DOSSIER APPLICATIF DES ÉQUIPEMENTS MÉDICAUX OEM

Miniaturisation du mouvement et de la mesure linéaires

INTRODUCTION

Un ingénieur en conception d'une entreprise d'équipements dentaires s'est vu confier une mission difficile. L'équipe de développement de l'entreprise doit concevoir le premier scanner intra-oral portable capable d'effectuer une imagerie 3D pour la réalisation des empreintes dentaires au sein même du cabinet du dentiste. La petite taille du scanner nécessitait un système de mesure et de mouvement linéaires miniaturisé qui n'était pas encore disponible sur le marché.

La question qui se posait au concepteur était la suivante : développer un nouveau système de mesure et de mouvement linéaires en interne, ou rechercher un fournisseur capable de personnaliser son produit pour répondre aux spécifications exigeantes du scanner. Cette question hante aujourd'hui de nombreux ingénieurs concepteurs dans les entreprises d'équipement médical, dentaire et des sciences de la vie.

Les équipes de développement de produits sont soumises à une énorme pression pour rendre leurs produits plus petits, plus légers et plus précis. De plus en plus, elles optent pour la personnalisation collaborative avec les fournisseurs afin de répondre à leurs besoins en matière de mouvement et de mesure linéaires.

Personnalisation collaborative

Le concept de fournisseurs qui réalisent une ingénierie personnalisée pour les fabricants d'équipements d'origine (OEM) n'est pas nouveau. Mais une approche plus collaborative gagne en popularité à mesure que les temps de cycle des produits et les budgets diminuent. La personnalisation collaborative sur les systèmes de mouvement linéaire et d'intégration implique un partenariat étroit entre le fournisseur et les OEM. Des relations étroites, hautement communicatives et transparentes, permettent de réaliser des avancées spectaculaires en matière de design et de coûts.

Les avantages qui en résultent sont les suivants :

- L'intégration des fonctions dans les sous-ensembles entraîne une diminution du nombre de composants
- La conception en vue de la fabrication réduit le temps et les coûts d'assemblage
- L'approvisionnement unique offre un seul point de responsabilité pour l'assistance technique et la résolution des problèmatiques.
- Les efforts d'ingénierie parallèles réduisent le temps de développement des produits

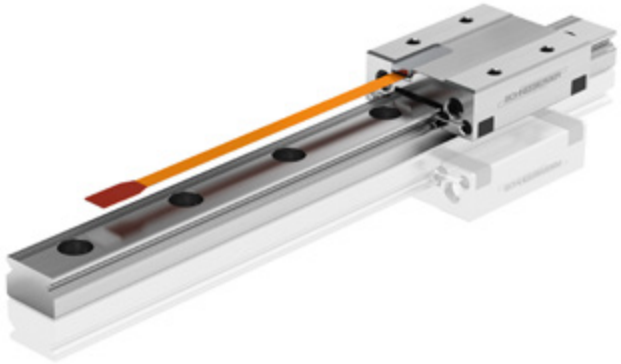
Bien que la personnalisation puisse entraîner un prix initial plus élevé, les avantages mentionnés ci-dessus, de manière générale, permettent de réduire le coût global et d'atteindre les objectifs de coût des OEM. Elle permet également de créer des produits axés sur les besoins du client qui ne sont actuellement pas disponibles sur le marché.

Intégration de la mesure dans les mouvements linéaires

Le mouvement et la mesure linéaires sont des technologies essentielles dans les équipements dentaires et médicaux, les instruments des sciences de la vie et les systèmes optiques. Par le passé, des sous-systèmes distincts étaient nécessaires pour intégrer ces fonctionnalités. Les systèmes traditionnels de mouvement et de mesure linéaires étaient volumineux et nécessitaient des travaux d'ingénierie supplémentaires pour intégrer leur fonctionnement.

SCHNEEBERGER a mis au point une nouvelle technologie, le MINISCALE PLUS, composée d'un chariot qui se déplacent sur un rail avec une accélération maximale de 300 m/s². Une règle de mesure intégrée permet de positionner un capteur avec une résolution de 0,1 micron. L'appareil garantit un mouvement d'une précision exceptionnelle, car la mesure s'effectue à proximité du lieu de l'intervention. MINISCALE PLUS est livré sous la forme d'un module qui s'intègre aisément dans le produit OEM. Cela signifie que la complexité du système est réduite et que le processus de développement est considérablement accéléré.

