

技術名稱

具擾流結構的特斯拉閥及包括其之熱交換器

技術摘要	研究致力於將特斯拉閥幾何結構結合超臨界甲烷應用於印刷迴路熱交換器（PCHE）中，目的是透過特斯拉閥獨特的單向流動特性與無使用動態零件設計，搭配對流道中擋板角度的細部調整與優化設計，來探索並建立一種在熱傳效率與壓降表現之間達到最佳平衡的幾何結構。
現有技術描述、問題及其缺陷	現有技術的檔板設計雖可在特定條件下誘發強烈渦流，但由於幾何不連續性較高，也可能導致局部流速梯度驟變與流動不穩定性上升；且，也未提及多級特斯拉閥的交互結構、利用檔板的調整來改進，需進一步研究。
本技術發明之目的及達成功效	藉由檔板偏轉角與檔板幾何的系統性調整，本技術確立了週期性渦流的功能意涵。首先，渦流的交錯旋轉有助於使熱量得以從核心主流有效傳遞至壁面區域。其次，這些交錯渦流能促進混合作用，將不同溫度層流體持續混合，有效促進局部溫度接近一致。最後，在動量傳遞方面，週期性渦流還能產生穩定的二次流動結構，有利於維持通道中穩定的流體交換，進而提升整體熱工水力性能。
適用產業類別	1.電子領域，例如緊湊型電子冷卻器、伺服器熱交換器。 2.能源領域，例如天然氣液化壓縮冷卻器、氫/核能熱交換器。 3.航天領域，例如飛機與火箭發動機冷卻器。 4.化工領域，例如化學反應器熱控制器。
關鍵字	特斯拉/單向閥、熱交換/散熱/冷卻、角
相關專利號碼	TW 115116875

聯絡窗口

單位名稱：產學創新總中心

聯絡人：黃玉璉

電話：06-2360524#118

電子郵件：lilyhu@NCKU.edu.tw

