



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I628366 B

(45) 公告日：中華民國 107 (2018) 年 07 月 01 日

(21) 申請案號：106135690

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 10 月 18 日

(51) Int. Cl. : **F15B21/02 (2006.01)****F15B1/033 (2006.01)****F04C14/06 (2006.01)****F16D57/00 (2006.01)**

(71) 申請人：國立虎尾科技大學 (中華民國) (TW)

雲林縣虎尾鎮文化路 64 號

(72) 發明人：邱國珍 (TW)；陳政裕 (TW)；鄭健隆 (TW)

(74) 代理人：吳宏亮；劉緒倫

(56) 參考文獻：

TW M310274

CN 102300754A

CN 106032259A

CN 106144855A

CN 206352606U

JP 2001-63534A

審查人員：賴耿賢

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 14 頁

(54) 名稱

封閉型液壓煞車設備的煞車方法

(57) 摘要

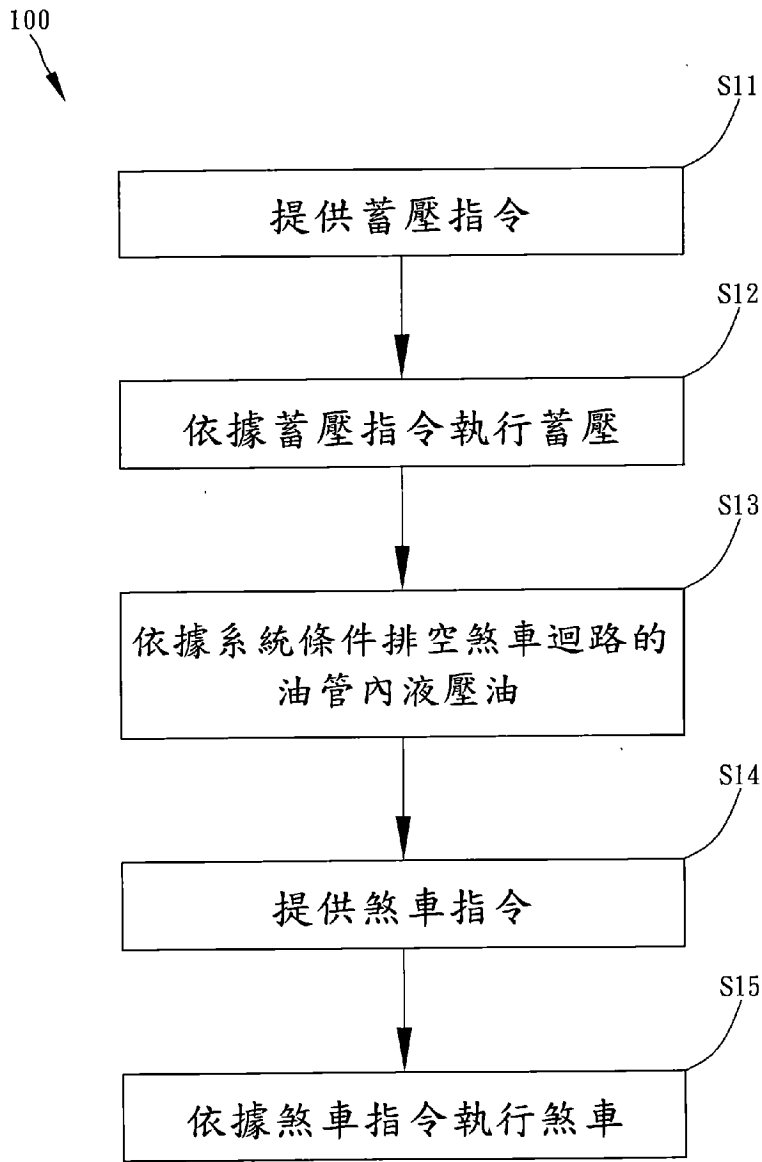
本發明的封閉型液壓煞車設備的煞車方法包括以下步驟：首先，提供蓄壓指令；接著，依據蓄壓指令執行蓄壓，以將液壓油暫存在蓄壓裝置內；然後，依據系統條件排空煞車迴路的油管內液壓油；再來，提供一煞車指令；最後，依據煞車指令執行煞車，以強制將蓄壓裝置內的液壓油排放至煞車迴路的油管內，來對轉動中負載進行煞車。本發明的煞車方法是可以有效率地提高煞車效果還可延長液壓油的使用壽命。

