



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
18.04.2018 Bulletin 2018/16

(51) Int Cl.:
G04R 20/26 (2013.01) G04C 10/02 (2006.01)
G04G 21/00 (2010.01) G04R 20/28 (2013.01)

(21) Numéro de dépôt: **16194154.7**

(22) Date de dépôt: **17.10.2016**

(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:
MA MD

(72) Inventeurs:
 • **Gueissaz, François**
2036 Cormondrèche (CH)
 • **Tombez, Lionel**
2000 Neuchâtel (CH)
 • **Willemin, Michel**
2515 Prêles (CH)

(71) Demandeur: **The Swatch Group Research and Development Ltd**
2074 Marin (CH)

(74) Mandataire: **Giraud, Eric et al**
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **REMISE A L'HEURE D'UNE PIECE D'HORLOGERIE MECANIQUE**

(57) La présente invention concerne une pièce d'horlogerie mécanique (3) comprenant : des moyens de communication pour communiquer sans fil avec un dispositif muni d'une fonction de communication (5), les moyens de communication étant agencés pour recevoir des don-

nées à partir du dispositif muni d'une fonction de communication (5), et un mécanisme de remise à l'heure pour remettre à l'heure la pièce d'horlogerie mécanique (3) selon les données reçues.

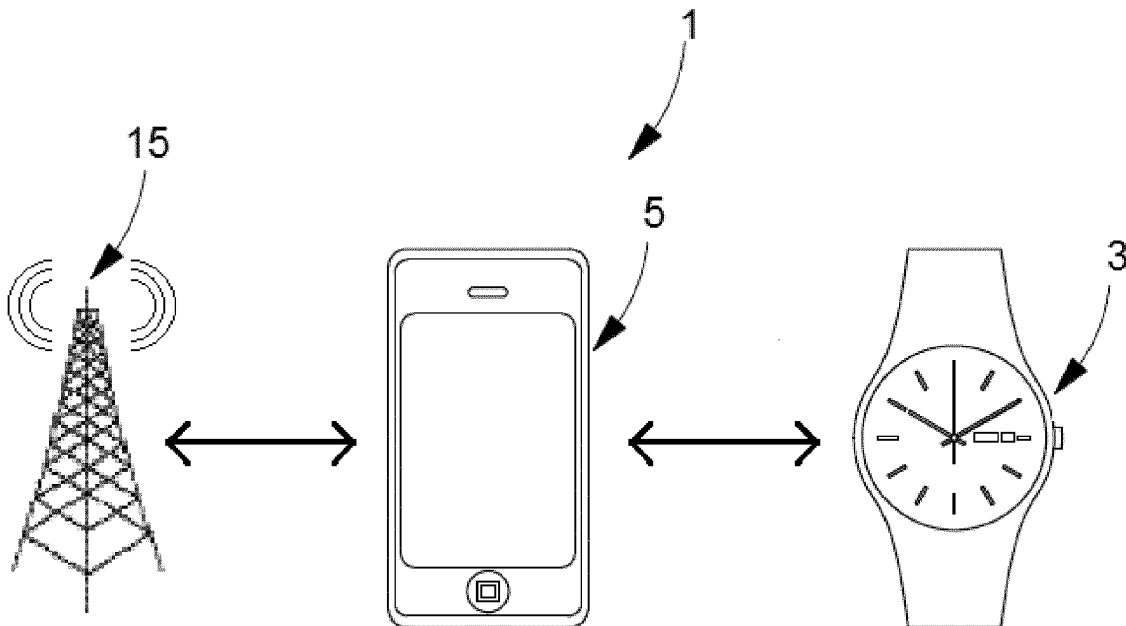


Fig. 1

Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention se rapporte à une pièce d'horlogerie mécanique qui peut être remise à l'heure via un dispositif de communication portable, tel qu'un téléphone portable. L'invention se rapporte également à un système de remise à l'heure d'une pièce d'horlogerie mécanique et à un procédé pour remettre à l'heure une pièce d'horlogerie.

