

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2020/161415 A1

(43) Date de la publication internationale
13 août 2020 (13.08.2020)

(51) Classification internationale des brevets :

G01R 31/389 (2019.01) A41D 31/26 (2019.01)
G01R 31/36 (2020.01) G01R 19/155 (2006.01)
G01R 1/067 (2006.01) A41D 13/008 (2006.01)
A41D 19/015 (2006.01)

(71) Déposant : NEORATECH [FR/FR] ; 2 rue Gustave Eiffel,
10430 Rosières Près Troyes (FR).

(72) Inventeurs : CAZOR, Thomas ; 7 rue des Maris, 92500
RUEIL-MALMAISON (FR). ARBET-PONT, Mathias ;
32 rue Begand, 10000 TROYES (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2020/050155

(74) Mandataire : GEVERS & ORES et al. ; Immeuble Palatin
2, 3 Cours du Triangle - CS 80165, 92939 Paris La Défense
(FR).

(22) Date de dépôt international :

31 janvier 2020 (31.01.2020)

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR,
KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

1901198 06 février 2019 (06.02.2019) FR

(54) Title: DEVICE FOR CHECKING LACK OF VOLTAGE IN AN ELECTRIC CIRCUIT

(54) Titre : DISPOSITIF DE VÉRIFICATION D'ABSENCE DE TENSION D'UN CIRCUIT ÉLECTRIQUE

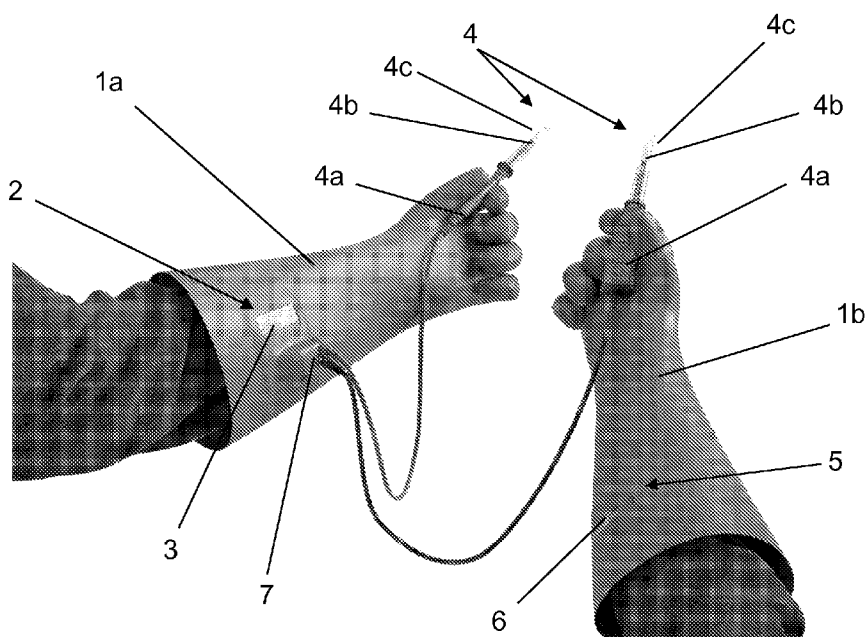


Fig. 1

(57) Abstract: The device for checking lack of voltage in an electric circuit comprises a pair of flexible and insulating gloves (1a, 1b), a lack of voltage checking device (2) comprising at least one display screen (3) and two contact points (4), said device being noteworthy in that the lack of voltage checking device (2) is formed in a flexible electronic circuit comprising a flexible substrate and embedded in a first glove (1a) of the pair of flexible and insulating gloves (1a, 1b), said display screen (3) being flush on the surface of said glove (1a).

(57) Abrégé : Le dispositif de vérification d'absence de tension d'un circuit électrique comprend une paire de gants (1a, 1b) souples et isolants, un dispositif vérificateur d'absence de tension (2) comprenant au moins un écran d'affichage (3) et deux points de touche (4), ledit dispositif étant remarquable en ce que le dispositif vérificateur d'absence de tension (2) est réalisé dans un circuit électronique



WO 2020/161415 A1

MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) États désignés** (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasienn (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

DISPOSITIF DE VÉRIFICATION D'ABSENCE DE TENSION D'UN CIRCUIT ÉLECTRIQUE

DOMAINE TECHNIQUE

5

La présente invention se rapporte au domaine des dispositifs de sécurité lors des contrôles d'installations électriques et plus particulièrement un dispositif de vérification de tension d'un circuit électrique procurant une meilleure sécurité et un gain de temps pour les
10 techniciens procédant à ces contrôles.

