

Des semelles de chaussures inspirées de la peau des serpents

19 juin 2020, 02:00

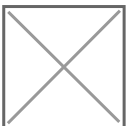
Bas Rottier

Des sur-semelles pour améliorer l'adhérence sur des surfaces glissantes grâce à des découpes dans des tôles minces.

Il y a deux ans, des scientifiques de l'Université de Harvard avaient développé un robot qui accroche le sol et se déplace comme un serpent grâce à une peau souple garnie d'entailles formant des écailles découpées au laser.

Ils appliquent aujourd'hui la même technique de kirigami (l'art japonais du coupage de papier) pour créer des semelles de chaussures anti-dérapantes. Il y a un vrai besoin : les chutes et les complications qui en découlent génèrent des séquelles physiques chez les travailleurs qui oeuvrent sur des sols humides ou gras ou chez les personnes âgées et il faut les éviter au mieux.

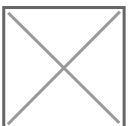
Ces semelles sont de minces tôles d'acier dans lesquelles sont découpées des 'écailles' imbriquées. Lorsqu'elles sont posées à plat sur le sol, elles sont lisses, mais au fur et à mesure de la marche, le poids du porteur se déplace du talon à la pointe, ce qui fait plier les semelles et ressortir les écailles qui génèrent des forces de friction plus élevées à l'avant-pied et transversalement à la direction du mouvement.



Ce dispositif est plus efficace et plus léger que les crampons et autres systèmes utilisés pour éviter de glisser sur les surfaces gelées et est plus facile à enfiler sur des chaussures existantes.

Les chercheurs ont créé et testé plusieurs motifs différents, des carrés, des triangles ou des formes courbes, et différentes tailles et dispositions. Pour chacun des modèles, ils ont mesuré la rigidité et l'angle auquel les pointes ressortent lorsque le matériau est étiré.

Ils ont également mesuré le frottement généré par chaque semelle sur des surfaces comme la glace, le bois, les revêtements de sol en vinyle et le gazon artificiel. Ils ont constaté que tous les designs renforçaient le frottement mais que les résultats étaient meilleurs avec un motif de cellules courbes et concaves. Sur la glace, ces sur-semelles ont fourni un frottement de 20 à 35% plus élevé que les semelles simples.

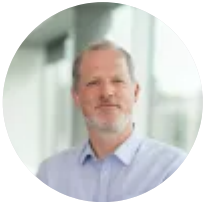


Les scientifiques étudient actuellement le moyen le plus pratique pour fixer les sur-semelles sous les chaussures et recherchent des partenariats avec des entreprises pour commercialiser la technologie.

Source

- <https://bertoldi.seas.harvard.edu>

Auteurs



Bas Rottier