



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
23.10.2019 Bulletin 2019/43

(51) Int Cl.:
G04B 37/22 (2006.01) G04D 3/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18167900.2**

(22) Date de dépôt: **18.04.2018**

(84) Etats contractants désignés:
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
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **ETA SA Manufacture Horlogère Suisse**
2540 Grenchen (CH)

(72) Inventeur: **STARK, Stefan**
2515 Prêles (CH)

(74) Mandataire: **ICB SA**
Faubourg de l'Hôpital, 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **PROCEDE ET SYSTEME DE FABRICATION D'UNE PIECE D'HORLOGERIE POURVUE D'UNE DECORATION PERSONNALISEE**

(57) Procédé de fabrication d'une pièce d'horlogerie (100) pourvue d'une décoration personnalisée (18), notamment visible lorsque ladite pièce d'horlogerie (100) est portée, comprenant une étape de construction (20) de la pièce d'horlogerie et une étape de réalisation (22) de la décoration personnalisée (18) sur tout ou partie d'un corps de ladite pièce d'horlogerie (100), ladite étape de réalisation (22) comportant les sous-étapes suivantes :

-sélection (29) à partir d'une interface homme-machine (IHM) d'un dispositif électronique (2) d'une portion unique (17) d'une représentation graphique numérique de référence (12), notamment d'une représentation graphique numérique éphémère de référence, et
-application (32) d'un revêtement de matière décorative sur tout ou partie du corps de la pièce d'horlogerie (100) en fonction de caractéristiques descriptives (15) de ladite portion unique (17) sélectionnée.

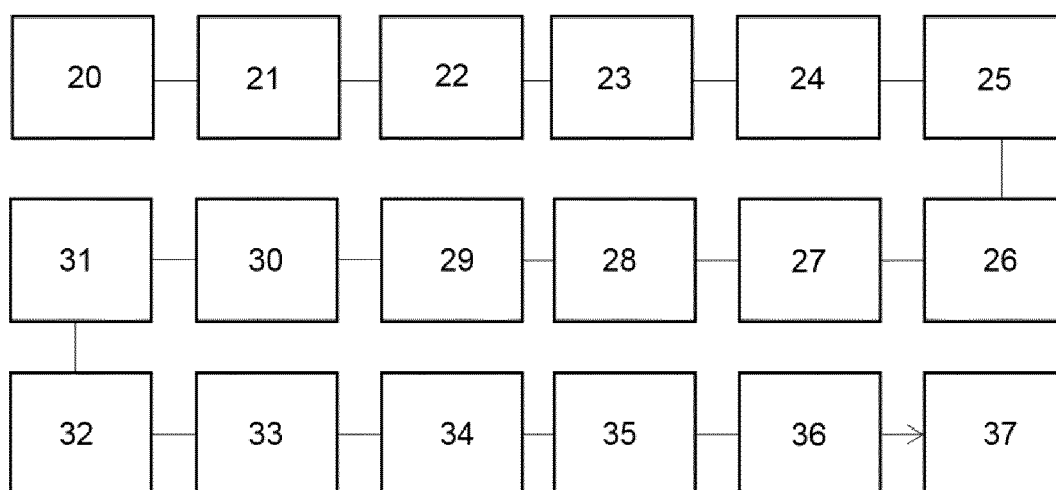


FIG. 2

Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention porte sur un procédé de fabrication d'une pièce d'horlogerie pourvue d'une décoration personnalisée et d'un système mettant en oeuvre un tel procédé.

[0002] L'invention porte aussi sur une pièce d'horlogerie pourvue d'une décoration personnalisée susceptible d'être fabriquée à partir d'un tel procédé.

[0003] L'invention porte également sur un programme d'ordinateur comprenant des instructions de code de programme pour l'exécution des étapes de ce procédé.

Arrière-plan de l'invention

[0004] Dans l'état de la technique, les procédés de fabrication de pièces d'horlogerie pourvues d'une décoration personnalisée prévoient classiquement l'application d'un revêtement de matière décorative visant à personnaliser cette pièce sur chaque composant constitutif de ces dernières (par exemple : brins de bracelet, cadran) avant l'assemblage de ces composants ainsi personnalisés afin de fabriquer cette pièce.

[0005] Toutefois, de tels procédés sont souvent d'une mise en oeuvre complexe et couteuse.

[0006] De plus, ces différents procédés requièrent souvent beaucoup de manutention de la part des opérateurs, ce qui s'avère long et fastidieux étant donné la taille des pièces à manipuler.

Résumé de l'invention

[0007] Un des buts de la présente invention est de pallier tout ou partie des inconvénients cités précédemment en fournissant un procédé et un système de fabrication de pièces d'horlogeries pourvues de décorations personnalisées permettant de réaliser de telles décorations de manière rapide et simple en limitant les opérations manuelles et ce, à moindre coût et plus rapidement.

[0008] A cet effet, l'invention porte sur un procédé de fabrication d'une pièce d'horlogerie pourvue d'une décoration personnalisée, notamment visible lorsque ladite pièce d'horlogerie est portée, comprenant une étape de construction de la pièce d'horlogerie et une étape de réalisation de la décoration personnalisée sur tout ou partie d'un corps de ladite pièce d'horlogerie, ladite étape de réalisation comportant les sous-étapes suivantes :

- sélection à partir d'une interface homme-machine d'un dispositif électronique d'une portion unique d'une représentation graphique numérique de référence, notamment d'une représentation graphique numérique éphémère de référence, et
- application d'un revêtement de matière décorative sur tout ou partie du corps de la pièce d'horlogerie

en fonction de caractéristiques descriptives de ladite portion unique sélectionnée.

