

## (12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 59523 B1**
- (43) Date de publication : **30.04.2024**
- (51) Cl. internationale :  
**G01J 3/28; G01J 3/50;  
G01J 3/52; G01N 21/84;  
G01N 21/29; G01N 21/78;  
G01N 21/25**

- 
- (21) N° Dépôt :  
**59523**
- (22) Date de Dépôt :  
**09.05.2021**
- (30) Données de Priorité :  
**11.05.2020 EP 20173917**
- (86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:  
**PCT/EP2021/062244 09.05.2021**
- (71) Demandeur(s) :  
  - **F. Hoffmann-La Roche AG, Grenzacherstrasse 124 4070 Basel (CH)**
  - **Roche Diabetes Care GmbH, Sandhofer Straße 116 68305 Mannheim (DE)**
- (72) Inventeur(s) :  
**LIMBURG, Bernd ; BERG, Max ; HAILER, Fredrik ; TUERCK, Volker ; WINKELNKEMPER, Momme**
- (74) Mandataire :  
**SABA & CO., TMP**
- (86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation :21725111.5

---

(54) Titre : **PROCÉDÉ D'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ D'UNE CARTE DE RÉFÉRENCE DE COULEURS**

(57) Abrégé : Procédé d'évaluation de la qualité d'une carte de référence de couleur (110), la carte de référence de couleur (110) comprenant une pluralité de champs de référence de couleur (112) ayant des valeurs de couleur de référence connues, le procédé comprenant les étapes suivantes consistant à : i. capturer au moins une image d'au moins une partie de la carte de référence de couleur (110) au moyen d'au moins une caméra (130) d'au moins un dispositif mobile (128) ; ii. déterminer des valeurs de couleur de référence mesurées pour au moins certains des champs de référence de couleur (112) à partir de l'image ; iii. déterminer une relation entre au moins certaines des valeurs de couleur de référence mesurées et les valeurs de couleur de référence connues correspondantes ; et iv. déduire au moins un élément des informations de qualité concernant la qualité de la carte de référence de couleur (110) à l'aide de la relation de l'étape iii. En outre, l'invention concerne un procédé de détermination de la concentration d'un analyte dans un fluide corporel, un dispositif

mobile (128), un kit (126), un programme informatique et un support d'enregistrement lisible par ordinateur.

### Revendications

1. Procédé d'évaluation de la qualité d'une carte de référence de couleurs (110), dans lequel la qualité de la carte de référence de couleurs (110) désigne un état de la carte de référence de couleurs (110) indiquant si la carte de référence de couleurs (110) est utilisable ou non dans un procédé de détermination de la concentration d'un analyte dans un fluide corporel et/ou le degré de pertinence ou le degré de fiabilité de la carte de référence de couleurs (110) pour être utilisée pour le procédé de détermination de la concentration de l'analyte dans le fluide corporel, la carte de référence de couleurs (110) comprenant une pluralité de champs de référence de couleurs (112) ayant des valeurs de couleurs de référence connues, le procédé comprenant les étapes suivantes :
  - i. capture d'au moins une image d'au moins une partie de la carte de référence de couleurs (110) en utilisant au moins une caméra (130) d'au moins un dispositif mobile (128) ;
  - ii. détermination de valeurs de couleurs de référence mesurées pour un ou plusieurs des champs de référence de couleurs (112) à partir de l'image ;
  - iii. détermination d'une relation entre une ou plusieurs des valeurs de couleurs de référence mesurées et les valeurs de couleurs de référence connues correspondantes ; et
  - iv. dérivation d'au moins un élément d'informations de qualité sur la qualité de la carte de référence de couleurs (110) en utilisant la relation de l'étape iii.
2. Procédé selon la revendication précédente, dans lequel la détermination de la relation de l'étape iii. comprend l'ajustement des valeurs de couleurs de référence mesurées aux valeurs de couleurs de référence connues correspondantes, dans lequel la dérivation des informations de qualité dans l'étape iv. comprend la détermination d'au moins un résidu d'ajustement quantifiant la qualité de l'ajustement.
3. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la relation

