

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①① N° de publication :

3 051 942

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

②① N° d'enregistrement national :

16 54816

⑤① Int Cl⁸ : G 06 M 7/04 (2017.01)

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 27.05.16.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 01.12.17 Bulletin 17/48.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMO-
BILES SA Société anonyme — FR.

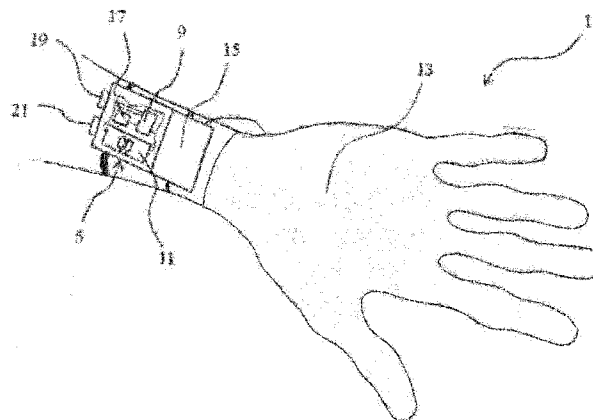
⑦② Inventeur(s) : BARBOTIN YVES et BARBOTIN
NICOLAS.

⑦③ Titulaire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme.

⑦④ Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMO-
BILES SA Société anonyme.

⑤④ DISPOSITIF PORTABLE DE COMPTAGE AUTOMATIQUE DE PIÈCES.

⑤⑦ L'invention concerne un dispositif (1) de comptage au-
tomatique de pièces comprenant une unité de détection (3)
et une unité de comptage (5), l'unité de détection (3) com-
prenant au moins un capteur (7) capable de détecter les
pièces et des moyens de communication pour émettre un si-
gnal en direction de l'unité de comptage (5) lorsqu'une pièce
est détectée; l'unité de comptage (5) comprenant au moins
un compteur (9) configuré pour être incrémenté ou décré-
menté en réponse à la réception du signal de détection
d'une pièce émis par l'unité de détection (3), et de préfé-
rence des moyens d'affichage (11) du nombre de pièces
comptées par le ou les compteurs (9); le dispositif (1) com-
prend en outre un support (13) destiné à être porté par un
utilisateur lorsqu'il manipule les pièces et en ce que le ou les
capteurs (7) de l'unité de détection (3) sont fixés audit sup-
port (13).



FR 3 051 942 - A1



DISPOSITIF PORTABLE DE COMPTAGE AUTOMATIQUE DE PIÈCES

5 L'invention se situe dans le domaine des dispositifs de comptage automatique de pièces et concerne préférentiellement un dispositif de comptage automatique de pièces métalliques, par exemple des pièces de tôle métallique pour véhicule automobile.

10 Le processus de fabrication de pièces nécessite la plupart du temps au moins une étape de comptage de ces pièces. Cette étape de comptage peut intervenir à différents moment du processus de fabrication, par exemple entre deux machines de production ou en toute fin du processus, au moment du conditionnement des pièces. Les opérateurs responsables du conditionnement des pièces et de leur comptage ont pendant longtemps dû effectuer ce comptage mentalement. Malheureusement, ce type de méthode demande une très grande
15 concentration de la part de l'opérateur et il arrive régulièrement qu'il y ait des erreurs de comptage des pièces. De telles erreurs peuvent entraîner un écart d'inventaire, de facturation, voir même nécessiter un reconditionnement des pièces ce qui représente un coût pour l'entreprise et un risque de détérioration desdites pièces. Afin de minimiser ces erreurs, il a été proposé de mettre en place des dispositifs de comptage des pièces.

20 Généralement, ces dispositifs se présentent sous la forme d'un compteur disposé sur un support et placé à proximité de l'opérateur, que celui-ci vient incrémenter manuellement en appuyant sur un bouton pour compter une pièce. Cependant, la concentration de l'opérateur reste toujours sollicitée. Il peut lui arriver d'oublier d'incrémenter le compteur ou de le faire
25 deux fois pour une seule pièce. Le facteur humain continue à rester source d'erreurs.

Cette problématique s'était déjà posée par le passé au niveau de l'outillage de production de pièces. Les solutions proposées ont permis de mettre en place des systèmes de comptage automatique des pièces associés aux outils de production desdites pièces. Ainsi, le
30 document FR 2596178 propose un dispositif de comptage automatique pour une machine comprenant au moins un outil animé d'un mouvement répétitif et un dispositif de comptage du nombre de pièces manufacturées. Ledit dispositif comprend une première mémoire qui contient des nombres de référence correspondant au nombre d'opérations et de mouvements de l'outil, nécessaires pour la fabrication d'une pièce, un capteur qui émet une
35 impulsion à chaque mouvement de l'outil et un compteur qui compte les impulsions émises par le capteur. Ledit dispositif comprend également une deuxième mémoire qui stocke le contenu du compteur à la fin de chaque opération et un dispositif comparateur qui, à chaque

fois qu'il détecte une corrélation entre le contenu des deux mémoires, incrémente un compteur qui totalise le nombre de pièces fabriquées reconnues valables.

