

# 间歇运动机构



# 间歇运动机构

## 定义：

机器工作时，当主动件作连续运动时，常需要从动件产生周期性的运动和停歇，实现这种运动的机构，称间歇运动机构。

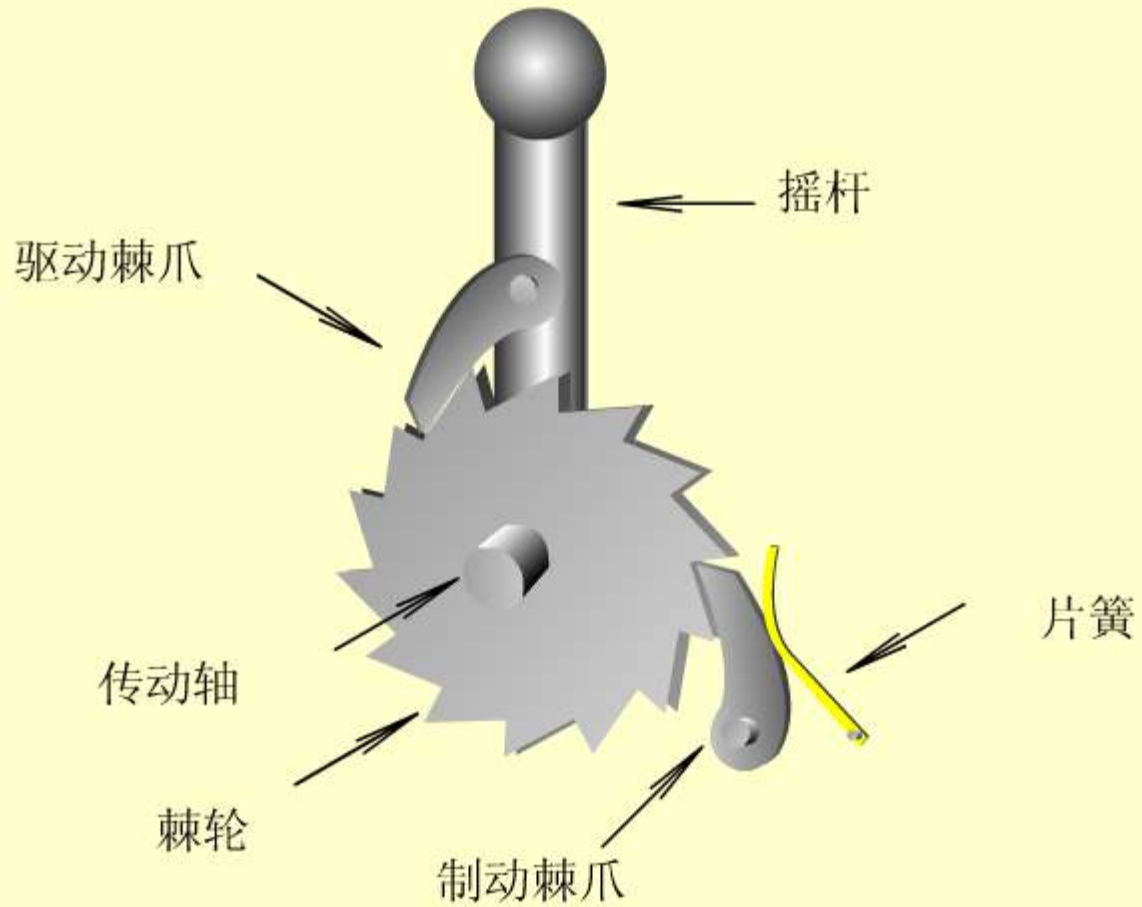
## 类型：

1. 主动件往复摆动，从动件间歇运动——棘轮机构