entre les valeurs de couleurs de référence mesurées et les valeurs de couleurs de référence connues comprend une matrice de transformation de couleurs.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'au moins un élément d'informations de qualité dans l'étape iv. est au moins partiellement dérivé en utilisant la relation déterminée dans l'étape iii. et en transformant les coordonnées de couleurs mesurées d'au moins un premier champ de référence de couleur (112) en des coordonnées de couleurs attendues d'au moins un deuxième champ de référence de couleur (112) en utilisant la relation et en comparant en outre les coordonnées de couleurs attendues du deuxième champ de référence de couleurs (112) aux coordonnées de couleurs mesurées du deuxième champ de référence de couleurs (112).
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'au moins un élément d'informations de qualité est déterminé en omettant sélectivement des valeurs de couleurs de référence mesurées d'au moins un champ de référence de couleurs (112) sélectionné dans l'étape iii., tandis que les coordonnées de couleurs des autres champs de référence de couleurs (112) sont prises en compte dans l'étape iii.
6. Procédé selon la revendication précédente, dans lequel une pluralité d'éléments d'informations de qualité est déterminée en omettant sélectivement des valeurs de couleurs de référence mesurées d'une pluralité de champs de référence de couleurs (112) sélectionnés, respectivement, dans lequel les éléments d'informations de qualité sont comparés afin d'identifier les champs de référence de couleurs (112) ayant une faible qualité.
7. Procédé de détermination de la concentration d'un analyte dans un fluide corporel, le procédé comprenant l'utilisation d'un dispositif mobile (128) ayant au moins une caméra (130), le procédé comprenant en outre l'utilisation d'au moins une bandelette de test optique (118) et au moins une carte de référence de couleurs (110) comprenant une pluralité de champs de référence de couleurs (112) ayant des valeurs de couleurs de référence connues, dans lequel le procédé comprend :
  - a. l'évaluation de la qualité de la carte de référence (110) en utilisant le procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes ;
  - b. la capture d'au moins une image d'au moins une région de test de réactif (120) de la bandelette de test optique (118) sur laquelle est appliqué un échantillon du fluide

corporel en utilisant la caméra (130) ; et

- c. la détermination de la concentration de l'analyte sur la base d'une réaction de formation de couleur de la région de test de réactif (120), en prenant en compte le résultat de l'étape a.

- 5 8. Dispositif mobile (128) ayant au moins une caméra (130), le dispositif mobile (128) ayant en outre au moins un processeur (132), dans lequel le dispositif mobile (128) est conçu pour réaliser le procédé d'évaluation de la qualité d'une carte de référence de couleurs (110) selon l'une quelconque des références 1 à 6.
9. Dispositif mobile (128) selon la revendication précédente, dans lequel le dispositif  
10 mobile (128) est en outre conçu pour déterminer la concentration d'un analyte dans un fluide corporel en utilisant au moins une bandelette de test optique (118), en réalisant les étapes b. et c. du procédé selon la revendication 7.
10. Kit (126), comprenant au moins un dispositif mobile (128) selon la revendication 8 ou 9, comprenant en outre au moins une carte de référence de couleurs (110), la carte de  
15 référence de couleurs (110) comprenant une pluralité de champs de référence de couleurs (112) ayant des valeurs de couleurs de référence connues.
11. Kit (126) selon la revendication précédente, le kit (126) comprenant en outre au moins une bandelette de test optique (118) ayant au moins une région de test de réactif (120).
12. Programme informatique comprenant des instructions qui, lorsque le programme est  
20 exécuté par le dispositif mobile (128) selon la revendication 8 ou 9, amènent le dispositif mobile (128) à réaliser le procédé d'évaluation de la qualité d'une carte de référence de couleurs (110) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6.
13. Programme informatique selon la revendication précédente, comprenant en outre des instructions qui, lorsque le programme est exécuté par le dispositif mobile (128), amènent  
25 le dispositif mobile (128) à réaliser les étapes b. et c. du procédé selon la revendication 7.
14. Support de stockage lisible par ordinateur comprenant des instructions qui, lorsqu'elles sont exécutées par le dispositif mobile (128) selon la revendication 8 ou 9, amènent le dispositif mobile (128) à réaliser le procédé d'évaluation de la qualité d'une carte de référence de couleurs (110) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6.

15. Support de stockage lisible par ordinateur selon la revendication précédente, comprenant en outre des instructions qui, lorsqu'elles sont exécutées par le dispositif mobile (128), amènent le dispositif mobile (128) à réaliser les étapes b. et c. du procédé selon la revendication 7.