Arrière-plan de l'invention

[0002] Dans le domaine de la téléphonie, plusieurs dispositifs ont déjà été proposés pour fournir des signaux de données autres que les traditionnels signaux vocaux ou sonores de communication téléphonique. Les données transmises sont par exemple des messages courts d'information qui s'affichent sur des dispositifs de visualisation de l'appareil téléphonique ou des informations horaires. Les signaux de données transitant entre deux postes téléphoniques sont du type électrique dans des réseaux câblés ou du type radiofréquence dans la téléphonie mobile ce qui est le cas avec un objet portable comprenant un téléphone mobile.

[0003] La correction par voie téléphonique de l'indication horaire d'une montre électronique a par exemple été proposée dans le brevet GB 2 100 890. La montre électronique décrite dans ce document comprend des moyens pour connecter périodiquement et automatiquement ladite montre à un signal de temps standard fourni par un système téléphonique, et des moyens pour synchroniser automatiquement ladite montre avec le signal de temps standard. Cette première montre, qui comprend notamment un téléphone et des moyens pour composer un numéro de téléphone, est branchée sur des lignes de communication téléphonique afin de recevoir le signal de temps standard fourni par une horloge parlante. Les signaux reçus par la première montre servent tout d'abord à sa mise à l'heure, ainsi qu'à la mise à l'heure d'autres montres connectées à la première montre.

[0004] Un inconvénient de ce type de montre est qu'elle doit être branchée sur une ligne téléphonique pour recevoir uniquement les données horaires afin de corriger l'heure qu'elle affiche. Ladite montre n'est pas prévue pour un échange de données avec l'horloge parlante. De plus, les signaux de données sont des signaux acoustiques qui doivent être convertis en signaux électriques compréhensibles par la montre ce qui oblige d'ajouter un bloc de conversion à ladite montre.

[0005] Un autre inconvénient de ce type de montre est le fait que la mise à l'heure de la montre ne peut se faire qu'à un endroit où il est possible de se connecter aux lignes téléphoniques.

[0006] Dans le même contexte technique de réglage de l'heure d'une montre électronique, le brevet CH 589

886 propose la mise à l'heure automatique d'une montre en l'approchant d'un combiné téléphonique pour recevoir des signaux acoustiques horaires provenant d'une horloge parlante ou par couplage magnétique avec un transformateur intégré dans l'appareil téléphonique.

[0007] Comme pour le document précédent, un inconvénient majeur est qu'il n'est possible de faire un réglage de l'heure de cette montre qu'à un endroit où se trouve un appareil téléphonique standard fixe relié par ligne téléphonique. De plus, les signaux acoustiques ou magnétiques de réglage de l'heure doivent encore être convertis en signaux électriques compréhensibles par ladite montre.

[0008] Le brevet JP 5-130256 décrit un système de correction des données temporelles pour un dispositif qui appelle. Le dispositif appelant doit tout d'abord composer automatiquement le numéro d'un centre d'équipement qui va comparer les données temporelles fournies par ledit dispositif appelant et ainsi lui fournir en retour des données correctes du temps afin d'opérer une correction automatique. Ce transfert de données se fait par un réseau de lignes téléphoniques.

[0009] Le dispositif appelant n'est pas comparable à un objet portable de petite taille, tel qu'un téléphone mobile ou une montre, mais uniquement un appareil qui comprend un circuit garde-temps afin uniquement de permettre la correction du temps entre deux appareils en communication. Un inconvénient est que la correction du temps ne peut se faire qu'à l'endroit où sont branchés lesdits dispositifs et qu'il est nécessaire de connaître quel est le décalage horaire entre le dispositif appelant et le dispositif appelé une fois que les dispositifs ont été branchés.

[0010] Le demande de brevet WO 91/11875 décrit une combinaison d'un combiné téléphonique et d'une montre-bracelet, qui comprend des moyens pour recevoir des messages, tels que des numéros de téléphone, des moyens de mémorisation des numéros de téléphone, ainsi que des moyens pour fournir les numéros de téléphone enregistrés au combiné téléphonique afin d'établir un appel téléphonique. Dans cette réalisation, le combiné téléphonique ne comprend pas de touches de composition de numéros de téléphone, qui sont enregistrés dans la montre-bracelet. La fourniture de ces numéros de téléphone au combiné peut se faire de manière automatique.

