

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
30. November 2017 (30.11.2017)

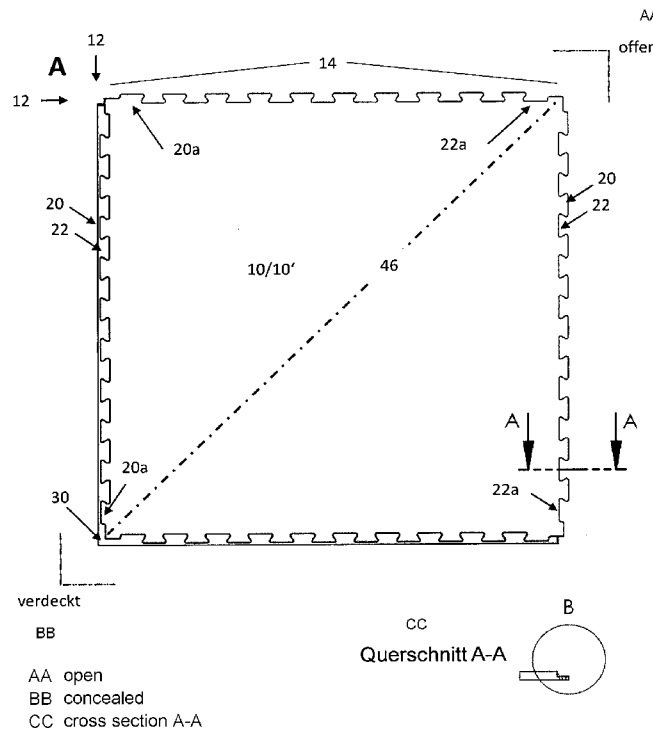


(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/202486 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: E04F 15/10 (2006.01) E04F 15/02 (2006.01) (72) Erfinder: VUJICIC, Bozidar; Würselener Straße 19, 52222 Stolberg (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/000575 (74) Anwalt: JAEKEL, Robert; MÜLLER FOTTNER STEINECKE Part mmB, Postfach 11 40, 52412 Jülich (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 11. Mai 2017 (11.05.2017) (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 20 2016 102 748.9 23. Mai 2016 (23.05.2016) DE
- (71) Anmelder: IBOTAC GMBH & CO. KG [DE/DE]; Cäcilienstraße 10, 52249 Eschweiler (DE).

(54) Title: ELEMENTS FOR FORMING SURFACES AND CONNECTIONS THEREOF

(54) Bezeichnung: ELEMENTE ZUR BILDUNG VON FLÄCHEN UND DEREN VERBINDUNGEN



(57) Abstract: The present invention relates to a slab-shaped element, in particular a floor element for forming a large-area floor, which is equipped with a connection means on at least one outer edge for connection to further, in particular identical elements, wherein the connection means has a sealing lip which is inserted in a form-fitting manner into a groove which is present on at least one outer edge on the further, in particular identical floor element, and wherein the connection means preferably has a displacement channel which, in the case of the form-fitting connection of the floor elements, is suitable for receiving excess jointing material.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein plattenförmiges Element, insbesondere Bodenelement zum Bilden eines großflächigen Bodens, das mit einem Verbindungsmittel an zumindest einer Außenkante ausgestattet ist zur Verbindung mit wei-



WO 2017/202486 A1

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

teren, insbesondere gleichartigen Elementen, wobei das Verbindungsmittel eine Dichtlippe aufweist, die sich formschlüssig in eine Nut einfügt, das an zumindest einer Außenkante an dem weiteren insbesondere gleichartigen Bodenelement vorhanden ist, und wobei das Verbindungsmittel vorzugsweise einen Verdrängungskanal aufweist, der im Falle der formschlüssigen Verbindung der Bodenelemente geeignet ist, überschüssiges Fugenmaterial aufzunehmen.

Elemente zur Bildung von Flächen und deren Verbindungen

Technisches Gebiet

Die vorliegende Erfindung betrifft plattenförmige Elemente, insbesondere Bodenelemente zum
5 Bilden eines großflächigen Bodens, die mit Verbindungsmitteln an zumindest einer
Außenkante ausgestattet sind zur Verbindung mit weiteren, insbesondere gleichartigen
Elementen. Solche Elemente werden typischerweise zur Herstellung von Bodenbelägen oder
für Decken- und Wandverkleidungen verwendet. Weiterhin betrifft die vorliegende Erfindung
die Verbindungen an sich, zusammenfügbare Mittel, Verbunde, Böden, Wände und Decken,
10 die diese enthalten.

Hintergrund der Erfindung

Plattenförmige Elemente zum Bilden von beispielsweise Böden werden in ihren Randbereichen
häufig mit mechanischen Verbindungsmitteln, beispielsweise Verzahnungen versehen, die
15 durch das passgenaue Ineinandergreifen von Verzahnungsreihen an den Rändern eine
mechanische Verbindung zwischen aneinander liegenden Bodenbelagsabschnitten, also
beispielsweise zwei Platten herstellen. Hierdurch können schnell und weitestgehend ohne
Spezialwerkzeug großflächige Böden sogar in loser Verlegung (also ohne vollflächige
Verklebung mit dem Boden) auf beliebigen, auch unebenen Bodenflächen, meist ohne eine
20 Vorbehandlung des Bodens hergestellt werden. Beispiele solcher verzahnter Verbindungen
(Verzahnung sichtbar nach Verlegung des Bodens) und auch verdeckter Verzahnung
(Verzahnung nicht sichtbar nach Verlegung, da überdeckt von einer über sie hinausragenden
Schicht des Belags/Platte) sind das GTI-System der Firma Gerflor (Lyon, Frankreich) bzw. das
Colorex Plus System der Firma Forbo Giubiasco SA (Giubiasco, Schweiz).

25 Um einen festeren Zusammenhalt und vor allem auch flüssigkeitsdichte Verlegung von
elastischen Bodenbelägen zu gewährleisten, werden diese zusätzlich an aneinanderstoßenden
Kanten eines Bodenbelags, beispielsweise also an Verbindungsnähten zwischen zwei Platten
oder zwei Bahnen miteinander verschweißt (thermisch oder kalt) bzw. verfugt oder verklebt.
30 Beim thermischen Verschweißen wird dazu die Naht zwischen den verlegten Flächenbereichen
des elastischen Fußbodenbelages zuerst zu einer Fuge vertieft, diese Fuge mit einem Material
aufgefüllt, vorzugsweise dem gleichen, aus dem der Fußbodenbelag besteht, beispielsweise in
der Form einer Schnur, oder (Fugen) Drahtes, die die Fuge ausfüllt und daraus hinausragt.
Während des Verfüllens der Fuge werden die Schnur und die umliegenden,

aneinanderstoßenden Bereiche des Fußbodenbelags erhitzt, damit sich diese miteinander verbinden. Der überstehende Schnuranteil wird danach entfernt (auch als Abstoßen oder Abstecken bezeichnet), wobei die Entfernung zumeist in zwei Arbeitsgängen stattfindet, dem ersten während die Schnur noch warm ist und der überstehende Teil grob entfernt wird und
5 einem zweiten nach deren Erkalten, wobei der Überstand bündig mit dem Bodenbelag entfernt wird. Diese Zweiteilung ist erforderlich, da sich die Schnur beim Erkalten zusammenzieht und daher nicht passend im warmen Zustand entfernt werden kann, ohne die Gefahr zu laufen, dass die Fuge nach dem Erkalten tiefer liegt als die umliegenden Bereiche des Fußbodenbelages. Alternativ kann die Fuge mit einem Kaltschweißmittel auch kaltverschweißt werden. Hierbei
10 wird ohne Erhitzung ein Kaltschweißmittel (z.B. Polyvinylchlorid (PVC) Pulver oder Granulat im Lösungsmittel mit ggf. Hilfsstoffen und Füllstoffen) in die durch eine Nadel vergrößerte Fuge eingeführt und nach Erkalten der Überstand mit einem Klebeband abgezogen.

Soll keine Fuge zwischen den Platten vorhanden sein, was zum Teil auch als ästhetisches
15 Gestaltungsmittel dient, können die einzelnen Elemente des Bodenbelags an ihren Verbindungsstellen auch aneinander geklebt werden. Hierzu werden die Kontaktflächen zwischen angrenzenden Platten oder Bahnen mit einem Klebstoff beschichtet und dann aneinander gedrückt. Hierdurch wird die Nahtstelle möglichst eng gehalten, da keine zusätzliche Fuge eingeführt wird. Allerdings tritt häufig überschüssiger Klebstoff aus der
20 Verbindungsnaht auf den Bodenbelag aus und muss anschließend entfernt werden.

Sowohl das thermische Verschweißen wie das Kaltverschweißen und das Verkleben führen also dazu, dass zahlreiche zusätzlichen Arbeiten (Verschweißen) und/oder Nacharbeiten zusätzlich zum eigentlichen Verlegen eines Bodenbelags durchgeführt werden müssen,
25 beispielsweise um überschüssiges Verbindungsmaterial zu entfernen und ein gleichmäßiges Aussehen des Fußbodens herzustellen, was selbstredend mit höheren Kosten und höherem Zeitaufwand verbunden ist.

Es besteht daher Bedarf an neuen Verbindungsmitteln, mit denen Verlegungs-, bzw.
30 Verkleidungselemente derart miteinander verbunden werden können, dass der dabei benötigte Arbeitsaufwand kleiner wird, vorzugsweise ohne die Verbindungsstärke zwischen den Elementen zu verringern, bzw. wobei diese sogar gesteigert wird.

Kurzbeschreibung der Erfindung

Zur Lösung der Aufgabe stellt die vorliegende Erfindung ein Bodenelement zur Verfügung, insbesondere wie in Anspruch 1 gekennzeichnet, ferner wird eine Verbindung zur Verfügung gestellt, wie in Anspruch 18 gekennzeichnet, zusammenfügbare Mittel umfassend eine solche
5 Verbindung gemäß Anspruch 19 sowie Verbünde, Böden, Wände, Decken und Objekte, wie in Ansprüchen 20 und 21 gekennzeichnet, welche die erfindungsgemäßen Bodenelemente oder daraus aufgebaute größere Einheiten enthalten. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung auf die folgenden Items, wobei die Verweise auf die Figuren (Bezugszeichen) lediglich der beispielhaften Veranschaulichung dienen:

10

[1] Bodenelement (10), insbesondere zum Bilden eines großflächigen Bodens, bei welchem an zumindest einer Außenkante (12) mindestens ein Verbindungsmittel (14) zum Verbinden des Bodenelements (10) mit einem weiteren, insbesondere gleichartigen, Bodenelement (10') vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmittel
15 (i) eine Dichtlippe (16) aufweist, die sich formschlüssig in eine Negativform (Nut, 17) des Verbindungsmittel (14') einfügt, das an zumindest einer Außenkante (12') an dem weiteren, insbesondere gleichartigen, Bodenelement (10') vorhanden ist; und
(ii) vorzugsweise einen Verdrängungskanal (18), der im Falle der formschlüssigen Verbindung der beiden Bodenelemente (10, 10') geeignet ist, ggf. überschüssiges
20 Fugenmaterial aufzunehmen.

20

[2] Bodenelement (10') nach [1], das vorzugsweise einen Verdrängungskanal (18', 19) aufweist, der im Falle der formschlüssigen Verbindung der beiden Bodenelemente (10, 10') geeignet ist, ggf. überschüssiges Fugenmaterial aufzunehmen, das vor dem
25 Verbinden in der Nut (17) vorhanden ist und durch das Einfügen der Dichtlippe verdrängt wird.

25

Der Verdrängungskanal nach [2] ist dabei vorzugsweise ein anderer Verdrängungskanal, als der definiert in [1] und schließt sich an oder ist Teil der Nut. Durch eine solche
30 Ausgestaltung, können Teile von ggf. überschüssigem Kleber, der sich zwischen zwei miteinander verbundenen Elementen befindet und diese miteinander verbindet, bzw. zum Teil zu deren Verbindung beiträgt, nach Eindringen der Dichtlippe in die Nut auch in diesen zweiten Verdrängungskanal geleitet oder verdrängt werden, anstatt auf die Oberfläche der Elemente zu gelangen.

30

- 5 [3] Bodenelement (10, 10') nach [1] oder [2], das zumindest eine Außenkante (12) mit mindestens einem Verbindungsmittel (14) und zumindest eine Außenkante (12') mit einem Verbindungsmittel (14') aufweist, vorzugsweise wobei das Bodenelement (10, 10') als verlegbare Bodenplatte geformt ist, die mindestens vier Außenkanten (12, 12') aufweist.
- 10 [4] Bodenelement (10, 10') nach einem von [1] bis [3], wobei als Verbindungsmittel an mindestens einem Rand oder einer Außenkante (12, 12') Verzahnungen (14, 14') für eine formschlüssige Verbindung mit einem weiteren, insbesondere gleichartigen, Bodenelement (10) vorgesehen sind.
- 15 [5] Bodenelement (10, 10') nach [4], wobei die Verzahnungen (14, 14') aus Fortsätzen (20) und Aussparungen (22) ausgebildet sind, wobei die Fortsätze (20) zum formschlüssigen Eingreifen in die Aussparungen (22) bestimmt sind.
- 20 [6] Bodenelement (10, 10') nach einem von [1] bis [5], wobei die Dichtlippe (16) nach Einfügen in die Nut (17) vorzugsweise vertikal arretiert.
- [7] Bodenelement (10, 10') nach [6], wobei die Dichtlippe (16) in einem Winkel von der Horizontalebene des Bodenelements (10/10') in Richtung der Bodenelementunterseite verläuft.
- 25 [8] Bodenelement (10, 10') nach einem von [4] bis [7], wobei die Verzahnungen (14/14'), insbesondere die Fortsätze (20) und Aussparungen (22) auf zumindest einer Außenkante (12/12') des Bodenelements (10, 10') offen aus dieser herausragen, und/oder verdeckt vorliegen.
- 30 [9] Bodenelement (10, 10') nach einem von [5] bis [8], wobei die Dichtlippe (16) oberhalb der Fortsätze (20) und Aussparungen (22) an einer offenen Außenkante (12/12') des Bodenelements (10/10') gemäß [8] angebracht ist.

- [10] Bodenelement (10, 10') nach einem von [1] bis [9], wobei die Nut (17) oberhalb der Fortsätze (20) und Aussparungen (22) an einer verdeckten Außenkante (12/12') gemäß [8] angebracht ist.
- 5 [11] Bodenelement (10, 10') nach einem von [1] bis [10], das aus einem geformten, elastischen Werkstoff, vorzugsweise aus Kunststoff oder aus einem holz- und/oder kunststoffhaltigen Verbundwerkstoff besteht und vorzugsweise eine Oberseite (Nutzschicht, 110) mit einer vorgebbaren Oberfläche sowie eine Unterseite (Trägerschicht, 120) ggf. mit einer Stützstruktur aufweist.
- 10 [12] Bodenelement (10, 10') nach [11], wobei der Kunststoff PVC (Polyvinylchlorid), PP (Polypropylen) oder PE (Polyethylen) oder wobei der holzhaltige Verbundwerkstoff HDF (Hochdichte Faserplatten, high density fiberboard) oder HB (Hartfaserplatten; hardboard) ist.
- 15 [13] Bodenelement (10, 10') nach einem von [1] bis [12], dadurch gekennzeichnet, dass durch Verbindung mehrerer Bodenelemente (10, 10') eine flüssigkeitsdichte Oberfläche ohne thermische Verschweißung erreicht werden kann.
- 20 [14] Bodenelement (10, 10') nach einem von [1] bis [13], dadurch gekennzeichnet, dass an einer der zumindest einen Außenkante (12, 12') ein vorgefertigter Fugenkleber vorgesehen ist.
- [15] Bodenelement (10, 10') nach einem von [1] bis [14], das eine Platte ist, die vorzugsweise rechteckig oder quadratisch und vorzugsweise die Maße von etwa 10 - 200 cm Länge, etwa 10 - 200 cm Breite und/oder etwa 0,4 - 3 cm Höhe (Dicke) aufweist, insbesondere bevorzugt etwa 50 ± 5 cm Länge, etwa 50 ± 5 cm Breite und/oder etwa $1 \pm 0,25$ cm Dicke.
- 25 [16] Bodenelement (100, 200) nach einem von [1] bis [15], welches vier unterschiedlich gestaltete Eckbereiche e1 bis e4 aufweist, dadurch gekennzeichnet dass:
- 30 - Eckbereich e1 einen symmetrischen Teilfortsatz 20' der Verzahnung aufweist, welcher eine Aussparung der Verzahnung nur zum Teil ausfüllt;

- Eckbereiche e2 und e4 jeweils eine Aussparung der Verzahnung aufweisen, welche nur einen Teil eines üblichen Fortsatzes aufnehmen kann, bzw. den Teilfortsatz 20' ganz sowie einen unsymmetrischen Teilfortsatz 21; und

5 - Eckbereich e3 zwei symmetrisch angeordnete teilweise Aussparungen umfasst, die von den Abmessungen her jeweils einen unsymmetrischen Teilfortsatz (21) aus dem Eckbereich e4 oder e2 aufnehmen können.

[17] Bodenelement (100, 200) nach [16], dadurch gekennzeichnet dass das Bodenelement (100, 200) mit einem oder mehreren solcher Bodenelemente (100, 200) zu einem Verbund
10 zusammengesteckt werden kann, wobei zwei oder mehrere Bodenelemente wahlweise über die gesamte Länge oder nur über einen Teilabschnitt von einer oder mehreren ihrer Außenkanten (12) miteinander verbunden sind.

[18] Verbindung (14, 14') wie in einem von [1] bis [17] definiert.
15

[19] Zusammenfügbare Mittel wie Platten, Bretter, Paneele, Leisten, Blenden, Profilmittel, sowie Behälter wie Tanks, etc. oder Einzelteile davon enthaltend mindestens eine Verbindung nach [18].

20 [20] Verbund umfassend mindestens zwei mittels der Verbindungsmittel (14, 14') miteinander verbundene Bodenelemente (10, 10', 100, 200) nach einem von [1] bis [17] oder mindestens zwei miteinander verbundene zusammenfügbare Mittel nach [19].

[21] Boden, Wand oder Decke enthaltend mindestens ein Bodenelement (10,10', 100, 200)
25 nach einem von [1] bis [17], einen Verbund nach [20], eine Verbindung (14, 14') nach [18] und/oder ein Mittel nach [19].

[22] Objekt wie Halle, bspw. Industrie- oder Sporthalle, Haus, Platz, bspw. Sportplatz, Lager,
etc. enthaltend einen Boden, eine Wand und/oder eine Decke nach [21].
30

[23] Bodenelement (10,10', 100, 200) wie in einem von [1] bis [17] definiert oder Verbindung wie in [18] definiert, umfassend einen Verdrängungskanal (18), wobei die Dichtlippe (16) und/oder die Nut (17) fehlen.

[24] Kit enthaltend mindestens zwei Bodenelemente (10, 10', 100, 200) wie in einem der [1] bis [17] oder [23] definiert, oder mindestens zwei zusammenfügbare Mittel nach [19], Anweisungen zur Verlegung der Bodenelemente oder der zusammenfügbaren Mittel, einen Klebstoff, vorzugsweise einen MS-Polymerklebstoff, ein Harz oder einen Leim und/oder Mittel zum thermischen oder kalten Verschweißen.

Weitere Merkmale und Vorteile der erfindungsgemäßen Bodenelemente, der erfindungsgemäßen Verbindungen, zusammenfügbaren Mittel, die diese enthalten, Verbänden welche aus den Bodenelementen, oder aus den zusammenfügbaren Mitteln zusammengesetzt sind, einzelnen Teilen von Gebäuden oder Räumen, wie Wänden, Böden und Decken, welche die Elemente, Verbände und/oder der erfindungsgemäßen Sensormatrix, die vorzugsweise in der Sitzauflage oder Sitzvorrichtung enthalten ist gehen aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung, den Figuren und den abhängigen Ansprüchen hervor, deren Merkmale einzeln und in beliebiger Kombination miteinander angewandt werden können.