Le document FR 2583548 présente un procédé et un dispositif pour le comptage automatique, par type de pièces, de pièces de type divers découpées successivement sur une même presse. Pour ce faire, le dispositif émet lors de chaque découpe d'une pièce, une émission codée caractéristique du type de la pièce découpée et compte au moyen d'un récepteur-décodeur le nombre d'émissions codées reçues correspondant audit type.

Enfin, le document US4295037 décrit un compteur pour une opération de fabrication, comprenant lui-même une pluralité de compteurs électroniques identiques. Chaque compteur fournit le comptage du nombre d'occurrences d'un évènement sélectionné. Des afficheurs numériques sont associés à chaque compteur pour afficher les chiffres respectifs. Un circuit de commande est prévu pour contrôler le fonctionnement de chaque compteur.

Il est à noter que ces différents dispositifs de comptage sont tous associés à un outil de fabrication de la pièce. De tels dispositifs ne peuvent donc malheureusement pas être employés dans une étape postérieure à la production, comme lors des opérations de manutention et de conditionnement de pièces. A la connaissance du demandeur, il n'existe pas de solution de comptage automatique de pièces lors d'opérations de manutention, par exemple pour des pièces de tôle fabriquées par emboutissage et qui sont manipulées et comptées dans un hangar annexé à la chaîne de production.

Il existe donc un besoin pour un dispositif de comptage automatique de pièces qui soit dissocié de l'outillage de production desdites pièces.

L'invention a pour objectif de répondre à au moins un des inconvénients présentés par l'art antérieur en proposant un nouveau dispositif de comptage automatique destiné à être porté au moins en partie par un utilisateur, et permettant un comptage automatique des pièces en dehors de l'outillage de production, par exemple lors d'opérations de manutentions desdites pièces.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de comptage automatique de pièces comprenant une unité de détection et une unité de comptage,

- l'unité de détection comprenant au moins un capteur capable de détecter les pièces et des moyens de communication pour émettre un signal en direction de l'unité de comptage lorsqu'une pièce est détectée ;

- l'unité de comptage comprenant au moins un compteur configuré pour être incrémenté ou décrémenté en réponse à la réception du signal de détection d'une pièce émis par l'unité de détection, et de préférence des moyens d'affichage du nombre de pièces comptées par le ou les compteurs ;

5 remarquable en ce que le dispositif comprend en outre un support destiné à être porté par un utilisateur lorsqu'il manipule les pièces et en ce que le ou les capteurs de l'unité de détection sont fixés audit support.

10 Selon des modes particuliers de réalisation, l'invention peut comprendre l'une ou l'autre des caractéristiques suivantes prises isolément ou selon toutes les combinaisons possibles :

- Le support comprend au moins un gant ou un sous-gant, de préférence le support comprend en outre une manchette. De préférence encore le support est un gant ou un sous-gant.
- Au moins un des capteurs est fixé sur le gant ou sur le sous-gant au niveau de
15 l'extrémité d'un doigt de l'utilisateur, de préférence au niveau de l'index ou du pouce.
- Le dispositif comprend un système de traitement de signal configuré pour recevoir et traiter le signal émis par le ou les capteurs, de préférence le système de traitement du signal est compris dans l'unité de détection et est configuré pour communiquer le signal traité à l'unité de comptage.
- Le système de traitement de signal est fixé sur le support, de préférence au niveau
20 d'une manchette.
- L'unité de comptage comprend en outre un module électronique d'analyse du signal et de paramétrage, de préférence le module électronique comprend un microprocesseur.
- Le module électronique d'analyse du signal et de paramétrage est configuré pour
25 incrémenter ou décrémenter un compteur deux fois en réponse à deux signaux successifs de détection d'une pièce émis par au moins un capteur, ou par l'ensemble des capteurs, et séparés par un intervalle de temps prédéfini, ou temps de repos.
- Le module électronique d'analyse du signal et de paramétrage est configuré pour
30 incrémenter ou décrémenter un compteur une seule fois en réponse à deux signaux successifs de détection d'une pièce émis par au moins un capteur, ou par l'ensemble des capteurs, lorsque les deux détections ont été effectuées dans un intervalle de temps inférieur à un intervalle de temps prédéfini.
- L'unité de comptage est reliée à l'unité de détection par des moyens de
35 communications filaires, et de préférence est fixée sur le support avec l'unité de détection. Dans cette configuration, le dispositif est intégralement porté par l'utilisateur.

