Fig. 7 gezeigten möglichen Ausführungsform umfasst die Seitenfläche **22** der Elemente **20₁** eine Vielzahl von Abschrägungen **28** (siehe Fig. 18), die in Richtung auf das zweite Ende **6** und in Richtung auf die zentrale Ebene ZE des Flachdübels **1** hin verlaufen. Die Seitenfläche **22** der Elemente **20₂** umfasst eine Vielzahl von Abschrägungen **29** (siehe Fig. 18), die in Richtung auf das erste Ende **4** und in Richtung auf die zentrale Ebene ZE des Flachdübels **1** hin verlaufen. Hinter dem Element **20₁** des ersten Elements **2₁** ist das Element **20₂** und dessen Ausgestaltung der äußeren Seitenfläche **22** zu erkennen. Ebenso sind hinter dem Element **20₂** des zweiten Elements **2₂** das Element **20₁** und dessen Ausgestaltung der äußeren Seitenfläche **22** zu erkennen. Die äußeren Seitenflächen **22** der Elemente **20₁** und **20₂** sind derart gestaltet, dass deren Einhüllende **18** ein Rechteck ist. Hinter dem Element **80₁** des Mittelteils **8** ist das Element **80₂** des Mittelteils **8** zu erkennen.

[0079] Bei dem hier dargestellten, nicht montierten Zustand des Flachdübels **1** resultiert eine Gesamtlänge L , wobei das Mittelteil **8** mit einer Länge $L/6$ das vordere Ende **4** der Elemente 20_1 und 20_2 überragt. Die beiden Elemente 80_1 und 80_2 des Mittelteils **8** haben eine Gesamthöhe $H/8$.

[0080] Fig. 8 stellt eine Schnittansicht des Flachdübels **1** der Ausführungsform aus Fig. 4 entlang der in Fig. 4 mit 2-2 gekennzeichneten Schnittlinie dar. Hier verläuft die Schnittlinie 2-2 durch jeweils ein Element 20_2 des ersten Elements 2_1 und ein Element 20_1 des zweiten Elements 2_2 und durch das zweite Element 80_2 des Mittelteils **8**. Hinter dem Element 20_2 des ersten Elements 2_1 ist das Element 20_1 zu erkennen. Ebenso ist hinter dem Element 20_1 des zweiten Elements 2_2 ist das Element 20_2 zu erkennen. Hinter dem Element 80_2 des Mittelteils **8** ist das Element 80_1 des Mittelteils **8** zu erkennen. Die ersten Seitenflächen **81** des Elements 80_1 des Mittelteils **8** und die zweiten Seitenflächen **82** des Elements 80_2 des Mittelteils **8** wirken formschlüssig mit den inneren Seitenflächen **21** (siehe Fig. 7) des ersten Elements 20_1 und des zweiten Elements 20_2 des ersten Elements 2_1 und des zweiten Elements 2_2 zusammen.

[0081] Fig. 9 stellt eine Schnittansicht des Flachdübels **1** der Ausführungsform aus Fig. 4 entlang der in Fig. 4 mit 3-3 gekennzeichneten Schnittlinie dar. Bei der hier dargestellten Ausführungsform sind die ersten Elemente 20_1 und die zweiten Elemente 20_2 des ersten Elements 2_1 und des zweiten Elements 2_2 voneinander beabstandet. Die Schnittlinie 3-3 verläuft dabei durch die mindestens eine Materialbrücke **83** des Mittelteils **8** und durch die Materialbrücke **23** des ersten Elements 2_1 und des zweiten Elements 2_2 . Bei der Ausführungsform der Fig. 9 sind die ersten Elemente 20_1 und die zweiten Elemente 20_2 des ersten Elements 2_1 bzw. des zweiten Elements 2_2 über eine einzige Materialbrücke **23** miteinander verbunden. Die beiden Elemente 80_1 und 80_2 des Mittelteils **8** sind untereinander mit einer Vielzahl von Materialbrücken **83** miteinander verbunden. Es ist für einen Fachmann selbstverständlich, dass dies lediglich ein Beispiel von mehreren ist und nicht als eine Beschränkung der Erfindung aufgefasst werden soll.

[0082] Fig. 10 zeigt eine perspektivische Ansicht der Ausführungsform des Flachdübels **1**, der Ausführungsform aus Fig. 3, wobei das Mittelteil **8** vollständig zwischen die voneinander beabstandeten Elemente **2** eingeschoben ist. In diesem Montagezustand ist der Flachdübel **1** vollständig in einem Schlitz (nicht dargestellt) in einer Mauer befestigt. Das zweite Ende **8Z** (siehe Fig. 12) des Mittelteils **8** fluchtet dabei im Wesentlichen mit dem zweiten Ende **6** der voneinander beabstandeten Elemente **2**.

[0083] In dieser Darstellung ist sehr schön zu erkennen, dass die Elemente 20_1 und 20_2 der voneinander

der beabstandeten Elemente **2**, pro Element **2** jeweils parallel und abwechselnd voneinander angeordnet sind. Ebenso sind die Elemente 80_1 und 80_2 des Mittelteils **8** abwechselnd voneinander angeordnet. So wirkt z.B. ein Element 20_1 eines der beabstandeten Elemente **2** mit einem ersten Element 80_1 des Mittelteils **8** zusammen, und das erste Element 80_1 des Mittelteils **8** wirkt mit einem Element 20_2 des anderen Elements **2** zusammen. Bei dem darauf folgenden Satz, wirkt z.B. das Element 20_2 eines der beabstandeten Elemente **2** mit dem zweiten Element 80_2 des Mittelteils **8** zusammen, und das zweite Element 80_2 des Mittelteils **8** wirkt mit dem ersten Element 20_1 des anderen Elements **2** zusammen. Diese Abfolge setzt sich bei der hier dargestellten Ausführungsform über die gesamte Breite B (siehe Fig. 11) des Flachdübels **1** fort.

[0084] Fig. 11 zeigt eine Draufsicht auf die Ausführungsform des Flachdübels **1** aus Fig. 3. Hier ist das Mittelteil **8** vollkommen eingeschoben und somit in dieser Darstellung nicht zu sehen. Der Flachdübel **1** ist in der Mauer geklemmt. Wie bereits vorstehend erwähnt, umfasst jedes der beabstandeten Elemente **2** eine Vielzahl von parallelen Elementen **20**. Die Elemente **20** verlaufen zwischen dem ersten Ende **4** zum zweiten Ende **6** des Flachdübels **1**. Am ersten Ende **4** hat der montierte Flachdübel **1** die im Wesentlichen lineare Kontur mit einer Breite B ausgebildet. An einem zweiten Ende **6** hat der montierte Flachdübel **1** die konvex geformte Kontur **7** ausgebildet, die bei dieser Ausführungsform ein Kreisbogen mit einem Radius $6R$ ist.

[0085] Fig. 12 zeigt eine Stirnansicht des montierten Zustands des Flachdübels **1** aus Fig. 11. Der Flachdübel **1** umfasst die beiden Elemente **2**, die nun im nicht montierten Zustand zusammen mit dem Mittelteil **8** eine Höhe HM besitzen. Die Höhe HM ist größer als die Höhe H des Flachdübels **1** im nicht montierten Zustand. Durch die Zunahme der Höhe wird eine wirkungsvolle Klemmung des Flachdübels **1** in der Mauer (nicht dargestellt) erreicht.

[0086] Fig. 13 zeigt eine Seitenansicht des montierten Zustands des Flachdübels **1** aus Fig. 11. Der Flachdübel **1** ist, wie bereits erwähnt, eine Einheit aus den beiden beabstandeten Elementen **2** und dem Mittelteil **8**. Im montierten Zustand besitzt die Einheit aus den beiden beabstandeten Elementen **2** und dem Mittelteil **8** eine Höhe HM , die dadurch erreicht wird, dass das Mittelteil **8** vollkommen zwischen die beiden beabstandeten Elemente **2** eingeschoben ist. Das erste Ende **8E** des Mittelteils **8** fluchtet idealerweise dann mit dem ersten Ende **4** der beabstandeten Elemente **2**.

[0087] Fig. 14 zeigt eine Schnittansicht des Flachdübels **1** entlang der in Fig. 11 mit 1-1 gekennzeichneten Schnittlinie. Analog zur Darstellung der Fig. 7

verläuft die Schnittlinie 1-1 durch jeweils ein Element 20_1 des ersten Elements 2_1 und ein Element 20_2 des zweiten Elements 2_2 und durch das erste Element 80_1 des Mittelteils 8 . Die Topologie 25 der inneren Seitenfläche 21 eines jeden der beiden Elemente 20_1 und 20_2 wirkt mit der Topologie des Elements 80_1 des Mittelteils 8 formschlüssig zusammen. Wenn das Mittelteil 8 mit dem ersten Ende 4 und dem zweiten Ende 6 des Flachdübels 1 fluchtet, hat der Flachdübel 1 eine Höhe HM , die größer ist als die Höhe H des nicht montierten Flachdübels 1 (siehe Fig. 7). Ferner hat der Flachdübel 1 dann eine Länge LM , die kleiner ist als die Länge L des nicht montierten Flachdübels 1 .

[0088] Fig. 15 zeigt eine Schnittansicht des Flachdübels 1 entlang der in Fig. 11 mit 2-2 gekennzeichneten Schnittlinie. Analog zur Darstellung aus Fig. 8 verläuft die Schnittlinie 2-2 durch jeweils ein Element 20_2 des ersten Elements 2_1 und ein Element 20_1 des zweiten Elements 2_2 und durch das zweite Element 80_2 des Mittelteils 8 . Das Zusammenwirken der Elemente 20_1 und 20_2 des ersten Elements 2_1 und des zweiten Element 20_1 mit den Elementen 80_1 und den Elementen 80_2 des Mittelteils 8 ist in Fig. 8 hinreichend beschrieben und braucht hier nicht noch einmal wiederholt werden

[0089] Fig. 16 zeigt eine Schnittansicht des Flachdübels entlang der in Fig. 11 mit 3-3 gekennzeichneten Schnittlinie. Analog zur Darstellung aus Fig. 9 sind die ersten Elemente 20_1 und die zweiten Elemente 20_2 des ersten Elements 2_1 und des zweiten Elements 2_2 voneinander beabstandet. Die Schnittlinie 3-3 verläuft dabei durch die mindestens eine Materialbrücke 83 des Mittelteils 8 und durch die Materialbrücke 23 des ersten Elements 2_1 und des zweiten Elements 2_2 . Hier ist sehr schön zu sehen, dass die beiden Elemente 80_1 und 80_2 des Mittelteils 8 wechselseitig in Formschluss mit dem ersten Element 20_1 und dem zweiten Element 20_2 des ersten Elements 2_1 und dem ersten Element 20_1 und dem zweiten Element 20_2 des zweiten Elements 2_2 sind.

[0090] Fig. 17 zeigt eine perspektivische Ansicht einer äußeren Seitenfläche 22 eines der beabstandeten Elemente $2, 2_1$ bzw. 2_2 des Flachdübels 1 . Wie vorstehend erwähnt, ist jedes der beabstandeten Elemente $2, 2_1$ oder 2_2 des Flachdübels 1 derart aufgebaut, dass es aus einer Abfolge von parallel zueinander angeordneten Elementen 20_1 und 20_2 besteht. Jedes der Elemente 20_1 und 20_2 besitzt eine äußere Seitenfläche 22 , die sich jeweils hinsichtlich ihrer Topologie 25 unterscheiden.

