

(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
22. Januar 2009 (22.01.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/010160 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
E04B 1/61 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/005126

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. Juni 2008 (25.06.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 033 159.4 13. Juli 2007 (13.07.2007) DE
10 2007 038 670.4 15. August 2007 (15.08.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): PARADOR GMBH & CO. KG [DE/DE];
Millenkamp 7-8, 48653 Coesfeld (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): TÜNTE, Udo
[DE/DE]; Dückerstrasse 7, 46348 Raesfeld (DE).

(74) Anwalt: GESTHUYSEN, VON ROHR & EGGERT;
Huysenallee 100, 45128 Essen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COMPONENT HAVING MAGNETIC OR MAGNETISABLE FUNCTIONAL LAYER AND USE THEREOF

(54) Bezeichnung: BAUTEIL MIT MAGNETISCHER ODER MAGNETISIERBARER FUNKTIONSSCHICHT UND DESSEN VERWENDUNG

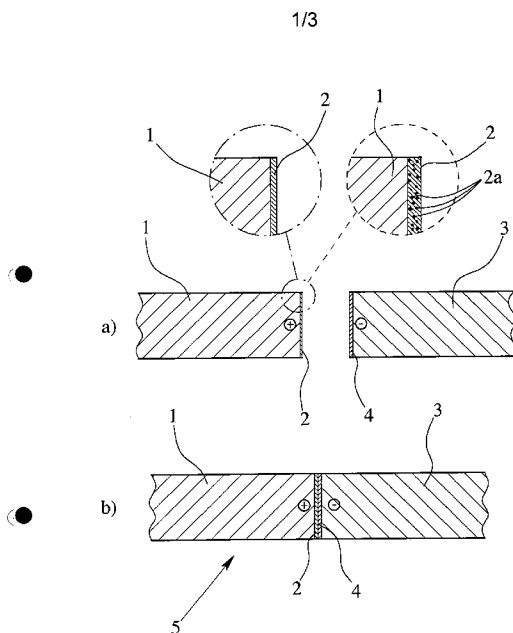


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates a component, in particular a flat and/or plate-shaped component, preferably a plate, panel or similar. The component is provided for detachably connecting to at least one additional component, in particular an additional flat and/or plate-shaped component, preferably an additional plate, panel or similar. The component is equipped with a magnetic or magnetisable functional layer in particular for detachably connecting in relation to the additional component. The invention also relates to the use thereof.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Bauteil, insbesondere flächiges und/oder plattenförmiges Bauteil, vorzugsweise Platte, Paneel oder dergleichen, wobei das Bauteil zur lösbaren Verbindung mit mindestens einem weiteren Bauteil, insbesondere einem weiteren flächigen und/oder plattenförmigen Bauteil, vorzugsweise einer weiteren Platte, Paneel oder dergleichen, vorgesehen ist und wobei das Bauteil, insbesondere zur lösbaren Verbindung in Bezug auf das weitere Bauteil, mit einer magnetischen oder magnetisierbaren Funktionsschicht ausgerüstet ist, sowie dessen Verwendung.

WO 2009/010160 A2



TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

Bauteil mit magnetischer oder magnetisierbarer Funktionsschicht und dessen Verwendung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Bauteil mit magnetischer oder magnetisierbarer Funktionsschicht und dessen Verwendung.

Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung ein Bauteil, insbesondere ein flächiges und/oder plattenförmiges Bauteil, vorzugsweise eine Platte, ein Paneel oder dergleichen, nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 sowie ein System, insbesondere zum lösbaren Verbinden von mindestens zwei Bauteilen, nach dem Oberbegriff von Anspruch 27.

Weiterhin betrifft die vorliegende Erfindung die Verwendung einer magnetischen oder magnetisierbaren Funktionsschicht zur Erzeugung einer lösbaren Verbindung zwischen mindestens zwei Bauteilen nach Anspruch 30.

Schließlich betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Erzeugung einer lösbaren Verbindung zwischen mindestens zwei Bauteilen nach dem Oberbegriff von Anspruch 33.

Bei Bauteilen und Bauteilsystemen besteht oft die Notwendigkeit, eine Mehrzahl insbesondere gleichartiger Bauteile miteinander zu verbinden.

So kann es beispielsweise bei Platten- oder Paneelelementen, insbesondere für Böden, Wände, Decken oder Möbel, erforderlich sein, die Bauteile miteinander zu verbinden. Dies kann beispielsweise durch reib- oder kraftschlüssige Verbindung (z. B. über entsprechende Rastverbindungen) erfolgen. Auch ist ein Verbinden der Bauteile durch andere Maßnahmen, so z. B. durch Verkleben, möglich.

Ein Nachteil der aus dem Stand der Technik bekannten Verbindungsarten liegt insbesondere darin, daß ein Lösen der betreffenden Verbindungen oftmals nicht oder nur unter unverhältnismäßigem Aufwand, bisweilen sogar unter Zerstörung oder Beschädigung der betreffenden Bauteile, möglich ist.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt somit darin, Bauteile bzw. entsprechende Bauteilsysteme bereitzustellen, welche die zuvor geschilderten Nachteile des Standes der Technik zumindest weitgehend vermeiden oder aber wenigstens abschwächen.

5

Insbesondere ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung in der Bereitstellung von Bauteilen und Bauteilsystemen zu sehen, welche eine lösbare Verbindung zu anderen Bauteilen bzw. Bauteilsystemen ermöglichen.