ETAT DE LA TECHNIQUE

Dans le domaine de la maintenance des installations
15 électriques, il est bien connu que, avant d'effectuer toute manipulation sur les lignes de tension électrique, les techniciens doivent préalablement passer quatre étapes indispensables de sécurité, à savoir l'identification, la séparation, la condamnation et la vérification d'absence de tension dite VAT. Cette étape de vérification d'absence
20 de tension (VAT) est réalisée au moyen d'un appareil communément appelé DETEX (marque déposée) commercialisé par les établissements CATU, les techniciens devant se munir également de tout leur matériel de sécurité, à savoir un casque, des gants et un tapis isolant.

25

Ainsi, les techniciens doivent d'abord revêtir les gants avant de manipuler l'appareil de vérification d'absence de tension (VAT) afin de vérifier l'absence de tension. Toutefois, lesdits gants empêchent une manipulation aisée de sorte que certains techniciens ne se
30 munissent pas des gants avant de réaliser les mesures avec l'appareil de vérification d'absence de tension prennent le risque de se faire électrocuter lors de la VAT.

Afin de remédier à ces inconvénients, on a déjà imaginé des dispositifs procurant une meilleure sécurité pour les techniciens. C'est le cas notamment du document CN104432685.

5 Le document CN104432685 décrit un vêtement de protection isolant doté d'un dispositif multimètre. Le vêtement protecteur isolant comprend un corps de vêtement protecteur isolant, se présentant sous la forme d'une veste dont les extrémités des manches sont munies de gants, un panneau d'affichage à cristaux liquides
10 disposé sur un gant du corps du vêtement protecteur isolant, une sonde positive et une sonde négative disposées sur les doigts de deux gants respectivement, un module multimètre disposé sur la poitrine du corps du vêtement de protection isolant et le panneau d'affichage à cristaux liquides, la sonde positive et la sonde négative étant connectés au
15 module multimètre par l'intermédiaire de fils.

Ce type de dispositif présente néanmoins l'inconvénient d'être peu ergonomique, encombrant, et onéreux, outre le fait que, en cas de grande chaleur, d'être inconfortable pour les techniciens.

20

EXPOSÉ DE L'INVENTION

L'un des buts de l'invention est donc de remédier à au moins un de ces inconvénients en proposant un dispositif de vérification
25 d'absence de tension d'un circuit électrique de conception simple et peu onéreuse, peu encombrant et ergonomique et procurant une sécurité accrue pour les techniciens.

A cet effet et conformément à l'invention, il est proposé un
30 dispositif de vérification d'absence de tension d'un circuit électrique comprenant une paire de gants souples et isolants, un dispositif vérificateur d'absence de tension comprenant au moins un écran d'affichage et deux pointes de touche ; ledit dispositif étant remarquable en ce que le dispositif vérificateur d'absence de tension est réalisé dans

un circuit électronique souple, comprenant un substrat souple, et noyé dans un premier gant de la paire de gants souples et isolants, ledit écran d'affichage étant affleurant à la surface dudit gant.

5 De préférence, l'écran d'affichage du dispositif vérificateur d'absence de tension consiste en un écran LCD souple.

Chaque pointe de touche comprend un corps isolant, une pointe conductrice et un capuchon souple amovible apte à protéger
10 ladite pointe conductrice.

Selon une première variante d'exécution, le dispositif vérificateur d'absence de tension comprend deux bornes femelles moulées dans le gant et aptes à recevoir les bornes mâles des pointes
15 de touche.

Selon une seconde variante d'exécution, le dispositif vérificateur d'absence de tension comprend un dévidoir enrouleur recevant les câbles des pointes de touche.
20

Selon une autre variante d'exécution, le dispositif vérificateur d'absence de tension comprend un émetteur-récepteur apte à communiquer avec un émetteur-récepteur positionné dans le corps isolant de chaque pointe de touche.
25

De préférence, ledit dispositif vérificateur d'absence de tension est positionné sur le dessus du gant et est amovible.

