

## MODELING A PICK AND PLACE MECHANISM USED IN FACTORIES

TAMAȘ Eugen-Adrian, COCOLOȘ Ana Maria Nicoleta

Facultatea: FIIR, Specializarea: IEI, Anul de studii: 2, e-mail: [tamas.eugen.adrian@gmail.com](mailto:tamas.eugen.adrian@gmail.com)

Conducător științific: Șl.dr.ing. **Elisabeta NICULAE**

*ABSTRACT: The paper "Modeling a pick and place mechanism used in factories", chosen by us, is accompanied by a representation in an Inventor assembly file. In terms of utility, the assembly can be used as a pick and place mechanism, in factories, in the process of assembling products with small components, such as microprocessor pins and also in the processes of packing and positioning test tubes, for example, in their packaging. The assembly consists of a relatively small number of components, respectively 16. These were made individually in Inventor part files, and then the assembly was obtained by using the "Assembly" command. In the continuation of this document, the component elements will be found, with the afferent explanations for the realization.*

*CUVINTE CHEIE: mecanism, industrial, prindere, poziționare, Inventor.*

### 1. Introducere

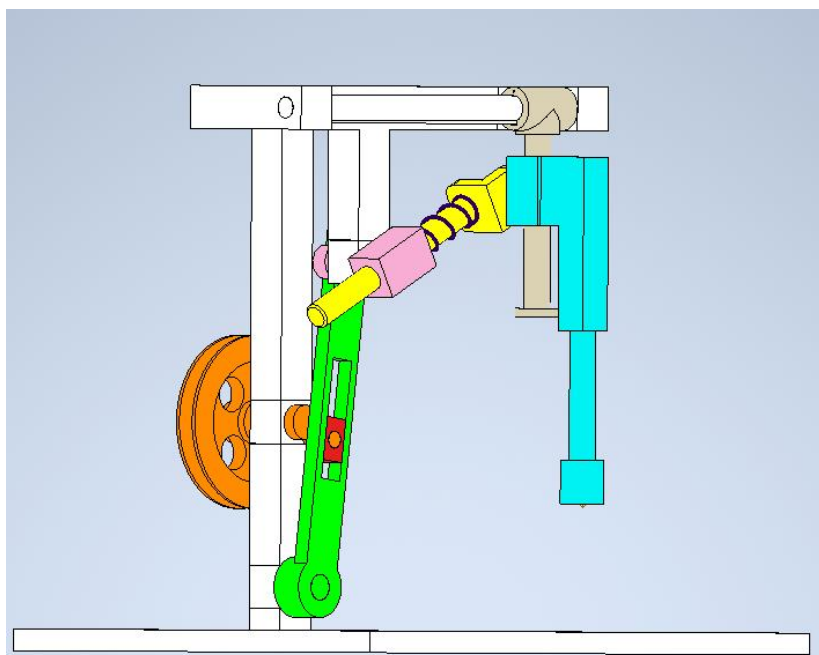


Fig. 1. Mecanism de prindere și poziționare [1]

Revoluția industrială a început la sfârșitul secolului al XVIII-lea și a continuat inclusiv în primele decenii ale secolului al XIX-lea. A fost un proces tehnic complex prin care munca manuală a fost înlocuită cu mașinismul. În acest proces mecanizat muncitorului îi revine rolul de supraveghere, reglare și alimentare a mașinii și control al calității. Revoluția industrială prezintă ca efect creșterea producției, dezvoltarea orașelor și a științei. Impactul tehnic a provocat o puternică impulsie în domeniul invențiilor, apar fabrici, uzine, iar munca manuală se înlocuiește cu cea mecanizată [2].

Lucrarea prezentată, ”Modelarea unui mecanism de prindere și poziționare utilizat în fabrici” face referire la un ansamblu alcătuit din 16 componente, care poate fi utilizat atât în procesele de asamblare cât și în cele de ambalare. Cu ajutorul acestui mecanism, procese pot fi industrializate, astfel realizându-se creșterea productivității și scurtarea timpilor de lucru.

Mecanismele de prindere și poziționare pot intra în categoria mecanismelor cu bare.

Sistemul mecanic este un sistem tehnic ale cărui elemente sunt în totalitate corpuri solide capabile să transmită mișcările mecanice și forțele ce le determină. Sistemele mecanice se împart în sisteme mecanice fixe și sisteme mecanice mobile.

Sistemul mecanic fix este sistemul mecanic în care elementele nu transmit mișcări, ci numai forțe; din această categorie fac parte: podurile, acoperitorile etc.

Sistemul mecanic mobil este sistemul în care elementele transmit mișcări și forțe; din această categorie fac parte: mașinile și mecanismele.

