



(11)

EP 3 908 139 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.10.2023 Patentblatt 2023/40

(21) Anmeldenummer: **19832967.4**

(22) Anmeldetag: **23.12.2019**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A41D 27/08 ^(2006.01) **D06Q 1/00** ^(2006.01)
F21K 9/00 ^(2016.01) **F21V 33/00** ^(2006.01)
A41D 1/00 ^(2018.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F21V 33/0008; A41D 1/005; A41D 27/085;
D06Q 1/10

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2019/086937

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2020/144065 (16.07.2020 Gazette 2020/29)

(54) **PAILLETTE, ANORDNUNG MIT EINER PAILLETTE UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG DER ANORDNUNG**

PAILLETTE, ARRANGEMENT HAVING A PAILLETTE, AND METHOD FOR PRODUCING SAID ARRANGEMENT

PAILLETTE, ARRANGEMENT COMPRENANT UNE PAILLETTE ET PROCÉDÉ DE FABRICATION DE L'ARRANGEMENT

(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: **07.01.2019 DE 102019200093**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.11.2021 Patentblatt 2021/46

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

(72) Erfinder: **SCHEINER, Philipp**
71149 Bondorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102016 209 460 DE-A1-102016 224 565

- Dia: "Beginning LilyPad Arduino - SparkFun Electronics, LED for garments connected by conductive yarn", , 30. August 2011 (2011-08-30), XP55675881, <https://www.sparkfun.com/>
Gefunden im Internet:
URL:<https://www.sparkfun.com/tutorials/312>
[gefunden am 2020-03-11]

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).

EP 3 908 139 B1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Paillette mit einem Funktionselement, die insbesondere an einem Kleidungsstück oder einem Textilelement angebracht werden kann. Ferner betrifft die Erfindung eine Anordnung mit einer Paillette und einem der elektrischen und mechanischen Verbindung mit der Paillette dienenden Faden an einem Kleidungsstück oder Textilelement sowie ein Verfahren zur Herstellung einer derartigen Anordnung.

Stand der Technik

[0002] Eine Paillette mit wenigstens einem elektrischen oder elektronischen Funktionselement mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 ist aus der DE 10 2016 209 460 A1 bekannt. Die bekannte Paillette zeichnet sich dadurch aus, dass diese auf einem Trägerelement mehrere elektrische bzw. elektronische Bauteile aufweist, sodass die bekannte Paillette grundsätzlich dazu dienen kann, auch relativ komplexe Funktionalitäten auszuführen. Die Verbindung der bekannten Paillette mit einem Kleidungsstück erfolgt über Löcher am Trägerelement, die zur Befestigung eines elektrisch leitenden Fadens dienen.

[0003] Aus der DE 10 2014 206 179 A1 eine weitere Paillette bekannt, die sich durch ein Trägerelement zur Anordnung einer Leuchtvorrichtung als Funktionselement auszeichnet. Das Trägerelement hat darüber hinaus wenigstens eine Öffnung in Form eines Durchgangslochs, das dazu dient, das Trägerelement bzw. die Paillette unter Verwendung eines zumindest bereichsweise elektrisch leitenden Fadens mit einem Textilelement bzw. Kleidungsstück zu verbinden. Der zumindest bereichsweise elektrisch leitende Faden kann dabei so angeordnet sein, dass er beim Befestigen der Paillette an dem Textilelement bzw. Kleidungsstück in Anlagekontakt mit einem elektrisch leitenden Bereich des Trägerelements gelangt, das mit dem Leuchtelement verbunden ist.

Offenbarung der Erfindung

[0004] Die erfindungsgemäße Paillette mit wenigstens einem elektrischen oder elektronischen Funktionselement mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, dass sie dazu geeignet ist, hinsichtlich ihrer Funktion bzw. Aufbaus relativ komplexe bzw. umfangreiche Funktionselemente aufzunehmen und anzusteuern. Hierzu schlägt es die Lehre der Erfindung vor, dass das wenigstens eine Funktionselement mehrere, elektrische oder elektronische Bauelemente umfasst.

[0005] Vorzugsweise ist das Trägerelement ferner in Form eines die elektrisch leitenden Bereiche aufweisenden Schaltungsträgers ausgebildet. Unter einem Schal-

tungsträger werden im Rahmen der Erfindung beispielsweise Leiterplattelemente (bestehend aus konventionellen Leiterplattenmaterialien) verstanden, die entweder starr oder flexibel (sogenannte Flexfolien) und/oder ein- oder mehrlagig ausgebildet sind. Unter elektrisch leitenden Bereichen werden beispielsweise Kontaktpads sowie Leiterbahnen verstanden, die durch Beschichtung, Druck oder Ätzen hergestellt sind.

[0006] Unter einem Schaltungsträger im Rahmen der Erfindung soll jedoch auch alternativ eine Bauform verstanden werden, bei der die elektrischen bzw. elektronischen Bauelemente durch sogenanntes Embedding der Bauelemente in einem Foliensubstrat angeordnet sind, wodurch die Pailletten besonders flach und flexibel gestaltet werden können und die elektronischen Bauelemente besser gegen äußere Einflüsse geschützt sind. Weiterhin wird unter einem Kleidungsstück oder Textilelement neben Kleidungsstücken wie Jacken, Mäntel oder ähnliches z.B. auch Handschuhe verstanden, die beispielsweise Bewegungen der Finger mittels im Bereich der Finger angeordneter Beschleunigungssensoren erfassen und somit Beschleunigungssensoren als Funktionselemente aufweisen.