Par ailleurs, le second gant de la paire de gant comprend
30 avantageusement au moins un capteur apte à détecter le port du gant par un opérateur.

De manière avantageuse, le dispositif comprend des moyens de détection d'un potentiel électrique à une distance prédéterminée.

5 Lesdits moyens de détection comprennent au moins un capteur apte à détecter un champ de potentiel électrique généré par un champ électrique, un circuit de commande apte à analyser ledit potentiel électrique et à le comparer à une valeur seuil prédéterminée et connecter à des moyens de signalisation.

10

Ledit capteur consiste en un solénoïde et les moyens de signalisation consistent en des moyens de signalisation sonores et/ou lumineux.

15 **BRÈVE DESCRIPTION DES FIGURES**

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront mieux de la description qui va suivre, de plusieurs variantes d'exécution du dispositif de vérification d'absence de tension d'un circuit électrique
20 suivant l'invention, données à titre d'exemples non limitatifs, à partir des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective du dispositif suivant l'invention porté par un technicien,
- la figure 2 est une vue en perspective des gants du
25 dispositif suivant l'invention,
- la figure 3 est une vue en perspective d'un gant du dispositif suivant l'invention, en position enroulée, lors qu'il n'est pas utilisé,
- la figure 4 est une vue en perspective d'une variante
30 d'exécution du dispositif suivant l'invention porté par un technicien.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE

En référence aux figures 1 et 2, le dispositif de vérification d'absence de tension d'un circuit électrique suivant l'invention comprend une paire de gants 1a,1b souples et électriquement isolants, un dispositif vérificateur d'absence de tension 2 comprenant au moins
5 un écran d'affichage 3 et deux pointes de touche 4, de préférence des pointes de touche 4 d'indice de protection IP2X bien connu de l'homme du métier. Les gants 1a, 1b consistent en des gants bien connus de l'homme du métier et sont conformes aux exigences des normes CEI 60903 et NF EN 60903 notamment. Ils sont usuellement obtenu dans
10 du latex, offrant de hautes caractéristiques diélectriques, et peuvent éventuellement consister en des gants dits composites qui offrent une protection mécanique supérieure aux perforations et aux déchirures. De manière particulièrement avantageuse, le dispositif vérificateur d'absence de tension 2 est réalisé dans un circuit électronique souple,
15 non représenté sur les figures, comprenant un substrat souple, et noyé dans un premier gant 1a de la paire de gants 1a,1b souples et isolants, et ledit écran d'affichage 3 étant affleurant à la surface dudit gant 1a. Ledit dispositif vérificateur d'absence de tension 2 comprend des moyens de repérage de la phase et du neutre, des moyens de test de
20 continuité et un contrôleur de rotation de phases, ledit dispositif vérificateur d'absence de tension 2 présentant un indice de protection IP65.

Par exemple, le circuit électronique souple comprend un
25 premier substrat souple comprenant une première série de contacts électriques, délimitant d'une part une première surface de contact, et d'autre part une première surface de substrat, dépourvue de contacts électriques, un deuxième substrat souple comprenant une deuxième série de contacts, délimitant d'une part une deuxième surface de
30 contact, et d'autre part une deuxième surface de substrat, dépourvue de contacts électriques, ledit contacteur électrique comprenant de plus au moins un élément intercalaire disposé entre lesdites première et deuxième surfaces de substrat. Ledit circuit est obtenu par la mise en œuvre d'une étape de dépôt par sérigraphie d'au moins une première

couche de vernis polymérisable sur ladite première surface de substrat, d'apposition de ladite deuxième surface de substrat sur la couche de vernis précédemment sérigraphiée, en regard de ladite première surface de substrat, de façon à ce que le vernis forme ledit élément
5 intercalaire et de polymérisation de la couche de vernis polymérisable précédemment sérigraphiée, sur laquelle est apposée la deuxième surface de substrat tel que décrit dans la demande de brevet français FR 3 027 153 par exemple.