指定代表圖：

符號簡單說明：

100 . . . 煞車方法

S11-S15 . . . 步驟



第1圖

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

封閉型液壓煞車設備的煞車方法

【技術領域】

【0001】 本發明係與煞車系統有關，特別是指一種封閉型液壓煞車設備的煞車方法。

【先前技術】

【0002】 轉動中的設備當要進行功能測試、維修、檢查及保養等，都需要將設備停止，以確保人員安全。但面對大型設備，例如化學工廠、鐵工廠或其他使用大動力的工廠端，要讓設備停止運作，通常會透過外力來讓設備停止。

【0003】 這個外力也就是煞車，煞車可以透過來令片或煞車片的摩擦來產生煞車效果，但來令片或煞車片會因為摩擦損耗需要經常更換，更可能在摩擦過程中產生火花，而造成危險。

【0004】 因此，面對這類危險工作環境的煞車，特別是不容許產生火花時，通常會採用封閉型液壓煞車技術，例如台灣 I431208 號專利液壓煞車裝置、台灣 I448401 號專利揭露一種液壓煞車裝置及其控制方法、台灣 I440779 號專利揭露一種減少熱產生的液壓剎車裝置。台灣 I440779 號專利應用上若碰到特殊情況或危險時，可能無法及時且有效率地透過液壓油來對設備進行煞車，因為平常運轉中液壓油沒有在油管中流動，因此，當要進行煞車時，齒輪泵才緩緩帶動液壓油而流入齒輪泵內，這樣通常需要較多的時間才能進行煞車。

【發明內容】

【0005】 有鑑於上述缺失，本發明的目的在於提供一種封閉型液壓煞車設備的煞車方法，以提供有效率地煞車作業及延長液壓油的使用壽命。

【0006】 為達成上述目的，本發明的封閉型液壓煞車設備的煞車方法包括以下步驟：首先，提供蓄壓指令；接著，依據蓄壓指令執行蓄壓，以

將液壓油暫存在蓄壓裝置內；然後，依據系統條件排空煞車迴路的油管内液壓油；再來，提供一煞車指令；最後，依據煞車指令執行煞車，以強制將蓄壓裝置內的液壓油排放至煞車迴路的油管内，來對轉動中負載進行煞車。

【0007】 如此，本發明的煞車方法可以透過蓄壓裝置有效率地加壓液壓油，而使液壓油快速到達連接負載的齒輪泵，來達到有效率煞車的目的。再者，當還沒要進行煞車時，也可以透過系統條件來排空液壓油，以避免循環液壓油的油溫增加，來提高液壓油的使用壽命。

【0008】 有關本發明所提供之封閉型液壓煞車設備的煞車方法的詳細步驟、構造、特點、組裝或使用方式，將於後續的實施方式詳細說明中予以描述。然而，在本發明領域中具有通常知識者應能瞭解，該等詳細說明以及實施本發明所列舉的特定實施例，僅係用於說明本發明，並非用以限制本發明之專利申請範圍。

【圖式簡單說明】

【0009】

第 1 圖是本發明的封閉型液壓煞車設備的煞車方法的程序流程圖。

第 2-3 圖是本發明的封閉型液壓煞車設備的煞車方法的另兩程序流程圖。

第 4 圖是本發明的封閉型液壓煞車設備的組成示意圖。

第 5 圖是應用手持裝置控制本發明的封閉型液壓煞車設備的煞車方法的控制器的示意圖。

【實施方式】

【0010】 以下，茲配合各圖式列舉對應之較佳實施例來對本發明的封閉型液壓煞車設備的煞車方法的步驟、組成構件及達成功效來作說明。然各圖式中封閉型液壓煞車設備的煞車方法的步驟順序、構件、尺寸及外觀僅用來說明本發明的技術特徵，而非對本發明構成限制。

【0011】 如第 1 圖所示，該圖是本發明的封閉型液壓煞車設備的煞車方法 100 的程序流程圖。煞車方法 100 包括五個步驟，但在其他實施例中步驟的數量可以更多或更少，且步驟的順序也不以本實施例為限。

【0012】 首先，步驟 S11：提供蓄壓指令。接著，步驟 S12：依據蓄

發明摘要

公告本

※ 申請案號：106135690

※ 申請日：106/10/18

※IPC 分類：**F15B 21/02** (2006.01)

F15B 1/033 (2006.01)

F04C 14/06 (2006.01)

