

10.8. Grashof Tipo I: Mecanismos con Punto de Cambio.

Cuando se verifica la igualdad en la regla de Grashof, esto es, cuando la suma de las longitudes de las barras más corta y más larga es igual que la suma de las longitudes de las otras dos, tenemos los mismos cuatro casos comentados anteriormente, pero todos ellos sufren de la condición de punto de cambio. Esta condición se da debido a que durante el movimiento en una determinada posición todas las barras del mecanismo se alinean, con lo que el eslabón seguidor puede cambiar su sentido de rotación, si no se ha utilizado algún sistema para evitarlo.

A los mecanismos cuadriláteros articulados en los que se verifica la igualdad estricta de Grashof se les denomina *mecanismos con punto de cambio*, *mecanismos de transición*, o *mecanismos de Grashof neutrales*. En este caso el mecanismo siempre alcanza una configuración “aplanada”, es decir en la que todos sus componentes están alineados, que se muestra en la Figura.

Esta configuración se denomina “de punto de cambio”, ya que es posible que al pasar por ella el mecanismo cambie de forma de ensamblado, de entre las dos posibles para un mismo ángulo de la manivela de entrada o impulsor. En la práctica esta situación no es deseable, ya que supone que el mecanismo se comporte de una forma no predecible, y que aparezcan cargas posiblemente muy elevadas tanto en sus componentes como en sus pares.

10.9. Mecanismo Paralelogramo.

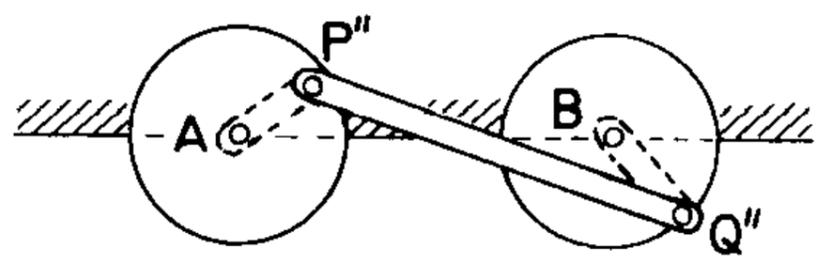
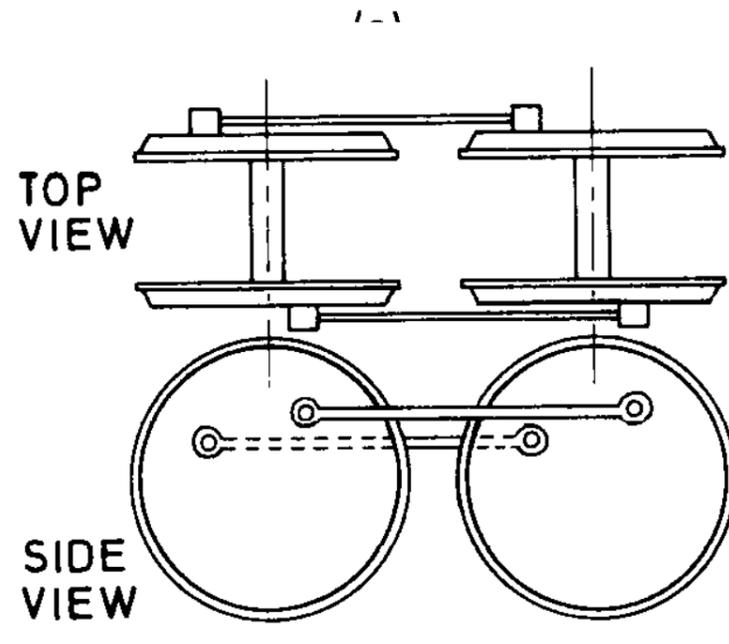
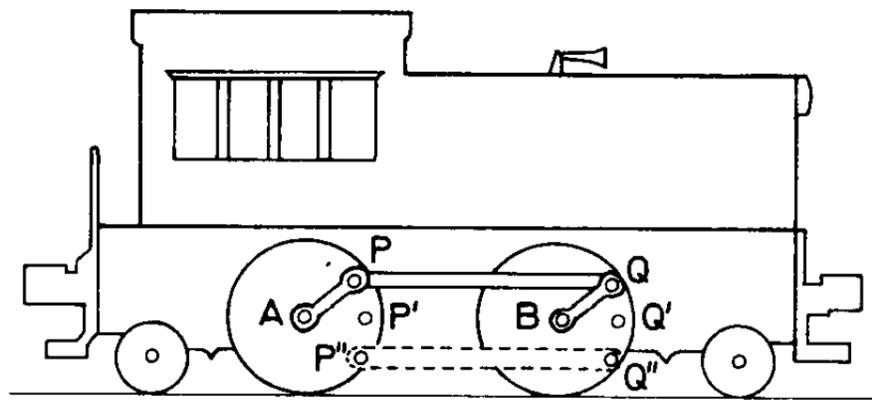
El mecanismo paralelogramo es un ejemplo de mecanismo con punto de cambio. Consta de eslabones de igual longitud dos a dos, pero situados de tal forma que los de igual longitud son opuestos. En las siguientes figuras podemos observar una aplicación de este mecanismo para transmitir el movimiento de rotación entre los varios ejes de una máquina de tren, y la solución adoptada para evitar el cambio de configuración durante el movimiento.