10

Die Anmelderin hat nun überraschender Weise herausgefunden, daß sich die zuvor geschilderte Aufgabenstellung dadurch lösen läßt, daß man ein Bauteil, insbesondere ein flächiges und/oder plattenförmiges Bauteil, vorzugsweise eine Platte, ein Paneel oder dergleichen, welches zur lösbaren Verbindung mit mindestens einem weiteren Bauteil, insbesondere einem weiteren flächigen und/oder plattenförmigen Bauteil, vorzugsweise einer weiteren Platte, einem weiteren Paneel oder dergleichen, vorgesehen ist, insbesondere zu Zwecken der Realisierung einer lösbaren Verbindung in bezug auf das weitere Bauteil, mit einer nanoskaligen Funktionsschicht ausstattet. Die Funktionsschicht am Bauteil und weiterem Bauteil befindet sich dabei jeweils im Bereich der Stirnseite des jeweiligen Bauteils, wobei es sich versteht, daß die Stirnseite grundsätzlich jegliche Form haben kann, beispielsweise bündig oder stumpf, insbesondere mit senkrecht verlaufenden Stirnkanten, als Nut-Feder-Verbindung oder beispielsweise auch als Gelenkschalenverbindung, wobei eine Stirnseite konkav und die andere Stirnseite konvex ausgebildet ist.

15
20
25

Zur Lösung der zuvor geschilderten Aufgabe schlägt die vorliegende Erfindung somit ein – gemäß einem ersten Erfindungsaspekt – Bauteil nach Anspruch 1 vor; weitere, vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Bauteils sind Gegenstand der diesbezüglichen Unteransprüche (Patentansprüche 2 bis 26).

30

Weiterhin schlägt die vorliegende Erfindung – gemäß einem weiteren, zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung – zur Lösung der vorgenannten Aufgabenstellung ein System nach Anspruch 27 vor; weitere, vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Systems sind Gegenstand der diesbezüglichen Unteransprüche (Patentansprüche 28 und 29).

35

Des weiteren schlägt die vorliegende Erfindung zur Lösung der vorgenannten Aufgabenstellung – gemäß einem dritten Erfindungsaspekt – die Verwendung einer magnetischen oder magnetisierbaren Funktionsschicht zur Erzeugung einer lösbaren Verbindung zwischen mindestens zwei Bauteilen gemäß Anspruch 30 vor; weitere, vorteilhafte Ausgestaltungen dieses weiteren, dritten Erfindungsaspekt sind Gegenstand der diesbezüglichen Unteransprüche (Patentansprüche 31, 32 und 35).

Schließlich ist Gegenstand der vorliegenden Erfindung – gemäß einem weiteren, vierten Aspekt der vorliegenden Erfindung – ein Verfahren zur Erzeugung einer lösbaren Verbindung zwischen mindestens zwei Bauteilen gemäß Anspruch 33; weitere, vorteilhafte Ausgestaltungen dieses erfindungsgemäßen Aspekts sind Gegenstand der diesbezüglichen Verfahrensunteransprüche (Patentansprüche 34 und 35).

Es versteht sich von selbst, daß besondere Ausgestaltungen, welche nur in Zusammenhang mit einem Erfindungsaspekt beschrieben sind, auch in bezug auf die andere Erfindungsaspekte entsprechend gelten sind, ohne daß dies ausdrücklich beschrieben ist.

Eine Besonderheit der vorliegenden Erfindung ist somit darin zu sehen, daß ein erfindungsgemäßes Bauteil, insbesondere ein flächiges und/oder plattenförmiges Bauteil, vorzugsweise eine Platte, ein Paneel oder dergleichen, welches zur lösbaren Verbindung mit mindestens einem weiteren Bauteil, insbesondere einem weiteren flächigen und/oder plattenförmigen Bauteil, vorzugsweise einer weiteren Platte, einem weiteren Paneel oder dergleichen, vorgesehen ist, insbesondere zu Zwecken der lösbaren Verbindung in bezug auf das weitere Bauteil, mit einer magnetischen oder magnetisierbaren Funktionsschicht ausgerüstet ist; auf diese Weise läßt sich eine ohne weiteres lösbare Verbindung zwischen den beiden Bauteilen realisieren.

Üblicherweise ist das weitere Bauteil, welches zur Verbindung mit dem ersten Bauteil bestimmt ist, gleichermaßen mit einer magnetischen oder magnetisierbaren Funktionsschicht ausgerüstet, wobei die Funktionsschichten der beiden zu verbindenden Bauteile im allgemeinen komplementär zueinander ausgebil-

det sind, insbesondere in Wechselwirkung miteinander zu treten imstande sind, vorzugsweise als gegenläufige Magnetpole (sogenannter "Nordpol" und sogenannter "Südpol").

5 Auf diese Weise läßt sich sehr effizient eine lösbare Verbindung zwischen zwei oder mehreren Bauteilen realisieren.

Die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils kann einen magnetischen Werkstoff enthalten oder hieraus bestehen.

10

Gemäß einer besonderen Ausführungsform kann es vorgesehen sein, daß die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils schaltbar, insbesondere in ihrem Magnetismus und/oder ihrer Magnetisierbarkeit schaltbar, ausgebildet ist, insbesondere elektromagnetisch und/oder elektromagnetisierbar ausgebildet ist.

15

Insbesondere kann die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils permanentmagnetisch (dauer magnetisch) ausgebildet sein. Beispielsweise kann die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils paramagnetisch, superparamagnetisch, ferromagnetisch, ferrimagnetisch oder antiferromagnetisch, vorzugsweise ferromagnetisch, ausgebildet sein. Die Funktionsschicht kann auch durch Anlegen einer Spannung magnetisierbar und/oder entmagnetisierbar sein.

20

25 Gemäß einer ersten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Bauteils kann es vorgesehen sein, daß die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils als solches bzw. als ganzes magnetisierbar und/oder magnetisch ausgebildet ist.

30 Gemäß einer zweiten, hierzu alternativen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Bauteils kann es dagegen vorgesehen sein, daß die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils magnetisierbare und/oder magnetische Partikel, insbesondere magnetische Partikel, enthält. Dabei können die magnetisierbaren und/oder magnetischen Partikel insbesondere in die Funktionsschicht eingelagert und/oder an die Funktionsschicht fixiert sein, vorzugsweise Bestandteil der Funktionsschicht sein. Gemäß dieser Ausgestaltung der er-

35

findungsgemäßen Bauteils können die magnetisierbaren und/oder magnetischen Partikel, insbesondere magnetischen Partikel, mittlere Partikelgrößen im Bereich von 1 nm bis 100 nm, insbesondere 1 nm bis 10 nm, vorzugsweise 2 nm bis 1 nm, bevorzugt 5 nm bis 500 nm, besonders bevorzugt 5 nm bis 1.000 nm, ganz besonders bevorzugt 5 nm bis 500 nm, noch mehr bevorzugt 10 nm bis 100 nm, aufweisen.