15

Beschreibung der Figuren

Fig. 1: (A) Aufsicht auf die Rückseite eines beispielhaften erfindungsgemäßen Bodenelements (10). Als Verbindungsmittel (14) sind an den Außenkanten (12) des Bodenelements Verzahnungsreihen mit alternierenden Ausstülpungen/Zähnen (20) und passenden Einstülpungen (22) angeordnet. Zwei Außenkanten (oben und rechts) zeigen eine offene Verzahnung und zwei (links und unten) eine verdeckte Verzahnung auf, wobei die Verzahnungen durch einen herausragenden Teil der Elementoberfläche (30) verdeckt sind. (B) Querschnitt durch einen Teilbereich der Außenkante des Elements aus (A) in dem mit den Pfeilen A-A gekennzeichneten Bereich des Bodenelements (10) in Verbindung mit einem korrespondierendem Teilbereich der Außenkante eines weiteren Bodenelements (10'). In diesen Teilbereichen befinden sich die erfindungsgemäßen Verbindungselemente (14, 14'). Die Dichtlippe (16) des Elements (10) liegt hierbei in der Nut (17). Unterhalb der Verbundenen Platte (10') liegt der Verdrängungskanal (18). Die Nut kann derart ausgestaltet sein, dass sie selbst oder Teile davon ebenfalls als ein Verdrängungskanal fungieren (19). Der Elemententeil oberhalb der Dichtlippe wird als Nuttschicht (110) bezeichnet und kann aus einem anderen Material ausgeführt sein als die Trägerschicht (120) darunter.

30

- Fig. 2:** Bildung eines erfindungsgemäßen Verbundes/Bodenbelags aus den Bodenelementen 10, 10' und 10". Elemente 10 und 10' sind bereits mittels der Verbindungsmittel (14, 14') miteinander verbunden. Sichtbar sind die hier ineinandergreifenden Verzahnungsreihen. Element 10" wird noch mit Element 10 Verbunden, wobei die Ausbuchtungen (20) in die Einbuchtungen (22) eingreifen werden, wie an den übereinander angeordneten, wechselseitig ausgerichteten Pfeilen angedeutet wurde.
- Fig. 3:** Schematischer Querschnitt durch das Verbindungsmittel (14) des Bodenelements (10) aus Fig. 1A und B ohne die ergänzende Platte 10'. Insbesondere soll hier darauf hingewiesen werden, dass die Dichtlippe (16) vorzugsweise unter einem Winkel (28) in Richtung der Elementunterseite (26) verläuft.
- Fig. 4:** (A1) Aufsicht auf die Rückseite eines beispielhaften erfindungsgemäßen Bodenelements in länglicher Ausgestaltung (100). Als Verbindungsmittel sind an den Außenkanten (12) des Bodenelements wie in Fig. 1 Verzahnungsreihen mit alternierenden Ausstülpungen/Zähnen (20) und passenden Einstülpungen (22) angeordnet. Zwei Außenkanten (oben und links) zeigen eine offene Verzahnung und zwei (rechts und unten) eine verdeckte Verzahnung auf, wobei die Verzahnungen durch einen herausragenden Teil der Elementoberfläche (30) verdeckt sind. Die vier Eckbereiche des Bodenelements (e1-e4) sind unterschiedlich gestaltet, aber über die Achse 46 symmetrisch; siehe Abbildung 7. (A2) Querschnitt parallel zur vertikalen Achse des Elements aus (A1). (A3) Querschnitt parallel zur horizontalen Achse des Elements aus (A1). Die Gestaltung der Plattenränder ist jeweils in Vergrößerung über den Querschnitten aus A2 und A3 dargestellt. Nuttschicht (120) und Trägerschicht (110) sind angedeutet, werden in Fig. 6 detaillierter dargestellt. (B) Aufsicht auf die Frontseite eines beispielhaften erfindungsgemäßen Bodenelements in länglicher Ausgestaltung (100) mit der gesamten sichtbaren Oberseite der Nuttschicht. Die Ausstülpungen (20) sind hier, ohne die Anbindung einer weiteren Platte, an den beiden Seiten, die nicht von der Nuttschicht überragt werden (offene Verzahnung) noch gut erkennbar.
- Fig. 5:** (A1) Aufsicht auf die Rückseite eines beispielhaften erfindungsgemäßen Bodenelements in quadratischer Ausgestaltung (200). (A2), (A3) und (B) analog zu entsprechenden Abbildungsteilen in Fig. 4.

Fig. 6: Vergrößerte Endbereiche der Bodenplatte 100/200 im Querschnitt. (B1, B2) Abschnitte mit der Dichtlippe (16), dem Verdrängungskanal (18) und den Winkeln, unter denen die Dichtlippe (Neigungswinkel 28) und die Rückwand des Verdrängungskanals (18; Neigungswinkel (29)) in Vergleich zur Lotrechten in Richtung des imaginären Bodens verlaufen. (A1, A2) entsprechend dargestellte Abschnitte mit der Nut (17). Hier ist der Winkel (28b) zwischen der Oberseite der Nut und der Lotrechten in Richtung des imaginären Bodens angezeigt. Vorteilhafterweise sind die Winkel 28 und 28b gleich, so dass die Dichtlippenoberseite in der Nut parallel und anliegend zur Oberseite der Nut verläuft.

Fig. 7: Überblick über die Eckbereiche eines länglichen oder quadratischen Bodenelements mit dem Eckentypus e1-e4. (A) Vergrößerte Eckbereiche e1-e4. Der üblicherweise zwischen den Eckbereichen liegende Rest der jeweiligen Platte ist durch gestrichelte Linien angedeutet. (B) Die vier Eckbereiche e1-e4 von vier unterschiedlichen Platten, die nahe nebeneinander gelegt wurden, noch ohne, dass die Platten miteinander verbunden wurden. (C) Das Verbindungskreuz zwischen den vier Platten aus (B) nachdem die Platten unmittelbar aneinander gelegt und miteinander verbunden wurden, wobei die jeweiligen Fortsätze in die Aussparungen eingefügt wurden. Gut zu erkennen aus (B) und (C), dass die vier Eckbereiche im Zusammenspiel komplementär sind, e2 und e4 zusammen den Teilfortsatz aus e1 aufnehmen und e3 den dann übrigbleibenden Raum abschließt. Dabei ist der Eckbereich e1 durch den teilweisen Fortsatz (bzw. Teilfortsatz; 20') der Verzahnung zu erkennen, welcher eine Aussparung der Verzahnung nur zum Teil, vorzugsweise zur Hälfte ausfüllt. Die Bodenelementecke e2 ist an einer Aussparung der Verzahnung zu erkennen, welche nur einen Teil eines üblichen Fortsatzes aufnehmen kann (vorzugsweise dessen Hälfte), bzw. den Fortsatz (20') aus Ecke e1 ganz. (D) Die drei Eckbereiche e1-e3 von drei unterschiedlichen Platten, die nahe nebeneinander gelegt wurden, noch ohne, dass die Platten miteinander verbunden wurden. (E) Das Verbindungskreuz zwischen den drei Platten aus (D) nachdem die Platten unmittelbar aneinander gelegt und miteinander verbunden wurden, wobei die jeweiligen Fortsätze in die Aussparungen eingefügt wurden. Gut zu erkennen aus (D) und (E), dass die zwei Eckbereiche und die Längsseite der dritten Platte mit dem hier dargestellten Bereich e3 im Zusammenspiel komplementär sind und die Aussparung 22 den Teilfortsatz aus e1 und

den Teilfortsatz 21 aus e2 formschließend aufnimmt Jeder Teilfortsatz füllt dabei die Aussparung der Verzahnung nur zum Teil, vorzugsweise zur Hälfte aus.

Fig. 8: Aufsicht auf die Unterseite eines länglichen Bodenelements der vorliegenden Erfindung mit dem Eckentypus e1-e4. Gestrichelte Linie (abwechselnd Punkt und Strich; 46) stellt die angenäherte Symmetrieachse dar, um die die jeweils kurze auf eine lange Seite gespiegelt werden kann und umgekehrt. Weiter sind noch die horizontale (Linie aus kürzeren Strichen; 47) und vertikale (Linie aus längeren Strichen 48) Achse dargestellt. Bei den erfindungsgemäßen Elementen/Bodenplatten mit Eckentypus e1-e4 kann die Schrittweite zwischen zwei Zahnfortsätzen/Ausstülpungen an der einen Seite des Elements (und der dazu parallelen Seite) anders sein, als auf den hierzu senkrechten Seiten. Desgleichen gilt ferner für die größte Breite der Zahnfortsätze. Dies trifft insbesondere für die nichtquadratischen Elemente zu. 101a-Schrittweite zwischen zwei Zahnfortsätzen auf der längeren Seite des Elements/Bodenplatte und zwischen zwei Zahnfortsätzen auf der kürzeren Seite des Elements/Bodenplatte (101b); 102a-größte Breite eines Fortsatzes auf der längeren Seite des Elements/Bodenplatte und auf der kürzeren Seite des Elements/Bodenplatte-102b. Die Schrittweite zwischen zwei Fortsätzen wird hier zwischen deren Mittellinien angegeben. 103 – Tiefe einer Aussparung in der Verzahnung.

Fig. 9: Vergrößerte Darstellung der Situation aus Fig. 7B und 7C (Verbindungskreuz) mit den gesamten Bodenplatten zuerst in Annäherung (A) und nach deren Verbindung (B).

Fig. 10: Beispielhafte Anordnung mehrerer erfindungsgemäßer, länglichen Bodenelemente als Aufsicht auf die Unterseite (A) bzw. die Oberseite (B) der Bodenplatten. Zur besseren Übersicht sind die Platten in Ihrer Mitte jeweils durchnummeriert. Wie hier auch schon zu sehen ist, müssen die Platten nicht entlang ihrer gesamten Länge mit nur einer anderen Platte verbunden werden, sowohl an den Längsseiten (Platten 6, 7 mit Platte 5 bzw. 8) wie auch an ihren kurzen Seiten (Platten 2 und 4 mit Platte 3).

Fig. 11: Wie schon für Fig. 10 angemerkt, müssen die erfindungsgemäßen Bodenelemente nicht entlang ihrer gesamten Länge mit jeweils nur einer anderen Bodenplatte verbunden sein (B), eine Verbindung ist nach einer Verschiebung entlang der

Plattenseiten in Intervallen möglich (A). In (A) wurde dabei die Verschiebung der Platten gegeneinander von 1 bis 7 jeweils immer um eine Aussparung weiter verschoben. Die Anordnung der Platten 7-9 soll dabei zeigen, dass selbstredend die Platten auch nur über sehr kurze Verbindungsbereiche, umfassend im Extremfall nur eine Aussparung auf der einen und nur einen Fortsatz der Verzahnung auf der anderen Seite.

Fig. 12: Darstellung analog zu Fig. 11 jedoch in Bezug auf die kurze Seite der Bodenplatte. (B) Plattenanordnung mit Verbindung entlang der gesamten kurzen Seite der Platte. (A1-A5), jeweils unterschiedlich gegeneinander verschobenen und verbundenen Platten.

Fig. 13: Beispiel eines erfindungsgemäßen Bodenbelags aus länglichen (100) und quadratischen (200) Bodenelementen.

15 Ausführliche Beschreibung der Erfindung

Soweit nachfolgend der Kontext nicht eindeutig etwas anderes ergibt, ist bei der Verwendung von Singular-Formen bzw. Plural-Formen stets sowohl die Mehr- als auch die Einzahl umfasst.

Die Bezeichnungen Bodenelement, Bodenplatte und Platte werden im Folgenden austauschbar füreinander für eine flächige, bevorzugt rechteckige Vorrichtung benutzt, die zur Herstellung von Böden eingesetzt werden kann. Diese Bezeichnungen beziehen sich auf die bevorzugten Ausführungen der erfindungsgemäßen Vorrichtungen aus der Gesamtmenge aus zusammenfügbaren Mitteln, wobei deren Einsatz zur Herstellung von Böden aber nur Beispielhaft für diese bevorzugten Vorrichtungen dienen soll und gleiche oder ähnliche Elemente, bzw. zusammenfügbare Mittel auch zum Verlegen auf anderen Flächen geeignet sind als Böden, beispielsweise auf Wänden oder Decken, oder wie oben auch schon angemerkt auf Möbeln. Es versteht sich von daher, dass die Bezeichnung Bodenelement und entsprechende Beschreibung dessen Merkmale weitestgehend nicht auf Elemente zur Herstellung von Böden limitiert ist sondern kann und soll auch entsprechend die Merkmale anderer erfindungsgemäßer Elemente kennzeichnen, wie von Wand- und Deckenverkleidungen, bzw. von Elementen, die Bauteile von Möbeln darstellen. Die Kennzeichnung "gleiche oder ähnliche" bezieht sich hierbei insbesondere auf die Merkmale der Verbindung zwischen den erfindungsgemäßen, zusammenfügbaren Mitteln, wie sie im Nachfolgenden genauer beschrieben werden.

In den Versuchen, Platten herzustellen, die ein schnelleres und vereinfachtes Verlegen erfordern, wobei vor allem die Anzahl der Arbeitsschritte bei der und nach der Verlegung gesenkt werden sollte, wurde in Rahmen der vorliegenden Erfindung herausgefunden, dass durch Einbringen bestimmter Mittel, die dazu geeignet sind überschüssigem Klebstoff
5 zwischen den Platten daran zu hindern, aus dem Grenzbereich zwischen der Platten auf die Oberfläche der Platten herauszutreten, eine enorme Steigerung der Verlegungseffizienz erreicht werden kann. Als besonders geeignete Mittel hierzu haben sich die erfindungsgemäße Dichtlippe und ein oder ggf. mehrere Verdrängungskanäle herausgestellt, die einzeln oder vorzugsweise in Kombination dazu geeignet sind, den überschüssigem Kleber am Heraustreten
10 aus dem Verbindungsbereich zwischen den Platten entweder zu hindern (Dichtlippe-Nut) und/oder Ausweichorte (Verdrängungskanal) zu bieten, an die der Kleber durch den Druck der aneinandergelegten Platten verdrängt werden kann. Hierdurch wird daher der bei Verlegung von Bodenbelägen häufig auftretende hydropneumatische Effekt verhindert oder zumindest vermindert, der die verlegten Platten punktuell nach oben treibt und somit den verlegten Boden
15 uneben und gegebenenfalls auch undicht gegenüber Flüssigkeiten macht.

Die vorliegende Erfindung betrifft daher im Allgemeinen ein Bodenelement bei welchem an zumindest einer Außenkante mindestens ein Verbindungsmittel zum Verbinden des Bodenelements mit einem weiteren, insbesondere gleichartigen, Bodenelement vorgesehen ist,
20 dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmittel

- (i) eine Dichtlippe aufweist, die sich formschlüssig in eine Negativform (Nut) des Verbindungsmittel einfügt, das an zumindest einer Außenkante an dem weiteren, insbesondere gleichartigen, Bodenelement vorhanden ist; und
- (ii) vorzugsweise einen Verdrängungskanal, der im Falle der formschlüssigen Verbindung
25 der beiden Bodenelemente geeignet ist, ggf. überschüssiges Fugenmaterial aufzunehmen.

Das erfindungsgemäße Bodenelement ist dabei insbesondere geeignet, bzw. vorgesehen zum Bilden von großflächigen Böden.

30 Bevorzugt wird das erfindungsgemäße Bodenelement dabei derart gestaltet, dass es einen weiteren oder alternativen Verdrängungskanal aufweist, der im Falle der formschlüssigen Verbindung der beiden Bodenelemente geeignet ist, ggf. überschüssiges Fugenmaterial aufzunehmen, das vor dem Verbinden in der Nut (vorhanden ist und durch das Einfügen der Dichtlippe verdrängt wird).

Die erfindungsgemäßen Bodenelemente sind dazu vorgesehen mit weiteren Bodenelementen, die vorzugsweise vom gleichen Typ sind, verbunden zu werden, um beispielsweise größere zusammenhängende Gebiete umfassend mehrere Bodenelemente herzustellen. Solche zusammenhängenden Gebiete aus den erfindungsgemäßen Bodenelementen fallen unter die allgemeine Kategorie der erfindungsgemäßen Verbünde, die später noch genauer dargestellt werden, wobei ein Verbund beispielsweise einen Bodenbelag darstellen kann. Die Verbindung zwischen zwei Elementen wird hierbei vorzugsweise mittels Verbindungsmitteln, die weiter unten genauer spezifiziert werden, an deren Außenkanten hergestellt. Daher ist das erfindungsgemäße Bodenelement vorzugsweise derart gestaltet, dass es zumindest eine Außenkante mit mindestens einem Verbindungsmittel aufweist und zumindest eine (weitere) Außenkante mit einem Verbindungsmittel aufweist, vorzugsweise wobei das Bodenelement als verlegbare Bodenplatte geformt ist, die mindestens vier Außenkanten aufweist. Besonders bevorzugt weisen die erfindungsgemäßen Bodenelemente Verbindungsmittel an allen ihren Außenkanten auf, wodurch an allen Seiten weitere Bodenelemente verbunden werden können. Zusätzlich werden auch Bodenplatten bereitgestellt, die an einer, zwei oder mehreren Außenkanten keine Verbindungsmittel aufweisen. So werden auch erfindungsgemäße Bodenplatten bereitgestellt, die an zwei oder an drei Außenkanten Verbindungsmittel aufweisen. Erfindungsgemäße Bodenplatten, die an zwei aneinandergrenzenden Außenkanten Verbindungsmittel aufweisen können dabei bevorzugt an den Ecken, solche mit drei aneinandergrenzenden Außenkanten mit Verbindungsmitteln, an den Rändern von Verbänden eingesetzt werden, die erfindungsgemäße Bodenelementen enthalten. Alternativ können die Verbindungsmittel auch nach der Herstellung eines Verbundes aus den erfindungsgemäßen Bodenplatten, beispielsweise einem Bodenbelag, in den nach außen weisenden Randbereichen des Verbundes entfernt werden.

Die an den erfindungsgemäßen Bodenplatten eingesetzten Verbindungsmittel können vielfacher Natur sein. Unter geeignete Verbindungsmittel fallen hierbei beispielsweise mechanische, chemische und physikalische Mittel. Unter mechanischen Verbindungsmitteln, die an mindestens einer Außenkante der erfindungsgemäßen Bodenelemente ausgestaltet oder angebracht werden können, werden insbesondere Ausgestaltungen der Außenkante verstanden, die dazu geeignet sind mit dazu korrespondierenden, ergänzenden Ausgestaltungen auf einer Außenkante einer anderen Bodenplatte eine formschlüssige Verbindung einzugehen. Vorzugsweise werden als derartige Verbindungsmittel Verzahnungssysteme eingesetzt. Unter

Verzahnungssystemen werden gemäß der vorliegenden Erfindung im Allgemeinen Bereiche aus Ausstülpungen und Einstülpungen verstanden, also aus hinausragenden Bereichen (Ausbuchtungen) und eingezogenen Bereichen (Einbuchtungen), wobei die Ausstülpungen und Einstülpungen jeweils so gestaltet sind, dass die Ausbuchtungen in die Einbuchtungen
5 weitestgehend formschlüssig eindringen und diese Ausfüllen können. Vorzugsweise sind die Aus- und Einbuchtungen dabei alternierend entlang der Außenkante angeordnet. Dabei sind die Ausbuchtungen vorzugsweise so gestaltet, dass am Ende deren stiel förmig herausragenden Bereichs Bereiche mit einer größeren seitlichen Ausdehnung, sich also im Wesentlichen parallel zu der Außenkante ausdehnende Bereiche anschließen. Durch eine solche Gestaltung
10 können die Ausbuchtungen vorzugsweise nicht in die Einbuchtungen eindringen, oder aus diesen herausgenommen werden, wenn sich beide in gleicher Ebene befinden. Vielmehr müssen diese senkrecht zur der Ebene der Verbindung ineinander eingesetzt oder entnommen werden, da durch das Ineinandergreifen der Ausbuchtungen der einen Platte in die Einbuchtungen der anderen Platte, beide Platten horizontal arretiert werden. Solche gemäß der
15 vorliegenden Erfindung bevorzugten Verbindungen sind im Allgemeinen auch als Puzzle-, Knopfloch- oder auch Schwalbenschwanzverbindungen bekannt.