[0091] Fig. 18 zeigt eine vergrößerte Darstellung des in Fig. 17 mit A gekennzeichneten Bereichs. Die Elemente 20_1 und 20_2 sind zueinander parallel und derart angeordnet, dass auf ein Element 20_1 ein Element 20_2 , auf das Element 20_2 ein Element 20_1 und auf das Element 20_1 wieder ein Element 20_2 folgt. Mit

diesem Muster sind das erste beabstandete Element 2_1 und das zweite beabstandete Element 2_2 aufgebaut. Auch bei dieser Ausführungsform sind die Elemente 20_1 und 20_2 über Materialbrücken 23 miteinander verbunden. Die äußere Seitenfläche 22 der Elemente 20_1 hat eine Topologie 25 ausgebildet, die aus mindestens einer Abschrägung 28 besteht, die in eine erste Richtung $28R$ geneigt ist. Die äußere Seitenfläche 22 der Elemente 20_2 hat eine Topologie 25 ausgebildet, die aus mindestens einer Abschrägung 29 besteht, die in eine zweite Richtung $29R$ geneigt ist. Die erste Richtung $28R$ und die zweite Richtung $29R$ sind einander entgegengesetzt.

[0092] Fig. 19 zeigt eine perspektivische Ansicht einer inneren Seitenfläche 21 eines der beabstandeten Elemente $2, 2_1$ bzw. 2_2 des Flachdübels 1 . Wie vorstehend erwähnt, ist jedes der beabstandeten Elemente $2, 2_1$ oder 2_2 des Flachdübels 1 derart aufgebaut, dass es aus einer Abfolge von parallel zueinander angeordneten Elementen 20_1 und 20_2 besteht. Jedes der Elementen 20_1 und 20_2 besitzt eine innere Seitenfläche 21 , die sich jeweils hinsichtlich ihrer Topologie 25 unterscheiden.

[0093] Fig. 20 zeigt eine vergrößerte Darstellung des in Fig. 19 mit A gekennzeichneten Bereichs. Die Elemente 20_1 und 20_2 sind zueinander parallel und derart angeordnet, dass auf ein Element 20_1 ein Element 20_2 , auf das Element 20_2 ein Element 20_1 und auf das Element 20_1 wieder ein Element 20_2 folgt. Die innere Seitenfläche 21 der Elemente 20_1 hat eine Topologie 25 ausgebildet, die aus mindestens einer Abschrägung 30 besteht, die zumindest zum Teil eine Raststruktur 27 ausgeformt hat. Die innere Seitenfläche 21 der Elemente 20_2 hat eine Topologie 25 ausgebildet, die aus mindestens einer Abschrägung 30 gebildet ist.

[0094] Fig. 21 zeigt eine Draufsicht auf die Ausführungsform der inneren Seitenfläche 21 eines der beabstandeten Elemente $2, 2_1$ bzw. 2_2 des Flachdübels 1 aus Fig. 19. Wie bereits vorstehend erwähnt, umfasst jedes der beabstandeten Elemente $2, 2_1$ bzw. 2_2 eine Vielzahl von abwechselnd angeordneten, parallelen Elementen 20_1 und 20_2 . Am ersten Ende 4 haben die beabstandeten Elemente $2, 2_1$ bzw. 2_2 eine lineare Kontur mit einer Breite B ausgebildet. An einem zweiten Ende 6 haben die beabstandeten Elemente $2, 2_1$ bzw. 2_2 die konvex geformte Kontur ausgebildet. Die Elemente 20_2 haben mindestens eine Raststruktur 27 an der inneren Seitenfläche 21 ausgebildet.

[0095] Fig. 22 zeigt eine Stirnansicht eines der beabstandeten Elemente $2, 2_1$ bzw. 2_2 des Flachdübels 1 aus Fig. 21, wobei der Blick auf das zweite Ende 6 gerichtet ist. Die innere Seitenfläche 21 und die äußere Seitenfläche 22 verlaufen senkrecht zur Zeichenebene. Wie bereits schon mehrfach erwähnt, sind die Elemente 20_1 und 20_2 parallel zueinander angeord-

net und wechseln sich ab. Auf ein Element 20_1 folgt ein Element 20_2 und so weiter.

[0096] Fig. 23 zeigt eine Seitenansicht eines der beabstandeten Elemente 2 , 2_1 bzw. 2_2 des Flachdübels 1 aus Fig. 21. Die innere Seitenfläche 21 und die äußere Seitenfläche 22 erstrecken sich vom ersten Ende 4 zum zweiten Ende 6 hin. Wie aus Fig. 21 ersichtlich ist, hat das zweite Ende 6 die Form eines Kreisbogens, der an einer Basis eines Schlitzes in der Mauer anliegt (hier nicht dargestellt).

[0097] Fig. 24 zeigt eine Schnittansicht eines der beabstandeten Elemente 2 des Flachdübels 1 entlang der in Fig. 21 mit A-A gekennzeichneten Schnittlinie. Hier verläuft die Schnittlinie A-A durch jeweils ein Element 20_1 des Elements 2 . Die innere Seitenfläche 21 des Elements 20_1 hat eine Topologie 25 ausgebildet, die eine Vielzahl von Abschrägungen 30 aufweist, die in Richtung auf das zweite Ende 6 und in Richtung auf die zentrale Ebene ZE hin verlaufen. Die Topologie 25 der äußeren Seitenfläche 22 des Elements 20_1 besitzt ebenfalls mehrere Abschrägungen 28 , die in Richtung auf das zweite Ende 6 und in Richtung auf die zentrale Ebene ZE hin verlaufen. Hinter dem Element 20_1 ist das nicht geschnittene Element 20_2 zu erkennen.

[0098] Fig. 25 zeigt eine Schnittansicht eines der beabstandeten Elemente 2 des Flachdübels 1 entlang der in Fig. 21 mit B-B gekennzeichneten Schnittlinie. Die Topologie 25 der inneren Seitenfläche 21 des Elements 20_2 hat ebenfalls mindestens eine Abschrägung 30 ausgebildet, die in einem Bereich 26 der mindestens einen Abschrägung 30 eine Raststruktur 27 ausgebildet hat. Die mindestens eine Abschrägung 30 der inneren Seitenfläche 21 des Elements 20_2 verläuft ebenfalls in Richtung auf das zweite Ende 6 und in Richtung auf die zentrale Ebenen ZE hin. Die Topologie 25 der äußeren Seitenfläche 22 des Elements 20_2 besitzt ebenfalls mehrere Abschrägungen 29 , die in Richtung auf das erste Ende 4 und in Richtung auf die zentrale Ebenen ZE hin verlaufen.

[0099] Fig. 26 zeigt eine Schnittansicht eines der beabstandeten Elemente 2 des Flachdübels 1 entlang der in Fig. 21 mit C-C gekennzeichneten Schnittlinie. Wie bereits vorstehend beschrieben sind die ersten Elemente 20_1 und die zweiten Elemente 20_2 des ersten Elements 2 voneinander beabstandet. Die Schnittlinie C-C verläuft dabei durch die Materialbrücke 23 des Elements 2 . In der hier dargestellten Ausführungsform verläuft die Materialbrücke 23 vom ersten Ende 4 zum zweiten Ende 6 .

[0100] Fig. 27 zeigt eine vergrößerte Darstellung des in Fig. 25 mit D gekennzeichneten Bereichs. Wie bereits in der Beschreibung zu den Fig. 7, Fig. 20 und Fig. 25 erwähnt, hat mindesten eine Abschrägung 30 des Elements 20_2 in einem Bereich 26 eine

Raststruktur 27 ausgebildet. Die Raststruktur 27 wirkt formschlüssig mit mindestens einem Rastelement 87 (siehe Fig. 33) des Elements 80_1 des Mittelteils 8 zusammen.

[0101] Fig. 28 zeigt eine perspektivische Teilansicht einer Ausführungsform des Mittelteils 8 des Flachdübels 1 . Die Elemente 80_1 und 80_2 des Mittelteils 8 sind abwechselnd parallel zueinander angeordnet. Über mindestens eine Materialbrücke 83 sind die Elemente 80_1 und 80_2 stoffschlüssig miteinander verbunden. Die Elemente 80_1 und 80_2 haben jeweils eine erste Seitenfläche 81 und eine zweite Seitenfläche 82 ausgebildet.

[0102] Fig. 29 zeigt eine Draufsicht auf eine mögliche Ausführungsform des Mittelteils 8 . Wie bereits vorstehend erwähnt, besteht das Mittelteil 8 aus einer Abfolge von Elementen 80_1 und Elementen 80_2 , die parallel zueinander angeordnet sind und von einem ersten Ende $8E$ zu einem zweiten Ende $8Z$ des Mittelteils 8 verlaufen. Das Mittelteil 8 hat eine Breite B zwischen den beabstandeten Enden 15 . An jedem Ende 15 ist ebenfalls eine lineare Kontur mit der Länge L15 ausgebildet. Das Mittelteil 8 besitzt eine Länge L und die konvex geformte Kontur 7 besitzt einen Radius $6R$.

[0103] Fig. 30 zeigt eine Stirnansicht des Mittelteils 8 des Flachdübels 1 aus Fig. 29. Die Blickrichtung ist auf das zweite Ende $8Z$ des Mittelteils 8 . Wie schon mehrfach erwähnt, stehen die Elemente 80_1 und 80_2 senkrecht von einer Ebene 84 ab. Die Elemente 80_1 und 80_2 sind abwechselnd angeordnet.

[0104] Fig. 31 zeigt eine Seitenansicht des Mittelteils 8 des Flachdübels 1 aus Fig. 29. Es ist zu erkennen, dass die erste Seitenfläche 81 und die zweite Seitenfläche 82 des Mittelteils 8 jeweils eine derartige Topologie 85 ausgebildet haben, dass in der Seitenansicht beide Seitenflächen 81 und 82 eine Vielzahl von Abschrägungen 88 (siehe Fig. 32) ausgebildet haben. Die Abschrägungen 88 der ersten Seitenfläche 81 und die Abschrägungen 88 der zweiten Seitenfläche 82 sind in Richtung auf das zweite Ende $8Z$ und in Richtung auf die zentrale Ebene ZE hin geneigt.

[0105] Fig. 32 zeigt eine Schnittansicht des Mittelteils 8 entlang der in Fig. 29 mit A-A gekennzeichneten Schnittlinie. Hier verläuft die Schnittlinie A-A durch ein Element 80_1 des Mittelteils 8 . Mindestens eine Abschrägung 88 der zweiten Seitenfläche 82 des Elements 80_1 des Mittelteils 8 hat ein Rastelement 87 ausgebildet. In der hier dargestellten Ausführungsform haben die Abschrägungen 88 von dem zweiten Ende $8Z$ jeweils ein Rastelement 87 ausgebildet.

[0106] Fig. 33 zeigt eine vergrößerte Darstellung des in Fig. 32 mit D gekennzeichneten Bereichs. Hinter dem Element **80₁** des Mittelteils **8** ist das ist nicht geschnittene Element **80₂** des Mittelteils **8** zu erkennen. Das Rastelement **87** einer Abschrägung des Elements **80₁** des Mittelteils **8** hat eine Neigung ausgebildet, die der Neigung der Abschrägung **88** entgegengesetzt ist. Das Rastelement **87** bzw. die an den Elementen **80₁** und **80₂** des Mittelteils **8** vorgesehenen Rastelemente **87** verhindern ein Zurückrutschen des Mittelteils **8**, wenn dieses zwischen die beiden beabstandeten Elemente **2₁** und **2₂** (siehe Fig. 14) eingeschoben ist.