[0007] Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Paillette sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

[0008] Um einerseits beim Befestigen der Paillette an einem Textilelement bzw. Kleidungsstück eine definierte Anordnung bzw. Positionierung der Paillette zu ermöglichen, wie es insbesondere zwingend erforderlich ist, wenn das Funktionselement als Beschleunigungssensor ausgebildet ist und Beschleunigungen in definierte Raumrichtungen erfasst werden sollen, ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Trägerelement einen Umschlingungsbereich für den Faden aufweist, an den der Faden anlegbar ist, dass der Umschlingungsbereich begrenzt ist durch die wenigstens eine Öffnung und eine an einem Rand des Trägerelements ausgebildete, kerbenförmige Aussparung, und dass der wenigstens eine weitere elektrisch leitende Bereich an der Oberfläche des Trägerelements im Umschlingungsbereich angeordnet ist.

[0009] Der Vorteil in der Verwendung einer (Durchgang-) Öffnung in Kombination mit einer kerbenähnlichen Aussparung an dem Trägerelement im Gegensatz zu einer Verwendung von zwei Öffnungen, wie dies aus dem eingangs genannten Stand der Technik an sich bekannt ist, besteht darin, dass die Anordnung bzw. der Raumbedarf für eine Kerbe im Regelfall deutlich geringer ist als für eine Öffnung, deren Größe so bemessen sein muss, dass bei einer maschinellen Verarbeitung eine den Faden führende Nadel sicher den Bereich der Öffnung trifft. Demgegenüber genügt es für die Funktionalität einer kerbenförmigen Aussparung, dass diese lediglich im Bereich des Grunds der Aussparung einen Anlagebereich für den Faden ausbildet, sodass zusammen mit der Öffnung durch die Orientierung der Öffnung und der kerbenähnlichen Aussparung die gewünschte Lageorientierung der Paillette im verbundenen bzw. verwobenen Zu-

stand mit dem Textilelement bzw. Kleidungsstück ermöglicht wird.

[0010] Darüber hinaus ermöglicht es eine derartige Ausbildung, dass die Nadel mit dem Faden nicht unmittelbar im Bereich der kerbenförmigen Aussparung das Textil oder dgl. durchstoßen muss, sondern beispielsweise in einem größeren Abstand zum Trägerelement angeordnet werden kann und lediglich ein Anlagekontakt zu der kerbenförmigen Aussparung ausgebildet ist. Gleichzeitig wird durch den an der Oberfläche des Trägerelements ausgebildeten elektrischen Kontakt beim Befestigen der Paillette an dem Kleidungs- oder Textilelement ohne zusätzliche Arbeitsgänge gleichzeitig die elektrische Kontaktierung zu dem wenigstens einen Funktionselement ausgebildet.

[0011] In Weiterbildung des zuletzt gemachten Vorschlags kann es vorgesehen sein, dass das Trägerelement einen zentralen Bereich zur Anordnung der Bauelemente und zwei, beidseitig des zentralen Bereichs angeordnete Kontaktierungsbereiche aufweist, in deren Bereichen jeweils wenigstens eine Öffnung und die Aussparung angeordnet sind. Eine derartige Ausgestaltung hat insbesondere den Vorteil, dass die Paillette in Art eines Baukastensystems an unterschiedlichste Anwendungsbereiche besonders einfach angepasst werden kann, indem z.B. standardisierte Kontaktierungsbereiche mit stets der gleichen Größe mit unterschiedlich groß (abhängig von den Funktionselementen) ausgebildeten zentralen Bereichen verwendet werden.

[0012] Um einerseits eine besonders sichere, über mehrere Stellen ausgebildete Verbindung zwischen der Paillette und dem Kleidungsstück oder Textilelement zu ermöglichen, und andererseits unterschiedliche Varianten bzw. Befestigungsorte für den wenigstens einen Faden zu ermöglichen, kann es vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Öffnung mit zwei, auf gegenüberliegenden Seiten der Öffnung angeordneten Aussparungen zusammenwirkt, wobei der Grund der Aussparungen und der Mittelpunkt der vorzugsweise als rundes Loch ausgebildeten Öffnung vorzugsweise auf einer Geraden angeordnet sind.

[0013] In bevorzugter konkreter geometrischer Ausbildung des zentralen Bereichs und der beiden Kontaktierungsbereiche ist es vorgesehen, dass der zentrale Bereich im Wesentlichen rechteckförmig ausgebildet ist, und dass die beiden Kontaktierungsbereiche symmetrisch zu einer ersten, in Längsrichtung des zentralen Bereichs verlaufenden Symmetrieachse angeordnet sind.

[0014] In einer Weiterbildung des zuletzt gemachten Vorschlags ist es vorgesehen, dass die Kontaktierungsbereiche symmetrisch zu einer zweiten, in Querrichtung verlaufenden Symmetrieachse des zentralen Bereichs angeordnet sind und eine Länge in Richtung der ersten Symmetrieachse aufweisen, die geringer ist als die Länge des zentralen Bereichs in Richtung der ersten Symmetrieachse. Eine derartige Anordnung ermöglicht es insbesondere, dass die Fäden zur mechanischen und elektrischen Verbindung der Paillette mit dem Kleidungs-

oder Textilelement durch eine mit Blick auf die Außengeometrie des zentralen Bereichs zurückgesetzte Anordnung besonders geschützt beispielsweise gegen mechanische Beanspruchung der Paillette angeordnet sind.

[0015] Insbesondere bei der Verwendung von elektronischen Bauelementen, die eine Vielzahl von elektrischen Anschlüssen benötigen, wie IC's oder dgl., kann es vorgesehen sein, dass der zentrale Bereich an gegenüberliegenden Randbereichen jeweils eine weitere Öffnung mit einem weiteren elektrisch leitenden Bereich zum Durchführen eines der elektrischen Kontaktierung des wenigstens einen Funktionselements sowie der Befestigung des Trägerelements an dem Kleidungsstück oder Textilelement dienenden Fadens aufweist.