Daher wird das erfindungsgemäße Bodenelement vorzugsweise derart bereitgestellt, dass als Verbindungsmittel an mindestens einem Rand oder einer Außenkante Verzahnungen für eine
20 formschlüssige Verbindung mit einem weiteren, insbesondere gleichartigen, Bodenelement vorgesehen sind. Wie oben dargelegt, sind die erfindungsgemäßen Bodenelemente dabei vorzugsweise derart ausgestaltet, dass die Verzahnungen aus Fortsätzen und Aussparungen ausgebildet sind, wobei die Fortsätze zum formschlüssigen Eingreifen in die Aussparungen bestimmt sind.

25 Wie ebenfalls schon oben beschrieben, werden durch den Einsatz der Verzahnungen die sich gegenüberliegenden Verbindungsmittel zweier Platten durch ihre Verbindung horizontal arretiert, d.h., die sich nach der Verbindung in annähernd gleicher Ebene befindlichen Platten können nicht einfach dadurch getrennt werden, dass sie in dieser Ebene auseinandergeschoben
30 werden. Vielmehr müssen zur Trennung die Verbindungsmittel, bzw. dadurch verbundene Platten durch Herausnahme aus der gemeinsamen Ebene, also im Allgemeinen beispielsweise durch Anheben voneinander getrennt werden. Daraus folgt auch, dass die Platten durch diese Verbindungsmittel nicht, oder nicht ausreichend vertikal arretiert sind. Diese fehlende vertikale Arretierung kann dabei insbesondere bei loser Verlegung von Nachteil sein, da beispielsweise

unter die Platten verdrängter Überschuss an Klebstoff, der zur Verbindung der Platten miteinander in den Nahtbereichen zwischen zwei Platten eingesetzt wird, diese anheben und somit auch die Platten voneinander trennen könnte. Zum Teil kann dieser Nachteil durch einen Typus der erfindungsgemäßen Platten überwunden werden, die später noch genauer eingeführt werden, welche mindestens einen Verdrängungskanal aufweisen, denen aber weitere erfindungsgemäßen Elemente, wie die Dichtlippe und die Nut fehlen. Der Verdrängungskanal kann dabei den überschüssigen Klebstoff aufnehmen, so dass dieser nicht unter die Platten geraten und diese aus der gemeinsamen Ebene drücken und somit ggf. trennen kann.

10 Vorzugsweise werden aber die erfindungsgemäßen Platten, wie schon oben dargelegt mit Dichtlippe und Nut ausgeführt. Beispielhaft ist eine solche Ausführung in Fig. 1B dargestellt woran auch die prinzipielle Funktionsweise dieser beiden Merkmale ausgeführt werden kann. Die Nut und die Dichtlippe verlaufen vorzugsweise im Wesentlichen parallel zu der jeweiligen Außenkante an der sie angebracht sind. Vorzugsweise sind an einer Außenkante jeweils nur

15 eine Dichtlippe oder eine Nut angeordnet, wobei diese in Bezug auf die Höhe der Platte so angeordnet sind, dass die Dichtlippe in die Nut eingeführt werden kann, wenn zwei Platten aneinander gelegt werden, und die Oberflächen und Böden der Platten, und somit auch die ganzen Elemente sich also im Wesentlichen jeweils in der gleichen Ebene befinden. Vorzugsweise sind jeweils zwei Dichtlippen und zwei Nuten aufeinanderfolgend entlang der

20 Außenkanten angeordnet. Weiterhin wird vorzugsweise auf einer Höhe einer Außenkante nur ein Typ eines solchen Verbindungsmittels angebracht, d.h. nur eine Dichtlippe oder nur eine Nut. Ist die Dichtlippe in die Nut eingeführt verhindert oder erschwert dies mechanisch ein Verschieben der beider Platten in vertikaler Richtung, da die Dichtlippe dabei an die Ober- bzw. die Unterseite der Nut stößt und nicht weiter bewegt werden kann. Ein Trennen der beiden

25 Elemente aus der Bindung kann dann nur durch seitliches Entnehmen der Dichtlippe aus der Nut erreicht werden. Daher wird mit der vorliegenden Erfindung ferner vorzugsweise ein Bodenelement bereitgestellt wie oben und unten dargelegt, wobei die Dichtlippe nach Einfügen in die Nut vorzugsweise vertikal arretiert. Wird entlang einer Außenkante eines Bodenelements mehr als eine Dichtlippe, mehr als eine Nut oder Kombinationen aus beiden, d.h. sowohl

30 Dichtlippen wie Nuten angeordnet, so wird deren Anordnung derart gewählt, dass bei seitlichen Aneinanderbringen bzw. Verbinden von zwei Platten diese Merkmale auf der einen Platte jeweils auf ihre Gegeneingriffseinrichtungen auf der anderen Platte treffen, also Dichtlippe auf Nut und umgekehrt. Nicht funktionelle Kombinationen, also Aufeinandertreffen von

gleichartigen Merkmalen, also z.B. Dichtlippe auf Dichtlippe oder Nut auf Nut sind zu vermeiden.

Eine der Aufgaben der Dichtlippe ist es, einen Überschuss an Klebstoff angebracht in den
5 Bereichen unterhalb der Dichtlippe daran zu hindern, beim Zusammenfügen von zwei
Elementen durch Druck auf die Oberfläche der Elemente zu gelangen. Hierzu soll die
Dichtlippe weitestgehend die vertikale Klebstoffbewegung vom Boden weg, in Richtung
Elementoberfläche verhindern. Vorzugsweise stellt daher die Dichtlippe eine im Wesentlichen
parallel zur Elementoberfläche verlaufende Barriere dar. Im Rahmen der Versuche, die zu der
10 vorliegenden Erfindung geführt haben, wurde festgestellt, dass die Dichtlippe diese Funktion
noch besser erfüllen kann, wenn sie nicht über ihre gesamte Breite parallel mit gleichem
Abstand zur Oberfläche und Plattenunterseite verläuft, sondern mit einem zur Plattenunterseite
hin gerichteten Winkel. Hierdurch funktioniert die Dichtlippe wie ein Schaber, welcher den
überschüssigen Klebstoff unter sich sammelt und in Richtung Plattenunterseite schiebt. Daher
15 wird vorzugsweise das erfindungsgemäße Bodenelement derart bereitgestellt, dass die
Dichtlippe mit einem Winkel von der Horizontalebene des Bodenelements in Richtung der
Bodenelementunterseite verläuft. Der Begriff Horizontalebene des Bodenelements bezeichnet
hierbei jene Ebene des Bodenelements, die parallel zu dessen Ober- und/oder Unterseite
verläuft und kann vorzugsweise mit der Ebene der Elementoberfläche und/oder mit der Ebene
20 der Elementunterseite gleichgesetzt werden. Der Winkel, unter welchem die Dichtlippe verläuft
(Beispielhaft in Fig. 3 unter dem Bezugszeichen 28 angezeigt) liegt vorzugsweise im Bereich
von mehr als 90° bis weniger als 180° , weiter bevorzugt von mehr als etwa 100° bis weniger
als etwa 170° , noch weiter bevorzugt von mehr als etwa 110° bis weniger als etwa 150° ,
insbesondere bevorzugt bei etwa 120° bis etwa 135° von der Horizontalebene des
25 Bodenelements in Richtung der Bodenelementunterseite..

Die Verzahnungen, über die das erfindungsgemäße Bodenelement verfügt können nach
zusammenfügen von Bodenelementen in dem Verbindungsbereich zwischen diesen offen
sichtbar sein, also offen vorliegen, oder nicht sichtbar sein, also verdeckt vorliegen. Es kann
30 auch ein gemischtes Auftreten von sichtbaren und verdeckten Verzahnungen gewählt werden.
Hierzu wird das erfindungsgemäße Bodenelement bevorzugt derart bereitgestellt, dass die
Verzahnungen, insbesondere die Fortsätze und Aussparungen auf zumindest einer Außenkante
des Bodenelements offen aus dieser herausragen, und/oder verdeckt vorliegen. Solen die
Verzahnungen zumindest an einer Außenkante verdeckt vorliegen, werden die

erfindungsgemäßen Elemente derart ausgestaltet, dass die Elementoberfläche zumindest an dieser Außenseite über der Verzahnung liegt und diese überdeckt. Auf der korrespondierenden Seite eines weiteren Bodenelements wird die gleiche Ausführungsform gewählt. Hierdurch wird dann erreicht, dass nachdem die beiden Bodenelemente miteinander verbunden sind, die
5 Elementoberflächen aneinanderstoßen und so die darunterliegenden, miteinander verbundenen Verzahnungen beider Elemente verdecken.

Um überschüssige Klebstoffanteile am Heraustreten aus dem Verbindungsbereich zwischen zwei Bodenelementen zu hindern wird vorzugsweise das erfindungsgemäße Bodenelement wie
10 hierin beschrieben derart ausgestaltet und bereitgestellt, dass die Dichtlippe oberhalb der Fortsätze und Aussparungen an einer offenen Außenkante des erfindungsgemäßen Bodenelements angebracht ist.

Zusätzlich oder alternativ wird das erfindungsgemäße Bodenelement bevorzugt derart
15 ausgestaltet, dass die Nut oberhalb der Fortsätze und Aussparungen an einer verdeckten Außenkante angebracht ist.

Vorteilhafterweise ist das erfindungsgemäße Bodenelement dabei symmetrisch ausgebildet, so dass die Verbindungsmittel des einen Elements jeweils auf jeder Außenkante, auf der sie
20 ausgebildet sind in die Gegenverbindungsteile eines weiteren Bodenelementes eingreifen können das ebenfalls als symmetrisch aufgebautes Profilelement ausgebildet ist und mit diesen eine Verbindung herstellen können. Die Symmetrieachse kann durch das Zentrum der Platte und dabei parallel zu zwei Außenkanten oder diagonal über die Bodenplatte verlaufen. Vorzugsweise verläuft die Symmetrieachse über eine Diagonale des Bodenelements. Sind alle
25 oder einzelne Verzahnungselemente, also einzelne Aus- und/oder Einbuchtungen nicht symmetrisch (siehe unsymmetrische, einzelne Zähne 20a, in Vergleich zu symmetrischen 20, sowie unsymmetrische, passende Einbuchtungen 22a in Vergleich zu symmetrischen 22 in Fig. 1A), so kann bei der insgesamt vorhandenen Symmetrie die Verzahnung entlang der ansonsten symmetrischen Außenkanten gegenläufig sein, so dass die Symmetrie in Bezug auf die
30 Verzahnung in der Wiederholung eines gleichen Verzahnungsabfolgemusters entlang von zwei benachbarten Außenkanten besteht. Vorzugsweise wird das Verzahnungsmuster aufeinanderfolgend entlang von allen Außenkanten, bei einer viereckigen Platte/Element, entlang allen vier Außenkanten wiederholt. Eine solche Verzahnungsabfolge senkt unter anderem die Wahrscheinlichkeit, bei der Verlegung falsche Verzahnungsreihen miteinander in

Verbindung zu bringen. Die symmetrische Ausprägung erlaubt eine Verlegung, bei der die Fortsätze und Aussparungen bei einem verlegten Verbund, Boden, Wand oder Decke stets verdeckt vorliegen sowie eine wechselweise Verlegung und somit eine besondere Varianz der Verlegmöglichkeiten. Die Verwendung von symmetrischen und unsymmetrischen Zähnen ermöglicht dabei

Wie schon oben angeführt, sind die Verzahnungen aus Fortsätzen und Aussparungen ausgebildet, wobei die Fortsätze zum formschlüssigen Eingreifen in die Aussparungen bestimmt und ausgestaltet sind. Durch das formschlüssige Eingreifen wird vorteilhafterweise unter anderem eine höhere mechanische Stabilität und Integrität der durch mehrere miteinander verbundene Bodenelemente gebildeten Fläche erreicht. Des Weiteren trägt eine solche Gestaltung, neben der Verwendung des hier beschriebenen Systems aus Dichtlippen, dazu passender Negativform (Nut) sowie vorzugsweise von Verdrängungskanälen ebenfalls zu der Dichtigkeit der so gebildeten Fläche bei, d.h. Flüssigkeiten können schwerer durch die von den verbundenen Bodenplatten gebildete Fläche hindurchtreten.

Das formschlüssige Eingreifen in die Aussparungen kann dabei von einem oder auch im Zusammenspiel von mehreren Fortsätzen erfolgen. Bezogen auf eine Verbindung zwischen zwei Platten greift in die meisten Aussparungen nur jeweils ein Fortsatz der benachbarten Platte ein. Ein solcher Zustand ist vorzugsweise in den Verbindungsbereichen zu sehen, in denen nur zwei Platten unmittelbar aneinander grenzen (siehe z.B. Fig. 9 in allen Verbindungsbereichen außer am Verbindungskreuz in der Mitte zwischen den vier Platten). Bei mehreren Fortsätzen sind es vorzugsweise sind es zwei Fortsätze, die zum formschlüssigen Eingreifen in eine Aussparung in diese Aussparung greifen.

Ein Eingriff von mehr als einem Fortsatz, also vorzugsweise von zwei Fortsätzen in eine Aussparung erfolgt in der Regel in Bereichen, in denen mehr als zwei, vorzugsweise drei Platten unmittelbar aneinander grenzen. Die Fortsätze, die dabei gemeinsam in eine Aussparung formschließend eingreifen gehören vorzugsweise zwei unterschiedlichen Platten und die Aussparung vorzugsweise einer dritten Platte. Die Fortsätze, die zum gemeinsamen Eingreifen in eine Aussparung vorgesehen sind, befinden sich vorzugsweise in Eckbereichen der Platten. Vorzugsweise handelt es sich bei solchen Fortsätzen um Teilfortsätze, d.h. Fortsätze die im Vergleich zu den anderen Fortsätzen an der Platte eine verringerte Fläche haben. Vorzugsweise entspricht die Fläche eines Teilfortsatzes dabei der Hälfte der Fläche eines normalen Fortsatzes.

Bei einem unsymmetrische Teilfortsatz wird dieser in der Regel bis zu der gedachten Mittellinie gebildet, die in einem ganzen Fortsatz bestünde, wobei hiermit die Mittellinie des Teilfortsatzes verstanden wird, die senkrecht zu der Seite des Elements verläuft, in welcher sich der Teilfortsatz befindet. Eine solche Situation ist beispielhaft in Fig. 7D und 7E dargestellt. Jeweils ein Teilfortsatz (21) der einen Platte (gekennzeichnet dort als e1) und ein Fortsatz (21) der zweiten Platte (gekennzeichnet entsprechend als e4) greifen dabei in eine Teilaussparung (22') der dritten Platte (e3) ein und die beiden Teilfortsätze füllen diese formschließend aus. Unter einem normalen Fortsatz wird dabei ein Fortsatz verstanden, der der Mehrzahl an der Platte vorhandenen Fortsätze und deren durchschnittlichen Abmessungen entspricht.

10

Die vier Eckbereiche im Zusammenspiel sind also komplementär, e2 und e4 können zusammen den symmetrischen Teilfortsatz aus e1 in ihren kombinierten Teilaussparungen (22') aufnehmen und e3 mit den unsymmetrischen Teilfortsätzen 21 von den Platten e2 und e4 den dann übrigbleibenden Raum abschließen. Dabei wird als Eckbereich e1 derjenige definiert, der durch den symmetrischen teilweisen Fortsatz (bzw. symmetrischen Teilfortsatz; 20') der Verzahnung zu erkennen ist, welcher eine Aussparung der Verzahnung nur zum Teil, vorzugsweise zur Hälfte ausfüllt. Die Bodenelementecke e2 ist als die definiert, die eine Aussparung der Verzahnung aufweist, welche nur einen Teil eines üblichen Fortsatzes aufnehmen kann (vorzugsweise dessen Hälfte), bzw. den Fortsatz (20') aus Ecke e1 ganz. Ferner weist die Ecke e2 einen unsymmetrischen Teilfortsatz (21) auf. Bodenelementecke e3 ist anhand von zwei symmetrisch angeordneten teilweisen Aussparungen (beispielhaft mit 22' angezeigt) definiert, die von den Abmessungen her jeweils einen unsymmetrischen Teilfortsatz (21) aus dem Eckbereich e4 oder e2 aufnehmen können. Vorzugsweise bedeutet Symmetrie in diesem Zusammenhang, dass jeweils eine Seite auf die anliegende Seite gespiegelt werden kann und umgekehrt (bei einem länglichen Rechteck kurze auf die anliegende lange Seite). Bodenelementecke e4 ist als zumindest annähernd symmetrisch zu e2 definiert und weist ebenfalls eine teilweise Aussparung der Verzahnung (22') sowie einen unsymmetrischen Teilfortsatz (21) auf. Ein Beispiel der Gestaltung der Eckbereiche e1-e4 der erfindungsgemäßen Bodenelemente kann aus den Abbildungen, z.B. aus Figur 7 entnommen und gemäß der Lehre der vorliegenden Erfindung verallgemeinert werden.

30

Von daher stellt die vorliegende Erfindung weiterhin eine Platte bzw. ein Element, insbesondere ein Bodenelement (100, 200) wie hierin beschrieben bereit, welches vier unterschiedlich gestaltete Eckbereiche e1 bis e4 aufweist, dadurch gekennzeichnet dass:

- Eckbereich e1 einen symmetrischen Teilfortsatz 20' der Verzahnung aufweist, welcher eine Aussparung der Verzahnung nur zum Teil ausfüllt;
- Eckbereiche e2 und e4 jeweils eine Aussparung der Verzahnung aufweisen, welche nur einen Teil eines üblichen Fortsatzes aufnehmen kann, bzw. den Teilfortsatz 20' ganz
5 sowie einen unsymmetrischen Teilfortsatz 21; und
- Eckbereich e3 zwei symmetrisch angeordnete teilweise Aussparungen umfasst, die von den Abmessungen her jeweils einen unsymmetrischen Teilfortsatz (21) aus dem Eckbereich e4 oder e2 aufnehmen können.

10 Vorzugsweise ist ferner das Element bzw. Bodenelement (100, 200), dadurch gekennzeichnet dass das Bodenelement (100, 200) mit einem oder mehreren solcher Bodenelemente (100, 200) zu einem Verbund zusammengesteckt werden kann, wobei zwei oder mehrere Bodenelemente wahlweise über die gesamte Länge oder nur über einen Teilabschnitt von einer oder mehreren ihrer Außenkanten (12) miteinander verbunden sind.

15

Wie alle erfindungsgemäßen Elemente können auch diese Elemente als Bodenplatten, Deckenplatten, Wandverkleidungen oder Teile von Möbeln eingesetzt werden mit den Eigenschaften und Vorteilen die hierin für die erfindungsgemäßen Elemente beschrieben sind.

20 Die erfindungsgemäße Plattenform ist vorzugsweise rechteckig, weiter bevorzugt quadratisch (siehe z.B. Fig. 1 und Fig. 5) oder ein längliches Rechteck (siehe z.B. Fig. 4).

Durch die Verwendung der eben definierten unterschiedlichen Eckbereiche müssen die Platten nicht entlang ihrer gesamten Länge mit nur einer anderen Platte verbunden werden, sondern
25 können sowohl an den Längsseiten wie auch an ihren kurzen Seiten über Teilbereiche mit anderen Platten verbunden werden. Eine Verbindung zwischen zwei Platten ist nach einer Verschiebung der Plattenseiten gegeneinander in Intervallen jeweils immer um eine Aussparung weiter möglich. Im Extremfall können zwei Platten auch nur über sehr kurze Verbindungsbereiche, umfassend zum Beispiel nur eine Aussparung auf der einen und nur
30 einen Fortsatz der Verzahnung auf der anderen Seite miteinander verbunden werden und der so auf der Seite der Platte freigebliedene Raum mit einer oder mehreren weiteren Platten ausgefüllt werden, indem diese Platte(n) über ihre Aussparungen und Fortsätze an die anderen Platte(n) angebunden werden. Siehe hierzu auch Figuren 10 bis 12 mit beispielhaften verschiedenen Anordnungen von Bodenplatten der vorliegenden Erfindung zu Verbunden. Als Verbund wird

hierbei eine Anordnung umfassend mindestens zwei Platten verstanden, wobei die Platten über mindestens eine Aussparung und einen Fortsatz miteinander verbunden sind.