[0107] Fig. 34 zeigt eine Schnittansicht des Mittelteils entlang der in Fig. 29 mit B-B gekennzeichneten Schnittlinie. Hier verläuft die Schnittlinie B-B durch ein Element **80₂** des Mittelteils **8**. Mindestens eine Abschrägung **88** der ersten Seitenfläche **81** des Elements **80₂** des Mittelteils **8** hat ein Rastelement **87** ausgebildet. In der hier dargestellten Ausführungsform haben die Abschrägungen **88** vor dem zweiten Ende **8Z** jeweils ein Rastelement **87** ausgebildet.

[0108] Fig. 35 zeigt eine Schnittansicht des Mittelteils **8** entlang der in Fig. 29 mit C-C gekennzeichneten Schnittlinie. Die Elemente **80₁** und die Elemente **80₂** des Mittelteils **8** sind voneinander beabstandet. Die Schnittlinie C-C verläuft dabei durch die mindestens eine Materialbrücke **83** des Mittelteils **8**. In der hier dargestellten Ausführungsform sind mehrere voneinander separierte die Materialbrücken **83** vorgesehen, die sich vom ersten Ende **8E** zum zweiten Ende **8Z** des Mittelteils **8** erstrecken. Die Materialbrücken **83** sind in der zentralen Ebene ZE angeordnet.

Bezugszeichenliste

1	Flachdübel
2	beabstandete Elemente
2₁	erstes beabstandetes Element
2₂	zweites beabstandetes Element
4	erstes Ende
5	lineare Kontur
6	zweites Ende
6R	Radius
7	konvex geformte Kontur
7S	Scheitelpunkt
8	Mittelteil
8E	erstes Ende
8Z	zweites Ende
10	Haltemittel
12	Außenfläche
14	Verhakungselement
15	beabstandetes Ende
16	beabstandetes Ende des Mittelteils
18	Einhüllende
20	Element
201	Element
202	Element

21	innere Seitenfläche
22	äußere Seitenfläche
23	Materialbrücke
24	Ebene
25	Topologie
26	Bereich
27	Raststruktur
28	Abschrägung
28R	erste Richtung
29	Abschrägung
29R	zweite Richtung
30	Abschrägung
80	Element
801	Element
802	Element
81	erste Seitenfläche
82	zweite Seitenfläche
83	Materialbrücke
84	Ebene
85	Topologie
87	Rastelement
88	Abschrägung
1-1	Schnittlinie
2-2	Schnittlinie
3-3	Schnittlinie
B	Breite
B1	Breite
B2	Breite
D	Bereich
H	Höhe
H2	Höhe
H8	Höhe
HM	Höhe
L	Länge
L1	Länge
L2	Länge
L15	Länge
L16	Länge
LM	Länge
LG	Gesamtlänge
R	Richtung
ZE	zentrale Ebene
A-A	Schnittlinie
B-B	Schnittlinie
C-C	Schnittlinie

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 19501449 A [0002]
- DE 19756764 A [0003]
- DE 202011101115 U [0004]
- EP 0841491 [0005]
- DE 102013204704 A1 [0006]
- DE 102011003290 A1 [0007]
- DE 2741422 A [0008]
- DE 19824594 A [0009]
- DE 934472 [0010]
- DE 20104307 U1 [0011, 0012]

Schutzansprüche

1. Flachdübel (1) umfassend:

- zwei gegenüberliegende und voneinander beabstandete Elemente (2, 2₁, 2₂) wobei die beabstandeten Elemente (2, 2₁, 2₂) an einem ersten Ende (4) eine im Wesentlichen lineare Kontur (5) und an einem zweiten Ende (6) eine konvex geformte Kontur (7) ausgebildet haben;
- ein Mittelteil (8), das zwischen den beiden voneinander beabstandeten Elementen (2, 2₁, 2₂) linear und parallel zu diesen auf das erste Ende (4) oder auf das zweite Ende (6) zu beweglich ist, und wobei das Mittelteil (8) und die beiden voneinander beabstandeten Elemente (2, 2₁, 2₂) eine Einheit bilden, wobei
 - jedes der beabstandeten Elemente (2, 2₁, 2₂) aus einer Vielzahl sich parallel zwischen dem ersten Ende (4) zum zweiten Ende (6) erstreckenden und stoffschlüssig miteinander verbundenen Elementen (20₁, 20₂) besteht, wobei jedes Element (20₁, 20₂) eine innere Seitenfläche (21) und eine äußere Seitenfläche (22) definiert, die jeweils eine Topologie (25) ausgebildet haben;
 - das Mittelteil (8) aus einer Vielzahl sich parallel zwischen dem ersten Ende (4) zum zweiten Ende (6) erstreckenden und stoffschlüssig miteinander verbundenen Elementen (80₁, 80₂) besteht, wobei jedes Element (80₁, 80₂) eine erste Seitenfläche (81) und eine zweite Seitenfläche (82) definiert, die jeweils eine Topologie (85) ausgebildet haben; und wobei
 - die Vielzahl der Elemente (80₁, 80₂) des Mittelteils (8) mit der Topologie (85) der ersten Seitenfläche (81) und der zweiten Seitenfläche (82) zumindest teilweise formschlüssig mit der Topologie (25) der inneren Seitenfläche (21) der Vielzahl der Elemente (20₁, 20₂) der beabstandeten Elemente (2, 2₁, 2₂) zusammenwirkt.

2. Flachdübel (1) nach Anspruch 1, wobei die Elemente (80₁, 80₂) des Mittelteils (8) unmittelbar aneinandergrenzen und somit stoffschlüssig miteinander verbunden sind und die Elemente (20₁, 20₂) der beiden voneinander beabstandeten Elemente (2, 2₁, 2₂) unmittelbar aneinandergrenzen und somit stoffschlüssig miteinander verbunden sind.

3. Flachdübel (1) nach Anspruch 1, wobei die Elemente (80₁, 80₂) des Mittelteils (8) voneinander beabstandet und jeweils über mindestens eine Materialbrücke (83) stoffschlüssig miteinander verbunden sind und die Elemente (20₁, 20₂) der beiden voneinander beabstandeten Elemente (2, 2₁, 2₂) voneinander beabstandet und jeweils über mindestens eine Materialbrücke (23) stoffschlüssig miteinander verbunden sind.

4. Flachdübel (1) nach Anspruch 3, wobei die mindestens eine Materialbrücke (83) des Mittelteils (8) und/oder die mindestens eine Materialbrücke (23) der voneinander beabstandeten Elemente (2, 2₁, 2₂) aus

dem gleichen Material ist, wie die Elemente (80₁, 80₂) des Mittelteils (8) oder die Elemente (20₁, 20₂) der voneinander beabstandeten Elemente (2, 2₁, 2₂).

5. Flachdübel (1) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, wobei das Mittelteil (8) mehrere einzelne und voneinander separierte Materialbrücken (83) zwischen den Elementen (80₁, 80₂) des Mittelteils (8) besitzt, um eine Beweglichkeit der Elemente (80₁, 80₂) des Mittelteils (8) aus einer definierten Ebene (84) des Mittelteils (8) heraus zu ermöglichen.

6. Flachdübel (1) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, wobei bei jedem der beabstandeten Elemente (2, 2₁, 2₂) die mindestens eine Materialbrücke (23) oder die mehreren einzelnen und voneinander separierten Materialbrücken (23) zwischen den Elementen (20₁, 20₂) der voneinander beabstandeten Elemente (2, 2₁, 2₂) derart ausgebildet sind, dass eine Beweglichkeit der Elemente (20₁, 20₂) eines jedem der beabstandeten Elemente (2, 2₁, 2₂) aus einer definierten Ebene (24) der beabstandeten Elemente (2, 2₁, 2₂) heraus ermöglicht ist.

7. Flachdübel (1) nach den vorangehenden Ansprüchen, wobei im nicht montierten Zustand des Flachdübels (1) das zweite Ende (6) der beabstandeten Elemente (2, 2₁, 2₂) das zweite Ende (8Z) des linear beweglichen Mittelteils (8) überragt und wobei im montierten Zustand ein erstes Ende (8E) des Mittelteils (8) sich einem ersten Ende (4) der beabstandeten Elemente (2, 2₁, 2₂) angenähert hat.

8. Flachdübel (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei jeweils ein Element (20₁, 20₂) des ersten Elements (2₁) und ein Element (20₁, 20₂) des zweiten Elements (2₂) eine innere Seitenfläche (21) definiert, die eine Topologie (25) aus einer Vielzahl von Abschrägungen (30) aufweist, die derart ausgebildet sind, dass die Abschrägungen (30) in Richtung auf das zweite Ende (6) und in Richtung auf eine zentrale Ebenen (ZE) des Flachdübels (1) hin verlaufen.

9. Flachdübel (1) nach Anspruch 8, wobei die innere Seitenfläche (21) der beiden Elemente (20₁, 20₂) des ersten Elements (2₁) und des zweiten Elements (2₂) ferner in einem Bereich (26) der mindestens einen Abschrägung (30) eine Raststruktur (27) ausgebildet hat, die mit mindestens einem Rastelement (87) des Elements (80₁) des Mittelteils (8) formschlüssig zusammenwirkt.

10. Flachdübel (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei eine erste Seitenfläche (81) des ersten Elements (80₁) und des zweiten Elements (80₂) des Mittelteils (8) und eine zweite Seitenfläche (82) des ersten Elements (80₁) und des zweiten Elements (80₂) des Mittelteils (8) jeweils mindestens eine Abschrägung (88) aufweist, die in Richtung auf