[0009] Ainsi grâce à ces caractéristiques, la décoration personnalisée est unique et est directement choisie par le porteur de la montre. De plus cette décoration est appliquée après l'assemblage des composants de cette pièce d'horlogerie donc à l'issue de la construction de cette dernière ce qui participe à faciliter et à réduire le coût d'une telle pièce pourvue d'une décoration personnalisée.

[0010] Dans d'autres modes de réalisation :

- l'étape de réalisation comprend une sous-étape d'opération d'une sélection à partir de l'interface homme-machine du dispositif électronique de la représentation graphique numérique de référence parmi une pluralité de représentations graphiques numériques comportant chacune un nombre limité de portions uniques sélectionnables archivées dans une base de données d'un serveur ;
- l'étape de réalisation comprend une sous-étape de mise à jour de données de renseignement associées à la ladite représentation graphique numérique de référence visant à modifier des informations comprises dans ces données portant sur le ou les portions uniques restantes pour ladite représentation graphique numérique de référence suite à la sélection de la portion unique lors de la sous-étape de sélection ;
- la sous-étape de sélection comprend une phase de définition de la sélection de ladite portion unique en fonction de données descriptives relatives à une zone d'application de la décoration personnalisée définie sur une face externe du corps de la pièce d'horlogerie ;
- la sous-étape d'application comprend une phase de génération par le serveur d'au moins une instruction de pilotage du dispositif d'application de revêtement de matière décorative fonction des caractéristiques descriptives de la portion unique sélectionnée ;
- la sous-étape d'application comprend une phase de dépôt d'au moins une couche de matière sur la zone d'application de la décoration personnalisée définie dans la face externe du corps de la pièce d'horlogerie notamment dans la face externe localisée au dos de cette pièce ;
- la phase de dépôt est réalisée en fonction de ladite au moins une instruction de pilotage, et
- l'étape de construction comprend une sous-étape d'assemblage d'un ensemble de composants constituant ladite pièce d'horlogerie notamment de composants en tout ou partie transparents/translucides.

[0011] L'invention concerne aussi un système de fabrication d'une pièce d'horlogerie pourvue d'une décoration personnalisée, notamment visible lorsque ladite pièce d'horlogerie est portée, mettant en oeuvre ce procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, le système comprenant un dispositif électronique pourvu d'une interface homme-machine, un serveur comportant une base de données comprenant une pluralité de représentations graphiques numériques et un dispositif d'application d'un revêtement de matière décorative, le dispositif électronique et le dispositif d'application d'un revêtement de matière décorative étant connectés audit serveur.

[0012] L'invention concerne également une pièce d'horlogerie pourvue d'une décoration personnalisée susceptible d'être fabriquée à partir de ce procédé.

[0013] En particulier, la pièce d'horlogerie comprend une zone d'application de la décoration personnalisée définie dans une face externe du corps de la pièce d'horlogerie notamment dans la face externe localisée au dos de cette pièce.

[0014] Avantageusement, la pièce d'horlogerie comprend un corps, notamment translucide et/ou transparent, au travers duquel tout ou partie de la décoration personnalisée définie dans la zone d'application de ladite pièce est visible.

[0015] L'invention concerne en outre sur un programme d'ordinateur comprenant des instructions de code de programme pour l'exécution des étapes de ce procédé lorsque ledit programme est exécuté par des unités de contrôle et de traitement de respectivement du serveur et du dispositif électronique.

Description sommaire des dessins

[0016] D'autres particularités et avantages ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation d'un système de fabrication d'une pièce d'horlogerie pourvue d'une décoration personnalisée, selon un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est un logigramme relatif à un procédé de fabrication de la pièce d'horlogerie pourvue de la décoration personnalisée selon un mode de réalisation de l'invention, et
- la figure 3 représente la pièce d'horlogerie pourvue de la décoration personnalisée.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0017] En référence aux figures 1 et 3, le système de fabrication 1 d'une pièce d'horlogerie 100 pourvue d'une décoration personnalisée 18 notamment visible lorsque ladite pièce d'horlogerie 100 est portée par exemple au poignet du porteur de cette pièce 100, ce système 1

comprend :

- un dispositif électronique 3 comprenant une interface homme-machine IHM ;
- un serveur 2 comportant une base de données 4 pourvue d'une pluralité de représentations graphiques numériques 10, 12 ;
- un dispositif d'application 6 d'un revêtement de matière décorative, et
- une architecture réseau sans fil et/ou filaire reliant le dispositif électronique 3 et le serveur 2 entre eux ainsi que ce serveur 2 avec le dispositif d'application 6 de revêtement de matière décorative.

[0018] Ce serveur 2 comprend donc la base de données 4, une unité de contrôle 9 ainsi qu'une unité de communication. Ainsi que nous l'avons évoqué précédemment, ce serveur 2 comprend une pluralité de représentations graphiques numériques 10, 12 ainsi que des données de renseignement 11 archivées dans la base de données 4 sous la forme de fichiers de données numériques. Ces données de renseignement 11 sont associées à chacune de ces représentations 10, 12 et comprennent des informations sur le ou les portions uniques sélectionnables dans chacune de ces représentations, dont notamment des informations sur le nombre de portions uniques sélectionnables. Chaque représentation graphique numérique est constituée d'un nombre limité de portions graphiques numériques uniques sélectionnables qu'une seule fois autrement appelées par la suite « portion unique ». Ainsi une telle représentation graphique numérique peut dans ces conditions être également appelée « représentation graphique numérique éphémère » car dès lors que toutes ces portions uniques sélectionnables ont donc été sélectionnées, ladite représentation graphique numérique ne peut plus être sélectionnée et peut alors dans ces conditions être supprimée de la base de données 4. En outre, on notera que l'on entend par portion unique d'une représentation graphique numérique 10, 12 une partie de cette représentation qui est différente de toutes les autres parties constitutives de cette représentation qui sont susceptibles d'être sélectionnées dans cette dernière. Autrement dit, une telle portion unique 17 est différente des autres portions uniques constituant cette représentation graphique. Une telle portion unique 17 peut cependant comprendre au moins une fraction (mais évidemment pas toutes les fractions) qui est commune/similaire à au moins une fraction d'une ou de plusieurs autres portions uniques constituant la représentation. On comprend donc que chaque représentation graphique comprend un nombre limité de portions uniques.