[0011] La montre-bracelet fait donc office dans cette réalisation de répertoire de numéros de téléphone afin de les transmettre au combiné sans connexion par un câble. Un inconvénient de cet agencement réside dans le fait que le transfert des numéros de téléphone se fait à l'aide nécessairement des deux éléments combinés et séparés qui doivent être proches l'un de l'autre pour pouvoir établir une liaison téléphonique.

[0012] Il est à noter aussi, que les solutions actuellement connues, ne proposent pas de solutions pour remettre à l'heure une montre mécanique, ce qui pose des difficultés particulières par exemple au niveau d'appro-

visionnement en énergie.

Résumé de l'invention

[0013] L'objet de la présente invention est donc de surmonter au moins quelques-uns des problèmes identifiés ci-dessus liés à la remise à l'heure des pièces d'horlogerie.

[0014] A cet effet, l'invention a pour objet selon un premier aspect une pièce d'horlogerie mécanique selon la revendication indépendante 1.

[0015] La présente solution propose donc une pièce d'horlogerie mécanique, qui peut être mise à l'heure en utilisant un dispositif muni d'une fonction de communication, qui peut être portable. Ce dispositif peut être un téléphone portable ou un coffret de montre à lecteur NFC et avec une fonction de remise à l'heure. La procédure de réglage de l'heure peut être complètement automatique sans intervention de l'utilisateur. En plus, la solution proposée est simple, rapide et précise et, selon une variante, ne nécessite pas de batterie ou pile dans la pièce d'horlogerie.

[0016] L'invention a pour objet, selon un deuxième aspect, un système de remise à l'heure d'une pièce d'horlogerie mécanique selon la revendication indépendante 12.

[0017] L'invention a pour objet, selon un troisième aspect, un procédé pour remettre à l'heure une pièce d'horlogerie selon la revendication indépendante 14.

[0018] Les autres aspects de la présente invention se trouvent dans les revendications dépendantes.

Brève description des dessins

[0019] L'invention sera bien comprise à la lecture de la description ci-après faite à titre d'exemple non limitatif en regardant les dessins ci-annexés, qui représentent schématiquement:

La figure 1 représente une vue schématique simplifiée illustrant un système de remise à l'heure d'une montre mécanique selon un mode de réalisation de la présente invention, et

la figure 2 représente un bloc diagramme illustrant quelques éléments d'une pièce d'horlogerie mécanique, qui peuvent être utilisés dans la procédure de remise à l'heure selon la présente invention.

Description détaillée de l'invention

[0020] En se reportant aux figures, quelques modes de réalisation conformes à la présente invention seront maintenant expliqués plus en détail. Ces modes de réalisation seront décrits dans le contexte d'une montre-bracelet mécanique qui peut être portée au poignet d'un utilisateur, mais la présente invention n'est pas limitée aux montres bracelets. Une montre mécanique ou montre à mouvement mécanique est un type de montre com-

munément composée du mouvement et de l'habillement au sein d'un boîtier. Le remontage permettant de donner l'énergie de fonctionnement à la montre peut être réalisé manuellement ou de manière automatique grâce aux mouvements de l'utilisateur de la montre. Une montre à mouvement mécanique se distingue de la montre à mouvement électronique ou à quartz fonctionnant avec une pile ou un accumulateur rechargeable.

[0021] La présente invention permet la remise à l'heure automatisée d'une montre mécanique en utilisant les fonctionnalités d'un dispositif muni d'une fonction de communication, qui peut être portable. Ce dispositif peut être une tablette, un téléphone portable, qui peut être un « smartphone », ou un coffret de montre à lecteur NFC et avec une fonction de remise à l'heure. Le dispositif de communication portable est utilisé pour communiquer les informations nécessaires à la remise à l'heure d'un dispositif embarqué dans la montre mécanique. Le dispositif de communication portable peut également être utilisé pour transférer sans contact, c'est-à-dire de façon sans fil, l'énergie nécessaire au fonctionnement du dispositif de remise à l'heure embarqué dans la montre.