- L'unité de comptage est reliée à l'unité de détection par des moyens de communication sans fil, de préférence par des moyens de communication sans fil par ondes radios ou par ondes infra-rouge. Dans cette configuration, le dispositif peut être intégralement ou en en partie porté par l'utilisateur.
- 5 - Le ou au moins un des capteurs est un capteur inductif ou un capteur de pression, de préférence un capteur inductif.
- Le dispositif comprend au moins deux capteurs et le ou les compteurs sont configurés pour être incrémentés ou décrémentés en réponse à la réception du signal de détection d'une pièce émis par tous les capteurs de l'unité de détection, de
10 préférence au moins un capteur est un capteur inductif.
- Le dispositif comprend au moins deux capteurs et le ou les compteurs sont configurés pour ne pas être incrémentés ou décrémentés en l'absence de la réception du signal de détection d'une pièce par au moins un des capteurs de l'unité de détection, de préférence au moins un capteur est un capteur inductif. Dans une
15 telle configuration, les capteurs permettent une détection de la pièce lorsqu'elle est effectivement saisie par l'utilisateur.
- L'unité de comptage présente des moyens pour communiquer des informations avec au moins un appareil électronique externe, de préférence choisi parmi un ordinateur et/ou une tablette et/ou un téléphone portable.
- 20 - L'unité de comptage comprend des moyens d'avertissement de l'utilisateur, des moyens d'entrée d'un nombre de référence de pièces à compter, au moins une mémoire permettant d'enregistrer ledit nombre de référence, et l'unité de comptage est configurée pour comparer le nombre de pièces comptées audit nombre de référence et pour envoyer un signal à l'utilisateur par lesdits moyens d'avertissement
25 lorsque le nombre de pièces comptées est égal au nombre de référence, de préférence lesdits moyens d'avertissement sont des moyens d'avertissement sonores et/ou lumineux.
- L'unité de comptage comprend des moyens de catégorisation pouvant être activés par l'utilisateur et au moins deux compteurs,
30
 - o un premier compteur configuré pour être incrémenté ou décrémenté en réponse à la réception du signal de détection d'une pièce émis par l'unité de détection lorsque les moyens de catégorisation sont inactivés, et
 - o au moins un deuxième compteur configuré pour être incrémenté ou décrémenté en réponse à la réception du signal de détection d'une pièce
35 émis par l'unité de détection lorsque les moyens de catégorisation sont activés ;

et de préférence des moyens d'affichage du nombre de pièces comptées pour chacun des compteurs.

- L'unité de comptage comprend des moyens de réglage permettant d'incrémenter ou de décrémenter manuellement le nombre de pièces comptées et/ou de réinitialiser le ou les compteurs.

Comme on l'aura compris à la lecture de la définition qui vient d'en être donnée, l'invention consiste selon un premier aspect à proposer un nouveau dispositif de comptage automatique de pièces, par exemple de pièces métalliques, qui comprend au moins un capteur fixé sur un support destiné à être porté par un utilisateur, avantageusement au niveau de ses mains. L'invention propose un dispositif qui va automatiquement détecter et compter une pièce lorsqu'elle est saisie, prise en main, par un utilisateur, par exemple dans le cadre d'opérations de manutention. Par son caractère automatique, le dispositif de comptage permet de ne pas faire appel à la capacité de concentration de l'utilisateur, qui n'a pas à effectuer d'actions ou de gestes spécifiques pour qu'une pièce soit comptée. Etant intégralement ou au moins en partie portable, le dispositif selon l'invention est transporté par l'utilisateur et se déplace avec lui. L'invention propose un dispositif de comptage qui est désolidarisé de l'outillage de production des pièces pour être placé sur l'utilisateur.

Selon un deuxième aspect, le dispositif selon l'invention va assister l'utilisateur dans sa tâche, par exemple en l'avertissant lorsqu'une quantité prééglée (nombre de référence) de pièces est atteinte, ou en lui permettant d'effectuer un comptage en parallèle de pièces de différentes catégories, par exemple un comptage des pièces défectueuses, ou un comptage de pièces métalliques classées selon le matériau qui les constitue.

L'invention sera bien comprise et d'autres aspects et avantages apparaîtront clairement à la lecture de la description qui suit, donnée à titre d'exemple, en référence aux planches de dessins annexées sur lesquelles :

- La figure 1 montre un exemple d'un dispositif de comptage automatique selon l'invention dans lequel l'unité de comptage est portée par l'utilisateur.
- La figure 2 montre un exemple d'un dispositif de comptage automatique dans lequel l'unité de comptage est physiquement détachée de l'unité de détection.

Dans la description qui suit, le terme « comprendre » est synonyme de « inclure » et n'est pas limitatif en ce qu'il autorise la présence d'autres éléments dans le dispositif auquel il se rapporte. Il est entendu que le terme « comprendre » inclut les termes « consister en ».

On se référera aux figures 1 et 2 ensemble présentant un dispositif de comptage 1 de pièces (non représentées). Les pièces comptées par le dispositif de l'invention peuvent être de différente nature et leur type n'est pas limitatif de l'invention. De préférence, les pièces sont des pièces métalliques, par exemple des pièces de véhicule automobile.