Mecanismul este un sistem mecanic mobil și are rolul de a transmite și/sau de a transforma mișcarea mecanică și forțele compatibile acesteia. Structura unui mecanism operează cu elementele și cuplurile cinematice sub aspectul determinării calitative a acestora, clasificarea și ordonarea lor în mecanisme.

Elementul cinematic modelează corpul solid din componența mecanismului care este în mișcare relativă față de un altul, cu care se află în contact direct și permanent. Mișcările elementelor cinematice sunt raportate la un element fix, numit ”bază” sau ”batiu”.

Elementul cinematic este caracterizat prin formă, dimensiuni și masă. Forma elementului se definește în faza de proiectare, având în vedere rolul funcțional al elementului într-un produs finit. [3]

Cele 16 componente care alcătuiesc mecanismul sunt următoarele: consola, manivela, balansier, culisă, 3 bare, 2 șine, 3 glioare, tijă și 3 capete de prindere, fiecare element a fost realizat individual în programul de modelare 3D AutoDesk Inventor.

Mecanismul a fost asamblat cu ajutorul comenzii ”Assembly”.

## 2. Stadiul actual

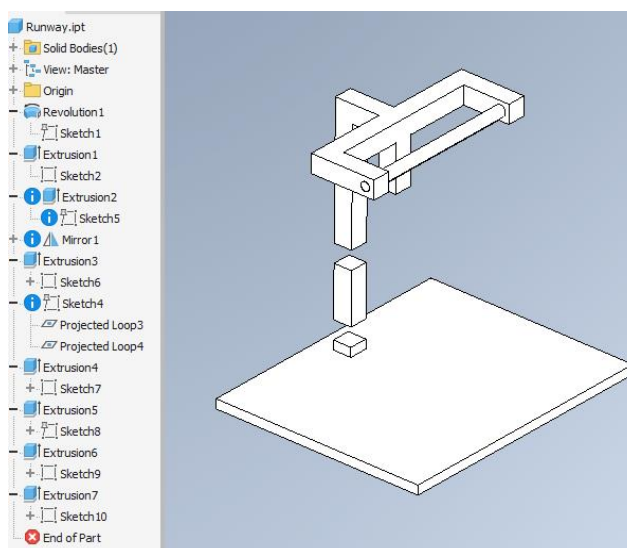


Fig. 2. Consolă [1]

Denumire: consolă pe care se assemblează componentele mobile

Realizare: Pentru realizarea consolei pe care se assemblează componentele mobile, s-au utilizat comenzile Revolve, Extrude și Mirror ilustrate în figura 1, în programul de modelare 3D AutoDesk Inventor.

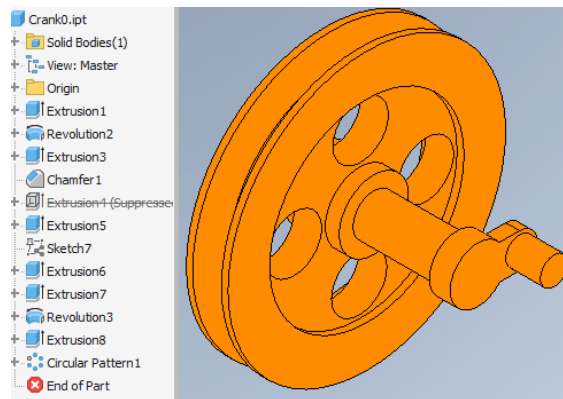


Fig. 3. Manivelă [1]

Denumire: manivelă

Realizare: Pentru realizarea manivelei s-au utilizat următoarele comenzi: Extrude, Revolve, Chamfer, Circular Pattern ilustrate în figura 2 în programul AutoDesk Inventor

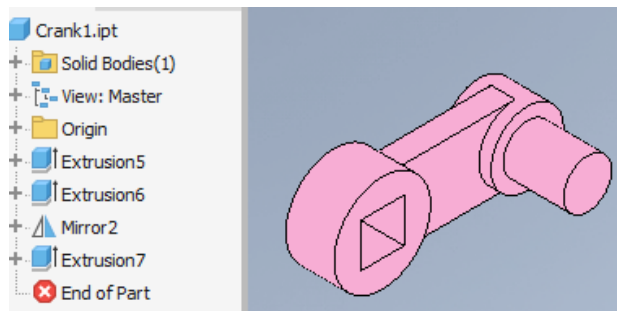


Fig. 4. Balansier [1]

Denumire: balansier

Realizare: Pentru realizarea balansier s-au utilizat următoarele comenzi: Extrude și Mirror ilustrate în figura 3 în programul AutoDesk Inventor

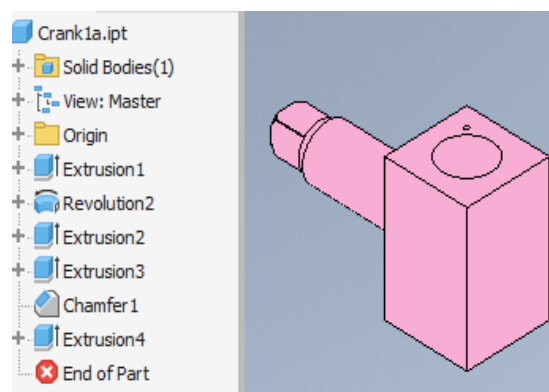


Fig. 5. Culisă [1]

Denumire: culisă

Realizare: Pentru realizarea culisei s-au utilizat următoarele comenzi: Extrude, Chamfer și Revolve ilustrate în figura 4 în programul AutoDesk Inventor

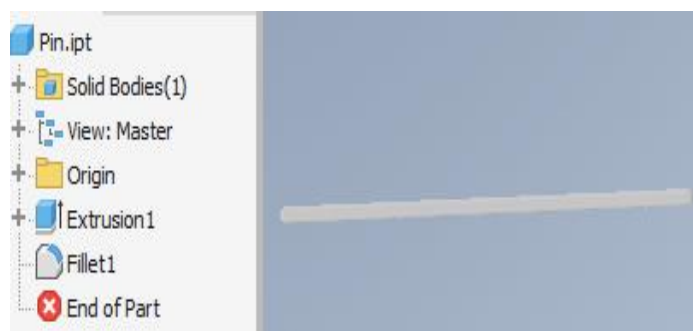


Fig. 6 Bară [1]

Denumire: bară

Realizare: Pentru realizarea acestui element s-au utilizat următoarele comenzi: Extrude și Fillet ilustrate în figura 5 în programul AutoDesk Inventor. Această piesă s-a folosit în ansamblu de 3 ori.

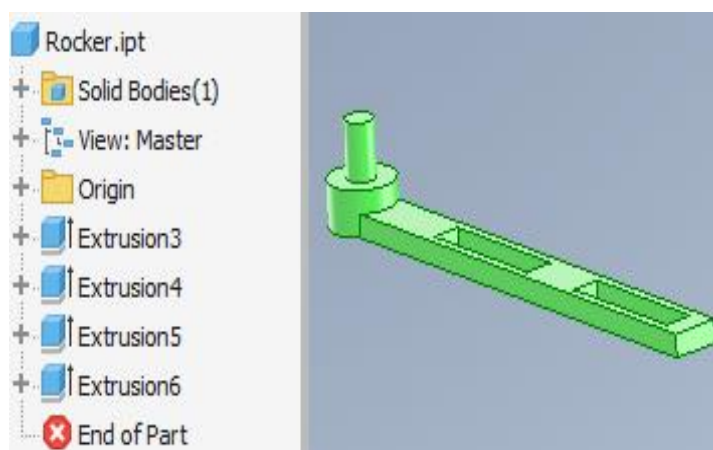


Fig. 7 Tijă [1]

Denumire: tijă

Realizare: Pentru realizarea tije s-au utilizat următoarele comenzi: Extrude ilustrate în figura 6 în programul AutoDesk Inventor.

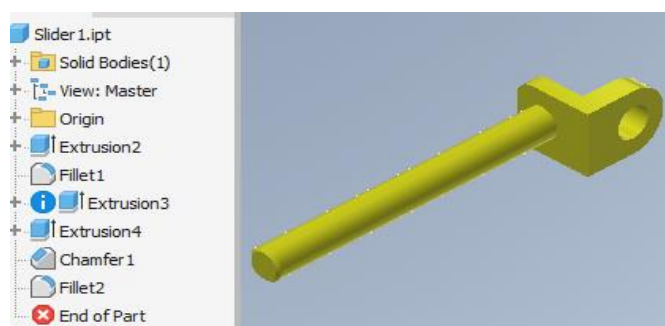


Fig. 8 Glisor 1 [1]

Denumire: glisor 1

Realizare: Pentru realizarea glisorului 1 s-au utilizat următoarele comenzi: Extrude, Fillet și Chamfer ilustrate în figura 7 în programul AutoDesk Inventor.