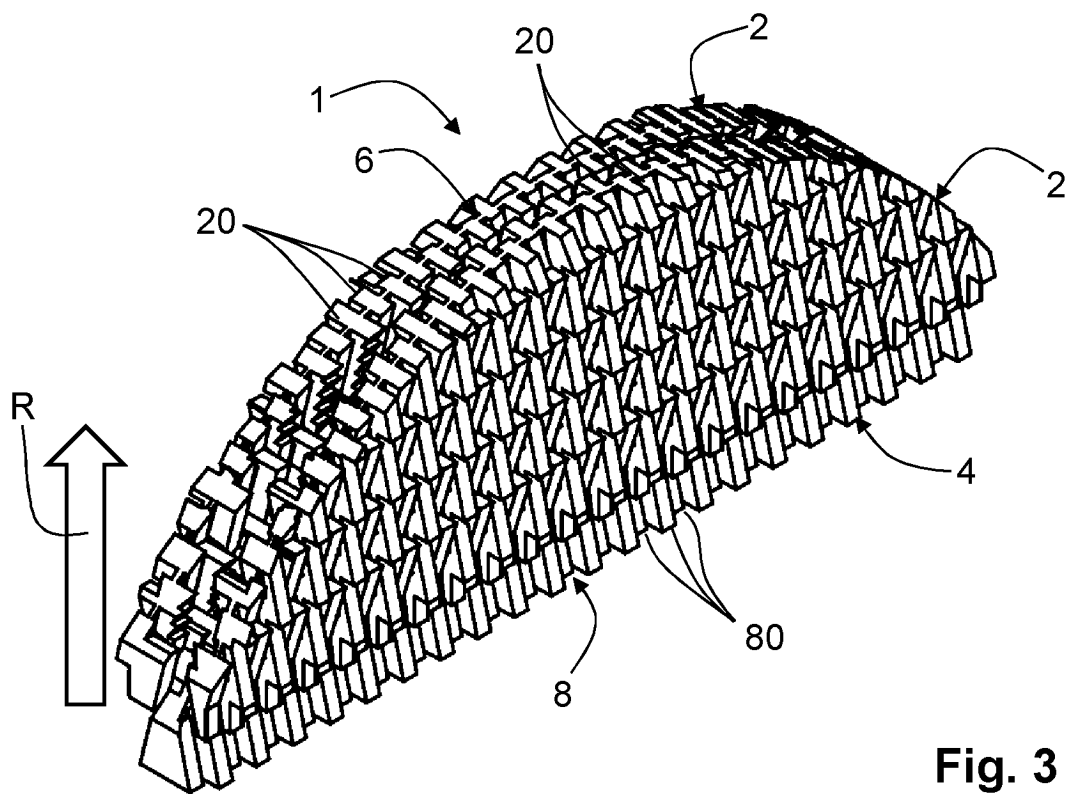
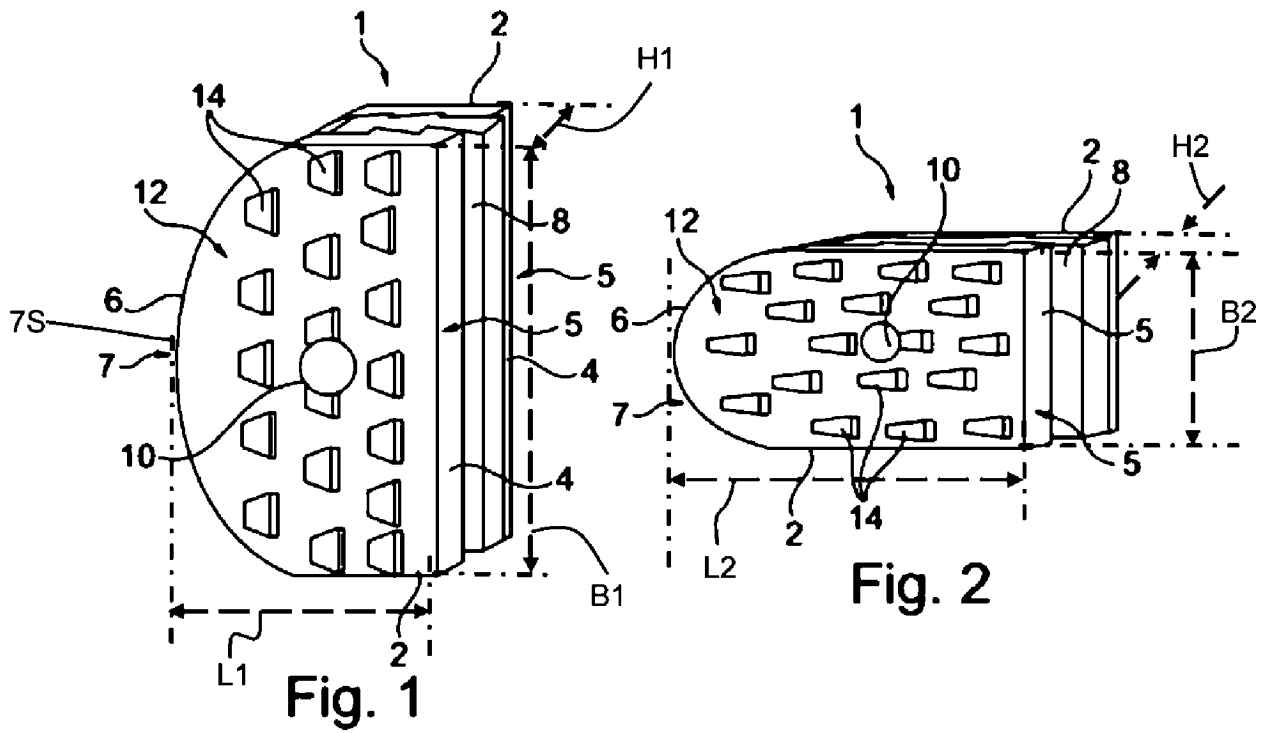
das zweite Ende **(6)** und in Richtung auf eine zentrale Ebene (ZE) des Flachdübels **(1)** hin verlaufen.

11. Flachdübel **(1)** nach Anspruch 11, wobei die Abschrägungen **(30)** der inneren Seitenfläche **(21)** des Elements **(20₁)** und des Elements **(20₂)** des ersten Elements **(2₁)** und des zweiten Elements **(2₂)** formschlüssig mit den Abschrägungen **(88)** der ersten Seitenfläche **(81)** und der zweiten Seitenfläche **(82)** der beiden Elemente **(80₁, 80₂)** des Mittelteils **(8)** zusammenwirken.

12. Flachdübel **(1)** nach einem der Ansprüche 10 oder 11, wobei die Abschrägungen **(30)** der Elemente **(20₁, 20₂)** des ersten Elements **(2₁)** und des zweiten Elements **(2₂)** in einem Bereich **(26)** der mindestens einen Abschrägung **(30)** eine Raststruktur **(27)** ausgebildet haben, die mit mindestens einem Rastelement **(87)** der Abschrägungen **(88)** des Elements **(80₁)** oder des Elements **(80₂)** des Mittelteils **(8)** formschlüssig zusammenwirkt.