[0022] La figure 1 illustre un système de remise à l'heure 1 d'une montre mécanique 3, qui dans cet exemple est une montre mécanique à trois aiguilles (une aiguille des heures, une aiguille des minutes et une aiguille des secondes) à affichage analogique. La montre mécanique est agencée pour communiquer de façon sans fil avec un dispositif de communication portable, ci-après un téléphone portable 5. A cette fin, la montre mécanique comprend des moyens de communication 7 (voir la figure 2) pour communiquer avec le téléphone portable 5 de façon sans fil et pour échanger par exemple des signaux non-acoustiques, dans certains cas de manière bidirectionnelle comme expliqué plus loin. Les moyens de communication 7 sont donc agencés pour recevoir des données à partir du téléphone portable 5 ou échanger des données entre la montre 3 et le téléphone portable 5. Ces données sont liées à la remise à l'heure de la montre mécanique comme expliqué plus en détail plus loin. Ces données peuvent comprendre par exemple au moins un des paramètres suivants : heure actuelle, fuseau horaire, date, paramètres d'heure d'été et une différence de l'heure actuelle et de l'heure affichée par la montre 3.

[0023] Les moyens de communication 7 peuvent fonctionner selon un ou plusieurs protocoles de communication de radiofréquence (RF) y compris par exemple Bluetooth, les protocoles de communication du réseau téléphonie mobile (qui est un réseau cellulaire) ou les protocoles de la communication en champ proche (CCP ou « Near Field Communication » (NFC)), qui est une technologie de communication sans fil à courte portée et haute fréquence, permettant l'échange d'informations entre des dispositifs jusqu'à une distance d'environ 10 cm dans le cas général. Selon une variante, les moyens de communication 7 sont agencés pour recevoir des données optiques. A cette fin, le téléphone portable pourrait transmettre des signaux binaires optiques en flashant par

exemple l'écran du téléphone 5 ou le flash de la caméra embarquée dans le téléphone 5.

[0024] Comme illustré sur la figure 2, la montre mécanique peut comprendre aussi des moyens 9 pour recevoir de l'énergie à partir du téléphone portable (dans cet exemple). Ladite énergie est transmise sans contact, par voie RF en utilisant par exemple au moins un de protocoles mentionnés ci-dessus en connexion avec les moyens de communication ou par voie optique, qui comprend un émetteur efficient, tel qu'une diode électroluminescente ou un groupement de diodes électroluminescentes en forme d'un rétro éclairage de l'écran du téléphone portable 5. Dans le cas où l'énergie est transférée par la voie optique, les moyens 9 pour recevoir de l'énergie peuvent comprendre une ou plusieurs photodiodes ou cellules photovoltaïques, qui peuvent être chargées optiquement. A cette fin, le téléphone portable est agencé pour illuminer le flash de la caméra embarquée dans le téléphone portable 5 ou l'écran pendant la durée de remise à l'heure par exemple.

[0025] La montre mécanique 3 peut aussi comprendre des moyens de stockage 11 pour stocker temporairement l'énergie reçue du téléphone portable 5. La montre mécanique 3 comprend aussi des moyens 13 pour mettre à l'heure la montre mécanique 3, ci-après un mécanisme (circuit) de remise à l'heure, qui peut comprendre un processeur tel qu'un microprocesseur et un mécanisme pour amener les aiguilles à la bonne position. Le mécanisme de remise à l'heure peut être alimenté par l'énergie reçue par les moyens 9 pour recevoir de l'énergie. Selon l'exemple illustré sur la figure 1, le mécanisme de remise à l'heure est agencé pour manipuler les aiguilles de la montre 3 pour que les aiguilles indiquent l'heure actuelle précise. Le mécanisme de remise à l'heure peut en effet comprendre un petit moteur électromécanique ou piézoélectrique par exemple, pour entraîner les aiguilles. Ce moteur peut être de type pas-à-pas. En outre, le mécanisme de remise à l'heure peut aussi comprendre des moyens pour débrayer les organes d'affichage (les aiguilles) de la montre 3. De cette manière l'opération de remise à l'heure de la montre 3 peut être simplifiée.

