

(19)



(11)

EP 4 054 377 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.11.2024 Patentblatt 2024/45

(21) Anmeldenummer: **20780157.2**

(22) Anmeldetag: **23.09.2020**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A44B 17/00 ^(2006.01) **A41D 27/08** ^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A44B 17/0064; A41D 27/085

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2020/076546

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2021/089227 (14.05.2021 Gazette 2021/19)

(54) **BAUELEMENT ZUR ELEKTRISCHEN KONTAKTIERUNG WENIGSTENS EINES FUNKTIONSELEMENTS AN EINEM TEXTIL O.Ä. UND ANORDNUNG MIT EINEM BAUELEMENT**

COMPONENT FOR BRINGING AT LEAST ONE FUNCTIONAL ELEMENT INTO ELECTRICAL CONTACT WITH A TEXTILE OR THE LIKE, AND ASSEMBLY HAVING A COMPONENT

COMPOSANT POUR AMENER AU MOINS UN ÉLÉMENT FONCTIONNEL EN CONTACT ÉLECTRIQUE AVEC UN TEXTILE OU SIMILAIRE, ET ENSEMBLE COMPORTANT UN COMPOSANT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **08.11.2019 DE 102019217290**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.09.2022 Patentblatt 2022/37

(73) Patentinhaber: **Robert Bosch GmbH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **SCHEINER, Philipp**
71263 Weil Der Stadt (DE)
• **KNIES, Sonja**
71277 Rutesheim (DE)
• **HOLZ, Rainer**
71672 Marbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 102016 224 565 DE-U1- 202013 105 122
GB-A- 2 487 755 US-B1- 9 445 641

EP 4 054 377 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Technisches Gebiet

5 **[0001]** Die Erfindung betrifft ein Bauelement zur elektrischen Kontaktierung wenigstens eines Funktionselements an einem Textil o.ä. Ferner betrifft die Erfindung eine Anordnung, die ein erfindungsgemäß ausgebildetes Bauelement und ein elektrisch leitende Bereiche aufweisendes Textil o.ä. umfasst.

Stand der Technik

10 **[0002]** Ein Bauelement zur elektrischen Kontaktierung wenigstens eines Funktionselements an einem Textil ist aus der DE 10 2006 008 796 B3 bekannt. Das bekannte Bauelement ist in Form eines Druckknopfes ausgebildet, wobei der Druckknopf gleichzeitig als Träger bzw. zur Aufnahme eines elektronischen Bauteils o.ä. dient, das Bestandteil des Funktionselements ist. Das elektronische Bauteil weist (elektrische) Anschlusselemente in Form von Drähten auf, die
15 aus der Unterseite des Bauelements herausragen, und die auf nicht näher beschriebene Art und Weise beispielsweise mit einem in Form eines elektrisch leitfähigen Garns ausgebildeten Teils des Textils verbunden sind.

[0003] Das Dokument DE 10 2016 224565 A1 offenbart ein Bauelement gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Offenbarung der Erfindung

20 **[0004]** Das erfindungsgemäße Bauelement zur elektrischen Kontaktierung wenigstens eines Funktionselements an einem Textil o.ä. mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, dass es eine besonders einfache und trotzdem zuverlässige elektrische Kontaktierung mit den elektrisch leitenden Bereichen des Textil o.ä. ermöglicht. Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, die (elektrischen)

25 **[0005]** Anschlusselemente am Bauelement derart auszubilden, dass diese beim Verbinden des Bauelements mit dem Textil o.ä. gleichzeitig eine zuverlässige elektrische Kontaktierung mit den elektrisch leitenden Bereichen des Textils o.ä. ausbilden. Es sind insbesondere keine anschließenden zusätzlichen Arbeitsschritte außer dem Verbinden des Bauelements mit dem Textil o.ä. erforderlich, um die elektrische Verbindung an dem Textil o.ä. auszubilden. Insbesondere sind keine Löt-, Schweiß- oder ähnliche zusätzliche Arbeitsschritte erforderlich, um die elektrischen Anschlusselemente
30 des Bauelements mit den elektrisch leitenden Bereichen des Textils o.ä. zu verbinden.

[0006] Vor diesem Hintergrund schlägt es die Lehre der Erfindung daher vor, dass die Anschlusselemente des Bauelements dazu ausgebildet sind, beim Verbinden des Grundkörpers des Bauelements mit dem Textil o.ä. eine elektrische Verbindung mit den elektrisch leitfähigen Bereichen des Textils o.ä. durch eine kraft- und/oder formschlüssige Verbindung auszubilden. Typischerweise sind die Anschlusselemente am Bauelement derart ausgebildet, dass beim Befestigen
35 des Bauelements an dem Textil o.ä. die Anschlusselemente gegen die elektrisch leitenden Bereiche des Textils o.ä. gedrückt bzw. kraftbeaufschlagt werden und dadurch die elektrische Verbindung ausbilden. Insbesondere zum Toleranzausgleich hinsichtlich der Anordnung der elektrisch leitenden Bereiche im bzw. am Textil o.ä. ist es dabei von Vorteil, wenn die elektrischen Anschlusselemente des Bauelements unter elastischer Vorspannung in Richtung der elektrisch leitenden Bereiche des Textils o.ä. kraftbeaufschlagt sind. Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Bauelements zur elektrischen Kontaktierung wenigstens eines Funktionselements an einem Textil o.ä. sind in den Unter-
40 ansprüchen aufgeführt.

[0007] Das Grundkörper des Bauelements gemäß der Erfindung weist Durchgangsöffnungen zur Führung bzw. Aufnahme der Anschlusselemente auf, wobei die Anschlusselemente an einer Unterseite des Grundkörpers des Bauelements aus den Durchgangsöffnungen ggf. herausragen. Dadurch ist es möglich, die Unterseite des Grundkörpers in
45 Anlage mit dem Textil o.ä. anzuordnen, wobei die elektrischen Anschlusselemente bis in Höhe der elektrisch leitenden Bereiche des Textils o.ä. gelangen bzw. dort kraftschlüssig anliegen.