5 Einer der Vorteile einer solchen Gestaltung ist ein einfacheres Verlegen von Platten in einem verschobenen Muster, z.B. in einem Muster bei welchem die Seiten zweier aneinander liegenden Platten nicht über ihre gesamte Länge aneinander grenzen, sondern beispielsweise nur über einen Abschnitt der Länge der einen, oder beider Platten. Durch die Gestaltung aus sich abwechselnden Fortsätzen und Aussparungen und der Gestaltung der Plattenecken mit vier verschiedenen Strukturen (e1-e4) wird ein Fugenversatz zwischen den Platten ermöglicht, wie
10 er normalerweise nur bei Steinfliesen möglich ist. Die Fugen zwischen den Platten werden dabei optisch durch die Linie gebildet, die an der Grenze zwischen aneinander liegenden und mittels der Verzahnung miteinander verbundenen Platten gebildet wird. Eine solche Gestaltung mit Fugenversatz ist bei der Verwendung marktüblicher Platten nicht möglich, da die Verbindungen zwischen den Platten versiegelt werden müssen und die Nähte der
15 Versiegelungen bei einer Gestaltung, wie sie durch die erfindungsgemäßen Platten möglich ist viel zu aufwändig und vermutlich auch nicht dauerhaft wären.

Die Möglichkeit, die Platten flexibel entlang Ihrer Seiten miteinander zu kombinieren, kann auch zur Herstellung von Kombinationen bzw. Bodenbelägen bestehend aus verschiedenen
20 Platten, beispielsweise aus länglichen Bodenelementen (100) mit Eckentypus e1-e4 und quadratischen (200) Bodenelementen mit gleichem Eckentypus genutzt werden. Diese Platten können auch mit unterschiedlichen Mustern und/oder Farben auf Ihrer Oberseite (Nutzschicht) unabhängig von der Trägerschicht ausgestattet werden, welche Möglichkeit in Fig. 13 durch unterschiedliche Füllmuster angedeutet wurde. Es können somit mit den erfindungsgemäßen
25 Bodenplatten in gewissem Ausmaß auch Mosaik hergestellt werden, wobei Platten unterschiedlicher Form und Größe miteinander kombiniert werden. Die Platten müssen hierbei nicht die Anzahl an Fortsätzen und Aussparungen haben, wie beispielsweise in den Abbildungen gezeigt. Bei der Änderung deren Anzahl ist es jedoch wichtig, deren Abmessungen, gleichmäßige Abstände sowie die Anordnung in Eckbereichen, wie es bei den
30 in den Figuren dargestellten Platten gezeigt ist beizubehalten, damit sie komplementär zueinander sind, d.h. die Verzahnungen/Fortsätze in die Aussparungen auf den benachbarten Platten passen und diese formschließend (alleine oder zusammen mit einem weiteren Fortsatz) ausfüllen. Um eine bessere Passgenauigkeit und Verlegbarkeit zu gewährleisten wird bei den erfindungsgemäßen Elementen/Bodenplatten mit Eckentypus e1-e4 vorzugsweise die

Schrittweite zwischen zwei Zahnfortsätzen/Ausstülpungen auf der einen Seite des Elements (und der dazu parallelen Seite) anders gewählt, als auf den hierzu senkrechten Seiten. Desgleichen gilt ferner für die größte Breite der Zahnfortsätze.

- 5 Vorzugsweise ist die Schrittweite auf zwei zueinander parallelen Seiten um etwa 0,5 % bis etwa 2 % größer als auf den dazu senkrechten Seiten der Bodenplatten, weiter bevorzugt um etwa 0,6 % bis etwa 1,5 % größer, noch weiter bevorzugt um etwa 0,7 % bis etwa 1,2 % größer, insbesondere bevorzugt um etwa 0,8 % bis etwa 1 % größer.
- 10 Vorzugsweise ist ferner die größte Breite der Zahnfortsätze ebenfalls auf zwei zueinander parallelen Seiten größer, als auf den hierzu senkrechten Seiten des Bodenelements. Vorzugsweise ist die größte Breite der Zahnfortsätze dabei auf zwei zueinander parallelen Seite um etwa 0,3 % bis etwa 2 % größer, als auf den hierzu senkrechten Seiten des Bodenelements, weiter bevorzugt um etwa 0,5 % bis etwa 1,5 %, noch weiter bevorzugt um etwa 0,6 % bis etwa
- 15 1,0 %, insbesondere bevorzugt um etwa 0,7 % bis etwa 0,8 % größer.

Besonders bevorzugt werden die erfindungsgemäßen Bodenplatten/Elemente mit Eckentypus e1-e4 derart gestaltet, dass auf den gleichen zwei zueinander parallelen Seiten des erfindungsgemäßen Bodenelements sowohl die Schrittweite wie auch die größte Breite der

20 Zahnfortsätze größer, als auf den dazu senkrechten zwei Seiten ist. Insbesondere wird ein solche Gestaltung bei den nichtquadratischen erfindungsgemäßen Elementen gewählt, damit bei der gleichmäßigen Aufteilung der Zahnfortsätze an den Eckverbindungen halbe Zahnfortsätze und nicht kleinere Zahnfortsätze entstehen, die in dem Zusammenspiel der vier Eckverbindungen keinen formschlüssige Auffüllung erzeugen würden. Bei den quadratischen Elementen mit

25 Eckentypus e1-e4 werden dagegen vorzugsweise auf allen Seiten gleiche Schrittweiten und Breiten der Zahnfortsätze gewählt.

Bezogen auf eine beispielhaft in der Figur 8 dargestellte nichtquadratische erfindungsgemäße Bodenplatte/Element ist die Schrittweite (101a) zwischen zwei Zahnfortsätzen auf der längeren

30 Seite des Elements/Bodenplatte kleiner als die Schrittweite (101b) zwischen zwei Zahnfortsätzen auf der kürzeren Seite des Elements/Bodenplatte. Zusätzlich ist hier die größte Breite (102a) eines Fortsatzes auf der längeren Seite des Elements/Bodenplatte kleiner als die größte Breite (102b) auf der kürzeren Seite des Elements/Bodenplatte. Die Schrittweite zwischen zwei Fortsätzen wird hier zwischen deren Mittellinien angezeigt. Die Tiefe einer

Aussparung der Verzahnung ist bei den erfindungsgemäßen Bodenelementen vorzugsweise auf allen Seiten des Elementes gleich. In Figur 8 ist die Aussparungstiefe bei zwei beispielhaft ausgewählten Aussparungen mit dem Bezugszeichen 103 markiert.

5 Wie bereits erwähnt besteht einer der Vorteile des Aufbaus der erfindungsgemäßen Bodenelemente mit einer Dichtlippe und vorzugsweise einem Verdrängungskanal darin, dass die Mengen an notwendigem Kleber geringer sind und aufgrund der Verbindung der Platten miteinander, über die Verzahnung und Verklebung, keine zusätzliche Verklebung des aus den Bodenelementen gebildeten Bodens mit dem darunterliegenden Boden notwendig ist. Dadurch
10 können die Bodenelemente bei Bedarf einfach wieder entfernt und beispielsweise erneuert werden, ohne, dass eine Klebschicht zwischen den Bodenelementen und dem Boden noch gelöst werden müsste. Bei einigen Anwendungen kann auf die Verwendung von Klebstoffen bei den erfindungsgemäßen Elementen vollständig verzichtet werden, da die Elemente, zumindest in der Verwendung als Bodenelemente, alleine schon aufgrund ihrer Verbindung
15 miteinander durch die Verzahnung in einem Verbund am erwünschten Ort verbleiben und die Integrität des so erzeugten Verbundes, bzw. Bodenbelages erhalten bleibt. Die Verzahnung erhöht bzw. gewährleistet dabei, dass sich die Bodenplatten gegeneinander in der horizontalen Richtung nicht verschieben. Zusätzlich stabilisiert die Dichtlippe durch ihr Eingreifen in die Nut den Verbund a in der vertikalen Richtung. Vorzugsweise wird daher Klebstoff nur dann
20 eingesetzt, falls die aus den Elementen zusammengesetzte Fläche/Verbund einen Durchtritt von Flüssigkeiten verhindern soll.

Die erfindungsgemäßen Bodenelemente werden in verschiedenen Materialien bzw. Werkstoffen bereitgestellt. Eine der Grundvoraussetzungen für ein geeignetes Material für die
25 erfindungsgemäßen Bodenelemente ist es, dass das Material insoweit elastisch ist, dass beim Zusammenfügen von Bodenelementen die Dichtlippe in die Nut eingeführt werden kann und sich durch ihre Elastizität in der Nut an mindestens eine Wand der Nut derart legt, dass ein weitestgehend dichter Verschluss gebildet wird, durch den überschüssiger Klebstoff nicht durchtreten kann. Geeignete Materialien bzw. Werkstoffe umfassen Metalle, Holz, Kork,
30 Kunststoffe, Gummi bzw. Kautschuk (natürlich und synthetisch), Linoleum, Glas, Keramik, Stein und Verbundwerkstoffe umfassend einen oder mehrere der vorgenannten Werkstoffe, bzw. verschiedene Typen der vorgenannten Werkstoffe. Insbesondere bevorzugt werden hieraus formbare Werkstoffe. Unter formbaren Werkstoffen werden besonders bevorzugt Kunststoffe, Linoleum, Gummi sowie Verbundwerkstoffe enthaltend einen oder mehrere aus

den weiter oben genannten geeigneten Materialien. Unter Kunststoffen wird insbesondere Polyvinylchlorid (PVC) bevorzugt, ob als alleiniges Material oder als Bestandteil in einem Verbundwerkstoff. Zur Herstellung der erfindungsgemäßen Bodenelemente können neue oder wiederverwendete Werkstoffe verwendet werden. Vorzugsweise, insbesondere in Bezug auf
5 PVC, wird wiederverwendetes (recyceltes) Material verwendet. Unter anderem bei der Verwendung von PVC sind die erfindungsgemäßen Elemente widerstandsfähig gegen fast alle Öle, Fette, Säuren und Laugen, schwer entflammbar und sehr pflegeleicht.

Weitere bevorzugte Kunststoffe sind Polypropylen PP (PP) und Polyethylen (PE). Die
10 Verwendung dieser Kunststoffe hat gegenüber PVC den Vorteil, dass die Menge der dem Kunststoff zugesetzten Weichmacher wesentlich reduziert werden kann oder auf die Zugabe von Weichmachern vollständig verzichtet wird, die eingesetzten Kunststoffe also weichmacherfrei sind. In diesem Zusammenhang wird vorwiegend PP weichmacherfrei und PE mit reduzierten Weichmachergehalt, bzw. auch weichmacherfrei eingesetzt.

15 Nachteilig bei PP und PE ist, dass in der Regel Flammenschutzmittel hinzugesetzt werden müssen, da sie im Gegensatz zu PVC kein Chlor enthalten, welches im PVC im Brandfalle ähnlich wie ein halogenhaltiges Flammenschutzmittel wirkt.

20 PE weist ferner eine geringere UV-Beständigkeit auf als PVC, was jedoch dadurch ausgeglichen wird, dass es vorzugsweise erfindungsgemäß für Elemente für Decken- und Wandverkleidungen oder als Bestandteile von Möbeln eingesetzt werden, wo sie eine geringere mechanische Belastung erfahren, als Elemente, die als Bodenbelag eingesetzt werden.

25 Vorzugsweise wird daher das erfindungsgemäße Bodenelement bereitgestellt, das aus einem geformten Werkstoff, vorzugsweise aus Kunststoff oder einem holz- und/oder kunststoffhaltigen Verbundwerkstoff, besteht. Vorteilhafterweise besteht dabei das erfindungsgemäße Bodenelement aus PVC, PP oder PE, bzw. in Fall von Verbundwerkstoffen zumindest zum Teil aus den genannten Kunststoffen.

30 Wie schon oben angemerkt, können die erfindungsgemäßen Elemente auch aus anderen Materialien als aus Kunststoffen bestehen, wie beispielsweise aus Holz oder aus holz umfassenden Materialien wie Holzverbundstoffen, bzw. auch aus Kombinationen unterschiedlicher Materialien bestehen. So können für die Herstellung der erfindungsgemäßen

Elemente Verbundstoffe aus der folgenden Gruppe eingesetzt werden: MDF (Mitteldichte Holzfaserplatten; medium-density fibreboard), HDF (Hochdichte Faserplatten, high density fiberboard), HB (Hartfaserplatten; hardboard) und WPF (Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffe; Wood-Plastic-Composite). Bei holzhaltigen Verbundwerkstoffen besteht der holzhaltige Verbundwerkstoff vorzugsweise aus HDF (Hochdichte Faserplatten, high density fiberboard) oder HB (Hartfaserplatten; hardboard). Werden Holz oder obengenannte Verbundmaterialien zur Herstellung der erfindungsgemäßen Elemente eingesetzt, so werden zu deren Verbindung geeignete Klebstoffe eingesetzt, soweit überhaupt auf Klebstoffe zurückgegriffen wird. Vorzugsweise werden dabei Leime, Harze oder Kit als Klebstoff eingesetzt.

10

Weiterhin weist das erfindungsgemäße Bodenelement vorteilhafterweise eine Oberseite (Nutzschicht) mit einer vorgebbaren Oberfläche auf sowie eine Unterseite (Trägerschicht) ggf. mit einer Stützstruktur aufweist. Die Oberflächenstruktur wird dabei vorteilhafterweise z.B. durch Rillen, die längs-, quer-, sternförmig oder zufällig über die Oberfläche verteilt sind so gestaltet, dass diese besondere funktionelle Eigenschaften erlangt, wie beispielsweise einen Anti-Rutsch-Effekt. Daneben, oder ergänzend sind auch Anordnungen möglich, die einen besonderen optischen Eindruck der Oberfläche zur Folge haben und/oder Schriftzüge enthalten. Die Unterseite kann auf der dem Boden zugewandten Seite ebenfalls strukturiert sein. Zum Beispiel kann diese zur Mitte des Bodenelementes hin eingewölbt (konkav) sein, wodurch diese auch auf unebenen Untergründen sicher und wackelfrei aufliegt. Alternativ oder zusätzlich kann die Unterseite auch Erhebungen und Vertiefungen aufweisen, beispielsweise in Form von Rillen oder Noppen, um deren Verrutschen insbesondere bei schwimmender/loser Verlegung zu verhindern, bzw. bei geklebter oder befestigter Verlegung für eine größere Verbindungsoberfläche zu sorgen und so die Verbindung zu stärken. Böden enthaltend erfindungsgemäße Bodenelemente sind aufgrund deren durch die Verbindungsmittel vermittelten starken Verbindung sehr hoch belastbar. So sind erfindungsgemäße Böden, die die erfindungsgemäßen Bodenelemente enthalten bereits in schwimmender Verlegung geeignet für Staplerverkehr und in verklebter Verlegung sogar geeignet für Schwerlastverkehr. Auch schwere Produktionsmaschinen können auf den Böden errichtet werden.

30

Die Nutzschicht und die Trägerschicht können aus den gleichen oder aus verschiedenen der oben genannten Werkstoffe ausgeführt werden. Beispielsweise kann die Nutzschicht aus einem härteren und die Trägerschicht aus einem weicheren Material hergestellt werden. Hierdurch kann vorteilhafterweise eine höhere Abriebfestigkeit der Nutzschicht und eine verstärkte

Schall- und Stoßdämpfung der Trägerschicht erreicht werden, was auch zum besseren Aufliegen der Bodenelemente auf dem Untergrund führen kann. Bevorzugt befindet sich die Nuttschicht oberhalb der Dichtlippe, die einen Teil der Trägerschicht darstellt. Hierdurch wird vorteilhafterweise der Herstellungsprozess vereinfacht, da die Trägerschicht mit der Dichtlippe
5 zuerst hergestellt werden kann und die Nuttschicht daraufhin mit der Trägerschicht verbunden werden kann, ohne die Dichtlippe zu beschädigen. Umgekehrt ist die Herstellung schwieriger, insbesondere wenn die Dichtlippe gemäß der bevorzugten Ausführungsform unter einem Winkel nach unten verläuft, wodurch zum einen die Formgestaltung zur Erzeugung einer solchen Nuttschicht komplizierter wäre und der Bereich unterhalb der Dichtlippe erhitzt
10 werden müsste, um die Trägerschicht mit der Nuttschicht zu verbinden, was zur Zerstörung der Dichtlippe und somit zum erhöhtem Ausschuss führen könnte. Bestehen die Nuttschicht und die Trägerschicht aus dem gleichen Material kann die gesamte Bodenplatte in einem Schritt hergestellt werden. Die Dicke der Nuttschicht und der Trägerschicht kann gleich sein. Vorzugsweise ist dennoch die Trägerschicht höher als die Nuttschicht. Vorzugsweise
15 entspricht die Höhe der Nuttschicht weniger als der halben Höhe des Bodenelements, weiter bevorzugt liegt die Höhe der Nuttschicht zwischen etwa 4% und etwa 40% der Höhe des Bodenelementes, weiter bevorzugt zwischen etwa 10% und 30%, insbesondere bevorzugt bei etwa 25 % der Gesamthöhe des Bodenelements.

20 Elastische Bodenbeläge können und müssen häufig aufgrund des Anforderungsprofils flüssigkeitsdicht verlegt werden, beispielsweise im medizinisch genutzten Räumen, um hygienische Standards zu erfüllen und flüssige Desinfektionsmittel einsetzen zu können, oder in industriellen Bereichen, in denen eine gründliche feuchte Reinigung gewährleistet werden muss, bzw. potentiell kontaminierender flüssiger Abfall anfällt, wie beispielsweise Öl in
25 Autowerkstätten. Häufig wird zur Sicherstellung der Flüssigkeitsdichte die thermische Verschweißung angewandt, welches Verfahren relativ aufwändig ist und im Abschnitt Hintergrund der Erfindung bereits beschrieben wurde. Die vorliegende Erfindung stellt vorteilhafterweise ein Bodenelement bereit, dadurch gekennzeichnet, dass durch Verbindung mehrerer Bodenelemente eine flüssigkeitsdichte Oberfläche ohne thermische Verschweißung
30 erreicht werden kann. Zum Teil wird dies vorteilhafterweise durch die Passgenauigkeit der Verzahnungsverbindung in Kombination mit der Abdichtung durch die darüber liegende Kombination aus Nut und Dichtlippe. Ergänzend ist vorzugsweise das verzahnte System mit dem verdeckten System so kombiniert, dass man auch ohne thermische Verschweißung, mit einfachsten Mitteln, eine flüssigkeitsdichte Oberfläche erreichen kann. Vollständig

flüssigkeitsdicht werden die Verbindungen aus mehreren erfindungsgemäßen Bodenelementen dabei vorzugsweise durch den zusätzlichen Einsatz von Klebstoffen in den Anstoßbereichen zwischen den einzelnen Bodenelementen. Hierzu wird vor dem Aneinanderdrücken von Bodenelementen Klebstoff auf die zu verbindenden Außenkanten aufgetragen. Der Klebstoff

5 kann unmittelbar vor dem Verbinden der Bodenelemente aufgetragen werden oder es kann bereits vorher, während oder im Anschluss an die Herstellung der Bodenelemente auf diese aufgetragen werden, um so das Verlegen zu erleichtern. Um das Verlegen noch effizienter zu gestalten wird gemäß der vorliegenden Erfindung vorzugsweise das hier offenbarte Bodenelement bereitgestellt, dadurch gekennzeichnet, dass an einer der zumindest einen

10 Außenkante ein vorgefertigter Fugenkleber vorgesehen ist. Um Verdrängen des Klebstoffs auf die Elementoberfläche beim Verbinden der Elemente noch weiter zu verhindern wird der Kleber ob vorgefertigt oder unmittelbar vor dem Zusammenfügen in den Bereich unterhalb der Dichtlippe aufgetragen. Zur Verklebung können unterschiedliche Klebstoffe verwendet werden. Vorteilhafterweise können flüssige Klebstoffe, Kaltschweißmittel oder poröse/pastöse

15 Klebstoffe wie Polyurethankleber (PU-Kleber) eingesetzt werden. Geeignet ist ferner auch Silikon, welches jedoch nicht bevorzugt wird. Besonders bevorzugt werden jedoch Silanmodifizierte Polymerklebstoffe/-Dichtstoffe (auch MS-Polymerkleber genannt) eingesetzt. Hierdurch werden vorteilhafterweise Verbindungen zwischen erfindungsgemäßen Bodenelementen geschaffen, die keine Lösemittel enthalten, dauerelastisch und

20 temperaturbeständig sind. Ist der Klebstoff bereits vorab auf die erfindungsgemäßen Elemente aufgetragen kann zum Schutz des Klebers beispielsweise vor dem Austrocknen ein Abziehstreifen auf der Klebstoffschicht aufgebracht sein, der vor dem Zusammenfügen der Elemente abgezogen werden kann. Insbesondere auch durch die Vorabfertigung mit Klebstoffen, bzw. auch ohne Voranbringung einfache Verwendung von Klebstoffen und den

25 möglichen Verzicht auf thermisches Verschweißen bieten die erfindungsgemäßen Bodenbeläge bzw. Plattensysteme die Möglichkeit der einfachen und schnellen Verlegung, die sogar bei laufenden Betrieb möglich ist, beispielsweise in industriellen oder handwerklichen Arbeitsräumen.

