



(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 I593462 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 08 月 01 日

- (21)申請案號：102117012 (22)申請日：中華民國 97 (2008) 年 12 月 18 日
- (51)Int. Cl. : **B04B5/12 (2006.01)** **B04B15/02 (2006.01)**
B04B15/00 (2006.01)
- (30)優先權：2007/12/21 美國 61/008,902
- (71)申請人：阿法瓦塞爾曼股份有限公司 (美國) ALFA WASSERMANN, INC. (US)
 美國
- (72)發明人：斯皮格爾 庫特 SPIEGEL, KURT (US)；威斯曼 索林 WEISSMAN, SORIN
 (US)；雷普斯 比爾 LEPSE, BILL (US)；馬許 布萊恩 J MARSH, BLAINE J.
 (US)
- (74)代理人：惲軼群；陳文郎
- (56)參考文獻：
- | | | | |
|----|------------|----|--------------|
| TW | 200300706A | JP | 2003-336234A |
| US | 4946433 | | |
- 審查人員：蔣國珍
- 申請專利範圍項數：5 項 圖式數：17 共 36 頁

(54)名稱

連續流超離心系統 (二)

CONTINUOUS FLOW ULTRA-CENTRIFUGATION SYSTEMS

(57)摘要

本發明提供一種連續流離心系統。該系統包括一轉子、一定子、一定子殼體、上與下軸承板、上與下軸承、第一與第二扣環、及唇封。該上軸承將該轉子之一軸桿可轉動地固定在該上軸承板中，且該第一扣環將該上軸承固定至該轉子軸桿。該唇封位在該上軸承上方且與該上軸承板形成一可轉動密封，並且該第二扣環將該唇封固定於該上軸承板之內徑。該等上與下軸承板固定於該定子殼體，使得該轉子與該定子可操作地對齊。

A continuous flow centrifuge system is provided. The system includes a rotor, a stator, a stator housing, upper and lower bearing plates, upper and lower bearings, first and second snap rings, and lip seal. The upper bearing rotatably secures a shaft of the rotor in the upper bearing plate. The first snap ring secures the upper bearing to the rotor shaft. The lip seal is over the upper bearing and forms a rotatable seal with the upper bearing plate. The second snap ring secures the lip seal to an inner diameter of the upper bearing plate. The upper and lower bearing plates are secured to the stator housing so that the rotor is operatively aligned with the stator.

指定代表圖：

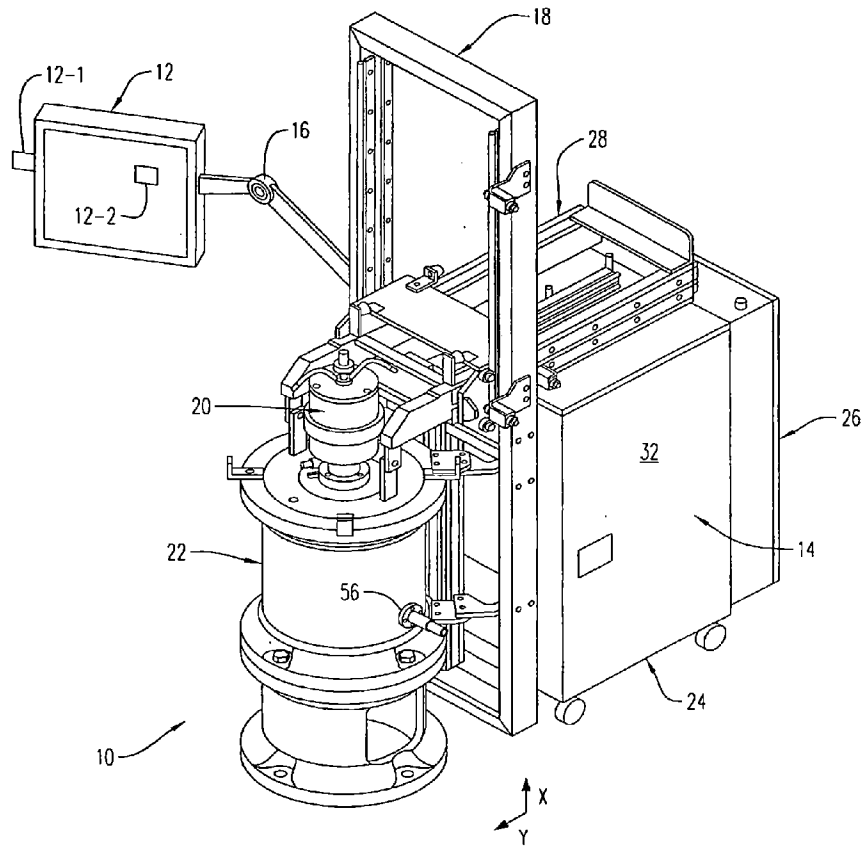
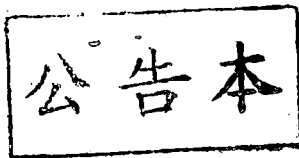


圖1

符號簡單說明：

- 10 . . . 連續流超離心系統
- 12 . . . 控制介面/觸控螢幕介面/介面
- 12-1 . . . 安全感測器
- 12-2 . . . 圖符
- 14 . . . 控制箱
- 16 . . . 臂
- 18 . . . 起重機總成
- 20 . . . 驅動總成
- 22 . . . (離心)槽總成
- 24 . . . 機械箱
- 26 . . . 電氣箱
- 28 . . . 水平吊桿
- 32 . . . 第一維修進入面板
- 56 . . . 真空管
- x . . . 垂直方向
- y . . . 水平方向



105.1.26
年/月/日 修正

雙面影印

發明摘要

※ 申請案號：102117012 (由97149→97分割)

※ 申請日：97.12.18

※ IPC 分類：B04B 5/12 (2006.01)

B04B 15/02 (2006.01)

B04B 15/00 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

連續流超離心系統(二)

Continuous Flow Ultra-Centrifugation Systems

【中文】

本發明提供一種連續流離心系統。該系統包括一轉子、一定子、一定子殼體、上與下軸承板、上與下軸承、第一與第二扣環、及唇封。該上軸承將該轉子之一軸桿可轉動地固定在該上軸承板中，且該第一扣環將該上軸承固定至該轉子軸桿。該唇封位在該上軸承上方且與該上軸承板形成一可轉動密封，並且該第二扣環將該唇封固定於該上軸承板之內徑。該等上與下軸承板固定於該定子殼體，使得該轉子與該定子可操作地對齊。

【英文】

A continuous flow centrifuge system is provided. The system includes a rotor, a stator, a stator housing, upper and lower bearing plates, upper and lower bearings, first and second snap rings, and lip seal. The upper bearing rotatably secures a shaft of the rotor in the upper bearing plate. The first snap ring secures the upper bearing to the rotor shaft. The lip seal is over the upper bearing and forms a rotatable seal with the upper bearing plate. The second snap ring secures the lip seal to an inner diameter of the upper bearing plate. The upper and lower bearing plates are secured to the stator housing so that the rotor is operatively aligned with the stator.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- | | |
|-------------------|--------|
| 10…連續流超離心系統 | x…垂直方向 |
| 12…控制介面/觸控螢幕介面/介面 | y…水平方向 |
| 12-1…安全感測器 | |
| 12-2…圖符 | |
| 14…控制箱 | |
| 16…臂 | |
| 18…起重機總成 | |
| 20…驅動總成 | |
| 22…(離心)槽總成 | |
| 24…機械箱 | |
| 26…電氣箱 | |
| 28…水平吊桿 | |
| 32…第一維修進入面板 | |
| 56…真空管 | |

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

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)

連續流超離心系統(二)

Continuous Flow Ultra-Centrifugation Systems

【技術領域】

[0001]本發明請求2007年12月21日申請之美國暫時申請案第61/008,902號的優先權，且其內容在此加入作為參考。

[0002]本發明係有關於連續流超離心系統，特別地，本發明係有關於具有一電驅動總成之連續流超離心系統。

【先前技術】

[0003]離心分離通常被用來依據組成物之密度，將一溶液分離成其組成物部份。在此，該離心系統藉旋轉含有欲分離之組成物之溶液，產生一離心力場，因此使具有較高密度之組成物與該溶液分離。

[0004]目前已使用許多不同型式之離心系統且通常是在該系統中之流動(例如，批式流動或連續流動)及離心之速度(例如，超離心)等來分類。

[0005]一般的連續流超離心系統通常使轉子以超過每分鐘60,000轉之速度轉動，且許多連續流超離心系統使用氣驅動系統達到這速度。但是，最近已發展出電驅動連續流超離心系統。