5

Selon une mise en œuvre préférée de l'invention, le dispositif de comptage automatique 1 comprend une unité de détection 3 et une unité de comptage 5. L'unité de détection 3 comprend au moins un capteur 7 (voir figure 2) capable de détecter les pièces lorsqu'elles sont saisies par l'utilisateur (ou opérateur) et des moyens de communication (non représentés) pour émettre un signal en direction de l'unité de comptage 5 lorsqu'une pièce est détectée. L'unité de comptage 5 assure quant à elle le comptage des pièces détectées. A cet effet, l'unité de comptage 5 comprend au moins un compteur 9 (représenté sur la figure 1) configuré pour être incrémenté ou décrémenté en réponse à la réception du signal de détection d'une pièce émis par l'unité de détection 3. De préférence le dispositif 1 comprend des moyens d'affichage 11 du nombre de pièces comptées par le ou les compteurs 9, par exemple au moyen d'un écran. L'invention est remarquable en ce que le dispositif 1 comprend en outre un support 13 destiné à être porté par un utilisateur et en ce que le ou les capteurs 7 de l'unité de détection 3 sont fixés audit support 13.

20 Selon une mise en œuvre préférée de l'invention, le support 13 est adapté pour pouvoir être placé au moins sur une main de l'utilisateur, le comptage se faisant tout simplement avec la gestuelle habituelle de manipulation des pièces. De préférence, le support 13 comprend un gant ou un sous-gant. Un sous-gant est préféré car il peut être porté sous tous types de gants, comme des gants anti-coupure par exemple, et ne demande donc pas un renouvellement du stock de gants de l'entreprise.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le capteur 7 est fixé sur le gant ou le sous gant, de préférence au niveau de l'extrémité d'un doigt de l'utilisateur, de préférence encore au niveau de l'index ou du pouce. En cas d'une pluralité de capteurs 7, l'homme du métier privilégiera le pouce et l'index.

Selon une mise en œuvre préférée de l'invention, l'unité de comptage 5 comprend en outre un module électronique d'analyse du signal et de paramétrage (non représenté). Ce module électronique permet de paramétrer l'unité de comptage de manière à analyser le signal et à incrémenter ou décrémenter le ou les compteurs en fonctions de paramètres prédéfinis.

Par exemple, il est possible de paramétrer un temps de repos obligatoire entre deux détections de sorte que si ce temps n'est pas respecté le module électronique analysera les deux détections successives et rapprochées comme provenant de la manipulation d'une même pièce avec un repositionnement des doigts sur la pièce et ne la comptera qu'une fois et non pas deux fois. Ainsi, le module électronique d'analyse du signal et de paramétrage est configuré pour compter deux pièces si et seulement si un temps de repos prédéfini s'est écoulé entre deux détections successives d'une pièce. Le module électronique d'analyse du signal et de paramétrage est configuré pour ne comptabiliser qu'une seule pièce lorsque deux détections successives d'une pièce se font dans un intervalle de temps inférieur à un temps de repos prédéfini. L'invention est remarquable en ce qu'elle est adaptée à un comptage de pièces manipulées par un utilisateur.

Un autre exemple est relatif à une catégorisation automatique des pièces détectées et à un comptage parallèle de différents types de pièces au moyen d'une pluralité de compteurs, par exemple en fonction de la nature de leur matériau constitutif. Dans ce cas, le module électronique peut permettre de choisir d'incrémenter ou de décrémenter un compteur en particulier spécifique à la catégorie de la pièce détectée. Enfin, le module électronique peut permettre de comparer la quantité de pièces comptées à un nombre de référence pour assister l'utilisateur dans ses tâches de manutention. De préférence le module électronique comprend un microprocesseur.

Le capteur 7 peut être un capteur de pression, adapté pour envoyer un signal lorsqu'il détecte une pression générée par la prise en main d'une pièce par l'utilisateur. Lorsque les pièces à compter sont métalliques, le capteur 7 peut avantageusement être un capteur de type inductif permettant de détecter les pièces métalliques. Un tel capteur inductif peut présenter en outre l'avantage d'émettre un signal différent en fonction de la nature du métal utilisé pour fabriquer la pièce et donc de permettre un classement automatique des pièces. Par exemple, il peut être paramétré pour émettre un signal différent selon que la pièce est en acier ou en aluminium, ce qui permet d'effectuer un comptage différencié et en parallèle de deux types de pièces.

Lorsque le dispositif 1 présente au moins deux capteurs 7, ceux-ci peuvent être de même nature (par exemple deux capteurs inductifs) ou de nature différente (par exemple un capteur inductif et un capteur de pression). De préférence, lorsque le dispositif 1 comprend une pluralité de capteurs 7, au moins un capteur 7 est un capteur inductif de sorte à détecter préférentiellement les manipulations associées à des pièces métalliques.

Selon une variante de l'invention, lorsque le dispositif 1 présente une pluralité de capteurs 7, par exemple au moins deux capteurs 7, le ou les compteurs 9 de l'unité de comptage 5 sont configurés pour être incrémentés ou décrémentés en réponse à la réception du signal de détection d'une pièce émis par tous les capteurs 7 de l'unité de détection 3, de préférence au moins un capteur 7 est un capteur inductif.

