

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication : **3 106 959**

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **20 01212**

⑤① Int Cl⁸ : **A 41 D 13/01** (2019.12), A 41 D 1/00, F 21 V 21/00,
F 21 V 33/00

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ DISPOSITIF APTE A RECEVOIR ET/OU EMETTRE DES SIGNAUX ELECTRIQUES ET UTILISATION D'UN TEL DISPOSITIF DANS UN VETEMENT DE SECURITE.

②② Date de dépôt : 07.02.20.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 13.08.21 Bulletin 21/32.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 04.03.22 Bulletin 22/09.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *WEELIGHT Société par actions
simplifiée — FR.*

⑦② Inventeur(s) : GUÉRÉMY Éric et DUMUIS Nicolas.

⑦③ Titulaire(s) : *HIIMOBEE Société par actions
simplifiée.*

⑦④ Mandataire(s) : NOVAGRAAF TECHNOLOGIES.

FR 3 106 959 - B1



Description

Titre de l'invention : DISPOSITIF APTE A RECEVOIR ET/OU EMETTRE DES SIGNAUX ELECTRIQUES ET UTILISATION D'UN TEL DISPOSITIF DANS UN VETEMENT DE SECURITE

- [0001] L'objet de la présente invention concerne le domaine des dispositifs comportant une sangle textile et un ou plusieurs capteurs physiques aptes à recevoir et/ou émettre des signaux électriques, ainsi que l'utilisation de tels dispositifs dans un vêtement de sécurité.
- [0002] A l'heure actuelle, il est connu de l'homme du métier d'utiliser des dispositifs lumineux comportant une sangle constituée d'un tissu traversé par des fils conducteurs et présentant des flottées (sorties des fils conducteurs à l'extérieur de la sangle), sur lesquelles sont fixées ou collées des diodes électroluminescentes (généralement désignées par l'acronyme anglais LED, pour « *light-emitting diode* », ou DEL en français), comme illustré sur les figures 1 et 2. Or, un tel dispositif présente des limitations et inconvénients liés notamment à la nécessité de fixer directement (notamment par collage ou soudage) sur la sangle les LEDs. En effet la fixation de LEDs par soudage ou collage sur les flottées est non seulement difficile à réaliser, mais nécessite également un grand nombre de soudures ou collages. En outre, cela implique d'être limité à l'utilisation de ce type de capteur et ne permet pas de réutiliser la sangle du dispositif lorsque l'on souhaite changer d'éléments électriques ou électroniques. En outre, en cas de mauvaise soudure ou de collage déficient, les opérations de reprise sont longues, complexes et coûteuses.
- [0003] Afin de pallier les inconvénients précités, le demandeur a mis au point un dispositif apte à recevoir et/ou émettre des signaux physiques, ledit dispositif comprenant :
- une sangle textile (en tissé ou non tissé) de largeur L et s'étendant selon un axe longitudinal x,
 - au moins un fil conducteur intégré(s) dans ladite sangle textile et s'étendant le long de l'axe longitudinal x ;
 - un circuit imprimé (généralement désigné par l'acronyme anglais PCB pour « *Printed Circuit Board* ») disposé au-dessus de ladite sangle textile et muni d'au moins capteur physique apte à recevoir et/ou émettre des signaux physiques (par exemple électriques, lumineux, ou hertziens),
 - un boîtier (souple ou rigide) contenant ladite sangle textile avec ledit fil conducteur et ledit circuit imprimé, et
 - un moyen de maintien dudit boîtier enserrant la sangle textile et le fil conducteur et le circuit imprimé pour les connecter de manière permanente, le moyen de maintien

étant en un matériau conducteur électrique pour assurer l'alimentation électrique dudit circuit imprimé.