Beispielsweise kann bzw. können die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils und/oder die magnetisierbaren und/oder magnetischen Partikel magnetische und/oder magnetisierbare Metalloxide, insbesondere von Übergangsmetallen, vorzugsweise von Eisen, Mangan, Nickel und/oder Lanthaniden, enthalten oder hieraus bestehen. Insbesondere können die magnetischen und/oder magnetisierbaren Metalloxide aus Oxiden von Eisen, Cobalt, Nickel und/oder Mangan, bevorzugt aus der Gruppe von Magnetit, Maghemit, Ferriten, insbesondere Mangan-, Cobalt- und/oder Nickelferriten, Hämatit, Geothit, Lepidocrocit und Ferroxhyt sowie deren Mischungen, ausgewählt sein.

Alternativ hierzu kann bzw. können die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils und/oder die magnetisierbaren und/oder magnetischen Partikel magnetische und/oder magnetisierbare Polymere, insbesondere magnetische Polymere, enthalten oder hieraus bestehen, welches insbesondere aus der Gruppe von Polycarbonen und Poly(s-triaminobenzolen) ausgewählt sein können.

Die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils und/oder die magnetisierbaren und/oder magnetischen Partikel kann bzw. können eine Sättigungsmagnetisierung von 5 bis 500 kA/m, insbesondere 50 bis 500 kA/m, vorzugsweise 75 bis 475 kA/m, aufweisen, insbesondere im Temperaturbereich von 0 °C bis 100 °C.

Die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils weist im allgemeinen eine Dicke von 1 nm bis 100 nm, insbesondere 1 nm bis 10 nm, vorzugsweise 2 nm bis 1 nm, bevorzugt 5 nm bis 500 nm, besonders bevorzugt 5 nm bis 1.000 nm, ganz besonders bevorzugt 5 nm bis 500 nm, noch mehr bevorzugt 10 bis 100 nm, auf.

Die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils kann punktuell, linear oder flächig, insbesondere vollflächig, vorgesehen sein. Weiterhin kann die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils kontinuierlich oder diskontinuierlich ausgebildet sein. Gemäß einer besonderen Ausgestaltung kann die Funktionsschicht des betreffenden Bauteils in einem Verbindungsbereich, insbesondere nur in einem Verbindungsbereich, des betreffenden Bauteils vorgesehen sein.

Für weitergehende Einzelheiten zu der vorliegenden Erfindung kann auf die Patentansprüche und die dort beschriebenen Ausführungsformen verwiesen werden.

Weitere Vorteile, Eigenschaften, Aspekte und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung von in den Zeichnungen dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispielen. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung, insbesondere Schnittdarstellung, eines erfindungsgemäßen Systems zum lösbaren Verbinden von mindestens zwei Bauteilen gemäß einer ersten Ausführungsform, wobei Fig. 1a) den gelösten Zustand und Fig. 1b) den verbundenen Zustand darstellt;

Fig. 2 eine schematische Darstellung, insbesondere Schnittdarstellung, eines erfindungsgemäßen Systems zum lösbaren Verbinden von mindestens zwei Bauteilen gemäß einer zweiten Ausführungsform, wobei Fig. 2a) den gelösten Zustand und die Fig. 2b) und 2c) den verbundenen Zustand darstellen;

Fig. 3 eine schematische Darstellung, insbesondere Schnittdarstellung, eines erfindungsgemäßen Systems zum Verbinden von mindestens zwei Bauteilen gemäß einer dritten Ausführungsform;

Fig. 4 eine schematische Darstellung, insbesondere Schnittdarstellung, eines erfindungsgemäßen Systems zum lösbaren Verbinden von mindestens zwei Bauteilen gemäß einer vierten Ausführungsform.

Fig. 1 und 2 zeigen ein erfindungsgemäßes System 5 zum lösbaren Verbinden von mindestens zwei Bauteilen 1, 3, wobei das System 5 ein erstes Bauteil 1, insbesondere ein flächiges und/oder plattenförmiges Bauteil, vorzugsweise eine Platte, ein Paneel oder dergleichen, und mindestens ein weiteres Bauteil 3, insbesondere ein weiteres flächiges und/oder plattenförmiges Bauteil, vorzugsweise eine weitere Platte, ein weiteres Paneel oder dergleichen, aufweist; dabei ist das erste Bauteil 1 zur lösbaren Verbindung mit dem mindestens einen weiteren Bauteil 3 vorgesehen.

10

Die Figurendarstellungen gemäß Fig. 1a) und 2a) zeigen den gelösten Zustand des erfindungsgemäßen Systems 5, wohingegen die Figurendarstellungen gemäß Fig. 1b) und Fig. 2b) und 2c) den verbundenen Zustand des erfindungsgemäßen Systems 5 zeigen.

15

Wie sich aus Fig. 1 und 2 ergibt, ist das erste Bauteil 1 zur lösbaren Verbindung in bezug auf das weitere Bauteil 3 mit einer magnetischen oder magnetisierbaren Funktionsschicht 2 ausgerüstet. Die Funktionsschicht befindet sich dabei im Bereich der Stirnseite des jeweiligen Bauteils 1, 3.

20

Wie sich aus den Figurendarstellungen 1 und 2 gleichermaßen ergibt, ist auch das mindestens eine weitere Bauteil 3 mit einer magnetischen oder magnetisierbaren Funktionsschicht 4 ausgerüstet. Dabei sind die Funktionsschichten 2 bzw. 4 der beiden Bauteile 1 bzw. 3 komplementär zueinander ausgebildet und können insbesondere in Wechselwirkung miteinander treten, vorzugsweise als gegenläufige Magnetpole ("Nordpol", "Südpol").