F16D 57/00 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

封閉型液壓煞車設備的煞車方法

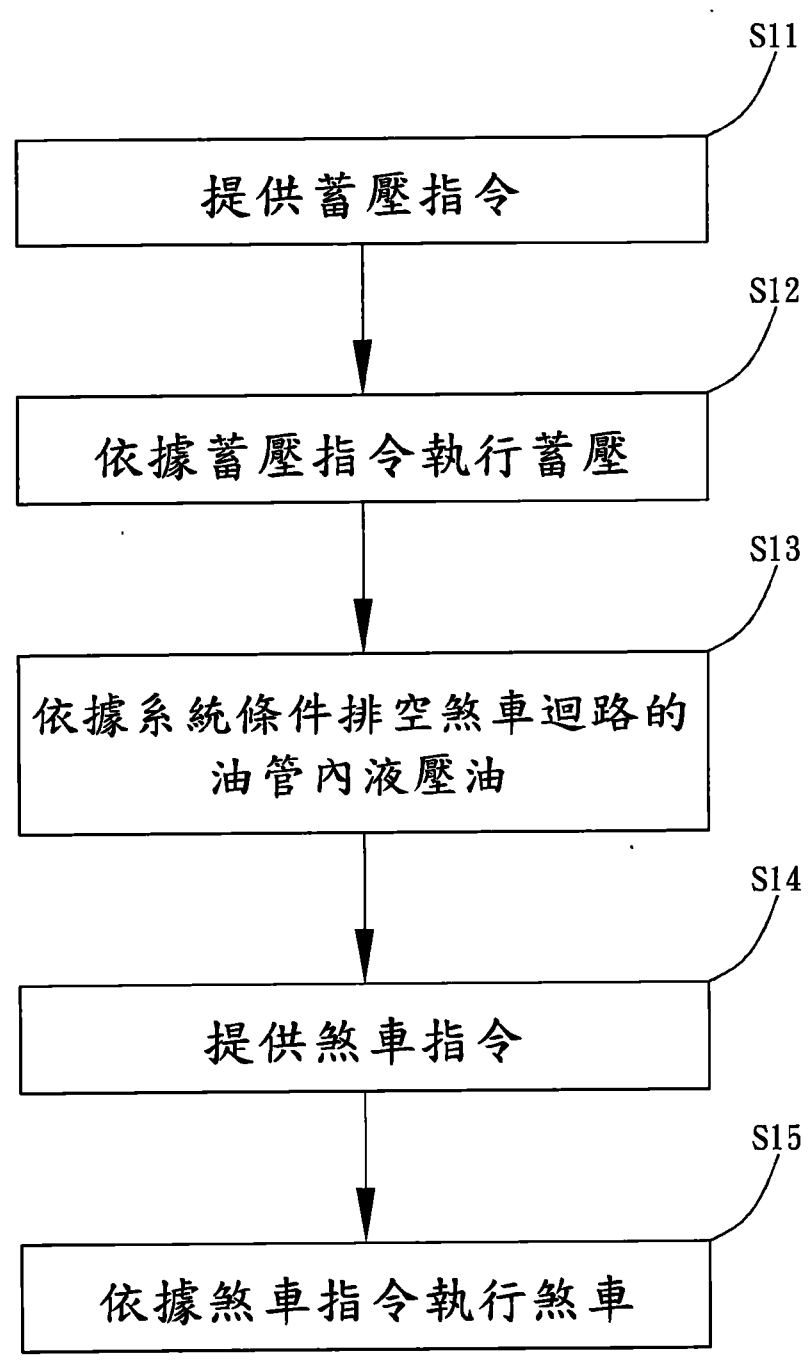
【中文】

本發明的封閉型液壓煞車設備的煞車方法包括以下步驟：首先，提供蓄壓指令；接著，依據蓄壓指令執行蓄壓，以將液壓油暫存在蓄壓裝置內；然後，依據系統條件排空煞車迴路的油管内液壓油；再來，提供一煞車指令；最後，依據煞車指令執行煞車，以強制將蓄壓裝置內的液壓油排放至煞車迴路的油管内，來對轉動中負載進行煞車。本發明的煞車方法是可以有效率地提高煞車效果還可延長液壓油的使用壽命。