| | | |
|-----|--|---|
| 623 | <p>MECANISMO DE UN PARALELOGRAMO ARTICULADO</p> | <p>PA</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/> <p>Pa</p> |
|-----|--|---|

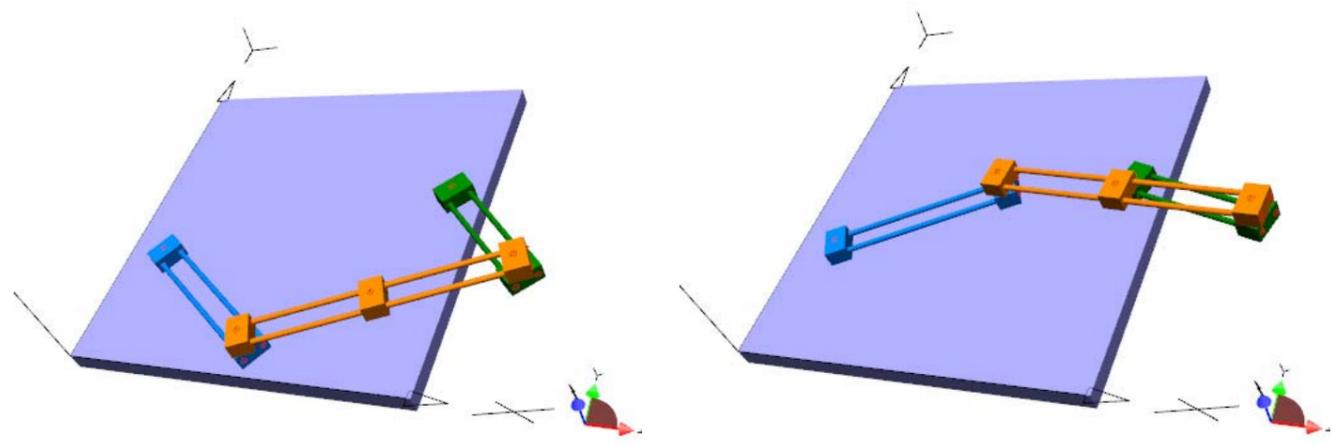
The diagram shows a four-bar linkage mechanism. Link 1 is a crank pivoted at point A. Link 2 is the connecting rod pivoted at points B and C. Link 3 is another crank pivoted at point D. The joints are labeled A, B, C, and D. The links are numbered 1, 2, and 3. The mechanism is shown in a non-collinear position.

