



牛頭刨床之急回機構

2011 Nanya ME Student Project Competition

指導老師：林俊源老師 夜四技機械四甲 專題學生：鄭周坤 李國成 陳宥霖 陳建霖 楊華盛 蘇嘉龍 周漢晴

專題內容摘要

在產業界中，急回機構一直是我們不可或缺的傳動組件。舉凡工作母機、起重設備等。本專題主要是針對牛頭刨床急回機構機構。故本研究將探討此機構是如何產生急回效果。

急回機構依不同的方式一般常見的有，曲柄式牛頭刨床、惠氏機構、牽桿機構、偏位曲柄滑塊機構，急回機構的定義為有一個較慢的切削衝程與一個快速的回返衝程，而切削衝程與回返衝程的所需時間比，稱之為時間比，其值大於1。

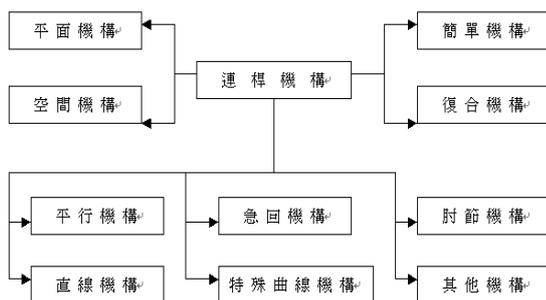
本專題製作是要探討急回機構的原理及它的演變過程，研究急回機構是如何由四連桿組轉變過來的，而本專題的牛頭刨床急回機構是由最常見的四連桿組延伸為曲柄滑塊機構，而牛頭刨床急回機構是由曲柄滑塊機構倒置而來的。

除此之外，藉由本專題來探究急回機構的應用及改良使之效率能隨之增加。

一、方法與原理

連桿機構乃是皆由連桿元件組成的機構，其主要之功能為運動型態與方向的轉換、運動狀態（位移、速度、加速度）的對等、剛體位置的導引、以及運動路徑的產生。連桿機構在工程上的運用，俯拾皆是，不勝枚舉。基本上，連桿機構依動路所處的空間分類，可概分為平面連桿機構與空間連桿機構；依構造分類，可分為由單迴路構成的簡單連桿及多迴路構成的複合連桿機構依功能分類可分為急回機構、平行機、直線機構、特殊曲線機構、肘節機構、以及其他類型機構。下圖說明

連桿機構的分類（參考文獻一）。



二、急回機構的應用

急回機構應用於工具機中，大多是一個四連桿組與一個滑件曲柄機構、或由一個滑件曲柄機構與其倒置機構所組成的複合連桿機構。當驅動曲柄以等角速度旋轉時，能提供往復運動的切削刀具一個慢的工作衝程，及一個快的反回衝程，以節省工作時間。

三、專題組裝過程



將主軸座固定於底板



將滑槽桿支座固定上



將齒輪及鏈條組合

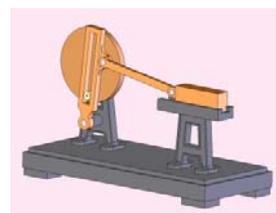


組裝完成

四、結論

製作過程中：同學在零件的材料選用，車製焊接及馬達選購及同學的互相討論及無限次的組裝，讓大家的收穫很多。

本次專題其重要的精隨為急回機構的原理，未來可改為各種切削性的專用機構，如磨豆漿，或者改為切削中藥，青菜等等。



急回機構模擬圖



專題完成品圖