[0019] Dans ce serveur 2, l'unité de contrôle 9 comprend des ressources matérielles et logicielles en particulier au moins un processeur coopérant avec des éléments de mémoire. Cette unité de contrôle 9 est apte à exécuter des instructions pour la mise en oeuvre d'un programme d'ordinateur visant par exemple à assurer la

gestion de la base de données 4 du serveur 2, le pilotage du dispositif d'application 6 de revêtement de matière et/ou encore le traitement des requêtes/instructions/données provenant/transmises du/vers le dispositif électronique 3 notamment son unité de traitement 5.

[0020] On notera que l'unité de contrôle 9 est connectée au dispositif d'application 6 de revêtement de matière et au dispositif électronique 3 par l'intermédiaire de l'unité de communication. Une telle unité de communication est apte à mettre en oeuvre des protocoles de communication sécurisés au sein de l'architecture réseau de ce système 1.

[0021] Dans ce système 1, le dispositif électronique 3 peut être par exemple un ordinateur, un ordiphone, un smartphone, une tablette, ou encore une borne électronique. Un tel dispositif électronique 3 comprend de manière non limitative ou non exhaustive :

- une unité de traitement 5 comprenant des ressources matérielles et logicielles en particulier au moins un processeur coopérant avec des éléments de mémoire ;
- une module d'affichage 7 de type écran visible sur la figure 1 et affichant une représentation visuelle 13, décrit par la suite, comprenant une représentation graphique numérique de référence 12 avec la portion unique 17 sélectionnée dans de cette représentation 12,
- une interface de diffusion d'une information sonore telle qu'un haut-parleur ;
- une interface de communication permettant d'établir une liaison de communication entre l'unité de traitement 5 et l'unité de contrôle 9 du serveur 2 et d'échanger des données avec cette unité 5 ;
- une interface de sélection 8 tel qu'un clavier ou encore une interface tactile comprise par exemple dans le module d'affichage 7, et
- l'interface homme-machine IHM mentionnée précédemment.

[0022] Dans ce dispositif électronique 3, l'unité de traitement 5 est reliée entre autres au module d'affichage 7, à l'interface de diffusion, à l'interface de communication, à l'interface de sélection 8 et à l'interface homme-machine IHM. Cette unité de traitement 5 est notamment apte à exécuter des instructions pour la mise en oeuvre du programme d'ordinateur visant par exemple à assurer le traitement des requêtes/instructions/données provenant/transmises :

- du/vers le serveur 2, notamment du/vers son unité de contrôle 9, et/ou
- du/vers l'interface homme-machine IHM.

[0023] L'interface homme-machine IHM de ce dispositif électronique 3 concerne tout moyen technique et cognitif intervenant depuis la génération d'une représentation visuelle 13 contenant des informations relatives aux

représentations graphiques numériques 10, 12 archivées dans la base de données 4 du serveur 2 en vue de leur affichage sur le module d'affichage 7, jusqu'à une sélection d'abord d'une de ces représentations graphiques numériques 10, 12 et ensuite d'une portion unique 17 dans cette représentation graphique numérique 12 sélectionnée et ce, à partir de l'interface de sélection 8 du dispositif électronique 3. Pour ce faire, une telle interface IHM comprend alors l'unité de traitement 5 du dispositif électronique 3 qui est notamment apte à générer une représentation de données d'information provenant du serveur 2, le module d'affichage 7 destiné à afficher la représentation de données d'information, l'interface de sélection 8 avec lequel un utilisateur du dispositif électronique 3 peut agir. On notera que dans ce mode de réalisation de l'invention, la représentation de données d'information résulte notamment d'un flux de données de contenu et de données d'application Web provenant du serveur 2. Les données de contenu sont ici comprises dans des fichiers numériques multimédias tels que les représentations graphiques numériques 10, 12 archivées dans la base de données 4 du serveur 2. Les données d'application web permettent de participer notamment à la manipulation des données de contenu ici dans ce cas par l'intermédiaire d'un outil de navigation web ici un navigateur web et l'interface homme-machine IHM. On comprend ici que les données de contenu et d'application web sont archivées dans la base de données 4 du serveur 2.

[0024] Ainsi que nous l'avons évoqué précédemment, la base de données 4 du serveur 2 archive des données de contenu tels qu'une pluralité de représentations graphiques numériques 10, 12 dont une portion unique 17 préalablement sélectionnée doit être reproduite sur le corps de la pièce d'horlogerie 100 en particulier sur une face externe de ce corps. Chaque représentation graphique numérique 10, 12 peut correspondre à une représentation d'une oeuvre picturale ou photographique connue ou pas. Cette représentation graphique numérique peut être une représentation graphique bidimensionnelle 2D ou tridimensionnelle 3D générée par un module de conception du système 1 qui est relié à l'unité de contrôle 9 du serveur 2 pouvant comprendre un dispositif de numérisation bidimensionnelle/tridimensionnelle, ou encore par un outil logiciel exécuté par l'unité de contrôle 9 permettant une modélisation virtuelle à partir de photographies, d'images ou d'objets, ou permettant encore de concevoir un objet numérique virtuel (par exemple un logiciel de conception assistée par ordinateur plus connue sous l'acronyme CAO).

