



元榕科技有限公司
YENROLL TECHNOLOGY CO.,LTD.

Rotary pump overhaul

新竹縣308寶山鄉大崎村竹園路82巷11號1樓

Tel : 03-5647058 Fax : 03-5647059

E-mail: andy@yenroll.com



Overhaul Process

步驟一 維修品送修

1. 廠商取件並填寫取貨單予客戶
2. 回廠至進貨區
3. 編入維修碼 (service code)
4. 註明廠商名稱、機型、序號、使用者

步驟二 維修前檢查

1. 辨別電源及電壓
2. 測量馬達線圈阻值是否正常
3. 測試並記錄起動及運轉電流及真空壓力值是否正常 (DUO: 2×10^{-3} ; UNO: 5×10^{-2})
4. 分解、拆裝檢查幫浦受損程度並拍照存證
5. 填寫維修測試報告表

步驟三

1. 報價及訂單確認製作報價單(依據維修前測試報告)
2. 訂單確認
 - (1) 確認、排定修復日期
 - (2) 若客戶決定不修，則至步驟八

步驟六 組裝測試

1. 依維修手冊程序組裝
2. 測試啟動及運轉電流
3. 測試幫浦運轉聲音是否正常，是否漏氣，溫度不可超過 130°C
4. 若測試正常則續繼步驟七，若異常則從步驟四重新開始

步驟五 檢修處理

1. 細部份解機械幫浦
2. stage and rotor清洗、拋光
3. safety valve, gasballast 檢測清潔
4. 盼部機件清洗、烘乾