2. 主动件连续转动，从动件间歇运动——槽轮机构、不完全齿轮机构、凸轮间歇机构

## 应用：

自动机床的进给机构、送料机构、刀架的转位机构等

# §6.1 棘轮机构



□棘轮机构工作原理演示

播放

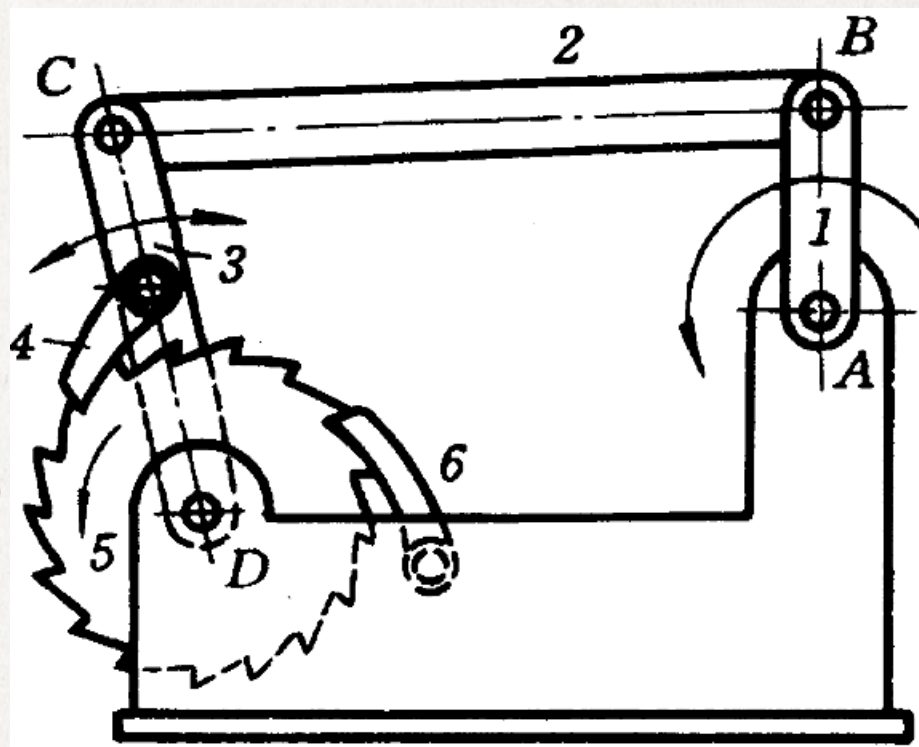
暂停

重播