【英文】

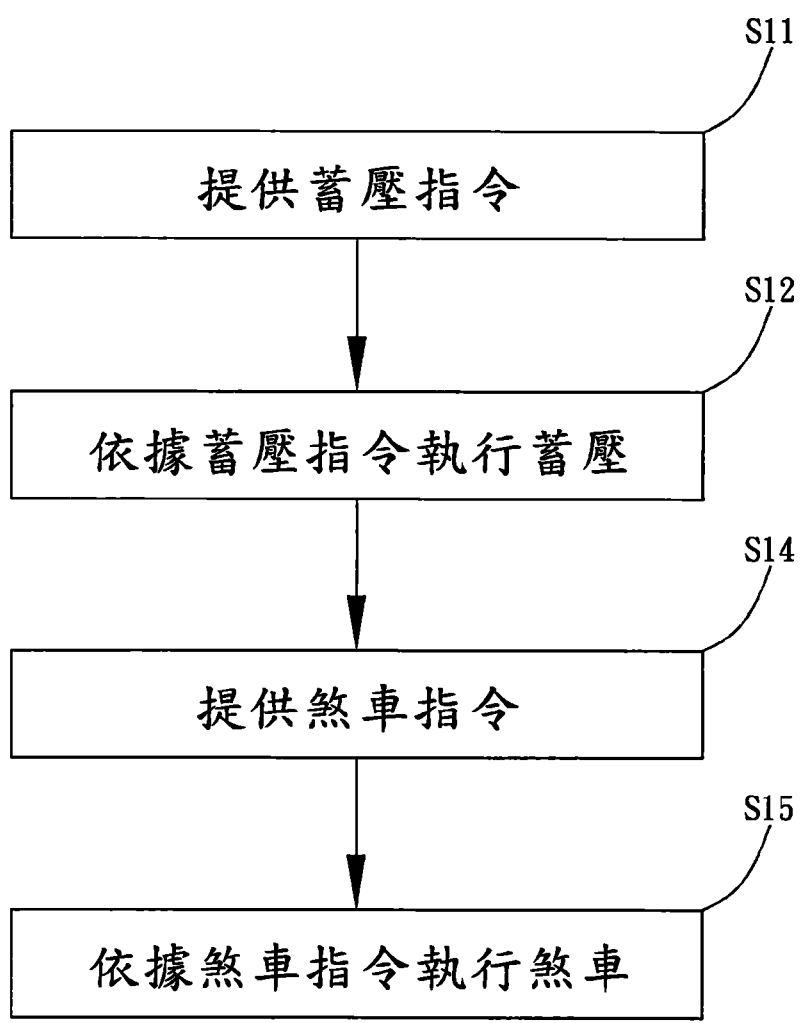
圖式

100

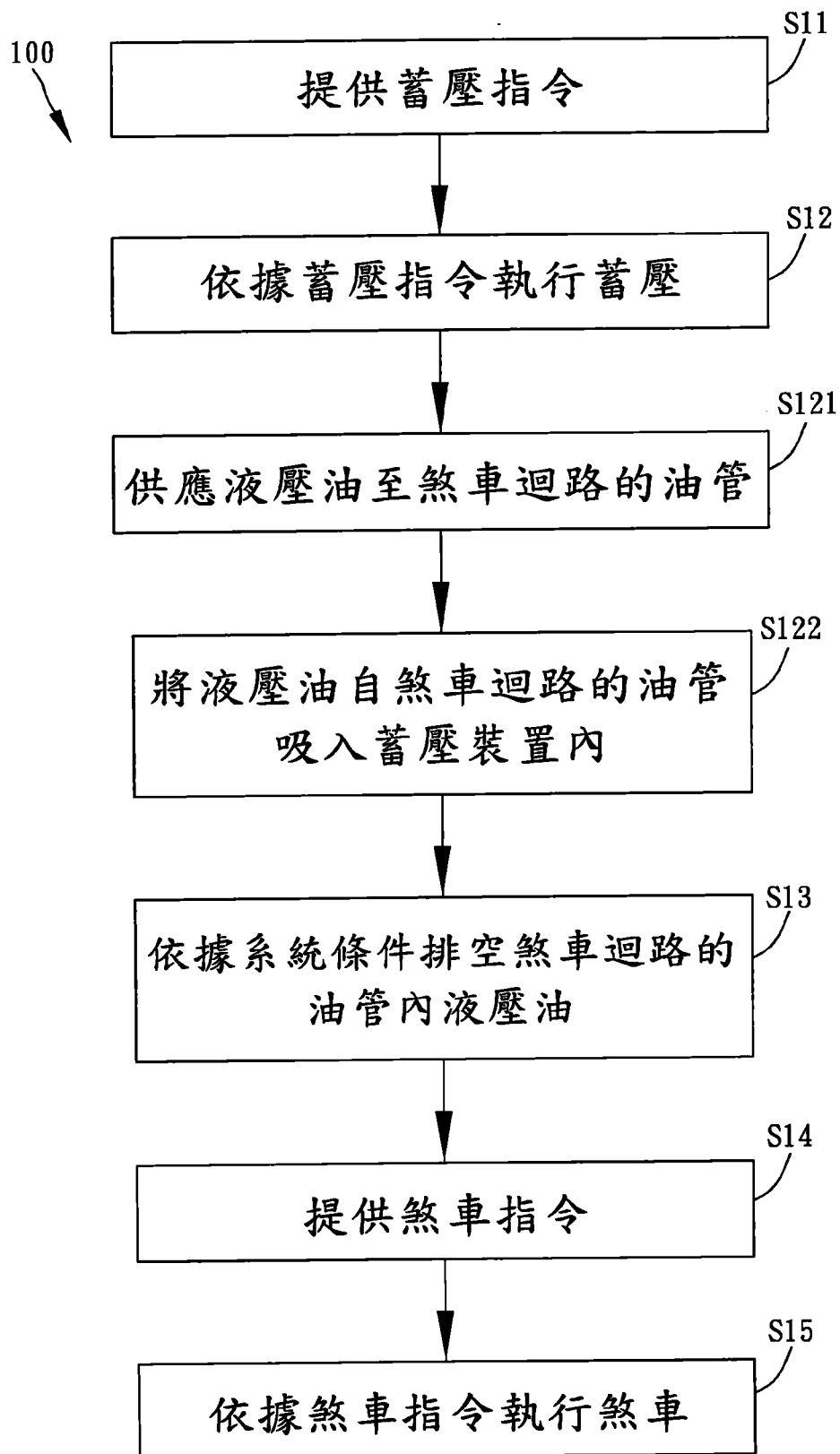


第1圖

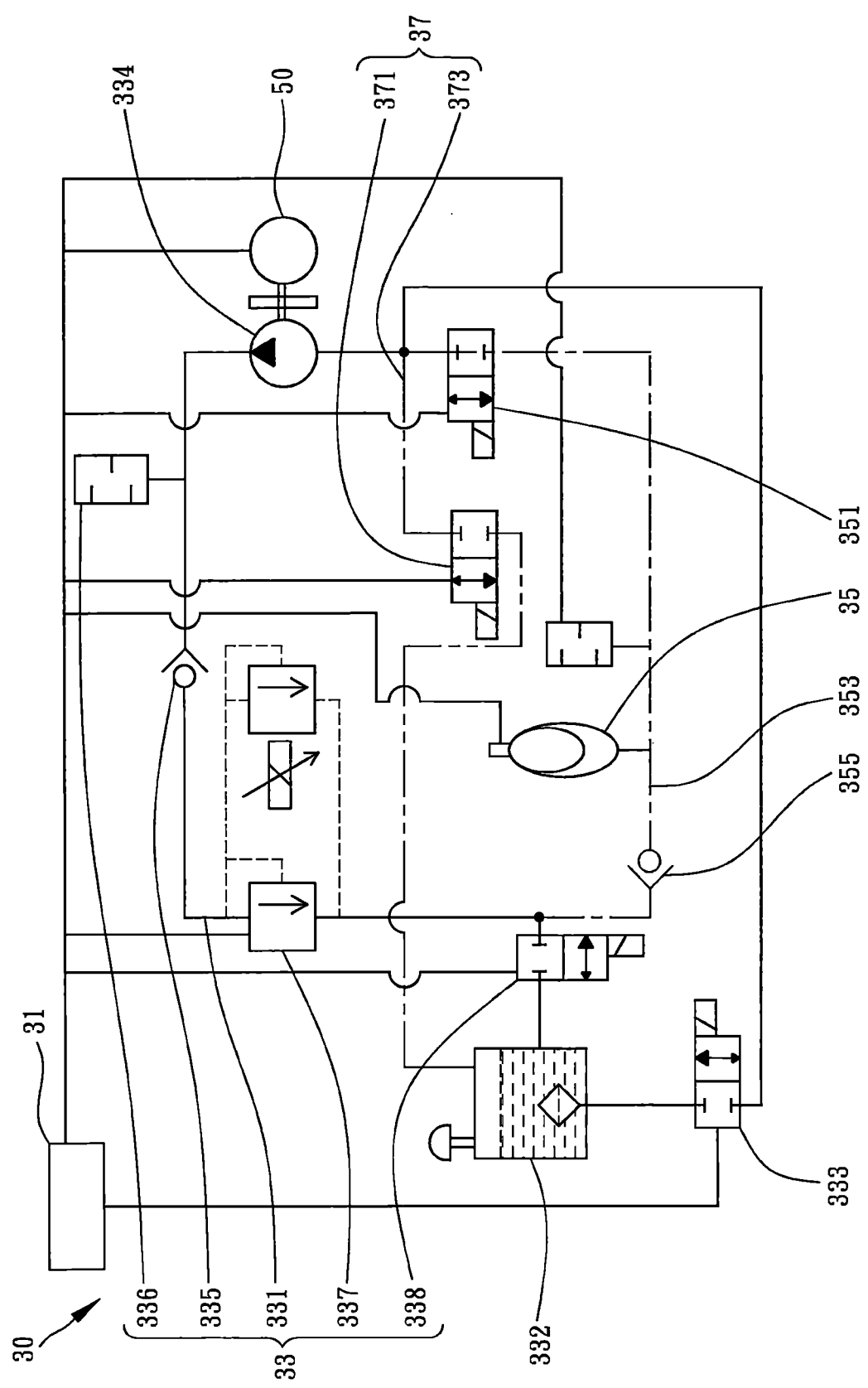
100