[0006]不幸地，這些先前技術之連續流超離心系統具有數個共同的缺點。一共同缺點是該系統之尺寸，該尺寸需

要顯著之地板空間。另一共同缺點係有關於位在該高速驅動芯軸四週之真空密封的失效，而又一共同缺點係有關於在離心過程中所產生且傳送至該溶液及其組成物之熱量。

[0007]因此，需要有一種可克服、消除及/或減輕該等先前技術系統之前述與其他不利效果之連續流超離心系統。

【發明內容】

[0008]本發明提供一種連續流離心系統。該系統包括一轉子、一定子、一定子殼體、上與下軸承板、上與下軸承、第一與第二扣環、及唇封。該上軸承將該轉子之一軸桿可轉動地固定在該上軸承板中，且該第一扣環將該上軸承固定至該轉子軸桿。該唇封位在該上軸承上方且與該上軸承板形成一可轉動密封，並且該第二扣環將該唇封固定於該上軸承板之內徑。該等上與下軸承板固定於該定子殼體，使得該轉子與該定子可操作地對齊。

[0009]在某些實施例中，該定子殼體可包括一定子冷卻室，且該系統可包括一將一已冷卻冷媒泵送入該定子冷卻室的蒸氣壓縮冷卻系統。該定子冷卻室與該已冷卻冷媒可充分地供應以防止加熱一在該系統內之加熱產物超過大約4度。

[0010]在其他實施例中，該下軸承板可包括一對連接埠，且該定子可定位在該定子殼體中，使得一電力纜線及一通信纜線分別透過該對連接埠與該定子電性連接。

[0011]在另外實施例中，該上軸承板可包括一內表面，該內表面朝一遠離該唇封之方向傾斜。

[0012]又，本發明提供一種連續流離心系統，其包括一

控制介面、一控制箱、一起重機總成、一驅動總成、及一離心槽總成。該控制箱係成形且構形成可嵌合在該起重機總成之一水平吊桿下方，使得該控制箱佔據與該起重機總成實質相同之覆蓋區域。

[0013]另外，本發明亦提供一種系統，其包括一控制器、一具有多數控制圖符之觸控螢幕、一受控制裝置、及一單一安全感測器。該控制器防止在一使用者未接觸該單一安全感測器與前述多數控制圖符之各個控制圖符兩者之情形下，操作該受控制裝置。

[0014]發明所屬技術領域中具有通常知識者可由以下詳細說明、圖式、及以下申請專利範圍了解本發明之前述與其他特徵與優點。

【圖式簡單說明】

[0015]第1圖是本發明之一連續流超離心系統之示範性實施例的立體圖；

[0016]第2圖是第1圖之一控制箱之示範性實施例的立體圖；

[0017]第3圖是第2圖之控制箱之相反立體圖；

[0018]第4圖顯示已移除各種蓋之第2圖之控制箱，以顯示其中之組件；

[0019]第5圖顯示已移除各種蓋之第3圖之控制箱，以顯示其中之組件；

[0020]第6圖是該控制箱之一真空總成之示範性實施例之立體圖；

[0021] 第7圖顯示該控制箱之一蒸氣壓縮冷卻系統之示範性實施例；

[0022] 第8圖顯示該控制箱之一油過濾總成及一冷媒總成之示範性實施例；

[0023] 第9圖是與第1圖之系統一起使用之本發明之一驅動總成與一離心槽總成之立體圖；

[0024] 第10圖是第9圖之驅動總成與離心槽總成之側視圖；

[0025] 第11圖是第1圖之驅動總成之立體圖；

[0026] 第12圖是已移除一上蓋之第11圖之驅動總成的立體圖；

[0027] 第13圖是第11圖之驅動總成之轉子總成的第一部份分解圖；

[0028] 第14圖是第13圖之轉子總成之第二部份分解圖；

[0029] 第15圖是第13圖之轉子總成在一已組裝狀態時之截面圖；

[0030] 第16圖是第11圖之驅動總成之定子總成之立體分解圖；及

[0031] 第17圖是第11圖之驅動總成之截面圖。

【實施方式】

[0032] 請參閱圖式且特別參閱第1圖，其中顯示本發明之一連續流超離心系統之示範性實施例，且該連續流超離心系統大致以符號10表示。

[0033] 連續流超離心系統10(以下稱為“系統”)包括

一控制介面12、一控制箱14、一起重機總成18、一驅動總成20、及一離心槽總成22。

[0034]控制介面12藉一臂16固定於起重機總成18。在所實施例中，臂16是一讓一操作者可將該控制介面相對系統10移動至一所需位置之可移動臂。當然，由此說明亦可了解控制介面12可被固定至系統10之任一組件上，例如，但不限於，控制箱14、驅動總成20、離心槽總成22、及其任何組合。

[0035]控制介面12電連接於，例如，控制箱14、起重機總成18、及驅動總成20，以讓操作者可由中央位置控制系統10之各種移動與操作。控制介面12可以是一任何人機介面(HMI)，較佳地，控制介面12是一讓操作者可控制系統10之各種組件的觸控螢幕。

[0036]由於各種安全規則，例如系統10等許多受控制裝置通常需兩互相分開一預定距離之手控制裝置。通常，在該等控制裝置致動該受控制裝置之前，兩手控制裝置必須被致動，顯示操作者之手不會受任何移動零件之危險。不幸地，利用一觸控螢幕作為控制介面12不易符合這安全要求。

[0037]有利地，系統10係構形成可提供這所需之安全特性，同時仍利用一觸控螢幕作為控制介面12。在此，系統10可包括一安全感測器12-1，且該安全感測器12-1與位在控制介面12上之多數已程式化控制圖符12-2(僅顯示一個)之任一圖符一起使用。安全感測器12-1定位在控制介面12之

一側或後方，使得該安全感測器與已程式化控制圖符12-2分開一預定距離。

[0038] 依此方式，系統10係構形成使得操作者必須在某些操作時維持一隻手在安全感測器12-1上且另一隻手在該等已程式化控制圖符12-2上。如此，將一隻手移開控制按鈕12-1或圖符12-2將使系統10停止該特殊之操作。因此，系統10可在使用一觸控螢幕介面12時更容易使用可用之裝置，且藉安全感測器12-1確保操作者之安全。

[0039] 在所示實施例中，所示之起重機總成18是一雙軸起重機且構形成可在至少一垂直方向(x)與一水平方向(y)上移動。依此方式，起重機總成18係構形成可在操作者之控制之下，透過介面12，以一習知方式將該驅動總成20升起並由槽總成22移開。但是，由本發明亦可了解起重機總成18可依需要為一單軸起重機或一三軸起重機。

[0040] 控制箱14包括一機械箱24及一電氣箱26。以下藉參照第1-3圖更詳細地說明控制箱14。

[0041] 有利地，控制箱14係成形且構形成可嵌合在起重機總成18之水平吊桿28下方。依此方式，系統10之覆蓋區域可以藉讓控制箱14佔據與起重機總成18實質上相同之覆蓋區域來減少。

[0042] 機械箱24包括一操作者進入面板30及一第一維修進入面板32，而電氣箱26包括一第二維修進入面板34。有利地且如以下將更詳細說明地，在控制箱14內之各種組件係定位成可讓適當人員經由操作者進入面板30、第一維

修進入面板32、及第二維修進入面板34接近。

[0043]例如，由一操作者通用地接近且使用之在控制箱14內之組件可以經由操作者進入面板30輕易地接近。相反地，由一維修人員(例如，機械技師、電氣技師、工程師等)通用地接近且使用之在控制箱14內之組件可以分別經由第一與第二維修進入面板32、34輕易地接近。

[0044]此外，如以下所詳細說明地，控制箱14被組織成使得各種連接器36通常由該控制箱之一上面板38離開該控制箱。該等連接器36包括，但不限於，流體連接器、氣體連接器、油連接器、電連接器、及通信連接器。

[0045]在某些實施例中，一或多個連接器36亦可由控制箱14之一前面板40離開，且該前面板40靠近且面向離心槽總成22。

[0046]依此方式，控制箱14是一通用箱，即，不需要特殊構造作為一左向系統或右向系統者。此外，系統10必須建構在一左或右位置中之唯一組件是控制介面12，且該控制介面12可以依需要輕易地固定於起重機總成18之左或右側。

[0047]在其他實施例中，控制箱14可以包括一或多個形成在前面板40上之組織耳狀柄42。可以想像的是，使用系統10需要多數連接在連接器36與該系統之各種組件間的管道、電線、及電纜(圖未示)，且該等組件為例如，但不限於，控制介面12、起重機總成18、驅動總成20、及離心槽總成22。有利地，耳狀柄42讓操作者可利用耳狀柄42將該等管

道、電線、及纜線保持在一所需與業經組織之位置中，以將該等管道、電線、及纜線固定在所需位置中。

[0048]以下參照第4至10圖說明控制箱14之內部組件。第4圖顯示可由第一維修進入面板32與前面板40進入時之控制箱14的視圖，而第5圖則顯示可由操作者進入面板30進入時之控制箱的視圖。