25

Wie sich aus den Vergrößerungsausschnitten der Fig. 1 ergibt, kann die Funktionsschicht 2 des ersten Bauteils 1 als solches bzw. als ganzes magnetisierbar und/oder magnetisch ausgebildet sein (vgl. linker Vergrößerungsausschnitt von Fig. 1a)); Entsprechendes gilt auch für die Funktionsschicht 4 des weiteren Bauteils 3.

30

Gemäß einer alternativen Ausführungsform kann die Funktionsschicht 2 des ersten Bauteils 1 magnetisierbare und/oder magnetische Partikel, insbesondere magnetische Partikel, enthalten (vgl. rechter Vergrößerungsausschnitt von

35

Fig. 1a)), wobei die magnetisierbaren und/oder magnetischen Partikel in die Funktionsschicht 2 eingelagert bzw. an die Funktionsschicht 2 fixiert sein können, vorzugsweise Bestandteil der Funktionsschicht 2 sein können. Entsprechendes kann auch in bezug auf die Funktionsschicht 4 des weiteren Bauteils 3 gelten.

Wie Fig. 1 ferner zeigt, können die Funktionsschichten 2 bzw. 4 beispielsweise über eine gesamte Seite des betreffenden Bauteils 1 bzw. 3 ausgebildet sein. Gemäß einer alternativen Ausführungsform, wie sie in den Figurendarstellungen gemäß Fig. 2 dargestellt ist, kann es jedoch auch vorgesehen sein – und dies ist die erfindungsgemäß bevorzugte Ausführungsform –, daß die Funktionsschichten 2 bzw. 4 in einem Verbindungsbereich, vorzugsweise nur in einem Verbindungsbereich, des betreffenden Bauteils 1 bzw. 3 vorgesehen sind. Dies hat insbesondere den Vorteil, daß die betreffende Funktionsschicht 2 bzw. 4 nur die zur Herstellung der Verbindung erforderliche Mindestgröße bzw. Mindestausdehnung aufzuweisen braucht und eine Materialersparnis in bezug auf die Herstellung der Funktionsschicht 2 bzw. 4 realisiert werden kann.

Wie sich aus Fig. 2 weiter ergibt, kann die durch die Funktionsschichten 2 bzw. 4 realisierte Verbindung noch durch konstruktive Maßnahmen unterstützt werden, beispielsweise durch ein Ineinandergreifen der betreffenden Bauteile 1 bzw. 3, wie in Fig. 2 dargestellt.

Weiterhin kann die Wechselwirkung zwischen der Funktionsschicht 2 des ersten Bauteils 1 und dem weiteren Bauteil 3 bzw. der Funktionsschicht 4 des weiteren Bauteils 3 durch konstruktive Maßnahmen unterstützt und/oder verbessert werden, beispielsweise durch Ausbildung von Nut/Feder-Geometrien, hakenförmigen Geometrien und/oder Geometrien, bei denen Hinterschnitte insbesondere des weiteren Bauteils 3 durch die Funktionsschicht 2 insbesondere des ersten Bauteils 1 ausgeführt sind.

In Fig. 3 ist eine Ausführungsform dargestellt, die vom Aufbau her der Ausführungsform gemäß Fig. 1 zumindest im wesentlichen entspricht. Ein Unterschied zur Ausführungsform gemäß Fig. 1 besteht jedoch darin, daß die Funktionsschicht 2 eine Mehrzahl von Magnetisierungsbereichen 2a, 2b, 2c, 2d, 2e

aufweist. Vorliegend sind fünf Magnetisierungsbereiche vorgesehen, wobei es sich versteht, daß auch eine geringere oder eine größere Anzahl möglich ist. Die einzelnen Magnetisierungsbereiche 2a bis 2e sind nacheinander unterschiedlich gepolt. Zwischen den einzelnen Magnetisierungsbereichen können
5 Freiräume bestehen. Allerdings können die einzelnen Magnetisierungsbereiche auch unmittelbar ineinander übergehen. Korrespondierend zur Funktionsschicht 2 ist die Funktionsschicht 4 aufgebaut. Diese weist entsprechende Magnetisierungsbereiche 4a, 4b, 4c, 4d, 4e auf. Die einander gegenüberliegenden Magnetisierungsbereiche der beiden Funktionsschichten 2, 4 sind unterschiedlich
10 gepolt. Durch die unterschiedlich gepolten Magnetisierungsbereiche der Funktionsschichten 2, 4 läßt sich in einfacher Weise eine Zentrierung erzielen.

Wenngleich dies nicht grundsätzlich vorgesehen sein muß, ist es bei der dargestellten Ausführungsform so, daß die der nicht bezeichneten Oberseite zugewandten Magnetisierungsbereiche eine höhere magnetische Stärke bzw.
15 größere magnetische Feldstärke aufweisen. Die Bereiche 2a und 4a sind also stärker magnetisch als beispielsweise die Bereiche 2e, die benachbart der Unterseite des jeweiligen Bauteils 1, 3 vorgesehen sind. Eine solche Ausbildung hat den Vorteil, daß bei einer möglichen Bewegung des Bodens sich der untere Bereich der Stirnseiten der Bauteile 1, 3 leichter voneinander wegbewegen
20 kann, während der obere Bereich aufgrund der höheren dort wirkenden magnetischen Kräfte noch magnetisch verbunden ist.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 4 ist es so, daß die Stirnseite des Bauteils 1 und damit die Funktionsschicht 2 konvex ausgebildet ist, während die korrespondierende Stirnseite des Bauteils 3 und damit entsprechend auch die Funktionsschicht 4 konkav ausgebildet ist. Im übrigen weisen die Funktionsschichten 2, 4 wieder unterschiedlich gepolte Bereiche auf. Auch hier versteht es sich, daß grundsätzlich pro Funktionsschicht auch nur zwei Magnetisierungsbereiche oder aber auch mehr als drei Bereiche vorgesehen sein können.
25 Die Ausbildung der Verbindung zwischen den Bauteilen 1 und 3 ermöglicht es, daß sich die Bauteile bei Belastung zueinander bewegen, während sie sich anschließend aufgrund der magnetischen Verbindung wieder selbst zentrieren.