30 Die Maße und die Form der erfindungsgemäßen Bodenelemente können relativ frei, je nach Anwendungsgebiet gewählt werden. Vorzugsweise wird aber das erfindungsgemäße Bodenelement bereitgestellt, das eine Platte ist, die vorzugsweise rechteckig oder quadratisch ist. Ferner weist das erfindungsgemäße Bodenelement vorzugsweise die Maße von etwa 10 - 200 cm Länge, etwa 10 - 200 cm Breite und/oder etwa 0,4 - 3 cm Höhe (Dicke) auf.

Insbesondere werden bevorzugt Bodenelemente bevorzugt mit etwa 50 ± 5 cm Länge, etwa 50 ± 5 cm Breite und/oder etwa $1 \pm 0,25$ cm Dicke bzw. Höhe. Bei rechteckigen, nicht-quadratischen Elementen weisen die Elemente vorzugsweise die Maße von etwa 60×30 cm oder 60×100 cm auf. Diese Werte können jeweils bis zu den oben genannten Ober- bzw. 5 Untergrenzen für die Länge und/oder Breite der Elemente abweichen, wobei jeweils unterschiedliche Werte für die Breite und Länge gewählt werden, soweit rechteckige und nicht-quadratische Elemente erzeugt werden sollen. In Verhältnis zu diesen relativ großen Ausmaßen der erfindungsgemäßen Bodenplatten wurde in Rahmen der Experimente, die zu deren hier dargestellten Gestaltung führte festgestellt, dass die Maße der Dichtlippe und/oder des 10 Verdrängungskanals relativ klein ausfallen können. So ragt die Dichtlippe vorzugsweise horizontal, d.h. ohne deren Neigungswinkel in Richtung der Bodenplattenunterseite zu berücksichtigen (in Fig. 3 als Abstand 30 beispielhaft gekennzeichnet) nur um etwa 5 % bis etwa 30 %, weiter bevorzugt um etwa 10 % bis 20 %, insbesondere bevorzugt um etwa 12 % bis etwa 18 % der Gesamthöhe der Platte aus deren Außenkante heraus. Zusätzlich oder 15 alternativ weist der Verdrängungskanal numerisch die gleiche Breite auf, wie für den Abstand der Dichtlippenspitze von der Außenkante der Platte eben genannt. Vorzugsweise entspricht die Tiefe des Verdrängungskanals zwischen etwa 0,1 % und 2 %, weiter bevorzugt zwischen etwa 0,2 % und 1%, insbesondere bevorzugt zwischen etwa 0,3 % und 0,7 % der Höhe der Platte.

20 Wie oben dargelegt, verfügen die erfindungsgemäßen Bodenplatten über besonders vorteilhafte Verbindungen. Diese Verbindungen können auch für andere Elemente neben den Bodenplatten eingesetzt werden. Daher betrifft die vorliegende Erfindung in einem weiteren Aspekt eine Verbindung, wie hierin, in Bezug auf die erfindungsgemäßen Bodenelemente definiert

25 Durch die Versatilität der erfindungsgemäßen Verbindung kann diese in einer Vielzahl an zusammenfügbaren Mitteln eingesetzt, bzw. Teil von solchen Mitteln sein. Vorzugsweise werden daher mit der vorliegenden Erfindung ferner zusammenfügbare Mittel wie Platten, Bretter, Paneele, Leisten, Blenden, Profilmittel, sowie Behälter wie Tanks, etc. oder Einzelteile 30 davon enthaltend mindestens eine erfindungsgemäße Verbindung, wie hierin beschrieben, bereitgestellt.

Durch die erfindungsgemäßen Verbindungen können besonders einfach zusammenhängende Bereiche enthaltend mehrere der erfindungsgemäßen zusammenfügbaren Mittel oder

Bodenelemente hergestellt werden. Die vorliegende Erfindung stellt daher ferner einen Verbund zur Verfügung, umfassend mindestens zwei mittels der Verbindungsmittel miteinander verbundene erfindungsgemäße Bodenelemente oder zusammenfügbare Mittel.

5 Die erfindungsgemäßen Bodenelemente, Verbunde, Verbindungen und zusammenfügbaren Mittel können vorzugsweise dazu eingesetzt werden, um Teile von Räumen, wie Böden, Wände oder Decken zu bilden bzw. auszukleiden. Aus diesem Grund wird ferner ein Boden, Wand oder Decke enthaltend mindestens ein erfindungsgemäßes Bodenelement, Verbund, Verbindung und/oder ein zusammenfügbares Mittel bereitgestellt.

10

Eine weitere Verwendungsmöglichkeit der erfindungsgemäßen Elemente besteht bei der Herstellung von Möbeln oder Teilen davon, wie Türen oder Wänden der Möbel, bzw. deren Teilen. Unter Teilen werden hierbei auch Teile der Möbeloberflächen verstanden, also beispielsweise mit den erfindungsgemäßen Elementen belegte/verbundene Möbeloberflächen, oder die Elemente als eingelassene Bestandteile in den Möbeloberflächen. In diesem Zusammenhang werden daher ferner Möbel oder deren Teile bereitgestellt, enthaltend mindestens ein erfindungsgemäßes Element. Desweiteren werden die erfindungsgemäßen Elemente zur Anbringung auf Möbeln bereitgestellt. Hierdurch können bei Möbeln ähnliche Vorteile erreicht werden, wie bei der Verwendung der erfindungsgemäßen Elemente als Boden-, Wand- oder Deckenbeläge, also beispielsweise Wasserdichtigkeit zumindest in Bezug auf Teilbereiche der Möbel, wie Böden, Rückwände oder Decken, sowie Spritzschutz gegen Flüssigkeiten. Der Begriff "wasserdicht" in Bezug auf die erfindungsgemäßen Elemente, bzw. die Verbindungen zwischen diesen wie hierin verwendet soll sich genauso wie der Begriff Flüssigkeiten, nicht nur auf Wasser, sondern auf Flüssigkeiten im Allgemeinen und insbesondere auf Wasser, Öle, Kraftstoffe oder Alkohole beziehen.

15

20

25

Die erfindungsgemäßen Bodenelemente können sowohl in geschlossenen Räumen wie auch im Freien verlegt werden. Daher wird ferner auch ein Objekt wie eine Halle, bspw. eine Industrie- oder Sporthalle, ein Haus, ein Platz, bspw. Sportplatz, Lager, etc. bereitgestellt enthaltend einen Boden, eine Wand und/oder eine Decke wie hierin offenbart.

30

In diesem Zusammenhang betrifft die vorliegende Erfindung auch eine Verwendung von erfindungsgemäßen Bodenelementen oder zusammenfügbaren Mittel zur Herstellung eines

Bodens, einer Wand, einer Decke oder eines Gegenstandes, bzw. zur Herstellung einer Verkleidung für einen Boden, eine Wand eine Decke oder für einen Gegenstand.

Hierzu wird auch ein Verfahren zur Herstellung eines flüssigkeitsdichten Fußbodens, einer
5 flüssigkeitsdichten Wandverschalung oder einer flüssigkeitsdichten Deckenabdeckung
bereitgestellt bestehend aus Verlegung der erfindungsgemäßen Bodenelemente oder der
erfindungsgemäßen zusammenfügbaren Mittel, wobei vor der Verbindung der Fortsätze mit
den Aussparungen und gegebenenfalls der Dichtlippen mit den Nuten, auf die Längs- und/oder
10 Stirnkanten der Bodenelemente oder der zusammenfügbaren Mittel ein Fugenmaterial
(Fugenkleber) aufgetragen wird. Dieses Verfahren wird vorzugsweise ohne aufwändige
Vorbereitung des Untergrunds durchgeführt, also des unter dem Belag später liegendem Boden,
Wand oder Decke, da die erfindungsgemäßen Bodenelemente dazu geeignet sind auch auf
unebenen Unterlagen verlegt zu werden, so das aufwändige Vorarbeiten wie Abschleifen des
15 Bodens in der Regel unterbleiben können. Ebenso können insbesondere bei feuchten, rissigen
und verölten Untergründen die erfindungsgemäßen Bodenelemente/Plattensysteme oder
zusammenfügbaren Mittel auch lose verlegt werden. Alternativ oder zusätzlich können die
Untergründe für das erfindungsgemäße Verfahren auch vorbehandelt werden, also ggf.
abgeschliffen, getrocknet, verfüllt (Risse) oder vom Öl befreit werden. Ferner kann im Rahmen
20 Verklebung des durch das Verfahren zu erzeugenden Bodens, Wand oder Decke an den
Untergrund stattfinden.

In einer Ausführungsform wird auch ein Kit bereitgestellt, enthaltend ein oder mehrere
Bodenelemente oder zusammenfügbare Mittel, wie hierin definiert, ein
25 Fugenkleber/Klebmittel, vorzugsweise einen MS-Polymerklebstoff ein Harz oder einen Leim,
Anweisungen zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Bodens, Wand oder Decke und
gegebenenfalls Mittel zur thermischen Verschweißung, wie eine Schweißschnur. Alternativ
oder zusätzlich zum Klebmittel kann das Kit auch ein Kaltschweißmittel enthalten. Im Fall,
dass für den Kit erfindungsgemäße Elemente verwendet werden, die bereits mit einem
30 Klebstoff vorbehandelt sind, kann die zusätzliche Beigabe vom Klebstoff für das Kit entfallen.

Für einige Anwendungsgebiete ist eine vertikale Arretierung der erfindungsgemäßen
Bodenelemente nicht zwangsläufig notwendig, bzw. es reicht aus, dass der überschüssige
Klebstoff in einem Reservoir abgefangen wird und nicht auf die Oberflächen der

erfindungsgemäßen Bodenelemente verdrängt wird. Zusätzlich zu den oben diskutierten Bodenelementen wird daher durch die vorliegende Erfindung ferner auch ein Bodenelement oder eine Verbindung bereitgestellt, welche ausgestaltet ist wie hierin definiert wurde, umfassend einen Verdrängungskanal, wobei die Dichtlippe und/oder die Nut fehlen.

5

Zusammenfassend werden durch die vorliegende Erfindung Bodenelemente/Plattensysteme zur Verfügung gestellt, die mit Verbindungsmitteln an zumindest einer Außenkante ausgestattet sind zur Verbindung mit weiteren, insbesondere gleichartigen Elementen. Diesbezüglich werden auch neue Verbindungsmittel offenbart, die eine festere Verbindung der Elemente und eine Abdichtung der mit solchen Elementen erzeugten Flächen, wie Boden-, Wand- oder Deckenbelägen gegen Flüssigkeitsdurchtritt ermöglicht ohne die Notwendigkeit einer thermischen Verschweißung. Neben Bodenelementen werden auch weitere zusammenfügbaren Mittel, ausgestattet mit den erfindungsgemäßen Verbindungen beschrieben, Verbünde daraus, sowie Böden, Decken, Wände und Objekte, die die Elemente an sich, oder die Verbünde enthalten.

15

Bezugszeichenliste

Dargestellt sind nur die einfachen Bezugszeichen, ohne Aufzählungsstriche, die bei Beschreibungen mehrerer Entitäten einer gleichen Gattung eingesetzt werden, also Beispielsweise (10) für ein Bodenelement und (10') für ein weiteres Bodenelement.

20

10 Bodenelement

12 Außenkante

14 Verbindungsmittel

16 Dichtlippe

25

17 Nut

18 Verdrängungskanal

18'/19 Verdrängungskanal unterhalb und bevorzugt anschließend an die Nut (17)

20 Fortsatz der Verzahnung

20' Symmetrischer Teilfortsatz der Verzahnung

30

21 Unsymmetrischer Teilfortsatz der Verzahnung

22 Aussparung der Verzahnung

22' Teilaussparung der Verzahnung

24 Plattenoberfläche/Bodenelementoberfläche/Bodenelementoberseite

26 Plattenboden/ Bodenelementunterseite

- 28 Neigungswinkel der Dichtlippe (16)
- 28b Neigungswinkel der Nut (17), vorzugsweise gleich dem Neigungswinkel der Dichtlippe (28)
- 29 Neigungswinkel der Hinterwand des Verdrängungskanals (18)
- 5 30 Abstand der Spitze der Dichtlippe (16) von der oberen Außenkante des Bodenelements (10)
- 32 Dicke der Nuttschicht (110) von der Elementoberfläche bis zum Anfang der Unterkante der Dichtlippe (16)
- 34 Dicke der Nuttschicht (110) von der Elementoberfläche bis zum Anfang der Oberkante der Dichtlippe (16)
- 10 36 Eindringversatz der Unterkante der Dichtlippe in die Außenkante des Bodenelements
- 38 Tiefe des Verdrängungskanals (18)
- 40 Breite des Verdrängungskanals (18)
- 42 Abstand von der Spitze der Dichtlippe (16) bis zur Oberkante des Verzahnungsbereiches
- 15 44 Höhe des Bodenelements
- 46 Symmetrieachse
- 47 Horizontale Achse
- 48 Vertikale Achse
- 100 Längliches Bodenelement mit Eckentypus e1-e4
- 20 101a Schrittweite zwischen zwei Zahnfortsätzen auf der langen Seite eines länglichen Bodenelements 100 (von der Mitte eines bis zur Mitte eines benachbarten Zahnfortsatzes)
- 101b Schrittweite zwischen zwei Zahnfortsätzen auf der kurzen Seite eines länglichen Bodenelements 100 (von der Mitte eines bis zur Mitte eines benachbarten Zahnfortsatzes)
- 102a Breite eines Zahnfortsatzes auf der langen Seite eines länglichen Bodenelements 100
- 25 102b Breite eines Zahnfortsatzes auf der kurzen Seite eines länglichen Bodenelements 100
- 103 Tiefe einer Aussparung der Verzahnung
- 200 Quadratisches Bodenelement mit Eckentypus e1-e4
- 110 Nuttschicht des Bodenelements
- 120 Trägerschicht des Bodenelements
- 30 300 herausragender Teil der Elementoberfläche (30), der die Verzahnungen verdeckt
- e1 Bodenelementecke mit teilweisen Fortsatz der Verzahnung
- e2 Bodenelementecke mit einer teilweisen Aussparung der Verzahnung
- e3 Bodenelementecke mit zwei symmetrisch angeordneten Teilaussparungen
- e4 Bodenelementecke symmetrisch zu e2 mit einer teilweisen Aussparung der Verzahnung

Patentansprüche

1. Bodenelement (10, 100, 200), bei welchem an zumindest einer Außenkante (12) mindestens ein Verbindungsmittel (14) zum Verbinden des Bodenelements (10, 100, 200) mit einem weiteren, insbesondere gleichartigen, Bodenelement (10', 100, 200) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmittel
 - (i) eine Dichtlippe (16) aufweist, die sich formschlüssig in eine Negativform (Nut, 17) des Verbindungsmittel (14') einfügt, das an zumindest einer Außenkante (12') an dem weiteren, insbesondere gleichartigen, Bodenelement (10', 100, 200) vorhanden ist; und
 - (ii) vorzugsweise einen Verdrängungskanal (18), der im Falle der formschlüssigen Verbindung der beiden Bodenelemente (10, 10', 100, 200) geeignet ist, ggf. überschüssiges Fugenmaterial aufzunehmen.
2. Bodenelement (10', 100, 200) wie in Anspruch 1 definiert, das vorzugsweise einen Verdrängungskanal (18', 19) aufweist, der im Falle der formschlüssigen Verbindung der beiden Bodenelemente (10, 10', 100, 200) geeignet ist, ggf. überschüssiges Fugenmaterial aufzunehmen, das vor dem Verbinden in der Nut (17) vorhanden ist und durch das Einfügen der Dichtlippe verdrängt wird.
3. Bodenelement (10, 10', 100, 200) nach Anspruch 1 oder 2, das zumindest eine Außenkante (12) mit mindestens einem Verbindungsmittel (14) und zumindest eine Außenkante (12') mit einem Verbindungsmittel (14') aufweist, vorzugsweise wobei das Bodenelement (10, 10', 100, 200) als verlegbare Bodenplatte geformt ist, die mindestens vier Außenkanten (12, 12') aufweist.
4. Bodenelement (10, 10', 100, 200) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei als Verbindungsmittel an mindestens einem Rand oder einer Außenkante (12, 12') Verzahnungen (14, 14') für eine formschlüssige Verbindung mit einem weiteren, insbesondere gleichartigen, Bodenelement (10, 100, 200) vorgesehen sind.
5. Bodenelement (10, 10', 100, 200) nach Anspruch 4, wobei die Verzahnungen (14, 14') aus Fortsätzen (20) und Aussparungen (22) ausgebildet sind, wobei die Fortsätze (20) zum formschlüssigen Eingreifen in die Aussparungen (22) bestimmt sind.

6. Bodenelement (10, 10', 100, 200) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Dichtlippe (16) nach Einfügen in die Nut (17) vorzugsweise vertikal arretiert.
- 5 7. Bodenelement (10, 10', 100, 200) nach Anspruch 6, wobei die Dichtlippe (16) in einem Winkel von der Horizontalebene des Bodenelements (10, 10', 100, 200) in Richtung der Bodenelementunterseite verläuft.
- 10 8. Bodenelement (10, 10', 100, 200) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, wobei die Verzahnungen (14, 14'), insbesondere die Fortsätze (20) und Aussparungen (22) auf zumindest einer Außenkante (12, 12') des Bodenelements (10, 10', 100, 200) offen aus dieser herausragen, und/oder verdeckt vorliegen.
- 15 9. Bodenelement (10, 10', 100, 200) nach einem der Ansprüche 5 bis 8, wobei die Dichtlippe (16) oberhalb der Fortsätze (20) und Aussparungen (22) an einer offenen Außenkante (12,12') des Bodenelements (10, 10', 100, 200) gemäß Anspruch 8 angebracht ist.
- 20 10. Bodenelement (10, 10', 100, 200) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Nut (17) oberhalb der Fortsätze (20) und Aussparungen (22) an einer verdeckten Außenkante (12/12') gemäß Anspruch 8 angebracht ist.
- 25 11. Bodenelement (10, 10', 100, 200) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, das aus einem geformten, elastischen Werkstoff, vorzugsweise aus Kunststoff oder einem holz- und/oder kunststoffhaltigen Verbundwerkstoff besteht und vorzugsweise eine Oberseite (Nutzschicht, 110) mit einer vorgebbaren Oberfläche aufweist sowie eine Unterseite (Trägerschicht, 120) ggf. mit einer Stützstruktur aufweist.
- 30 12. Bodenelement (10, 10', 100, 200) nach Anspruch 11, wobei der Kunststoff PVC, PP oder PE ist oder wobei der holzhaltige Verbundwerkstoff HDF (Hochdichte Faserplatten, high density fiberboard) oder HB (Hartfaserplatten; hardboard) ist.
13. Bodenelement (10, 10', 100, 200) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass durch Verbindung mehrerer Bodenelemente (10, 10', 100, 200) eine flüssigkeitsdichte Oberfläche ohne thermische Verschweißung erreicht werden kann.

