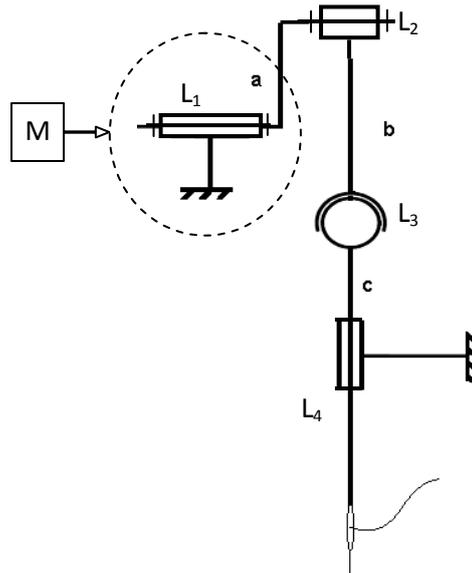




TD Comportement des systèmes mécaniques: hyperstaticité

Machine à coudre

Les machines à coudre traditionnelles utilisaient un système bielle manivelle glisseur pour transformer la rotation du moteur en un mouvement de va et vient linéaire. La figure 1 représente le schéma cinématique de ce système.



M : moteur électrique

a : manivelle

b : bielle

c : coulisse

- 1- Dessiner le graphe des liaisons du système.
- 2- Calculer le degré d'hyperstaticité du système par une approche cinématique.
- 3- Si $h > 0$, proposer une modification de liaison pour rendre le système isostatique.

En réalité, la coulisse « c » est de section carrée pour éviter l'enroulement du fil autour de l'aiguille, ce qui implique de changer la liaison L_4 .

- 4- Quel doit être cette liaison L_4 afin de satisfaire cette nouvelle fonction ? Quelle solution simple de conception pourriez vous proposer pour réaliser cette liaison (guidage cylindrique) ?
- 5- Quel est le nouveau degré d'hyperstaticité (en gardant votre liaison précédemment modifiée) ? Comment expliquez vous ce résultat par rapport à la précédente solution ?