- [0004] Selon un mode de réalisation avantageux de la présente invention, le dispositif selon l'invention peut être un assemblage lumineux comprenant une pluralité d'éléments électriques ou électroniques constitués par des diodes électroluminescentes et le boîtier peut être muni d'un diffuseur lumineux.
- [0005] De manière avantageuse, on pourra utiliser dans le dispositif selon l'invention une sangle textile tissée.
- [0006] Le boîtier pourra par exemple se présenter sous forme de barrette.
- [0007] De manière avantageuse, le boîtier peut être muni de plusieurs rangées de N diffuseurs lumineux chacune, N étant un nombre entier au moins égal à 2.
- [0008] De manière avantageuse, on pourra utiliser dans le dispositif selon l'invention un moyen de maintien qui comprend un élément conducteur de l'électricité choisi parmi les vis, les agrafes, les picots (ou pointes) et les rivets, et une plaque de serrage en un matériau isolant électrique disposée sous la sangle textile.
- [0009] La présente invention a également pour objet l'utilisation, dans un vêtement de sécurité lumineux, du mode de réalisation du dispositif sous forme d'assemblage lumineux.
- [0010] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description détaillée qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :
- [fig.1] est une photographie montrant une sangle connue de l'art antérieur ; cette figure est commentée dans la partie introductive de la présente demande relative à l'art antérieur
- [fig.2] est une photographie montrant une sangle connue de l'art antérieur ; cette figure est commentée dans la partie introductive de la présente demande relative à l'art antérieur ;
- [fig.3] représente schématiquement une coupe transversale d'un premier mode de réalisation du dispositif selon l'invention, dans lequel les capteurs physiques sont des diodes électroluminescentes (ou LEDs) ;
- [fig.4] est une photographie montrant un circuit imprimé muni de 3 LEDs, utilisé dans le dispositif selon l'invention représenté à la [fig.3] ;
- [fig.5] représente schématiquement une vues en perspective d'une variante du dispositif selon l'invention de [fig.1], dans laquelle le boîtier est muni d'un diffuseur lumineux de forme sensiblement rectangulaire ;
- [fig.6] représente schématiquement une vues en perspective d'une variante du dispositif selon l'invention de [fig.1], dans laquelle le boîtier est muni d'un diffuseur lumineux de forme sensiblement rectangulaire (la [fig.6] se différenciant de la [fig.5])

par la présence de motifs décoratifs sur la sangle) ;

[fig.7] représente schématiquement une vue en perspective d'une autre variante du dispositif selon l'invention de la [fig.1], comprenant 3 boîtiers, chacun étant muni de trois diffuseurs lumineux de circulaires ;

[fig.8] représente schématiquement une vue en perspective d'une autre variante du dispositif selon l'invention de la [fig.1], comprenant un seul boîtier de forme ovoïdale muni de de trois diffuseurs lumineux de circulaires ;

[fig.9] représente schématiquement une vue en perspective d'une autre variante du dispositif selon l'invention de la [fig.1], dans laquelle le boîtier est muni d'un diffuseur lumineux de forme allongée ; et

[fig.10] illustre schématiquement en vue de face un vêtement de sécurité lumineux comprenant deux sangles textiles, qui sont chacune munies de 4 boîtiers et 4 PCB.

[0011] Sur [fig.3] est représenté schématiquement un mode de réalisation du dispositif 1 selon l'invention, dans lequel les capteurs 41 sont des diodes électroluminescentes. En particulier, la [fig.3] montre schématiquement en perspective latérale que le dispositif 1 selon l'invention comprend :

- une sangle textile 20 de largeur L en matériau tissé et s'étendant selon un axe longitudinal x, une pluralité de fils conducteurs 21 intégrés dans la sangle textile 20 et s'étendant le long de l'axe longitudinal ;
- un circuit imprimé 4 disposé au-dessus de la sangle textile 20 et muni de 3 diodes électroluminescentes (comme montré par la figure 4) ;
- un boîtier 3 de type barrette sur la sangle textile 20 et le circuit imprimé 4 ;
- un moyen de maintien 5 du boîtier 3 enserrant la sangle textile 20, le circuit imprimé 4 et le boîtier 3 pour les connecter de manière permanente, le moyen de maintien 5 étant comprenant un élément conducteur de l'électricité de type vis 51 agissant en combinaison avec une plaque de serrage 50 en matériau isolant électrique disposée sous la sangle textile 20.

[0012] [fig.5], [fig.6], [fig.7], [fig.8] et [fig.9] montrent que le boîtier 3 du dispositif 1 selon l'invention comprend en outre un ou plusieurs diffuseurs lumineux 30, selon différentes configurations :

- notamment un boîtier avec un unique diffuseur lumineux sous forme sensiblement rectangulaire sur les figures 5 et 6, ou simplement allongée d'après la figure 9 ; puis
- un boîtier sous forme ovoïdale muni de trois diffuseurs lumineux de circulaires, comme illustré sur la figure 8, ou
- 3 boîtiers, qui sont chacun munis de de trois diffuseurs lumineux de circulaires comme illustré sur la figure 7.