14. Bodenelement (10, 10', 100, 200) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass an einer der zumindest einen Außenkante (12, 12') ein vorgefertigter Fugenkleber vorgesehen ist.
- 5 15. Bodenelement (10, 10', 100, 200) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, das eine Platte ist, die vorzugsweise rechteckig oder quadratisch und vorzugsweise die Maße von etwa 10 - 200 cm Länge, etwa 10 - 200 cm Breite und/oder etwa 0,4 - 3 cm Höhe (Dicke) aufweist, insbesondere bevorzugt etwa 50 ± 5 cm Länge, etwa 50 ± 5 cm Breite und/oder etwa $1 \pm 0,25$ cm Dicke.
- 10 16. Bodenelement (100, 200) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, welches vier unterschiedlich gestaltete Eckbereiche e1 bis e4 aufweist, dadurch gekennzeichnet dass:
- Eckbereich e1 einen symmetrischen Teilfortsatz 20' der Verzahnung aufweist, welcher eine Aussparung der Verzahnung nur zum Teil ausfüllt;
 - 15 - Eckbereiche e2 und e4 jeweils eine Aussparung der Verzahnung aufweisen, welche nur einen Teil eines üblichen Fortsatzes aufnehmen kann, bzw. den Teilfortsatz 20' ganz sowie einen unsymmetrischen Teilfortsatz 21; und
 - Eckbereich e3 zwei symmetrisch angeordnete teilweise Aussparungen umfasst, die von den Abmessungen her jeweils einen unsymmetrischen Teilfortsatz (21) aus
- 20 dem Eckbereich e4 oder e2 aufnehmen können.
17. Bodenelement (100, 200) nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet dass das Bodenelement (100, 200) mit einem oder mehreren solcher Bodenelemente (100, 200) zu einem Verbund zusammengesteckt werden kann, wobei zwei oder mehrere
- 25 Bodenelemente wahlweise über die gesamte Länge oder nur über einen Teilabschnitt von einer oder mehreren ihrer Außenkanten (12) miteinander verbunden sind.
18. Verbindung (14, 14') wie in einem der Ansprüche 1 bis 17 definiert.
- 30 19. Zusammenfügbare Mittel wie Platten, Bretter, Paneele, Leisten, Blenden, Profilmittel, sowie Behälter wie Tanks, etc. oder Einzelteile davon enthaltend mindestens eine Verbindung nach Anspruch 18.

20. Verbund umfassend mindestens zwei mittels der Verbindungsmittel (14, 14') miteinander verbundene Bodenelemente (10, 10', 100, 200) nach einem der Ansprüche 1 bis 17 oder mindestens zwei miteinander verbundene zusammenfügbare Mittel nach Anspruch 19.
- 5 21. Boden, Wand oder Decke enthaltend mindestens ein Bodenelement (10,10', 100, 200) nach einem der Ansprüche 1 bis 17, einen Verbund nach Anspruch 20, eine Verbindung (14, 14') nach Anspruch 18 und/oder ein Mittel nach Anspruch 19.
- 10 22. Objekt wie Halle, bspw. Industrie- oder Sporthalle, Haus, Platz, bspw. Sportplatz, Lager, etc. enthaltend einen Boden, eine Wand und/oder eine Decke nach Anspruch 21.
23. Bodenelement (10,10', 100, 200) wie in einem der Ansprüche 1 bis 17 definiert oder Verbindung wie in Anspruch 18 definiert, umfassend einen Verdrängungskanal (18), wobei die Dichtlippe (16) und/oder die Nut (17) fehlen.
- 15 24. Kit enthaltend mindestens zwei Bodenelemente (10, 10', 100, 200) wie in einem der Ansprüche 1 bis 17 oder 23 definiert, oder mindestens zwei zusammenfügbare Mittel nach Anspruch 19, Anweisungen zur Verlegung der Bodenelemente oder der zusammenfügbaren Mittel, einen Klebstoff, vorzugsweise einen MS-Polymerklebstoff, ein Harz oder einen Leim und/oder Mittel zum thermischen oder kalten Verschweißen.
- 20

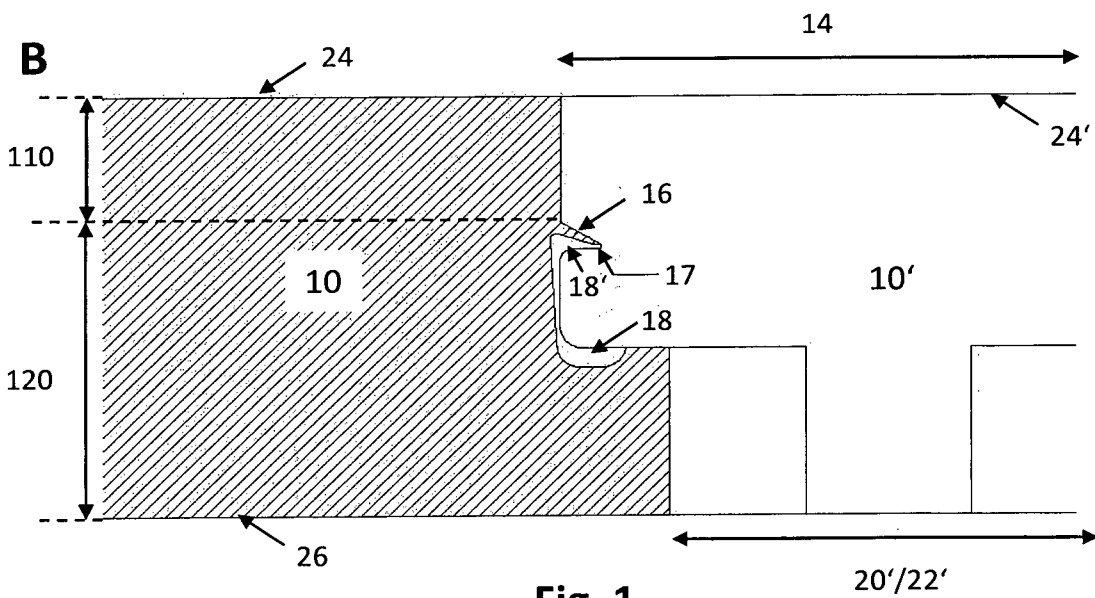
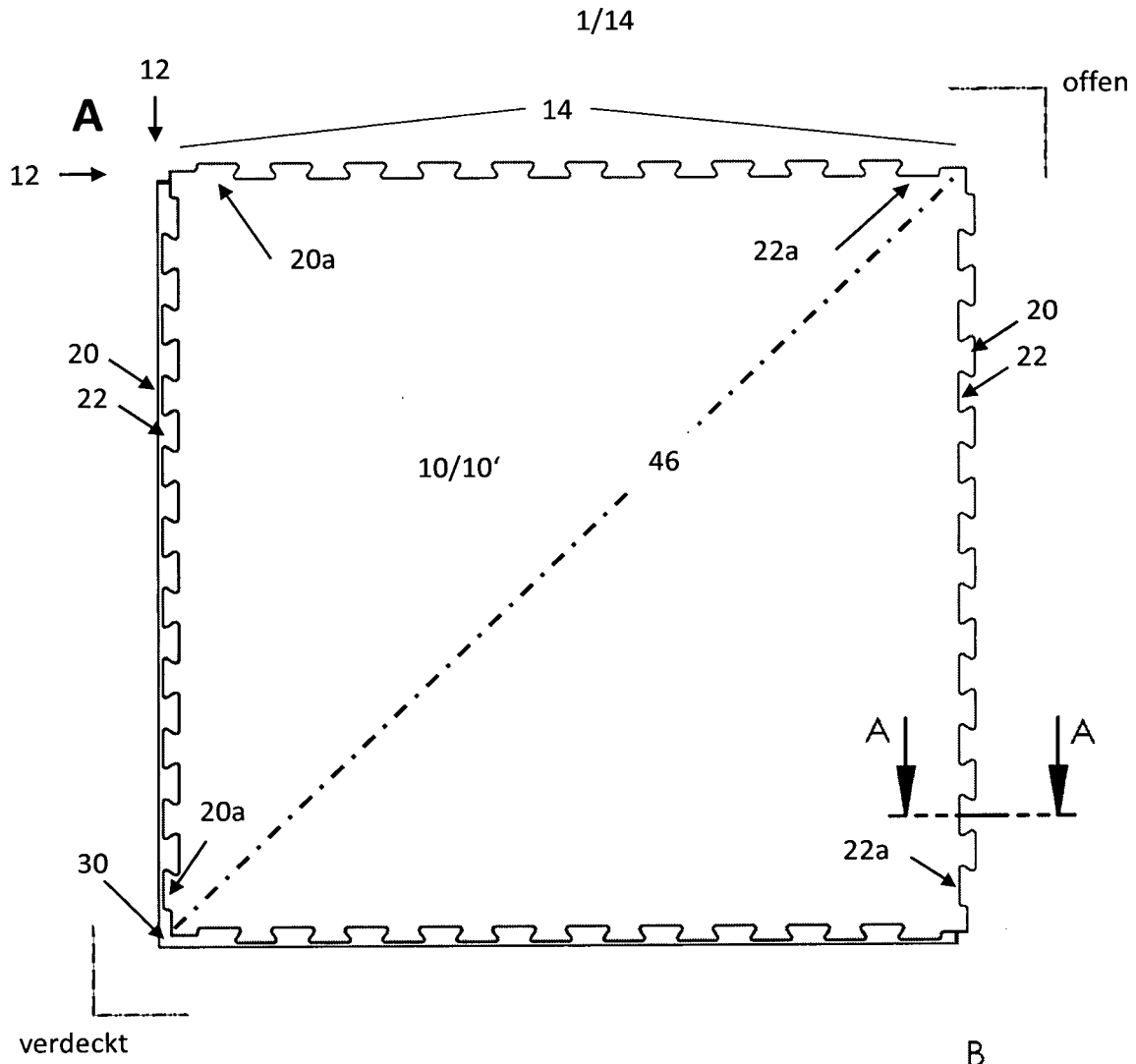


Fig. 1

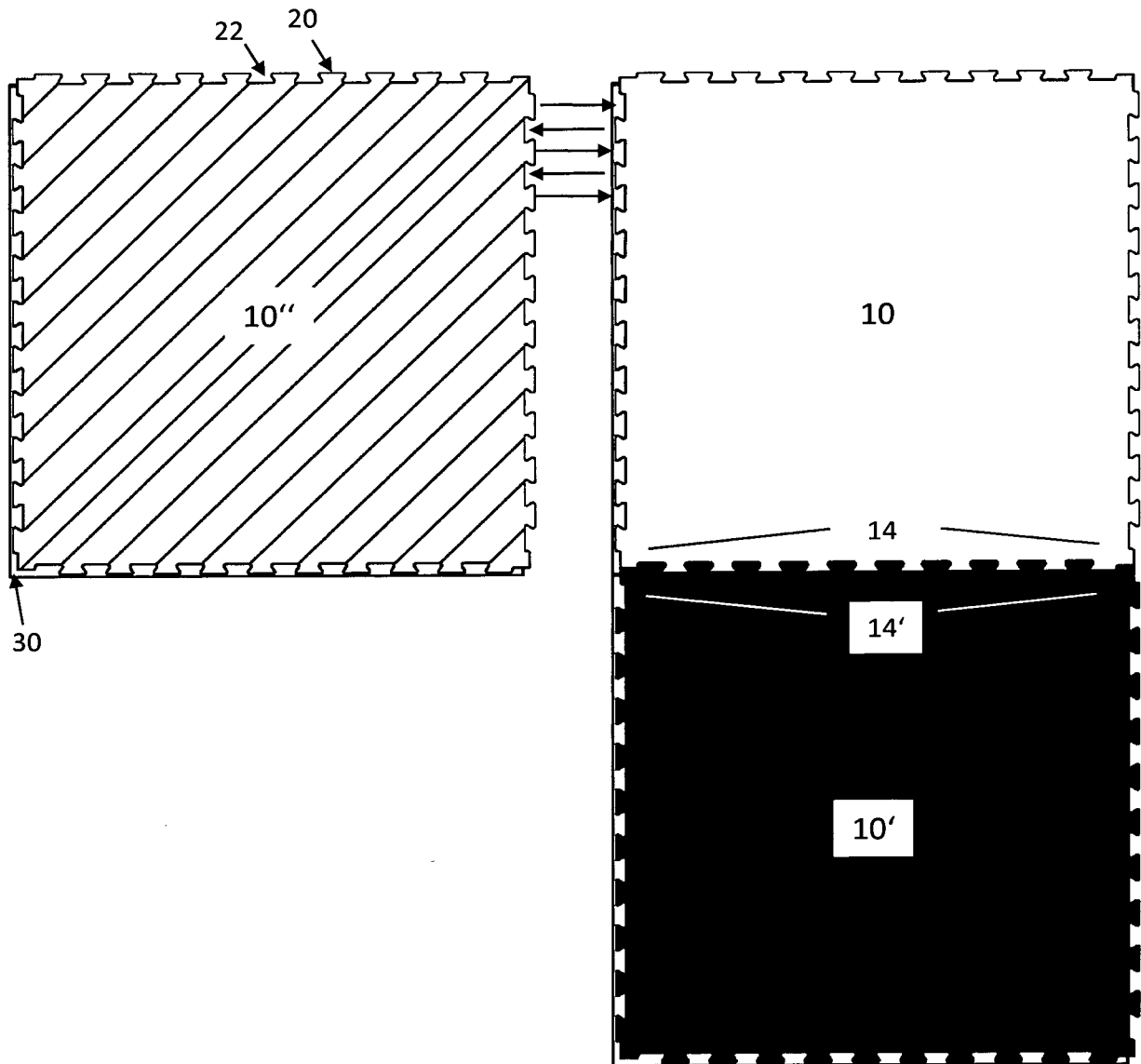


Fig. 2

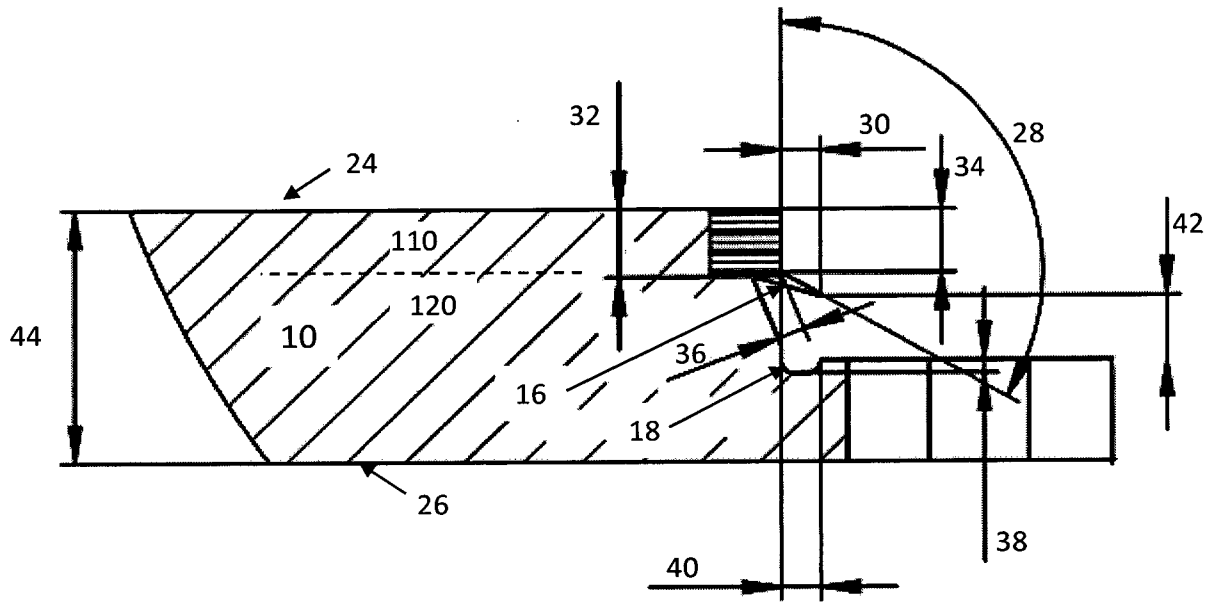
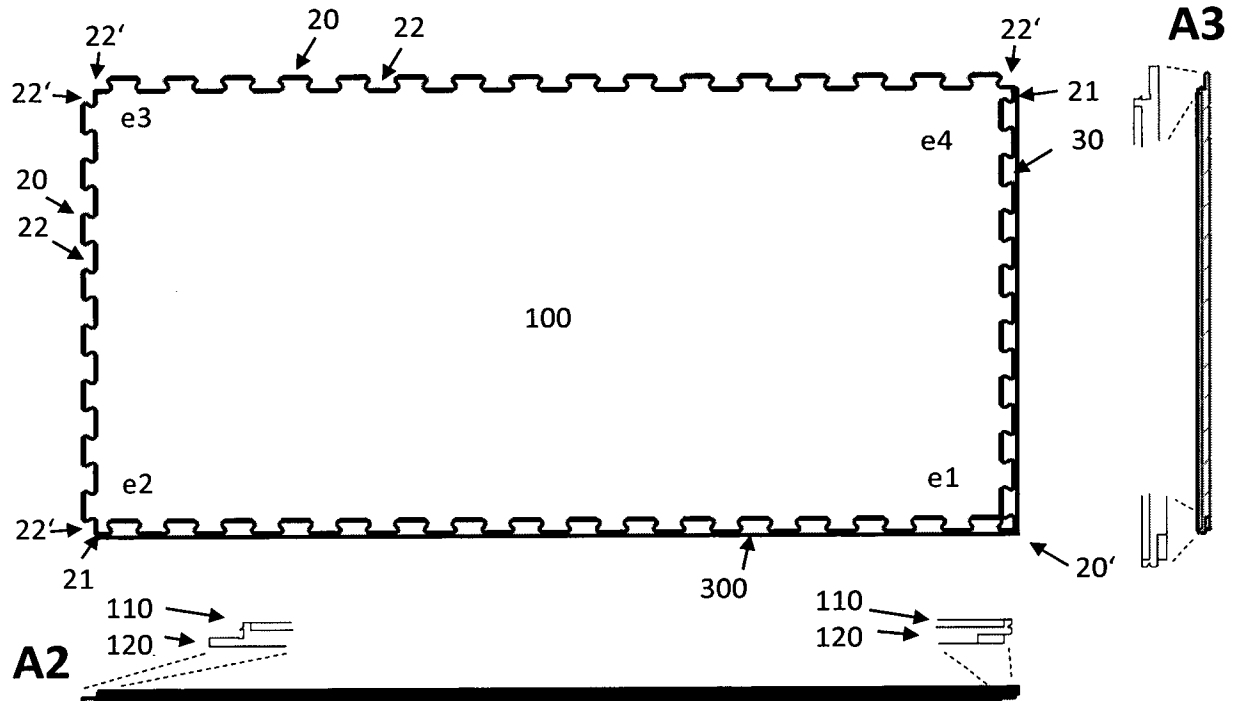