Es folgen 11 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



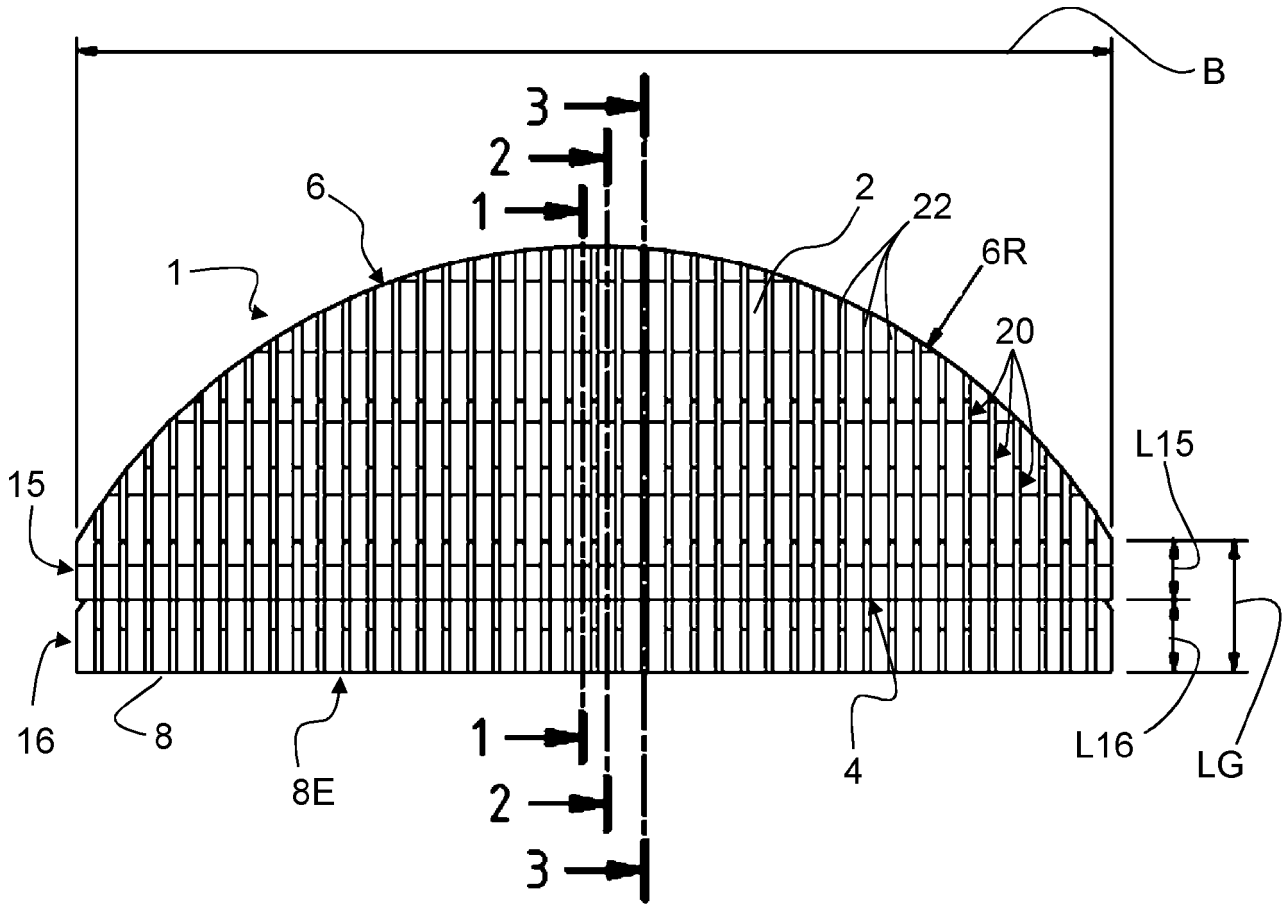


Fig. 4

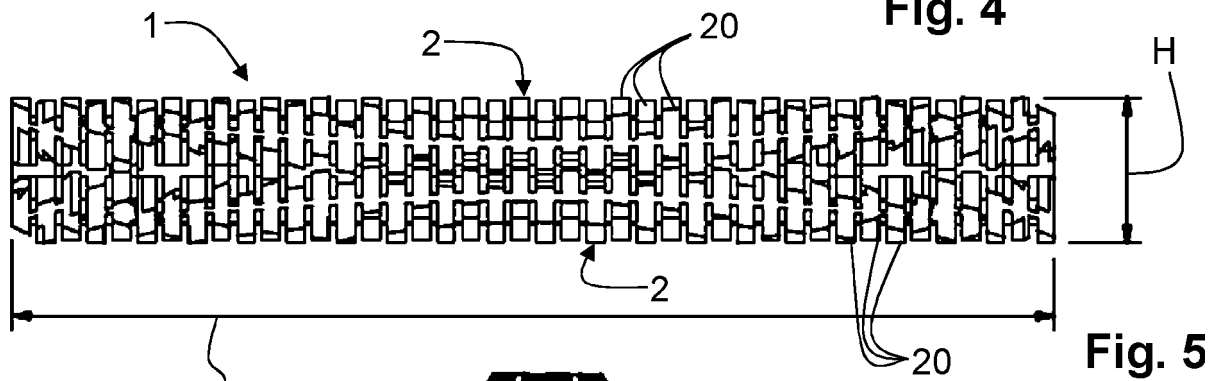


Fig. 5

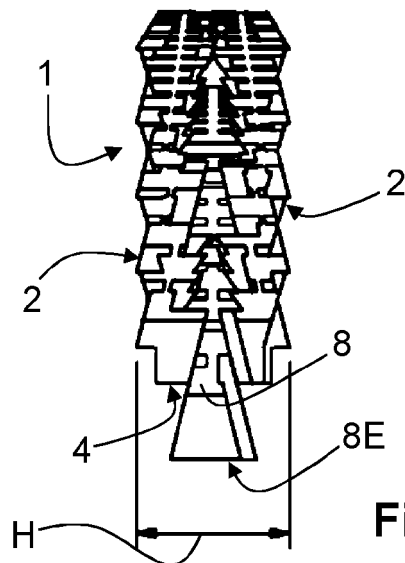


Fig. 6

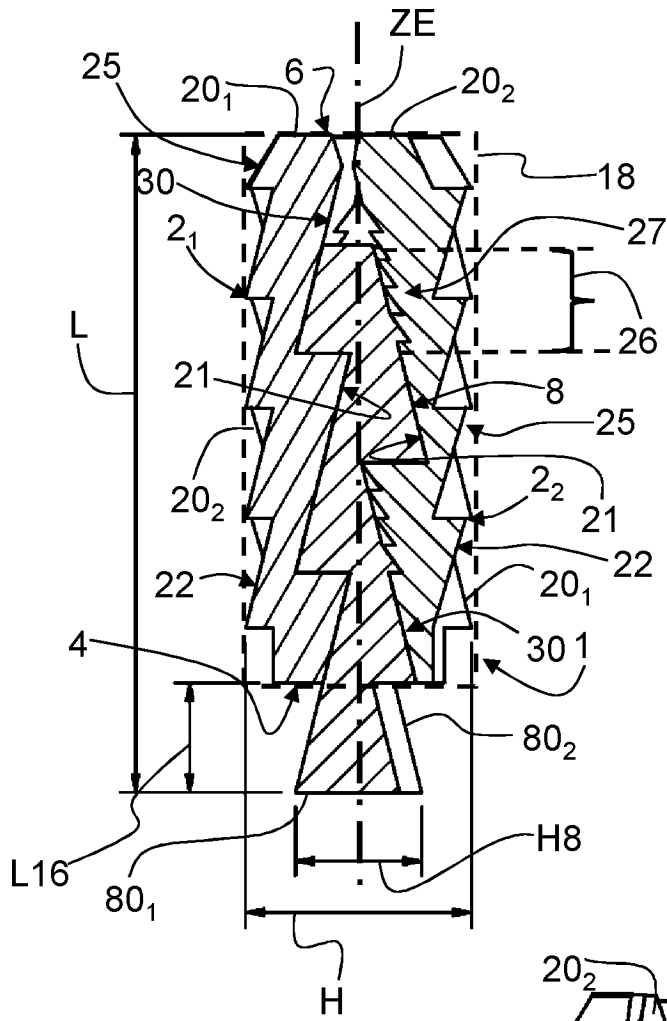


Fig. 7

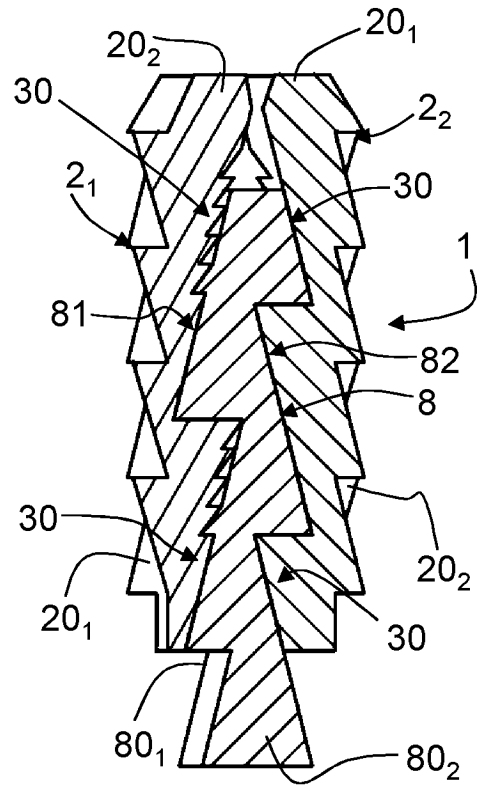


Fig. 8

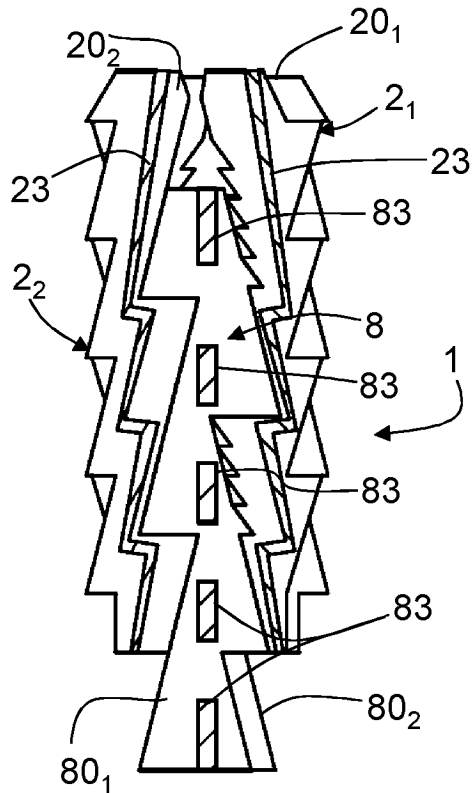


Fig. 9

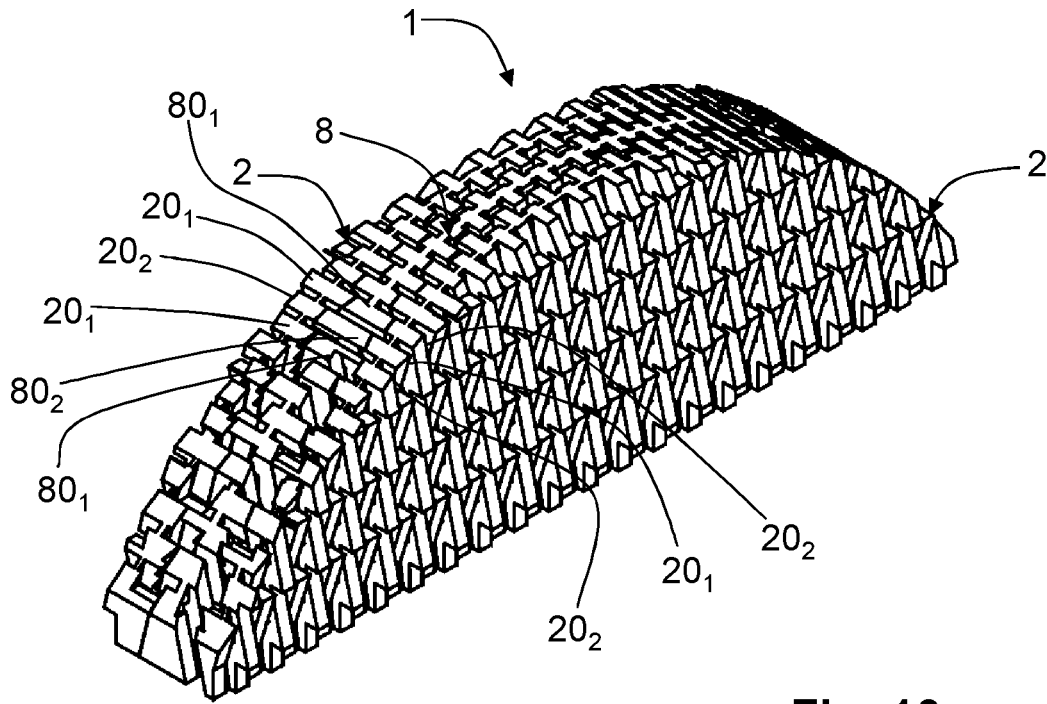


Fig. 10