[0049]雖然未顯示，電氣箱26包括多數已知電控制器，且該等電控制器包括但不限於一或多個可程式化邏輯控制器(PLC)、一或多個繼電器、一或多個斷路器、及其他電控制器。因此，一電氣技師或控制工程師可經由第二維修進入面板34接近在電氣箱中之組件。

[0050]控制箱14包括一真空總成44、一蒸氣壓縮冷卻系統46、一油過濾總成48、及一冷媒總成50。

[0051]真空總成44包括一結合至一真空泵54而可將之驅動的馬達52，且真空總成44經由一真空管56流體性地連通槽總成22。

[0052]有利地，蒸氣壓縮冷卻系統46位在控制箱14中，且因此可被用來如下所述般地對驅動總成20提供冷卻。蒸氣壓縮冷卻系統46包括互相流體性連通之一壓縮機、一蒸發器、一膨脹裝置、及一冷凝器，使得一冷凍劑以一習知方式被壓縮與膨脹。

[0053]蒸氣壓縮冷卻系統46更包括如但不限於乙二醇之冷媒(第5圖)的一第一冷媒儲器60，及一第一熱交換器62(第4與7圖)。第一熱交換器62與該冷凝器具有一熱交換關

係，使得蒸氣壓縮冷卻系統46構形成可調節或冷凍該冷媒。

[0054]重要地，控制箱14係構形成可如以下所詳述地將該已冷卻冷媒由儲器60泵送至槽總成22且到達驅動總成20。

[0055]油過濾總成48包括一儲油槽64(第5圖)及一過濾器66(第8圖)，且控制箱14係構形成可如以下所詳述地將油自儲器64泵送至槽總成22之上與下阻尼器。在某些實施例中，控制箱14係構形成可將油自儲器64泵送通過一與來自儲器60之已冷卻冷媒具有熱交換關係的熱交換器68泵送，以冷卻該油。

[0056]冷媒總成50包括一具有例如，但不限於，水之第二冷媒儲器70(第5圖)、及一熱交換器72(第8圖)。熱交換器72與該凝器具有一熱交換關係，使得蒸氣壓縮冷卻系統46係構形成可調節或冷凍該第二冷媒。控制箱14係構形成可如以下所詳述地將該冷媒由儲器70泵送至驅動總成20之上與下密封。

[0057]控制箱14控制真空總成44、蒸氣壓縮冷卻系統46、油過濾總成48、及冷媒總成50之操作。此外，控制箱14與介面12電氣連接，使得操作者可控制在該控制箱內之各組件。

[0058]在某些實施例中，控制箱14可以包括一用以將來自該箱內之空氣經由一過濾器(圖未示)排出至該箱外部的排氣口74，如第2圖所示。在某些清潔室應用中，控制箱14可以透過一與排氣口74流體性連通之管道(圖未示)排氣至

該清潔室外部。

[0059]以下請參閱第9與10圖，離心槽總成22參照該等圖更詳細地說明。離心槽總成22包括一上振動阻尼器76、一下振動阻尼器78、一離心槽80、及一離心底座82。離心槽總成22可由本發明之受讓人購得，且因此不在此詳細說明。此外，本發明之驅動總成20係構形成可與該已知上振動阻尼器76對接。

[0060]以下請參閱第11至17圖，驅動總成20參照該等圖更詳細地說明。驅動總成20包括一上殼體90、一轉子總成92、及一定子總成94。

[0061]上殼體90在一外殼體140處固定於轉子總成92上，以在該轉子總成上方界定出一上密封室96(第17圖)。具有上密封室96之上殼體90可由本發明之受讓人購得，且因此不在此詳細說明。此外，本發明之驅動總成20係構形成可對與具有上密封室96之習知上殼體90。

[0062]另外，上殼體90在外殼體140處固定於轉子總成92上，以界定出一空氣室88，如第17圖所示。例如，上殼體90可包括一藉一或多個螺栓100而固定在轉子總成92之外殼體140及該上殼體之間的上密封O環98(第12與17圖)。依此方式，空氣室88界定出一實質不透流體室，且該室減少由驅動總成20所發出之噪音，並且如果上密封室96洩漏至空氣室88中，則防止冷卻流體漏出。

[0063]在某些實施例中，驅動總成20可包括一在空氣室88內之吸音構造(圖未示)。例如，驅動總成20可以包括一在

空氣室88內之例如，但不限於一開放或封閉室發泡構件等吸音材料。在另一例子中，該驅動總成20之吸音構造可包括在空氣室88內之一或多個聲音擋板或切削構造，以吸收及/或衰減其中之噪音。此外，驅動總成20之吸音構造可包括吸音材料與聲音衰減擋板及/或構造之任何組合。

[0064]冷媒總成50將冷媒由儲器70經由一第一連接埠102泵送至上密封室96中，且使該冷媒經由一第二連接埠104(第11圖)返回該儲器。依此方式，冷媒總成50係構形成可冷卻在上密封室96內之上密封。

[0065]轉子總成92包括一上軸承板106及一轉子108，如第13至15圖所示。

[0066]轉子108包括多數以一習知方式設置於其中之磁鐵110及一中空轉子軸桿112，且轉子總成92亦包括一下軸承114及一上軸承116。下軸承114藉一下鎖緊螺帽118固定於軸桿112，且上軸承116藉一或多個O環120(顯示兩個)而被密封在上軸承板106內且藉一扣環122及一上鎖緊螺帽124而被保持在軸桿112上。扣環122彈性地結合在軸桿112之一溝槽(圖未示)中。

[0067]此外，該上軸承116係相對上軸承板106之內容物為密封。例如，轉子總成92可包括一O環126、一唇封128、及一內扣環130。唇封128與軸桿112一起在上鎖緊螺帽124上方形成一可旋轉密封，且O環126在上軸承板106之一內表面與唇封128之一外表面之間形成一密封。內扣環130彈性地結合在上軸承板106之一溝槽(圖未示)中。

[0068]唇封128可以由任何足以承受在驅動總成20內之條件的任何材料製成，且在一示範性實施例中，唇封128係由聚四氟乙烯(PTFE)製成。

[0069]有利地，驅動總成20不需要轉子總成92被保持在一真空環境中，如此可更有效地冷卻該轉子108。例如，環繞轉子108之區域不在真空環境中可如以下所詳述地由定子總成94進行冷卻，以通過該馬達間隙對流性地冷卻該轉子。

[0070]上軸承板106包括一朝遠離唇封128之方向傾斜的內表面132。依此方式，由於在上密封室96中之密封失效而洩至空氣室88中的任何冷卻流體藉重力移動遠離唇封128並進入一收集區域134。如此，藉確使該冷卻流體未聚集在該唇封上並朝收集區域134移動遠離該唇封，上軸承板106可有助於維持由唇封128所提供之密封。

[0071]定子總成94包括一外殼體140、一下軸承板142、一內殼體144、及定子繞組146，如第16與17圖所示。

[0072]外與內殼體140、144之間界定出一定子冷卻室148。例如，外與內殼體140、144可互相固定，使得一對O環150確使室148實質上是不透流體的。

[0073]蒸氣壓縮冷卻系統46將已冷卻冷媒經由一第一連接埠152由儲器60泵送至定子冷卻室148中，且使冷媒經由一第二連接埠154(第11圖)返回該儲器。依此方式，冷卻系統46構形成可冷卻驅動總成20。由於本發明之轉子總成92不是一真空環境，內殼體144之冷卻輻射通過該空氣間隙

且對流性地傳送通過該空氣間隙以冷卻轉子108。

[0074]在不希望受限於任何特殊理論之情形下，本發明人相信利用來自儲器60之已冷卻冷媒以冷卻驅動總成20對於防止該驅動總成加熱在系統10內之產物是有效的。例如，系統10發現通常在以蛋為基底之介質中製造之病毒疫苗製造方面的特殊用途。本發明已確定以大於大約攝氏4.0度(°C)加熱該以蛋為基底之介質及該產物對於所得之產物是有害的。

[0075]如此，本發明之包括透過已冷卻冷媒循環通過定子冷卻室148來進行冷卻的驅動總成20對於移除由該驅動總成所產生之熱是有效的，使得流經該驅動總成之產物的溫度不會增加超過大約4.0°C。較佳地，驅動總成20對於移除充分之熱使得流經該驅動總成之產物溫度不增加超過大約0.0°C是有效的。最佳地，驅動總成20對於移除充分之熱使得流經該驅動總成之產物溫度增加最多大約等於或大於4.0°C是有效的。

[0076]轉子總成92之下軸承114係藉由一或多個O環156 (顯示出兩個)而被密封在下軸承板142內，因此下軸承會擱在一彈性構件158上。

[0077]下軸承板142包括一對用以提供由控制箱14至定子繞組146之一電力纜線162及一通信纜線164的連接埠160。詳而言之，定子繞組146相較於其他馬達是倒置的，因此連通用連接埠160形成在下軸承板142中而不是在上軸承板106中。依此方式，上軸承板106不需要在此所述之連