步驟四 領料

1. 填寫領料單，並請主管簽核
2. 庫房領料

步驟七 維修後測試

1. 幫浦運轉測試72小時
2. 浦幫連續起動、停機測試
3. 填寫維修後測試報告

步驟八 送回作業

1. 排定送回日期與時間，並與客戶確認
2. 隨貨附測試報告、維修記錄表與發票送回，並請客戶簽認
3. 資料歸檔、結案



Rotary pump 維修廠牌

ULVAC

oerlikon
leybold vacuum



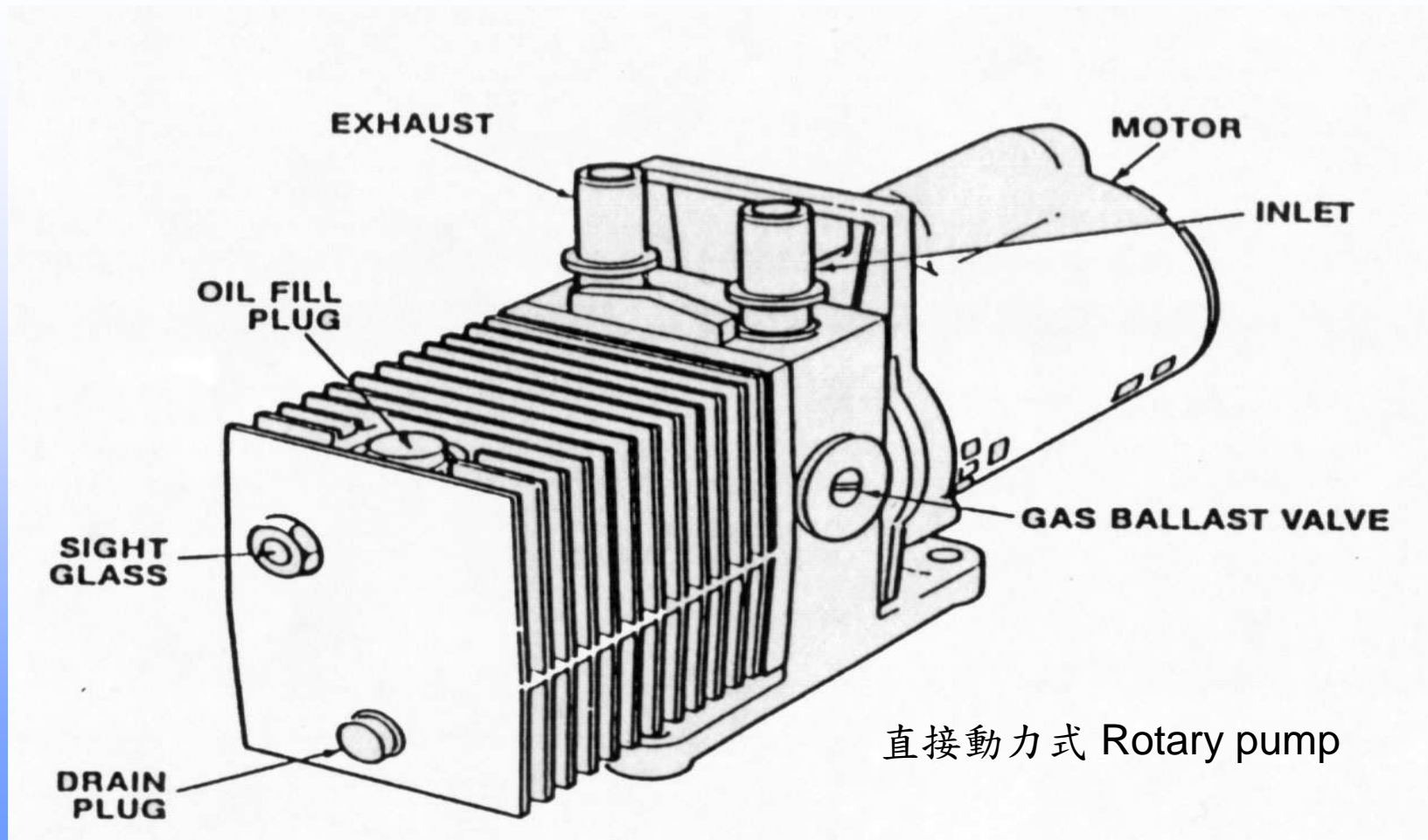
PFEIFFER  **VACUUM**


ALCATEL

 **EDWARDS**

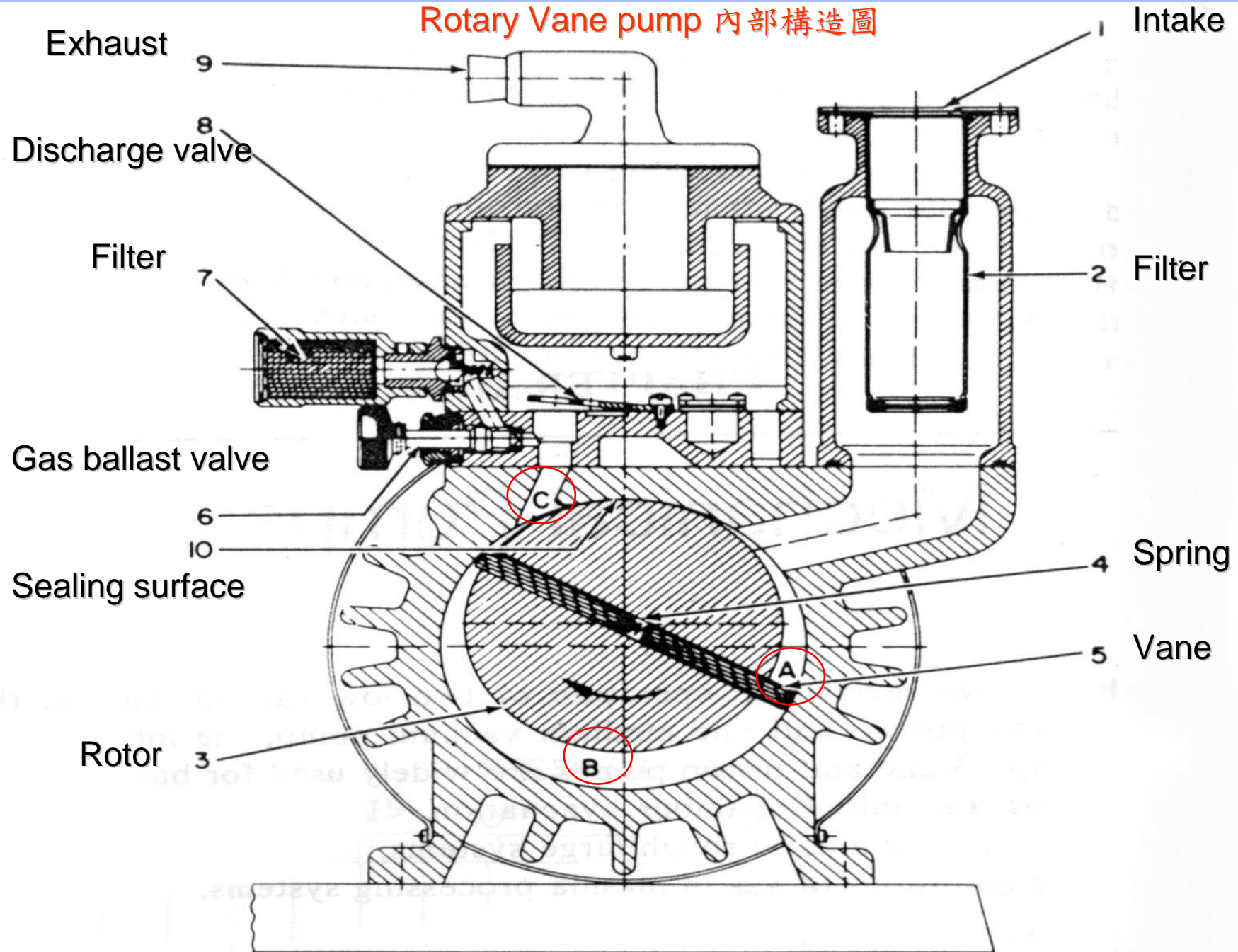


Rotary pump 的外貌圖



直接動力式 Rotary pump

Rotary Vane pump 內部構造圖



Sectional view of the Pfeiffer DUO-35, 35-m³/h double-stage, rotary vane pump

Rotary Vane pump 分類

- Rotary pump在動力的傳輸上可區分直接動力與間接動力:

(1)直接動力：馬達的轉心與 Rotary pump 的轉心直接相連，這樣的組合轉速較高，抽氣的效率也高。

(2)間接動力：馬達藉由皮帶帶動 Pump，早期的 Rotary pump都是採用此式，因此皮帶的鬆緊對於抽氣的速度大有影響。



Rotary Vane pump 基本效能

- 屬於一種利用 Pump Oil 來作機械潤滑以及真空密合的幫浦。
- 抽氣真空的範圍從 1ATM~10⁻³ Torr。
- 抽氣速度超過 200 m³/hr 以上。
- 旋轉速度可高達 2000rpm 以上。