Fig. 3

A1



B

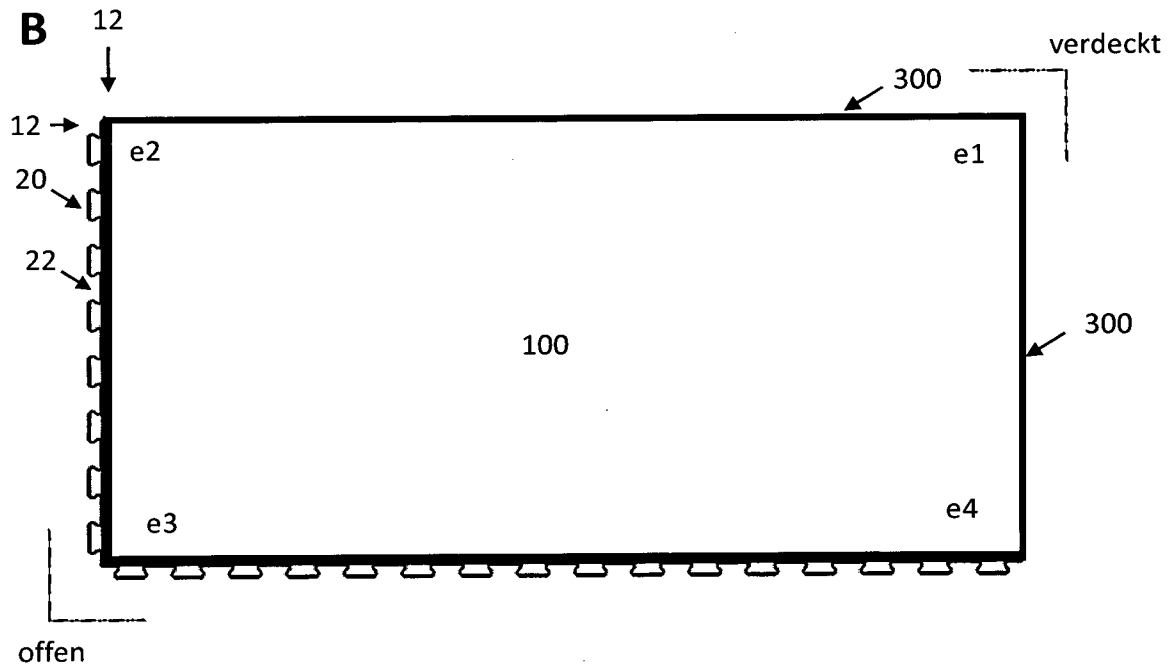


Fig. 4

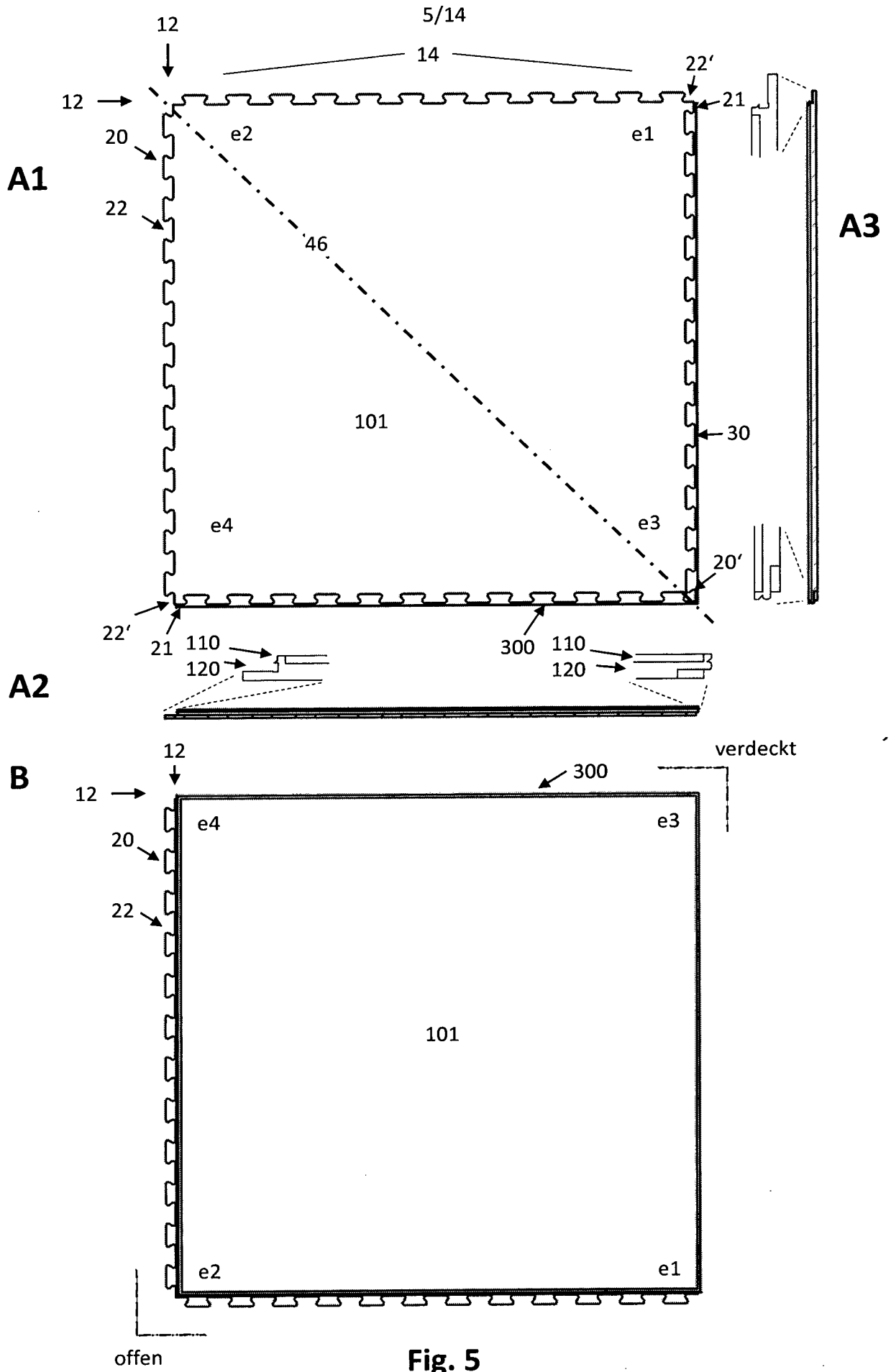


Fig. 5

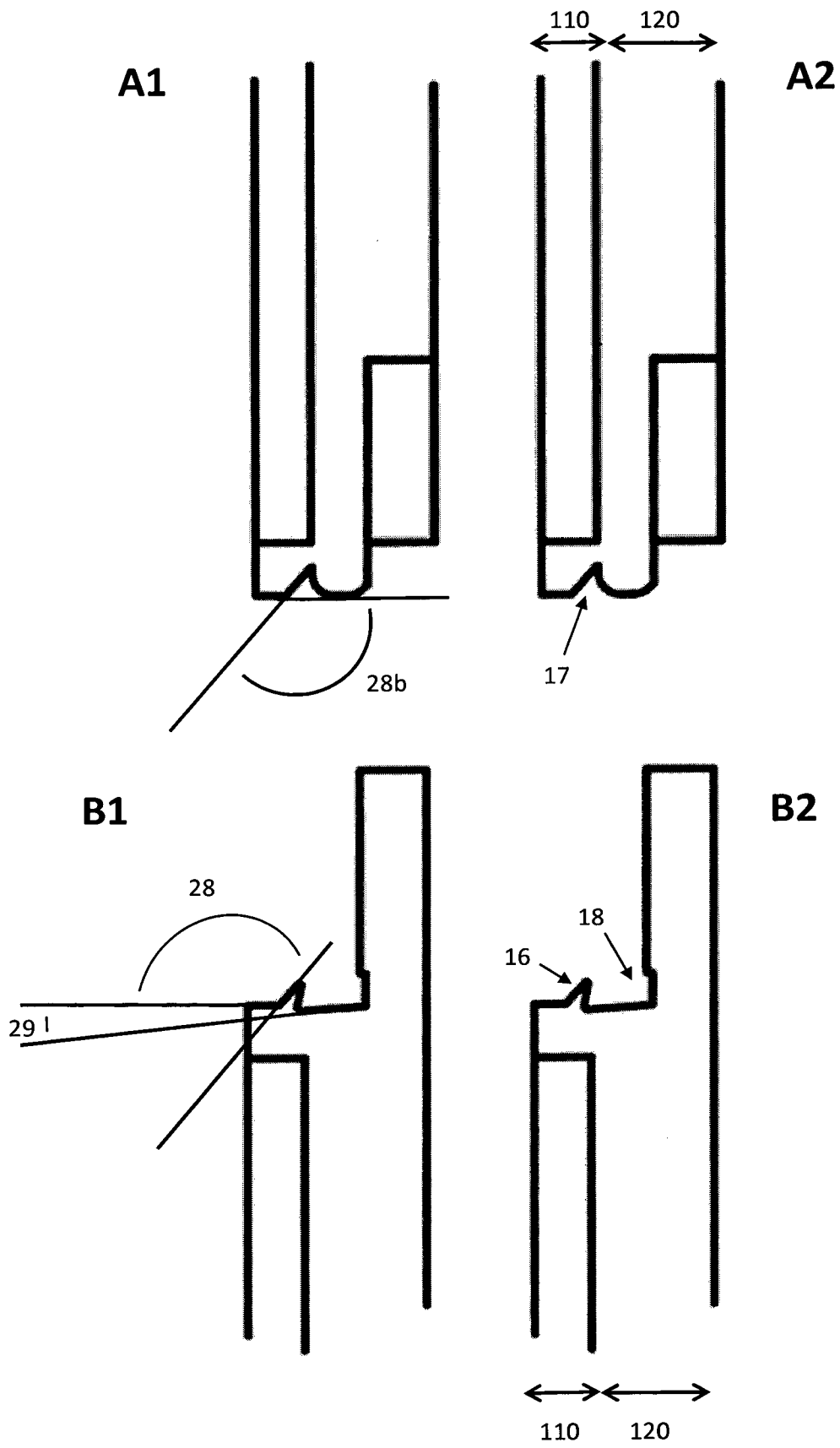


Fig. 6

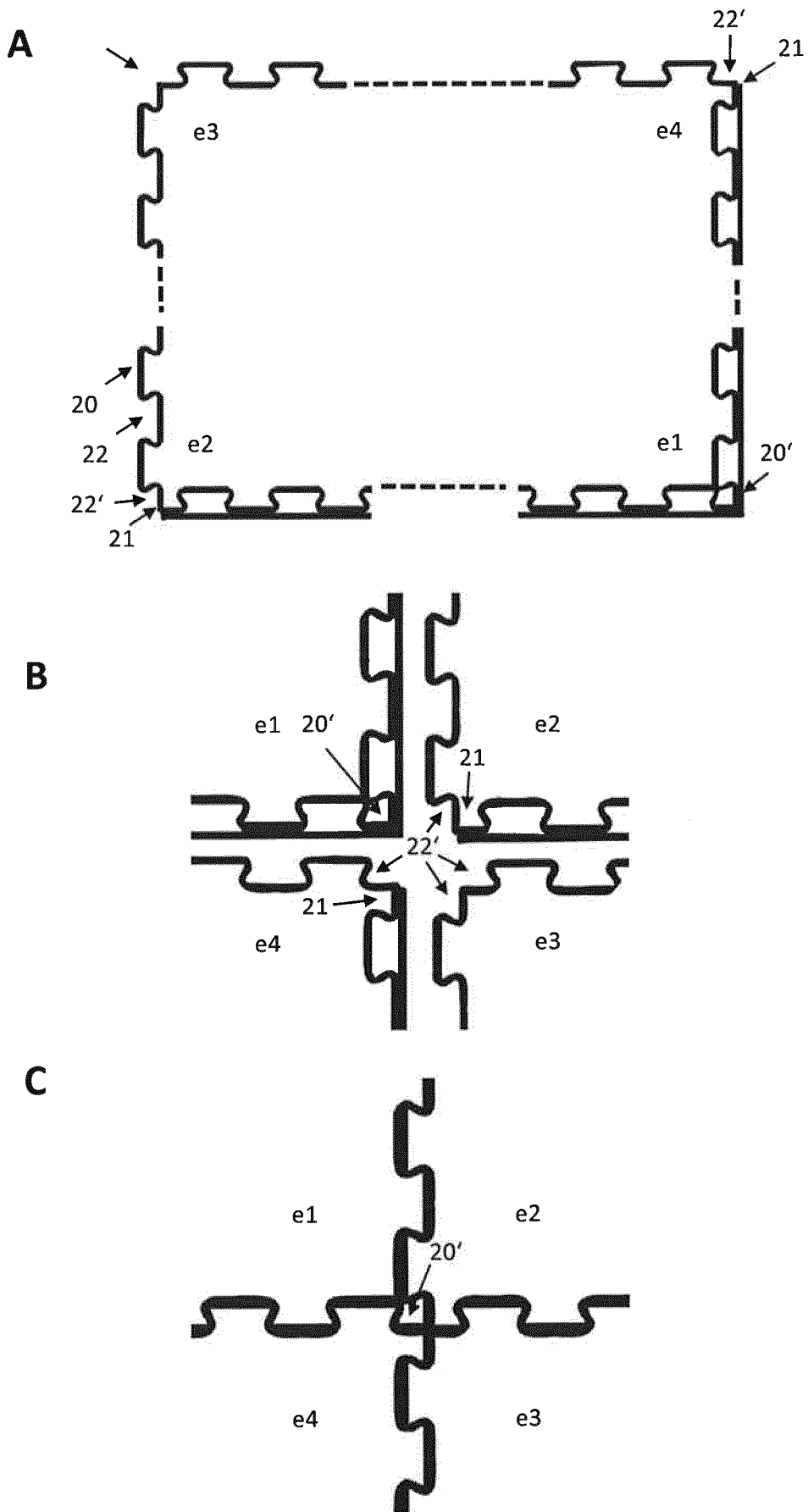


Fig. 7

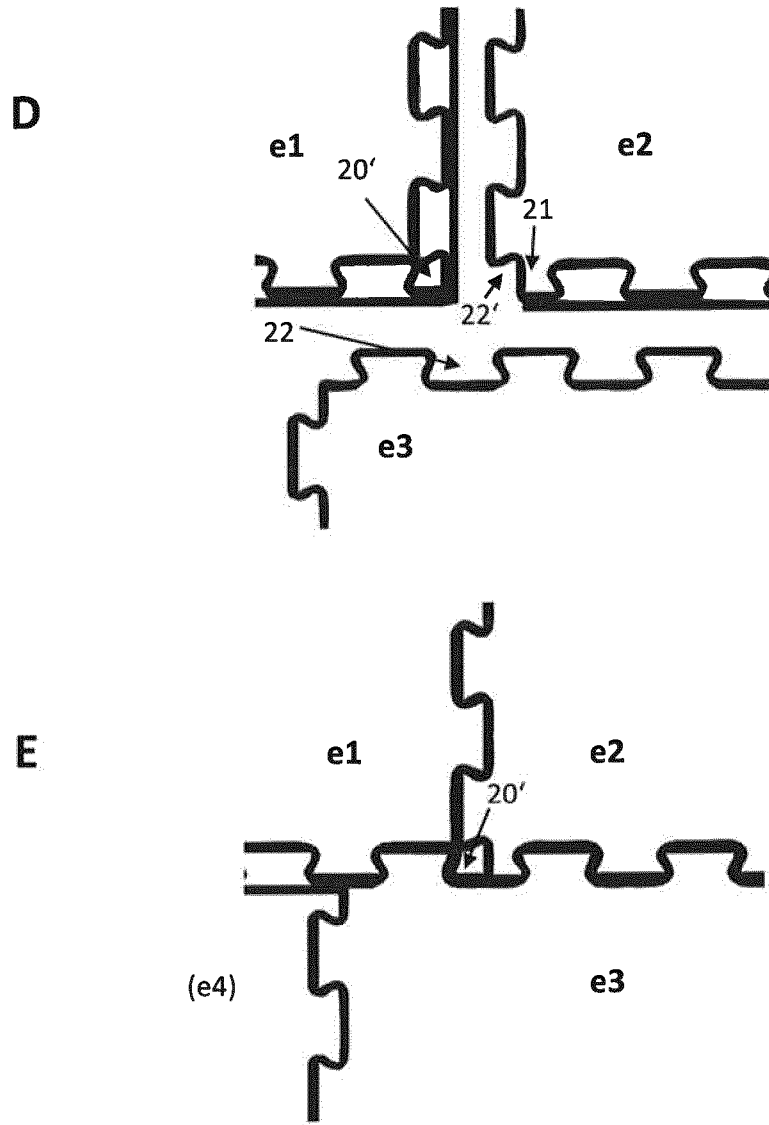


Fig. 7 (fortgesetzt)

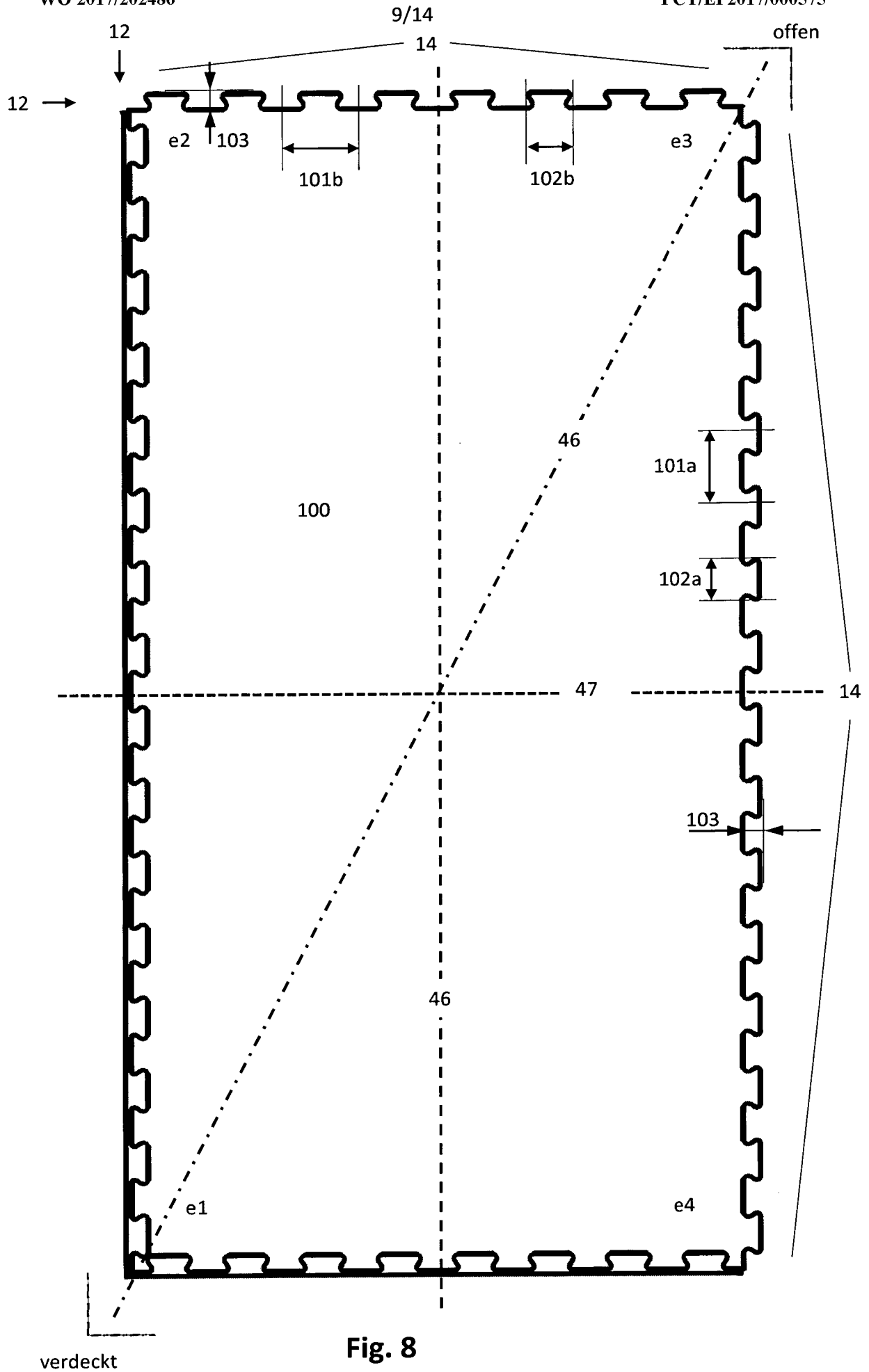
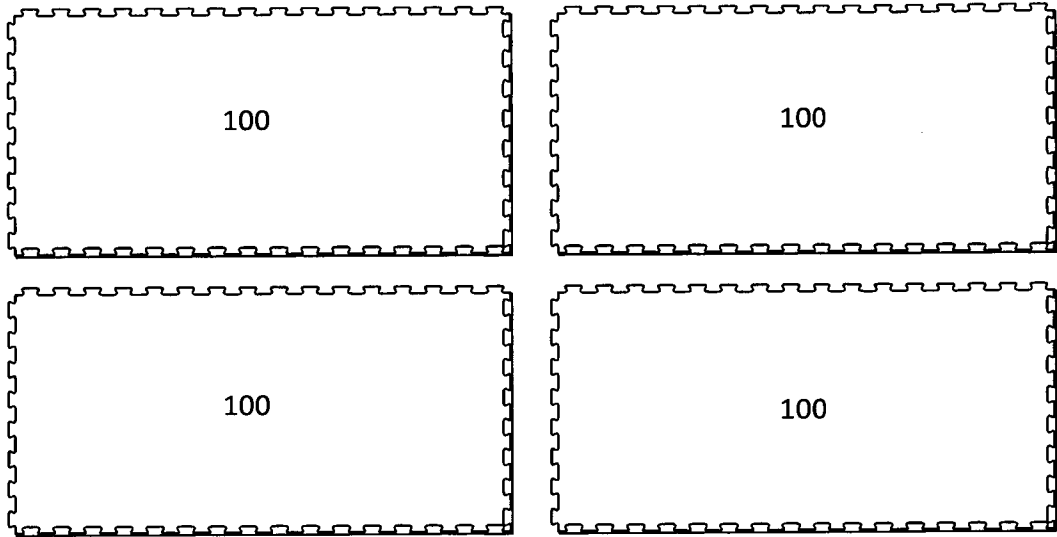


