

Amélioration d'outillage dentaire

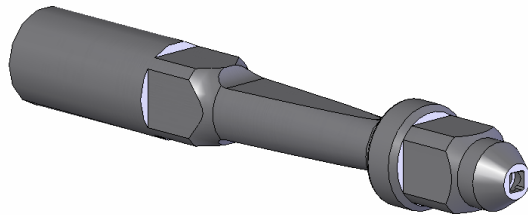
Introduction

Les dentistes utilisent des outils à ultrasons. L'énergie ultrasonique délivrée permet de couper et désinfecter les tissus dentaires. Différents instruments ont été développés suivant l'utilisation clinique désirée.



Outil à ultrasons Piezon® d'EMS, muni d'un instrument en NiTi monté dans un porte-instrument Endochuck 120°.

Les instruments interchangeables sont serrés sur le porte-instrument Endochuck par un écrou à l'aide d'une clef, ce qui n'est pas pratique pour le dentiste lorsqu'il est équipé de gants médicaux.



Porte-instrument Endochuck 180°

Ces porte-instruments Endochuck existe en trois configurations, droite, courbée à 120° et courbée à 90° suivant le type d'instrument utilisé. Leurs masses sont d'environ 1.36 [g].

Il doit également permettre le passage d'une solution médicamenteuse antimicrobienne ou de l'eau.

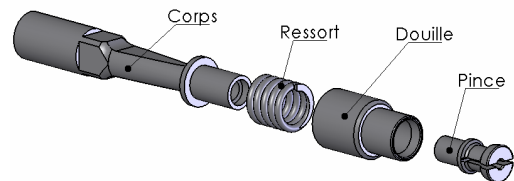
But du travail

Sur la base des porte-instruments Endochuck existant et s'utilisant avec les systèmes Piezon®, ce travail propose de concevoir, puis de construire un porte-instrument muni d'une pince encliquetable, permettant un changement plus rapide et plus commode de l'instrument, dans des dimensions raisonnables. Les pas de vis constituant des « nids » à bactéries, il est également demandé de minimiser les risques de contamination bactérienne.

Travail effectué

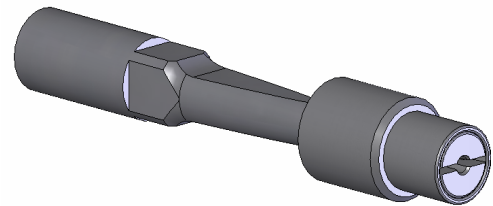
Conception

Des prototypes sont conçus puis usinés. Ils sont composés d'un corps, d'une pince, d'un ressort et d'une douille.



Vue éclatée du porte-instrument prototype 180°

Les matières utilisées sont de l'acier inoxydable, nuance AISI 316L et du titane, nuance TiAl6V4. La masse des porte-instruments prototypes est respectivement de 1.76 et 1.05 [g].



Porte-instrument prototype 180°

Puissance ultrasonique transmise

Ensuite, il a fallu connaître et comparer les puissances ultrasoniques fournies à l'instrument. Des tests ont été faits par calorimétrie afin de calculer le rendement des porte-instruments prototypes par rapport à l'Endochuck.

Résultats

Les prototypes aux dimensions raisonnables donnent de bonnes satisfactions sur la commodité et la rapidité du changement d'instrument. C'est également le cas pour la circulation du fluide sur l'instrument.

Les rendements par rapport à l'Endochuck sont faibles, 26% pour l'acier inoxydable et 30% pour le titane. Ceci est dû aux nombreuses opérations, telles que l'érouissage, les traitements thermiques et les traitements de surface nécessaires pour obtenir une puissance ultrasonique optimale. Il y a donc un grand savoir faire du fabricant des Endochuck.

Auteur: Xavier LAURENT
Répondant externe: Serge BOUILLAGUET
Prof. responsable: Jacques FORCHELET
Sujet proposé par: Serge BOUILLAGUET

Hes·SO

Haute Ecole Spécialisée
de Suisse occidentale