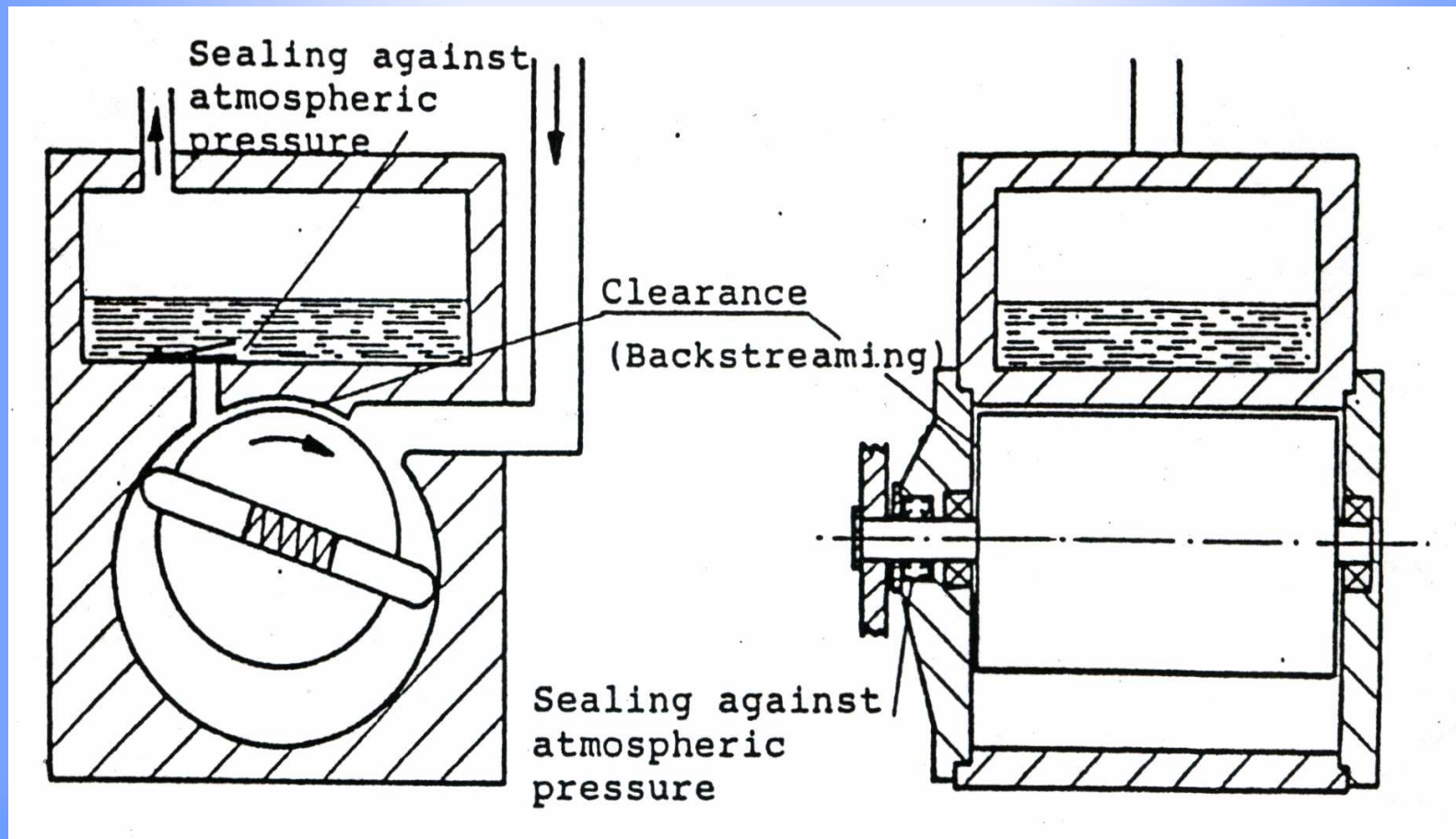


幫浦油的主要作用

1. 潤滑

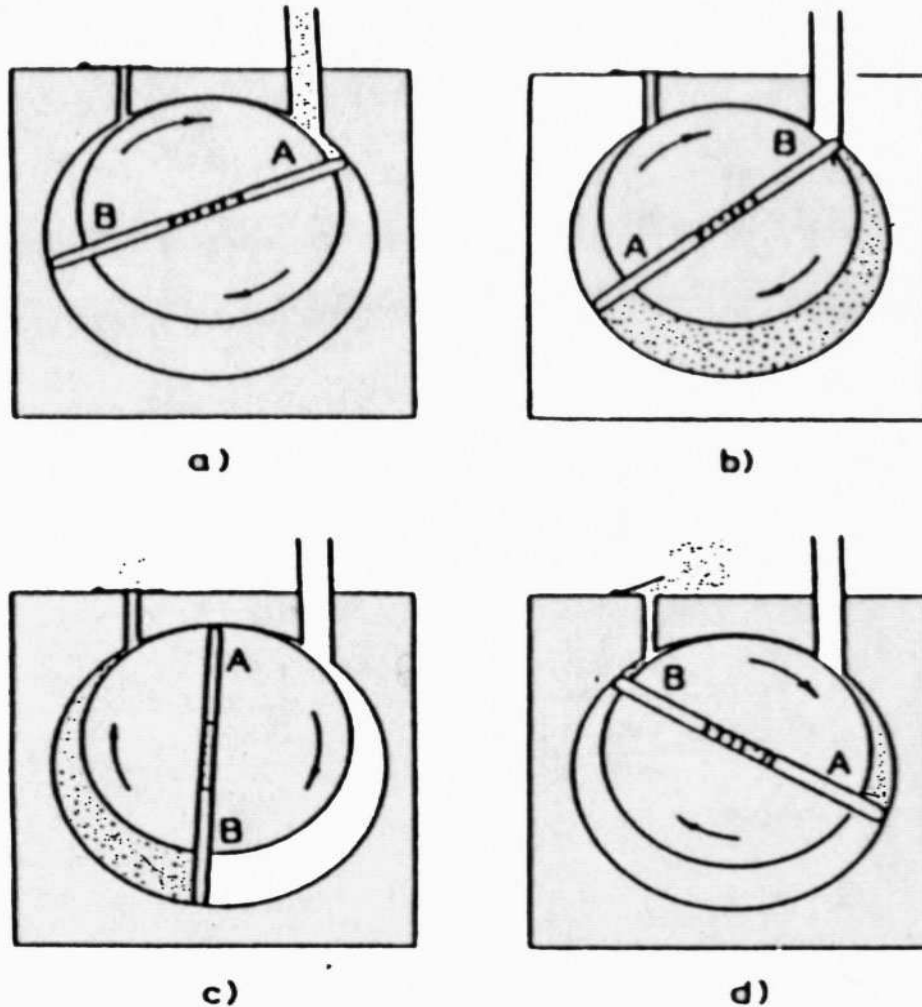
2. 密封

3. 降低死角





Rotary Vane pump 的工作原理(一)