# 棘轮机构的工作原理和类型（齿式，摩擦式）

## 一、齿式棘轮机构（利用棘爪与棘轮上的棘齿啮合与分离实现间歇）

**构成：**棘轮5、驱动棘爪4、  
制动棘爪6、机架7。  
棘爪4 固定于曲柄摇杆机  
构ABCD的摇杆上，  
摇杆CD作左右摆动。



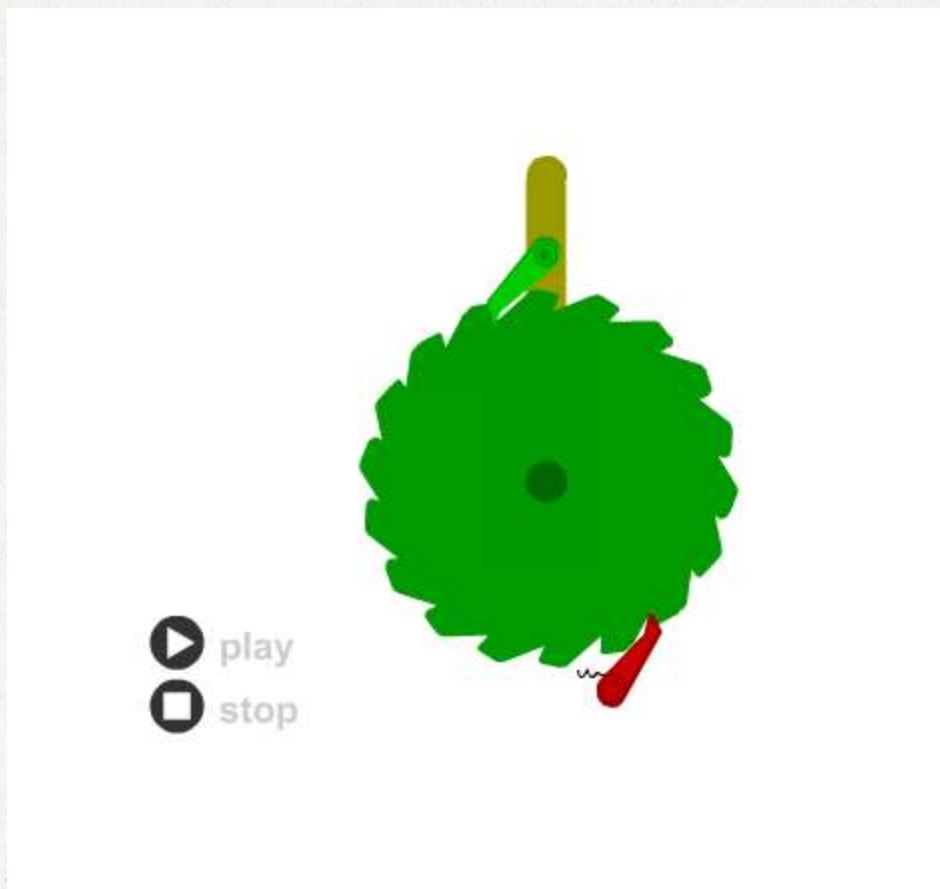
→当CD左摆时，棘爪4 推动棘轮转(逆向)一角度。

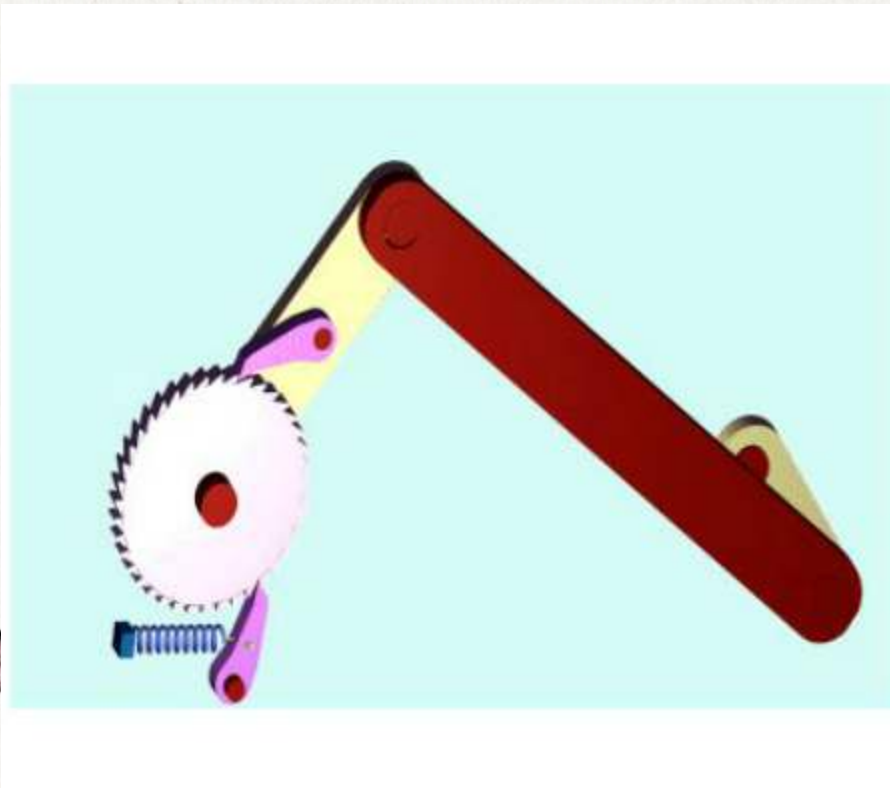
→当CD右摆时，制动爪 6阻止棘轮反向转动，

棘爪4 在棘轮上滑过→棘轮静止不动。

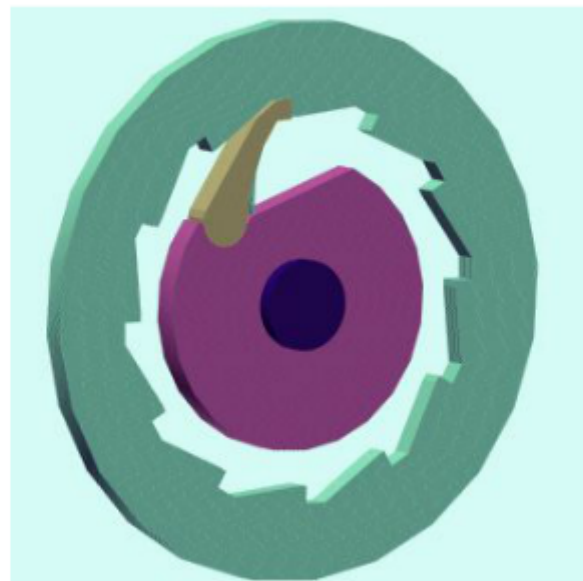
∴ →棘轮单向间歇转动。

# 1、单动式棘轮机构





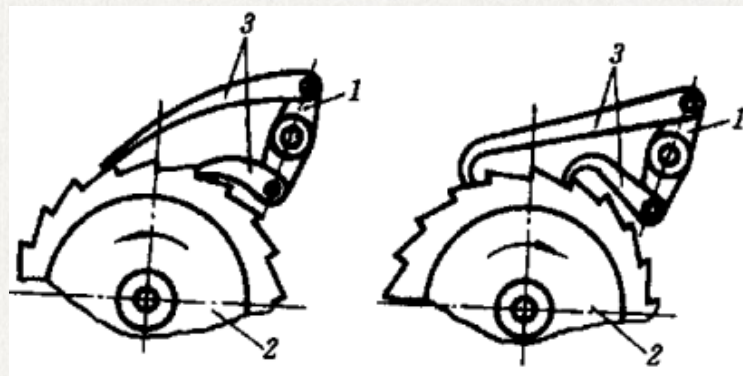
外啮合式棘轮机构



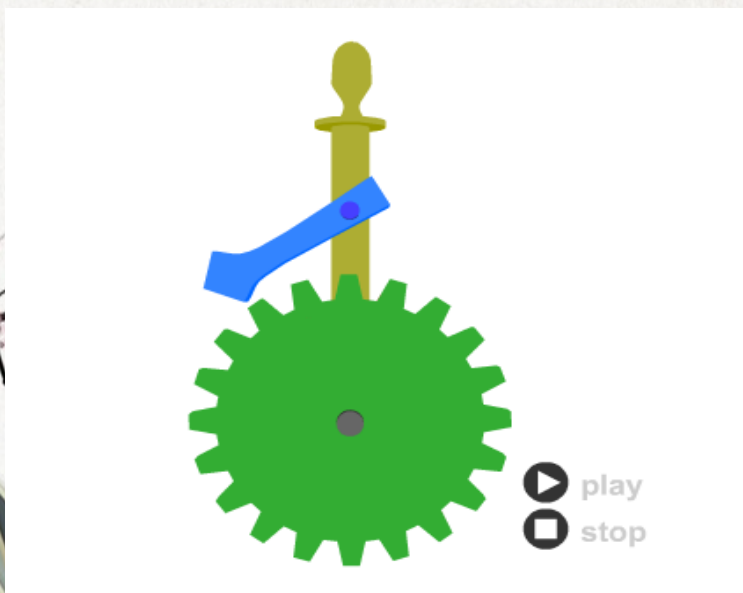
内啮合式棘轮机构

## 2、双动式棘轮机构

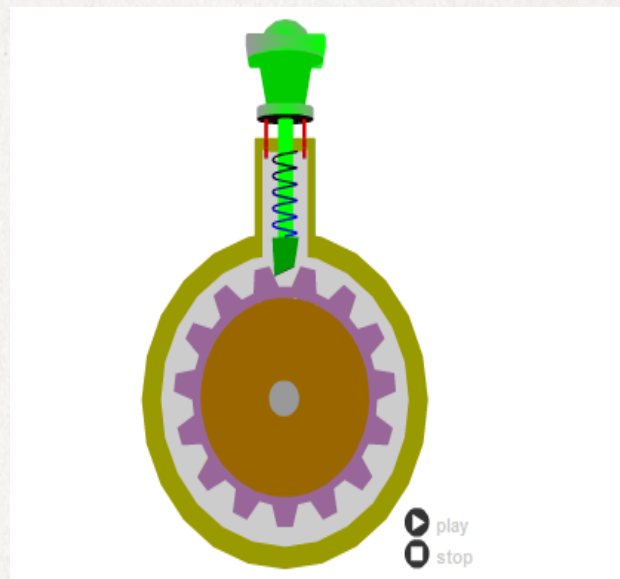
例1



## 3、可变向棘轮机构



翻转变向棘轮机构

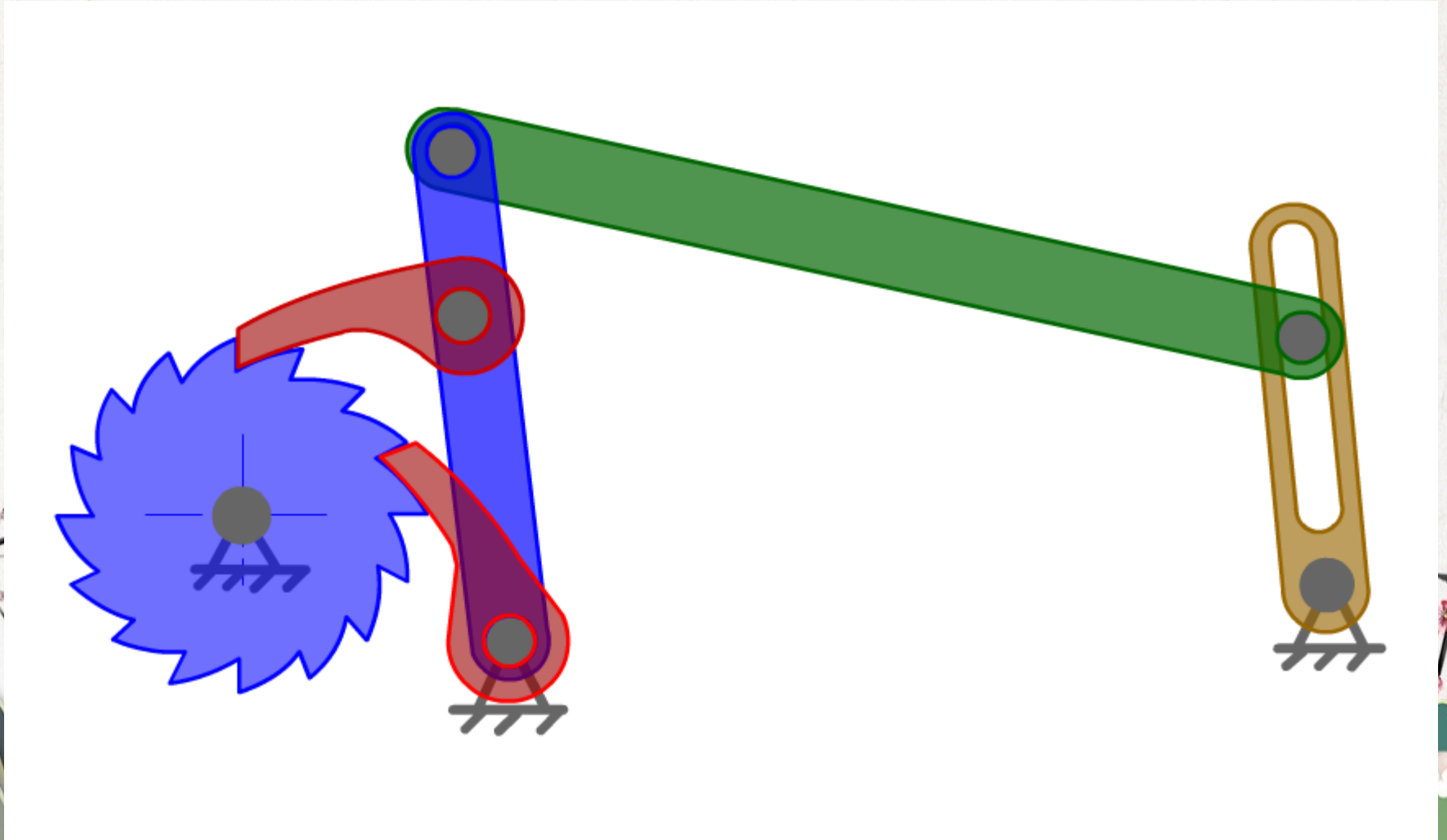


回转变向棘轮机构



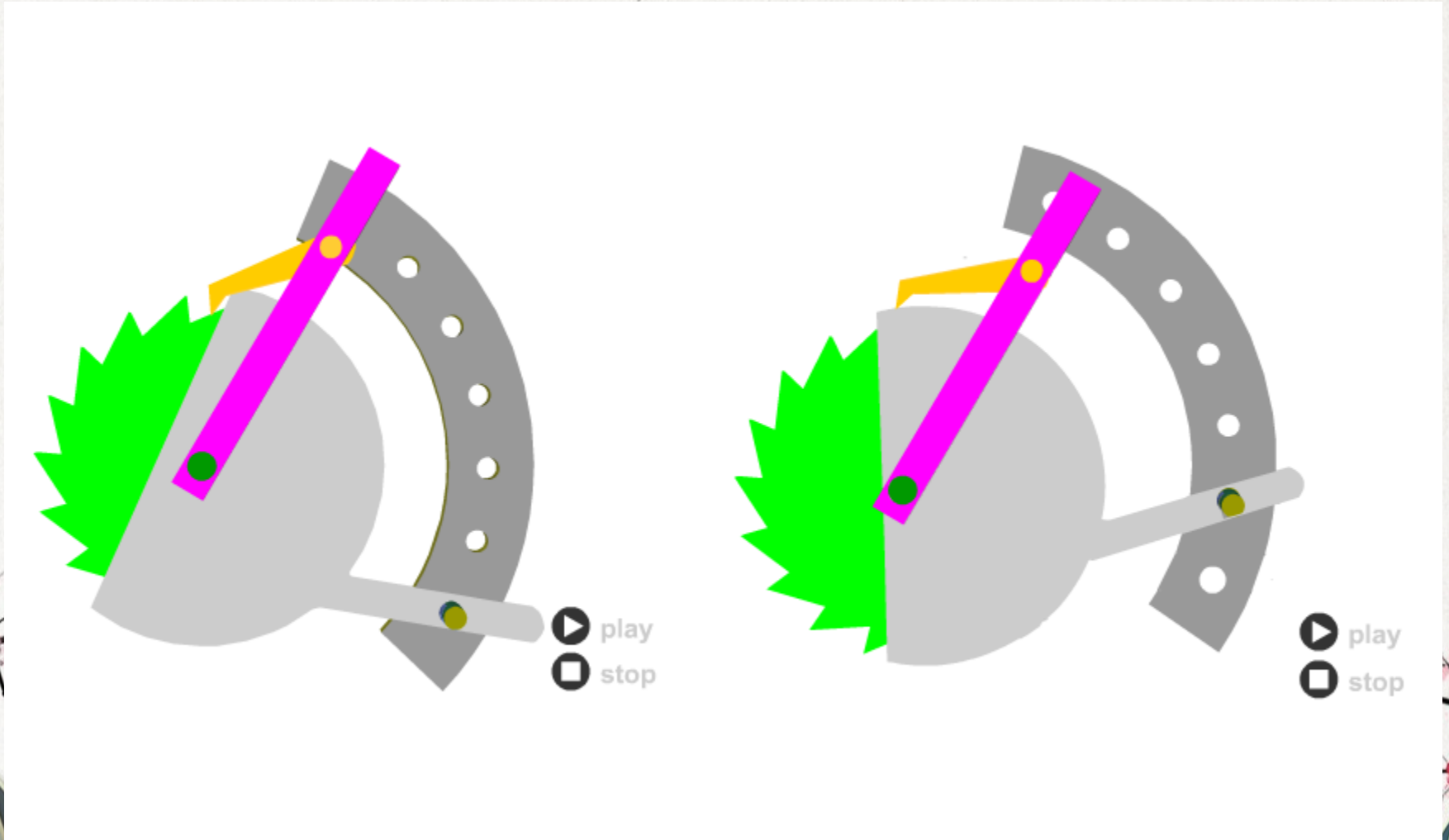
# 棘轮转角的调节

1. 调节摇杆摆动角度的大小，控制棘轮的转角



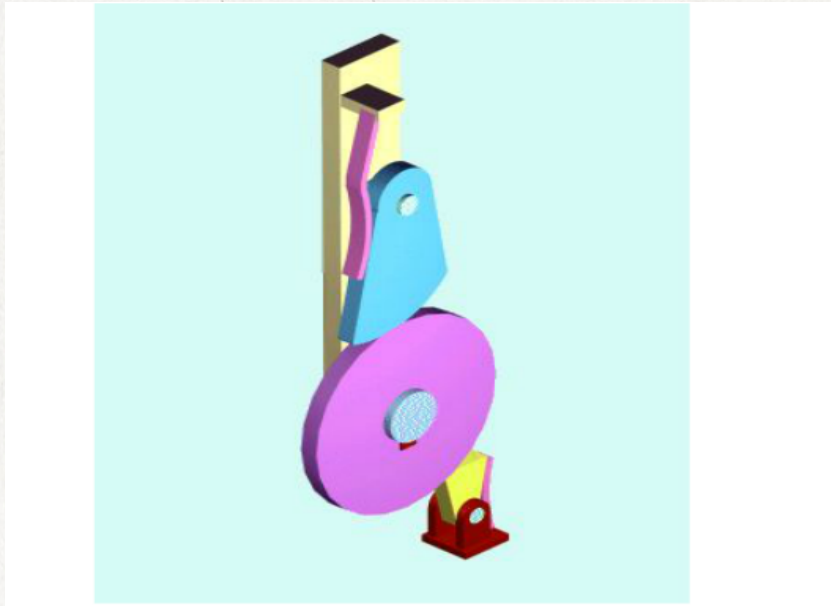
棘轮转角的调节

## 2. 用遮板调节棘轮转角



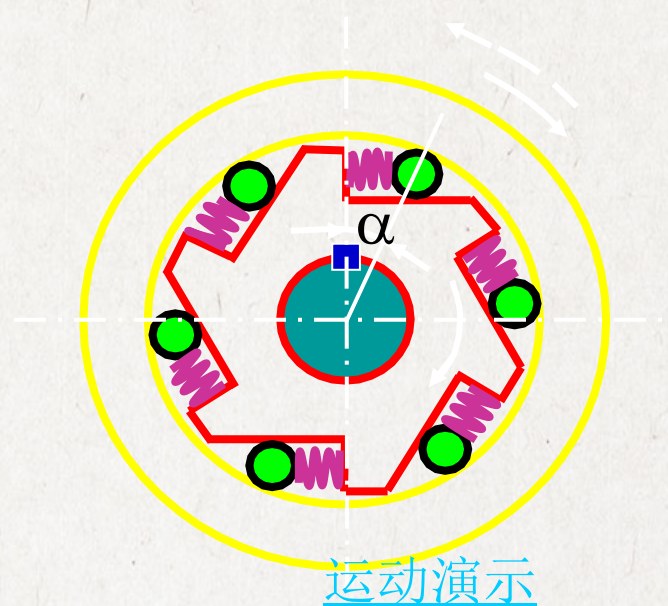
**特点:**结构简单、转角可调、转向可变。但只能有级调节动程,且棘爪在齿背滑行会引起噪音、冲击和磨损→高速时不宜采用。

## 二、摩擦式棘轮机构（利用棘爪与摩擦棘轮间的摩擦力传递运动）



运动演示

1



2

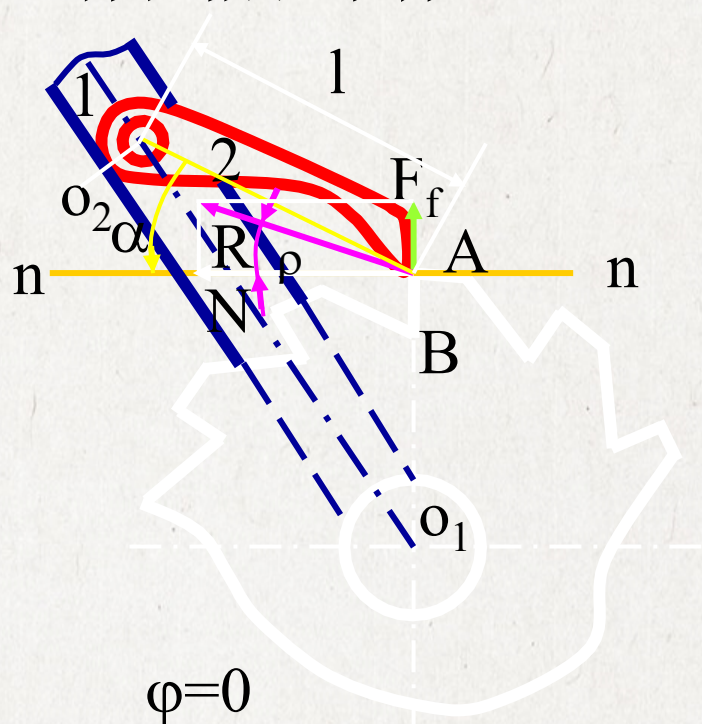
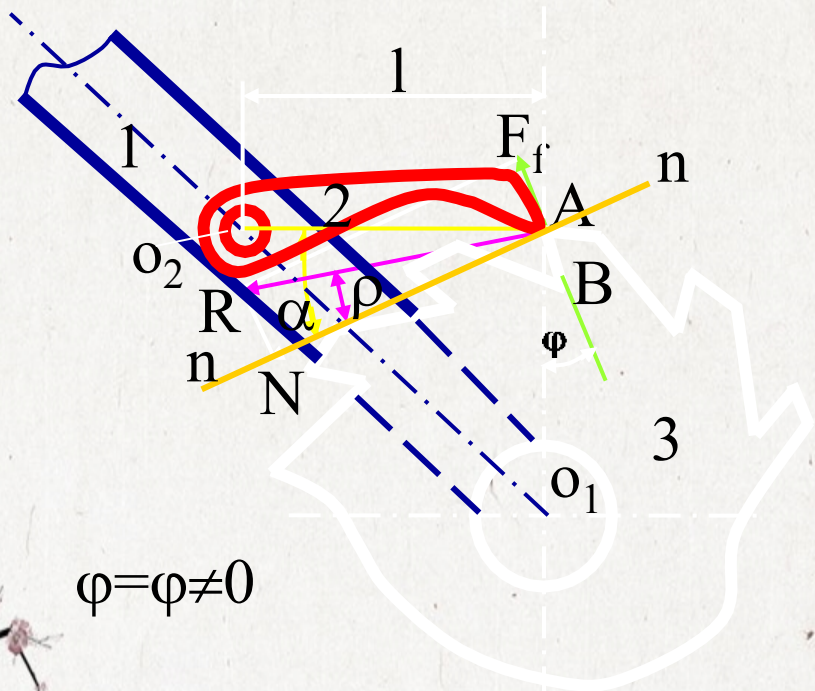
**构成：**外套筒1、内套筒2、 滚子3、 弹簧4、 机架

**工作原理：**外套筒逆时针转动时，滚子楔紧→内套筒随之转动，当外套筒顺时针转动时，滚子松开→内套筒不动。

**特点：**可实现无级调节，无噪声，有打滑

### 三、齿式棘轮机构的设计

#### (一) 棘轮齿面倾角和棘爪顺利进入棘轮槽和条件



$$\alpha > \rho \quad (O_2A \perp O_1A)$$

$$\angle BAO_2 = 90^\circ + \alpha \geq 90^\circ + \rho$$

棘爪在法向力N作用下的滑入力矩应大于摩擦力 $F_f$ 作用下阻止滑入的力矩，

$$Nl \sin \alpha > F_f l \cos \alpha = Nl \tan \rho \cos \alpha \Rightarrow \alpha > \rho$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/155302100031011221>