[0008] Gemäß der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Anschlusselemente zumindest ein Element aufweisen, das dazu ausgebildet ist, eine elastische Vorspannkraft in Richtung der elektrisch leitfähigen Bereiche des Textils o.ä. zu erzeugen. Beispielsweise sind die elektrischen Anschlusselemente in Form von stiftförmigen Metallteilen ausgebildet,
50 die mit Federelementen zusammenwirken, die die benötigte Vorspannkraft in Richtung der elektrisch leitenden Bereiche des Textils o.ä. ausbilden. Auch ist es denkbar, dass das Federelement als einziges Element das elektrische Anschlusselement ausbildet. Dadurch, dass die Anschlusselemente in den Durchgangsöffnungen des Grundkörpers angeordnet sind, ist darüber hinaus eine Beweglichkeit der Anschlusselemente in deren Längsrichtung innerhalb der Durchgangsöffnungen möglich. Hierzu ist zwischen den Anschlusselementen und den Durchgangsöffnungen vorzugsweise ein
55 (lediglich) geringes Radialspiel bzw. ein geringer Radialspalt ausgebildet.

[0009] Um das Bauelement auf einfache Art und Weise möglichst unterschiedlichsten Anforderungen bzw. Funktionalitäten anpassen zu können und eine Art Baukastensystem zu ermöglichen, sieht es eine weitere bevorzugte Ausgestaltung des Bauelements vor, dass der Grundkörper ein vorzugsweise plattenförmiges, insbesondere einen runden

Querschnitt aufweisendes, aus elektrisch nichtleitendem Material bestehendes Basisteil aufweist, dessen Oberseite von einem kappenförmigen Verschlusssteil überdeckt, wobei das Verschlusssteil vorzugsweise über eine Rastverbindung mit dem Basisteil verbunden ist.

[0010] In Weiterbildung dieses Vorschlags ist es vorgesehen, dass vorzugsweise in dem Verschlusssteil eine Aufnahme zur Anordnung wenigstens eines elektrischen und/oder elektronischen Bauelements und/oder des Funktionselements ausgebildet ist. Das Baukastensystem wird dann dadurch ermöglicht, dass beispielsweise ein und dasselbe Basisteil mit unterschiedlichen Verschlusssteilen, die entsprechend ausgebildete Aufnahmen für unterschiedlichste Anwendungen bzw. Bauelemente und/oder Funktionselemente aufweist, verbindbar ist.

[0011] Ein spezieller Anwendungsfall, der die Realisierung eines Leuchtelements als Funktionselement an dem Textil o.ä. ermöglicht, sieht vor, dass das Verschlusssteil aus transparentem Kunststoff ausgebildet ist, und dass in dem Grundkörper ein Leuchtelement, vorzugsweise eine LED, angeordnet ist.

[0012] Auch hinsichtlich der Befestigung des Bauelements an der Oberfläche des Textils o.ä. gibt es unterschiedliche Möglichkeiten. In einer ersten, bevorzugten Ausgestaltung ist es vorgesehen, dass der Grundkörper das Oberteil eines Druckknopfes ausbildet, der mit einem Unterteil des Druckknopfes unter Ausbildung einer Rastverbindung verbindbar ist, wobei im verrasteten Zustand zwischen dem Oberteil und dem Unterteil ein Zwischenraum zur Fixierung des die elektrisch leitfähigen Bereiche aufweisenden Textils o.ä. ausgebildet ist. Eine derartige Ausgestaltung ermöglicht es, eine besonders einfache manuelle bzw. automatische Befestigung des Bauelements an dem Textil o.ä. vorzunehmen. Darüber hinaus ist beispielsweise ein besonders einfacher Austausch des Bauelements an dem Textil o.ä. möglich, beispielsweise im Falle eines Defekts.

[0013] Es ist jedoch auch denkbar, auf ein Unterteil bzw. auf die Ausbildung eines Druckknopfes zu verzichten. In diesem Fall ist es vorgesehen, dass der Grundkörper des Bauelements dazu ausgebildet ist, mittels einer stoffschlüssigen Verbindung mit dem die elektrisch leitfähigen Bereiche aufweisenden Textil o.ä. verbunden zu werden. Eine derartige stoffschlüssige Verbindung kann beispielsweise in Form eines Klebstoffes ausgebildet sein, oder aber in Form einer Lotschicht, wenn die elektrisch leitfähigen Bereiche sich direkt an der Oberfläche des Textils o.ä. befinden.

[0014] Weiterhin umfasst die Erfindung eine Anordnung, die ein soweit beschriebenes erfindungsgemäßes Bauelement umfasst sowie ein elektrisch leitfähige Bereiche aufweisendes Textil o.ä., wobei die elektrisch leitfähigen Bereiche durch eine kraft- oder formschlüssige Verbindung mittels der Anschlusselemente des Bauelements kontaktiert sind.

[0015] Weiterhin umfasst die Anordnung auch eine Ausgestaltung, bei der die leitfähigen Bereiche in dem Textil o.ä. in unterschiedlichen Ebenen und mit unterschiedlichem Abstand zum Grundkörper des Bauelements angeordnet sind.

[0016] Um es zu ermöglichen, dass das Bauelement auch dazu geeignet ist, eine relativ komplexe Funktionalität aufzuweisen, die üblicherweise unterschiedliche elektrisch leitfähige Bereiche an dem Textil o.ä. benötigen, sieht es eine weitere Ausgestaltung der Anordnung vor, dass die elektrisch leitfähigen Bereiche des Textils o.ä. mit Kontaktstellen verbunden sind oder als Kontaktstellen ausgebildet sind, die mit den Anschlusselementen des Bauelements zusammenwirken, und dass die Kontaktstellen unterschiedliche Längen aufweisen, sodass die Kontaktstellen auf der dem Bauelement zugewandten Seite in einer gemeinsamen Ebene enden.

[0017] Weiterhin kann es vorgesehen sein, dass elektrisch leitfähige Bereiche an der dem Grundkörper zugewandten Oberfläche des Textils o.ä. angeordnet sind, und dass diese elektrisch leitfähigen Bereiche mittels eines elektrisch leitfähigen Klebstoffes oder einer Lotschicht mit dem Grundkörper des Bauelements verbunden sind.