- 軸心帶動轉子，氣體從右端口進入，轉子具有有兩個vane靠著中間的彈簧往外頂，緊緊靠近幫浦的主體，藉此區分兩個不同的空間。

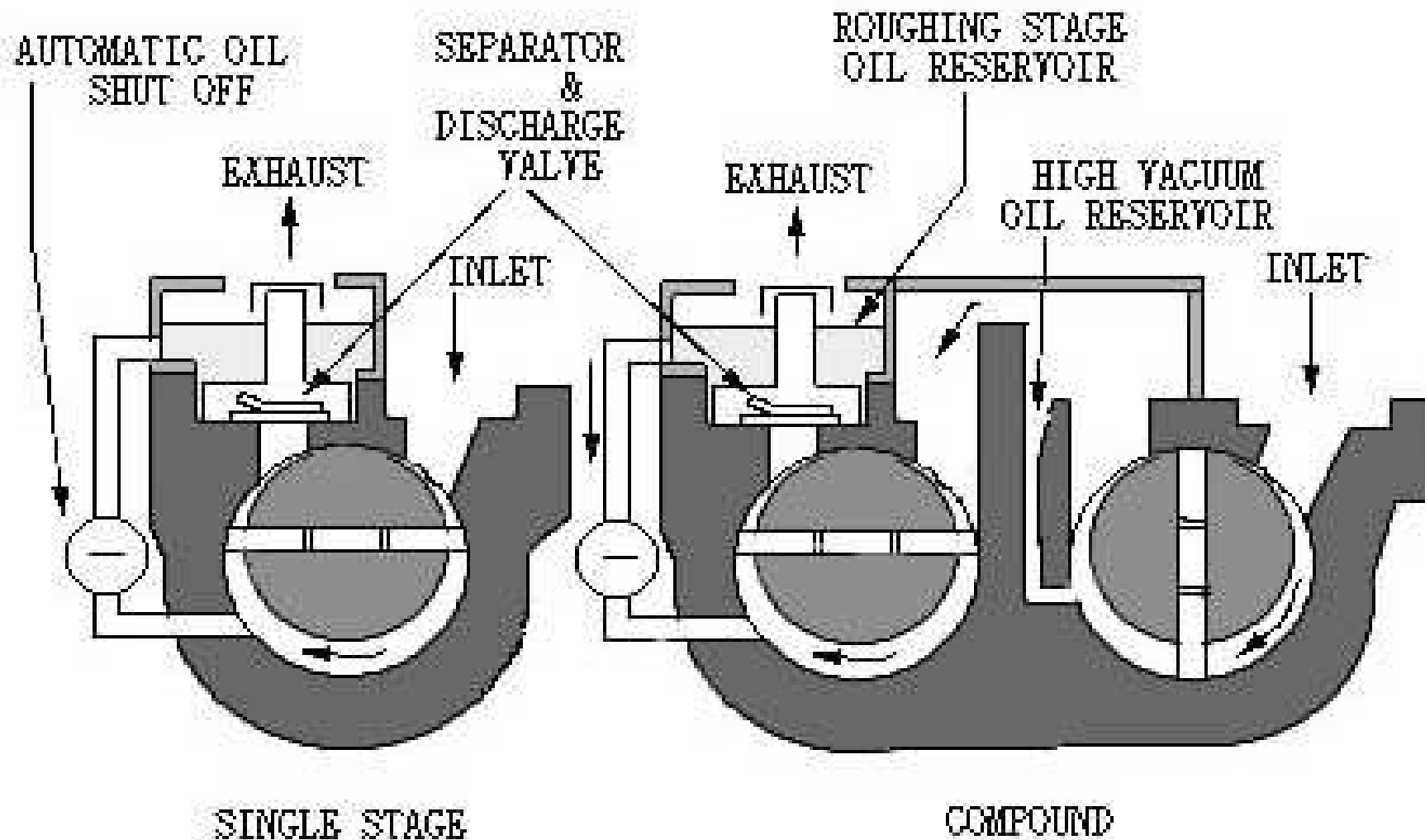
- 由於轉子未在幫浦主體的正中間，因此配合兩個vane的阻隔會形成一特殊類似彎月的空間，隨著轉子的旋轉，vane也跟著旋轉因此由右端口進入的氣體會不斷被擠壓然後從左端送出。

