3 – Étude Cinématique des Systèmes de Solides de la Chaîne d’Énergie : Analyser – Modéliser – Résoudre

Chapitre 2 : Modélisation des systèmes mécaniques

Exercice d’application – Pince Schrader

|  |
| --- |
| **Objectifs**   * Modéliser un système incluant une transformation de mouvement |

|  |
| --- |
| ***Compétences : Modéliser, Communiquer***   * Mod2 – C12 : Modélisation cinématique des liaisons entre solides ; * Mod2 – C14 : Modèle cinématique d’un mécanisme ; * Com1 – C2 : Schémas cinématique, d’architecture, technologique. |

## Mise en situation

La pince ci-contre est la pince de préhension d’un bras manipulateur utilisé pour déplacer des objets d’un poste à l’autre. Il s’agit d’une pince pneumatique simple effet (Fermeture par une commande pneumatique ouverture automatique par ressort).

Cette pince est munie d’un capteur informant la partie commande du robot de la position de la pince.

Cette pince est décrite par un dessin d’ensemble en fin de document.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 11 | 1 | Axe du piston |
| 21 | 4 | Anneau élastique | 10 | 1 | Rondelle frein |
| 20 | 1 | Doigt inférieur | 9 | 1 | Écrou Hm M 8 |
| 19 | 1 | Doigt supérieur | 8 | 1 | Capteur fin de course |
| 18 | 1 | Axe de doigts 19 | 7 | 1 | Piston |
| 17 | 2 | Ressort | 6 | 1 | Joint d’étanchéité |
| 16 | 1 | Axe de doigts 20 | 5 | 1 | Raccord d’arrivée d’air |
| 15 | 1 | Biellette inférieure | 4 | 1 | Joint torique |
| 14 | 1 | Axe de biellette 15 | 3 | 1 | Couvercle |
| 13 | 1 | Biellette supérieure | 2 | 1 | Anneau élastique |
| 12 | 1 | Axe de biellette 13 | 1 | 1 | Corps |
| ***Rep*** | ***Nbr*** | ***Désignation*** | ***Rep*** | ***Nbr*** | ***Désignation*** |

## Travail à réaliser

**Question 1** Comprendre le fonctionnement de la pièce

**Question 2** Sur le premier dessin d’ensemble et à l’aide de la nomenclature identifier et colorier chacune des pièces.

**Question 3** Définir les sous-ensembles cinématiques : pour cela colorier avec des couleurs différentes le deuxième dessin d’ensemble.

**Question 4** Définir les liaisons entre ces sous-ensembles : faites sous la forme [Couleur1/Couleur2 liaison pivot par exemple].

**Question 5** Tracer le schéma cinématique minimal en représentation plane.