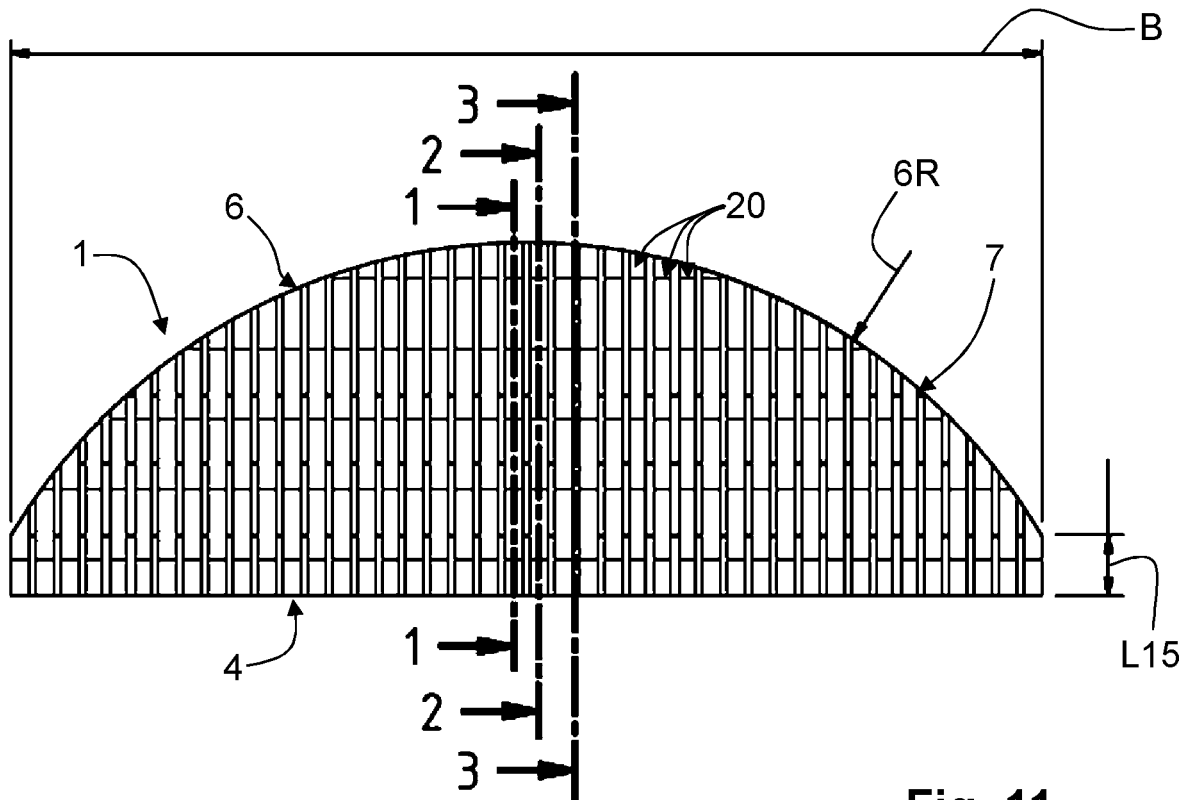


Fig. 11

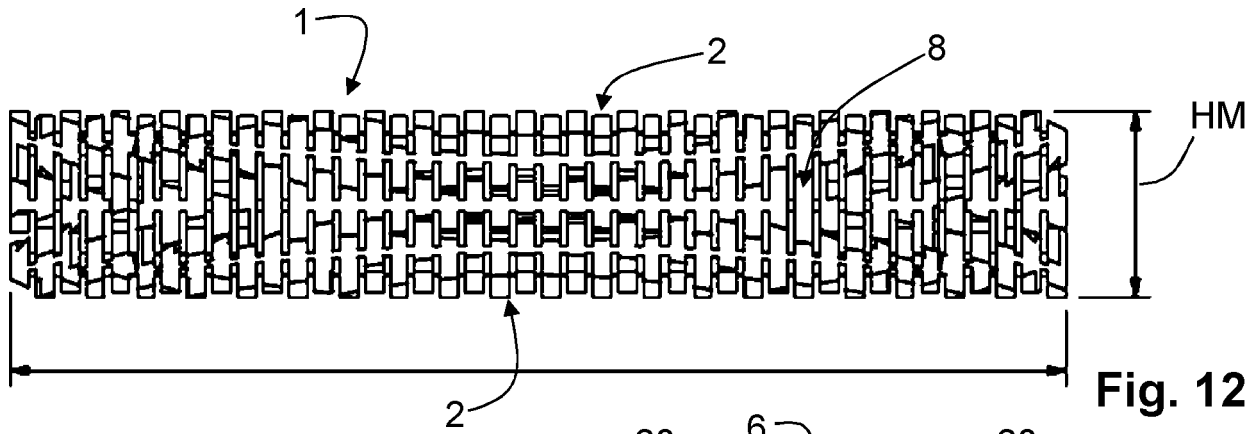


Fig. 12

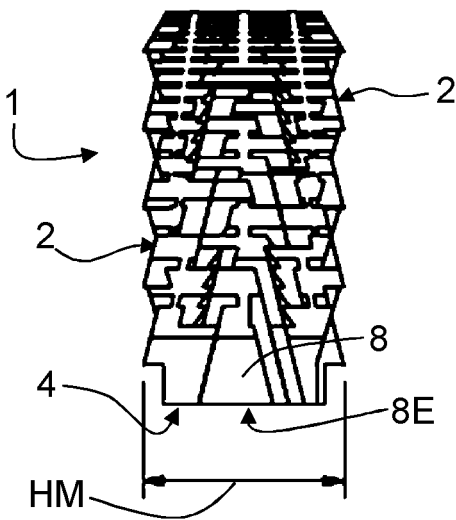


Fig. 13

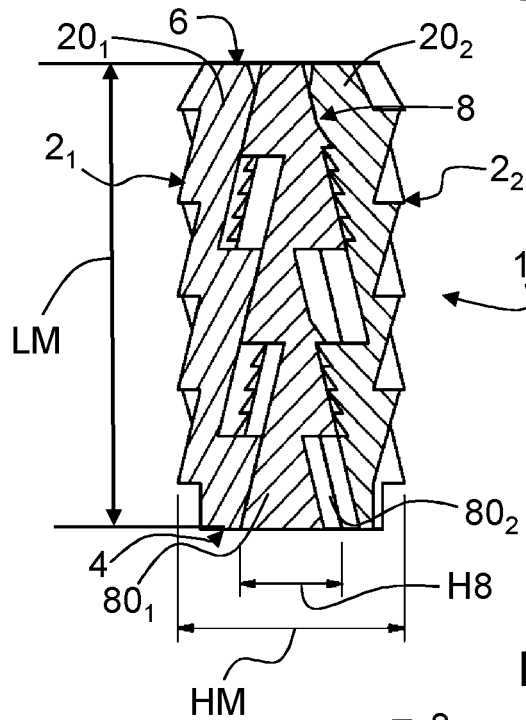


Fig. 14

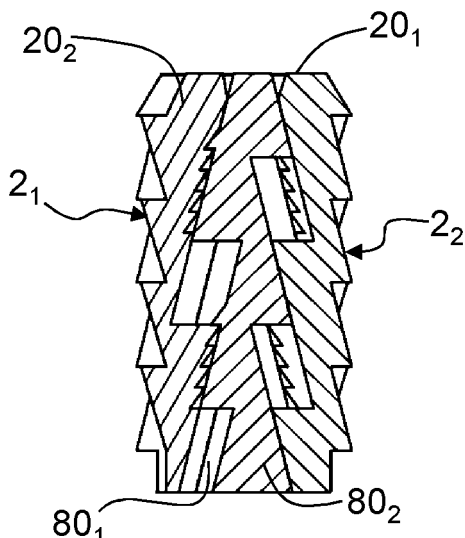


Fig. 15

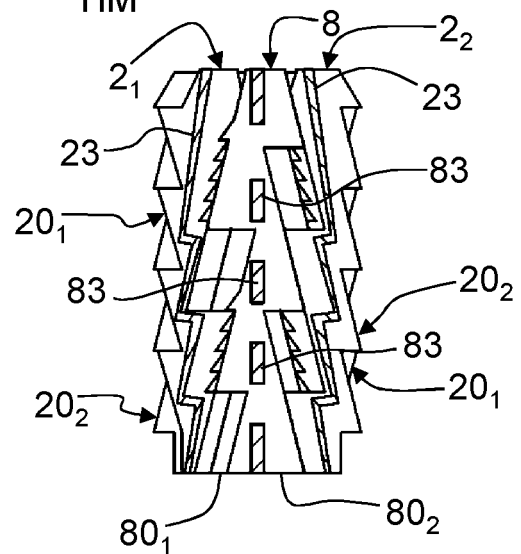


Fig. 16

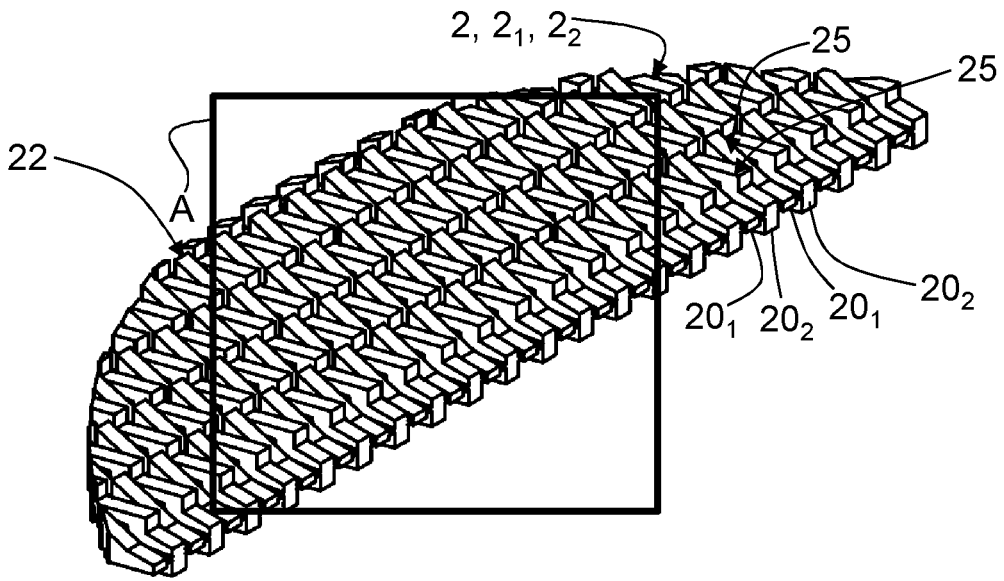


Fig. 17

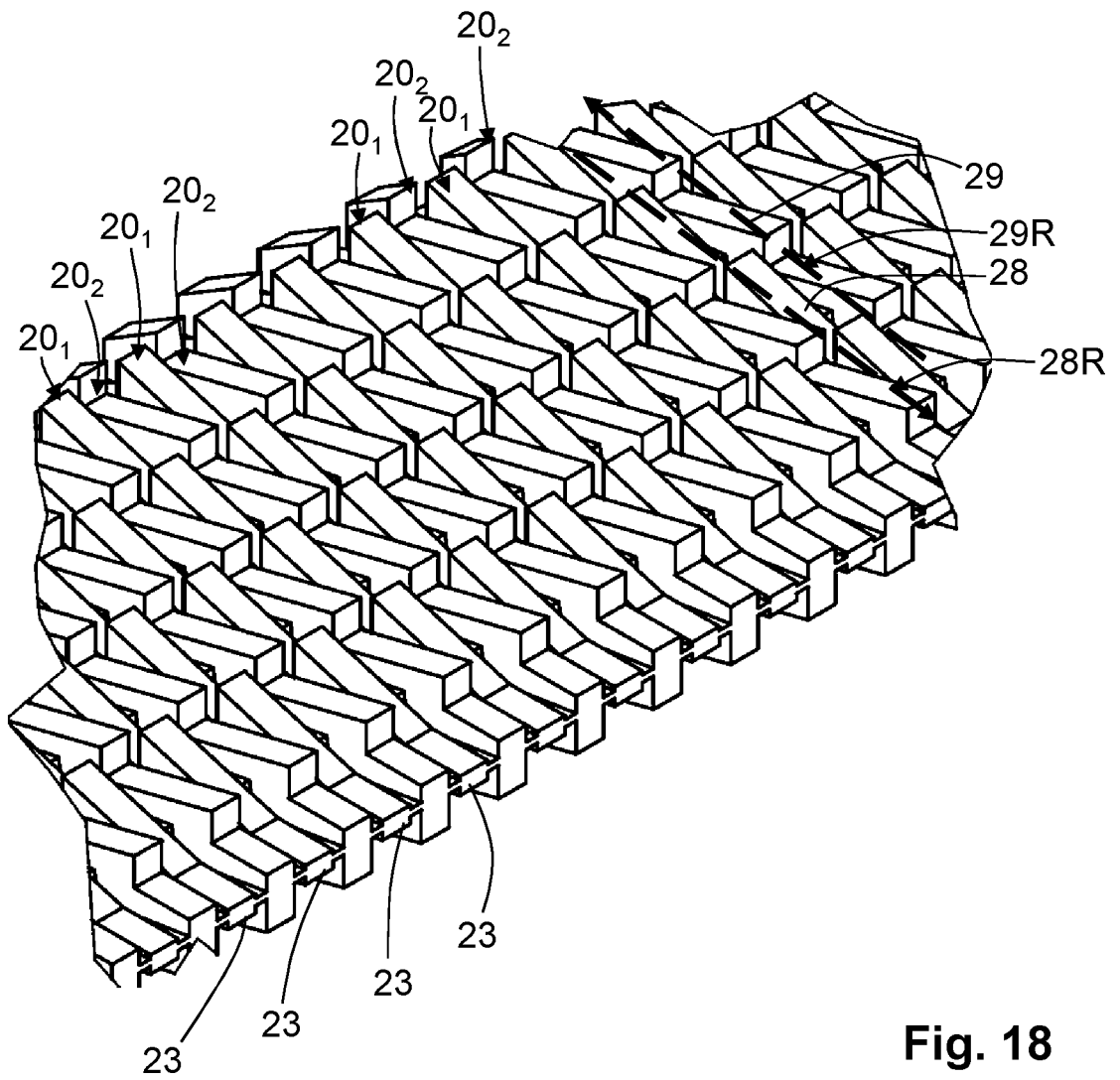


Fig. 18