[0016] Die Erfindung umfasst weiterhin eine Anordnung, bestehend aus einer Paillette, die auf die oben beschriebene erfindungsgemäße Art und Weise ausgebildet ist, sowie wenigstens einem, der elektrischen Kontaktierung wenigstens eines Funktionselements sowie der Befestigung der Paillette an einem Kleidungsstück oder Textilelement dienenden Faden. Die erfindungsgemäße Anordnung zeichnet sich vorzugsweise dadurch aus, dass der Bereich der Paillette zumindest bereichsweise, vorzugsweise vollflächig mit einer Isolations- und/oder Schutzmasse überdeckt ist. Eine derartige Isolations- und/oder Schutzmasse kann beispielsweise in Form einer Silikonmasse ausgebildet sein, die durch Dispensen auf die Paillette aufgebracht wird.

[0017] In einer ganz besonders bevorzugter Weiterbildung der beschriebenen Anordnung ist es vorgesehen, dass die Isolations- und/oder Schutzmasse den Bereich des Fadens an der Paillette in den Bereichen überdeckt, in denen der Faden elektrisch mit der Paillette kontaktiert ist. In diesem Fall findet neben dem zusätzlichen Schutz der elektrischen Kontaktierung eine zusätzliche Fixierung des elektrisch leitfähigen Fadens durch die Isolations- und/oder Schutzmasse statt, die ein Aufreißen des Fadens an Kanten des Trägerelements verhindern bzw. minimieren.

[0018] Ergänzend wird erwähnt, dass das Überdecken der elektrischen bzw. elektronischen Bauelemente auf dem Trägerelement sowie der Bereiche, in denen die Paillette mit dem elektrisch leitfähigen Faden elektrisch kontaktiert wird, auch in zeitlich aufeinanderfolgenden Schritten bzw. unabhängig voneinander erfolgen kann. So kann es insbesondere bei der Herstellung der Paillette vorgesehen sein, dass zunächst lediglich die Bereiche der elektronischen Bauelemente bzw. das Trägerelement mit der Isolations- und/oder Schutzmasse überdeckt werden, und dass das Überdecken der Kontaktbereiche der Fäden erst nach dem Verbinden der Paillette mit dem Kleidungsstück bzw. Textilelement erfolgt.

[0019] Zuletzt umfasst die Erfindung auch ein Kleidungsstück oder Textilelement mit der soweit beschriebenen Anordnung und ein Verfahren zur Herstellung der soweit beschriebenen Anordnungen, wobei das Verfahren zumindest folgende Schritte aufweist: Befestigen einer Paillette mittels wenigstens eines Fadens an einem

Kleidungsstück oder Textilelement und anschließendes zumindest bereichsweises Überdecken der Paillette mit einer Isolations- und/oder Schutzmasse nach dem Befestigen der Paillette.

[0020] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnungen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0021]

Fig. 1 zeigt in Draufsicht eine teilweise mit Bauelementen bestückte Paillette und deren elektrische und mechanische Verbindung mit einem Textilelement und

Fig. 2 die Anordnung gemäß Fig. 1 bei vollständig bestückter Paillette an einem Textilelement in Draufsicht.

Ausführungsformen der Erfindung

[0022] Gleiche Elemente bzw. Elemente mit gleicher Funktion sind in den Figuren mit den gleichen Bezugsziffern versehen.

[0023] In den Figuren ist eine Paillette 10 dargestellt, die dazu ausgebildet ist, mit einem in den Figuren lediglich ausschnittsweise gezeigtem Kleidungsstück oder Textilelement 1 verbunden zu werden. Bei dem Kleidungsstück oder Textilelement 1 kann es sich beispielsweise um eine Jacke, Hose oder ähnliches Kleidungsstück handeln, oder aber einen Handschuh, einen Schuh oder ähnliches. Wesentlich ist lediglich, dass mittels eines in den Figuren gezeigten, zumindest bereichsweise elektrisch leitenden Fadens 2 in Form eines Strickgarns oder ähnlichem die Paillette 10 an dem Kleidungsstück oder Textilelement 1 befestigt werden kann. Hierzu ist es vorgesehen, dass das Kleidungsstück oder Textilelement 1 zumindest im Verbindungsbereich mit der Paillette 10 aus einem Material besteht, das von einer den Faden 2 führenden, in den Figuren nicht gezeigten Nadelement durchstoßen werden kann. Vorzugsweise besteht das Kleidungsstück oder Textilelement 1 somit im Verbindungsbereich mit der Paillette 10 entweder selbst aus einem gewobenem Stoff oder dgl., oder aus einem Material, das eine derartige Festigkeit bzw. derartige Materialeigenschaften aufweist, dass es zur Befestigung des Fadens 2 verwendet werden kann.

[0024] Die Paillette 10 weist ein Trägerelement 12 auf, das in Form eines Schaltungsträgers 14 ausgebildet ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Schaltungsträger 14 als Leiterplatte ausgebildet, an deren Oberfläche mittels an sich bekannter Technologien erste und zweite elektrisch leitende Bereiche 15 und 16 ausgebildet sind. Während die ersten elektrisch leitenden Bereiche 15 der elektrischen Kontaktierung des Schaltungs-

trägers 14 mit einem bzw. mehreren Fäden 2 dienen, sind die zweiten elektrisch leitenden Bereiche 16 in Form von Leiterbahnen, Beschichtungen oder ähnlichem ausgebildet. Die zweiten elektrisch leitenden Bereiche 16, die mit den ersten elektrisch leitenden Bereichen 15 verbunden sind, dienen insbesondere als Bestandteil einer elektronischen Schaltung, die in dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel beispielsweise der Ansteuerung eines Funktionselements 20 dient. Das Funktionselement 20 umfasst mehrere elektrische und/oder elektronische Bauelemente, beispielhaft in Form eines Beschleunigungssensors 22 sowie eines Kondensators 24.