接埠。

[0078]在此亦應注意的是該等用語“第一”、“第二”、“第三”、“上”、“下”等可在此用來修飾各種元件。除非特別聲明，這些修飾語不表示對所修飾之元件一空間、順序、或主從次序。

[0079]雖然本發明已參照一或多個示範性實施例說明過了，發明所屬技術領域中具有通常知識者應了解的是在不偏離本發明之範疇的情形下，可以進行各種變化且可將其元件替換成等效物。此外，在不偏離本發明之範疇的情形下，可有用以讓本發明之教示配合一特殊狀況或材料的許多變化例。因此，本發明不受限於作為最佳態樣而揭露之特殊實施例，且本發明包括落在以下申請專利範圍之範疇內的所有實施例。

【符號說明】

10…連續流超離心系統	24…機械箱
12…控制介面/觸控螢幕介面/ 介面	26…電氣箱
12-1…安全感測器	28…水平吊桿
12-2…圖符	30…操作者進入面板
14…控制箱	32…第一維修進入面板
16…臂	34…第二維修進入面板
18…起重機總成	36…連接器
20…驅動總成	38…上面板
22…(離心)槽總成	40…前面板
	42…耳狀柄

44…真空總成	98…上密封O環
46…蒸氣壓縮冷卻系統	100…螺栓
48…油過濾總成	102, 152…第一連接埠
50…冷媒總成	104, 154…第二連接埠
52…馬達	106…上軸承板
54…真空泵	108…轉子
56…真空管	110…磁鐵
60…(第一冷媒)儲器	112…(中空轉子)軸桿
62…第一熱交換器	114…下軸承
64…儲油槽/儲器	116…上軸承
66…過濾器	118…下鎖緊螺帽
68…熱交換器	120, 126, 150, 156…O環
70…(第二冷媒)儲器	122…扣環
72…熱交換器	124…上鎖緊螺帽
74…排氣口	128…唇封
76…上振動阻尼器	130…內扣環
78…下振動阻尼器	132…內表面
80…離心槽	134…收集區域
82…離心底座	140…外殼體
88…空氣室	142…下軸承板
90…上殼體	144…內殼體
92…轉子總成	146…定子繞組
94…定子總成	148…定子冷卻室
96…上密封室	158…彈性構件

160...連接埠

x...垂直方向

162...電力纜線

y...水平方向

164...通信纜線

申請專利範圍

1. 一種連續流離心系統，包含：
 - 一控制器，其在一控制箱中；
 - 一觸控螢幕，具有多數控制圖符；
 - 一受控裝置；及
 - 一單一安全感測器，且該控制器係組配成在一使用者未同時接觸該單一安全感測器以及前述多數控制圖符之一各別控制圖符兩者之情形下，防止操作該受控裝置。
2. 如請求項1之連續流離心系統，其中該控制箱包含一真空總成、一蒸氣壓縮冷卻系統、一油過濾總成、及一冷媒總成。
3. 如請求項2之連續流離心系統，其中該受控裝置包含下列各者中之一或多者：一舉升總成、一驅動總成、一離心槽總成、該真空總成、該蒸氣壓縮冷卻系統、該油過濾總成、及該冷媒總成。
4. 如請求項3之連續流離心系統，其中該舉升總成具有一由其延伸出來之水平吊桿，且該控制箱係成形且組配成配裝在該舉升總成之水平吊桿下方，使得該控制箱佔據與該舉升總成實質相同之涵蓋區域。
5. 如請求項1之連續流離心系統，其中該受控裝置包含一舉升總成，該舉升總成具有一由其延伸出來之水平吊桿，且該控制箱係成形且組配成配裝在該舉升總成之水