[0018] Das soweit beschriebene Bauelement wurde bisher insbesondere im Zusammenhang mit einem Textil beschrieben. Unter einem Textil wird beispielsweise eine Funktionskleidung oder eine Arbeitsschutzkleidung verstanden, die z.B. Leuchtelemente, Sensorelemente o.ä. als Funktionselemente aufweist. Die Erfindung soll jedoch nicht auf derartige Anwendungen beschränkt sein. Vielmehr kann das Bauelement bei Kleidungsstücken jeglicher Art verwendet werden. Auch kann es vorgesehen, dass das Bauelement Bestandteil für an sich bekannte Flachbaugruppen, z.B. Intermodulverbindungen o.ä. ist. Auch sind Anwendungen im Bereich von Karosserien, beispielsweise von Innenraumkomponenten von Kfz denkbar. Weitere Anwendungen bestehen beispielsweise bei Gebäuden im Bereich von Brandmeldern, Smart Home-Sensoren o.ä. Weiterhin sind auch Anwendungen im Bereich von Sportgeräten, wie Fahrrädern, E-Bikes, Ski o.ä. denkbar, ebenso wie im Bereich von Messgeräten.

[0019] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnungen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0020]

Fig. 1 zeigt in einem vereinfachten Schnitt eine erste Ausführungsform eines mit einem Textil verbundenen Bauelements als Bestandteil eines Druckknopfes,

Fig. 2a bis Fig. 2c unterschiedliche elektrische Kontaktierungen zwischen einem Anschlusselement und einem elek-

trisch leitenden Bereich des Textils,

Fig. 3 eine vereinfachte Darstellung eines mit einem Leuchtelement versehenen kappenförmigen Verschlusssteils, und

Fig. 4 und Fig. 5 jeweils in Schnittdarstellungen, gegenüber der Fig. 1 abgewandelte Bauelemente, die unmittelbar mit einem Textil verbunden sind.

Ausführungsformen der Erfindung

[0021] Gleiche Elemente bzw. Elemente mit gleicher Funktion sind in den Figuren mit den gleichen Bezugsziffern versehen.

[0022] In der Fig. 1 ist ein erstes Bauelement 10 zur elektrischen Kontaktierung wenigstens eines Funktionselements an einem Textil 1 dargestellt. Bei dem Textil 1 kann es sich z.B. um ein Kleidungsstück, wie eine Jacke, eine Arbeitsschutzkleidung o.ä. handeln. Die Erfindung soll jedoch nicht auf tragbare Textilien 1 beschränkt sein. Vielmehr kann anstatt des Textils 1 auch ein sonstiger Funktionsträger aus einem flexiblen Material, wie eine Flexleiterplatte vorgesehen sein. Auch sind andere Anwendungen der Erfindung, beispielsweise für sogenannte Flachbaugruppen, z.B. Intermodulverbindungen, Innenraumkomponenten von Kfz, Teile von Gebäuden wie z.B. Brandmelder, Smart Home-Sensoren, Sportgeräte wie z.B. Fahrräder, Ski, Messgeräte o.ä. Anwendungen für die Erfindung denkbar.

[0023] Das Bauelement 10 weist einen Grundkörper 12 auf, der aus einem Basisteil 14 und einem mit dem Basisteil 14 verbundenen, kappenförmigen Verschlusssteil 16 besteht. Das Basisteil 14 ist plattenförmig ausgebildet und weist beispielhaft einen runden Querschnitt auf. Das Basisteil 14 besteht aus einem elektrisch nichtleitenden Kunststoff, wobei die dem Textil 1 abgewandte Oberseite des Basisteils 14 von dem Verschlusssteil 16 überdeckt ist. Das Verschlusssteil 16 besteht ebenfalls aus Kunststoff und weist eine Aufnahme 18 auf, in der beispielhaft eine Leiterplatte 20 bzw. ein Substrat als Funktionselement angeordnet ist, auf dem elektronische Bauteile 22 angeordnet sind. Die Leiterplatte 20 ist beispielhaft innerhalb der Aufnahme 18 zumindest bereichsweise von einer Moldmasse 24 umgeben. Das Verschlusssteil 16 ist über eine Rastverbindung 25 mit dem Basisteil 14 verbunden. Die Rastverbindung 25 umfasst eine radial an dem Verschlusssteil 16 umlaufende Rastnase 26, die in eine gegengleiche Rastöffnung 27 am Basisteil 14 eingreift.

[0024] Wesentlich ist, dass das Verschlusssteil 16 zusammen mit der Leiterplatte 20 bzw. den Bauelementen 22 zusammen mit dem Basisteil 14 ein Baukastensystem darstellt, d.h., dass auch andere Verschlusssteile 16 für andere Anwendungen mit ein und demselben Basisteil 14 verwendet werden können.

[0025] In dem Basisteil 14 sind darüber hinaus beispielhaft zwei Durchgangsöffnungen 28, 29 ausgebildet, die von Anschlusselementen 30, 31 durchsetzt sind. Die Anschlusselemente 30, 31 dienen der elektrischen Kontaktierung der Leiterplatte 20 mit an dem Textil 1 ausgebildeten, elektrisch leitfähigen Bereichen 2 durch eine kraft- und/oder formschlüssige Verbindung. Bei den elektrisch leitfähigen Bereichen 2 an dem Textil 1 handelt es sich allgemein gesprochen um elektrische Leiterbahnen, die z.B. in Form eines elektrisch leitfähigen Garns ausgebildet sein können, und die durch gängige Verbindungstechniken mit dem Grundmaterial des Textils 1 verbunden sind, d.h., z.B. durch Sticken, Weben, Drucken oder auf sonstige geeignete Art und Weise.

[0026] In dem in der Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die elektrisch leitfähigen Bereiche 2 auf der dem Grundkörper 12 zugewandten Oberseite des Textils 1 angeordnet. Im Bereich der Durchgangsöffnungen 28, 29 weisen die elektrisch leitfähigen Bereiche 2 Kontaktstellen 3, 4, z.B. in Form von Pads auf, die mit den Anschlusselementen 30, 31 kraft- und/oder formschlüssig kontaktiert sind.