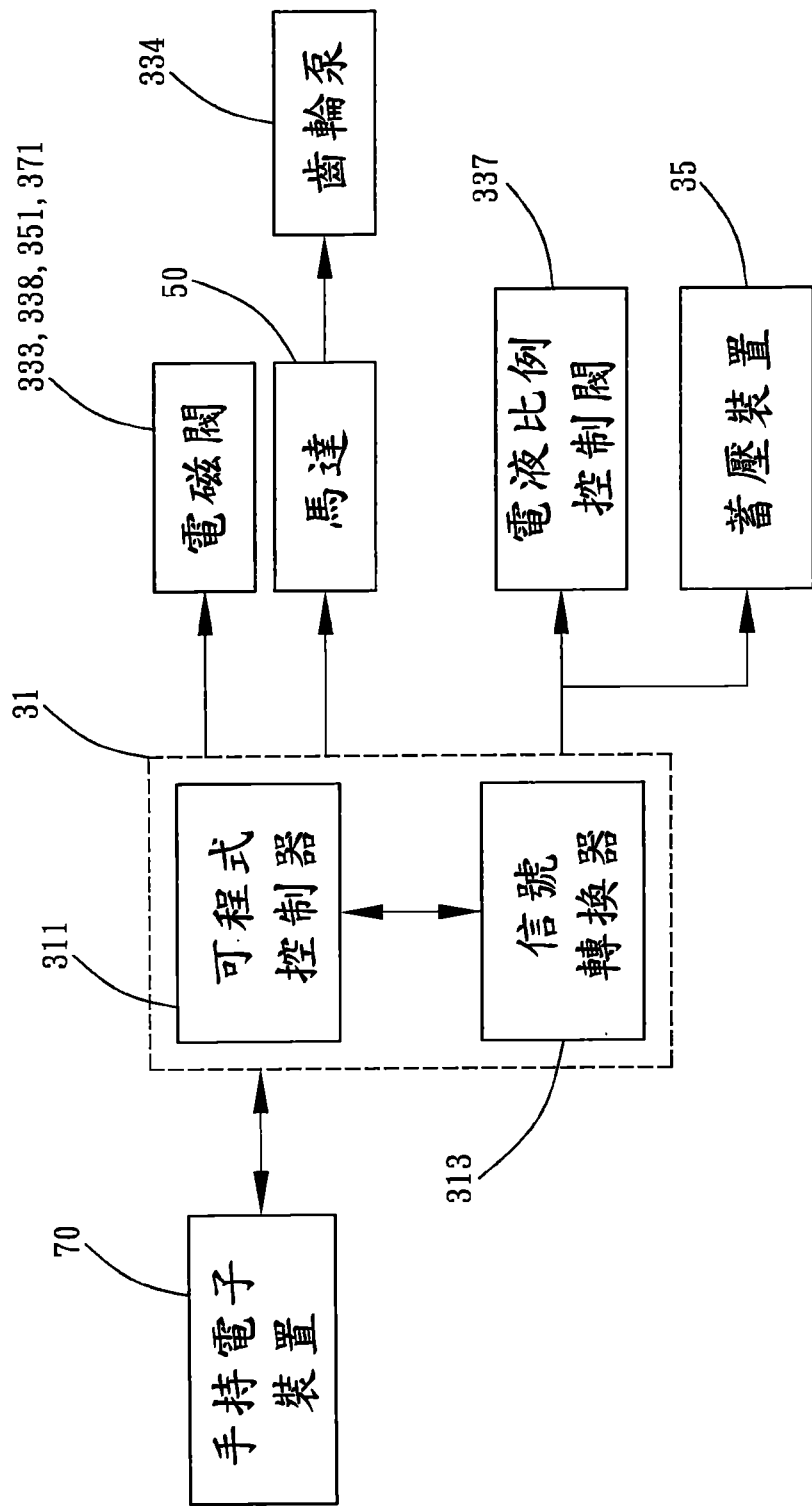
第2圖



第3圖



第4圖



第5圖

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100 煞車方法 S11-S15 步驟

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

壓指令執行蓄壓，也就是將液壓油暫存在蓄壓裝置內。然後，步驟 S13：依據系統條件排空煞車迴路的油管内液壓油。再來，步驟 S14：提供煞車指令。最後，步驟 S15：依據煞車指令執行煞車，這個步驟是強制將蓄壓裝置內的液壓油排放至煞車迴路的油管内，以對轉動中的負載進行煞車。負載可以是馬達的轉軸、旋轉輪或其他轉動裝置。