[0025] Un tel dispositif d'application 6 d'un revêtement de matière visible sur la figure 1, comprend un organe d'impression, un organe de fixation et un organe d'entraînement. L'organe d'impression comprend plusieurs entités d'impression notamment des cartouches d'impression à jet d'encre chaque cartouche comprenant une tête d'impression et au moins un réservoir. Dans le présent mode de réalisation, chaque cartouche comprend

au moins une tête d'impression et au moins un réservoir à jet d'encre. Dans ces cartouches, l'encre comporte au moins une particule pouvant être comprise dans un fluide. Un tel fluide est prévu pour assurer le transport de cette dite au moins une particule sur le support sur lequel elle doit être déposée ici la face externe du corps de la pièce d'horlogerie 100 et ce, lors de son éjection de l'entité d'impression. Un tel fluide peut être tout corps susceptible d'assurer ce transport et/ou qui est aussi susceptible de participer à la liaison d'au moins une particule avec la face externe du corps de la pièce d'horlogerie 100. Ce fluide peut être choisi de manière non limitative et non exhaustive parmi un solvant, un polymère viscoélastique, une huile, de l'eau et une solution aqueuse. On notera que dans une variante, ladite au moins une particule peut être déposée sur cette face externe sans requérir un tel fluide pour assurer son transport. Dans cet organe d'impression, une cartouche peut comprendre :

- une encre colorée comportant des particules pigmentées ou colorées, ou
- une encre incolore ou transparente ou translucide, telle qu'une laque, comportant des particules incolores ou transparentes ou translucides, ou
- une encre fonctionnelle comportant des particules fonctionnelles et qui est sélectionnée parmi le groupe constitué par une encre électroluminescente, une encre phosphorescente, encre photoluminescente, une encre photochrome, encre électrochrome, encre thermochrome, une encre ionochrome et une encre mécanochrome.

[0026] On notera que qu'une telle encre fonctionnelle permet d'obtenir une décoration personnalisée 18 sur la face externe de la pièce d'horlogerie 100 présentant des caractéristiques fonctionnelles physiques et/ou chimiques liées par exemple à :

- l'électroluminescence ;
- la photoluminescence (par exemple une réaction à un rayonnement ultraviolet) ;
- la phosphorescence,
- « X-chromisme » (photochrome, électrochrome, thermochrome, ionochrome, mécanochrome...),
- etc...

[0027] Dans ce contexte, une couche constituée d'au moins une particule fonctionnelle et/ou d'au moins une particule colorée ou pigmentée, et/ou d'au moins une particule incolore ou transparente ou translucide, peut présenter de manière non exhaustive et non limitative une large gamme de couleurs grâce à la technique de la quadrichromie mettant en oeuvre les couleurs fondamentales telles que le cyan, le magenta, le jaune et le noir (appelé « système CMJN ») permettant de reproduire cette large gamme de couleurs à partir de trois couleurs élémentaires, un bleu-vert appelé cyan, un rouge dit magenta et un jaune auxquelles on ajoute la couleur

noire.

[0028] Dans ce dispositif d'application 6 d'un revêtement de matière, l'organe d'entraînement est apte à provoquer le déplacement de l'organe d'impression dans différentes directions relativement à la face externe de la pièce d'horlogerie 100 et en particulier d'une zone d'application 19 de la décoration personnalisée 18 définie sur cette face externe. S'agissant de l'organe de fixation, il est prévu pour assurer la fixation d'une couche d'au moins une particule ou de particules sur cette zone d'application 19 de la face externe, ou sur une première couche ou couche initiale déjà présente sur cette zone 19. Cet organe de fixation comprend un module susceptible d'émettre un rayonnement ultraviolet UV et/ou infrarouge et/ou un flux d'air notamment un flux d'air chaud. Ce module est apte à générer un rayonnement ou un flux d'air sur tout ou partie de la zone d'application 19.

[0029] En outre, on notera que le système 1 comprend un élément de support 16 prévu pour recevoir la pièce d'horlogerie 100 en prévision de l'application d'une telle décoration personnalisée 18 sur son corps.

[0030] En référence à la figure 2, ce système 1 met en oeuvre un procédé de fabrication de la pièce d'horlogerie 100 pourvue de la décoration personnalisée 18.

[0031] Un tel procédé comprend une étape de construction 20 de la pièce d'horlogerie. Une telle étape 20 comprend une sous-étape d'assemblage 21 de l'ensemble des composants constituant ladite pièce d'horlogerie 100. Certains composants de cette pièce d'horlogerie 100 sont de préférence en tout ou partie transparents/translucides en particulier ceux au travers desquels la décoration personnalisée 18 définie dans la zone d'application 19 est en tout ou partie visible. Dans ces conditions, ces composants comprennent de manière non limitative non exhaustive :

- un bracelet de la pièce d'horlogerie 100 et en particulier des brins qui la constituent ;
- une carrure ;
- un fond d'une boîte de cette pièce ;
- un cadran ;
- une lunette, et
- un mouvement horloger de cette pièce.

[0032] Dans une variante, tous les composants de la pièce d'horlogerie 100 sont en tout ou partie transparents/translucides.

[0033] Ainsi une telle étape 20 permet d'obtenir, une pièce d'horlogerie 100 dont le corps est en tout ou partie transparents/translucides afin de rendre visible par transparence/translucidité tout ou partie de la décoration personnalisée 18 définie dans la zone d'application 19.

[0034] Le procédé prévoit ensuite une étape de réalisation 22 de la décoration personnalisée 18 sur tout ou partie du corps de ladite pièce d'horlogerie 100 notamment sur la zone d'application 19 de cette pièce 100. Cette étape 22 comprend une sous-étape d'agencement 23 de la pièce d'horlogerie 100 construite sur l'élément

de support 16 du système 1 en prévision de l'application de la décoration personnalisée 18 sur son corps et en particulier sur la zone d'application 19 de cette pièce 100.