Fig. 8

A



B

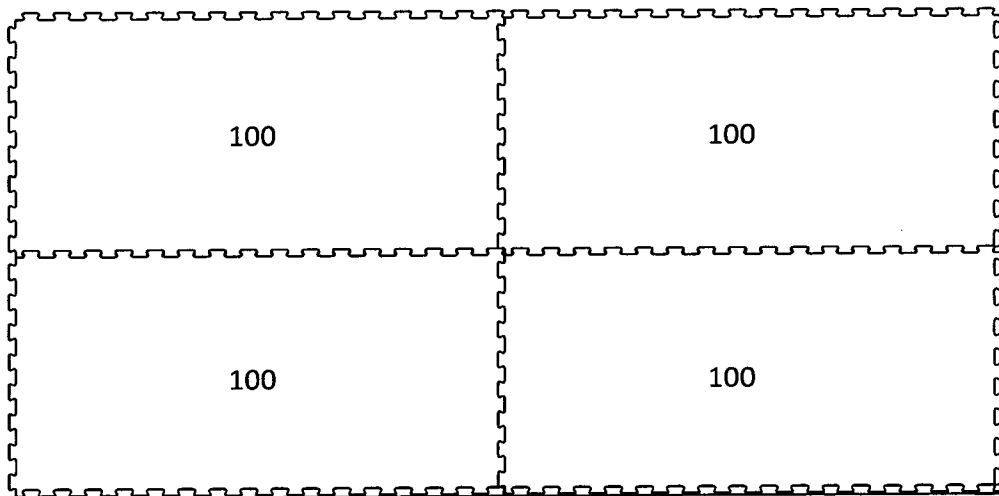


Fig. 9

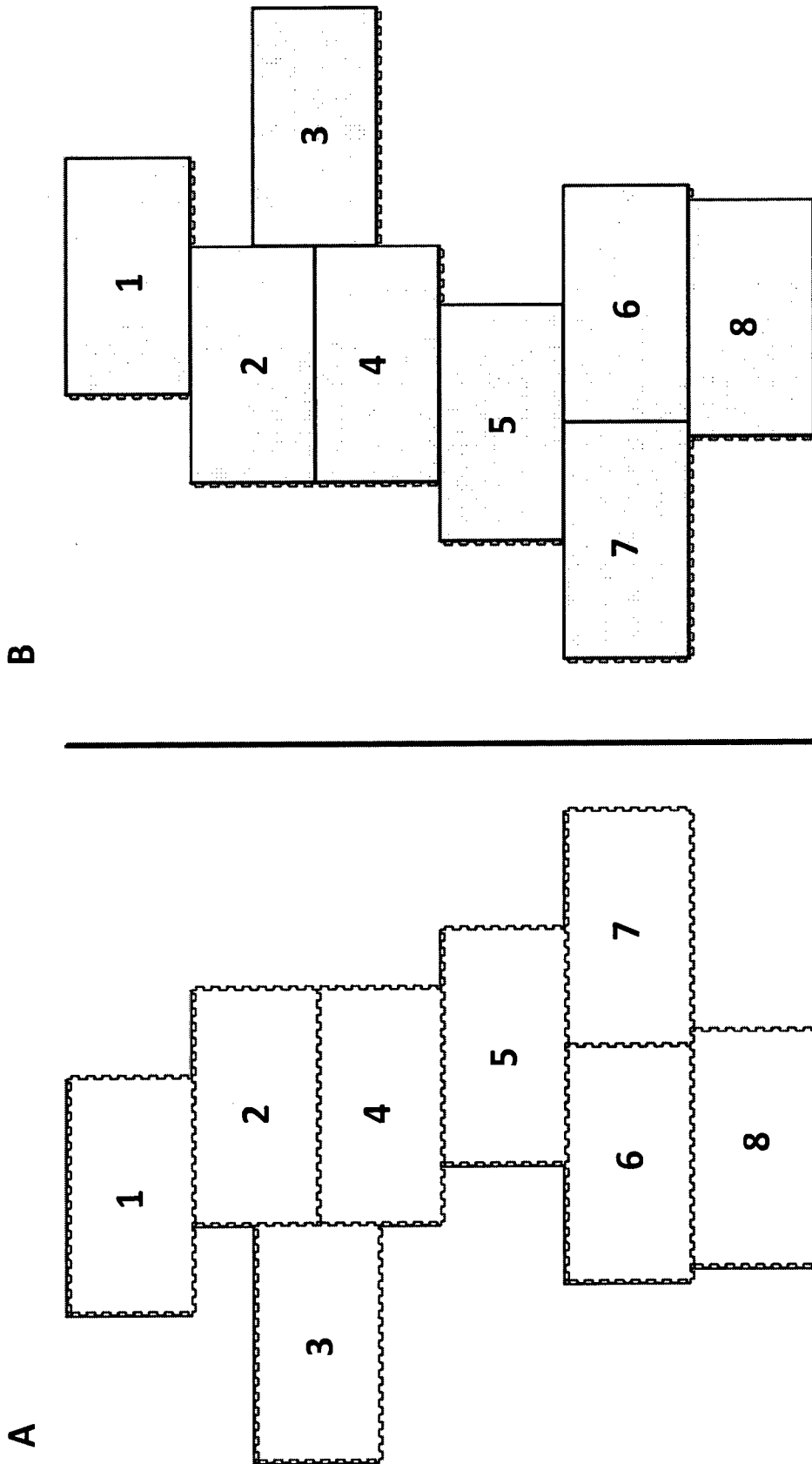


Fig. 10

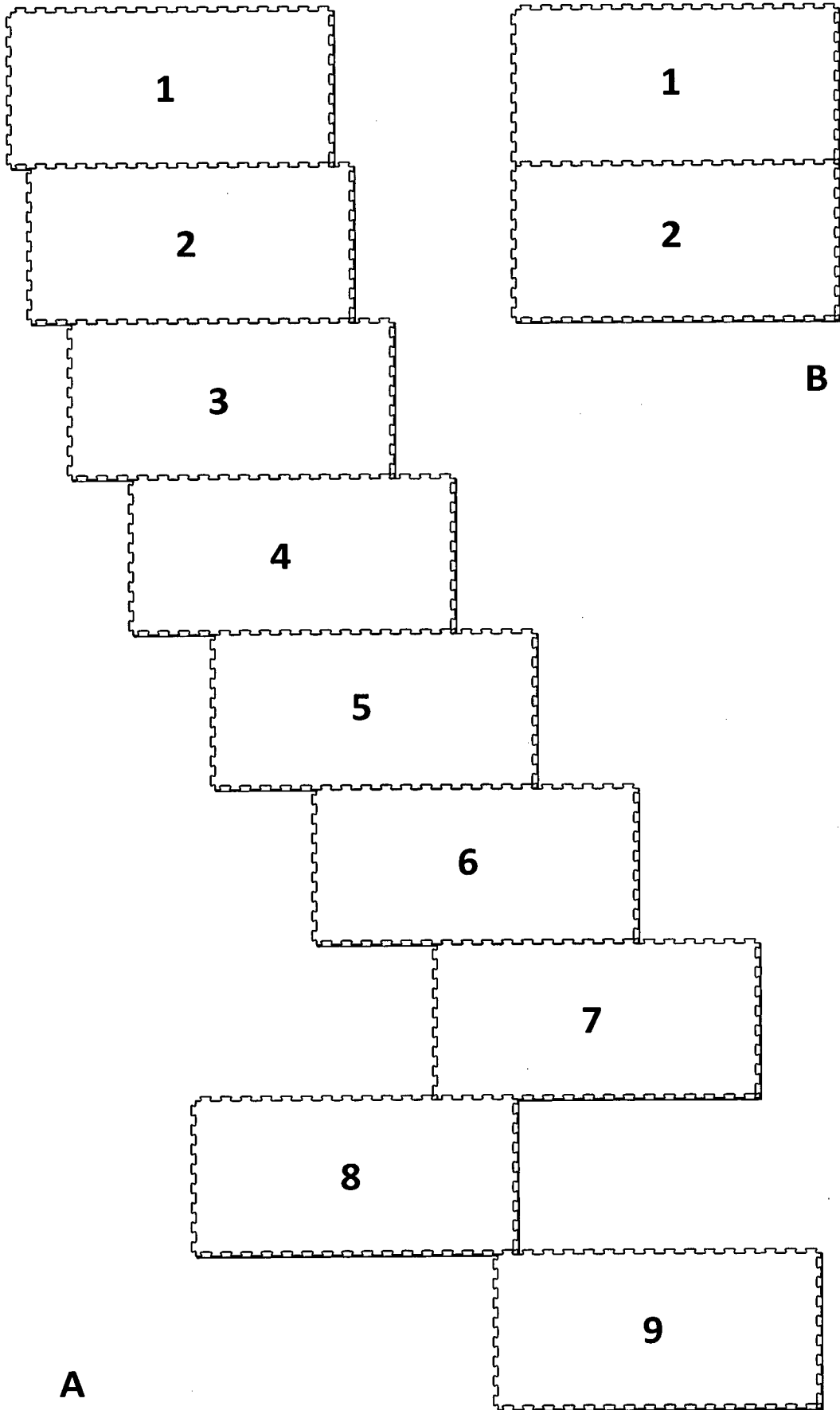


Fig. 11

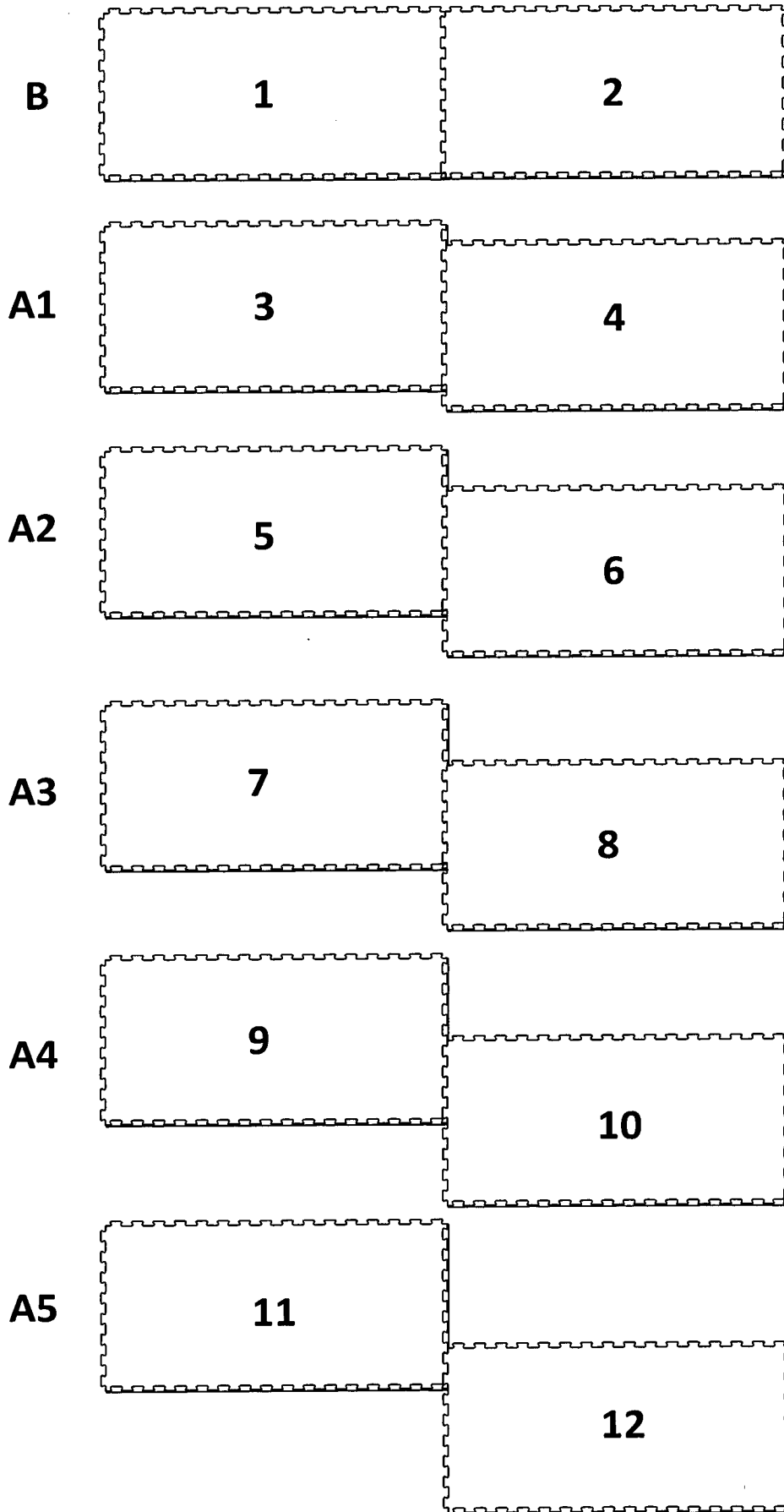


Fig. 12

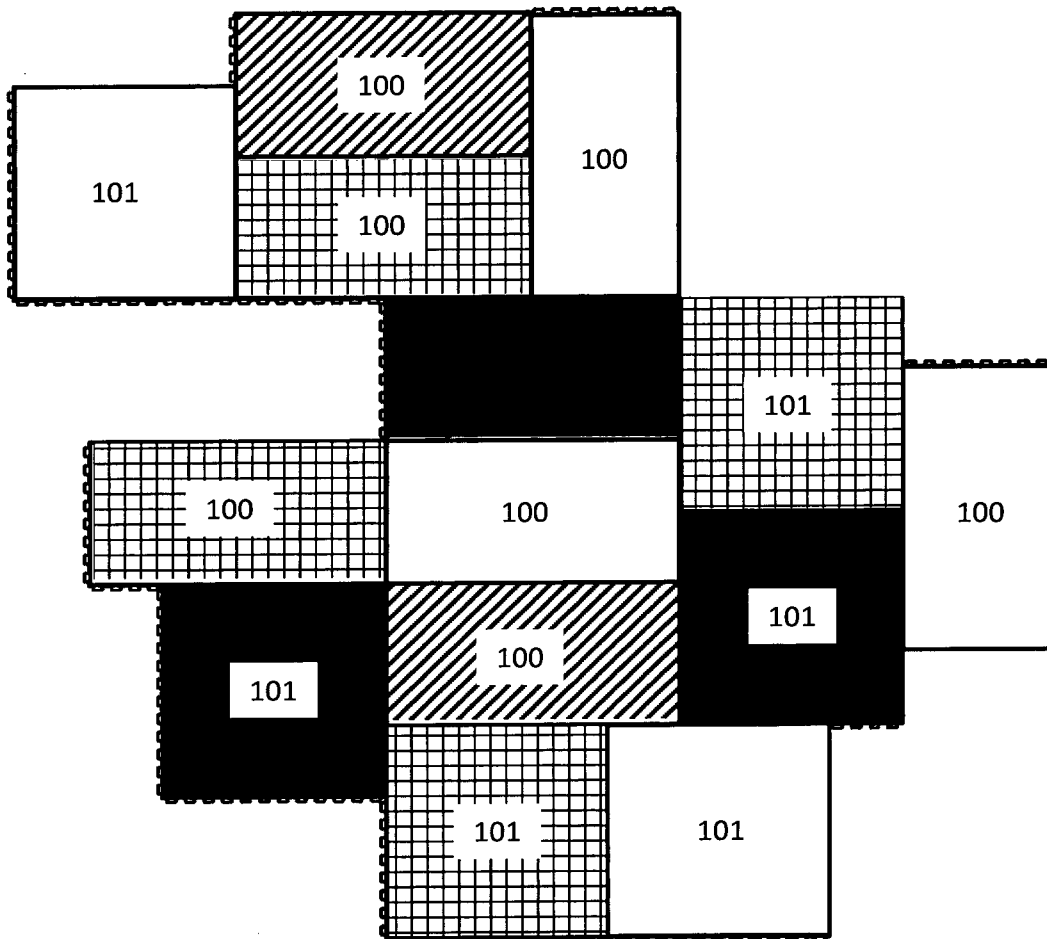


Fig. 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/000575

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E04F15/10 E04F15/02
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
E04F E01C E04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	DE 10 2012 104443 A1 (ARSRATIO HOLDING GMBH [AT]) 28 November 2013 (2013-11-28) page 4, lines 8, 9, 16-18, 22-26; figures 1, 3, 4a	1,3-13, 15,18-23 2,24
X Y	WO 99/34075 A1 (SUNDERLAND LIMITED [GB]; MACDONALD KEN [GB]) 8 July 1999 (1999-07-08) figures 1, 2 page 1, paragraphs 1, 2 page 3, paragraph vorletzter	1,3-6,8, 11-13, 15,18-23 14,16,17
Y	US 2012/124925 A1 (PRINZ GEORGE H [US] ET AL) 24 May 2012 (2012-05-24) paragraphs [0051] - [0053]; figures 2, 5-9	2,24
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 25 July 2017	Date of mailing of the international search report 02/08/2017
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Fournier, Thomas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/000575

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2011/011020 A1 (SHEN CHI-FENG [TW]) 20 January 2011 (2011-01-20) abstract; figure 2 -----	14
Y	DE 20 2008 016878 U1 (WEISS JUERGEN G [DE]) 5 March 2009 (2009-03-05) figures 1, 2 -----	16,17
A	US 2011/265946 A1 (PIEN CHAO KANG [US]) 3 November 2011 (2011-11-03) paragraph [0057]; figure 7 -----	2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/000575

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102012104443 A1	28-11-2013	DE 102012104443 A1	28-11-2013
		EP 2852721 A1	01-04-2015
		WO 2013174368 A1	28-11-2013

WO 9934075 A1	08-07-1999	AU 4118899 A	19-07-1999
		US 6526705 B1	04-03-2003
		WO 9934075 A1	08-07-1999
		ZA 9811820 B	16-07-1999

US 2012124925 A1	24-05-2012	NONE	

US 2011011020 A1	20-01-2011	NONE	

DE 202008016878 U1	05-03-2009	NONE	

US 2011265946 A1	03-11-2011	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. E04F15/10 E04F15/02
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 E04F E01C E04B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y	DE 10 2012 104443 A1 (ARSRATIO HOLDING GMBH [AT]) 28. November 2013 (2013-11-28) Seite 4, Zeilen 8, 9, 16-18, 22-26; Abbildungen 1, 3, 4a -----	1,3-13, 15,18-23 2,24
X Y	WO 99/34075 A1 (SUNDERLAND LIMITED [GB]; MACDONALD KEN [GB]) 8. Juli 1999 (1999-07-08) Abbildungen 1, 2 Seite 1, Absätze 1, 2 Seite 3, Absatz vorletzter -----	1,3-6,8, 11-13, 15,18-23 14,16,17
Y	US 2012/124925 A1 (PRINZ GEORGE H [US] ET AL) 24. Mai 2012 (2012-05-24) Absätze [0051] - [0053]; Abbildungen 2, 5-9 -----	2,24
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Juli 2017

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

02/08/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Fournier, Thomas

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2011/011020 A1 (SHEN CHI-FENG [TW]) 20. Januar 2011 (2011-01-20) Zusammenfassung; Abbildung 2 -----	14
Y	DE 20 2008 016878 U1 (WEISS JUERGEN G [DE]) 5. März 2009 (2009-03-05) Abbildungen 1, 2 -----	16,17
A	US 2011/265946 A1 (PIEN CHAO KANG [US]) 3. November 2011 (2011-11-03) Absatz [0057]; Abbildung 7 -----	2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/000575

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102012104443 A1	28-11-2013	DE 102012104443 A1	28-11-2013
		EP 2852721 A1	01-04-2015
		WO 2013174368 A1	28-11-2013

WO 9934075 A1	08-07-1999	AU 4118899 A	19-07-1999
		US 6526705 B1	04-03-2003
		WO 9934075 A1	08-07-1999
		ZA 9811820 B	16-07-1999

US 2012124925 A1	24-05-2012	KEINE	

US 2011011020 A1	20-01-2011	KEINE	

DE 202008016878 U1	05-03-2009	KEINE	

US 2011265946 A1	03-11-2011	KEINE	