【0013】 基於第 1 圖的五個步驟，第 2 圖提供較少步驟，該圖相較於第 1 圖少了步驟 S13。步驟 S11：提供蓄壓指令。接著，步驟 S12：依據蓄壓指令執行蓄壓，也就是將液壓油暫存在蓄壓裝置內。然後，步驟 S14：提供煞車指令。最後，步驟 S15：依據煞車指令執行煞車，這個步驟是強制將蓄壓裝置內的液壓油排放至煞車迴路的油管内，以對轉動中的負載進行煞車。這個實施例中，煞車方法是在蓄壓後立即執行煞車，因此，煞車方法不需要步驟 S13，而可直接進行煞車。

【0014】 基於第 1 圖的五個步驟，第 3 圖提供較多的步驟，該圖相較於第 1 圖多個步驟 S121 及 S122，步驟 S121-S122 是步驟 S12 的具體步驟。步驟 S11：提供蓄壓指令。接著，步驟 S12：依據蓄壓指令執行蓄壓。接著再執行步驟 S121：供應液壓油至煞車迴路的油管，這個步驟中供應液壓油是從煞車迴路的油箱中排出。再來，執行步驟 S122：將液壓油自煞車迴路的油管内吸入蓄壓裝置內，也就是將液壓油暫存在蓄壓裝置內。然後，步驟 S13：依據系統條件排空煞車迴路的油管内液壓油。再來，步驟 S14：提供煞車指令。最後，步驟 S15：依據煞車指令執行煞車。

【0015】 在本實施例中，液壓油被吸入蓄壓裝置內是透過減少蓄壓裝置的內部氣體壓力，以產生吸力而將油管内液壓油吸入，但在其他實施例中，吸入方式也可以透過齒輪帶動或其他方式將液壓油引入蓄壓裝置內。

【0016】 上述步驟 S13 排空煞車迴路油管内液壓油是先暫停煞車迴路的油箱供應液壓油至煞車迴路的油管，並對油管注入氣體，如此，油管内殘存液壓油就會被氣體帶動而回流至油箱，以避免液壓油的油溫升高，來提高液壓油使用壽命。

【0017】 本實施例中步驟 13 依據的系統條件是煞車迴路的油管内液壓油的油溫或負載運轉時間，因此，本發明的煞車方法是可以在液壓油的

油溫升高至系統設定參數時，或者，負載運轉時間到達穩定或系統設定參數時間時，將煞車迴路中的液壓油儲存至油箱中，以利液壓油降溫。但在其他實施例中，系統條件也可以依據其他因素。

【0018】 上述步驟 S15 中強制將該蓄壓裝置內的液壓油排放至該煞車迴路的油管是透過增壓程序，本實施例是採用氣囊式的蓄壓裝置，因此，可透過改變氣囊內的氣體壓力來增加或減少氣體壓力，進而達成加壓推出或吸入液壓油的目的。但在其他實施例中，增壓程序也可以利用其他方式，例如活塞。

【0019】 如第 4 圖所示，本發明的煞車方法應用在封閉型液壓煞車設備 30 的控制裝置 31。封閉型煞車設備 30 除了上述的煞車迴路 33 及蓄壓裝置 35 外，還包括蓄壓電磁閥 351、氣體管線 37。煞車迴路 33 包括透過油管 331 連接的油箱 332、出油電磁閥 333、齒輪泵 334、止逆閥 335、壓力感測器 336、電液比例控制閥 337 及回油電磁閥 338。蓄壓裝置 35 及蓄壓電磁閥 351 也透過油管 353 連接煞車迴路 33。油管 353 還連接止逆閥 355，以避免液壓油逆向流至回油電磁閥 338。氣體管線 37 連接煞車迴路 33，且供應氣體至煞車迴路 33，以帶動煞車迴路 33 的液壓油回流至油箱 332。其中，氣體管線 37 為了避免液壓油流入，氣體管線 37 包括一氣體電磁閥 371 及氣管 373，氣體電磁閥 371 用以阻擋液壓油，氣管 373 用以輸入氣體。齒輪泵 334 連接負載 50，且被負載 50 帶動。