[0035] Par la suite, cette étape de réalisation 22 comprend une sous-étape de génération 24 de données descriptives 14 relatives à la zone d'application 19 de la décoration personnalisée 18 comprise sur la face externe du corps de la pièce d'horlogerie 100. Cette sous-étape 22 comprend une phase de définition 25 des paramètres caractérisant cette zone d'application 19, les paramètres portant de manière non limitative et non exhaustive sur la forme, la surface, la profondeur et/ou le périmètre de cette zone d'application 19. Ces paramètres peuvent être saisis à partir de l'interface homme-machine IHM du dispositif électronique 3 et transmis ensuite à l'unité de contrôle 9 du serveur 2 qui génère alors ces données descriptives 14 propre à cette zone d'application 19 et les archivent ensuite dans la base de données 4. On notera que de tels paramètres peuvent déjà être archivés dans cette base de données 4 du serveur 2

[0036] Cette étape 22 comprend une sous-étape de diffusion 26 par le dispositif électronique 3 de représentations graphiques numériques 10, 12 comprises dans la base de données 4 du serveur 2. Lors de cette sous-étape 26, une liaison de communication sécurisée est établie entre le dispositif électronique 3 et le serveur 2 plus particulièrement entre l'unité de traitement 5 du dispositif électronique 3 et l'unité de contrôle 9 du serveur 2 et ce, par l'intermédiaire de l'interface et du module de communication. Dans ces conditions, l'unité de contrôle 9 du serveur 2 transmet alors à l'unité de traitement 5 du dispositif électronique 3, les données de contenu comportant notamment la pluralité de représentations graphiques numériques 10, 12 et les données d'application web qui sont archivées dans la base données 4 du serveur 2. À partir de telles données, l'unité de traitement 5 du dispositif électronique 3 génère alors une représentation visuelle 13 contenant les informations relatives aux représentations graphiques numériques 10, 12 en vue de leur affichage sur le module d'affichage 7 du dispositif électronique 3. On comprend bien que chaque représentation graphique numérique 10, 12 qui est comprise dans cette représentation visuelle 13 comporte nécessairement au moins une portion unique sélectionnable. Autrement dit durant cette sous-étape 26, lors de la génération de la représentation visuelle 13, l'unité de contrôle 9 sélectionne dans la base de données 4 les représentations graphiques numériques 10, 12 dont les données de renseignement 11 qui leurs sont associées comprennent des informations précisant que chacune d'entre elles comporte au moins une portion unique sélectionnable. On notera que cette sélection par l'unité de contrôle 9 peut être réalisée en fonction des données descriptives 14 relatives à la zone d'application 19 c'est-à-dire que chaque représentation graphique doit comprendre au moins une portion unique sélectionnable présentant des caractéristiques compatibles avec les données descriptives 14 caractérisant cette zone d'application 19.

[0037] Par la suite, cette étape de réalisation 22 comprend une sous étape d'opération 27 d'une sélection à partir de l'interface homme-machine IHM d'une représentation graphique numérique de référence 12 parmi la pluralité de représentations graphiques numériques 10, 12 comprises dans la représentation visuelle 13. On notera ici que la représentation graphique sélectionnée est dite de référence car elle sert de base par la suite à la réalisation de la décoration personnalisée 18 sur la pièce d'horlogerie 100. Lors de cette sous-étape 27, l'interface de sélection 8 est alors manipulée par l'utilisateur du dispositif électronique 3 afin de sélectionner cette représentation graphique numérique de référence 12 parmi les représentations graphiques numériques 10, 12 comprises dans la représentation visuelle 13 affichée sur le module d'affichage 7 de ce dispositif électronique 3. Par la suite, l'unité de contrôle 9 du serveur 2 transmet alors à l'unité de traitement 5 du dispositif électronique 3, les données de contenu comportant la représentation graphique numérique de référence 12 et les données d'application web qui sont archivées dans la base données du serveur 2. À partir de telles données, l'unité de traitement 5 du dispositif électronique 3 génère alors une représentation visuelle 13 contenant les informations relatives à cette représentation graphique numérique de référence 12 en vue de son affichage sur le module d'affichage 7 du dispositif électronique 3. On notera que cette représentation graphique numérique de référence 12 de la représentation visuelle 13 comporte uniquement l'ensemble des portions uniques sélectionnables constitutives de cette représentation graphique. Dans ce contexte, chaque portion unique sélectionnable présente des caractéristiques compatibles avec les données descriptives 14 caractérisant la zone d'application 19 de la décoration personnalisée 18 définie sur la face externe du corps de la pièce d'horlogerie 100.

[0038] En outre, une fois la portion unique 17 sélectionnée, l'étape de réalisation 22 prévoit alors la mise en oeuvre d'une sous-étape de mise à jour 28 des données de renseignement 11 associées à la ladite représentation graphique numérique de référence 12 visant à modifier des informations comprises dans ces données portant sur le ou les portions uniques restantes pour ladite représentation graphique numérique de référence 12 suite à la sélection de la portion unique 17 lors de la sous-étape de sélection 29.

[0039] Une telle sous-étape 28 permet d'éviter une éventuelle sélection d'une même portion unique notamment pour des pièces d'horlogerie comprenant des zones d'applications présentant les mêmes données descriptives 14.

[0040] L'étape de réalisation 22 prévoit également une sous-étape de sélection 29 de la portion unique 17 dans la représentation graphique numérique de référence 12 archivée dans la base de données 4 du serveur 2 à partir de l'interface homme-machine IHM du dispositif électronique 3. Cette sous-étape 29 comprend une phase de définition 30 de la sélection de la portion unique 17 en

fonction de données descriptives 14 relatives à la zone d'application 19 de la décoration personnalisée 18 comprise sur la face externe du corps de la pièce d'horlogerie 100. Cette phase de définition 30 contribue à définir la portion unique 17 à sélectionner dans la représentation graphique numérique de référence 12 et ce, notamment dans l'optique que la décoration personnalisée 18 appliquée sur le corps de ladite pièce d'horlogerie 100 recouvre sensiblement complètement la zone d'application 19.