[0026] En se référant de nouveau à la figure 1, le système de remise à l'heure 1 comprend aussi un élément de relais 15, qui dans cet exemple est une station de base du réseau de téléphonie mobile 15. L'élément de relais est agencé pour transmettre de façon sans fil les informations nécessaires à la remise à l'heure du téléphone portable 5. L'élément de relais 15 a donc accès aux informations horaires de haute précision. Dans cet exemple, le protocole de communication utilisé pour transmettre les données est donc au moins un des protocoles du réseau de téléphonie mobile. Il est à noter que selon une autre variante de la présente invention, l'élément de relais pourrait être un satellite d'un système de positionnement par satellites. Un tel système peut être par exemple un système mondial de positionnement « Global Positioning System » (GPS), ou GPS assisté (A-GPS).

[0027] Le système de remise à l'heure automatisée de la montre mécanique utilise alors les fonctionnalités du téléphone portable 5 en utilisant les moyens expliqués ci-dessus pour mettre à l'heure la montre mécanique 3. Le téléphone portable 5 dispose d'une part de connectivité en continu (par exemple via Internet ou un système de positionnement par satellites), ainsi que de réserves d'énergie considérables (batteries). Les possibilités de connectivité lui donnent accès à des informations horaires de haute précision, en utilisant notamment le protocole de synchronisation « Network Time Protocol » (NTP) ou les données émanant d'un système de positionnement par satellites. La réserve d'énergie à disposition du téléphone portable 5 peut être utilisée pour alimenter des dispositifs sans batterie, tels que capteurs, actuateurs ou systèmes électroniques en transmettant ladite énergie sans contact, par voie RF ou optique, en la stockant temporairement si nécessaire dans les moyens de stockage 11. A la demande de l'utilisateur via son téléphone portable 5 (ou automatiquement), au moins deux schémas de remise à l'heure sont possibles.

[0028] Selon un premier schéma, l'utilisateur approche le téléphone portable 5 de sa montre 3 et lance la procédure de remise à l'heure. Il est à noter qu'il peut arriver qu'avant que la montre 3 puisse communiquer (c'est-à-dire lancer la procédure de remise à l'heure) avec le téléphone portable 5, il faut les coupler, autrement dit les enregistrer l'un auprès de l'autre. La montre 3 peut alors se connecter à n'importe quel téléphone portable 5 avec lequel elle a été couplée. Le couplage est une opération destinée à préparer la connexion entre la montre 3 et le téléphone portable 5. Il ne s'agit pas de la connexion entre la montre 3 et le téléphone portable 5 pendant laquelle on échange des données horaires. La procédure de remise à l'heure peut être déclenchée automatiquement, lorsque la distance entre la montre 3 et le téléphone portable 5 devient plus petite qu'un seuil prédéfini. Selon l'implémentation, ce seuil peut être par exemple 50 cm, 30 cm, 10 cm ou 5 cm. Alternativement, la procédure de remise à l'heure peut être déclenchée manuellement, lorsque l'utilisateur de la montre 3 ou du téléphone portable 5 effectue une démarche déterminée, telle que par exemple engage un bouton sur la montre 3 et/ou sur le téléphone portable 5. Cette démarche peut aussi comprendre le lancement d'une application sur le téléphone. Selon une variante, cette démarche devient seulement effective si la montre 3 et le téléphone portable 5 se trouvent suffisamment proche l'un de l'autre. On peut aussi prévoir une solution selon laquelle on déclenche périodiquement la procédure de remise à l'heure.

[0029] Ensuite le téléphone portable 5 récupère l'heure (par exemple par GPS ou NTP), transmet de l'énergie sans contact (RF ou optique) à la montre 3 afin d'alimenter le mécanisme de remise à l'heure 13 et obtient l'heure affichée par la montre 3; le téléphone portable 5 peut ainsi analyser l'heure affichée par la montre 3. Ceci peut être effectué par exemple par reconnaissance d'image via sa caméra où l'heure affichée est reçue de la montre

3 d'une autre manière, par exemple via une voie RF. A cette fin, un ou plusieurs capteurs peuvent être embarqués dans la montre 3. Selon le premier schéma, le téléphone portable 5 détermine de combien l'heure affichée par la montre 3 doit être corrigée, pour que la montre puisse afficher l'heure précise. Après avoir effectué cette détermination, le téléphone portable 5 communique (par exemple par voie RF ou en flashant une diode électroluminescente (LED) ou l'écran) les informations nécessaires à la montre pour que le mécanisme de remise à l'heure 13 puisse mettre la montre 3 à l'heure en utilisant les informations reçues. Le téléphone portable pilote ainsi le mécanisme de remise à l'heure 13.

