

Systeme de serrage tournant à la barre

Killian REBER

Travail de Bachelor 2022

Industrial Design Engineering – Conception de systèmes mécaniques

Professeur : Pierino DE MONTE

Experts : Bastian JUILLERAT et Daniel DE ANCOS

Description

Le système à concevoir s'inscrit dans l'environnement de la machine-outil et concerne plus précisément un type de broche qui maintient la pièce à usiner.

L'objectif est de réaliser un dispositif permettant de serrer une barre pouvant être fixe ou en rotation. Le serrage doit être effectué par l'intermédiaire d'un tube poussé venant fermer la pince et donc serrer la pince.

Le système que possède actuellement Willemin-Macodel est réalisé à l'aide d'un vérin hydraulique en contact avec le tube de poussée et la pression des vérins provoque des échauffements. Par conséquent, la pièce usinée se dilate et des imprécisions apparaissent au niveau des côtes finies.

Déroulement

Étapes administratives :

- Macro-planning
- Journal de travail
- Listes des séances

Étapes techniques :

- Cahier des charges
- État de l'art
- Analyse de l'existant
- Boîte morphologique
- Recherches de brevets
- Etude de faisabilité
- Mindmap

Perspectives

Les solutions exposées permettent de répondre aux critères énoncés dans le cahier des charges. La solution hydraulique pourrait être proposée aux clients ne souhaitant pas travailler dans les valeurs extrêmes alors que la solution électrique pourrait, quant à elle, travailler dans toutes les conditions. Par la suite, un prototype du concept à deux vérins devrait être réalisé afin d'effectuer des essais en interne et mesurer les capacités pratiques. Des recherches approfondies devraient être effectuées concernant le choix du moteur couple pour le concept vis-écrou.

Résultats

La figure 1 illustre le premier système qui fonctionne à l'aide de 2 vérins hydrauliques déportés. Ces vérins poussent le tube de serrage par l'intermédiaire d'un carter dans lequel se trouvent des roulements.

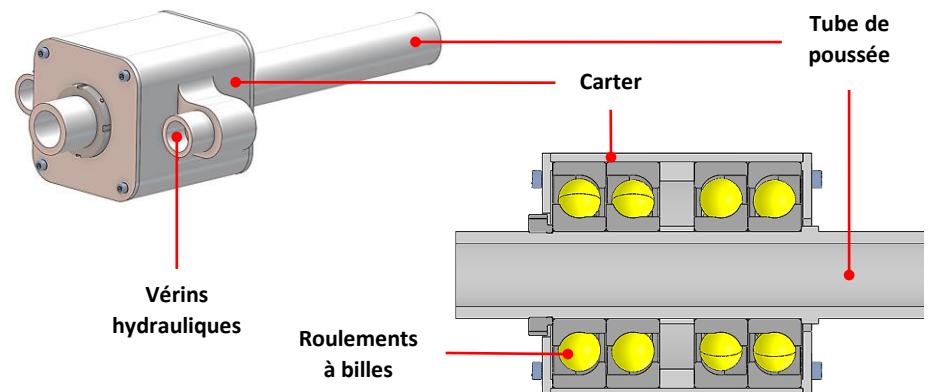


Figure 1 : Vue 3D et en coupe du système à deux vérins

La figure 2 illustre le deuxième système qui fonctionne à l'aide de la technologie électrique. Le principe est similaire à celui d'une vis et d'un écrou. La rotation de l'écrou engendre une translation de la vis.

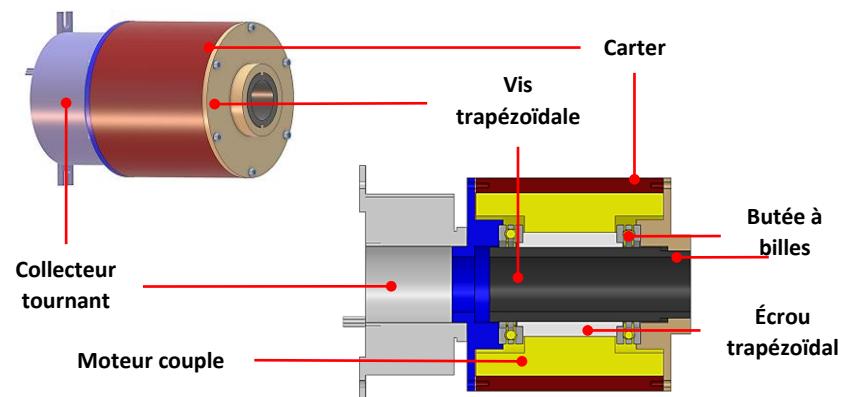


Figure 2 : Vue 3D et en coupe du système vis-écrou