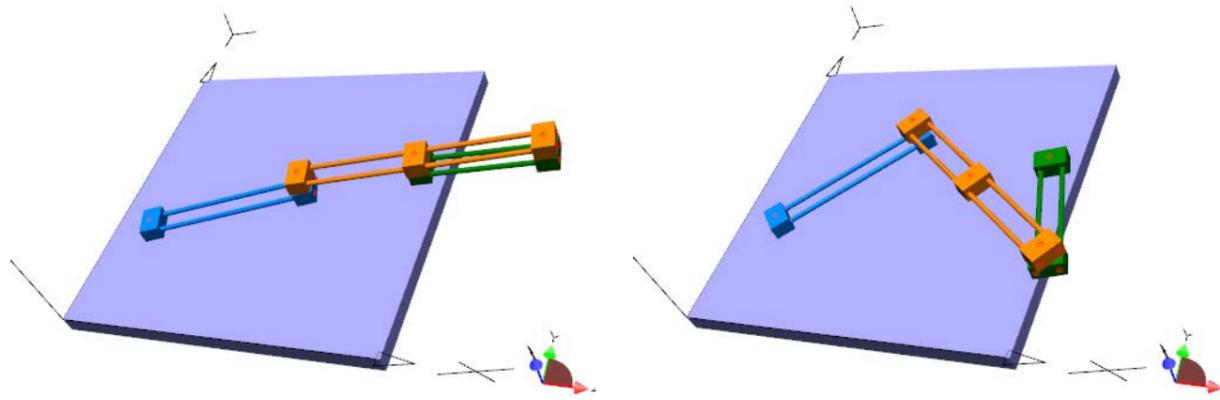
Las longitudes de los elementos del mecanismo satisfacen las condiciones: $AB = DC$ y $BC = AD$. Los ángulos de rotación de las manivelas 1 y 3 son idénticos. Todos los puntos de la biela 2 describen circunferencias de radio igual a la longitud del elemento 1. En las posiciones extremas el movimiento del mecanismo se hace indeterminado y éste puede convertirse en un mecanismo de antiparalelogramo.

DESCRIPCION DE MECANISMO DEL “ATLAS DE ARTOBOLEVSKI”