[0030] Selon un deuxième schéma, la procédure de remise à l'heure a certains points en commun avec le premier schéma. Selon le deuxième schéma, le téléphone portable 5 peut aussi être utilisé pour transmettre de l'énergie au mécanisme de remise à l'heure 13 embarqué dans la montre 3 comme expliqué ci-dessus. Toutefois, la différence entre le premier schéma et le deuxième schéma est que selon le deuxième schéma, le téléphone portable 5 n'obtient pas l'heure affichée par la montre 3. Selon le deuxième schéma, le téléphone portable communique l'information horaire précise à la montre 3 (par exemple par voie RF ou en flashant la LED ou l'écran). Le mécanisme de remise à l'heure 13 se trouvant dans la montre 3 gère alors lui-même la remise à l'heure en fonction des informations et de l'énergie reçues.

[0031] Dans les deux cas expliqués ci-dessus, la présente invention propose un réglage automatique (qui peut être déclenché automatiquement ou manuellement) de l'heure d'une montre mécanique par communication avec un téléphone portable à courte distance. La solution proposée est simple, rapide et précise ne nécessitant pas de batterie et permettant de faciliter la remise à l'heure (périodique) nécessaire, propre aux montres mécaniques.

[0032] On pourrait aussi envisager plusieurs autres variantes dans les configurations expliquées ci-dessus sans sortir du cadre de la présente invention. Par exemple, au lieu de recevoir l'énergie nécessaire pour la remise à l'heure depuis le téléphone 5, la montre 3 pourrait comprendre une génératrice qui pourrait être chargée par l'utilisateur de la montre 3 en tournant ou appuyant, par exemple, une pièce de la montre 3, telle qu'un bouton, une lunette ou une tige. Il est aussi envisageable que dans le cas d'un coffret de montre, l'information horaire vienne via une connexion à Internet soit grâce un système de communication sans fil, par exemple WiFi ou Bluetooth, soit via une connexion filaire (Ethernet, USB ou autre). Il est bien sûr aussi possible que l'énergie et l'information horaire puisse passer vers la montre mécanique posée sur un de ces nouveaux accessoires de recharge inductive (tapis de recharge) pour objets connectés ou smartphone.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie mécanique (3) comprenant :
 - des moyens de communication (7) pour communiquer sans fil avec un dispositif muni d'une fonction de communication (5), les moyens de communication (7) étant agencés pour recevoir et/ou émettre des données à partir ou vers le dispositif muni d'une fonction de communication (5),
 - un mécanisme de remise à l'heure (13) pour remettre à l'heure la pièce d'horlogerie (3) en fonction des données reçues et/ou transmises.
2. Pièce d'horlogerie mécanique (3) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la pièce d'horlogerie comprend en plus des moyens (9) pour recevoir de l'énergie à partir du dispositif muni d'une fonction de communication (5), les moyens (9) pour recevoir de l'énergie étant agencés pour alimenter le mécanisme de remise à l'heure (13).
3. Pièce d'horlogerie mécanique (3) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les moyens (9) pour recevoir de l'énergie sont agencés pour recevoir de l'énergie par une liaison sans fil.
4. Pièce d'horlogerie mécanique (3) selon l'une des revendications 2 et 3, **caractérisée en ce que** les moyens (9) pour recevoir de l'énergie sont agencés pour recevoir de l'énergie par voie radiofréquence ou optique.
5. Pièce d'horlogerie mécanique (3) selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** la voie optique comprend des émissions d'une diode électroluminescente de type flash, ou un groupement de diodes électroluminescentes en forme d'un rétro éclairage d'un écran.
6. Pièce d'horlogerie mécanique (3) selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisée en ce que** la pièce d'horlogerie (3) comprend en plus des moyens (11) pour stocker de l'énergie reçue.
7. Pièce d'horlogerie mécanique (3) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les données reçues comprennent l'heure actuelle ou une différence de l'heure actuelle et de l'heure affichée par la pièce d'horlogerie (3).
8. Pièce d'horlogerie mécanique (3) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le mécanisme de remise à l'heure (13) est agencé pour déterminer, selon les données reçues, de quelle manière la pièce d'horlogerie doit être réglée pour la remettre à l'heure.