[0025] Das Trägerelement 12 weist einen zentralen Bereich 26 zur Anordnung der genannten Bauelemente mittels der zweiten elektrisch leitenden Bereiche 16 auf. Die Verbindung zwischen den Bauelementen und den zweiten elektrisch leitenden Bereichen 16 erfolgt in konventioneller Technik, beispielsweise durch Ausbildung von Lötverbindungen. Der zentrale Bereich 26 ist rechteckförmig ausgebildet und umfasst eine erste, in Längsrichtung des Trägerelements 12 verlaufende Symmetrieachse 28 und eine zweite, in Querrichtung des Trägerelements 12 verlaufende Symmetrieachse 29. Parallel zu der ersten Symmetrieachse 28 und symmetrisch zu dieser sind an dem zentralen Bereich 26 zwei Kontaktierungsbereiche 31, 32 angeordnet, in denen sich ein Teil der ersten elektrisch leitenden Bereiche 15 befindet. Die beiden Kontaktierungsbereiche 31, 32 sind flügelähnlich ausgebildet und weisen in Richtung der ersten Symmetrieachse 28 eine Länge l auf, die geringer ist als die Länge L des Trägerelements 12 in Richtung der ersten Symmetrieachse 28. Weiterhin sind die beiden Kontaktierungsbereiche 31, 32 symmetrisch zur zweiten Symmetrieachse 29 angeordnet.

[0026] Jeder der beiden Kontaktierungsbereiche 31, 32 umfasst eine mittig bzw. symmetrisch zur zweiten Symmetrieachse 29 angeordnete Öffnung 34 in Form eines runden Loches 35 sowie parallel zur ersten Symmetrieachse 28 an Rändern 36, 37 des Kontaktierungsbereichs 31, 32 jeweils eine in Draufsicht etwa V-förmig ausgebildete kerbenförmige Aussparung 38, 39. Der Grund der jeweiligen Aussparung 38, 39 sowie der Mittelpunkt der Öffnung 34 sind auf einer gemeinsamen Geraden 41 angeordnet, die parallel zur ersten Symmetrieachse 28 verläuft. Weiterhin sind die ersten elektrisch leitenden Bereiche 15 zumindest zwischen der Öffnung 34 und den Aussparungen 38, 39 an der Oberfläche angeordnet. Vorzugsweise erstrecken sich die ersten elektrisch leitenden Bereiche 15 zumindest unmittelbar bis in den Bereich der Öffnung 34 bzw. der Aussparung 38, 39. Wie bereits oben erläutert, sind die ersten elektrisch leitenden Bereiche 15 zumindest mittelbar mit den elektronischen Bauelementen auf dem Schaltungsträger 14 verbunden, und dienen der elektrischen Ansteuerung des Funktionselements 20. Im dargestellten Ausführungsbeispiel überdecken die ersten elektrisch leitenden Bereiche 15 die beiden Kontaktierungsbereiche 31, 32

auf der dem Kleidungsstück bzw. Textilelement 1 abgewandten Seite nahezu vollflächig.

[0027] Jeweils in einem geringen seitlichen Abstand versetzt zur ersten Symmetrieachse 28 sind in dem zentralen Bereich 26 darüber hinaus in Randbereichen 42, 43 weitere Öffnungen 34 in Form von Löchern 35 in Verbindung mit ersten elektrisch leitenden Bereichen 15 ausgebildet. Diese ersten elektrisch leitenden Bereiche 15 können beispielsweise bei einer Bestückung des Trägerelements 12 bzw. des Schaltungsträgers 14 für Bauelemente genutzt werden, die mehrere Anschlüsse aufweisen, die alleine mit den ersten elektrisch leitenden Bereichen 15 der Kontaktierungsbereiche 31, 32 nicht kontaktiert werden könnten.

[0028] In der Fig. 1 ist am Beispiel des einen Kontaktierungsbereichs 31 dargestellt, wie ein (einziger) Faden 2 die elektrische Verbindung zu dem ersten elektrisch leitenden Bereichen 15 ausbildet. Hierzu ist jeweils zwischen dem Loch 35 und der Aussparung 38, 39 ein Umschlingungsbereich 44, 45 für den Faden 2 ausgebildet. Der Faden 2 wird beispielhaft in der Darstellung der Fig. 1 vom oberen Zeichnungsrand her parallel zur ersten Symmetrieachse 18 in Richtung der Aussparung 38 geführt. Dabei durchdringt er das Material des Kleidungsstücks oder Textilelements 1 mehrfach von unterschiedlichen Seiten, bis er unmittelbar vor der einen Aussparung 38 aus dem Material des Kleidungsstücks oder Textilelements 1 an einer Stelle A austritt und zur Ausbildung des Umschlingungsbereichs 44 zentral in dem Loch 35 an der Stelle B wieder in das Material des Kleidungsstücks oder Textilelements 1 eindringt. Dadurch wird eine elektrisch leitende Verbindung zwischen dem elektrisch leitenden Bereich 15 und dem elektrisch leitenden Faden 2 durch Anlagekontakt ausgebildet. Anschließend tritt der Faden 2 wieder nahe der Stelle B aus und dringt an der Stelle C im Bereich der Aussparung 39 in das Material des Kleidungsstücks oder Textilelements 1 ein, um zur Ausbildung des zweiten Umschlingungsbereichs 45 an der Stelle D wieder durch das Loch 35 das Material des Kleidungsstücks oder Textilelements 1 zu durchdringen. Zuletzt wird der Faden 2 wieder nahe der Stelle D aus dem Material herausgeführt und an der Stelle E im Bereich der Aussparung 38 in das Material des Kleidungsstücks oder Textilelements 1 eingeführt. Der Faden 2 kann von hier aus wieder entlang der zuerst ausgebildeten Linie außerhalb der Paillette 10 zum Ausgangspunkt zurückgeführt werden. Durch die mehrfache Fadenführung wird der Gesamt Widerstand der strom- und datenführenden Leitung gesenkt und eine gewisse Redundanz erzeugt, für den Fall, dass im Zuge einer mechanischen Beanspruchung des Systems ein Teil des Fadens 2 beschädigt wird. Somit würde in diesem Fall zwar der Widerstand steigen, die elektrische Leitung jedoch nicht komplett unterbrochen werden.