De préférence, lorsque le dispositif 1 comprend au moins deux capteurs 7, le ou les compteurs 9 de l'unité de comptage 5 sont configurés pour ne pas être incrémentés ou décrémentés en l'absence de la réception du signal de détection d'une pièce par au moins un des capteurs 7 de l'unité de détection 5. Ceci permet avantageusement à l'unité de comptage 5 d'avoir un moyen de détection de faux positifs. L'unité de comptage 5 est configurée pour ne comptabiliser une pièce que si elle est détectée par tous les capteurs. L'utilisateur a dès lors une plus grande liberté dans ses mouvements, puisqu'il peut par exemple réajuster la position d'une pièce sans la comptabiliser à nouveau.

15

Selon une autre variante de l'invention, lorsque le dispositif comprend une pluralité de capteurs de natures différentes, la détection d'une pièce par un ou par plusieurs capteurs 7 peut être associée à la nature de la pièce et servir à sa catégorisation, la pièce sera comptée par un compteur 9 différent selon qu'elle est détectée par un capteur 7 (par exemple, uniquement par le capteur de pression et pas par un capteur inductif, pour une pièce en matériau plastique) ou par deux capteurs 7 (par exemple, à la fois par un capteur de pression et un capteur inductif pour une pièce métallique).

20

Le compteur 9 est un circuit intégré numérique destiné à compter le nombre d'impulsions appliquées à son entrée. Il peut être de type binaire, DCB, réversible ou à prédétermination. Il peut être configuré pour réaliser un comptage des pièces en incrémentant un nombre, par exemple en partant de zéro, ou en décrémentant un nombre de référence préalablement entré en mémoire.

25

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le dispositif 1 de comptage comprend un système 15 de traitement de signal, représenté sur les figures 1 et 2. De préférence, ce système 15 de traitement de signal est compris dans l'unité de détection 3. Ce système 3 de traitement est configuré pour traiter le signal provenant du ou des capteurs 7 et pour communiquer un signal traité à l'unité de comptage 5. Ce système 15 de traitement peut comprendre plusieurs fonctions incluant le lissage, le filtrage, la réduction du bruit du signal provenant du ou des capteurs 7, et également la compression de ce signal en vue de sa transmission. Le signal qui ressort du système 15 de traitement est alors mieux interprété

30

35

par l'unité de comptage 5. Le système 15 de traitement de signal est dès lors utile pour permettre un bon comptage des pièces par l'unité de comptage 5, puisqu'en son absence l'unité de comptage 5 risquerait de prendre en compte des faux positifs et des faux négatifs, dus aux variations de la qualité du signal. Autrement dit, l'unité de comptage 5 risquerait de
5 comptabiliser un signal émis par le capteur 7 qui n'aurait pas dû être comptabilisé ou de ne pas comptabiliser un signal émis par le capteur 7 qui aurait dû être comptabilisé.

Le système 15 de traitement de signal est de préférence relié au capteur 7 par un moyen physique, de préférence par un câble. Le système 15 de traitement du signal est fixé sur le
10 support ou est déporté par exemple sur une manchette du support et pouvant être placée à hauteur du poignet de l'utilisateur, comme il est représenté sur les figures 1 et 2.

Dans une variante de l'invention non représentée, le système 15 de traitement du signal est compris non pas dans l'unité de détection 3, mais dans l'unité de comptage 5, son principe
15 de fonctionnement restant identique.

Dans un mode de réalisation de l'invention les moyens de communication entre l'unité de détection 3 et l'unité de comptage 5 sont filaires. C'est le cas dans l'exemple représenté sur la figure 1, et plus généralement lorsque l'unité de comptage est également portée par
20 l'utilisateur, fixée sur le support 13. Dans un autre mode de réalisation de l'invention, la communication entre l'unité de détection 3 et l'unité de comptage 5 se fait par un système de communication sans fil, par exemple par des ondes radios (Bluetooth, etc.) ou infrarouge. C'est le cas notamment lorsque l'unité de comptage 5 n'est pas portée par l'utilisateur, mais par exemple posée à proximité de son poste de travail, comme représenté sur la figure 3, ou
25 placée au niveau de la ceinture de l'utilisateur.

L'unité de comptage peut également être configurée en fonction de différents paramètres, de manière à lui permettre d'analyser le signal reçu en vue d'effectuer le comptage. Ces paramètres peuvent comprendre la fréquence de détection des pièces, le temps de
30 manipulation des pièces, le temps de repos entre deux détections de pièces successives et les caractéristiques du signal (par exemple lorsque le signal est caractéristique d'un matériau particulier). Une fois le compteur incrémenté ou décrétementé, la valeur de ce compteur peut être enregistrée dans une mémoire 17.

35 L'unité de comptage 5 peut comprendre plusieurs compteurs 9, chacun étant associé à une mémoire spécifique. De cette manière le dispositif de comptage 1 peut avantageusement comptabiliser différents types de pièces.