【0020】 如第 5 圖所示，上述的提供指令的步驟，如步驟 S11 及步驟 S14 是透過無線通訊程序。無線通訊程序包括手持電子裝置 70 產生並傳送蓄壓指令或煞車指令，然後，封閉型液壓煞車設備的控制裝置 31 接收蓄壓指令或煞車指令，最後，控制裝置 31 執行蓄壓指令或煞車指令。

【0021】 本實施例中，無線通訊程序是透過藍芽傳輸技術，在其他實施例中，無線通訊程序也可以透過通訊網路或紅外線等技術。手持電子裝置可以是智慧型手機及平板電腦等。換言之，控制裝置可以透過遠端來進行遙控。

【0022】 請續參照第 5 圖，控制裝置 31 包括可程式控制器(PLC)311 及信號轉換器 313，可程式控制器用以控制各電磁閥 333,338,351,371、負載

50 及齒輪泵 334 的運作。信號轉換器 313 用以將數位信號轉為類比信號，或是將類比信號轉換為數位信號，以對電液比例控制閥 337 及蓄壓裝置 35 進行控制。手持電子裝置 70 除了可以產生及傳送指令外，也可以接收控制裝置回傳的資訊，以對設備進行監控。

【0023】 如此，本發明的封閉型液壓煞車設備的煞車方法可以透過程式邏輯的安排而進行自動化控制，或者透過使用者手動控制，更可進行遠端控制。

【0024】 最後，強調，本發明於前揭實施例中所揭露的構成元件，僅為舉例說明，並非用來限制本案之範圍，其他等效元件的替代或變化，亦應為本案之申請專利範圍所涵蓋。

【符號說明】

【0025】

100 煞車方法	S11-S15 步驟
30 封閉型液壓煞車設備	31 控制裝置
311 可程式控制器	313 信號轉換器
33 煞車迴路	331 油管
332 油箱	333 出油電磁閥
334 齒輪泵	335 止逆閥
336 壓力感測器	337 電液比例控制閥
338 回油電磁閥	35 蓄壓裝置
351 蓄壓電磁閥	37 氣體管線
371 氣體電磁閥	373 氣管
50 負載	70 手持電子裝置

申請專利範圍

1. 一種封閉型液壓煞車設備的煞車方法，包括：
 - 提供一蓄壓指令；
 - 依據該蓄壓指令執行蓄壓，以將液壓油暫存在一蓄壓裝置內；
 - 依據一系統條件排空一煞車迴路的油管内液壓油；
 - 提供一煞車指令；及
 - 依據該煞車指令執行煞車，以強制將該蓄壓裝置內的液壓油排放至該煞車迴路的油管内，來對轉動中一負載進行煞車。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的封閉型液壓煞車設備的煞車方法，其中，該執行蓄壓包括：
 - 該煞車迴路的一油箱供應液壓油至該煞車迴路的油管；及
 - 將液壓油自該煞車迴路的油管吸入該蓄壓裝置內。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述的封閉型液壓煞車設備的煞車方法，其中，吸入該蓄壓裝置內是透過減少蓄壓裝置內部氣體壓力。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述的封閉型液壓煞車設備的煞車方法，其中，排空該煞車迴路的油管内液壓油包括：
 - 暫停該煞車迴路的一油箱供應液壓油至該煞車迴路的油管；及
 - 對該煞車迴路的油管注入氣體。

5. 如申請專利範圍第 1 或 4 項所述的封閉型液壓煞車設備的煞車方法，其中，該系統條件是該煞車迴路的油管内液壓油的油溫或該負載的運轉時間。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述的封閉型液壓煞車設備的煞車方法，其中，該強制該蓄壓裝置內的液壓油排放是透過一增壓程序。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述的封閉型液壓煞車設備的煞車方法，其中，

該增壓程序是對該蓄壓裝置內增加氣體壓力。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述的封閉型液壓煞車設備的煞車方法，其中，提供該蓄壓指令及提供該煞車指令是透過一無線通訊程序。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述的封閉型液壓煞車設備的煞車方法，其中，該無線通訊程序包括：

一手持電子裝置產生並傳送該蓄壓指令或該煞車指令；

該封閉型液壓煞車設備的一控制裝置接收該蓄壓指令或該煞車指令；

及

該控制裝置執行該蓄壓指令或該煞車指令。

10. 如申請專利範圍第 8 或 9 項所述的封閉型液壓煞車設備的煞車方法，其中，該無線通訊程序是透過藍芽傳輸技術。