

Réalisation d'un enrouleur/dérouleur pour presses d'étampage

Raphaël MORCIANO

Travail de Bachelor 2020

Industrial Design Engineering – Conception de systèmes mécaniques

Professeur: Pierino DE MONTE

Expert: Michael DEUBEL

Description

En industrie, un enrouleur/dérouleur est un système qui permet d'alimenter en matière des presses d'étampage. En général, la matière qui doit-être mise en forme est stockée sous forme de bobine. Il est donc nécessaire de dérouler la bobine de matière pour qu'elle puisse passer dans les outils d'étampage. Une fois l'usinage effectué, la bande est à nouveau enroulée sous forme de bobine. C'est pour cela qu'il est nécessaire de déployer un dérouleur en amont de la presse qui l'alimente en matière et un enrouleur en aval qui la reconditionne.

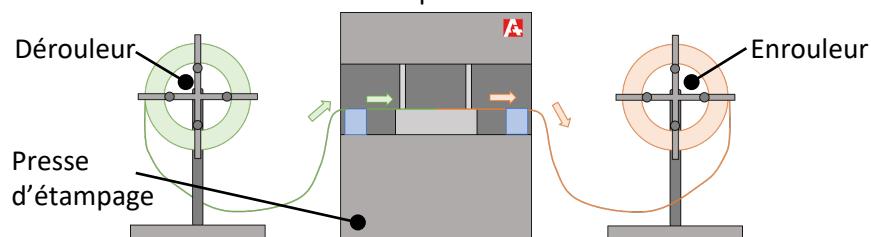


Figure 1 : Montage classique

ARCOFIL SA étant en phase de commercialisation de sa nouvelle presse dénommée *SWISSPRESS*, l'entreprise souhaite proposer à ses clients des enrouleurs/dérouleurs en option, mais aussi en vente libre. Ceux-ci doivent subvenir à la cadence rapide de la nouvelle presse tout en restant adaptatifs aux presses classiques. Le prix de ces enrouleurs/dérouleurs doit être concurrentiel par rapport aux prix du marché.

Déroulement

Phase I : recherche

- Analyse de la demande
- Rédaction du cahier des charges
- État de l'art, étude fonctionnelle
- Croquis des variantes et leurs évaluations
- Choix de la solution à développer

Phase II : développement

- Dessins de la solution retenue
- Dimensionnement des composants et calculs de vérifications
- Modélisation de la CAO
- Réalisation de la mise en plan et des dessins de détails
- Estimation des coûts

Résultats

La machine développée peut être utilisée en tant qu'enrouleur et dérouleur. Le système est capable d'accueillir des bobines de matière ayant un diamètre interne allant de $\varnothing 150\text{mm}$ à $\varnothing 350\text{mm}$, pour un diamètre externe maximal de $\varnothing 500\text{mm}$ et une masse n'excédant pas les 160kg.

La machine ne nécessite aucun outil pour sa mise en utilisation, elle est dite «*Toolless*». Elle est conçue pour faciliter le travail de l'opérateur.

Elle est facilement adaptable à toutes configurations d'atelier et de presse.

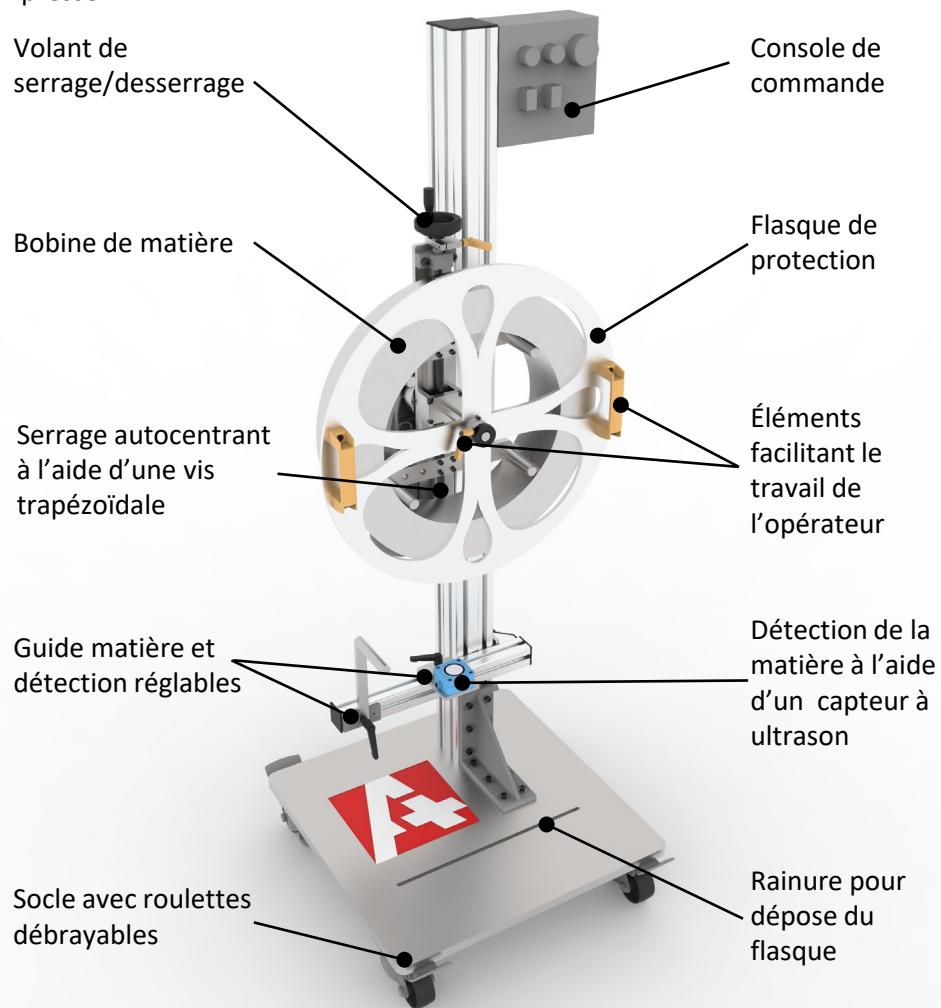


Figure 2 : Machine réalisée

Perspectives

Le système conçu remplit le cahier des charges. Il serait cependant intéressant de réaliser un prototype afin d'optimiser le système en tenant compte des retours faits par les opérateurs. La réalisation de la commande est encore à faire bien que son emplacement soit déjà prévu. Le prix de revient légèrement supérieur par rapport à celui souhaité par le mandant peut être ajusté en tenant compte des perspectives d'améliorations citées dans le rapport de ce travail de Bachelor. La vente de cet enrouleur/dérouleur procurerait une grande valeur ajoutée à la *SWISSPRESS* car ce système innovant offre une grande flexibilité et simplicité grâce à son ergonomie, le tout à un coût restant très concurrentiel.