[0041] Cette sous-étape de sélection 29 comprend ensuite une phase d'actionnement 31 de l'interface de sélection 8 qui est alors manipulée par l'utilisateur du dispositif électronique 3 afin de sélectionner cette portion unique 17 parmi la pluralité de portions uniques sélectionnables constitutives de cette représentation graphique numérique de référence 12 comprise dans la représentation visuelle 13 affichée dans le module d'affichage 7.

[0042] Ensuite, l'étape de réalisation 22 comprend une sous-étape d'application 32 du revêtement de matière décorative sur tout ou partie du corps de la pièce d'horlogerie 100 en fonction de caractéristiques descriptives 15 de ladite portion unique 17 sélectionnée. Cette sous-étape 32, mise en oeuvre par l'unité de contrôle 9 comprend une phase de détermination 33 de ces caractéristiques descriptives 15 qui participera, lors d'une phase de génération 34 décrite par la suite, à estimer le ou les types d'encre nécessaires à la réalisation de la décoration personnalisée 18 sur le corps de la pièce d'horlogerie 100 ainsi qu'à l'évaluation de la direction de déplacement de l'organe d'impression. Lors de cette phase 33, les caractéristiques descriptives 15 déterminées comprennent par exemple :

- au moins une dimension de cette portion unique 17, il peut s'agir par exemple d'une épaisseur, longueur, largeur, surface, d'un volume, etc... ;
- des aspects visuels/esthétiques/structurels c'est-à-dire visuels et/ou esthétiques et/ou structurels de la portion unique 17 tels que la couleur et/ou la texture, etc...
- des caractéristiques fonctionnelles physiques et/ou chimiques que devra présenter la décoration personnalisée 18, telles que par exemple :
 - l'électroluminescence ;
 - la photoluminescence (par exemple une réaction à un rayonnement ultraviolet) ;
 - la phosphorescence,
 - « X-chromisme » (photochrome, électrochrome, thermochrome, ionochrome, mécanochrome...),
 - etc...

[0043] Les caractéristiques descriptives 15 ainsi déterminées sont ensuite archivées dans la base de données 4 du serveur 2.

[0044] La sous-étape d'application 32 comprend aussi

la phase de génération 34 par le serveur 2 d'au moins une instruction de pilotage du dispositif d'application 6 de revêtement de matière décorative fonction des caractéristiques descriptives 15 de ladite portion unique 17 sélectionnée. Cette dite au moins une instruction comprend des critères de réalisation de la reproduction de la portion unique 17 sur la zone d'application 19 du corps de la pièce d'horlogerie 100, notamment des critères de pilotage du dispositif d'application 6 de revêtement de matière décorative et en particulier de l'organe d'impression et de l'organe de fixation. Ces critères de réalisation comprennent de manière non limitative et non exhaustive des données relatives à :

- une sélection des cartouches comprenant les têtes d'impression nécessaires à la reproduction de la portion unique 17 sur la zone d'application 19 et ce, en fonction de l'encre qu'elles contiennent, en particulier à la reproduction des caractéristiques relatives aux aspects visuels/esthétiques/structurels et/ou fonctionnelles de la portion unique 17 ;
- déplacement de la tête d'impression de chaque cartouche relativement à la zone d'application 19 de la décoration personnalisée 18 du corps de la pièce d'horlogerie 100 pour la reproduction des caractéristiques des aspects visuels/esthétiques/structurels et/ou fonctionnelles d'au moins une dimension de la portion unique 17 ;
- distance et/ou positionnement de la tête d'impression de chaque cartouche relativement à la zone d'application 19 de la décoration personnalisée 18 du corps de la pièce d'horlogerie 100 pour la reproduction des caractéristiques des aspects visuels/esthétiques/structurels et/ou fonctionnelles d'au moins une dimension de la portion unique 17 ;
- durée de positionnement de la tête d'impression de chaque cartouche relativement à la zone d'application 19 de la décoration personnalisée 18 du corps de la pièce d'horlogerie 100 pour la reproduction des caractéristiques des aspects visuels/esthétiques/structurels et/ou fonctionnelles d'au moins une dimension de la portion unique 17 ;
- débit d'encre éjecté des têtes d'impression, notamment le nombre de gouttes éjectées pour la reproduction des caractéristiques des aspects visuels/esthétiques/structurels et/ou fonctionnelles d'au moins une dimension de la portion unique 17.

[0045] Par la suite la sous-étape d'application 32 comprend une phase de dépôt 35 par le dispositif d'application 6 de revêtement de matière d'au moins une couche de matière sur le corps de la pièce d'horlogerie 100 notamment sur la zone d'application 19 de la face externe du corps de la pièce d'horlogerie 100. Cette phase 35 prévoit notamment une exécution par l'unité de contrôle

9 de ladite au moins une instruction de pilotage comprenant les critères de réalisation de la reproduction de la portion unique 17 sur la zone d'application 19 du corps de la pièce d'horlogerie 100. L'exécution de la dite au moins une instruction permet de contrôler dans le cadre de l'application de cette couche, le dépôt d'au moins une encre sur cette zone d'application 19 ou sur une couche de matière déjà présente dans cette zone 19.

[0046] Cette sous-étape 32 comprend ensuite une phase de fixation 36 de la couche de matière sur la zone d'application 19 ou encore sur la couche de matière déjà présente sur la zone d'application 19. Lors de cette phase 36, l'unité de contrôle 9 pilote alors relativement à la zone d'application 19, l'organe de fixation qui peut par exemple comprendre le module susceptible d'émettre un rayonnement ultraviolet UV et/ou infrarouge et/ou un flux d'air notamment un flux d'air chaud.