[0027] Die elektrischen Anschlusselemente 30, 31 können ebenfalls in vielfältiger Art und Weise ausgebildet sein, z.B. in Form von Stiften, Federn, Schneidklemmen o.ä. Wesentlich ist lediglich, dass die Anschlusselemente 30, 31 eine elektrische Kontaktierung zwischen dem Bauelement 10 bzw. der Leiterplatte 20 und den elektrisch leitfähigen Bereichen 2 an dem Textil 1 sicherstellen.

[0028] Entsprechend der Fig. 2a ist es beispielsweise vorgesehen, dass das Anschlusselement 30 einen Stift 32 aufweist, der mit einer Druckfeder 33 verbunden ist. Die Druckfeder 33 ist wiederum über ein Element 34 fest mit der Leiterplatte 20 verbunden, beispielsweise durch eine Lötverbindung, eine Einpressverbindung. Der Stift 32 ist durch die Druckfeder 33 in Richtung der Kontaktstelle 3 kraftbeaufschlagt und liegt dort unter Federvorspannung an. Bei dem in der Fig. 2a dargestellten Beispiel ist der elektrisch leitfähige Bereich 2 innerhalb des Textils 1, d.h. in einem Abstand zum Basisteil 14 angeordnet.

[0029] Bei einer nicht gezeigten Modifikation des Beispiels der Fig. 2a kann es vorgesehen sein, dass der Stift 32 fest mit der Kontaktstelle 3 verbunden ist oder zusammen mit der Kontaktstelle 3 monolithisch ausgebildet ist und in die Durchgangsöffnung 28 hineinragt. Dort liegt die dem Stift 32 zugewandte Stirnseite der Druckfeder 33 unter Federvorspannung an dem Stift 32 an.

[0030] In der Fig. 2b ist dargestellt, dass das Anschlusselement 30 eine in der Durchgangsbohrung 28 unter Ausbildung einer Presspassung angeordnete Platte 35 aufweist, an deren gegenüberliegenden Stirnflächen zwei Druckfedern 36,

37 angeordnet sind, die unter Federvorspannung an der Leiterplatte 20 bzw. der Kontaktstelle 3 anliegen.

[0031] In der Fig. 2c ist dargestellt, dass das stiftförmige Anschlusselement 30 unmittelbar mit dem Bereich 2 bzw. der Kontaktstelle 3 fest verbunden ist. Das Anschlusselement durchdringt die Durchgangsöffnung 28 und liegt unter axialer Vorspannung an der Leiterplatte 20 an. Die Vorspannung wird durch eine entsprechende Länge des Anschlusselements 30 sichergestellt, die größer ist als die Dicke des Basisteils 14 im Bereich der Durchgangsöffnung 28, sodass das Anschlusselement 30 bei Anlage an der Leiterplatte 20 etwas in Richtung des Textils 1 gedrückt wird.

[0032] Auch hinsichtlich der Verbindung des Bauelements 10 mit dem Textil 1 gibt es unterschiedliche Möglichkeiten. In der Fig. 1 ist beispielhaft dargestellt, dass das Bauelement 10 Teil eines Druckknopfes 40 ist, wobei das Bauelement 10 das Oberteil 41 des Druckknopfes 40 ausbildet. Hierzu ist an dem Basisteil 14 auf der dem Verschlusssteil 16 abgewandten Seite ein zapfenförmiger Fortsatz 42 ausgebildet bzw. angeformt, der mit einem plattenförmigen, ein Unterteil 43 des Druckknopfes 40 ausbildenden Element zusammenwirkt. Das Unterteil 43 ist beispielhaft ebenfalls plattenförmig ausgebildet und weist denselben Querschnitt auf wie das Basisteil 14. Weiterhin hat es eine zentrale Öffnung 44, die dazu ausgebildet ist, mit dem Fortsatz 42 eine Rastverbindung 45 auszubilden.

[0033] Die Montage des Bauelements 10 und somit die elektrische Kontaktierung der Leiterplatte 20 an dem Textil 1 erfolgt dadurch, dass das Unterteil 43 mit dem Oberteil 41 des Druckknopfes 40 unter Zwischenlage des Textils 1 verbunden wird. Dabei gelangen die Anschlusselemente 30, 31 zwangsweise in Kontakt mit den elektrisch leitfähigen Bereichen 2 des Textils 1.

[0034] Ergänzend wird erwähnt, dass hinsichtlich der genauen Positionierung bzw. Ausrichtung des Grundkörpers 12 zum Textil 1 mit Blick auf den Ort der Kontaktierung der elektrisch leitfähigen Bereiche 2 entsprechende Elemente bzw. Maßnahmen vorgesehen sein müssen.

[0035] In der Fig. 3 ist stark vereinfacht dargestellt, dass auf der Oberseite einer Leiterplatte 20a ein Leuchtelement 48 in Form einer LED angeordnet ist. Weiterhin besteht das Material des (kappenförmigen) Verschlusssteils 16a aus einem transparenten Kunststoff, sodass bei einer Aktivierung des Leuchtmittels 48 das Bauelement 10 bzw. das Verschlusssteil 16a eine Durchlässigkeit des Lichtes des Leuchtelements 48 ermöglicht.

[0036] Bei den Ausführungsformen gemäß der Fig. 4 und 5 mit den Bauelementen 10a und 10b ist gemeinsam, dass diese nicht in Form eines Druckknopfes 40 ausgebildet sind, sondern dass der Grundkörper 12 unmittelbar mit dem Textil 1 an dessen dem Grundkörper 12 zugewandten Oberseite durch eine stoffschlüssige Verbindung 50 verbunden ist. Bei der stoffschlüssigen Verbindung 50 kann es sich beispielhaft um eine Klebeverbindung oder aber um eine Lötverbindung handeln. Weiterhin ist den beiden Bauelementen 10a, 10b bzw. dem Textil 1 gemeinsam, dass innerhalb des Textils 1 elektrisch leitende Bereiche 5, 6 vorgesehen sind, die auf unterschiedlichem Höhenniveau bzw. in unterschiedlichen Ebenen innerhalb des Textils 1 angeordnet sind.