- 這中間的密合以及轉子和vane的潤滑全靠幫浦油,同樣的其所產生的熱也一併由幫浦油所負責帶走。



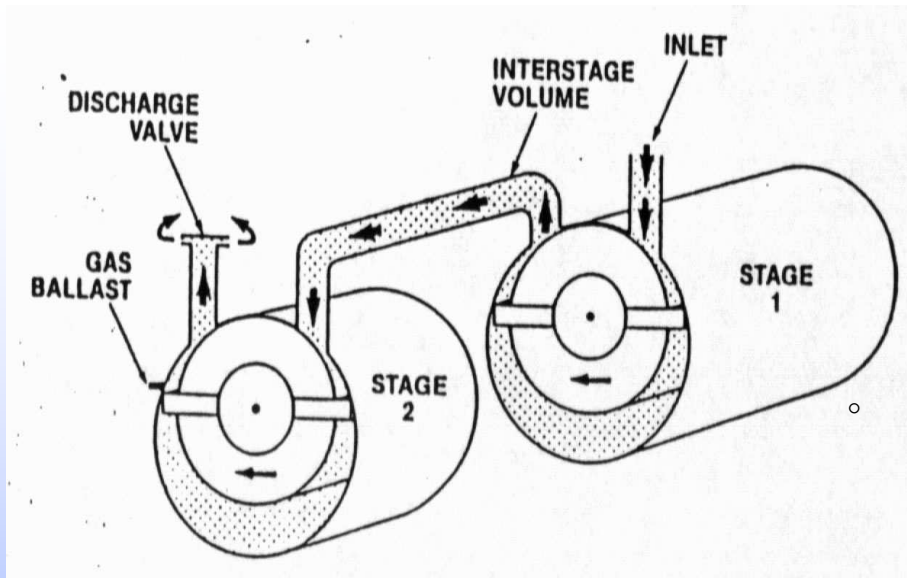
Rotary Vane pump 的工作原理(二)

一段式及串列二段式旋轉翼型油旋轉泵浦



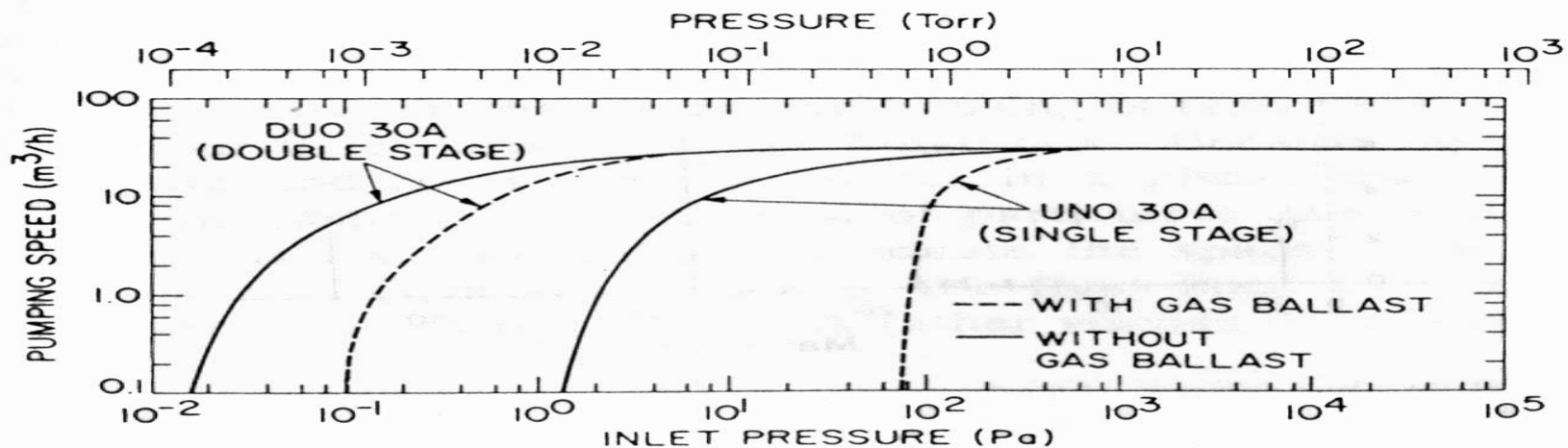


Rotary Vane pump 工作原理(三)



Rotary pump在排氣的程序上可區分第一階段排氣與第二階段排氣。第一次排氣即當氣體進入 pump之內，隨即就被送到大氣。將第一次的排氣再送入另一個 pump的入氣口，這樣的過程稱之為第二階段的排氣。