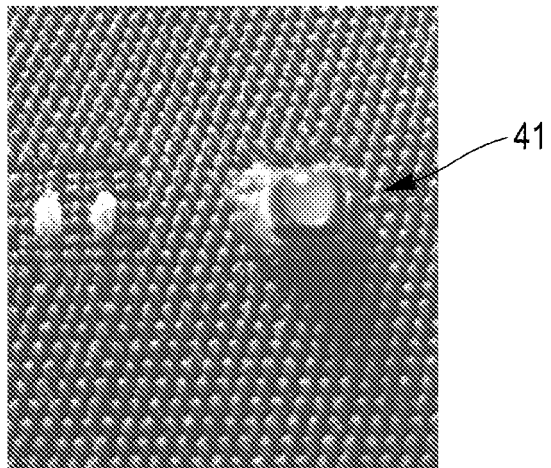
[0013] [fig.10] illustre schématiquement en vue de face un vêtement de sécurité lumineux

comprenant deux sangles textiles 20, qui sont chacune munies de 4 boitiers et 4 PCB.

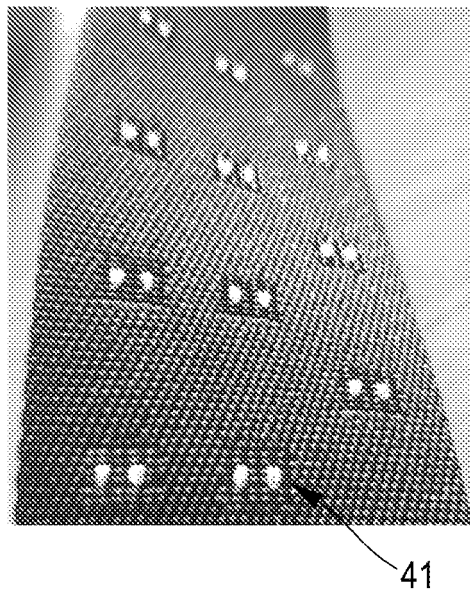
Revendications

- [Revendication 1] Dispositif (1) apte à recevoir et/ou émettre des signaux physiques, ledit dispositif (1) comprenant :
- une sangle textile (20) de largeur L et s'étendant selon un axe longitudinal (x),
 - au moins un fil conducteur (21) intégré(s) dans ladite sangle textile (20) et s'étendant le long de l'axe longitudinal (x),
 - un circuit imprimé (4) disposé au-dessus de ladite sangle textile (20) et muni d'au moins un capteur physique (41) apte à recevoir et/ou émettre des signaux physiques,
 - un boîtier (3) disposé sur ladite sangle textile (20) avec ledit fil conducteur (21) et ledit circuit imprimé
 - un moyen de maintien (5) enserrant ladite sangle textile (20), ledit circuit imprimé (4) et le dit boîtier (3) pour les connecter de manière permanente, ledit moyen de maintien (5) étant en un matériau conducteur électrique pour assurer l'alimentation électrique dudit circuit imprimé (4), le moyen de maintien (5) comprenant un élément conducteur de l'électricité (51) choisi parmi les vis, les agrafes, les picots et les rivets et agissant en combinaison avec une plaque de serrage (50) en matériau isolant électrique disposée sous la sangle textile (20).
- [Revendication 2] Dispositif selon la revendication 1, selon lequel ledit dispositif est un assemblage lumineux comprenant une pluralité de diodes électroluminescentes (41) à titre de capteurs physiques, et ledit boîtier (3) est muni d'un diffuseur lumineux (30).
- [Revendication 3] Dispositif selon les revendications 1 ou 2, dans lequel la sangle textile (20) est une sangle tissée.
- [Revendication 4] Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel ledit boîtier (3) est muni de plusieurs rangées de N diffuseurs lumineux (30), chacune, N étant un nombre entier au moins égal à 2.
- [Revendication 5] Utilisation du dispositif (1) tel que défini selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 dans un vêtement de sécurité (6).