[0037] Das Bauelement 10a gemäß der Fig. 4 entspricht im Wesentlichen dem Bauelement 10 gemäß der Fig. 1. Im Unterschied dazu erkennt man jedoch, dass der die beiden elektrisch leitfähigen Bereiche 5, 6 an dem Textil 1 jeweils einen Kontaktbereich 3a aufweisen, der die Distanz zwischen dem elektrisch leitfähigen Bereich 5, 6 zur Ebene der Oberseite des Textils 1 bzw. zur Ebene des Basisteils 14 überbrückt. Weiterhin erkennt man, dass zwischen dem Basisteil 14 und dem Verschlusssteil 16 ein Verdrehschutz 52 angeordnet ist, z.B. in Form eines Stiftes.

[0038] Das Bauelement 10b gemäß der Fig. 5 weist ebenfalls eine Rastverbindung 25 zwischen dem Basisteil 14b und dem Verschlusssteil 16b auf, jedoch weist hierzu das Verschlusssteil 16b Einsteckpins 53, 54 auf, die in entsprechende Öffnungen 56, 57 des Basisteils 14b hineinragen, um die Rastverbindung 25 auszubilden. Ferner ist am radial äußeren Bereich zwischen dem Basisteil 14b und dem Verschlusssteil 16b eine radial umlaufende Dichtung 60, z.B. in Form einer Kleberaube oder eines Dichtrings angeordnet.

Patentansprüche

1. Bauelement (10; 10a; 10b) zur elektrischen Kontaktierung wenigstens eines Funktionselements (20; 20a) an einem Textil (1) o.ä., mit einem zumindest ein elektrisches Bauelement (22, 48) und/oder ein Funktionselement (20; 20a) aufnehmenden Grundkörper (12), und mit Anschlusselementen (30, 31) zur elektrischen Kontaktierung von elektrisch leitfähigen Bereichen (2, 5, 6) des Textils (1) o.ä., wobei die Anschlusselemente (30, 31) dazu ausgebildet sind, beim Verbinden des Grundkörpers (12) mit dem Textil (1) o.ä. eine elektrische Verbindung mit den elektrisch leitfähigen Bereichen (2, 5, 6) des Textils (1) o.ä. durch eine kraft- und/oder formschlüssige Verbindung auszubilden, und wobei der Grundkörper (12) Durchgangsöffnungen (28, 29) zur Führung der Anschlusselemente (30, 31) aufweist, wobei die Anschlusselemente (30, 31) an einer Unterseite des Grundkörpers (12) aus den Durchgangsöffnungen (28, 29) ggf. herausragen,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anschlusselemente (30) zumindest ein Element (33; 36, 37) aufweisen, das dazu ausgebildet ist, eine elastische Vorspannkraft in Richtung der elektrisch leitfähigen Bereiche (2, 5, 6) des Textils (1) o.ä. zu erzeugen.

2. Bauelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Grundkörper (12) ein vorzugsweise plattenförmiges, einen runden Querschnitt aufweisendes aus elektrisch nicht leitendem Material bestehendes Basisteil (14; 14b) aufweist, dessen Oberseite von einem kappenförmigen Verschlusssteil (16; 16a; 16b) überdeckt ist, wobei das Verschlusssteil (16; 16a; 16b) vorzugsweise über eine Rastverbindung (25) mit dem Basisteil (14; 14b) verbunden ist.

3. Bauelement nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass vorzugsweise in dem Verschlusssteil (16; 16a; 16b) eine Aufnahme (18) zur Anordnung des elektrischen Bauelements (22, 48) und/oder des Funktionselements (20; 20a) ausgebildet ist.

4. Bauelement nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verschlusssteil (16a) aus transparentem Kunststoff ausgebildet ist, und dass in dem Grundkörper (12) ein Leuchtelement (48), vorzugsweise eine LED angeordnet ist.

5. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Grundkörper (12) als Oberteil (41) eines Druckknopfes (40) ausgebildet ist, der mit einem Unterteil (43) des Druckknopfes (40) unter Ausbildung einer Rastverbindung (45) verbindbar ist, wobei im verbundenen Zustand zwischen dem Oberteil (41) und dem Unterteil (43) ein Zwischenraum zur Fixierung des die elektrisch leitfähigen Bereiche (2, 5, 6) aufweisenden Textils (1) o.ä. ausgebildet ist.

6. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Grundkörper (12) dazu ausgebildet ist, mittels einer stoffschlüssigen Verbindung (50) mit dem die elektrisch leitfähigen Bereiche (2, 5, 6) aufweisenden Textil (1) o.ä. verbunden zu werden.

7. Anordnung, aufweisend ein Bauelement (10; 10a; 10b), das nach einem der Ansprüche 1 bis 6 ausgebildet ist, und ein elektrisch leitfähige Bereiche (2, 5, 6) aufweisendes Textil (1) o.ä., wobei die elektrisch leitfähigen Bereiche (2, 5, 6) mit dem Bauelement (10; 10a; 10b) durch eine kraft- oder formschlüssige Verbindung mittels der Anschlusselemente (30) kontaktiert sind.

8. Anordnung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die leitfähigen Bereiche (5, 6) an dem Textil (1) o.ä. in unterschiedlichen Ebenen und mit unterschiedlichem Abstand zum Grundkörper (12) des Bauelements (10a; 10b) angeordnet sind.

9. Anordnung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die elektrisch leitfähigen Bereiche (2, 5, 6) des Textils (1) o.ä. mit Kontaktstellen (3; 3a, 4) verbunden sind oder als Kontaktstellen (3; 3a, 4) ausgebildet sind, die mit den Anschlusselementen (30, 31) des Bauelements (10; 10a; 10b) zusammenwirken, und dass die Kontaktstellen (3a, 3b) unterschiedliche Längen aufweisen, sodass die Kontaktstellen (3a; 3b) auf der dem Bauelement (10; 10a; 10b) zugewandten Seite in einer gemeinsamen Ebene enden.

10. Anordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass, dass elektrisch leitfähige Bereiche (2) an der dem Grundkörper (12) zugewandten Oberfläche des Textils (1) o.ä. angeordnet sind, und dass die elektrisch leitfähigen Bereiche (2) mittels eines elektrisch leitfähigen Klebstoffs oder einer Lotschicht als stoffschlüssige Verbindung (50) mit dem Grundkörper (12) des Bauelements (10; 10b) verbunden sind.