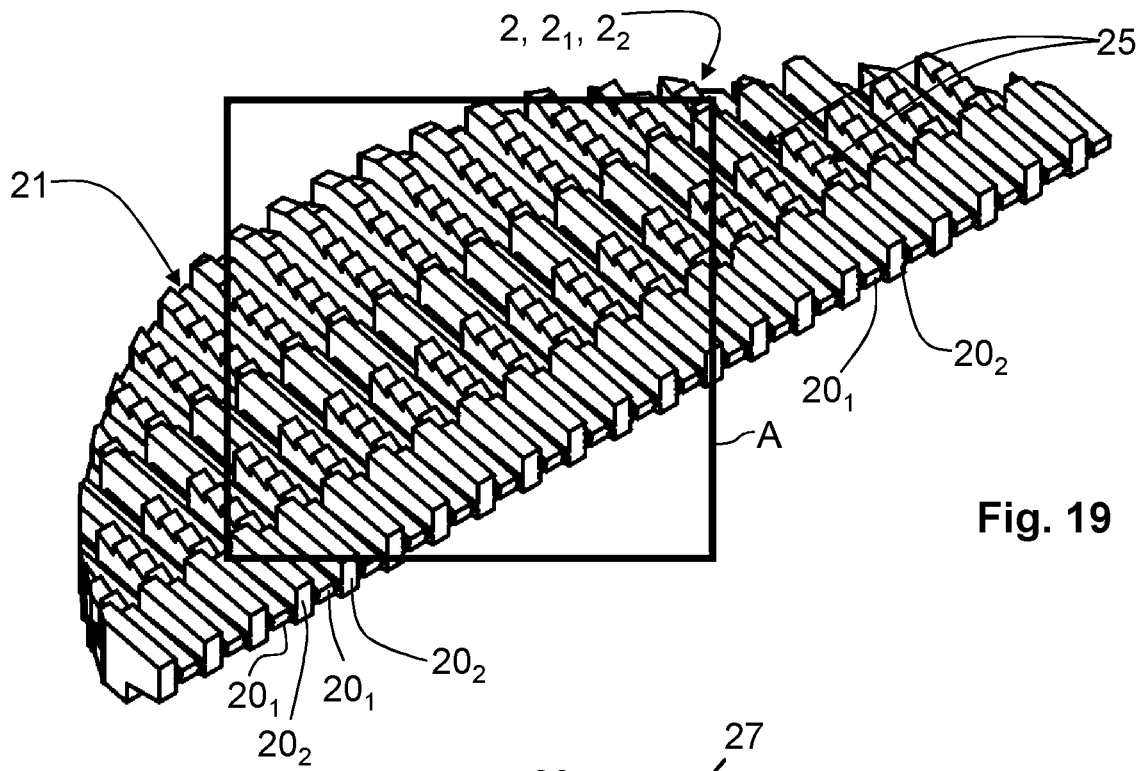


Fig. 19

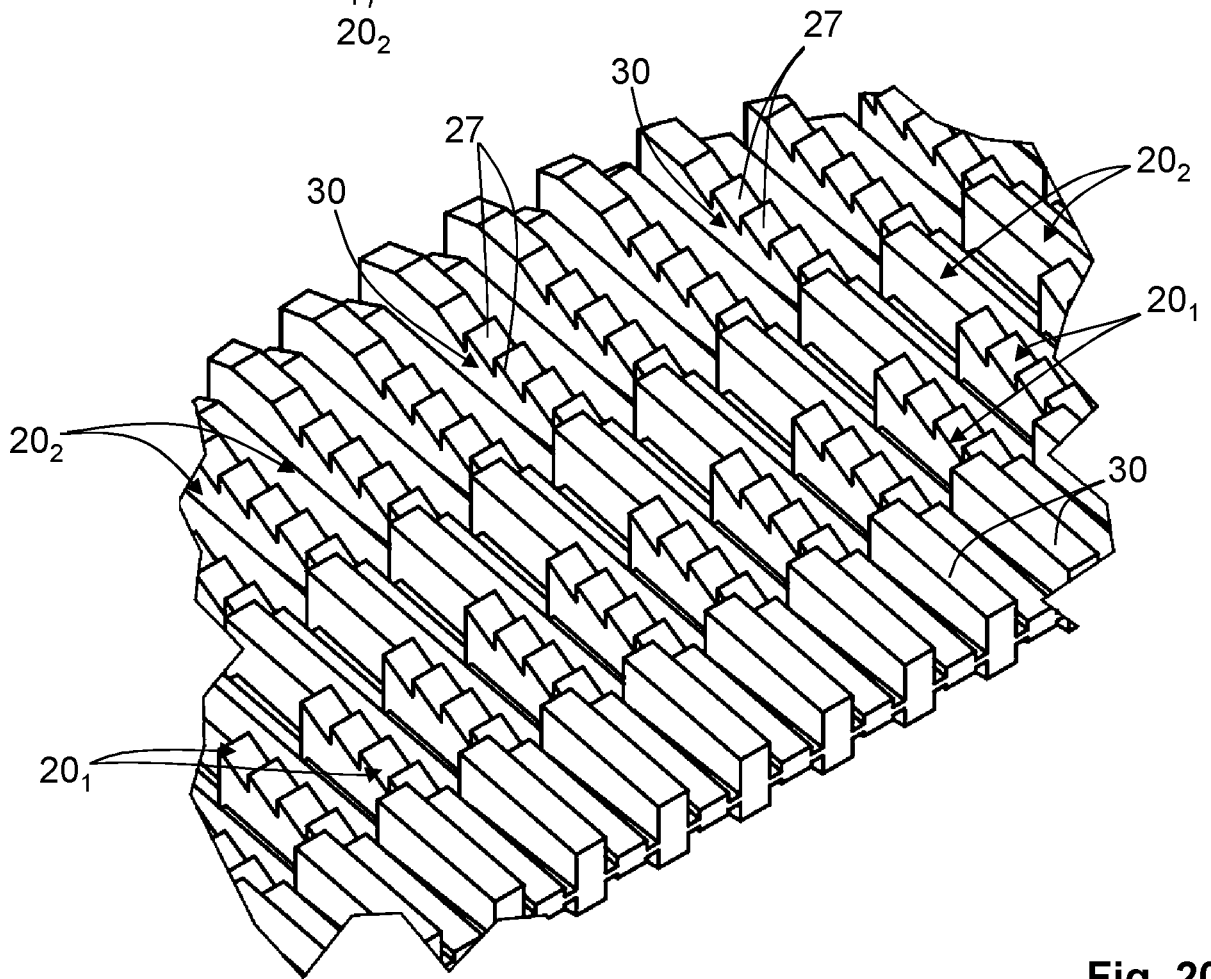


Fig. 20

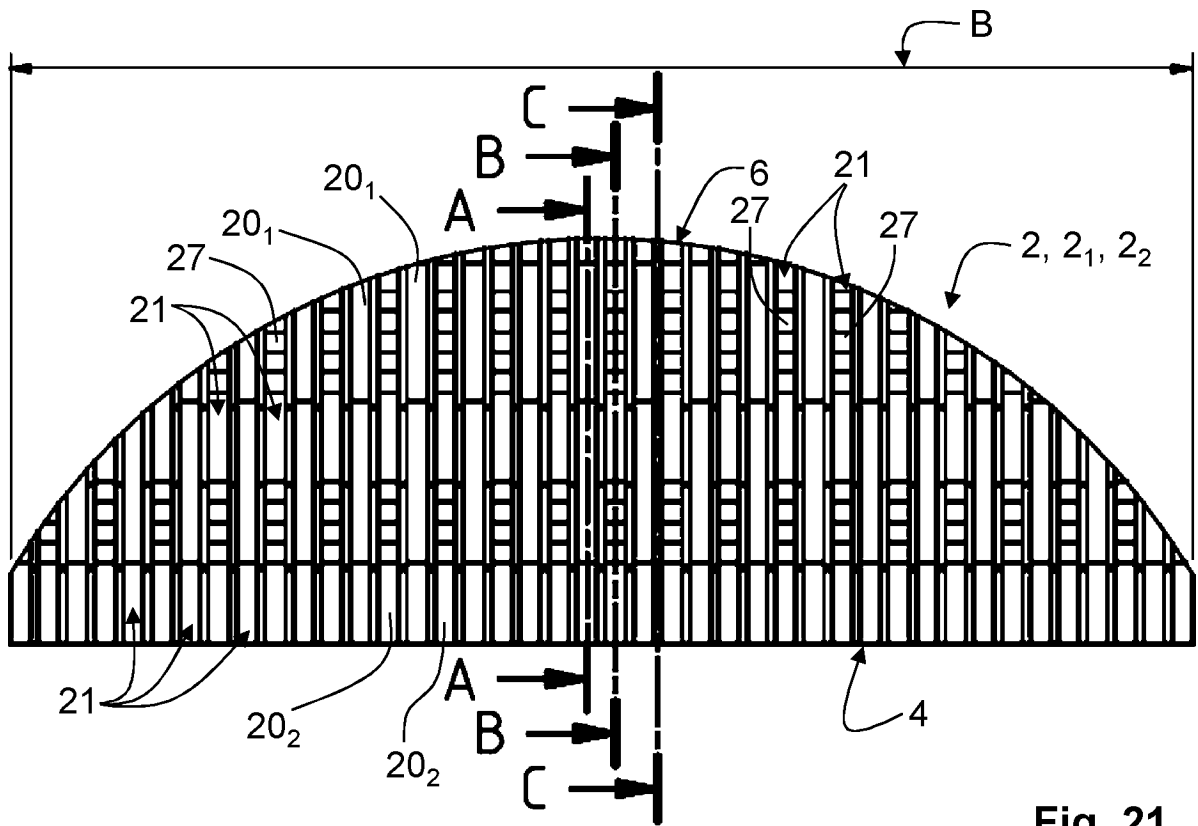


Fig. 21

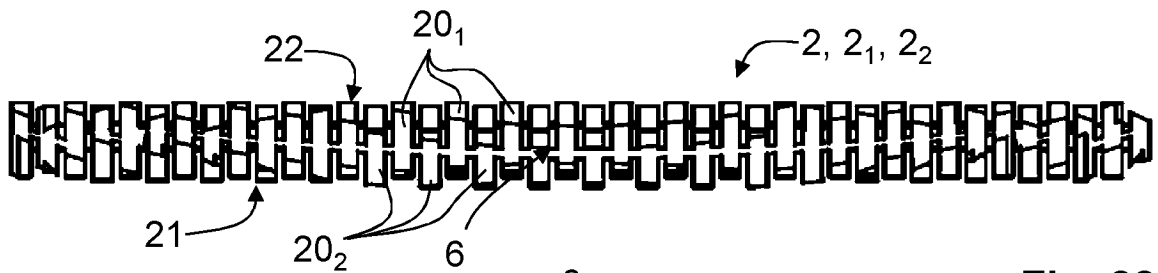


Fig. 22

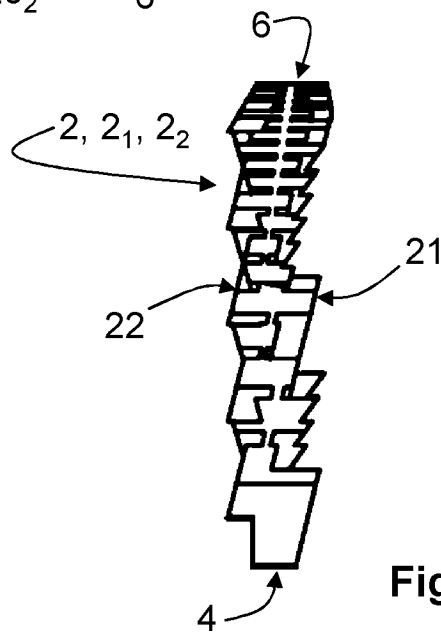


Fig. 23

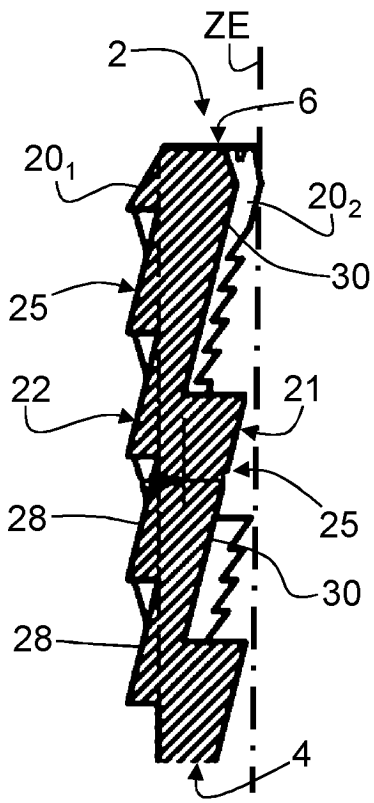


Fig. 24

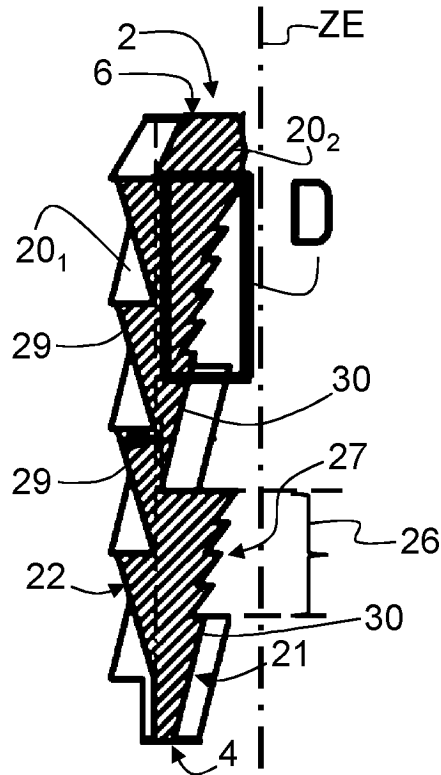


Fig. 25

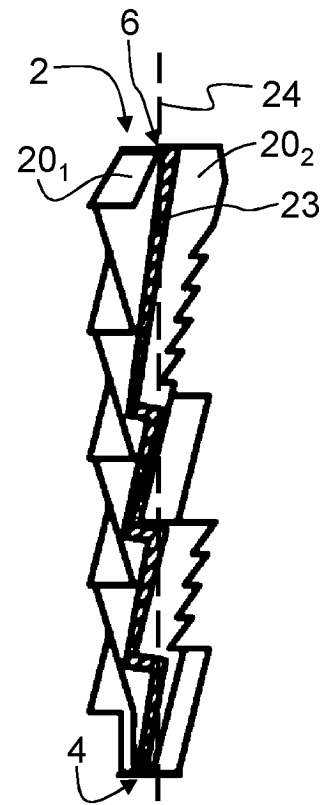


Fig. 26

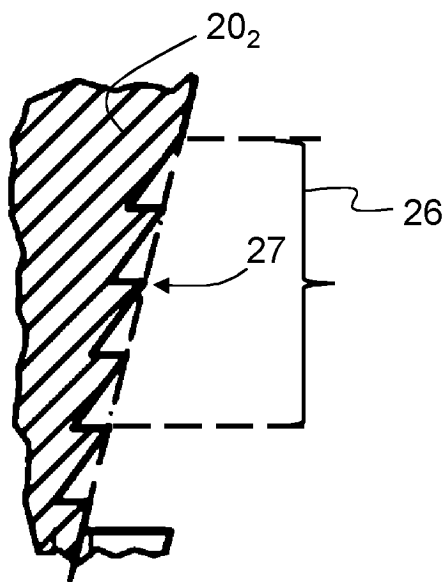