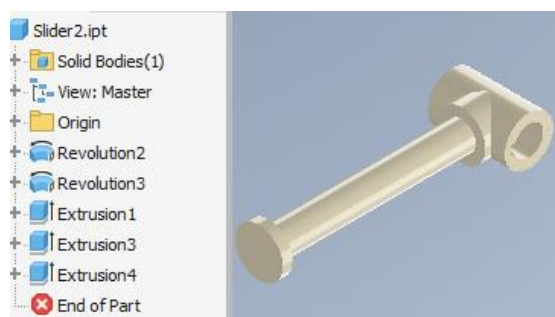


Fig. 9 Glisor 2 [1]

Denumire: glisor 2

Realizare: Pentru realizarea glisorului 2 s-au utilizat următoarele comenzi: Extrude și Revolve ilustrate în figura 8 în programul AutoDesk Inventor.

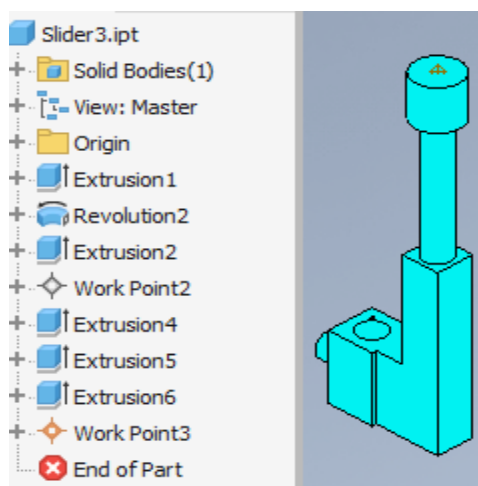


Fig. 10 Glisor 3 [1]

Denumire: glisor 3

Realizare: Pentru realizarea glisorului 3 s-au utilizat următoarele comenzi: Extrude, Work Point (pentru asamblare) și Revolve ilustrate în figura 9 în programul AutoDesk Inventor.

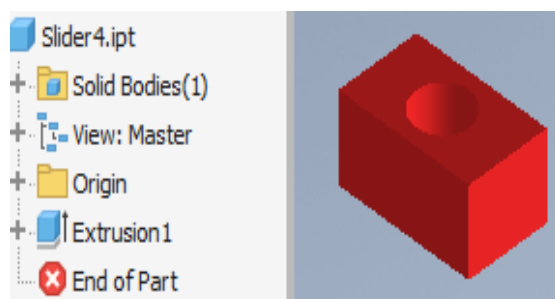


Fig. 11 Șină [1]

Denumire: șină

Realizare: Pentru realizarea șinei s-a utilizat următoarea comandă: Extrude ilustrat în figura 9 în programul AutoDesk Inventor.

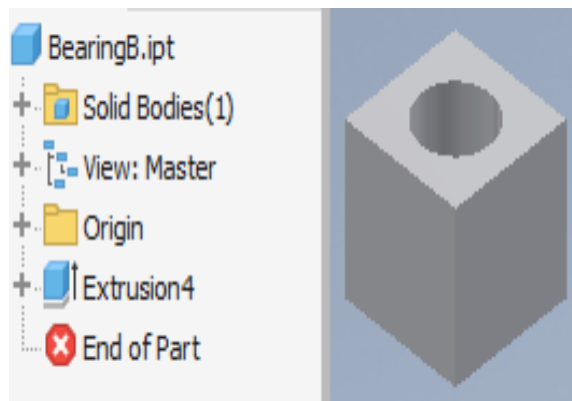


Fig. 12 Cap de prindere [1]

Denumire: cap de prindere

Realizare: Pentru realizarea capului de prindere s-a utilizat următoarea comandă: Extrude ilustrat în figura 9 în programul AutoDesk Inventor.

### 3. Concluzii

Mecanismul studiat în acest program se folosește în procesele de prindere a pieselor de mici dimensiuni precum și în poziționarea anumitor produse în ambalajele lor.

O utilitate mai exactă ar putea fi procesul de ambalare al eprubetelor în fabrici conform videoclipului din link-ul [4].

### 4. Bibliografie

- [1]. <https://www.youtube.com/watch?v=wwn6FCeik0g> ,  
<https://www.mediafire.com/file/v0lybpcbui0w2u6/PickPlaceMechanism8Inv.zip/file>
- [2]. [https://ro.wikipedia.org/wiki/Revolu%C8%9Bia\\_industrial%C4%83](https://ro.wikipedia.org/wiki/Revolu%C8%9Bia_industrial%C4%83)
- [3]. [https://curs.upb.ro/pluginfile.php/550653/mod\\_folder/content/0/C%201%20MECANISME.pdf](https://curs.upb.ro/pluginfile.php/550653/mod_folder/content/0/C%201%20MECANISME.pdf)
- [4]. <https://www.youtube.com/watch?v=AhoYvJKUp1g>