

POWERWALK

Ça marche !

La société Bionic Power propose de récupérer l'énergie produite au niveau du genou lors de l'effort de marche pour générer l'électricité nécessaire à la recharge des batteries d'appareils nomades.

innovation



Bionic Power est une start-up de haute technologie axée sur la fourniture d'énergie rentable et fiable pour les gens dont la vie ou la qualité de vie dépendent de l'énergie portable. Le PowerWalk série M, premier générateur bionique, a été développé

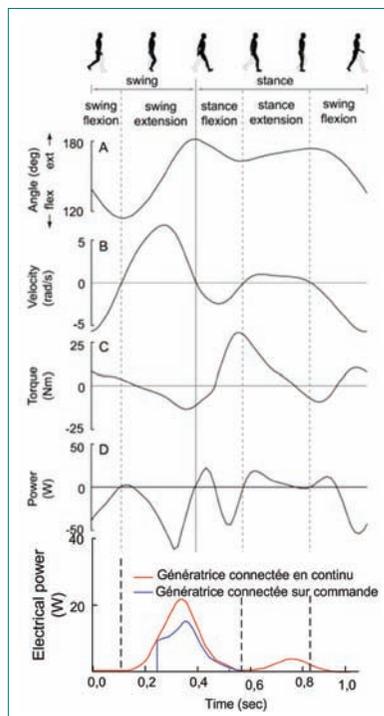
en collaboration avec les forces armées canadiennes.

En marchant à vitesse moyenne, on fournit un travail résistant de -8 J en extension et de $-6,3\text{ J}$ en flexion. Ces sortes d'orthèses en fibre de carbone d'environ 750 g , fixées autour des cuisses et des tibias, vont le convertir en énergie électrique, de 12 W de puissance moyenne, un peu comme le freinage par récupération d'une voiture hybride génère de l'énergie. Le générateur électrique, situé dans le boîtier sur le côté du genou, alimente l'appareil à recharger uniquement lors des phases de travail négatif du corps. Un peu plus d'une heure de marche permet de générer suffisamment d'électricité pour recharger quatre téléphones mobiles.

Lors de la marche, le genou est le siège d'un travail mécanique qui peut être transformé en énergie électrique en couplant l'articulation à une génératrice. On peut observer quatre types de mouvements : un mouvement de balancement de la jambe durant lequel le genou fléchit peu, un verrouillage articulaire, une extension, suivie d'une nouvelle flexion. Ce sont principalement la première phase d'extension puis l'inertie du système de transmission mécanique qui vont être exploitées pour convertir l'énergie mécanique en énergie électrique.

Le système comporte un train d'engrenages qui transforme le mouvement à faible vitesse et à couple élevé au niveau de l'articulation en un mouvement à grande vitesse et faible couple en entrée de la génératrice, avec une roue libre qui permet l'entraînement du train d'engrenages uniquement pendant l'extension du genou. Un potentiomètre utilisé comme capteur de la position angulaire de l'articulation permet au processeur de déterminer les instants précis de connexion et déconnexion de l'appareil à recharger.

Le dispositif est particulièrement intéressant pour l'armée, les soldats ayant à porter jusqu'à 12 kg de batteries pour alimenter leur lampe torche, appareil de vision nocturne et autres matériels électroniques lors de missions longues. ■



EN LIGNE

www.bionic-power.com



FICHE SIGNALÉTIQUE

Description :

convertisseur d'énergie biomécanique en électricité

Brevet : US 2008/0278028 A1 (Bionic Power)

Principe d'évolution :

universalité (faire en sorte que l'objet – le genou – remplisse plusieurs fonctions, de façon à éliminer la nécessité d'autres objets) ; intermédiaire (utiliser un objet intermédiaire pour transmettre ou transférer une action) ; self-service (utiliser les restes énergétiques et matériels)



LES PLUS

Autonomie : énergétique (relative)

Légèreté : par rapport à des batteries de recharge

Respect de l'environnement : évite le rejet de piles dans la nature

Économie : le budget alloué aux batteries par soldat en mission est de près d'une centaine d'euros par jour

