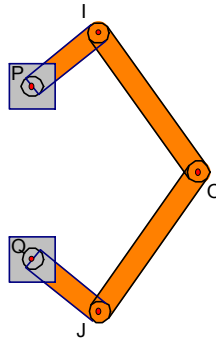


Figura 28

Objectivo:

Mecanismos articulados que originam um movimento rectilíneo através de duas barras que rodam com igual velocidade em direcções opostas.



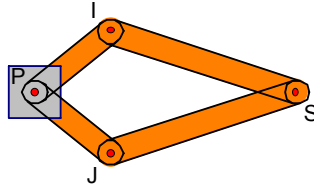
Relatório:

1. Dados dois pontos fixos P e Q , e um comprimento r .
2. Construir circunferências de centros P e Q e raio r : $c1$ e $c2$.
3. Seja M o ponto médio de $[PQ]$. Construir perpendicular a $[PQ]$ por M : p .
4. Seja $s = PM$.
5. Construir circunferência de centro P e raio $2r + s$: $c3$.
6. Seja $p \cap c3 = N$.
7. Construir $[MN]$ e considerar um ponto livre neste segmento: O .
8. Traçar circunferência de centro O e raio $r + s$: $c4$.
9. Considerem-se as intersecções $c4 \cap c1 = I$, $c4 \cap c2 = J$ de tal modo que IJ é máxima.
10. Construir segmentos $[PI]$, $[IO]$, $[QJ]$ e $[JO]$.
11. O movimento livre de O em $[MN]$ origina o movimento do mecanismo pretendido.

Prova:

O , ao mover-se em $[MN]$ e devido às barras $[OI]$ e $[OJ]$ serem rígidas e indeformáveis, “empurra” os pivots I e J movendo-os à mesma velocidade e em direcções opostas.

Ao movermos os pivots I e J o ponto O origina um segmento de recta pois, a cada momento $IJ \perp PQ$ e como $IO = OJ$ tem-se que O é ponto da mediatriz de $[IJ]$, que coincide com a de $[PQ]$. Portanto, como a cada instante O pertence a uma recta o seu movimento é rectilíneo.



Relatório:

- i. Considere-se uma recta t e um ponto P nessa recta.
- ii. Sejam u e v comprimentos dados para as barras, pequenas e grandes respectivamente.
- iii. Traçar circunferência de centro P e raio u : $c1$.
- iv. Traçar circunferência de centro P e raio $u + v$: $c2$.
- v. Considerar uma das intersecções de t com $c2$ (toda a construção será desse lado): Q .
- vi. Traçar circunferência de centro P e raio $v - u$: $c3$.
- vii. Seja $c3 \cap t = R$.
- viii. Construir segmento $[RQ]$ e escolher um ponto livre aí: S .
- ix. Construir circunferência de centro S e raio v : $c4$.
- x. Sejam I e J as intersecções de $c4$ com $c1$.
- xi. Construir segmentos $[PI]$, $[PJ]$, $[IS]$ e $[JS]$.
- xii. Tem-se o movimento pretendido fazendo S mover-se em $[RQ]$.

Prova:

Este mecanismo só difere do anterior no facto de as barras pequenas estarem fixas a um mesmo pivot e não a dois distintos. De modo análogo ao ponto O anterior o ponto S movimenta-se numa recta.