9. Pièce d'horlogerie mécanique (3) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif muni d'une fonction de communication (5) comprend un téléphone portable (5). 5
10. Pièce d'horlogerie mécanique (3) selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** le dispositif muni d'une fonction de communication (5) est un coffret de montre. 10
11. Pièce d'horlogerie mécanique (3) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la pièce d'horlogerie (3) est une montre-bracelet.
12. Système de remise à l'heure (1) de la pièce d'horlogerie mécanique (3) selon l'une des revendications précédentes, le système comprenant en plus le dispositif muni d'une fonction de communication (5). 15
13. Système (1) selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le dispositif muni d'une fonction de communication (5) comprend des moyens pour déterminer l'heure affichée par la pièce d'horlogerie (3) et, en fonction de cette détermination, des moyens pour déterminer de quelle manière la pièce d'horlogerie (3) doit être réglée pour la remettre à l'heure. 20
25
14. Procédé pour remettre à l'heure une pièce d'horlogerie mécanique (3) comprenant des moyens de communication (7) pour communiquer sans fil avec un dispositif muni d'une fonction de communication (5), et un mécanisme de remise à l'heure (13) pour remettre à l'heure la pièce d'horlogerie (3), le procédé comprenant: 30
35
- la réception par les moyens de communication (7) des données à partir du dispositif muni d'une fonction de communication (5),
 - la remise à l'heure, en fonction des données reçues, par le mécanisme de remise à l'heure (13) de la pièce d'horlogerie (3). 40
15. Procédé selon la revendication 14, dans lequel la réception des données est déclenchée automatiquement ou manuellement. 45
16. Procédé selon la revendication 15, dans lequel la réception des données est déclenchée automatiquement, lorsque la distance entre la pièce d'horlogerie mécanique (3) et le dispositif muni d'une fonction de communication (5) devient plus petite qu'un seuil prédéfini et/ou un temps prédéfini depuis la dernière remise à l'heure écoulée. 50
55