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'unité de comptage 5 comprend des moyens d'avertissement de l'utilisateur (non représentés), des moyens d'entrée d'un nombre de référence de pièces à compter, et au moins une mémoire permettant d'enregistrer ledit nombre de référence. L'unité de comptage 5, de préférence au moyen de son module électronique d'analyse de signal et de paramétrage, est alors configurée pour comparer le nombre de pièces comptées audit nombre de référence et pour envoyer un signal à l'utilisateur par lesdits moyens d'avertissement lorsque le nombre de pièces comptées est égal au nombre de référence. De préférence, lesdits moyens d'avertissement sont des moyens d'avertissement sonores et/ou lumineux. Ceci peut être utile dans les cas où l'utilisateur effectue un rangement des pièces dans des caisses et qu'il doit y déposer un nombre donné de pièces. Le moyen d'avertissement lumineux peut être par exemple une diode électroluminescente, ou le fait de faire clignoter l'écran d'affichage ou de le faire changer de couleur.

Selon une mise en œuvre de l'invention, l'unité de comptage 5 comprend des moyens (19, 21) de réglage permettant d'incrémenter ou de décrémenter manuellement le nombre de pièces comptées et/ou de réinitialiser le ou les compteurs 9. Il est également possible d'envisager une réinitialisation automatique du compteur 9 une fois le nombre de pièces de référence atteint ou lorsque le dispositif 1 est éteint. Les moyens de réglage (19, 21) peuvent être par exemple des boutons (19, 21) présents sur l'unité de comptage, chacun permettant respectivement à l'utilisateur d'incrémenter et de décrémenter manuellement le compteur.

Dans le cas où il est nécessaire d'effectuer un tri supplémentaire des pièces en les catégorisant, par exemple si elles présentent un défaut, l'unité de comptage peut comprendre des moyens de catégorisation pouvant être activés par l'utilisateur et au moins deux compteurs 9,

- un premier compteur 9 configuré pour être incrémenté ou décrémenté en réponse à la réception du signal de détection d'une pièce émis par l'unité de détection lorsque les moyens de catégorisation sont inactivés, et
- au moins un deuxième compteur 9 configuré pour être incrémenté ou décrémenté en réponse à la réception du signal de détection d'une pièce émis par l'unité de détection lorsque les moyens de catégorisation sont activés ;

et de préférence des moyens d'affichage 11 du nombre de pièces comptées par au moins un des compteurs 9.

Dans un mode de réalisation de l'invention, l'unité de comptage 5 présente également la possibilité de comprendre des moyens pour communiquer des informations avec au moins un appareil électronique externe. Par exemple elle peut communiquer avec un ordinateur, une tablette et/ou un téléphone portable. L'appareil électronique externe peut être une unité de centralisation de différents comptages.

Il est entendu que le dispositif selon l'invention comprend en outre des moyens d'alimentation en énergie, par exemple sous forme de pile ou de batterie rechargeable. Il peut également comprendre des moyens de mise en route par exemple au moyen d'un bouton « marche-arrêt » permettant d'alimenter ou non le dispositif en énergie électrique. Le dispositif selon l'invention est préférentiellement autonome sur le plan énergétique.