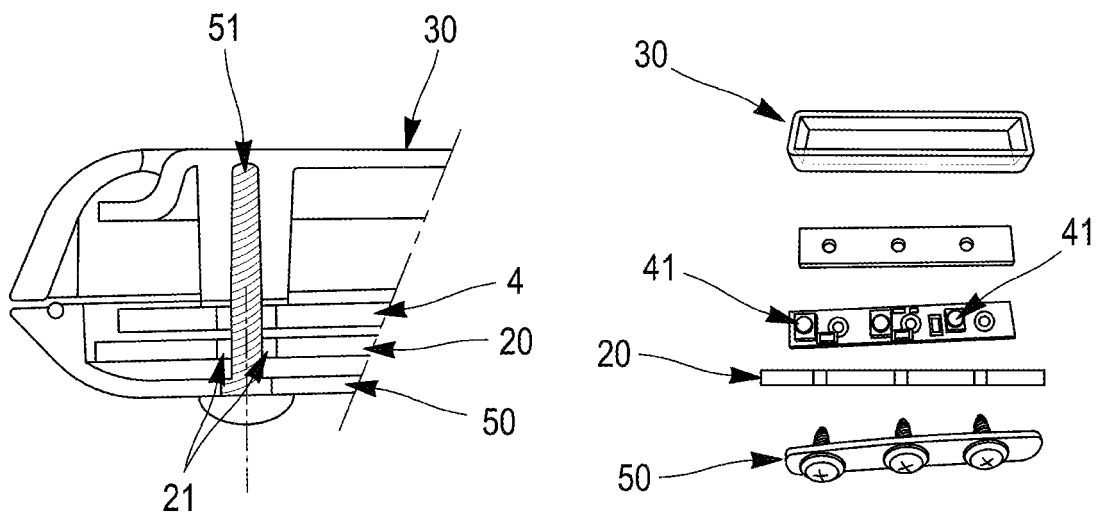
[Fig. 1]



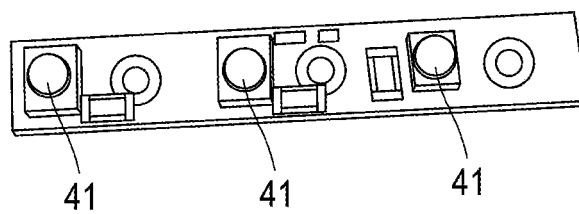
[Fig. 2]



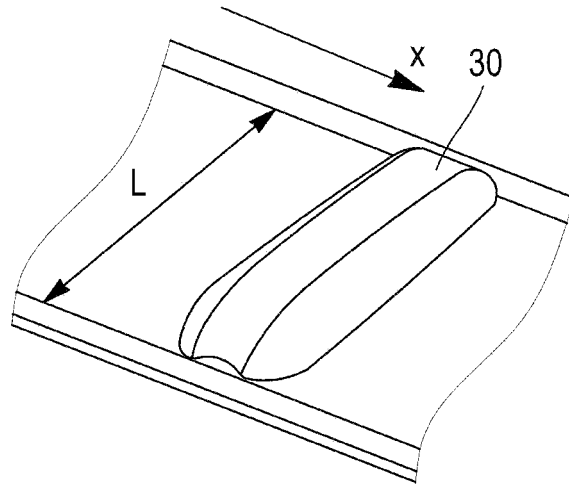
[Fig. 3]



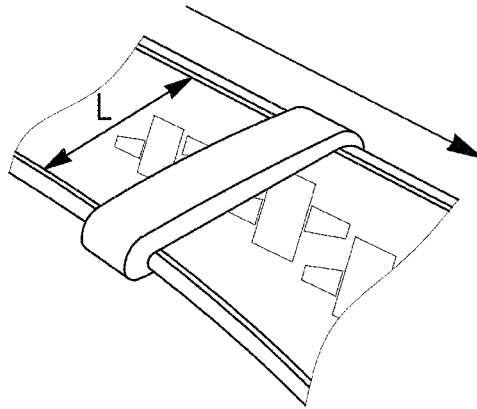
[Fig. 4]



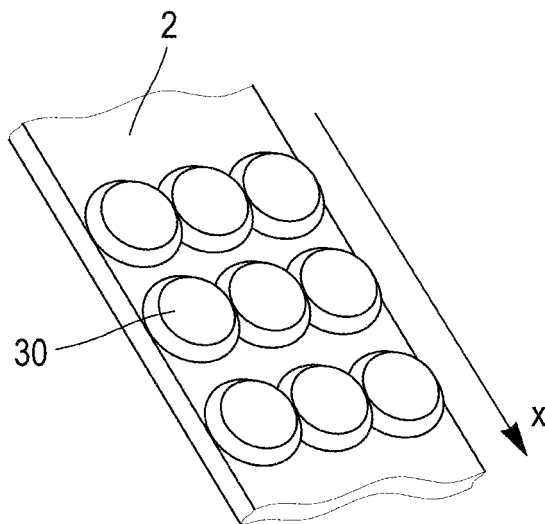
[Fig. 5]