平吊桿下方，使得該控制箱佔據與該舉升總成實質相同之涵蓋區域。

圖式

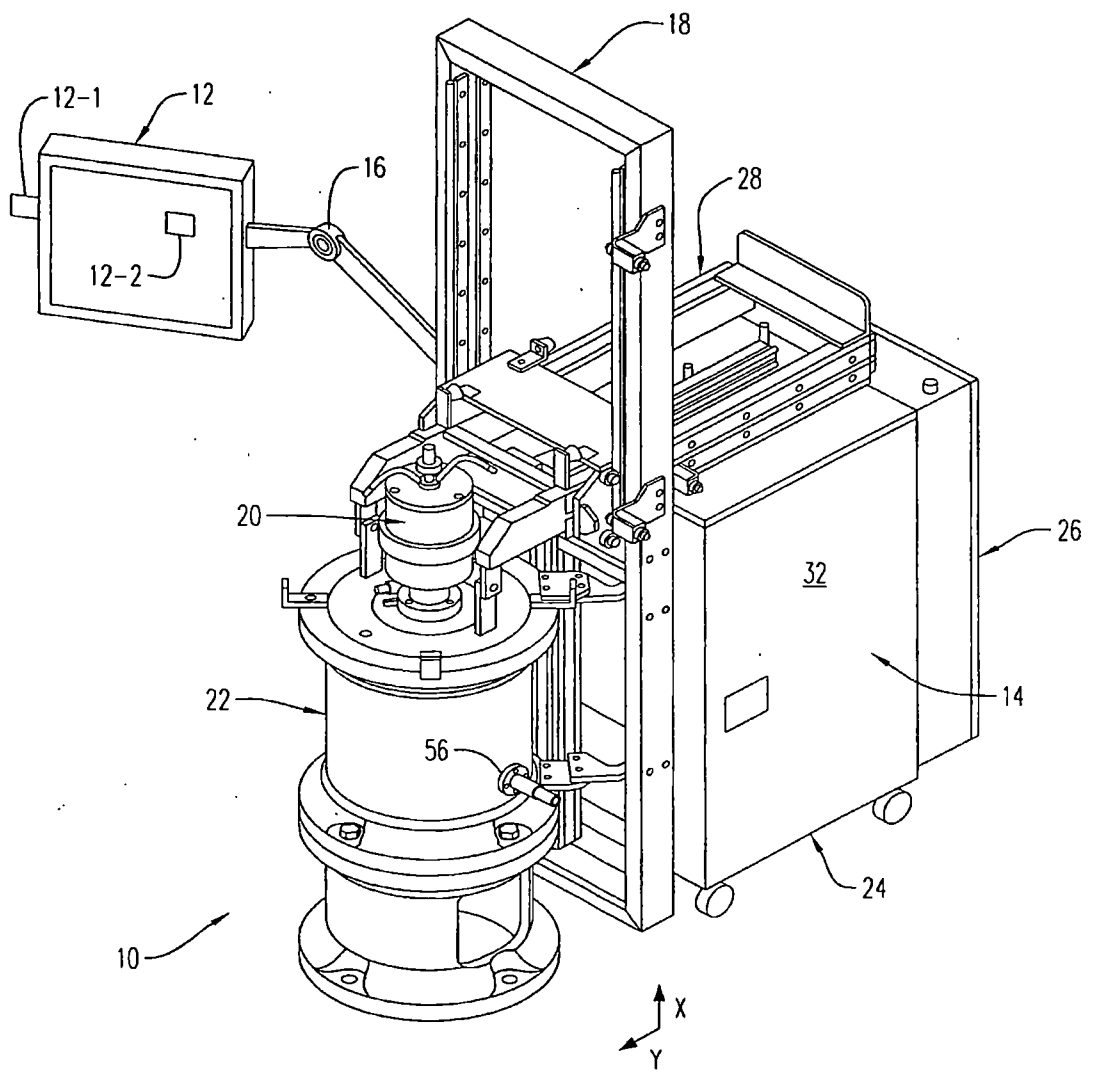


圖1

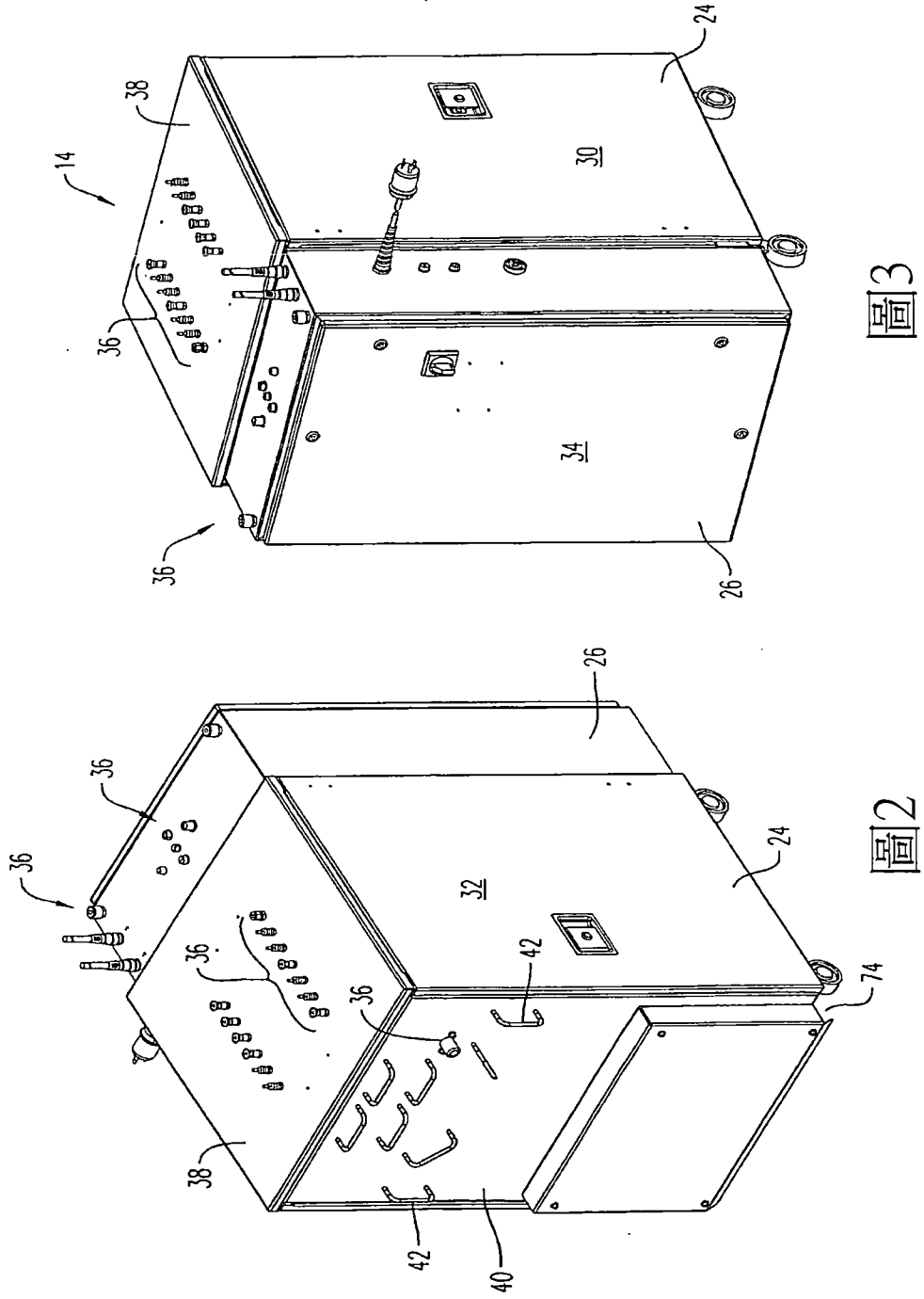


