

第七章 间歇运动机构

◆本章学习目标

学习间歇运动机构，槽轮机构的工作原理，棘轮机构的工作原理以及不完全齿轮机构。

◆本章学习要求

掌握：槽轮机构的工作原理和运动特性系数，棘轮机构的工作原理、常见类型及棘轮机构的设计。

了解：槽轮机构棘轮机构的应用，不完全齿轮机构的工作原理及应用。

7.1概述

间歇运动机构——主动件连续运动时，从动件作周期性时动、时停运动的机构。

应用：机床、电子机械和轻工机械等设备，实现转位、步进、计数等功能。

7.2 槽轮机构

7.2.1 槽轮机构的工作原理及应用

1. 槽轮机构的组成

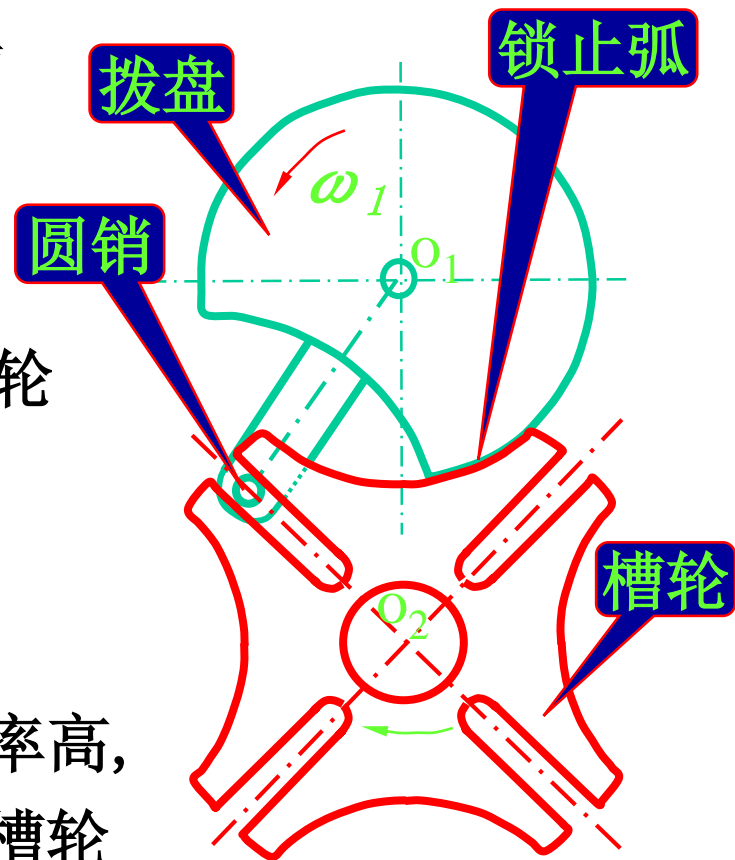
槽轮机构由带圆销的**拨盘**、带有径向槽的**槽轮**和**机架**组成。

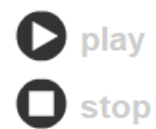
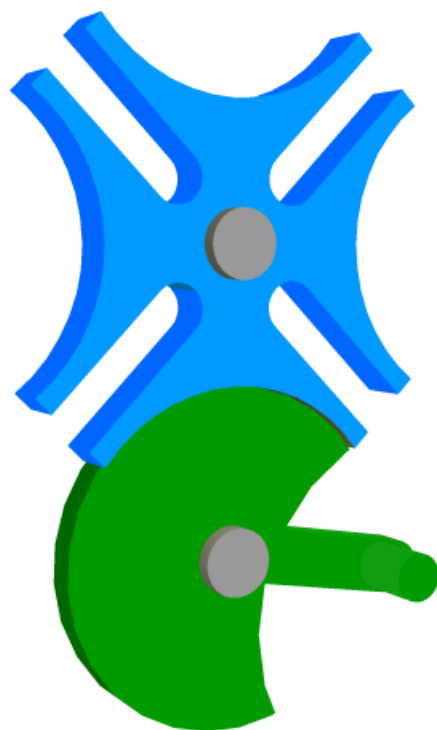
2. 工作原理

拨盘连续回转，当两锁止弧接触时，槽轮静止；反之槽轮运动。

3. 槽轮机构的应用

槽轮机构结构简单、工作可靠，机械效率高，运动平稳，能准确控制转动的角度。但槽轮的转角不可调节，故只能用于定转角的间歇运动机构





槽轮机构动画

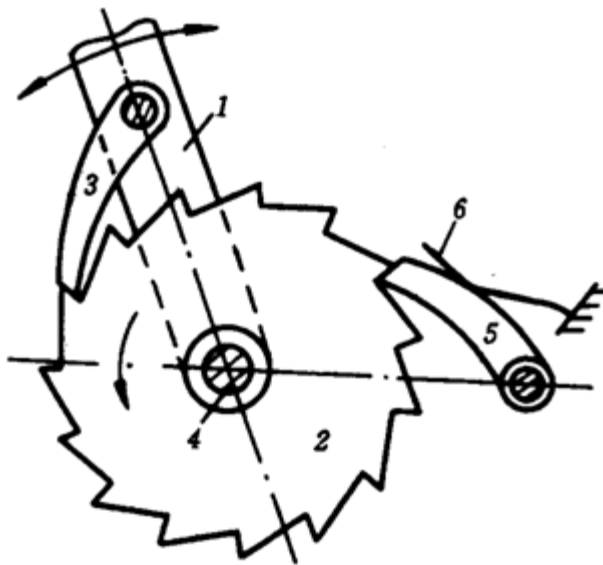
7.3 棘轮机构

7.3.1 棘轮机构的工作原理、类型和应用

1. 棘轮机构的工作原理

组成: 摇杆1、棘轮2、棘爪3、机架4、止动棘爪5和弹簧6。

工作原理: 摆杆往复摆动，棘爪推动棘轮间歇转动。



2. 棘轮机构的类型

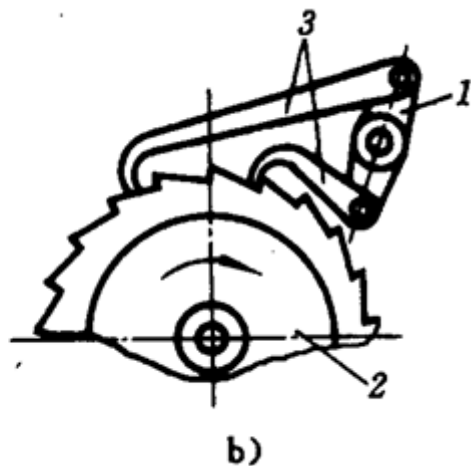
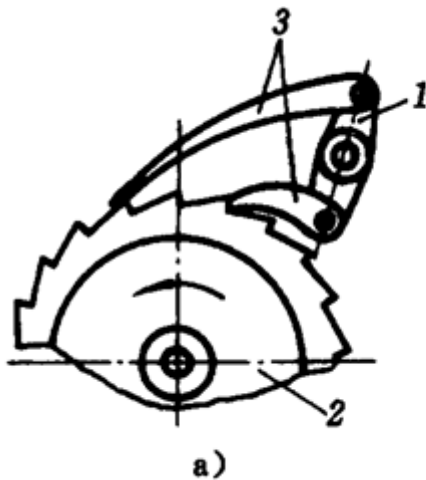
(1) 齿式棘轮机构

●单动式棘轮机构

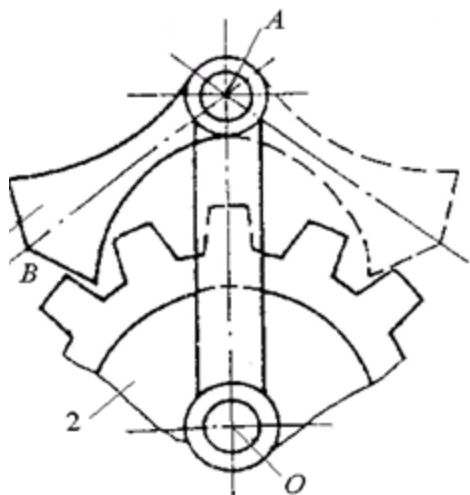
特点：摇杆往复摆动一次，棘轮单向间歇转过某一角度。

●双动式棘轮机构

特点：摇杆往复摆动都能使棘轮沿同一方向间歇运动。

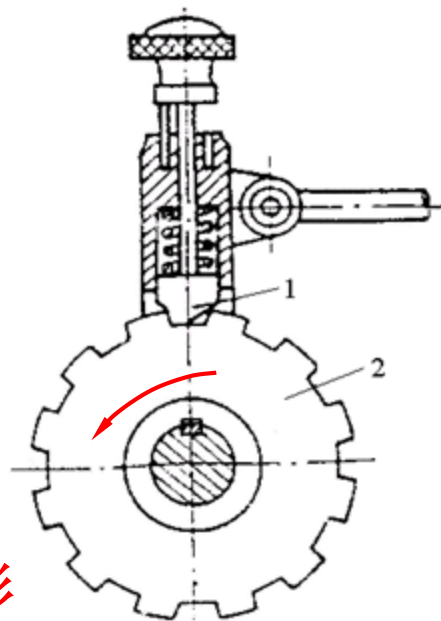


●可变向棘轮机构



对称梯形齿形

1—棘爪;
2—棘轮

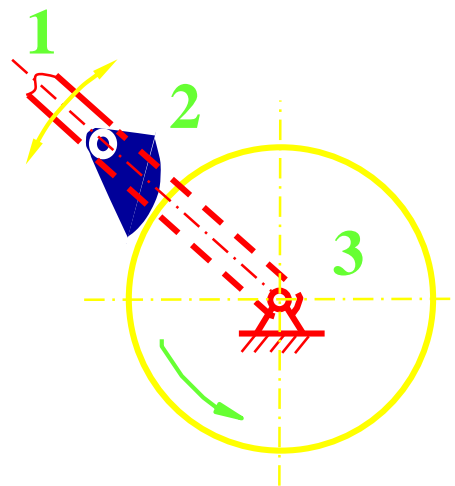


矩形齿形

(2) 摩擦式棘轮机构

优点: 传动中噪声小。

缺点: 接触表面间易发生滑动



摩擦式棘轮机构

3. 棘轮机构的应用

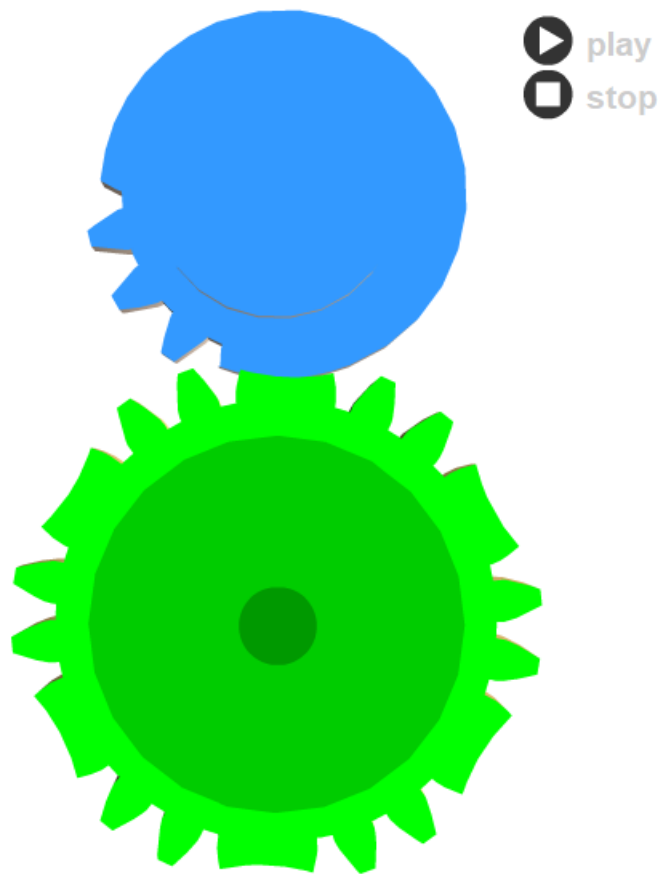
优点：结构简单、制造方便、运动可靠、转角可调。

缺点：工作时有较大的冲击和噪音，运动精度较差。
适用于速度较低和载荷不大的场合。

应用：在各类机床中实现进给、转位、或分度。

7.4 不完全齿轮机构

不完全齿轮机构是由普通齿轮机构演化而成的间歇运动机构



优点：结构简单、制造方便，从动轮的运动时间和静止时间的比例不受机构结构的限制。

缺点：仅用于低速、轻载场合。