*優點：提升Roatry pump的終極壓力，並加快排氣速度。





Gas ballast valve 作用

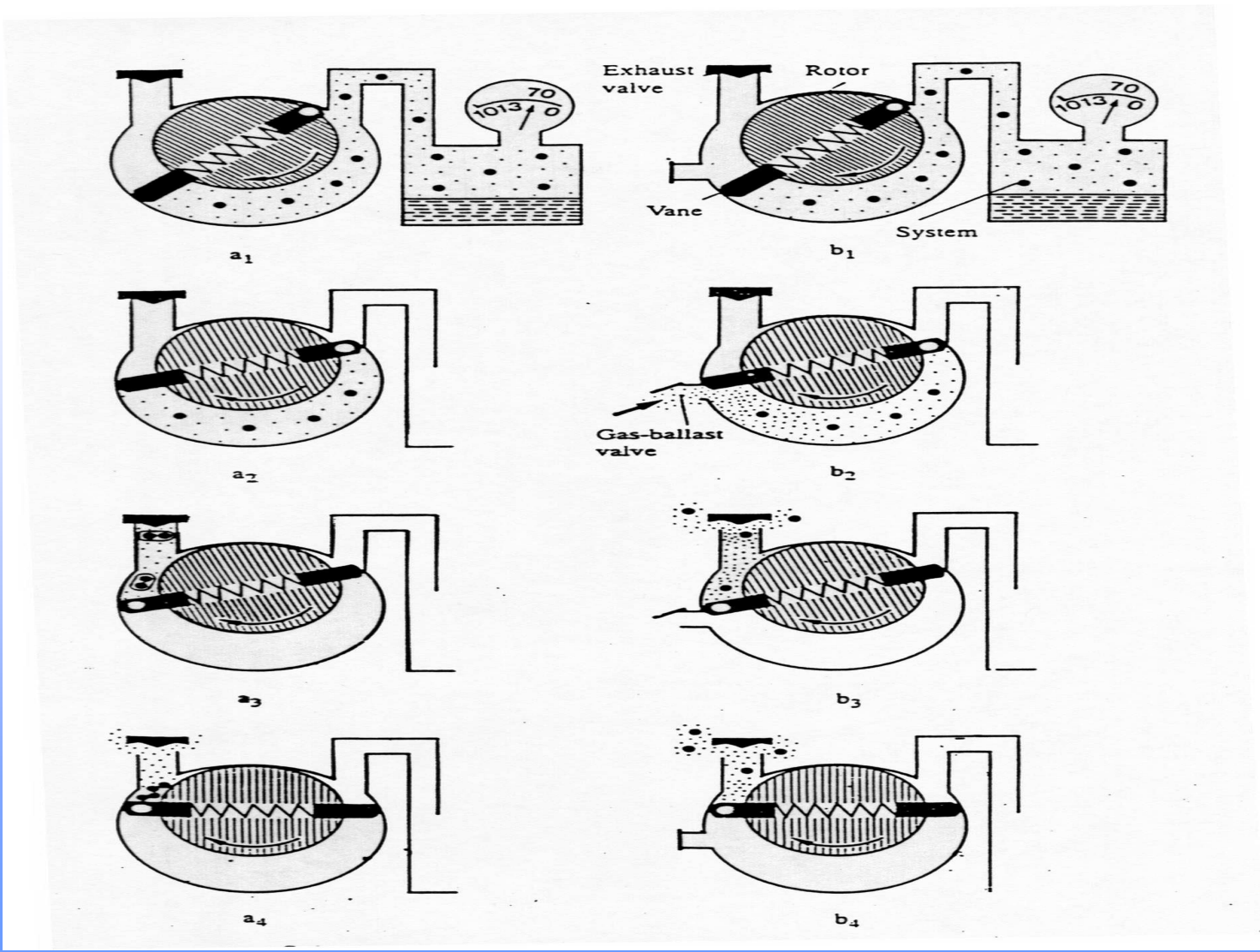
- 為避免氣體凝結而殘留污染Pump，因此在Rotary pump 構造中增加一Gas ballast valve。作用乃是讓操作者故意將氣體引入，加速幫浦的排氣動作，將凝結物排除。
- 優點：
 - 1.改進幫浦的運作效率。
 - 2.延長幫浦油的使用時間。
 - 3.判斷幫浦油是否受到污染。
- 缺點：