[0047] Par la suite, ce procédé comprend une étape de retrait 37 de la pièce d'horlogerie 100 pourvue de la décoration personnalisée 18 de l'élément de support 16 du système 1 avant d'être conditionné.

[0048] On notera que dans un mode de réalisation de l'invention, la zone d'application 19 de la décoration personnalisée 18 est comprise dans la face externe de la pièce d'horlogerie 100 définie au dos de cette pièce. Le dos de cette pièce d'horlogerie 100 peut correspondre lorsqu'il s'agit d'une montre bracelet à la partie de la face externe du corps de cette montre qui est en contact avec le corps du porteur ici le poignet par exemple. Dans ces conditions, cette zone d'application 19 comprend alors les parties de la face externe définies au dos du bracelet donc des brins constituant ce dernier et du fond de la boîte de cette pièce. Ainsi pour une pièce d'horlogerie 100 dont le corps est en tout ou partie transparents/translucides, la décoration personnalisée 18 définie dans la zone d'application 19 est alors visible par transparence/translucidité lorsque l'utilisateur la porte par exemple à son poignet.

[0049] L'invention porte également un programme d'ordinateur comprenant des instructions de code de programme pour l'exécution des étapes de ce procédé lorsque ledit programme est exécuté par les unités de contrôle 9 et de traitement 5 de respectivement du serveur 2 et du dispositif électronique 3.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'une pièce d'horlogerie (100) pourvue d'une décoration personnalisée (18), notamment visible lorsque ladite pièce d'horlogerie (100) est portée, comprenant une étape de construction (20) de la pièce d'horlogerie et une étape de réalisation (22) de la décoration personnalisée (18) sur tout ou partie d'un corps de ladite pièce d'horlogerie (100), ladite étape de réalisation (22) comportant les sous-étapes suivantes :

- sélection (29) à partir d'une interface homme-machine (IHM) d'un dispositif électronique (2) d'une portion unique (17) d'une représentation graphique numérique de référence (12), notamment d'une représentation graphique numérique éphémère de référence, et
- application (32) d'un revêtement de matière décorative sur tout ou partie du corps de la pièce d'horlogerie (100) en fonction de caractéristiques descriptives (15) de ladite portion unique (17) sélectionnée.

2. Procédé selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'étape de réalisation (22) comprend une sous-étape d'opération d'une sélection (27) à partir de l'interface homme-machine (IHM) du dispositif électronique (2) de la représentation graphique numérique de référence (12) parmi une pluralité de représentations graphiques numériques (10, 12) comportant chacune un nombre limité de portions uniques sélectionnables archivées dans une base de données (4) d'un serveur (3).

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'étape de réalisation (22) comprend une sous-étape de mise à jour (28) de données de renseignement (11) associées à la ladite représentation graphique numérique de référence (12) visant à modifier des informations comprises dans ces données (11) portant sur le ou les portions uniques restantes pour ladite représentation graphique numérique de référence (12) suite à la sélection de la portion unique (17) lors de la sous-étape de sélection (29).

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la sous-étape de sélection (29) comprend une phase de définition (30) de la sélection de ladite portion unique (17) en fonction de données descriptives (14) relatives à une zone d'application (19) de la décoration personnalisée (18) définie sur une face externe du corps de la pièce d'horlogerie (100).

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la sous-étape d'application (32) comprend une phase de génération (34) par le serveur (3) d'au moins une instruction de pilotage du dispositif d'application (6) de revêtement de matière décorative fonction des caractéristiques descriptives (15) de la portion unique (17) sélectionnée.

6. Procédé selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la sous-étape d'application (32) comprend une phase de dépôt (35) d'au moins une couche de matière sur la zone d'application (19) de la décoration personnalisée (18) définie dans la face

externe du corps de la pièce d'horlogerie (100) notamment dans la face externe localisée au dos de cette pièce (100).

7. Procédé selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la phase de dépôt (35) est réalisée en fonction de ladite au moins une instruction de pilotage. 5

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'étape de construction (20) comprend une sous-étape d'assemblage (21) d'un ensemble de composants constituant ladite pièce d'horlogerie (100) notamment de composants en tout ou partie transparents/translucides. 10
15

9. Système (1) de fabrication d'une pièce d'horlogerie (100) pourvue d'une décoration personnalisée (18), notamment visible lorsque ladite pièce d'horlogerie (100) est portée, mettant en oeuvre le procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, le système (1) comprenant un dispositif électronique (2) pourvu d'une interface homme-machine (IHM), un serveur (3) comportant une base de données (4) 20
25
30
comportant une pluralité de représentations graphiques numériques (10, 12) et un dispositif d'application (6) d'un revêtement de matière décorative, le dispositif électronique (2) et le dispositif d'application (6) d'un revêtement de matière décorative étant connectés audit serveur (3).

10. Pièce d'horlogerie (100) pourvue d'une décoration personnalisée (18) susceptible d'être fabriquée à partir du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8. 35

11. Pièce d'horlogerie (100) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'elle** comprend une zone d'application (19) de la décoration personnalisée (18) définie dans une face externe du corps de la pièce d'horlogerie (100) notamment dans la face externe localisée au dos de cette pièce. 40

12. Pièce d'horlogerie (100) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'elle** comprend un corps, notamment translucide et/ou transparent, au travers duquel tout ou partie de la décoration personnalisée (18) définie dans la zone d'application (19) de ladite pièce est visible. 45
50

13. Programme d'ordinateur comprenant des instructions de code de programme pour l'exécution des étapes du procédé selon les revendications 1 à 8 lorsque ledit programme est exécuté par des unités de contrôle et de traitement (9, 5) de respectivement du serveur (3) et du dispositif électronique (2). 55