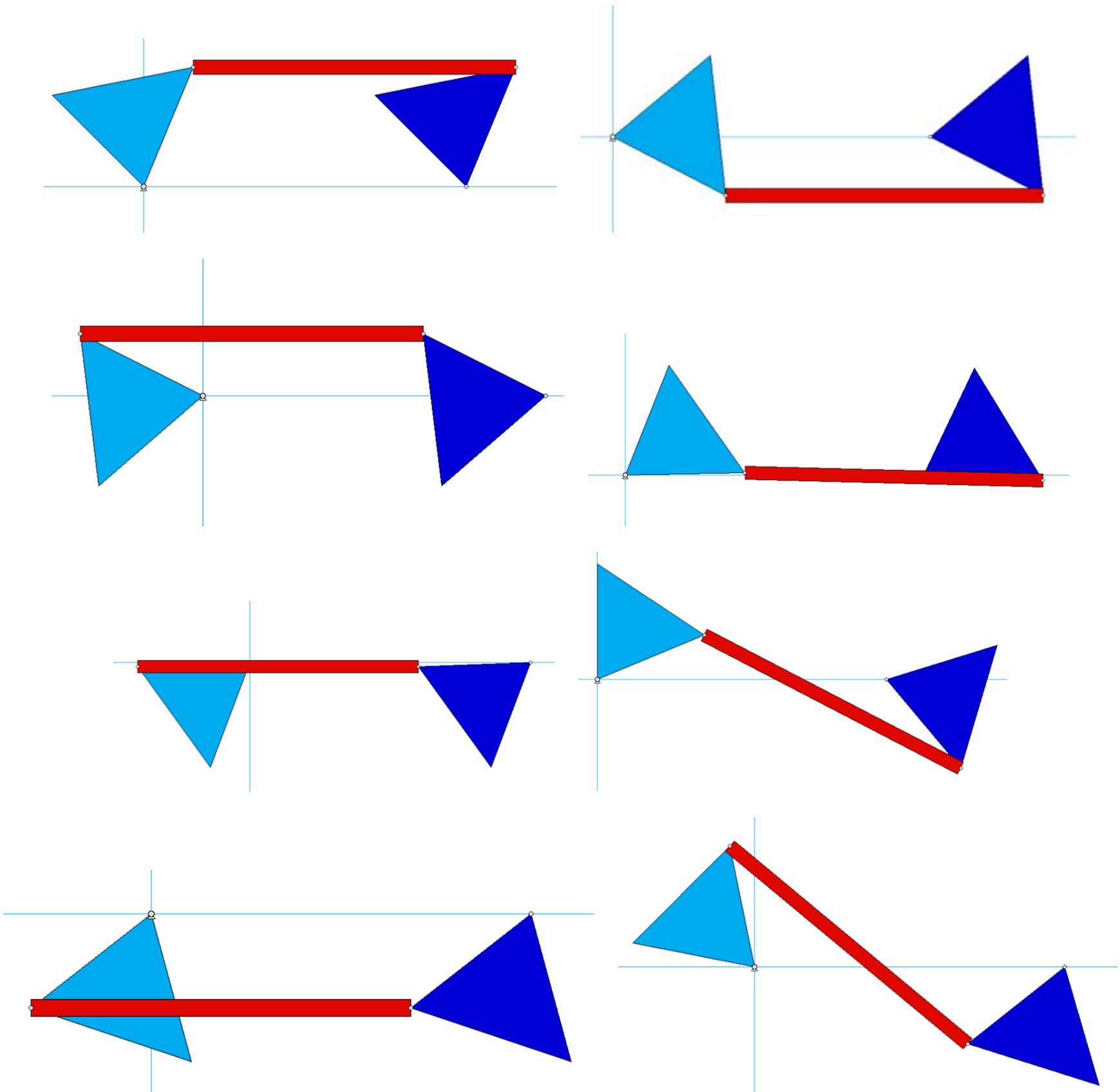


...
Biela-Manivela.