圖3

圖2

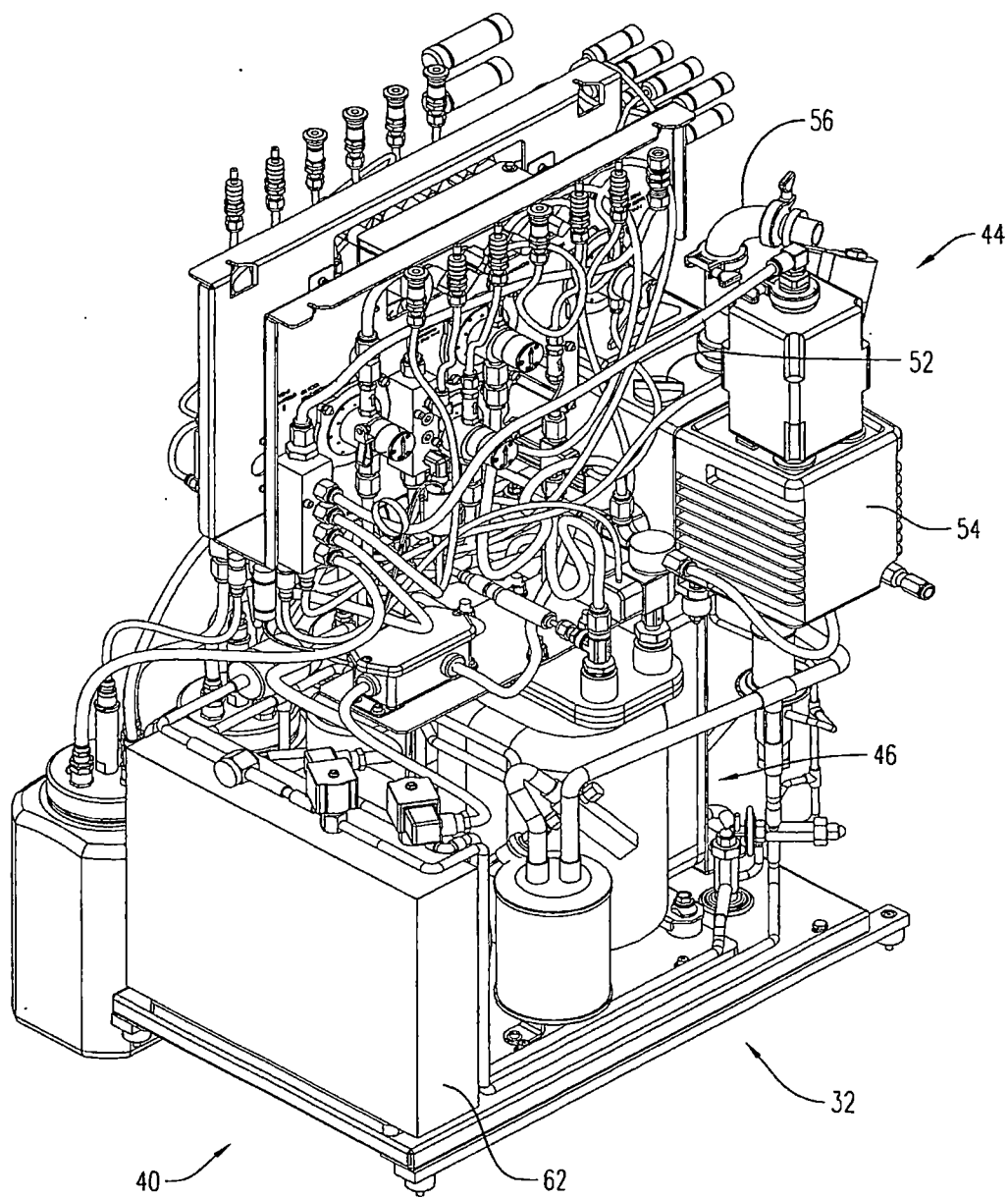


圖4

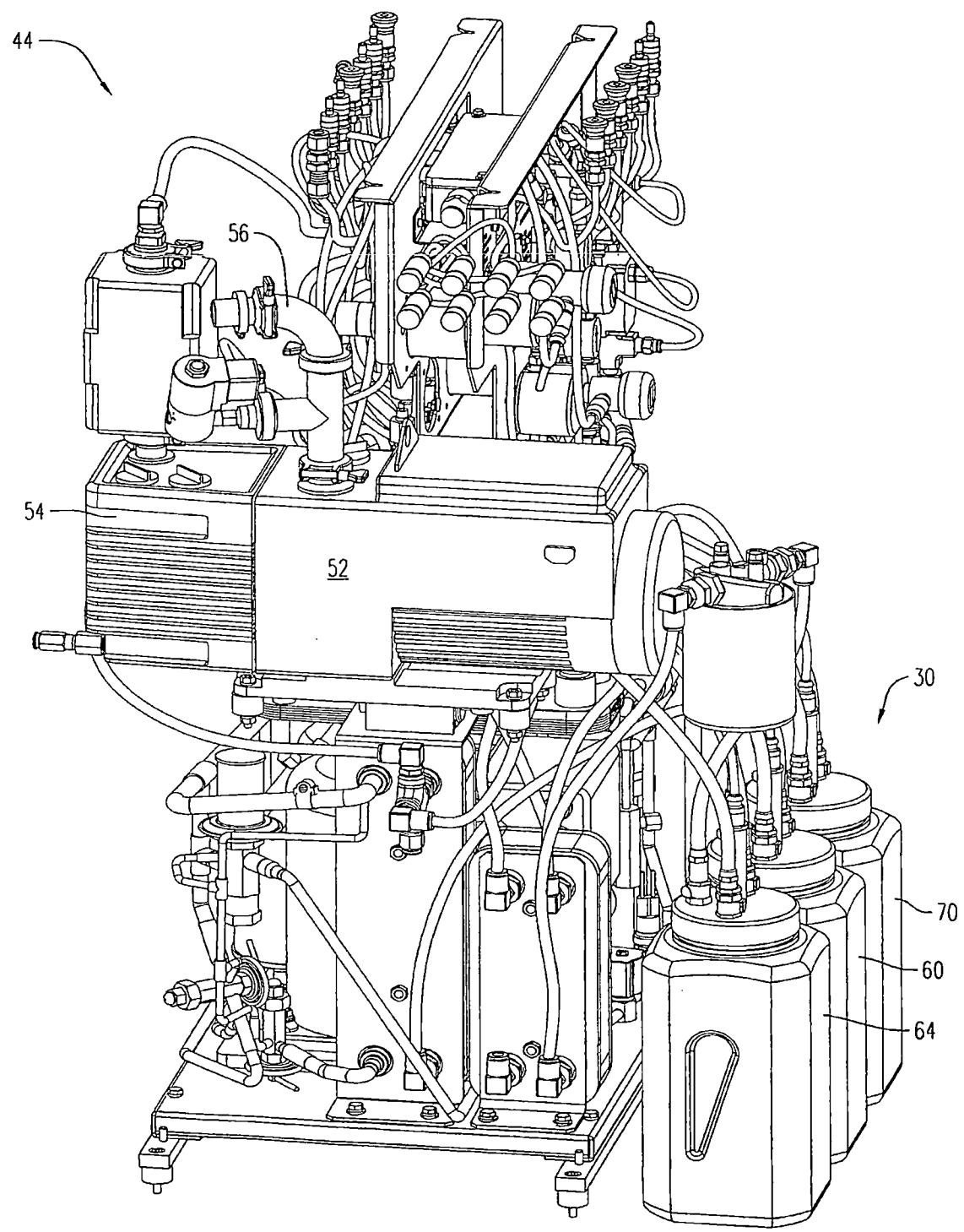


圖5