[0029] In der Fig. 2 ist dargestellt, wie alle ersten elektrisch leitenden Bereiche 15 im Bereich der Öffnungen 34 bzw. der Aussparungen 38, 39 mittels vierer Fäden 2a bis 2d elektrisch kontaktiert werden. Weiterhin ist be-

reichsweise dargestellt, dass die Oberseite der Paillette 10 mit einer beispielsweise aus Silikon bestehenden Isolations- und/oder Schutzmasse 50 überdeckt ist. Dabei können nicht nur die Bereiche der elektronischen Bauelemente bzw. des Funktionselements 20 von der Isolations- und/oder Schutzmasse 50 überdeckt sein, sondern insbesondere auch die Bereiche, in denen die mechanische und elektrische Verbindung der Paillette 10 mit den Fäden 2a bis 2d erfolgt, d.h. der Bereich der ersten elektrisch leitenden Bereiche 15. Das Aufbringen der Isolations- und/oder Schutzmasse 50 kann in einem einzigen, gemeinsamen Arbeitsgang nach dem Befestigen der Paillette 10 an dem Kleidungsstück oder Textilelement 1 erfolgen. Alternativ erfolgt in einem ersten Schritt zunächst ein bereichsweises Überdecken der Paillette 10 mit der Isolations- und/oder Schutzmasse 50 im Bereich des Funktionselements 20, und anschließend, nach dem Befestigen der Paillette 10 an dem Kleidungsstück oder Textilelement 1 im Bereich der elektrisch leitenden Bereiche 19 durch die Isolations- und/oder Schutzmasse 50.

[0030] Die soweit beschriebene Paillette 10 kann in vielfältiger Art und Weise abgewandelt bzw. modifiziert werden, ohne von der Erfindung, die bloß durch die beigefügten Ansprüche definiert ist, abzuweichen.

Patentansprüche

1. Paillette (10) mit wenigstens einem elektrischen oder elektronischen Funktionselement (20) und einem Trägerelement (12), wobei das wenigstens eine Funktionselement (20) mittels wenigstens eines elektrisch leitenden Bereichs (16) auf dem Trägerelement (12) elektrisch kontaktiert ist, wobei das Trägerelement (12) wenigstens eine Öffnung (34) zum Durchführen eines der elektrischen Kontaktierung des wenigstens einen Funktionselements (20) sowie der Befestigung des Trägerelements (12) an einem Kleidungsstück oder Textilelement (1) dienenden, elektrisch leitenden Fadens (2; 2a bis 2d) aufweist, und wobei das Trägerelement (12) wenigstens einen weiteren elektrisch leitenden Bereich (15) hat, der mit dem wenigstens einen elektrisch leitenden Bereich (16) verbunden ist, und der mit dem Faden (2; 2a bis 2d) beim Befestigen des Trägerelements (12) an dem Kleidungsstück oder Textilelement (1), insbesondere durch Anlage an dem weiteren elektrisch leitenden Bereich (15), kontaktierbar ist,

und wobei das wenigstens eine Funktionselement (20) mehrere, elektrische oder elektronische Bauelemente (22, 24) umfasst,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Trägerelement (12) einen Umschlingungsbereich (44, 45) für den Faden (2; 2a bis 2d) aufweist, an den der Faden (2; 2a bis 2d) anlegbar ist, dass der Umschlingungsbereich (44, 45)