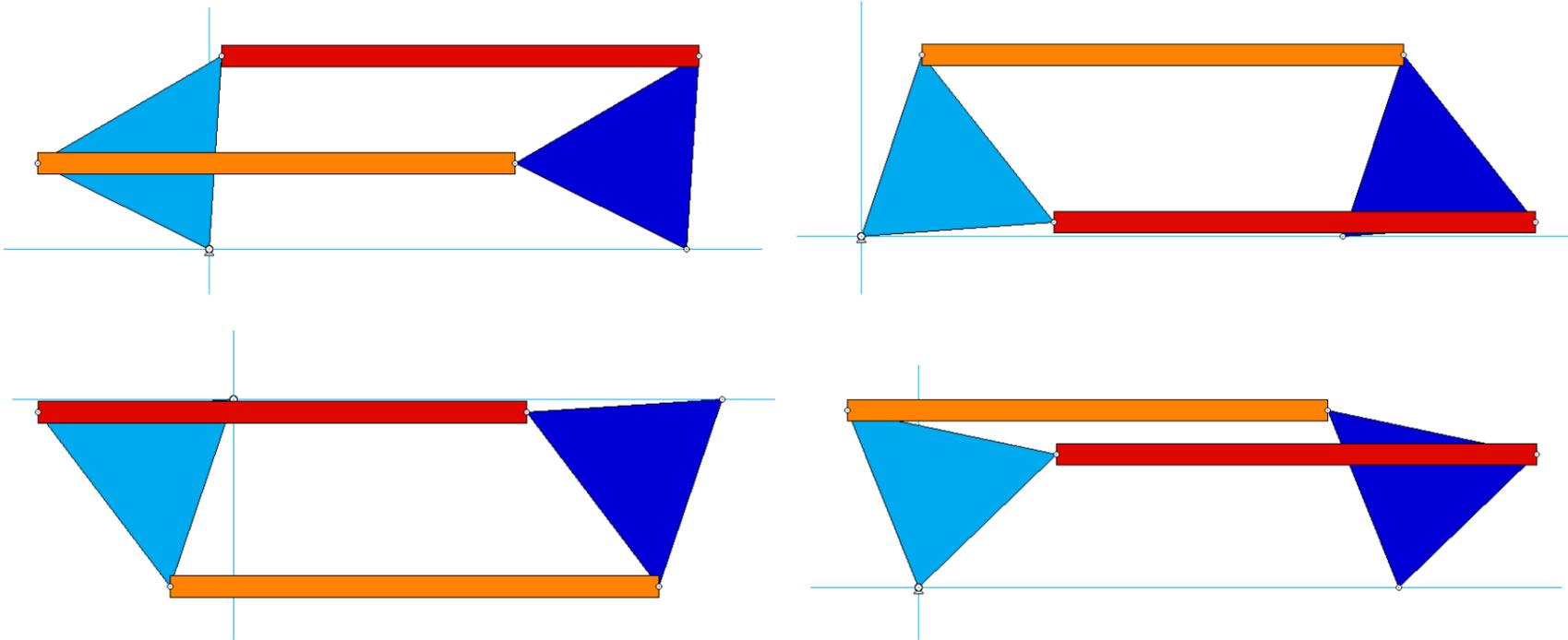




Con Punto de Cambio.



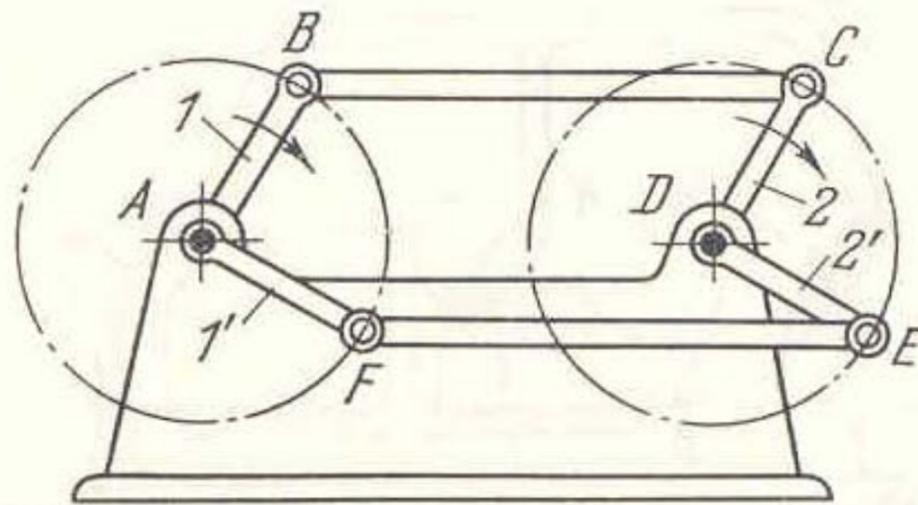
Posible Solución para evitar el cambio de Forma de Ensamblado.



629

MECANISMO DE UN PARALELOGRAMO ARTICULADO DOBLE

| |
|----|
| PA |
| Pa |



Las longitudes de los elementos del mecanismo satisfacen las condiciones: $AB = DC = AF = DE$ y $BC = FE$. Las manivelas 1 y $1'$ están rígidamente fijadas sobre el árbol A , y las manivelas 2 y $2'$, sobre el árbol D , bajo ángulos arbitrarios, pero iguales, distintos de 0° y de 180° . Como resultado, en las posiciones extremas del mecanismo del paralelogramo no tendrá lugar un movimiento indeterminado.