



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **711 985 B1**

(51) Int. Cl.: **A63B** 71/12 (2006.01)
G01P 1/02 (2006.01)
G01S 19/19 (2010.01)

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **FASCICULE DU BREVET**

(21) Numéro de la demande: 00507/16	(73) Titulaire(s): Samuel Njiki, Route du Curson 14B 1197 Prangins (CH) Rachel Ngo Ntomp, Rue des Rois 13 1204 Genève (CH)
(22) Date de dépôt: 15.04.2016	
(24) Brevet délivré: 30.06.2017	
(45) Fascicule du brevet publié: 30.06.2017	(72) Inventeur(s): Samuel Njiki, 1197 Prangins (CH) Rachel Ngo Ntomp, 1204 Genève (CH)

(54) **Protège-tibias personnalisés et connectés par une puce électronique permettant de mesurer divers paramètres et utilisables dans les domaines du sport et de la santé.**

(57) L'invention concerne un objet connecté, il consiste en un protège-tibia muni d'une puce électronique permettant la récolte de différentes données utiles dans les domaines du sport et de la santé. Il indique notamment à un sportif la distance qu'il a parcourue, sa vitesse moyenne, sa puissance et frappe, et bien d'autres choses encore. En ce qui concerne le domaine de la santé, il constitue, entre autres, un dispositif d'aide aux personnes malvoyantes en leur indiquant leur position et leur signalant la présence d'obstacles sur leur route.

Ces protège-tibias ont un caractère personnalisable. Cette personnalisation se fera à l'aide de procédés telles que du plaqué or, la pose de leds de couleurs, et l'ajout d'un mini-écran interactif.

Cette invention sera utilisable dans les domaines du sport et de la santé.

Description

Domaines techniques

[0001] La présente invention s'inscrit fondamentalement dans deux domaines, ceux de la Technologie et du Design:

[0002] Technologie en ce sens qu'elle permettra de mesurer plusieurs paramètres techniques et géographiques, qui aboutiront à l'amélioration des performances sportives et de l'assistance santé.

[0003] Design en ce sens que les protège-tibias pourront être personnalisés, à l'aide d'éléments de décoration divers.

But de l'invention

[0004] Il serait naturel de s'interroger sur la question de savoir pour quelles raisons nous avons choisi les protège-tibias comme base de travail. La réponse à cette question est pourtant simple: cet outil est indispensable à la pratique de certains sports; il s'agit d'ailleurs de l'un des rares outils autorisés lors de compétitions officielles (e.g. au football).

[0005] A part la sécurité, notre invention vise principalement la récolte de données permettant d'évaluer, avec plus de précision, les performances des sportifs. Travailler sur les protège-tibias nous permettra ainsi de créer un instrument qui récoltera des données non seulement pendant les entraînements, mais également pendant les matchs. L'usage de ces données permettra ainsi d'optimiser les performances des utilisateurs (tant professionnels que non professionnels).

[0006] Le domaine du sport n'est toutefois pas le seul dans lequel l'utilisation de protège-tibias connectés pourrait s'avérer bénéfiques pour la société. En effet, prenons l'exemple d'une personne aveugle (ou malvoyante): le port de protèges connectés va en quelques sortes remplacer la canne dans sa fonction d'assistance aux déplacements. En effet, il protégera la personne de chocs éventuels et, grâce à un GPS intégré, lui permettra de se repérer dans tout environnement spatial; ce GPS aidera d'ailleurs son entourage à le localiser en cas de besoin. En outre, grâce à la personnalisation, le protège-tibia connecté pourra, à l'instar de la canne, être reconnu comme un symbole de cécité indiquant aux tiers qu'elles doivent être vigilantes et éventuellement facilitant la communication. En somme, ce produit permettra à son propriétaire de se rapprocher d'une existence «normale».