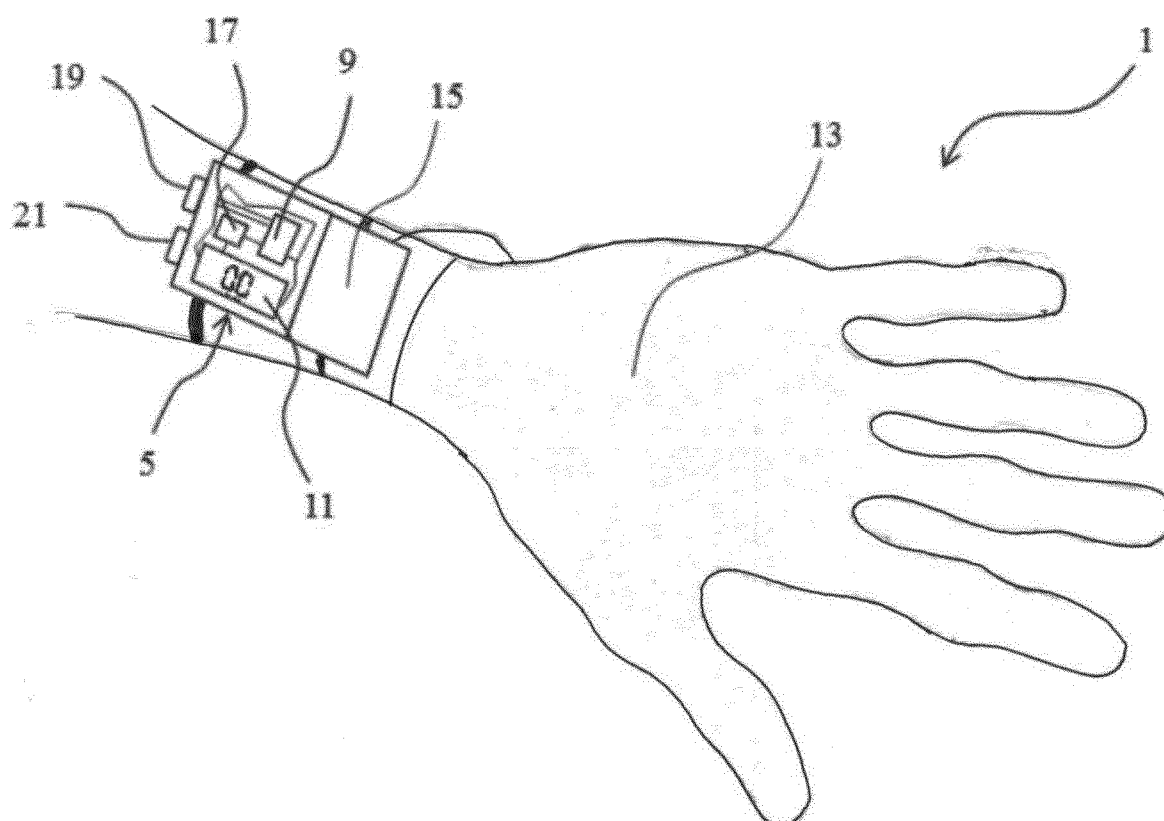
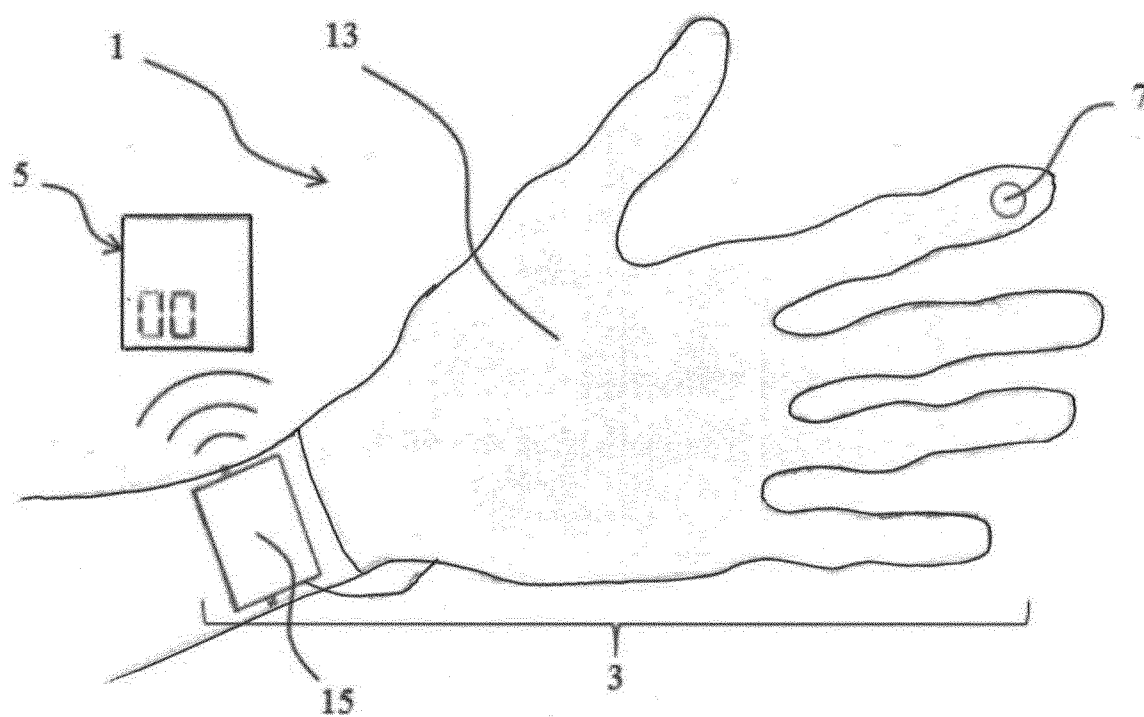
Revendications