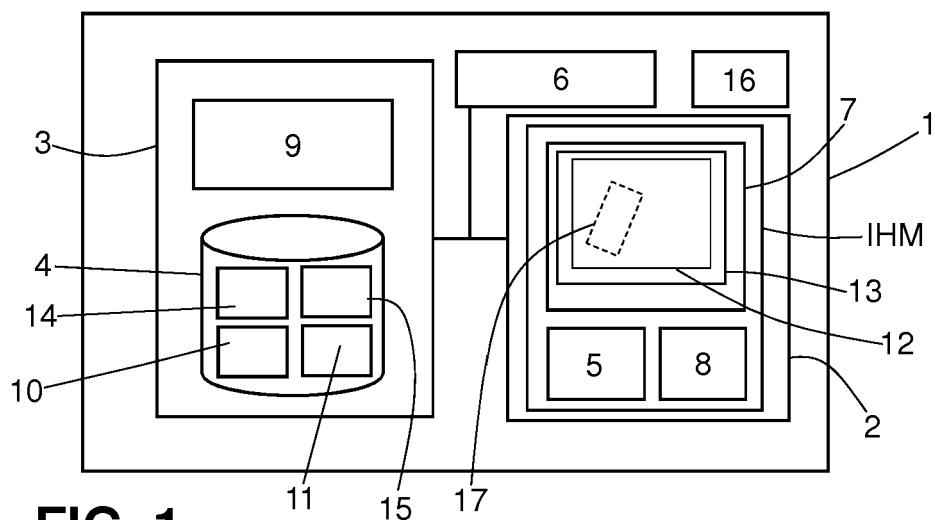


FIG. 1

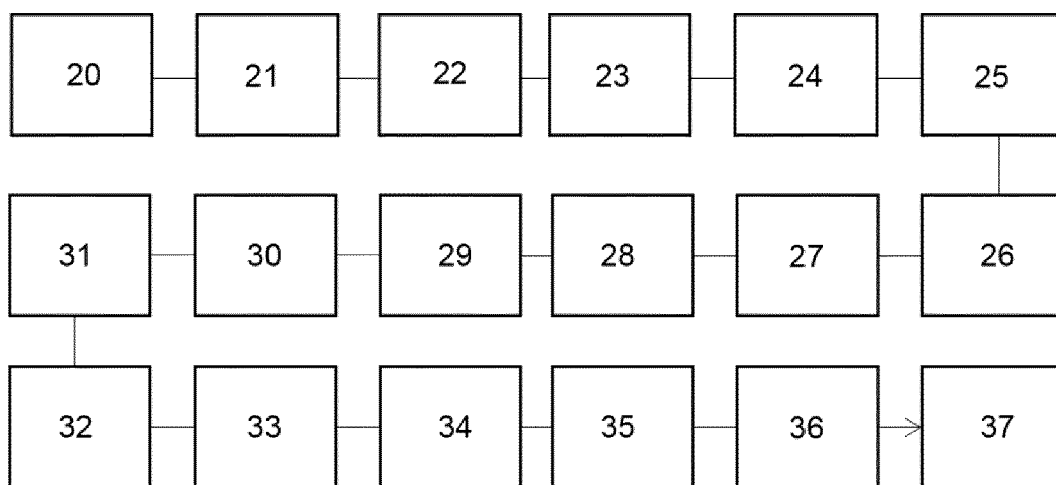


FIG. 2

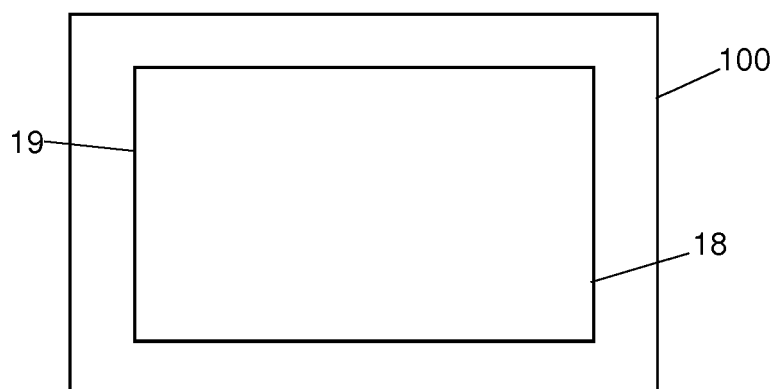


FIG. 3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 16 7900

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	Anonymous: "Montres personnalisables par Intermedia Time", 31 décembre 2014 (2014-12-31), XP055533266, Extrait de l'Internet: URL:http://www.intermediatime.com/presta/ra/montres-personnalisables.html [extrait le 2018-12-12] * alinéa [0001] *	1-13	INV. G04B37/22 G04D3/00
X	----- Anne-Marie Audic: "Pierre Faure, s.j. : 1904-1988 : vers une pédagogie personnalisée et communautaire", 1 janvier 1998 (1998-01-01), XP055533281, France ISBN: 978-2-906295-78-0 Extrait de l'Internet: URL:file:///C:/Users/MM53090/AppData/Roaming/Mozilla/Firefox/Profiles/MM53090/CiteNP LTemp/CiteNPLWebPage.pdf [extrait le 2018-12-12] * alinéas [0001] - [0003] *	1-13	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G04B G04D
X	----- TheWATCHES.tv: "Bamford Watch Department Or How To Fully Customise Your Watch", Youtube, 11 mars 2016 (2016-03-11), page 1 pp., XP054978956, Extrait de l'Internet: URL:https://www.youtube.com/watch?v=-3Igvk oSlnA [extrait le 2018-12-12] * 3:50-4:30 *	1-13	
A	----- CN 207 087 667 U (PEACEFUL FAMILY WATCH CO LTD) 13 mars 2018 (2018-03-13) -----	1-13	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 14 décembre 2018	Examineur Sigrist, Marion
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 18 16 7900

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.
14-12-2018

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
15	CN 207087667 U	13-03-2018	AUCUN	
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82