[0007] D'autres exemples peuvent être mentionnés. Les protèges connectés pourront également remplir une fonction d'assistance aux professionnels des soins. Ils permettront, par exemple, aux physiothérapeutes de bénéficier d'un meilleur suivi de l'évolution de la situation de leurs patients. Il en ira de même pour les établissements médicalisés qui pourront, en cas de sortie ou de fuite d'un patient, s'assurer de sa localisation et de son activité physique.

[0008] Ainsi, cette invention a pour premier objectif d'assister tant les sportifs dans leur poursuite de progrès, que les individus souffrant de pathologies diverses.

Etat de la technique

A) Protège-tibias connectés

[0009] Avec l'avancée technologique, de plus en plus de domaines ont recours à l'utilisation de puces électroniques. On peut, pour le plus reconnu, mentionner le milieu de la téléphonie mobile.

[0010] En effet, depuis l'arrivée des Smartphones en 2007 et la commercialisation du 1^{er} iPhone incluant le développement de fonctions d'assistants numériques personnels, des sociétés telles que les deux géants Samsung et Apple ont développé la présence de ces puces dans leurs téléphones afin de mesurer des paramètres bien définis, touchant aussi bien aux domaines de la remise en forme, de l'alimentation que du sport.

[0011] Tous ces paramètres sont alors regroupés dans une application santé qui gère les caractéristiques suivantes:

- Sommeil: permet d'enregistrer et synchroniser le suivi du sommeil,
- Alimentation: permet notamment de gérer les quantités et le type d'alimentation selon un régime prédéfini,
- Fréquence cardiaque: destinée à être utilisée à des fins de fitness et de bien-être,
- Stress: permet de mieux gérer son stress,
- Poids: permet notamment de calculer l'indice de masse corporelle,
- Calcul du nombre de pas par jour,
- Etc.

[0012] Néanmoins, en l'état actuel des choses, toutes ces technologies ne sont ni satisfaisantes ni suffisantes dans les domaines concernés par notre invention. Preuve vous en sera faite dans les pages suivantes de la présente demande.

[0013] En ce qui concerne le domaine de la santé, notre invention aura pour objectif principal d'assister les personnes aveugles dans leurs déplacements quotidiens (d'autres utilisations seront toutefois possibles, mais elles sont totalement nouvelles). A ce jour, ces personnes n'ont à disposition qu'un seul soutien matériel, à savoir une canne. Il y a peu de temps, cette dernière fut également connectée, dans une certaine mesure. Le protège-tibia connecté présentera non seulement les avantages de la canne connectée, mais également ses avantages propres (qui vous seront présentés plus bas).

B) Protège-tibias personnalisés

[0014] Depuis maintenant plus de 20 ans, la personnalisation est présente dans pratiquement tous les domaines (e.g. sport, santé, mode). De nos jours, on personnalise ses chaussures, vêtements, sacs, stylos, télévisions, tout et n'importe quoi au gré de nos envies; il suffit d'avoir une idée de personnalisation telle qu'une photo, une image, un logo.

[0015] Orravan-design est une entreprise basée à Paris depuis 2007. Il s'agit du designer officiel de la marque Swarovsky. Cette entreprise s'est spécialisée dans la personnalisation de chaussures de sports, et autres, au moyen de diamants Swarovsky. Son principe est simple: le client choisit le modèle de chaussures qu'il souhaite faire personnaliser, l'image ou la photographie qu'il souhaite y apposer, la couleur et l'emplacement des diamants qu'il veut ajouter, et c'est parti!

[0016] Je compte révolutionner ce domaine en utilisant de nouvelles composantes et matières dans la personnalisation des protège-tibias.

Exposé et réalisation de l'invention

[0017] La présente invention est définie dans la revendication 1 annexée. Des formes d'exécution particulières sont définies dans les revendications dépendantes.

A) Protège-tibias connectés

[0018] Comme susmentionné, la technologie, en son état actuel, n'est ni satisfaisante ni suffisante dans les domaines de la performance sportive et de la santé. En effet, les technologies développées dans les Smartphones et montres connectées connaissent certaines limites, dans la mesure où elles ne sont pas destinées à l'utilisation à des fins d'optimisation des performances.