10 Il va de soi que le circuit électronique souple pourra être obtenu selon tout autre procédé bien connu de l'homme du métier sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

Par ailleurs, de préférence, l'écran d'affichage 3 du
15 dispositif vérificateur d'absence de tension 2 consiste en un écran LCD souple. Il est vident évident que l'écran LCD souple pourra être substitué par tout autre écran d'affichage souple ou non bien connu de l'homme du métier sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

20 Chaque pointe de touche 4 comprend un corps isolant 4a, une pointe conductrice 4b et un capuchon 4c souple amovible apte à protéger ladite pointe conductrice 4b.

Par ailleurs, le second gant 1b de la paire de gants 1a, 1b
25 comprend avantageusement au moins un capteur apte à détecter le port du gant par un opérateur, ledit capteur n'étant pas représenté sur les figures.

De plus, et de manière avantageuse, le dispositif
30 comprend des moyens de détection 5 d'un potentiel électrique à une distance prédéterminée. Lesdits moyens de détection 5 comprennent au moins un capteur, non représenté sur les figures, apte à détecter un champ de potentiel électrique généré par un champ électrique, et un circuit de commande apte à analyser ledit potentiel électrique et à le

comparer à une valeur seuil prédéterminée, ledit circuit de commande étant connecté à des moyens de signalisation 6. Ledit capteur consiste en un solénoïde et les moyens de signalisation consistent en des moyens de signalisation sonores et/ou lumineux.

5

Il va de soi que le capteur pourra consister dans tout autre capteur équivalent bien connu de l'homme du métier sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

10

Ainsi, lorsqu'un champ de potentiel électrique est détecté par le capteur, le circuit de commande génère un signal d'alarme intermittent et audible, qui a une cadence de répétition variant en proportion de la force du champ et, un signal d'alarme visible. On notera que les moyens de détection 5 ne comporte pas de bouton

15 marche-arrêt, les moyens de détection étant désactivé en étant disposé dans un étui de transport blindé. Accessoirement, le dispositif indique la présence de courant par un signal lumineux permanent de couleur rouge et un signal sonore supérieur à 80dB(A).

20

Dans cet exemple de réalisation, le dispositif vérificateur d'absence de tension 2 est positionné dans un logement pratiqué sur la face interne du gant 1a, à proximité de l'extrémité proximale dudit gant 1a. De plus, ledit dispositif vérificateur d'absence de tension 2 est

25 avantageusement amovible de sorte que, lorsque les gants 1a, 1b sont usés, ce dernier est retiré est positionné dans le logement d'un nouveau gant 1a ce qui permet de réduire le coût du dispositif suivant l'invention. De plus, le dispositif vérificateur d'absence de tension 2 comprend deux bornes femelles moulées 7 dans le gant 1a et aptes à recevoir les bornes males des pointes de touche 4.

30

On observera, en référence à la figure 3, que les gants 1a, 1b peuvent être aisément roulés pour leur stockage grâce à la flexibilité du dispositif vérificateur d'absence de tension 2, sans avoir à retirer ledit dispositif vérificateur d'absence de tension 2 de son logement.

Selon une variante d'exécution du dispositif suivant l'invention, non représentée sur les figures, le dispositif vérificateur d'absence de tension pourra comprendre un dévidoir enrouleur
5 recevant les câbles des pointes de touche 4.

Selon une autre variante d'exécution du dispositif suivant l'invention, en référence à la figure 4, le dispositif de vérification d'absence de tension d'un circuit électrique suivant l'invention
10 comprend de la même manière que précédemment une paire de gants 1a,1b souples et électriquement isolants, un dispositif vérificateur d'absence de tension 2 comprenant au moins un écran d'affichage 3 et deux pointes de touche 4. Ledit dispositif vérificateur d'absence de tension 2 est réalisé dans un circuit électronique souple, non représenté
15 sur les figures, comprenant un substrat souple, et noyé dans un premier gant 1a de la paire de gants 1a,1b souples et isolants, et ledit écran d'affichage 3 étant affleurant à la surface dudit gant 1a. Par ailleurs, de préférence, l'écran d'affichage 3 du dispositif vérificateur d'absence de tension 2 consiste en un écran LCD souple. Il est vient évident que
20 l'écran LCD souple pourra être substitué par tout autre écran d'affichage souple ou non bien connu de l'homme du métier sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

Chaque pointe de touche 4 comprend un corps isolant 4a,
25 une pointe conductrice 4b et un capuchon 4c souple amovible apte à protéger ladite pointe conductrice 4b.