35 Für weitergehende, insbesondere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Systems 5 bzw. des erfindungsgemäßen Bauteils 1 kann auch

auf die in den diesbezüglichen Patentansprüchen wiedergegebenen Ausgestaltungen und Ausführungsformen verwiesen werden.

5 Weitere Ausgestaltungen, Abwandlungen und Variationen der vorliegenden Erfindung sind für den Fachmann beim Lesen der Beschreibung ohne weiteres erkennbar und realisierbar, ohne daß er dabei den Rahmen der vorliegenden Erfindung verläßt.

Patentansprüche:

1. Bauteil, insbesondere flächiges und/oder plattenförmiges Bauteil, vorzugsweise Platte, Paneel oder dergleichen, wobei das Bauteil zur lösba-
5 ren Verbindung mit mindestens einem weiteren Bauteil, insbesondere einem weiteren flächigen und/oder plattenförmigen Bauteil, vorzugsweise einer weiteren Platte, Paneel oder dergleichen, vorgesehen ist,
- d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,**
- 10 daß das Bauteil, insbesondere zur lösbaren Verbindung in bezug auf das weitere Bauteil, mit einer magnetischen oder magnetisierbaren Funktionsschicht ausgerüstet ist.
- 15 2. Bauteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auch das weitere Bauteil mit einer magnetischen oder magnetisierbaren Funktionsschicht ausgerüstet ist, insbesondere wobei die Funktionsschichten der beiden Bauteile komplementär zueinander sind, insbesondere in Wechselwirkung miteinander treten, vorzugsweise als gegenläufige Magnetpole
20 ("Nordpol"/"Südpol").
3. Bauteil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils einen magnetischen Werkstoff enthält oder hieraus besteht und/oder daß die Funktionsschicht
25 des ersten und/oder weiteren Bauteils schaltbar, insbesondere in ihrem Magnetismus und/oder ihrer Magnetisierbarkeit schaltbar, ausgebildet ist, insbesondere elektromagnetisch und/oder elektromagnetisierbar ausgebildet ist.
- 30 4. Bauteil nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils permanentmagnetisch (dauer magnetisch) ausgebildet ist und/oder daß die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils paramagnetisch, superparamagnetisch, ferromagnetisch, ferrimagnetisch oder anti-
35 ferromagnetisch, vorzugsweise ferromagnetisch, ausgebildet ist.

5. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils als solches und/oder als ganzes magnetisierbar und/oder magnetisch ausgebildet ist.
- 5 6. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils magnetisierbare und/oder magnetische Partikel, insbesondere magnetische Partikel, enthält, insbesondere wobei die magnetisierbaren und/oder magnetischen Partikel in die Funktionsschicht eingelagert und/oder an die Funktionsschicht fixiert sind, vorzugsweise Bestandteil der Funktionsschicht sind.
- 10 7. Bauteil nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Partikel mittlere Partikelgrößen im Bereich von 1 nm bis 100 nm, insbesondere 1 nm bis 10 nm, vorzugsweise 2 nm bis 1 nm, bevorzugt 5 nm bis 500 nm, besonders bevorzugt 5 nm bis 1.000 nm, ganz besonders bevorzugt 5 nm bis 500 nm, noch mehr bevorzugt 10 nm bis 100 nm, aufweisen.
- 15 8. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils und/oder die magnetisierbaren und/oder magnetischen Partikel magnetische und/oder magnetisierbare Metalloxide, insbesondere von Übergangsmetallen, vorzugsweise von Eisen, Mangan, Nickel und/oder Lanthaniden, enthalten oder hieraus bestehen.
- 20 9. Bauteil nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die magnetischen und/oder magnetisierbaren Metalloxide ausgewählt sind aus Oxiden von Eisen, Cobalt, Nickel und/oder Mangan, bevorzugt aus der Gruppe von Magnetit, Maghemit, Ferriten, insbesondere Mangan-, Cobalt- und/oder Nickelferriten, Hämatit, Goethit, Lepidocrocit und Ferroxhyt sowie deren Mischungen.
- 25 30 10. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils und/oder die magnetisierbaren und/oder magnetischen Partikel magnetische und/oder magnetisierbare Polymere, insbesondere magnetische Polymere, enthal-
- 35

ten oder hieraus bestehen, insbesondere ausgewählt aus der Gruppe von Polycarbonen und Poly(s-triaminobenzolen).

- 5 11. Bauteil nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils und/oder die magnetisierbaren und/oder magnetischen Partikel eine Sättigungsmagnetisierung von 5 bis 500 kA/m, insbesondere 50 bis 500 kA/m, vorzugsweise 75 bis 475 kA/m, aufweisen, insbesondere im Temperaturbereich von 0 °C bis 100 °C.
- 10 12. Bauteil nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils eine Dicke von 1 nm bis 100 nm, insbesondere 1 nm bis 10 nm, vorzugsweise 2 nm bis 1 µm, bevorzugt 5 nm bis 500 nm, besonders bevorzugt 5 nm bis 1.000 nm, ganz besonders bevorzugt 5 nm bis 500 nm, noch mehr bevorzugt 10 bis 100 nm, aufweist.
- 15 13. Bauteil nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils punktuell, linear oder flächig, insbesondere vollflächig, vorgesehen ist und/oder daß die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils kontinuierlich oder diskontinuierlich ausgebildet ist, insbesondere wobei die Funktionsschicht des betreffenden Bauteils in einem Verbindungsbereich, insbesondere nur in einem Verbindungsbereich, des betreffenden Bauteils vorgesehen ist und/oder daß die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils von oben nach unten abwechselnd unterschiedlich gepolte Bereiche, gegebenenfalls mit von oben nach unten abnehmender magnetischer Feldstärke aufweist.
- 20 25 14. Bauteil nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils nur in einem Teilbereich des betreffenden Bauteils vorgesehen ist, insbesondere wobei die Funktionsschicht des betreffenden Bauteils in einem Verbindungsbereich, insbesondere nur in einem Verbindungsbereich, des betreffenden Bauteils vorgesehen ist.
- 30 35

15. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils unmittelbar auf das betreffende Bauteil appliziert ist, insbesondere mittels schichtbildender Verfahren, vorzugsweise Lackieren, Prägen, Extrudieren oder dergleichen, oder mittels anderweitiger Auftragsverfahren, vorzugsweise Verkleben oder dergleichen.
- 5
16. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils separates und/oder additives Element des betreffenden Bauteils ist.
- 10
17. Bauteil nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils einseitig oder beidseitig vorgesehen ist.
- 15
18. Bauteil nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionsschicht des ersten und/oder weiteren Bauteils mindestens einen Kunststoff, insbesondere mindestens ein organisches Polymer, insbesondere ausgewählt aus Polyurethanen, Silikonen und vorzugsweise silanmodifizierten Polyethern, enthält.
- 20
19. Bauteil nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das erste und/oder weitere Bauteil eine Gesamtdicke von 0,001 mm bis 1.000 mm, insbesondere 0,01 mm bis 100 mm, vorzugsweise 0,1 mm bis 10 mm, bevorzugt 0,5 mm bis 5 mm, aufweist.
- 25
20. Bauteil nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das erste und/oder weitere Bauteil auf Basis von Holzwerkstoffen, Massivholz, Kunststoffen, mineralischen Werkstoffen, keramischen Werkstoffen, Metallen, Glas, Naturstein, Textilien, Papier, Pappe, Karton, Gips oder Gipskarton ausgebildet ist.
- 30
21. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß das erste und/oder weitere Bauteil starr und/oder unbiegsam und/oder formstabil und/oder unflexibel ausgebildet ist.
- 35

22. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß das erste und/oder weitere Bauteil ein Platten- oder Paneelelement für Böden, Wände, Decken oder Möbel ist und daß, vorzugsweise, die Funktionsschichten im Stirnseitenbereich des ersten und/oder weiteren Bauteils vorgesehen sind.
23. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß das erste und/oder weitere Bauteil flexibel und/oder biegsam ausgebildet ist/sind, insbesondere aufrollbar und/oder zu einer Rolle aufwickelbar ist.
24. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 20 und 23, dadurch gekennzeichnet, daß das erste und/oder weitere Bauteil ein insbesondere flexibler und/oder biegsamer Bodenbelag, insbesondere Teppichboden, oder Wandbelag, insbesondere Tapete, ist.
25. Bauteil nach einem der vorangehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß die Wechselwirkung zwischen der Funktionsschicht des ersten Bauteils und dem weiteren Bauteil und/oder der Funktionsschicht des weiteren Bauteils durch konstruktive Maßnahmen unterstützt und/oder verbessert ist, insbesondere durch Ausbildung von Nut/Feder-Geometrien, hakenförmigen Geometrien und/oder Geometrien, bei denen Hinterschnitte insbesondere des weiteren Bauteils durch die Funktionsschicht insbesondere des ersten Bauteils ausgefüllt sind.
26. Bauteil nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die konstruktiven Maßnahmen an dem ersten Bauteil und/oder dem weiteren Bauteil und/oder der Funktionsschicht des ersten Bauteils und/oder der Funktionsschicht des weiteren Bauteils realisiert sind.
27. System, insbesondere zum lösbaren Verbinden von mindestens zwei Bauteilen, wobei das System ein erstes Bauteil, insbesondere flächiges und/oder plattenförmiges Bauteil, vorzugsweise Platte, Paneel oder dergleichen, und mindestens ein weiteres Bauteil, insbesondere ein weiteres flächiges und/oder plattenförmiges Bauteil, vorzugsweise eine weitere Platte, Paneel oder dergleichen, aufweist, wobei das erste Bauteil zur

lösbarer Verbindung mit dem mindestens einen weiteren Bauteil vorgesehen ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß das erste Bauteil, insbesondere zur lösbarer Verbindung in bezug auf das weitere Bauteil, mit einer magnetischen oder magnetisierbaren Funktionsschicht ausgerüstet ist.

- 5
- 10 28. System nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß auch das mindestens eine weitere Bauteil mit einer magnetischen oder magnetisierbaren Funktionsschicht ausgerüstet ist, insbesondere wobei die Funktionsschichten der beiden Bauteile komplementär zueinander sind, insbesondere in Wechselwirkung miteinander treten, vorzugsweise als gegenläufige Magnetpole ("Nordpol"/"Südpol").
- 15
29. System nach Anspruch 27 oder 28, gekennzeichnet durch eines oder mehrere der Merkmale des kennzeichnenden Teils der Ansprüche 1 bis 26.
- 20
30. Verwendung einer magnetischen oder magnetisierbaren Funktionsschicht zur Erzeugung einer lösbarer Verbindung zwischen einem ersten Bauteil, insbesondere flächigen und/oder plattenförmigen Bauteil, vorzugsweise Platte, Paneel oder dergleichen, und mindestens einem weiteren Bauteil, insbesondere einem weiteren flächigen und/oder plattenförmigen Bauteil, vorzugsweise einer weiteren Platte, Paneel oder dergleichen.
- 25
31. Verwendung nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Bauteil mit einer magnetischen oder magnetisierbaren Funktionsschicht ausgerüstet wird.
- 30
32. Verwendung nach Anspruch 30 oder 31, dadurch gekennzeichnet, daß auch das weitere Bauteil mit einer magnetischen oder magnetisierbaren Funktionsschicht ausgerüstet wird, insbesondere wobei die Funktionsschichten der beiden Bauteile komplementär zueinander ausgebildet
- 35

werden, insbesondere so daß sie in Wechselwirkung miteinander treten, vorzugsweise als gegenläufige Magnetpole ("Nordpol"/"Südpol").

- 5 33. Verfahren zur Erzeugung einer lösbaren Verbindung zwischen einem ersten Bauteil, insbesondere flächigen und/oder plattenförmigen Bauteil, vorzugsweise Platte, Paneel oder dergleichen, und mindestens einem weiteren Bauteil, insbesondere einem weiteren flächigen und/oder plattenförmigen Bauteil, vorzugsweise einer weiteren Platte, Paneel oder dergleichen,

10

dadurch gekennzeichnet,

- 15 daß das erste Bauteil, insbesondere zur lösbaren Verbindung in bezug auf das weitere Bauteil, mit einer magnetischen oder magnetisierbaren Funktionsschicht ausgerüstet wird.

- 20 34. Verfahren nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, daß auch das weitere Bauteil mit einer magnetischen oder magnetisierbaren Funktionsschicht ausgerüstet wird, insbesondere wobei die Funktionsschichten der beiden Bauteile komplementär zueinander ausgebildet werden, insbesondere so daß sie in Wechselwirkung miteinander treten, vorzugsweise als gegenläufige Magnetpole ("Nordpol"/"Südpol").

- 25 35. Verwendung nach Anspruch 31 oder 32 oder Verfahren nach Anspruch 33 oder 34, gekennzeichnet durch eines oder mehrere der Merkmale des kennzeichnenden Teils der Ansprüche 1 bis 26.