Sélection d'un partenaire de personnalisation collaborative



Tous les fournisseurs de mouvements linéaires ne disposent pas des ressources et des moyens nécessaires pour s'engager dans la personnalisation des produits et des systèmes. Lors de l'évaluation des fournisseurs, recherchez les attributs et capacités suivants :

- Une expertise approfondie en matière d'ingénierie, axée sur les produits de mouvement et de mesure linéaires, et basée sur une culture de l'innovation
- Des systèmes de fabrication flexibles, capables de s'adapter aux nouvelles exigences de production d'un produit personnalisé. Cela inclut l'intégration d'un Lean management et de processus de l'industrie 4.0 qui permettent de fabriquer des composants de haute qualité de manière rentable
- Un engagement total pour répondre de manière fiable aux exigences de livraison
- Une flexibilité permettant d'absorber les fluctuations de la demande du marché
- La sélection du partenaire de personnalisation approprié ne doit pas être basée uniquement sur le prix

Un fabricant d'équipements dentaires opte pour la personnalisation collaborative afin de miniaturiser un scanner portatif

Un projet récent avec un fabricant d'équipements dentaires témoigne d'une application réussie de la personnalisation collaborative. L'OEM avait imaginé un nouveau scanner intra-oral portatif qui permettrait au praticien de générer dans son cabinet des empreintes 3D des dents des patients pour les couronnes, les bridges et les implants. L'appareil nécessitait des systèmes de mouvement et de mesure linéaires capables de supporter le capteur de l'instrument, de tenir dans un format miniature et de se déplacer rapidement en effectuant des mouvements extrêmement courts et précis. Une fois l'opération terminée, le logiciel du scanner traite les images pour créer une représentation en 3D des dents du patient.

L'équipe d'ingénieurs de l'entreprise pensait que le système MINISCALE PLUS de SCHNEEBERGER pouvait répondre aux exigences élevées du produit portatif et l'a installé dans un prototype de validation. Bien que la technologie SCHNEEBERGER fonctionnait dans le prototype, il était évident que le système MINISCALE PLUS standard était trop grand pour le modèle de scanner final.

Le système de mouvement et de mesure linéaires était un élément clé de la fonctionnalité du scanner. L'entreprise d'équipements dentaires a fait appel à SCHNEEBERGER dans le cadre d'un projet de personnalisation collaborative pour miniaturiser les composants du MINISCALE PLUS. Les équipes d'ingénieurs des deux entreprises ont travaillé en étroite collaboration pour atteindre les objectifs de conception ambitieux du projet : réduire la hauteur des rails de guidage de 50 % et diminuer le poids du système de 80 grammes à 3 grammes.

Les équipes d'ingénierie et de fabrication de SCHNEEBERGER ont reconnu que le système MINISCALE PLUS standard nécessitait une refonte complète pour répondre aux exigences

de l'OEM. Plus important encore, chaque aspect du processus de fabrication du produit devait être revu et optimisé. Cette opération comprenait la sélection des matières premières, le pré-usinage, la trempe, la rectification et l'assemblage. En outre, chaque composant devait être fabriqué selon un processus Lean.

Une fois terminé, les avantages du projet de personnalisation collaborative se sont avérés être impressionnants.

Il s'agissait notamment de :

- Réduire le temps de développement des produits OEM de 20 % par rapport à un composant conçu en interne
- Atteindre l'objectif de coût du client
- Réduire les coûts d'assemblage des OEM car le système MINISCALE PLUS intégré comprenait moins de composants et pouvait simplement être intégré dans le scanner dentaire
- Offrir un point de responsabilité unique et une assistance technique pour les systèmes de mouvement et de mesure

Plus important encore, un nouveau système de numérisation dentaire, offrant des avantages concurrentiels significatifs, avait été introduit sur le marché. Les dentistes ont apprécié sa légèreté, sa facilité d'utilisation et sa précision, ainsi que la possibilité d'améliorer l'expérience du patient.

Conclusion

À mesure que la taille des équipements médicaux et dentaires, des instruments des sciences de la vie et des systèmes optiques diminue, l'innovation dans les systèmes de mouvement et de mesure linéaires devient cruciale. La personnalisation collaborative est devenue une approche viable et rentable de l'innovation dans la miniaturisation des composants. En s'engageant avec des fournisseurs disposant d'une expertise approfondie et ciblée en matière d'ingénierie, les OEM peuvent accélérer le développement des produits, réduire les coûts d'assemblage et créer des produits qui offrent des avantages concurrentiels considérables sur le marché.

www.schneeberger.com

www.schneeberger.com/contact

PROSPECTUS

- BROCHURE GÉNÉRALE
- CRÉMAILLÈRES
- FONTE MINÉRALE SCHNEEBERGER
- GUIDAGES LINÉAIRES ET PATINS
- MINISLIDE MSQSCALE
- MINI-X MINIRAIL / MINISCALE PLUS / MINISLIDE
- COMPOSANTS SPÉCIAUX SELON LES SPÉCIFICATIONS DU CLIENTS
- MONORAIL ET AMS GUIDAGES LINÉAIRES À RAILS PROFILÉS AVEC UN SYSTÈME DE MESURE INTÉGRÉ
- MONORAIL ET AMS CATALOGUE D'APPLICATIONS
- VIS À BILLES SCHNEEBERGER SBS
- SYSTÈMES DE POSITIONNEMENT
- TABLES LINÉAIRES

www.schneeberger.com

www.schneeberger.com

SCHNEEBERGER LINEAR TECHNOLOGY

SCHNEEBERGER MINERALGUSSTECHNIK

AM Precision

A.MANNESMANN
A member of
SCHNEEBERGER linear technology