Claims

1. Component (10; 10a; 10b) for electrically contacting at least one functional element (20; 20a) on a textile (1) or

similar, having at least one electrical component (22, 48) and/or a main body (12) receiving a functional element (20; 20a), and having connector elements (30, 31) for electrically contacting electrically conductive regions (2, 5, 6) of the textile (1) or similar, wherein the connector elements (30, 31), when connecting the main body (12) to the textile (1) or similar, are designed to form an electrical connection to the electrically conductive regions (2, 5, 6) of the textile (1) or similar by way of a force-fitting and/or form-fitting connection, and wherein the main body (12) has passage openings (28, 29) for guiding the connector elements (30, 31), wherein the connector elements (30, 31) optionally protrude from the passage openings (28, 29) on a lower side of the main body (12),

characterized in that

the connector elements (30) have at least one element (33; 36, 37) which is designed to generate an elastic preloading force in the direction of the electrically conductive regions (2, 5, 6) of the textile (1) or similar.

2. Component according to Claim 1,

characterized in that

the main body (12) has a preferably plate-shaped base part (14; 14b) which has a round cross section and is composed of an electrically non-conducting material, the upper side thereof being covered by a cap-shaped closure part (16; 16a; 16b), wherein the closure part (16; 16a; 16b) is preferably connected to the base part (14; 14b) by way of a latching connection (25).

3. Component according to Claim 2,

characterized in that

a receptacle (18) for disposing the electrical component (22, 48) and/or the functional element (20; 20a) is preferably formed in the closure part (16; 16a; 16b).

4. Component according to Claim 2 or 3,

characterized in that

the closure part (16a) is formed from a transparent plastics material, and **in that** a lighting element (48), preferably an LED, is disposed in the main body (12).

5. Component according to one of Claims 1 to 4,

characterized in that

the main body (12) is designed as the upper part (41) of a press stud (40) which, while forming a latching connection (45), is able to be connected to a lower part (43) of the press stud (40), wherein in the connected state an intermediate space for fixing the textile (1) or similar comprising the electrically conductive regions (2, 5, 6) is formed between the upper part (41) and the lower part (43).

6. Component according to one of Claims 1 to 4,

characterized in that

the main body (12) is designed to be connected to the textile (1) or similar comprising the electrically conductive regions (2, 5, 6) by means of a materially integral connection (50).

7. Assembly having a component (10; 10a; 10b) which is designed according to one of Claims 1 to 6, and a textile (1) or similar comprising electrically conductive regions (2, 5, 6), wherein the electrically conductive regions (2, 5, 6) are in contact with the component (10; 10a; 10b) by a force-fitting or form-fitting connection by means of the connector elements (30).

8. Assembly according to Claim 7,

characterized in that

the conductive regions (5, 6) on the textile (1) or similar are disposed in different planes and at different spacing from the main body (12) of the component (10a; 10b).

9. Assembly according to Claim 8,

characterized in that

the electrically conductive regions (2, 5, 6) of the textile (1) or similar are connected to contact points (3; 3a, 4), or are designed as contact points (3; 3a, 4), which interact with the connector elements (30, 31) of the component (10; 10a; 10b), and **in that** the contact points (3a, 3b) have different lengths so that the contact points (3a; 3b) terminate in a common plane on that side that faces the component (10; 10a; 10b).

10. Assembly according to one of Claims 7 to 9,

characterized in that

electrically conductive regions (2) are disposed on that surface of the textile (1) or similar that faces the main body (12), and **in that** the electrically conductive regions (2) are connected to the main body (12) of the component (10; 10b) by means of an electrically conductive adhesive or a solder layer as a materially integral connection (50).

5

Revendications

1. Composant (10 ; 10a ; 10b) pour la mise en contact électrique d'au moins un élément fonctionnel (20 ; 20a) sur un textile (1) ou similaire, comprenant un corps de base (12) qui accueille au moins un composant électrique (22, 48) et/ou un élément fonctionnel (20 ; 20a), et comprenant des éléments de raccordement (30, 31) destinés à la mise en contact électrique de zones électriquement conductrices (2, 5, 6) du textile (1) ou similaire, les éléments de raccordement (30, 31) étant configurés pour établir, lors de la liaison du corps de base (12) avec le textile (1) ou similaire, une liaison électrique avec les zones électriquement conductrices (2, 5, 6) du textile (1) ou similaire par une liaison par assemblage de force et/ou par complémentarités de formes, et le corps de base (12) possédant des ouvertures de passage (28, 29) destinées au guidage des éléments de raccordement (30, 31), les éléments de raccordement (30, 31) faisant éventuellement saillie des ouvertures de passage (28, 29) au niveau d'un côté inférieur du corps de base (12),
caractérisé en ce que
les éléments de raccordement (30) comprennent au moins un élément (33 ; 36, 37) qui est configuré pour générer une force de précontrainte élastique en direction des zones électriquement conductrices (2, 5, 6) du textile (1) ou similaire.
2. Composant selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
le corps de base (12) possède une partie de base (14 ; 14b) constituée d'un matériau non électriquement conducteur, de préférence en forme de plaque, qui présente une section transversale ronde, dont le côté supérieur est re-couvert par une partie de fermeture (16 ; 16a ; 16b) en forme de capuchon, la partie de fermeture (16 ; 16a ; 16b) étant reliée à la partie de base (14 ; 14b) de préférence par le biais d'une liaison par encliquetage (25).
3. Composant selon la revendication 2,
caractérisé en ce que
un logement (18) destiné à l'arrangement du composant électrique (22, 48) et/ou de l'élément fonctionnel (20 ; 20a) est formé de préférence dans la partie de fermeture (16 ; 16a ; 16b).
4. Composant selon la revendication 2 ou 3,
caractérisé en ce que
la partie de fermeture (16a) est réalisée en matière plastique transparente, et **en ce qu'**un élément lumineux (48), de préférence une LED, est disposé dans le corps de base (12).
5. Composant selon l'une des revendications 1 à 4,
caractérisé en ce que
le corps de base (12) est réalisé sous la forme de la partie supérieure (41) d'un bouton-poussoir (40), laquelle peut être reliée à une partie inférieure (43) du bouton-poussoir (40) en formant une liaison par encliquetage (45), un espace intermédiaire destiné au calage du textile (1) ou similaire qui possède les zones électriquement conductrices (2, 5, 6) étant réalisé à l'état relié entre la partie supérieure (41) et la partie inférieure (43).
6. Composant selon l'une des revendications 1 à 4,
caractérisé en ce que
le corps de base (12) est configuré pour être relié au moyen d'un assemblage par liaison de matières (50) au textile (1) ou similaire qui possède les zones électriquement conductrices (2, 5, 6).
7. Arrangement, possédant un composant (10 ; 10a ; 10b), qui est réalisé selon l'une des revendications 1 à 6, et un textile (1) ou similaire qui possède des zones électriquement conductrices (2, 5, 6), les zones électriquement conductrices (2, 5, 6) étant en contact avec le composant (10 ; 10a ; 10b) par une liaison par assemblage de force et/ou par complémentarités de formes au moyen des éléments de raccordement (30).
8. Arrangement selon la revendication 7,