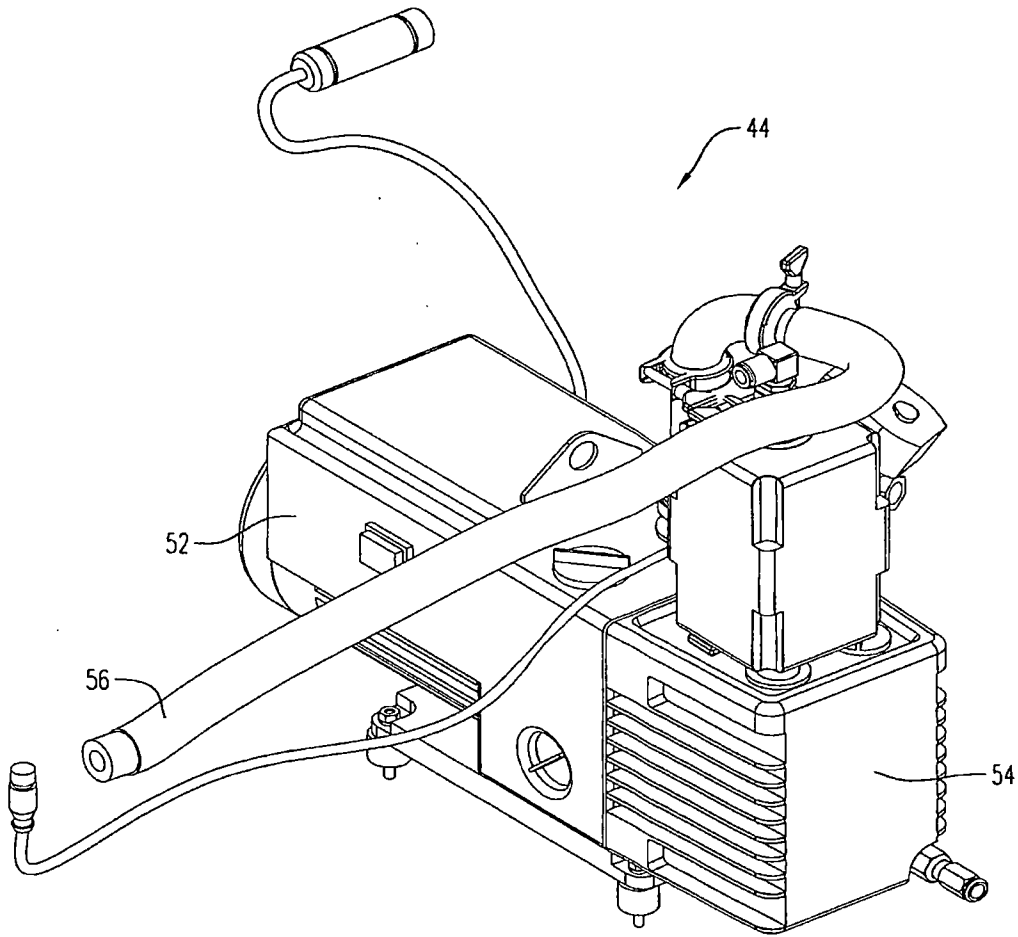


圖6

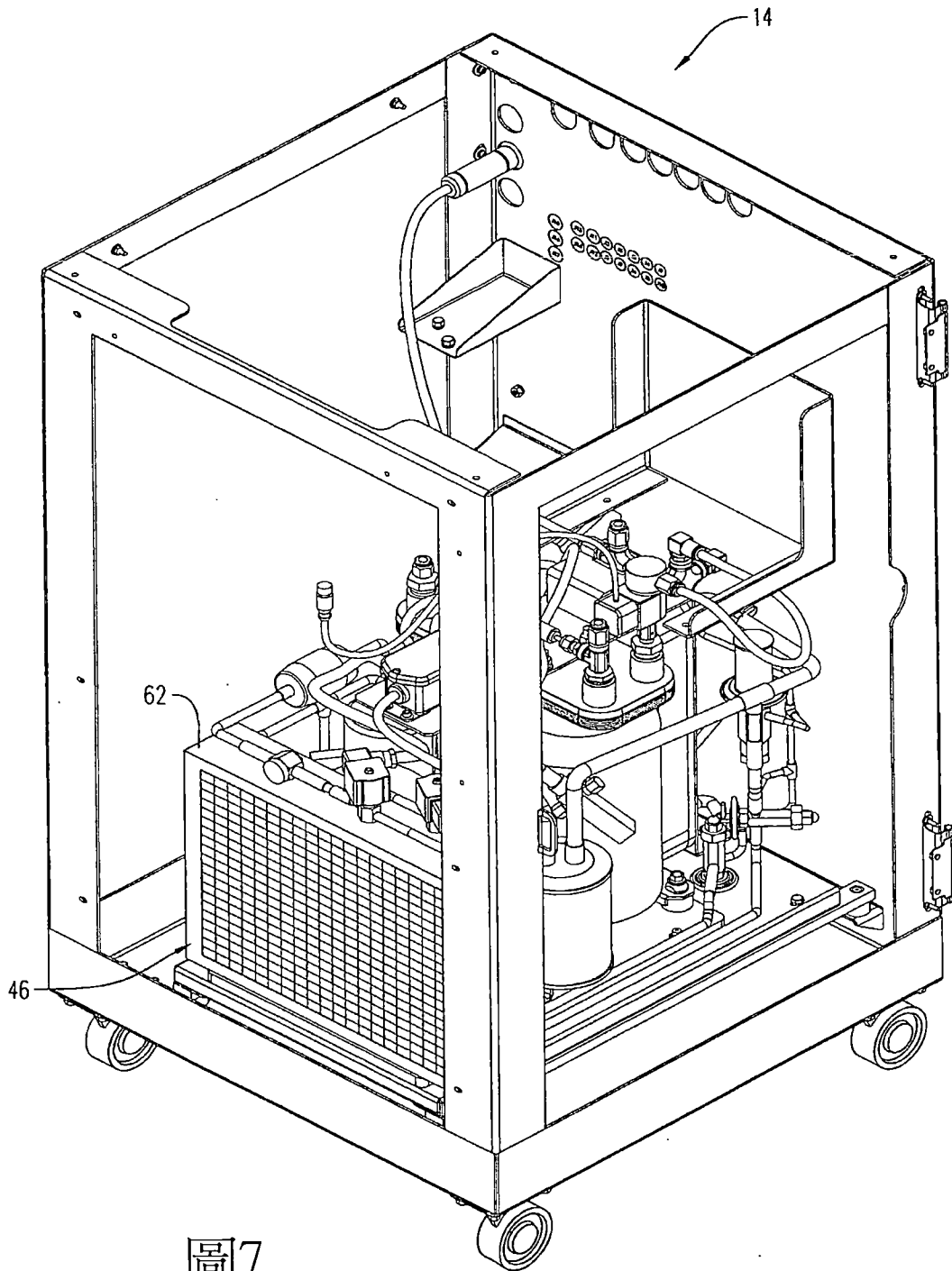
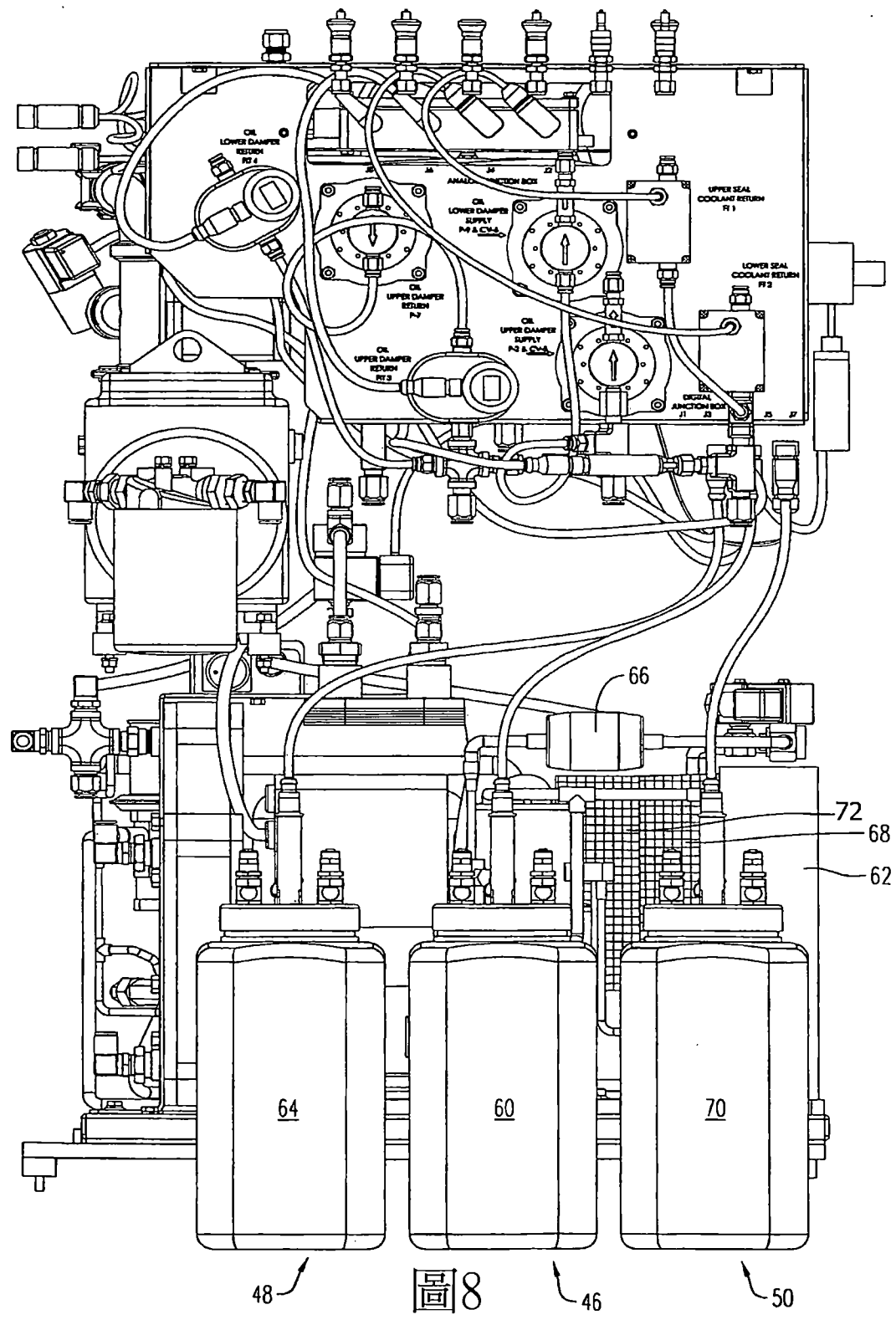


