

Carenage secure

Nathanaël JAQUET

Travail de Bachelor 2020

Industrial Design Engineering – Conception de systèmes mécaniques

Professeur: Thierry ROBERT-NICOUD

Expert: Dominique ANDRÉ

Description

L'entreprise Turck-Duotec est spécialisée dans la fabrication de capteurs. Elle est active sur plusieurs marchés, dont notamment la mobilité, la technologie médicale et la domotique.

Une opération de trimming Laser permet le réglage des distances de détection de certaines gammes de capteurs. Le trimming laser consiste en un tir laser sur les résistances afin d'ajuster leur valeur ohmique. Cette variation de la valeur des résistances permet au capteur de détecter une pièce en acier à une distance précise. Cette opération comprend une machine laser de classe 4 ainsi qu'un axe motorisé.

Le poste d'usinage doit être remis aux normes sur ces différents aspects (laser, mécanique et ergonomie). Cette sécurisation doit se faire en gardant les cadences d'usinage intactes ainsi qu'une compatibilité avec le système actuel (posage et électronique). L'ergonomie doit aussi être améliorée afin de permettre un travail agréable aux opératrices.

Déroulement

Le travail va couvrir plusieurs phases. Il s'agit de finaliser l'étude du poste, de la conception et de la construction CAO.

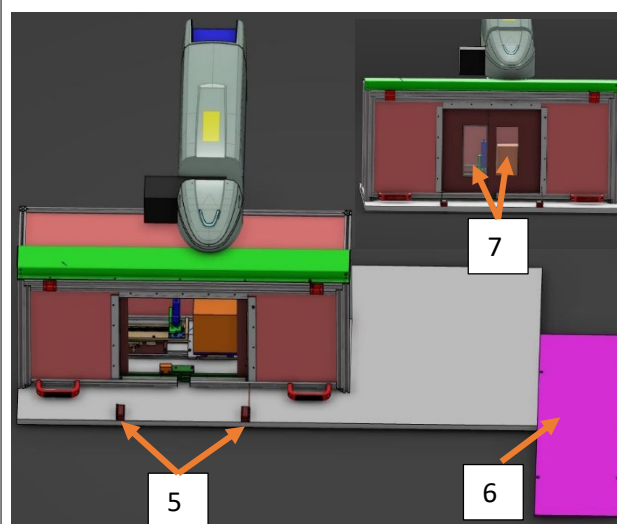
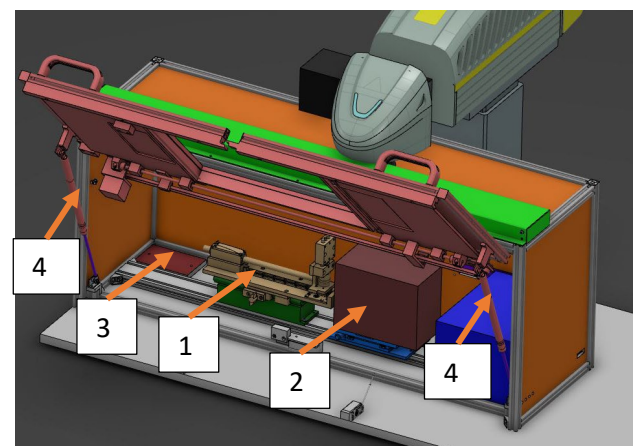
Étude: Cette partie du travail permet de faire le lien avec les travaux effectués en interne. Il s'agit ensuite de la recherche de normes et de la compréhension des différentes problématiques du poste. Le tout permet d'aboutir aux différents concepts de sécurité et de conception.

Conception et construction CAO: Le choix d'un concept permet le dimensionnement des différents éléments composant la machine. Ceci va déboucher sur une version CAO. Cette CAO est le rendu du Travail de Bachelor.

Résultats

Le nouveau poste comprend plusieurs fonctionnalités : il permet un usinage sécurisé ainsi que des réglages et des maintenances. Le principal élément est un carénage complet de sécurité, une porte de réglage et une porte d'usinage. Le poste est agencé de manière ergonomique au niveau des commandes et des chargements de pièces.

Vue de la machine avec la porte de réglage ouverte. L'intérieur est visible avec ses différents éléments tels que la transmission de la pièce détectée par le capteur (1), le posage pour le capteur (2), l'échappement des fumées d'usinage (3) et les vérins de maintien de la porte (4)



Vue de la machine avec la porte d'usinage ouverte à gauche et la porte fermée en bas à droite. L'ouverture permet le chargement et déchargement des pièces sur le posage. Une fois la machine fermée les commandes (5) et les ordinateurs (6) permettent l'usinage sécurisé des capteurs. Une vitre (7) permet de voir l'intérieur de la machine en usinage.

Perspectives

Le concept CAO a été validé, il va passer à la phase de fabrication en entreprise. Un prototype va permettre de faire différents tests, le but étant de pouvoir le valider. Ces tests déboucheront sûrement sur quelques améliorations. Une fois le prototype validé, le système devrait être mis en place en entreprise.