Par ailleurs, le second gant 1b de la paire de gants 1a, 1b comprend avantageusement au moins un capteur apte à détecter le
30 port du gant par un opérateur, ledit capteur n'étant pas représenté sur les figures.

De plus, et de manière avantageuse, le dispositif comprend des moyens de détection 5 d'un potentiel électrique à une

distance prédéterminée. Lesdits moyens de détection 5 comprennent au moins un capteur, non représenté sur les figures, apte à détecter un champ de potentiel électrique généré par un champ électrique, et un circuit de commande apte à analyser ledit potentiel électrique et à le
5 comparer à une valeur seuil prédéterminée, ledit circuit de commande étant connecté à des moyens de signalisation 6. Ledit capteur consiste en un solénoïde et les moyens de signalisation consistent en des moyens de signalisation sonores et/ou lumineux.

10 Le dispositif se distingue de celui décrit précédemment par le fait que le dispositif vérificateur d'absence de tension comprend un émetteur-récepteur, non représenté sur les figures, apte à communiquer avec un émetteur-récepteur, non représenté sur les figures, positionné dans le corps isolant de chaque pointe de touche 4.

15

Enfin, il est bien entendu que la présente invention n'est en aucune façon limitée aux formes de réalisations décrites ci-dessus et que bien des modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre des revendications annexées.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de vérification d'absence de tension d'un circuit électrique comprenant une paire de gants (1a, 1b) souples et isolants, un dispositif vérificateur d'absence de tension (2) comprenant au moins un écran d'affichage (3) et deux pointes de touche (4), caractérisé en ce que le dispositif vérificateur d'absence de tension (2) est réalisé dans un circuit électronique souple, comprenant un substrat souple, et noyé dans un premier gant (1a) de la paire de gants souples et isolants (1a, 1b), ledit écran d'affichage (3) étant affleurant à la surface dudit gant (1a).

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'écran d'affichage (3) du dispositif vérificateur d'absence de tension (2) consiste en un écran LCD souple.

3. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque pointe de touche (4) comprend un corps isolant (4a), une pointe conductrice (4b) et un capuchon (4c) souple amovible apte à protéger ladite pointe conductrice (4b).

4. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif vérificateur d'absence de tension (2) comprend deux bornes femelles (7) moulées dans le gant (1a) et aptes à recevoir les bornes mâles des pointes de touche (4).

5. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif vérificateur d'absence de tension (2) comprend un dévidoir enrouleur recevant les câbles des pointes de touche (4).

6. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif vérificateur d'absence de tension (2) comprend un émetteur-récepteur apte à communiquer avec un émetteur-récepteur positionné dans le corps isolant (4a) de chaque pointe de touche (4).

7. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le second gant (1b) de la paire de gants comprend au moins un capteur apte à détecter le port du gant par un opérateur.

8. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le dispositif vérificateur d'absence de tension (2) est positionné sur le dessus du gant (1a).

9. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de détection (5) d'un potentiel électrique à une distance prédéterminée.

10. Dispositif suivant la revendication 9, caractérisé en ce que lesdits moyens de détection (5) comprennent au moins un capteur apte à détecter un champ de potentiel électrique généré par un champ électrique, un circuit de commande apte à analyser ledit potentiel électrique et à le comparer à une valeur seuil prédéterminée et connecter à des moyens de signalisation (6).

11. Dispositif suivant la revendication 10, caractérisé en ce que le capteur consiste en un solénoïde.

12. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 10 ou 11,

caractérisé en ce que les moyens de signalisation (6) consistent en des moyens de signalisation sonores et/ou lumineux.

13. Dispositif suivant l'une quelconque des
5 revendications 1 à 12,
caractérisé en ce que le dispositif vérificateur d'absence de tension (2)
est amovible.