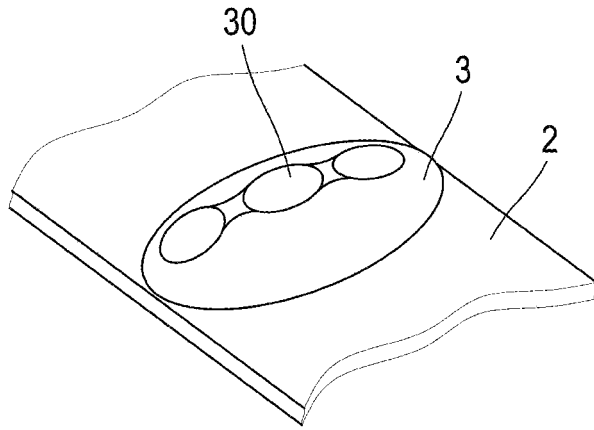
[Fig. 6]



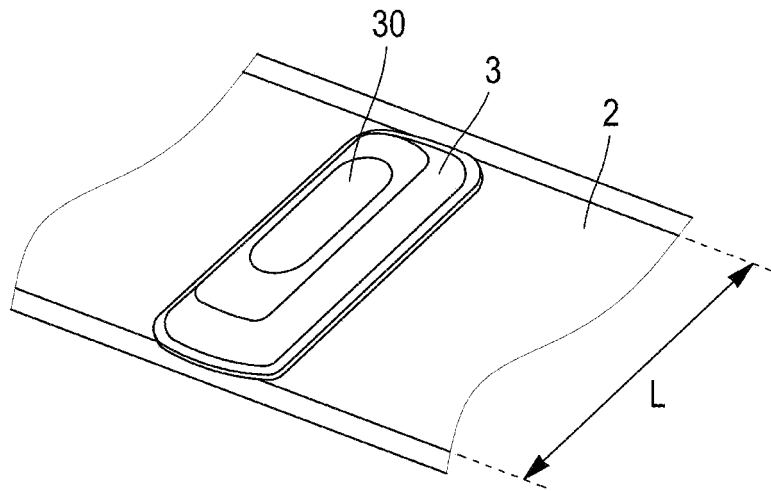
[Fig. 7]



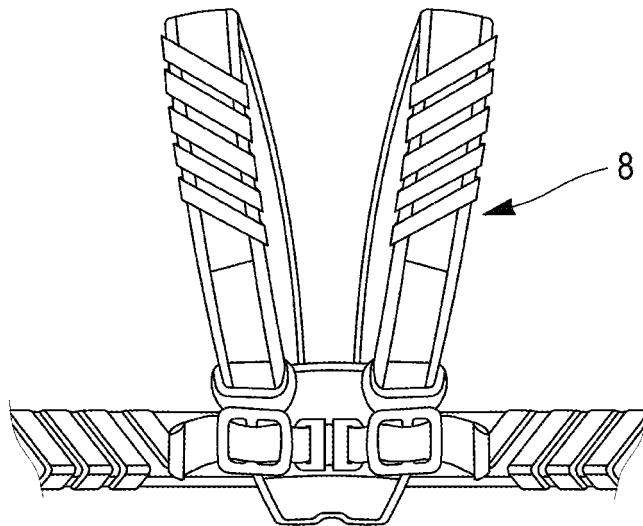
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

DE 10 2016 224565 A1 (BOSCH GMBH ROBERT
[DE]) 14 juin 2018 (2018-06-14)

US 2006/182297 A1 (CYR TERRY J [US] ET AL)
17 août 2006 (2006-08-17)

EP 3 598 906 A1 (SANKO TEKSTIL ISLETMELERI
SAN VE TIC AS [TR])
29 janvier 2020 (2020-01-29)

US 5 455 749 A (FERBER ANDREW R [US])
3 octobre 1995 (1995-10-03)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT