

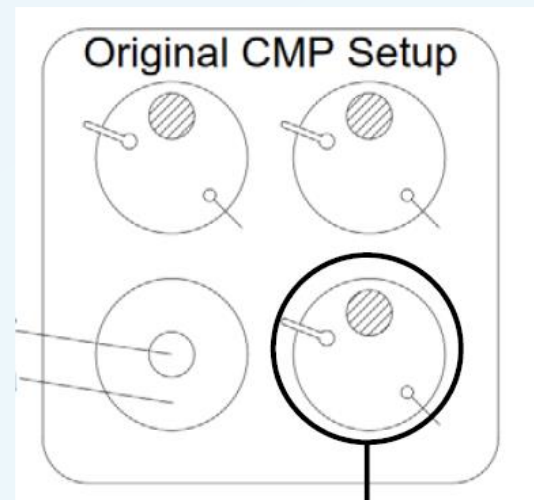
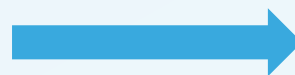
全方向性整合式化學機械研磨調節 器離型設計

學生：楊翔崑、李杰倫

專題動機

1. 在一個CMP setup裡面各包含了3組polishing post, 3組conditioner每一組polishing post & conditioner都需要獨立的電源以及獨立的機構設計，如此一來大大增加能源消耗以及系統複雜度可以出錯的地方也大幅增加
2. Polishing post, polishing pad & conditioner 只能旋轉同一個方向來研磨並移除雜質

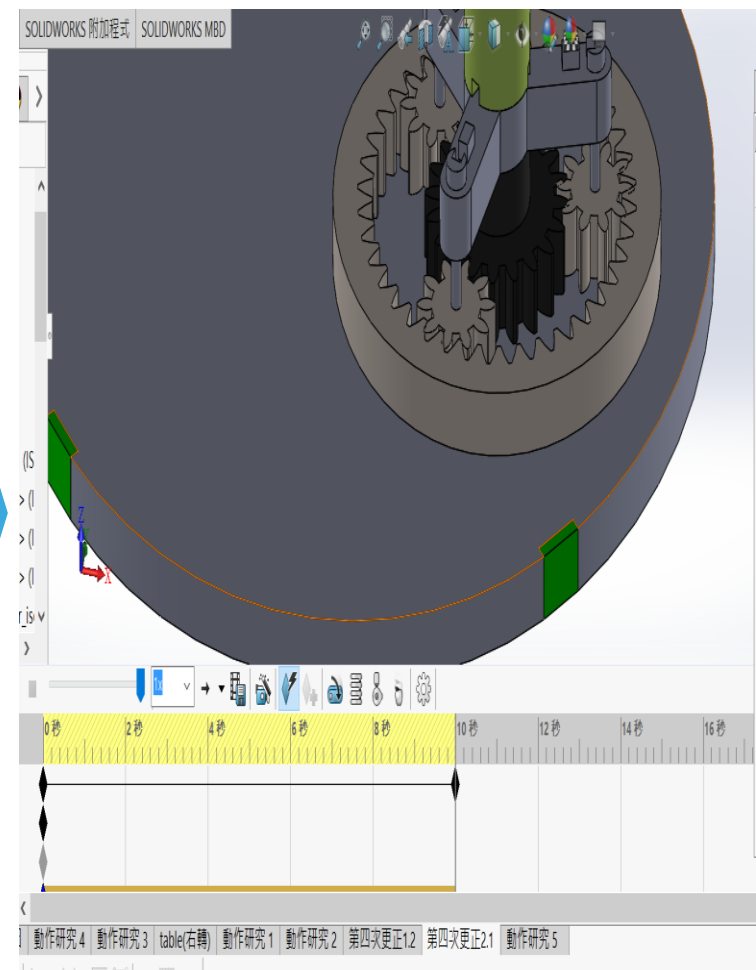
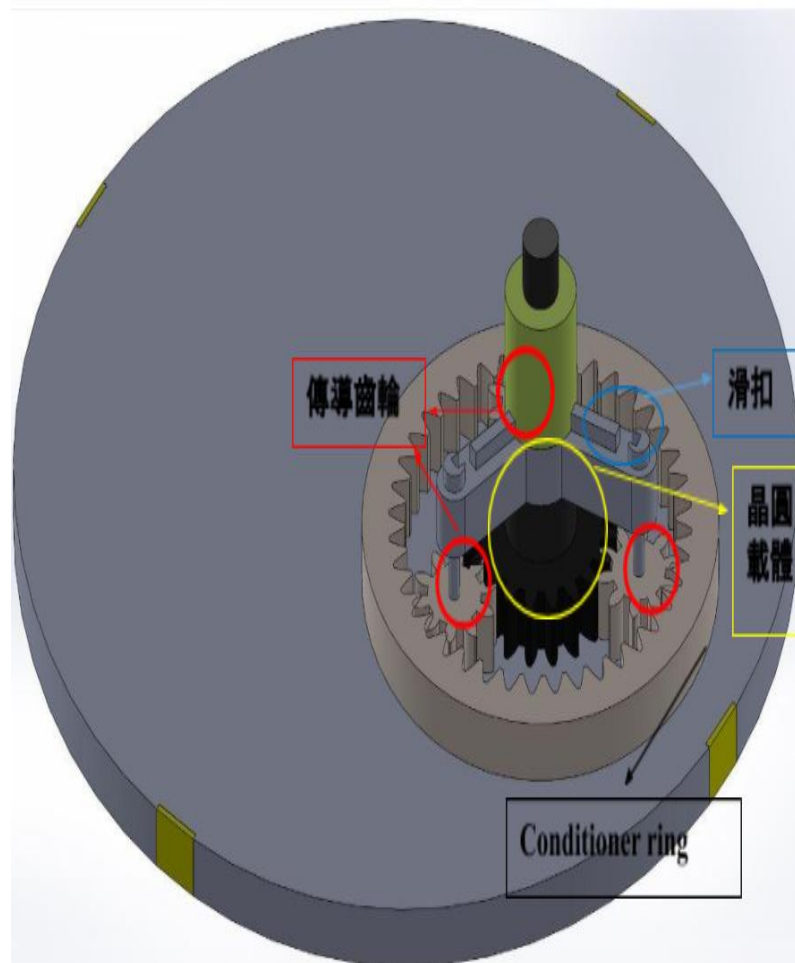
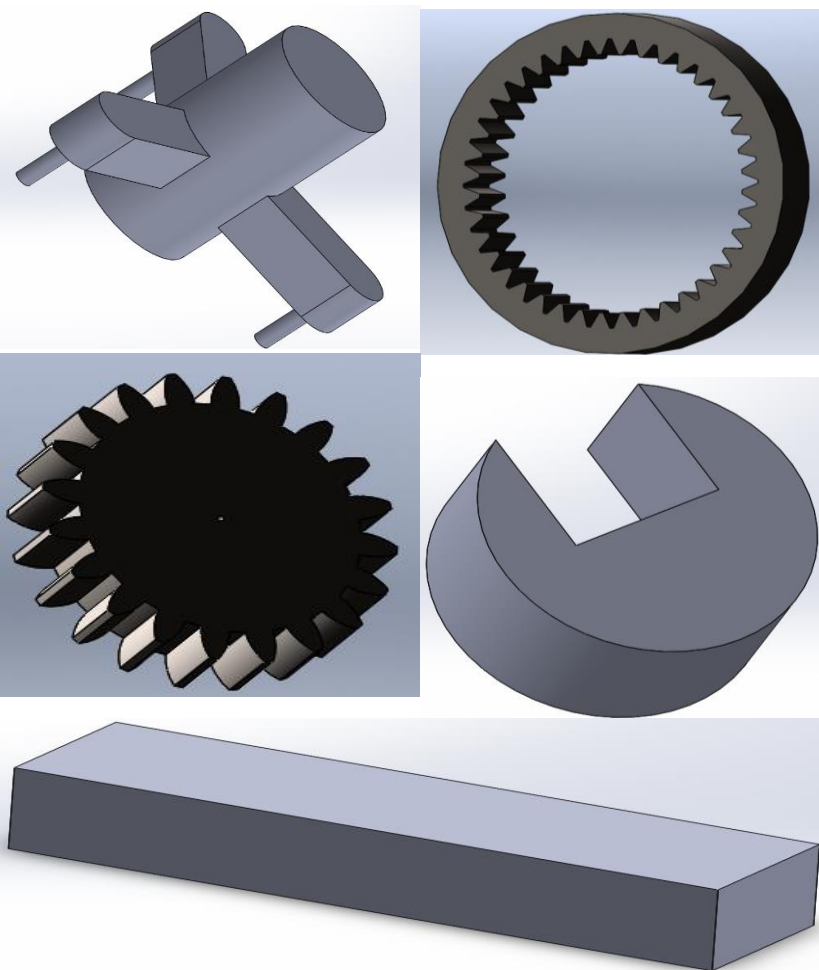
一個CMP Setup裡通常有三組調節裝置



概念說明

1. 整合polishing post和conditioner以達到同時研磨並調節polishing pad
2. 在polishing post & conditioner 之間加入齒輪機構達到快速正反轉改變研磨以及調節方向
3. 藉由摩擦面及轉向設計使移除雜質方向永遠朝向離開晶圓方向排除。

雛型設計流程



滑扣運作機制



圖1 滑扣Lock

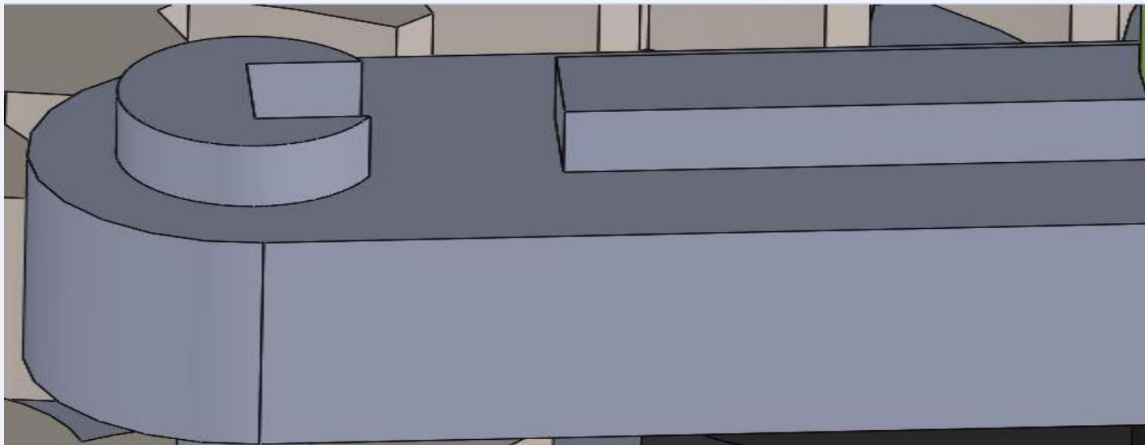


圖2 滑扣Unlock

01 滑扣Lock

晶圓載體和CMP拋光盤同方向運轉時，滑扣切換到此狀態傳導小齒輪無法轉動

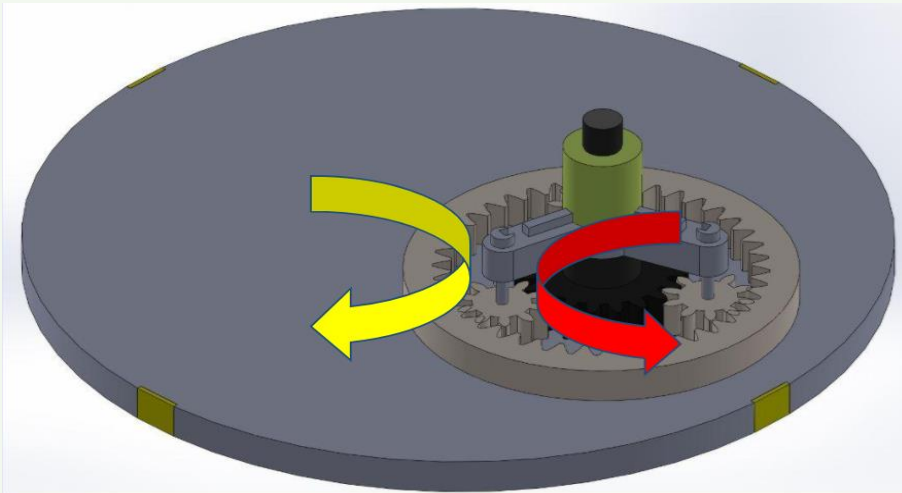
02 滑扣Unlock

晶圓載體和CMP拋光盤反方向運轉時，滑扣切換到此狀態傳導小齒輪自由轉動

化學機械研磨調節器應用方法

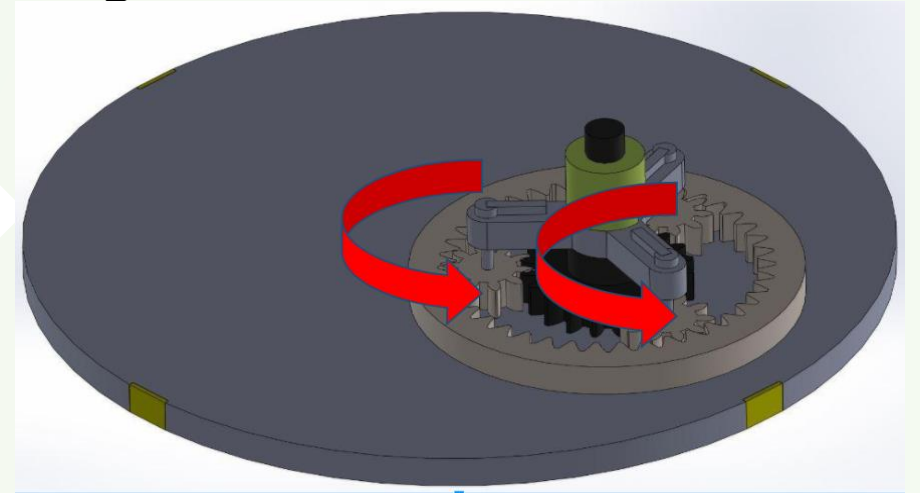
01 CMP拋光盤順時針運轉 晶圓載體逆時針運轉

滑扣要切到Unlocked模式，由下方的晶圓載體帶動傳導齒輪，傳導齒輪開始順時針轉動，使Conditioner ring順時針轉動。



02 CMP拋光盤逆時針運轉 晶圓載體逆時針運轉

滑扣要切到Locked模式鑲入前方的卡榫，無法轉動的傳導齒輪會順著晶圓載體的方向一起逆時針轉動，使Conditioner ring 逆時轉動。



CMP拋光盤
改變旋轉方向

效益

- ✓ 減少設備複雜度
- ✓ 減少能源消耗
- ✓ 多方向性研磨，且同時具有排除雜質的功能

謝謝各位!!!!!!