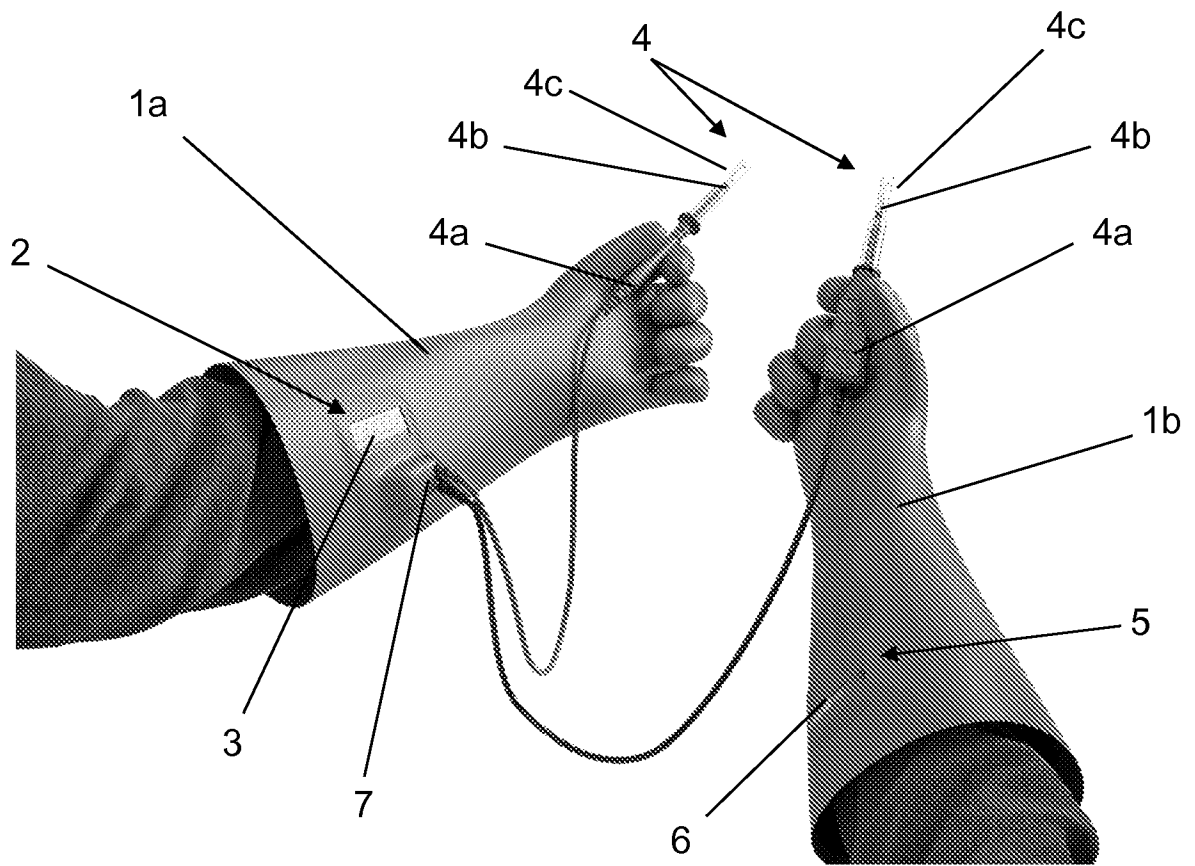


Fig. 1

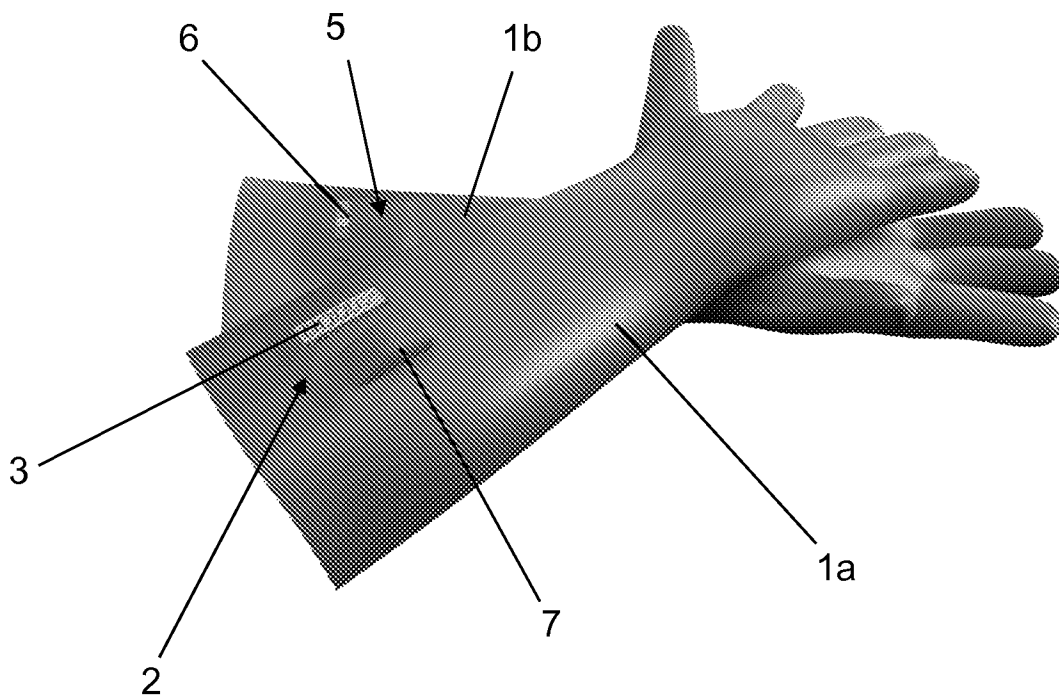


Fig. 2

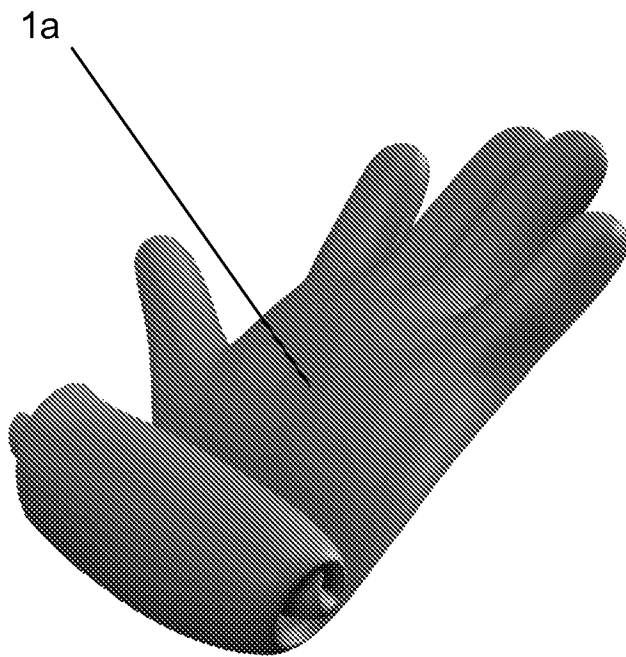


Fig. 3

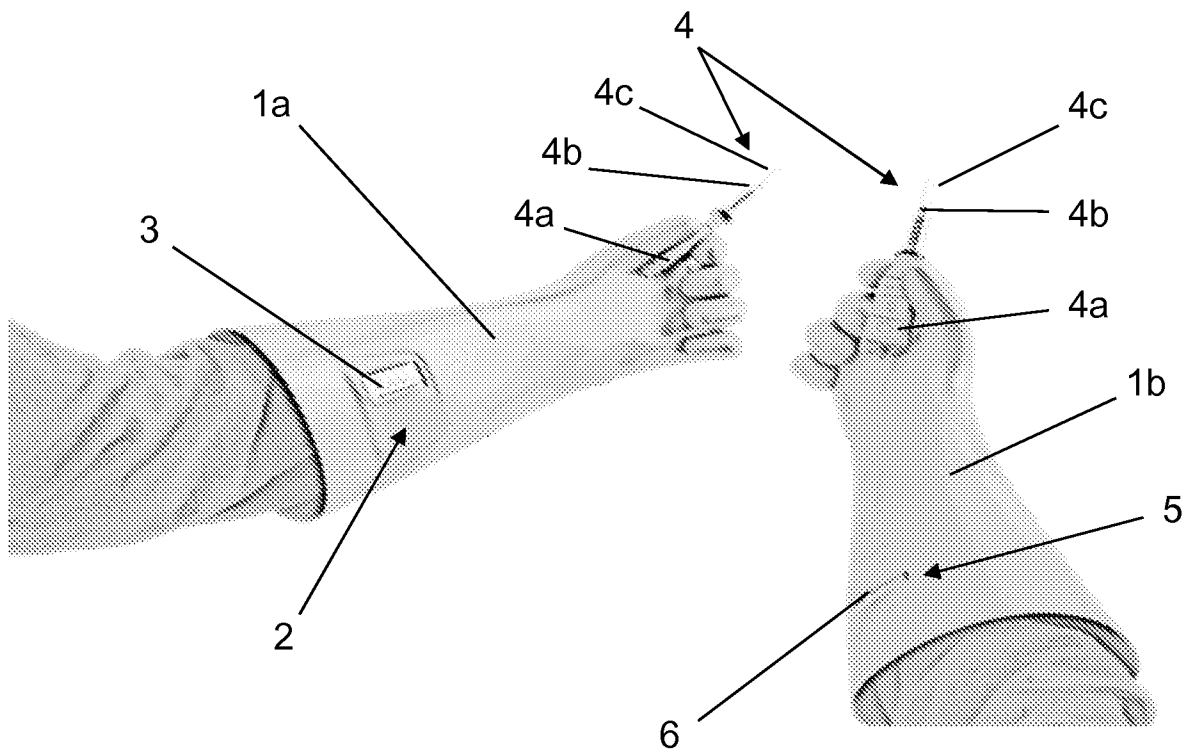


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2020/050155

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>G01R 31/389</i> (2019.01)i; <i>G01R 31/36</i> (2020.01)i; <i>G01R 1/067</i> (2006.01)i; <i>A41D 19/015</i> (2006.01)i; <i>A41D 31/26</i> (2019.01)i; <i>G01R 19/155</i> (2006.01)i; <i>A41D 13/008</i> (2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G01R; A44C; A41D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, INSPEC, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2017099888 A1 (FLYNN KEVIN JAMES [US]) 13 April 2017 (2017-04-13) the whole document	1-13
A	US 2004160410 A1 (PLATHE HENRY J [US]) 19 August 2004 (2004-08-19) paragraph [0023] - paragraph [0047]	1-13
A	US 9939468 B1 (DYSZEL MICHAEL JOSEPH [US]) 10 April 2018 (2018-04-10) column 2, line 39 - column 5, line 24	1-13