- begrenzt ist durch die wenigstens eine Öffnung (34) und eine an einem Rand (36, 37) des Trägerelements (12) ausgebildete, kerbenförmige Aussparung (38, 39), und dass der wenigstens eine weitere elektrisch leitende Bereich (15) an der Oberfläche des Trägerelements (12) im Umschlingungsbereich (44, 45) angeordnet ist.
2. Paillette nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement (12) einen zentralen Bereich (26) zur Anordnung der Bauelemente (22, 24) und zwei, beidseitig des zentralen Bereichs (26) angeordnete Kontaktierungsbereiche (31, 32) aufweist, in deren Bereich die wenigstens eine Öffnung (34) und die Aussparung (38, 39) angeordnet sind.
 3. Paillette nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Öffnung (34) mit zwei, auf gegenüberliegenden Seiten der Öffnung (34) angeordneten Aussparungen (38, 39) zusammenwirkt, wobei der Grund der Aussparungen (38, 39) und der Mittelpunkt der vorzugsweise als rundes Loch (35) ausgebildeten Öffnung (34) vorzugsweise auf einer Geraden (41) angeordnet sind.
 4. Paillette nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zentrale Bereich (26) im Wesentlichen rechteckförmig ausgebildet ist, und dass die beiden Kontaktierungsbereiche (31, 32) symmetrisch zu einer ersten, in Längsrichtung des zentralen Bereichs (26) verlaufenden Symmetrieachse (28) angeordnet sind.
 5. Paillette nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktierungsbereiche (31, 32) symmetrisch zu einer zweiten, in Querrichtung des zentralen Bereichs (26) verlaufende Symmetrieachse (29) angeordnet sind und eine Länge (l) in Richtung der ersten Symmetrieachse (28) aufweisen, die geringer ist als die Länge (L) des zentralen Bereichs (26) in Richtung der ersten Symmetrieachse (28).
 6. Paillette nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zentrale Bereich (26) an gegenüberliegenden Randbereichen (42, 43) jeweils eine weitere Öffnung (34) und einen weiteren elektrisch leitenden Bereich (15) zum Durchführen eines der elektrischen Kontaktierung des wenigstens einen Funktionselements (20) sowie der Befestigung des Trägerelements (12) an einem Kleidungsstück oder Textilelement (1) dienenden Fadens (2; 2a bis 2d) aufweist.
 7. Anordnung, bestehend aus einer Paillette (10), die nach einem der Ansprüche 1 bis 6 ausgebildet ist, sowie wenigstens einem, der elektrischen Kontaktierung wenigstens eines Funktionselements (20) sowie der Befestigung des Paillette (10) an einem Kleidungsstück oder Textilelement (1) dienenden Fadens (2; 2a bis 2d).
 8. Anordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bereich der Paillette (10) zumindest bereichsweise, vorzugsweise vollflächig, mit einer Isolations- und/oder Schutzmasse (50) überdeckt ist.
 9. Anordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Isolations- und/oder Schutzmasse (50) den Bereich des Fadens (2; 2a bis 2d) an der Paillette (10) überdeckt.
 10. Kleidungsstück oder Textilelement mit einer Anordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 9.
 11. Verfahren zur Herstellung einer Anordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, umfassend zumindest folgende Schritte:
 - Befestigen einer Paillette (10) mittels wenigstens eines Fadens (2; 2a bis 2d) an einem Kleidungsstück oder Textilelement (1)
 - Zumindest bereichsweises Überdecken der Paillette (10) mit einer Isolations- und/oder Schutzmasse (50) vor oder nach dem Befestigen der Paillette (10) an dem Kleidungsstück oder Textilelement (1)

Claims

1. Paillette (10) having at least one electrical or electronic functional element (20) and a carrier element (12), wherein the at least one functional element (20) is electrically contacted by means of at least one electrically conductive region (16) on the carrier element (12), wherein the carrier element (12) has at least one opening (34) for the through-passage of an electrically conductive thread (2; 2a to 2d), which serves for electrically contacting the at least one functional element (20) and also for fastening the carrier element (12) on a piece of clothing or textile element (1), and wherein the carrier element (12) has at least one further electrically conductive region (15), which is connected to the at least one electrically conductive region (16) and can be contacted by the thread (2; 2a to 2d) when the carrier element (12) is being fastened on the piece of clothing or textile element (1), in particular by abutment against the further electrically conductive region (15), and

wherein the at least one functional element (20) comprises a plurality of electrical or electronic components (22, 24),

characterized in that

the carrier element (12) has a wraparound region (44, 45), which is intended for the thread (2; 2a to 2d) and against which the thread (2; 2a to 2d) can be positioned, **in that** the wraparound region (44, 45) is delimited by the at least one opening (34) and a notch-like cutout (38, 39), which is formed at an edge (36, 37) of the carrier element (12), and **in that** the at least one further electrically conductive region (15) is arranged on the surface of the carrier element (12) in the wraparound region (44, 45).

2. Paillette according to Claim 1,
characterized

in that the carrier element (12) has a central region (26) for the arrangement of the components (22, 24) and also has two contacting regions (31, 32), which are arranged on both sides of the central region (26) and in the region of which the at least one opening (34) and the cutouts (38, 39) are arranged.

3. Paillette according to Claim 1 or 2,
characterized

in that the at least one opening (34) interacts with two cutouts (38, 39), which are arranged on opposite sides of the opening (34), wherein the base of the cutouts (38, 39) and the centre point of the opening (34), which is preferably designed in the form of a round hole (35), are preferably arranged on a straight line (41).

4. Paillette according to Claim 2 or 3,
characterized

in that the central region (26) is of essentially rectangular design, and in that the two contacting regions (31, 32) are arranged symmetrically in relation to a first axis of symmetry (28) which runs in the longitudinal direction of the central region (26).

5. Paillette according to Claim 4,
characterized

in that the contacting regions (31, 32) are arranged symmetrically in relation to a second axis of symmetry (29), which runs in the transverse direction of the central region (26), and they have a length (1) in the direction of the first axis of symmetry (28) which is smaller than the length (L) of the central region (26) in the direction of the first axis of symmetry (28).

6. Paillette according to one of Claims 2 to 5,
characterized

in that, at opposite edge regions (42, 43), the central region (26) has in each case a further opening (34) and a further electrically conductive region (15) for the through-passage of a thread (2; 2a to 2d), which

serves for electrically contacting the at least one functional element (20) and also for fastening the carrier element (12) on a piece of clothing or textile element (1).

7. Arrangement made up of a paillette (10) designed according to one of Claims 1 to 6 and of at least one thread (2; 2a to 2d), which serves for electrically contacting at least one functional element (20) and also for fastening the paillette (10) to a piece of clothing or textile element (1).

8. Arrangement according to Claim 7,
characterized
in that the region of the paillette (10) is covered over at least in certain areas, preferably over the entire surface area, with an insulating and/or protective mass (50).

9. Arrangement according to Claim 8,
characterized
in that the insulating and/or protective mass (50) covers over the region of the thread (2; 2a to 2d) on the paillette (10).