1. Dispositif (1) de comptage automatique de pièces comprenant une unité de détection (3) et une unité de comptage (5),
 - 5 - l'unité de détection (3) comprenant au moins un capteur (7) capable de détecter les pièces et des moyens de communication pour émettre un signal en direction de l'unité de comptage (5) lorsqu'une pièce est détectée ;
 - l'unité de comptage (5) comprenant au moins un compteur (9) configuré pour être incrémenté ou décrémenté en réponse à la réception du signal de détection
 - 10 d'une pièce émis par l'unité de détection (3), et de préférence des moyens d'affichage (11) du nombre de pièces comptées par le ou les compteurs (9) ;
 - caractérisé en ce que le dispositif (1) comprend en outre un support (13) destiné à être porté par un utilisateur lorsqu'il manipule les pièces et en ce que le ou les capteurs (7) de l'unité de détection (3) sont fixés audit support (13).
 - 15
2. Dispositif de comptage (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le support (13) comprend au moins un gant ou un sous-gant.
3. Dispositif de comptage (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce
20 qu'il comprend un système (15) de traitement de signal configuré pour recevoir et traiter le signal émis par le ou les capteurs (7), de préférence le système de traitement du signal est compris dans l'unité de détection (3) et est configuré pour communiquer le signal traité à l'unité de comptage (5).
- 25 4. Dispositif de comptage (1) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'unité de comptage (5) comprend en outre un module électronique d'analyse du signal et de paramétrage, de préférence ledit module est configuré pour incrémenter ou décrémenter un compteur (9) une seule fois en réponse à deux signaux successifs de détection d'une pièce émis par au moins un capteur (7) lorsque les
30 deux détections ont été effectuées dans un intervalle de temps inférieur à un intervalle de temps prédéfini.
5. Dispositif de comptage (1) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le dispositif comprend au moins deux capteurs (7) et en ce que le ou les compteurs
35 sont configurés pour être incrémentés ou décrémentés en réponse à la réception du signal de détection d'une pièce émis par tous les capteurs (7) de l'unité de détection (3).

6. Dispositif de comptage (1) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le ou au moins un des capteurs (7) est un capteur inductif ou un capteur de pression, de préférence un capteur inductif.
- 5
7. Dispositif de comptage (1) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que :
- l'unité de comptage (5) présente des moyens communiquer des informations avec au moins un appareil électronique externe, et/ou
 - 10 - l'unité de comptage (5) est reliée à l'unité de détection (3) par des moyens de communication sans fil.
8. Dispositif de comptage (1) selon l'une des revendications 1 à 7 caractérisé en ce que l'unité de comptage (5) comprend des moyens d'avertissement de l'utilisateur, des
- 15 moyens d'entrée d'un nombre de référence de pièces à compter et au moins une mémoire permettant d'enregistrer ledit nombre de référence, et en ce que l'unité de comptage (5) est configurée pour comparer le nombre de pièces comptées audit nombre de référence et pour envoyer un signal à l'utilisateur par lesdits moyens d'avertissement lorsque le nombre de pièces comptées est égal au nombre de
- 20 référence, de préférence lesdits moyens d'avertissement sont des moyens d'avertissement sonores et/ou lumineux.
9. Dispositif de comptage (1) selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'unité de comptage (5) comprend des moyens de catégorisation pouvant être activés
- 25 par l'utilisateur et au moins deux compteurs (9),
- un premier compteur (9) configuré pour être incrémenté ou décrétementé en réponse à la réception du signal de détection d'une pièce émis par l'unité de détection (3) lorsque les moyens de catégorisation sont inactivés, et
 - au moins un deuxième compteur (9) configuré pour être incrémenté ou
 - 30 décrétementé en réponse à la réception du signal de détection d'une pièce émis par l'unité de détection (3) lorsque les moyens de catégorisation sont activés ;
- et de préférence des moyens d'affichage (11) du nombre de pièces comptées pour chacun des compteurs (9).
- 35
10. Dispositif de comptage (1) selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'unité de comptage (5) comprend des moyens de réglage (19, 21) permettant

d'incrémenter ou de décrémenter manuellement le nombre de pièces comptées et/ou de réinitialiser le ou les compteurs.

1/1

Figure 1Figure 2



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 828539
FR 1654816

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X A	FR 3 016 717 A1 (CARRISSIMOUX GUILLAUME [FR]) 24 juillet 2015 (2015-07-24) * page 3, ligne 1 - ligne 31 * * page 4, ligne 26 - page 5, ligne 33 * * page 6, ligne 29 - ligne 32 * -----	1,5,6,8, 10 4,9	G06M7/04
X A	US 4 726 044 A (PERNA FRED P [US] ET AL) 16 février 1988 (1988-02-16) * colonne 2, ligne 62 - colonne 6, ligne 58 * -----	1 4,9	
X A	US 4 768 209 A (YU CHING-YU [TW]) 30 août 1988 (1988-08-30) * colonne 2, ligne 18 - colonne 3, ligne 34 * -----	1-3,5,6, 10 4,9	
X A	US 6 141 643 A (HARMON STEVE [US]) 31 octobre 2000 (2000-10-31) * colonne 2, ligne 18 - colonne 3, ligne 17 * * colonne 5, ligne 12 - ligne 63 * * colonne 6, ligne 23 - ligne 34 * -----	1,2,5,7, 10 4,9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) G06M G06K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
14 mars 2017		Geiger, Hans-Walter	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1654816 FA 828539**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **14-03-2017**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 3016717 A1	24-07-2015	FR 3016717 A1 WO 2015110757 A1	24-07-2015 30-07-2015
US 4726044 A	16-02-1988	AUCUN	
US 4768209 A	30-08-1988	AUCUN	
US 6141643 A	31-10-2000	AUCUN	

EPO FORM P0465