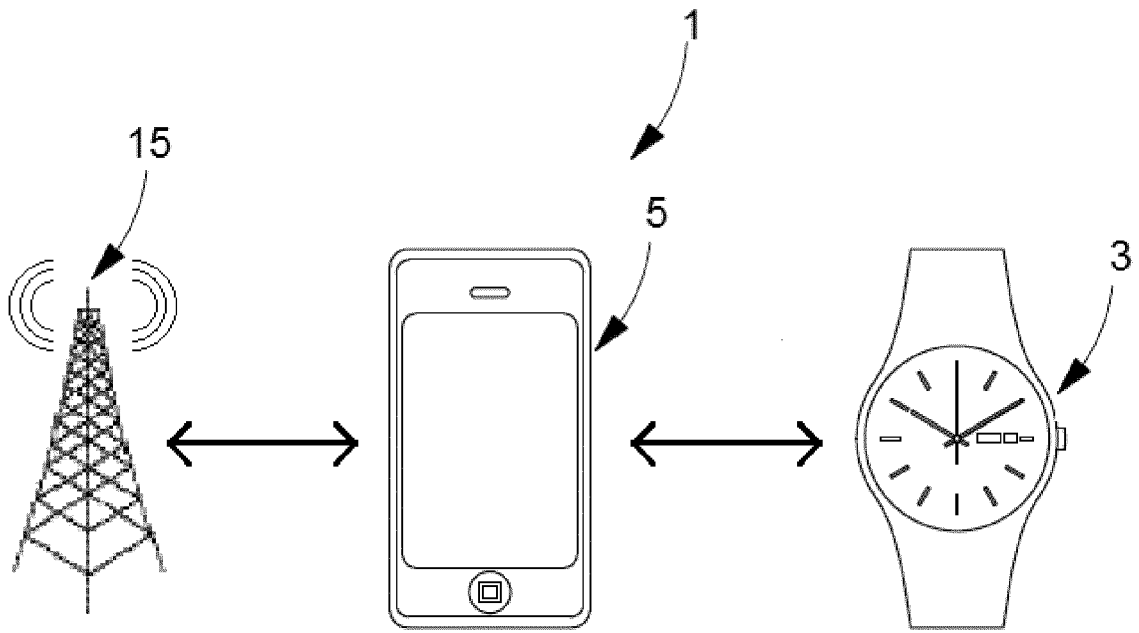
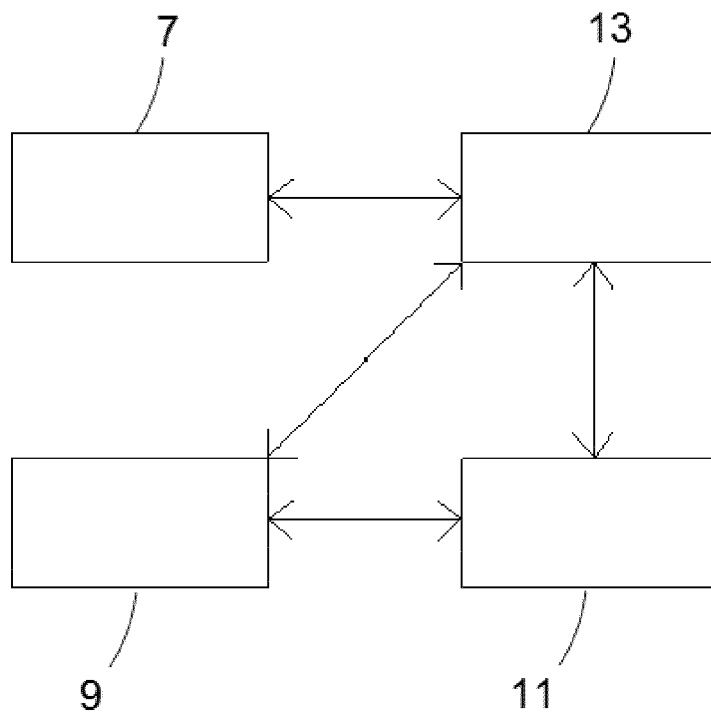


Fig. 1

Fig. 2





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 16 19 4154

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	US 2016/266554 A1 (OGASAWARA KENJI [JP] ET AL) 15 septembre 2016 (2016-09-15) * alinéa [0007] - alinéa [0009] * * alinéa [0025] - alinéa [0039] * * figure 1 *	1-15	INV. G04R20/26 G04C10/02 G04G21/00 G04R20/28
X	EP 3 018 538 A1 (HSU HUA WEN [TW]) 11 mai 2016 (2016-05-11) * alinéa [0005] - alinéa [0017] * * figures 1,2 *	1,7-9, 11-16	
X	EP 2 955 596 A2 (WITHINGS [FR]) 16 décembre 2015 (2015-12-16) * alinéa [0016] - alinéa [0068] * * figures 1-8 *	1,7-9, 11-16	
A	US 2015/117164 A1 (NG MING SANG [HK] ET AL) 30 avril 2015 (2015-04-30) * alinéa [0030] * * figure 1 *	1,10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04R G04C G04G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 11 mai 2017	Examineur Goossens, Ton
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 16 19 4154

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.

11-05-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2016266554 A1	15-09-2016	CN 105723286 A JP W02015072281 A1 US 2016266554 A1 WO 2015072281 A1	29-06-2016 16-03-2017 15-09-2016 21-05-2015
EP 3018538 A1	11-05-2016	AUCUN	
EP 2955596 A2	16-12-2015	EP 2955596 A2 US 2015362893 A1	16-12-2015 17-12-2015
US 2015117164 A1	30-04-2015	DE 102014115569 A1 HK 1187199 A2 US 2015117164 A1	30-04-2015 28-03-2014 30-04-2015

EPO FORM P0480

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- GB 2100890 A [0003]
- CH 589886 [0006]
- JP 5130256 A [0008]
- WO 9111875 A [0010]