10. Piece of clothing or textile element having an arrangement according to one of Claims 7 to 9.

11. Method for producing an arrangement according to one of Claims 7 to 9, comprising at least the following steps:

- using at least one thread (2; 2a to 2d) to fasten a paillette (10) on a piece of clothing or textile element (1)
- covering over at least certain areas of the paillette (10) with an insulating and/or protective mass (50) before or after the operation of fastening the paillette (10) on the piece of clothing or textile element (1).

Revendications

1. Paillette (10) avec au moins un élément fonctionnel (20) électrique ou électronique et un élément porteur (12), ledit au moins un élément fonctionnel (20) étant en contact électrique au moyen d'au moins une zone électriquement conductrice (16) sur l'élément porteur (12), l'élément porteur (12) présentant au moins une ouverture (34) pour le passage d'un fil électriquement conducteur (2 ; 2a à 2d) utilisé pour contacter électriquement l'au moins un élément fonctionnel (20) et pour fixer l'élément porteur (12) à un vêtement ou à un élément textile (1), et l'élément porteur (12) ayant au moins une autre zone électriquement conductrice (15) qui est connectée à l'au moins une zone électriquement conductrice (16) et

qui est apte à être mise en contact avec le fil (2 ; 2a à 2d) lors de la fixation de l'élément porteur (12) sur le vêtement ou l'élément textile (1), en particulier par application sur l'autre zone électriquement conductrice (15), et ledit au moins un élément fonctionnel (20) comprenant plusieurs composants électriques ou électroniques (22, 24),

caractérisée en ce que

l'élément porteur (12) présente une zone d'enveloppement (44, 45) pour le fil (2 ; 2a à 2d), sur laquelle le fil (2 ; 2a à 2d) est apte à être placé, **en ce que** la zone d'enveloppement (44, 45) est délimitée par l'au moins une ouverture (34) et par un évidement (38, 39) en forme d'encoche formé sur un bord (36, 37) de l'élément porteur (12), et **en ce que** l'au moins une autre zone électriquement conductrice (15) est disposée à la surface de l'élément porteur (12) dans la zone d'enveloppement (44, 45).

2. Paillette selon la revendication 1, **caractérisée**
en ce que l'élément porteur (12) présente une zone centrale (26) pour la disposition des composants (22, 24) et deux zones de contact (31, 32) disposées de part et d'autre de la zone centrale (26), dans la zone desquelles sont aménagés l'au moins une ouverture (34) et l'évidement (38, 39).

3. Paillette selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisée en ce que**
l'au moins une ouverture (34) coopère avec deux évidements (38, 39) disposés sur des côtés opposés de l'ouverture (34), le fond des évidements (38, 39) et le centre de l'ouverture (34), celle-ci étant de préférence réalisée sous forme d'un trou rond (35), étant de préférence disposés sur une droite (41).

4. Paillette selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce que**
la zone centrale (26) est de forme sensiblement rectangulaire, et **en ce que** les deux zones de contact (31, 32) sont disposées symétriquement par rapport à un premier axe de symétrie (28) s'étendant dans la direction longitudinale de la zone centrale (26).

5. Paillette selon la revendication 4, **caractérisée en ce que**
les zones de contact (31, 32) sont disposées symétriquement par rapport à un deuxième axe de symétrie (29) s'étendant dans la direction transversale de la zone centrale (26) et présentent une longueur (l) dans la direction du premier axe de symétrie (28) qui est inférieure à la longueur (L) de la zone centrale (26) dans la direction du premier axe de symétrie (28).

6. Paillette selon l'une quelconque des revendications

2 à 5,

caractérisée en ce que

la zone centrale (26) présente, sur des zones de bord (42, 43) opposées, respectivement une autre ouverture (34) et une autre zone (15) conductrice de l'électricité pour le passage d'un fil (2 ; 2a à 2d) servant à la mise en contact électrique de l'au moins un élément fonctionnel (20) ainsi qu'à la fixation de l'élément porteur (12) à un vêtement ou à un élément textile (1).

7. Agencement constitué d'une paillette (10) qui est réalisée selon l'une des revendications 1 à 6, ainsi que d'au moins un fil (2 ; 2a à 2d) servant à la mise en contact électrique d'au moins un élément fonctionnel (20) ainsi qu'à la fixation de la paillette (10) sur un vêtement ou un élément textile (1).

8. Agencement selon la revendication 7, **caractérisé**
en ce que la zone de la paillette (10) est recouverte au moins par endroits, de préférence sur toute sa surface, d'une masse (50) isolante et/ou protectrice.

9. Agencement selon la revendication 8, **caractérisé**
en ce que la masse (50) isolante et/ou protectrice recouvre la zone du fil (2 ; 2a à 2d) sur la paillette (10).

10. Vêtement ou élément textile comportant un agencement selon l'une quelconque des revendications 7 à 9.

11. Procédé de fabrication d'un ensemble selon l'une des revendications 7 à 9, comprenant au moins les étapes suivantes :

- fixation d'une paillette (10) au moyen d'au moins un fil (2 ; 2a à 2d) sur un vêtement ou élément textile (1),
- recouvrement, au moins par zones, de la paillette (10) avec une masse (50) isolante et/ou protectrice avant ou après la fixation de la paillette (10) sur le vêtement ou élément textile (1).