A	US 2012182720 A1 (WALSH DESMOND ALBERT [GI]) 19 July 2012 (2012-07-19) paragraph [0013] - paragraph [0015]	1-13
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 23 April 2020		Date of mailing of the international search report 06 May 2020
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Meggyesi, Zoltán Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/FR2020/050155

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US	2017099888	A1	13 April 2017	NONE	
US	2004160410	A1	19 August 2004	US 2004160410 A1	19 August 2004
				WO 2004075150 A2	02 September 2004
US	9939468	B1	10 April 2018	NONE	
US	2012182720	A1	19 July 2012	ES 2421684 A2	04 September 2013
				GB 2498653 A	24 July 2013
				US 2012182720 A1	19 July 2012

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2020/050155

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. G01R31/389 G01R31/36 G01R1/067 A41D19/015 A41D31/26 G01R19/155 A41D13/008 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) G01R A44C A41D		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, INSPEC, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2017/099888 A1 (FLYNN KEVIN JAMES [US]) 13 avril 2017 (2017-04-13) le document en entier -----	1-13
A	US 2004/160410 A1 (PLATHE HENRY J [US]) 19 août 2004 (2004-08-19) alinéa [0023] - alinéa [0047] -----	1-13
A	US 9 939 468 B1 (DYSZEL MICHAEL JOSEPH [US]) 10 avril 2018 (2018-04-10) colonne 2, ligne 39 - colonne 5, ligne 24 -----	1-13
A	US 2012/182720 A1 (WALSH DESMOND ALBERT [GI]) 19 juillet 2012 (2012-07-19) alinéa [0013] - alinéa [0015] -----	1-13
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 23 avril 2020		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 06/05/2020
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Meggyesi, Zoltán

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2020/050155

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2017099888	A1	13-04-2017	AUCUN	
US 2004160410	A1	19-08-2004	US 2004160410 A1 WO 2004075150 A2	19-08-2004 02-09-2004
US 9939468	B1	10-04-2018	AUCUN	
US 2012182720	A1	19-07-2012	ES 2421684 A2 GB 2498653 A US 2012182720 A1	04-09-2013 24-07-2013 19-07-2012