Fig. 27

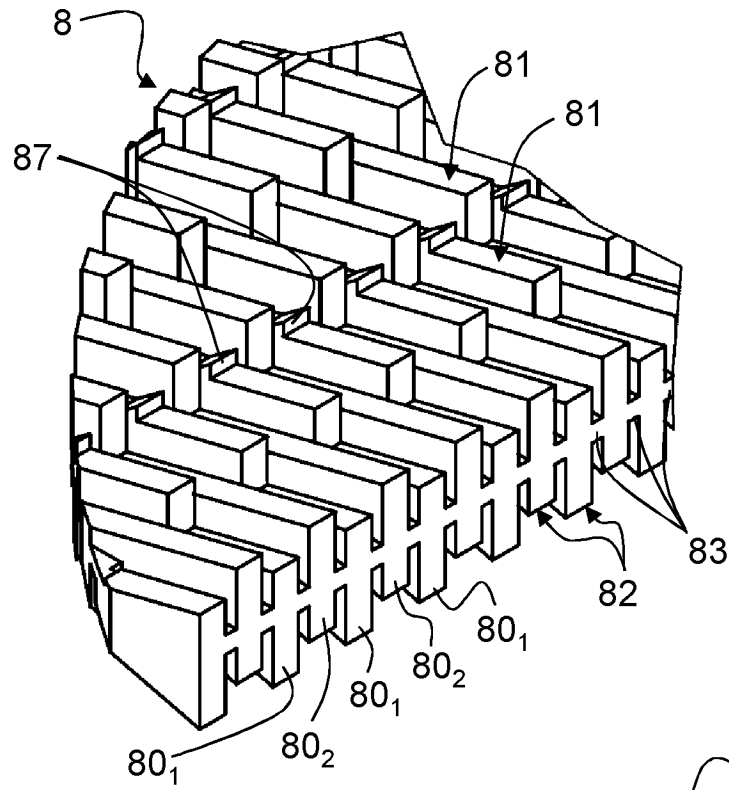


Fig. 28

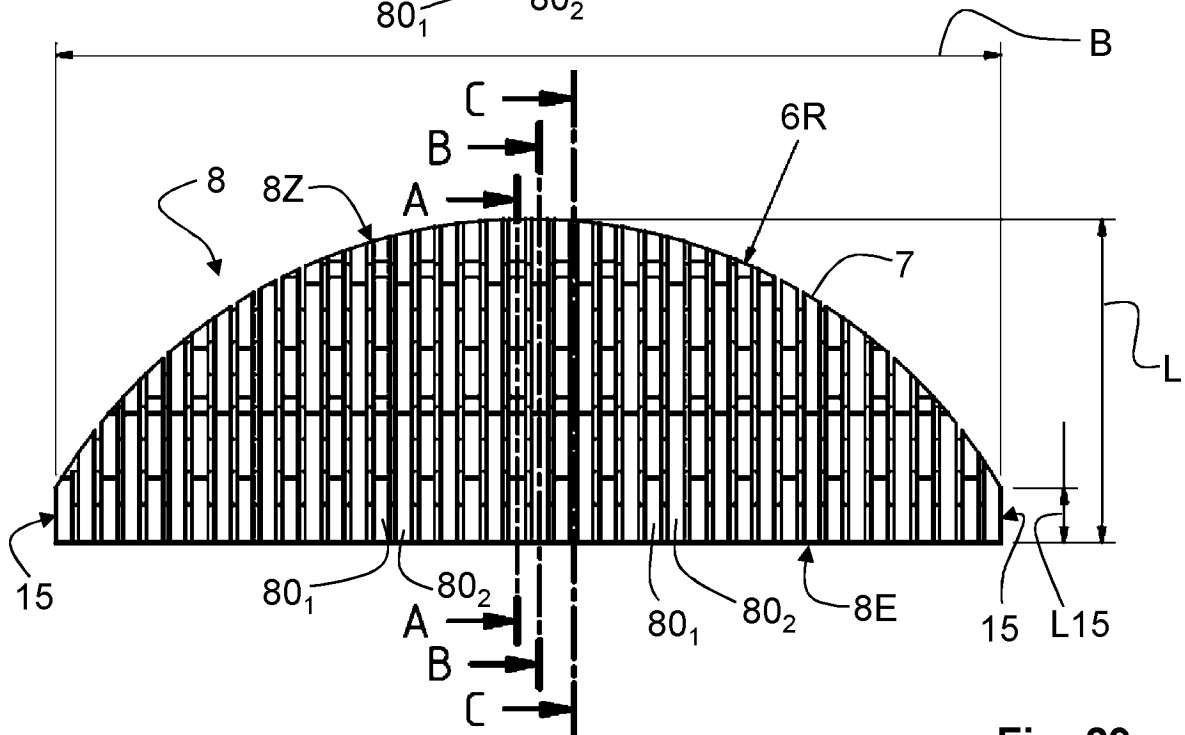


Fig. 29

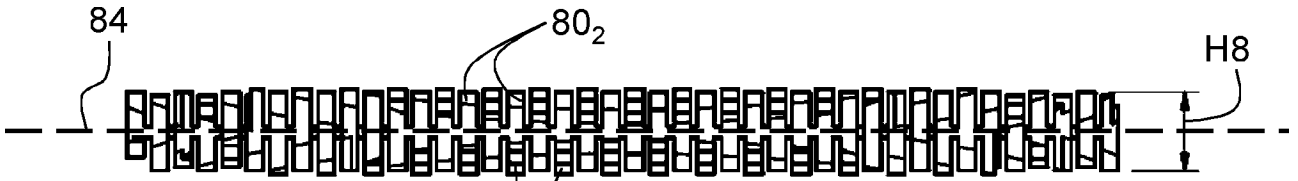


Fig. 30

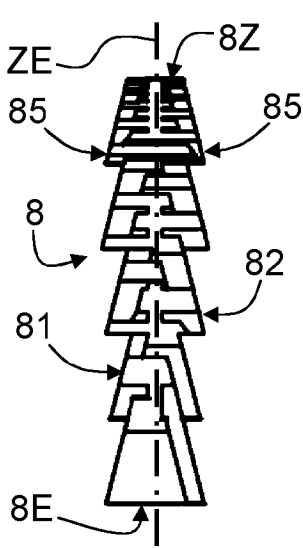


Fig. 31

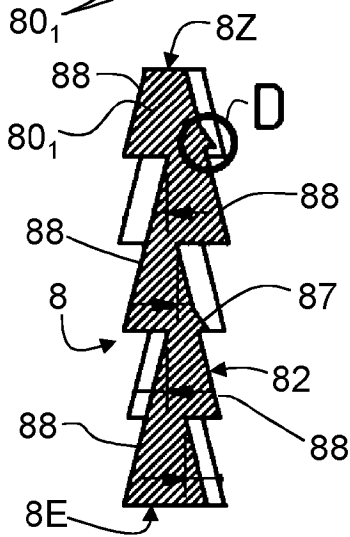


Fig. 32

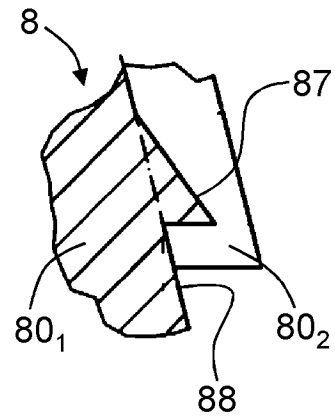


Fig. 33

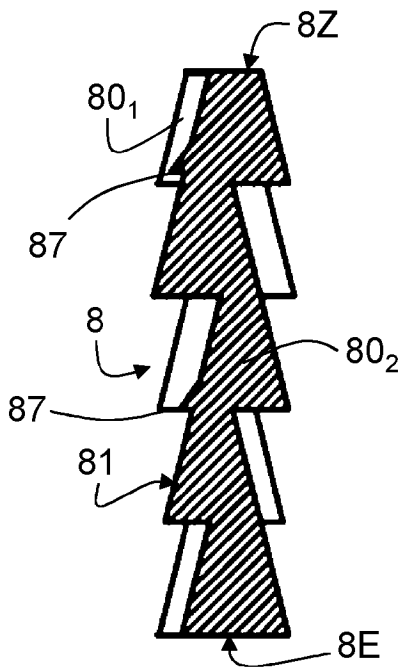


Fig. 34

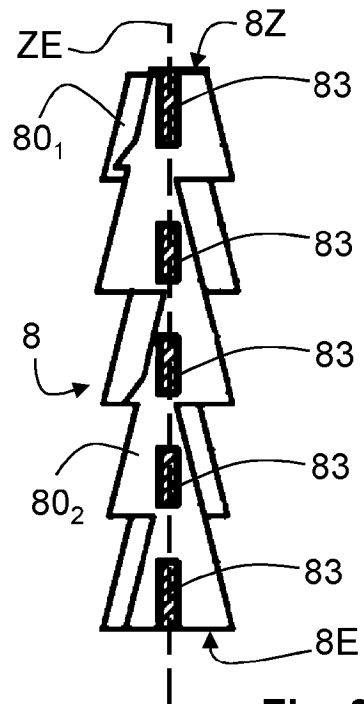


Fig. 35