Fig. 1

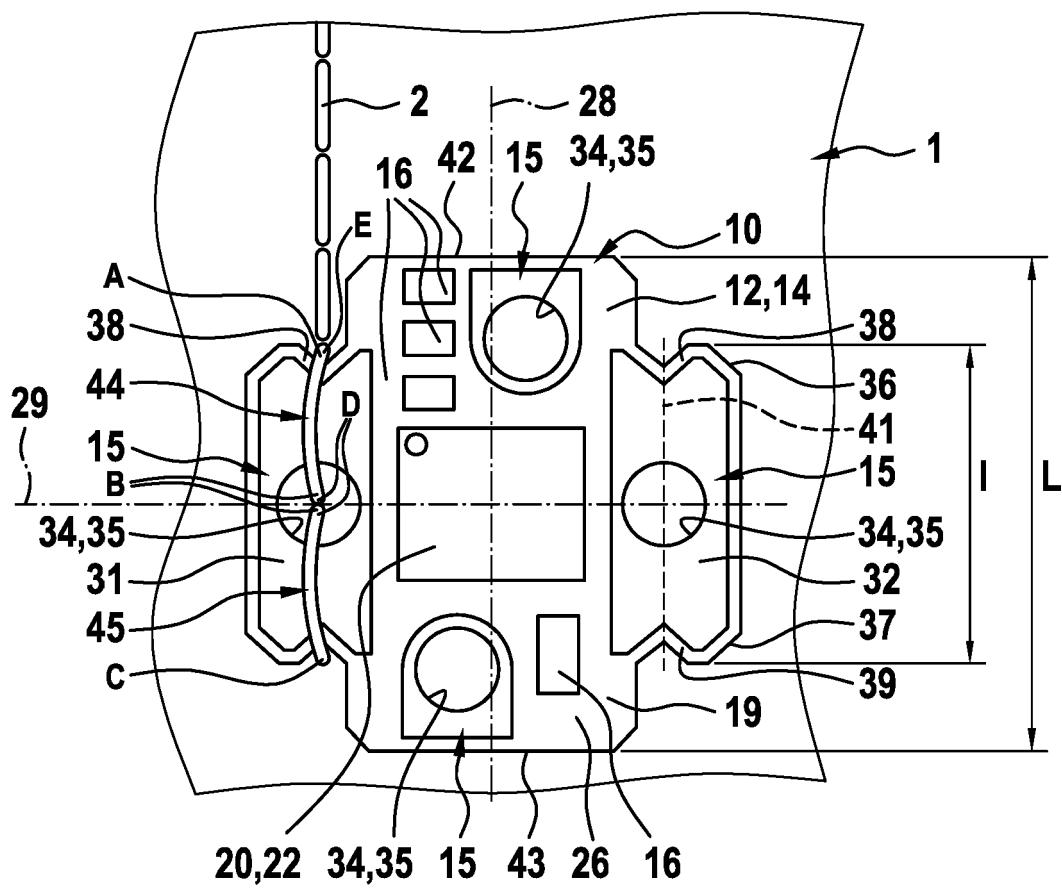
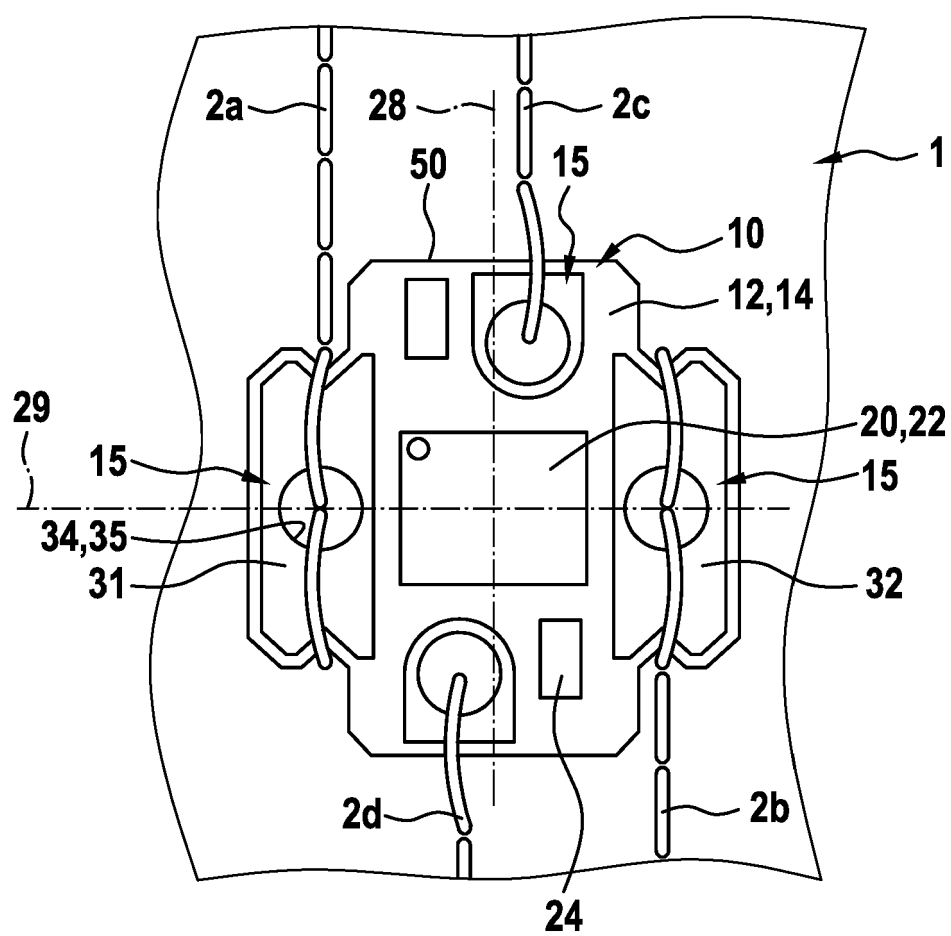


Fig. 2



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 102016209460 A1 [0002]
- DE 102014206179 A1 [0003]