caractérisé en ce que

les zones conductrices (5, 6) sont disposées sur le textile (1) ou similaire dans des plans différents et à une distance différente du corps de base (12) du composant (10a ; 10b).

5 9. Arrangement selon la revendication 8,

caractérisé en ce que

les zones électriquement conductrices (2, 5, 6) du textile (1) ou similaire sont reliées à des points de contact (3 ; 3a, 4) ou sont réalisées sous la forme de points de contact (3 ; 3a, 4), qui coopèrent avec les éléments de raccordement (30, 31) du composant (10 ; 10a ; 10b), et **en ce que** les points de contact (3a, 3b) présentent des longueurs différentes, de sorte que les points de contact (3a ; 3b) se terminent dans un plan commun sur le côté faisant face au composant (10 ; 10a ; 10b).

10 10. Arrangement selon l'une des revendications 7 à 9,

caractérisé en ce que

des zones électriquement conductrices (2) sont disposées sur la surface du textile (1) ou similaire faisant face au corps de base (12), et **en ce que** les zones électriquement conductrices (2) sont reliées au corps de base (12) du composant (10 ; 10b) au moyen d'une colle électriquement conductrice ou d'une couche de brasure sous forme d'un assemblage par liaison de matières (50).

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

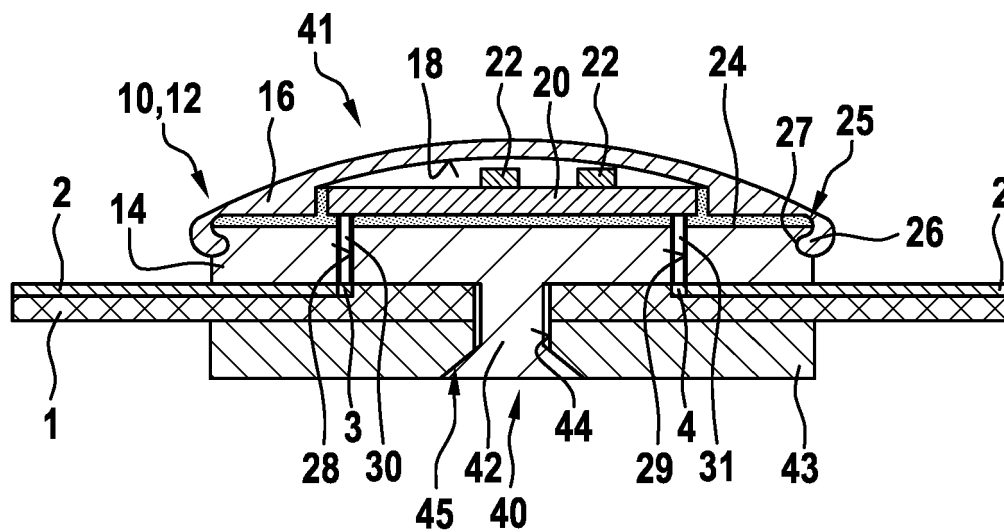


Fig. 2a

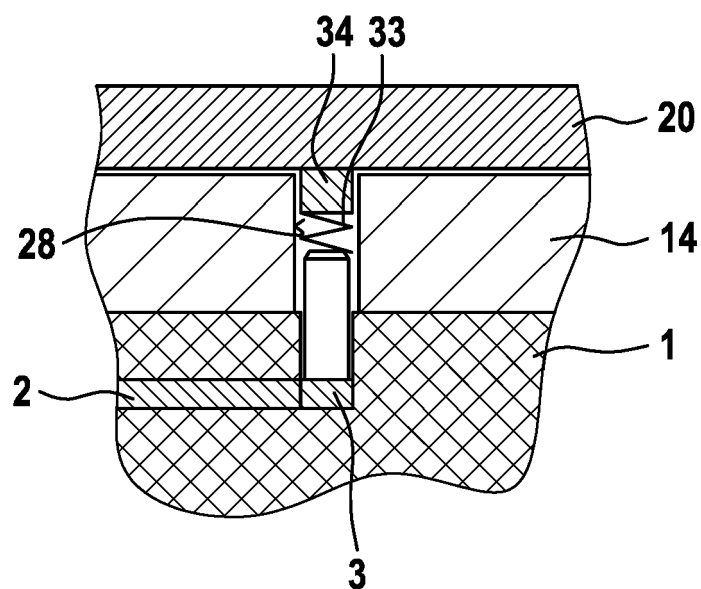


Fig. 2b

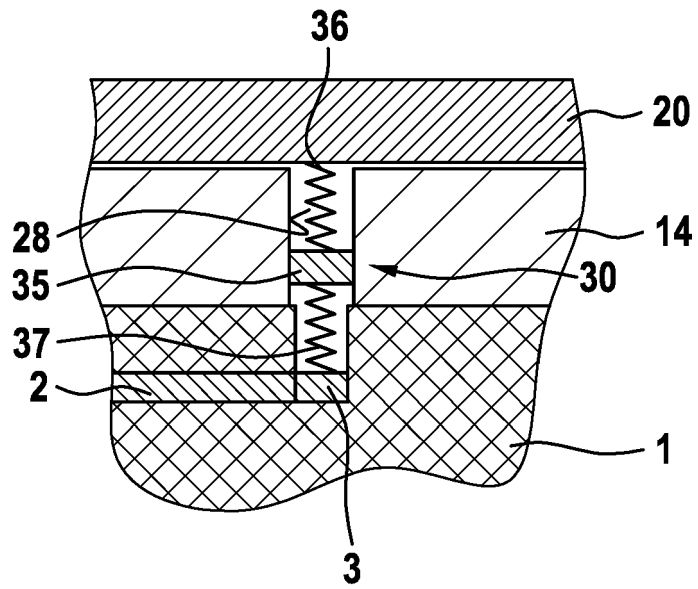


Fig. 2c

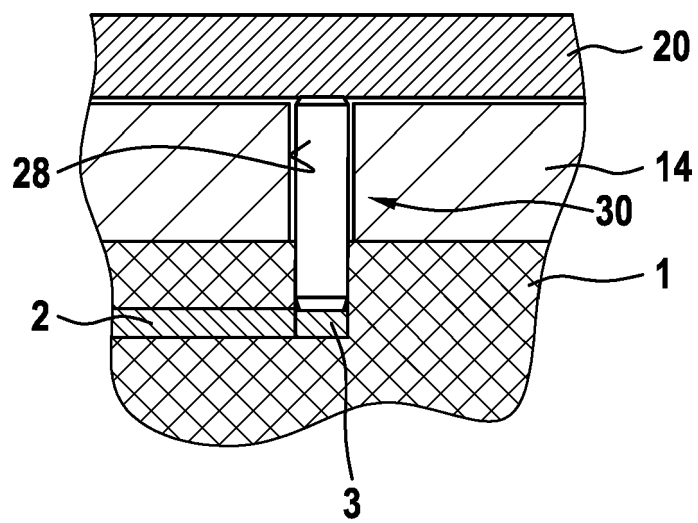


Fig. 3

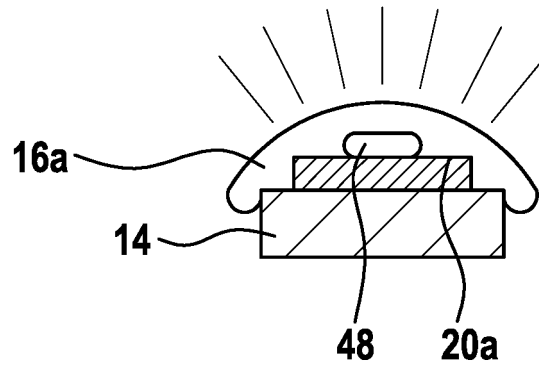


Fig. 4

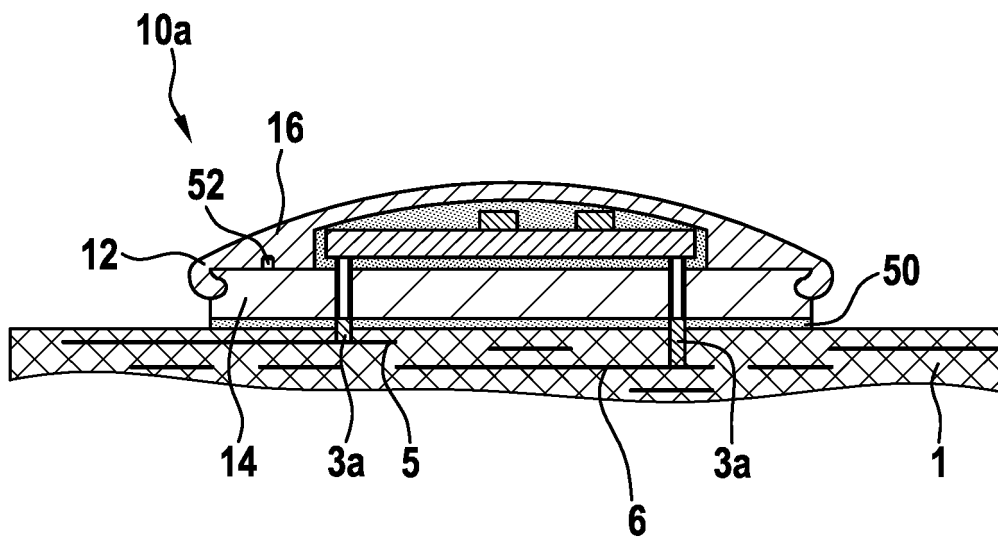
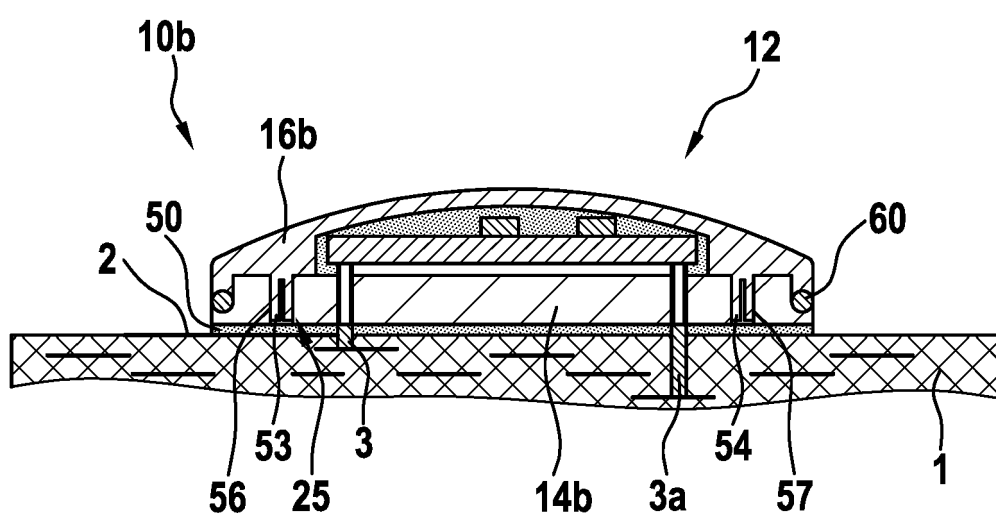


Fig. 5



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102006008796 B3 [0002]
- DE 102016224565 A1 [0003]