[0019] Elles présentent notamment les désavantages suivants:

- Ces systèmes ne calculent pas avec précisions les pas qu'une personne peut faire dans une journée. Ils sont d'ailleurs très sensibles aux transports en véhicules et à tout mouvement ne provenant pas forcément d'une activité sportive. Les données qu'ils fournissent sont donc souvent faussées.
- Les sportifs n'ont pas forcément leur téléphone sur eux lorsqu'ils s'entraînent (peu pratique), et encore moins pendant un match (interdit).
- Les données récoltées sont loin d'être suffisantes pour réellement assister une personne souffrant d'une pathologie quelconque.
- En ce qui concerne les applications sur téléphones et montres connectées, il n'existe pas réellement de classification en fonction du type de sportif ou du sport pratiqué, ce qui réduit l'efficacité et l'utilité des données récoltées.

[0020] Dans le domaine médical, la canne connectée, comme elle est communément appelée, présente certes de nombreux avantages mais elle ne permet pas à ses utilisateurs de mener une existence qui se rapproche le plus possible d'une existence normale. D'un point de vue du confort, le fait d'avoir connecté les cannes n'a rien changé à la situation; les personnes aveugles continuent à être observées et cataloguées comme telles.

[0021] Vous verrez, dans ces pages, en quoi notre invention va révolutionner l'utilisation et l'efficacité de ces puces et les bénéfices qui peuvent en être tirés.

1. Puce électronique (également appelée circuit intégré ou microprocesseur)

Caractéristiques:

[0022] L'idée est d'élaborer une puce électronique qui mesurera divers paramètres, tant sportifs que géographiques, et qui transmettra ces données à l'utilisateur, sous forme numérique ou graphique.

[0023] Cette puce devra impérativement présenter les caractéristiques suivantes:

- Petite taille
- Grande précision et fiabilité
- Etanchéité
- Solidité
- Durée de vie relativement grande
- Grande capacité de stockage

[0024] Cette puce sera également équipée d'un capteur sensoriel qui (à titre optionnel) lancera aux sportifs une onde de choc en cas d'activité insuffisante. Le seuil de cette activité sera, bien entendu, fixé par l'utilisateur lui-même. Ce capteur aura également pour fonction de prévenir les personnes non voyantes de tout obstacle se trouvant sur leur chemin et pouvant constituer un danger pour leur intégrité corporelle.

Emplacement:

[0025] Cette puce sera placée dans la partie supérieure interne du protège-tibia et sera protégée par une petite enclave sécurisée se situant entre la partie dure du protège et la mousse de protection. Cet emplacement nous paraît approprié car

la plupart des chocs (notamment en football) se font ressentir sur la partie frontale du tibia, soit au centre de la protection. Ainsi, l'emplacement de la puce sera, en théorie, sujette à moins de risques.

[0026] En outre, la proximité de cette puce avec le tibia, et plus précisément avec le pied de l'utilisateur, garantira une réelle précision dans la mesure des données recherchées par ce dernier.

2. Les paramètres mesurés

Pour les sportifs:

[0027] Un sportif a toujours besoin d'un retour sur chacune de ses performances afin de les améliorer ou de les maintenir à niveau.

[0028] De manière générale, il existe un certain nombre de paramètres qui sont communs à tous les sportifs. Ceux-ci seront automatiquement captés par la puce et retranscrits sous forme numérique ou graphique. En outre, dans un souci de précision, une étude sera menée auprès des professionnels afin de déterminer quels sont les paramètres spécifiquement nécessaires à chacune des disciplines dans lesquelles notre invention pourrait être utilisée. Ces paramètres seront alors à la disposition de l'utilisateur qui devra les sélectionner en tant qu'option. Vous trouverez ci-après une liste exemplative des paramètres qui seront mesurés par la puce:

Football:	vitesse moyenne et maximale, nombre de kilomètres parcourus (totaux et moyennes sur une certaine période), nombre de sprints et la vitesse maximale ou fréquence, nombre de chocs reçu sur la jambe, changements de directions, etc.
Basketball:	nombre et moyenne de sauts effectués par quart temps, hauteur des sauts, vitesse moyenne et maximale, nombre de kilomètres parcourus (totaux et moyennes sur une certaine période), nombre de sprints et la vitesse maximale ou fréquence, etc.
Boxe:	distance avec l'adversaire, nombre de petits pas effectués, violence (puissance) des impacts, etc.
Rugby:	voir caractéristiques du football.
Football Américain:	voir caractéristiques du football.
Art Martial:	vitesse, quantité et violence des impacts, nombre de kilomètres parcourus (totaux et moyennes sur une certaine période), distance avec l'adversaire, etc.
Formule 1:	la puissance (violence) des chocs à chaque impact.
Et bien d'autres ...	

Dans le domaine de la santé:

[0029]

- Localisation, par le biais d'un système GPS.
- Distance parcourue.
- Pour les aveugles notamment, grâce aux capteurs sensoriels (voir supra), calcul de la distance entre le tibia et tout obstacle sur son parcours.

3. Mode d'extraction des données

[0030] La puce sera reliée à une application électronique, dans laquelle chacune des données sera retranscrite sous forme numérique ou graphique. Cette application sera accessible sur ordinateur, téléphone, tablette, etc. par le biais d'internet.

B) Protège-tibias personnalisés

[0031] Comme susmentionné, la personnalisation a déjà fait son chemin. Toutefois, seules des images et diamants ont jusqu'ici été exploités. Nous avons ainsi dans l'idée de révolutionner le monde de la personnalisation par des procédés aussi décoratifs que pratiques. En voici une liste:

- Plaqué or, argent et bronze
- Leds de différentes couleurs: cet élément poursuivra tant un but de décoration qu'un but sécuritaire. En effet, la présence de leds pourra, comme susmentionné, indiquer la présence de personnes malvoyantes, mais également indiquer la présence de toute personne se déplaçant dans la nuit ou tout environnement sombre; cela accroîtra notamment la sécurité routière (e.g. des motards, piétons).
- Micro-écran permettant d'afficher des données sous forme numérique ou d'émoticônes, des écritures, etc.

[0032] Il va de soit que toutes ces personnalisations devront être protégées, notamment à l'aide d'une résine ou d'une fine couche de plexiglass!

Revendications

1. Objet connecté caractérisé par le fait qu'il consiste en un protège-tibia comprenant une puce électronique située dans la partie supérieure interne du protège-tibia, la puce électronique étant capable de capter et transmettre des données liées à l'utilisation du protège-tibia.
2. Objet connecté selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la puce électronique est adaptée pour capter et transmettre des données relatives à au moins l'un des paramètres suivants de l'utilisateur du protège-tibia: vitesse moyenne ou maximale, hauteur d'un saut, puissance d'un choc, puissance d'un tir, nombre de chocs reçus sur la jambe, distance parcourue, nombre, vitesse maximale ou fréquence de sprints, changements de direction, distance séparant l'utilisateur d'un adversaire ou d'un obstacle.
3. Objet connecté selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que la puce électronique comprend un dispositif de géolocalisation de type GPS.
4. Objet connecté selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le protège-tibia comprend en outre des éléments décoratifs obtenus par un procédé de placage or, argent ou bronze.
5. Objet connecté selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le protège-tibia comprend en outre des leds de différentes couleurs.
6. Objet connecté selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le protège-tibia comprend en outre un mini-écran interactif.
7. Objet connecté selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que la puce électronique est reliée à une application électronique permettant de retranscrire lesdites données sous forme numérique ou graphique.
8. Utilisation d'un objet connecté selon l'une des revendications 1 à 7 pour récolter des données pendant la pratique d'un sport.
9. Utilisation d'un objet connecté selon l'une des revendications 1 à 7 dans le domaine de la santé, pour récolter des données pendant les déplacements d'un patient.