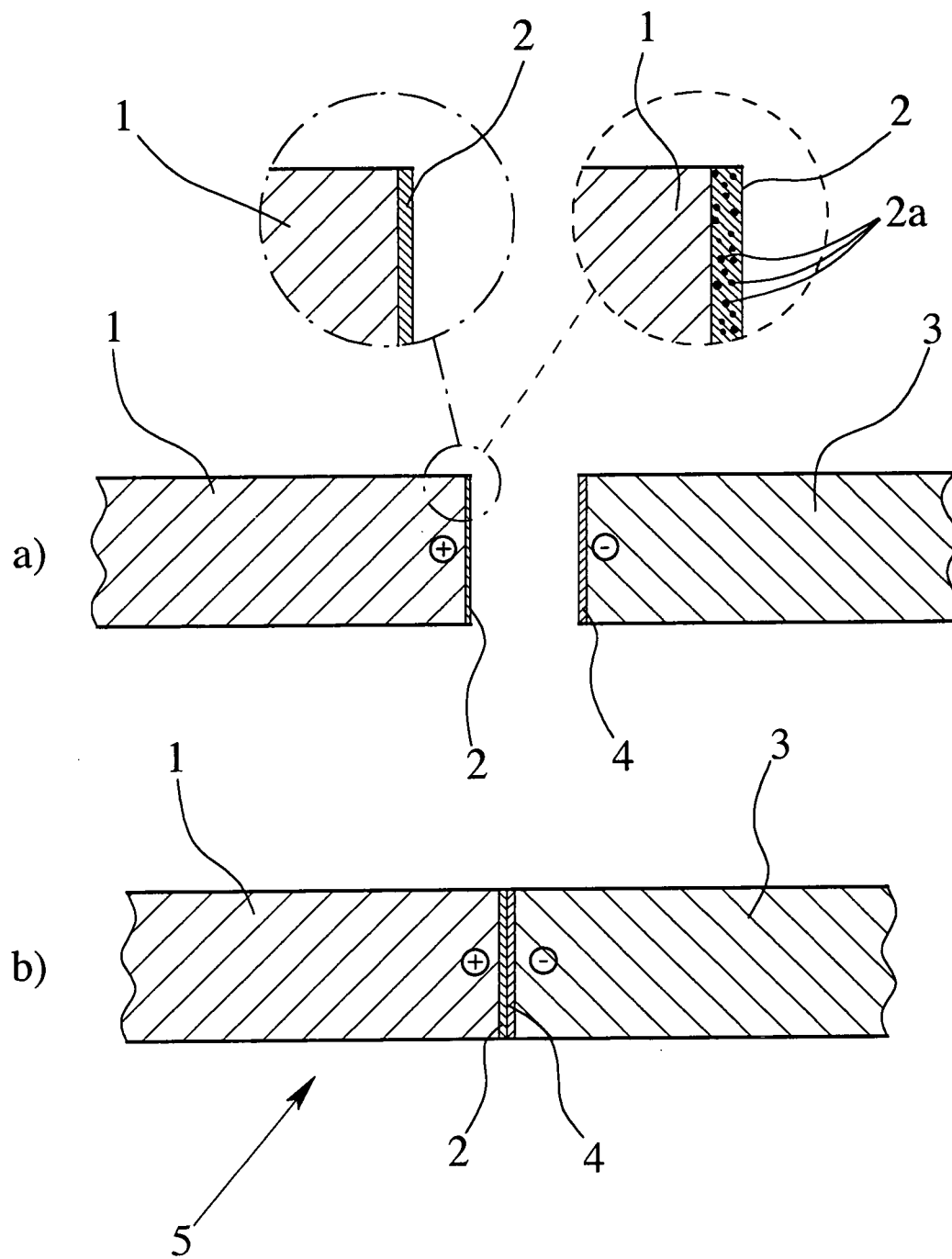


Fig. 1

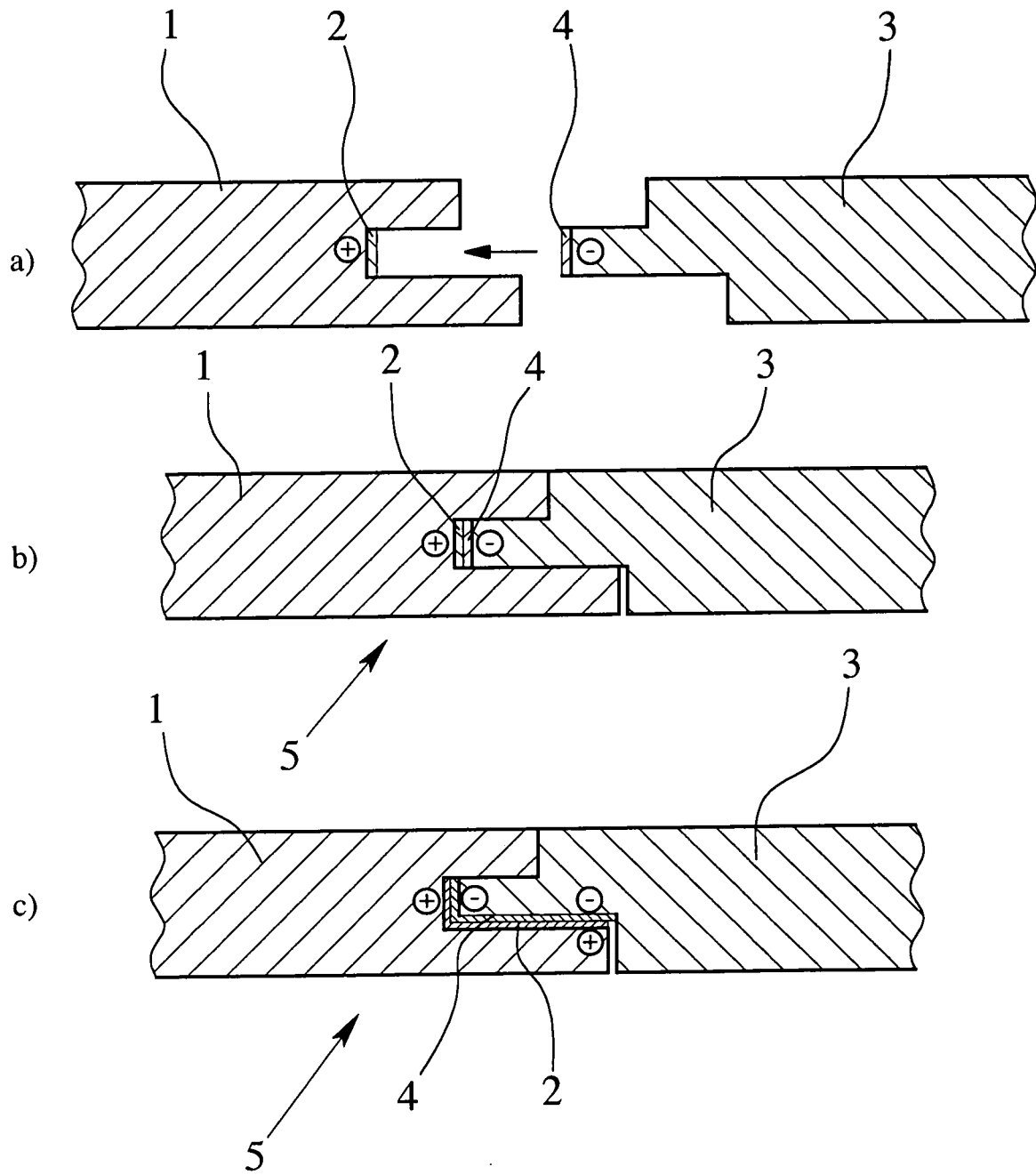


Fig. 2

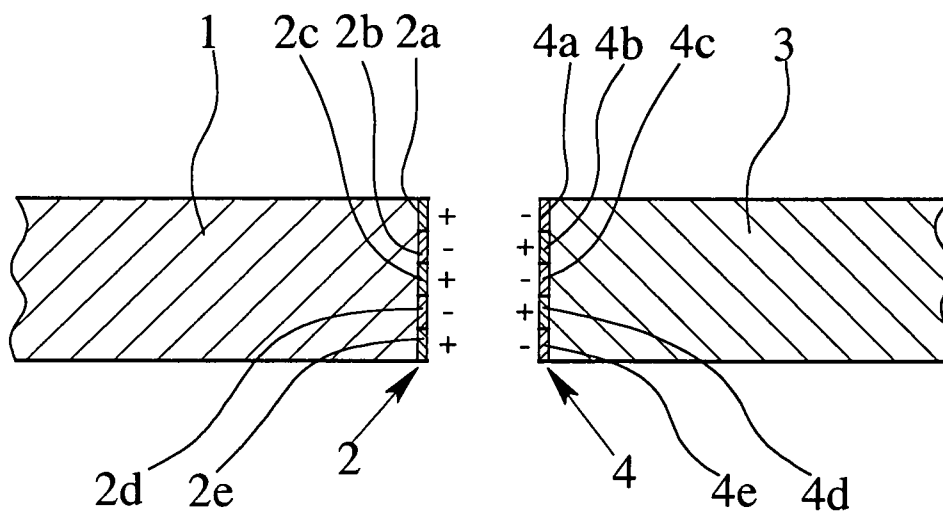


Fig. 3

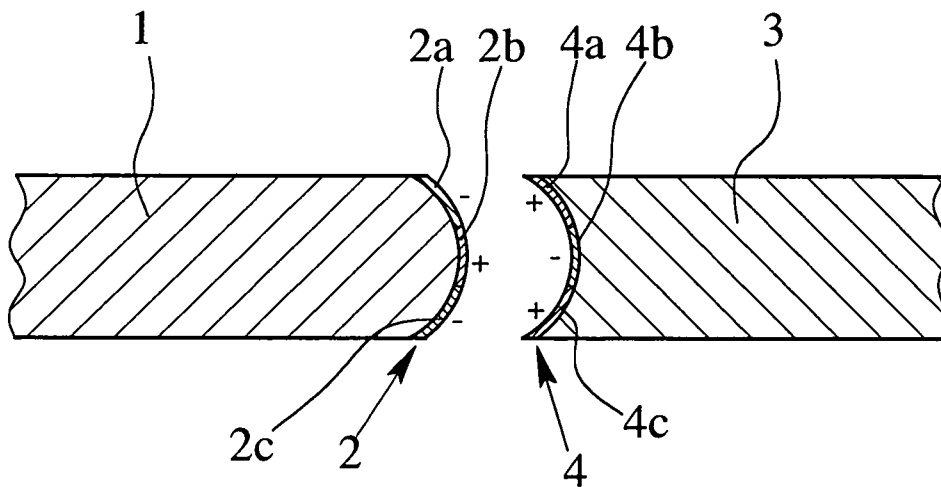


Fig. 4