當Gas ballast valve open 時Pump 的抽氣速率會下降。
當幫浦抽氣效果不佳時，或是週期性的打開。



有無加裝 Gas ballast valve

排氣比較示意圖



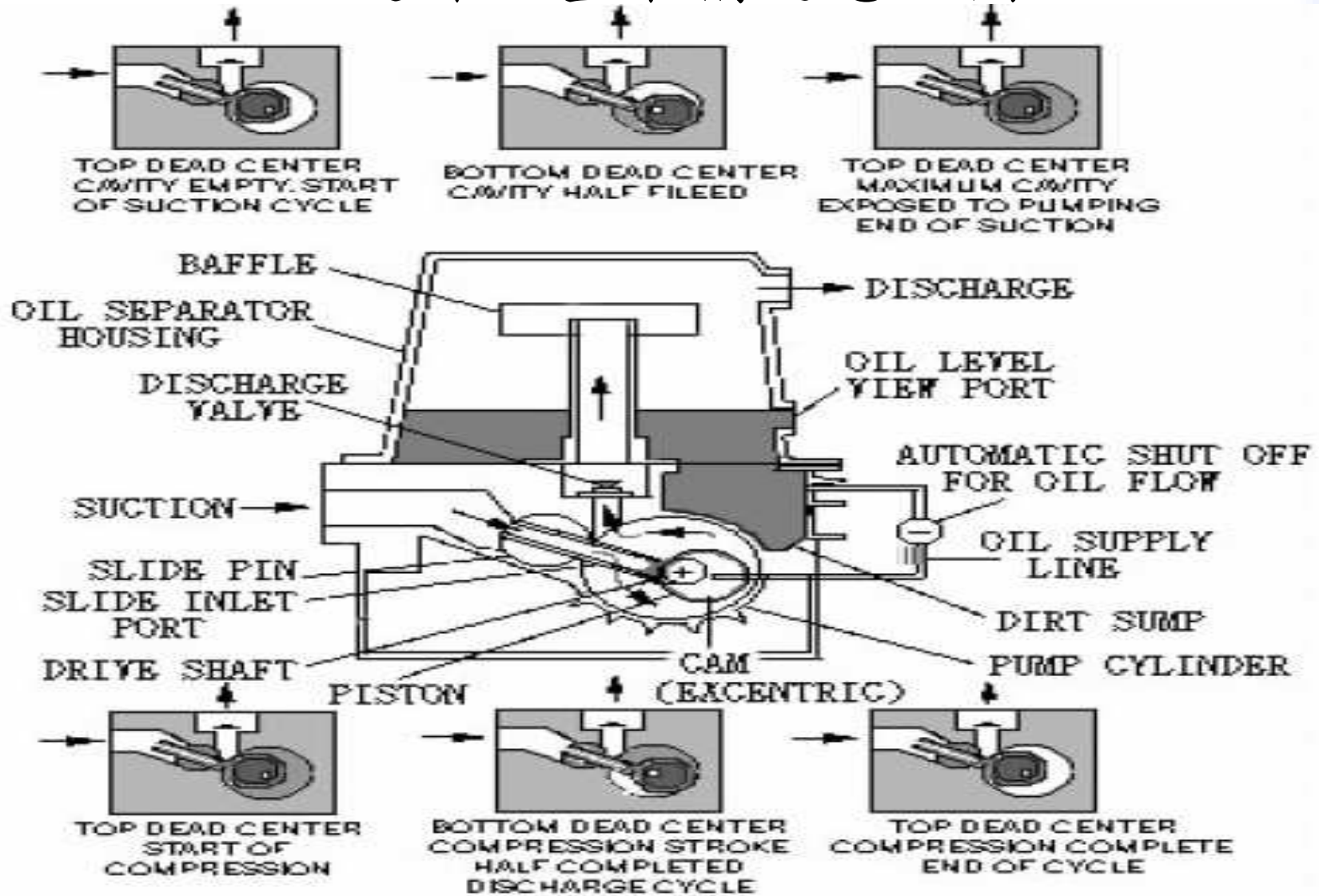
Rotary piston pump

- 該種幫浦用來處理大系統的真空腔體，其體積可以相當龐大，而且非常牢固，它的抽氣動作純粹靠活塞的滾動，將氣體壓縮然後排出。
- 由於該種幫浦其活塞並沒有vane，其活塞與腔壁有某程度的間隙，因此該幫浦可以忍受較大的顆粒，這是前著Rotary vane pump所不行的地方。此外該幫浦也如同前者一般可以有各種組合，通常它與lobe pump結合，可以加快抽氣速度，同時它也可以有多次階段排氣的裝置。。



Rotary piston pump

運作及基本構造示意圖



The logo for YENROLL, featuring the word "YENROLL" in blue capital letters. The letters "Y" and "E" are partially enclosed by a yellow swoosh that curves around them from the top and bottom.

Rotary pump 缺點

1.油氣污染：由於 Rotary pump 都是使用幫浦油密合作用，所以幫浦內部充滿幫浦油。幫浦排氣時，氣體會與油氣結合送到大氣，所以可能造成油氣污染。

*解決方案：於 Rotary pump的廢氣口加裝Filter，將油氣降低，若沒有加裝Filter，則是將廢氣口接上管路，將廢氣排往安全的地方。一般在加上廢氣管時，不能垂直外接，必須有所轉折，其原因是排出的油氣會因溫度下降後凝結回幫浦油囤積在管路內，若管路垂直連接，則這些廢油會回流至幫浦之內，造成污染。



THANKS!

維修專線：新竹縣308寶山鄉大崎村竹園路82巷11號1樓

Tel：03-5647058 Fax：03-5647059

E-mail: andy@yenroll.com