圖7



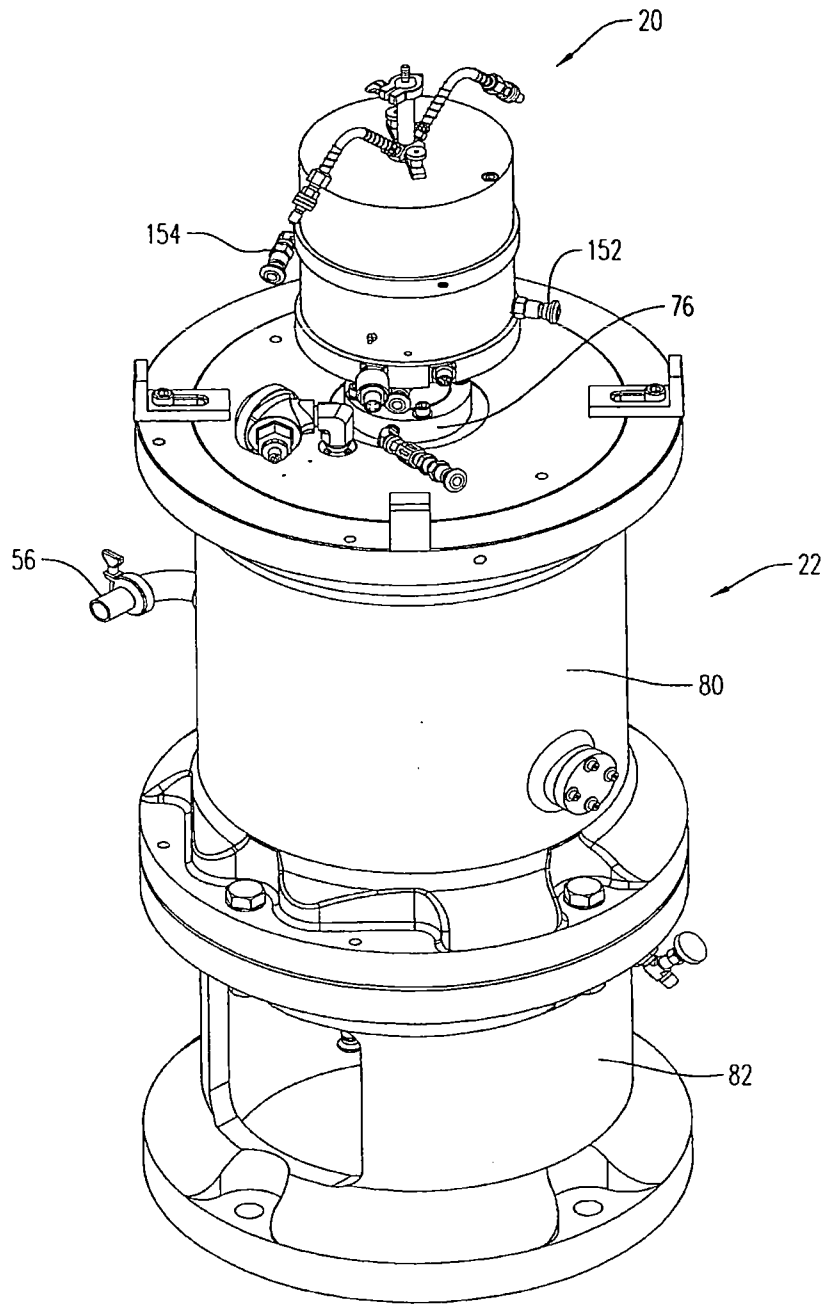


圖9

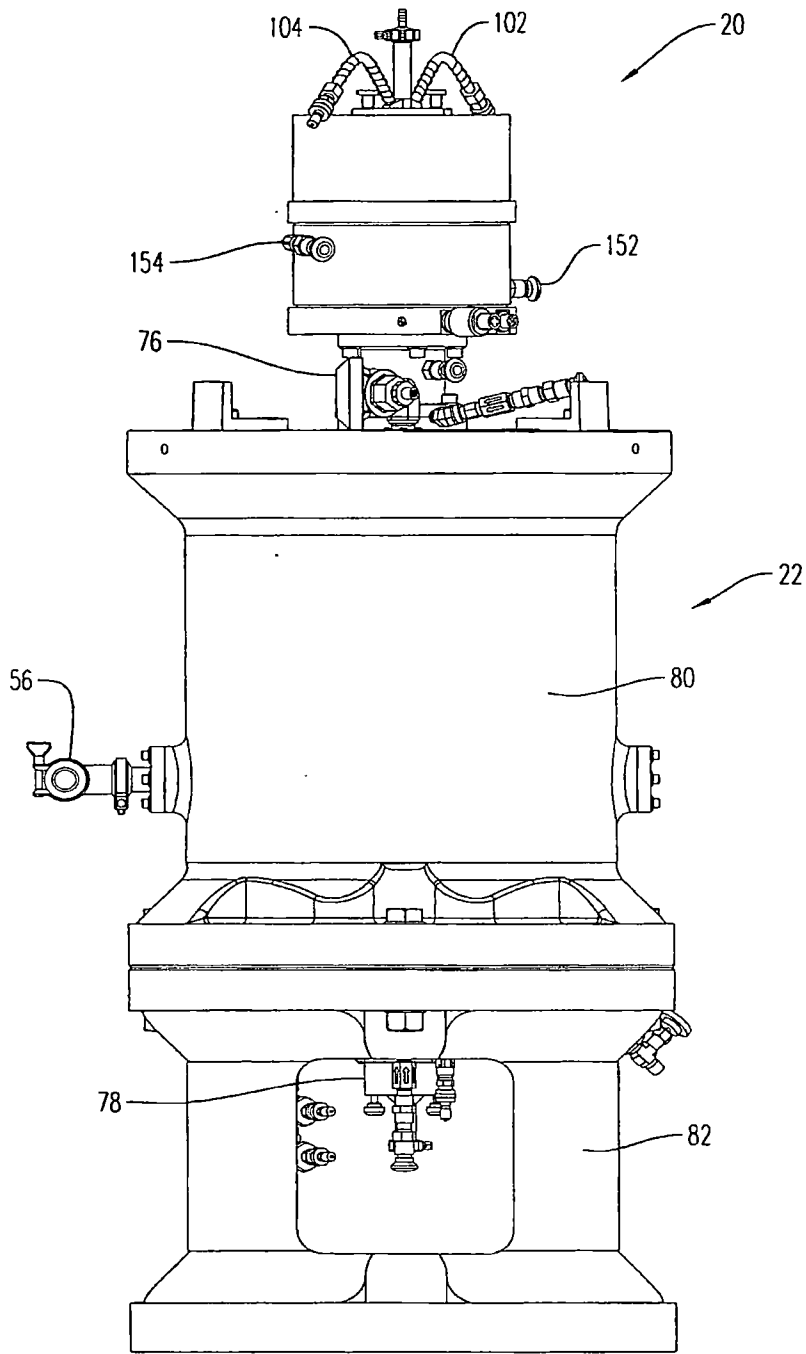


圖10

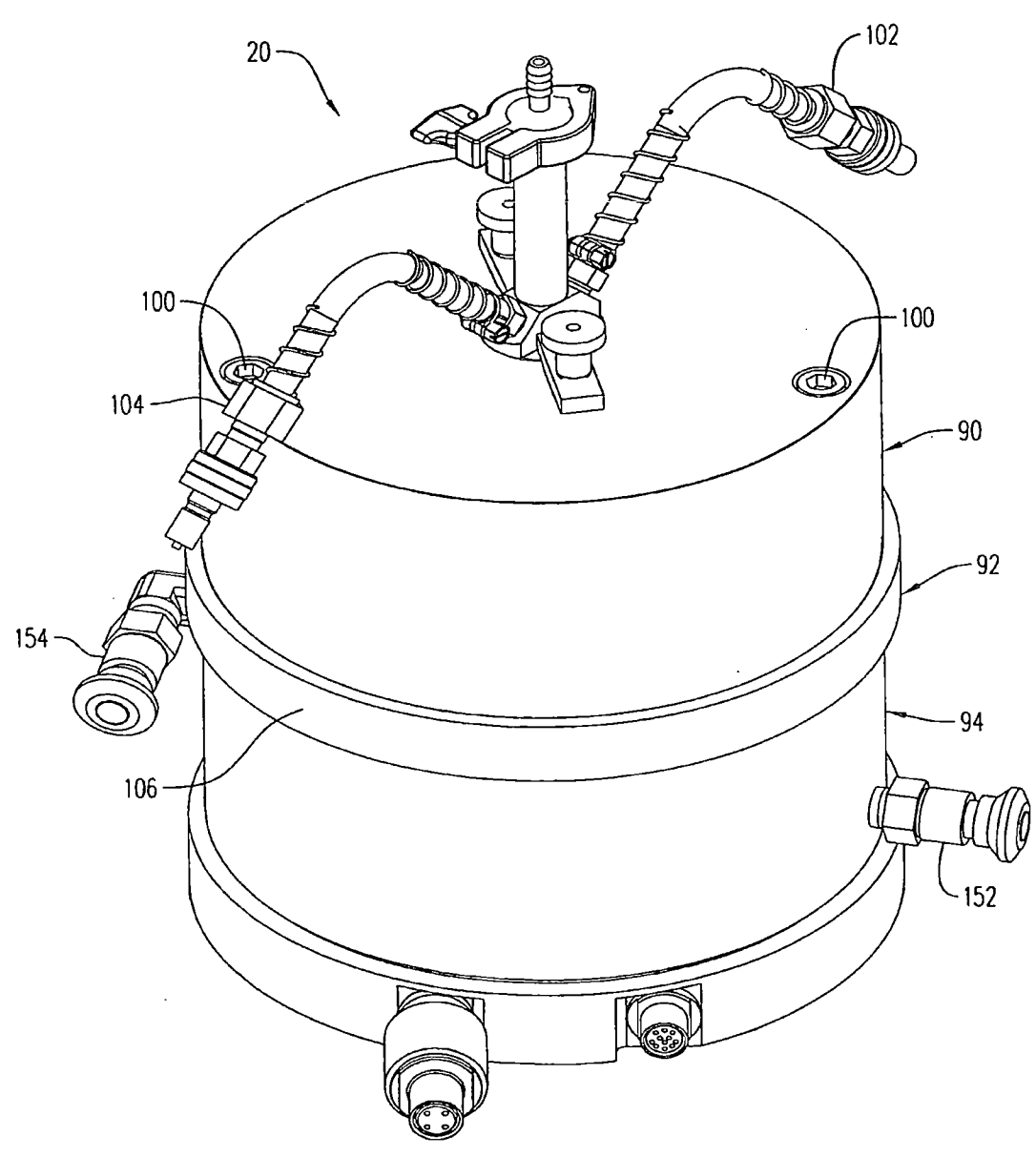


圖11

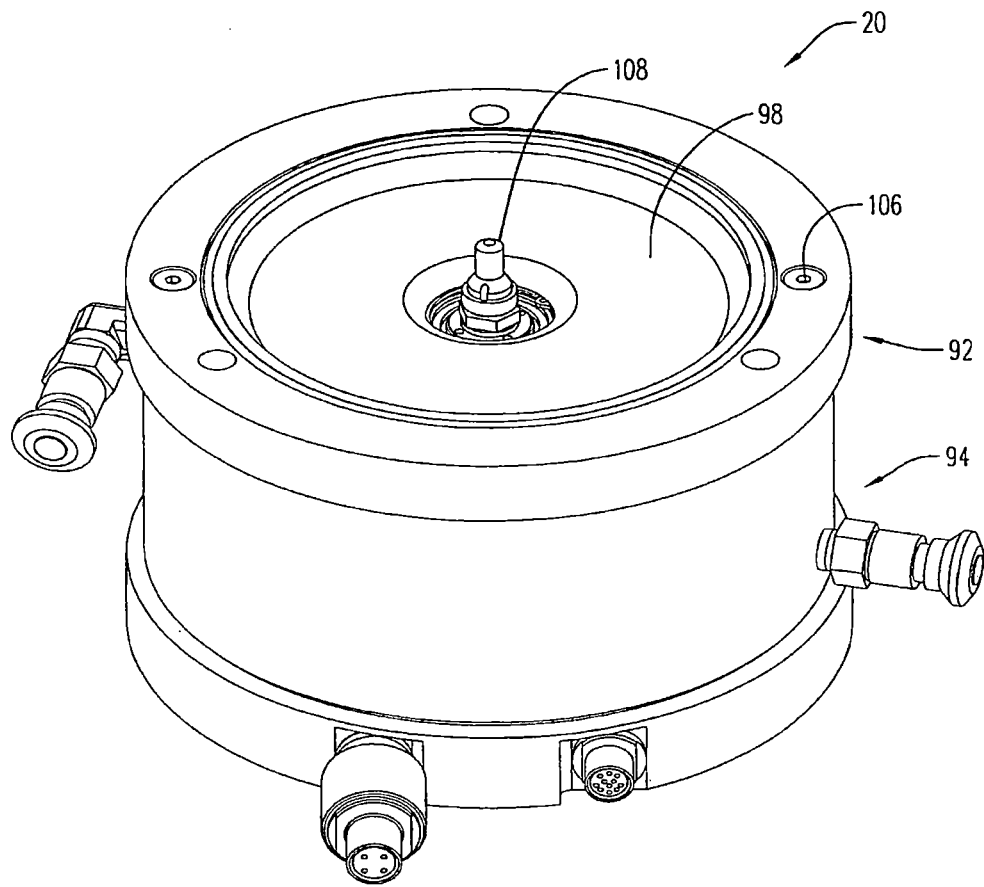


圖12

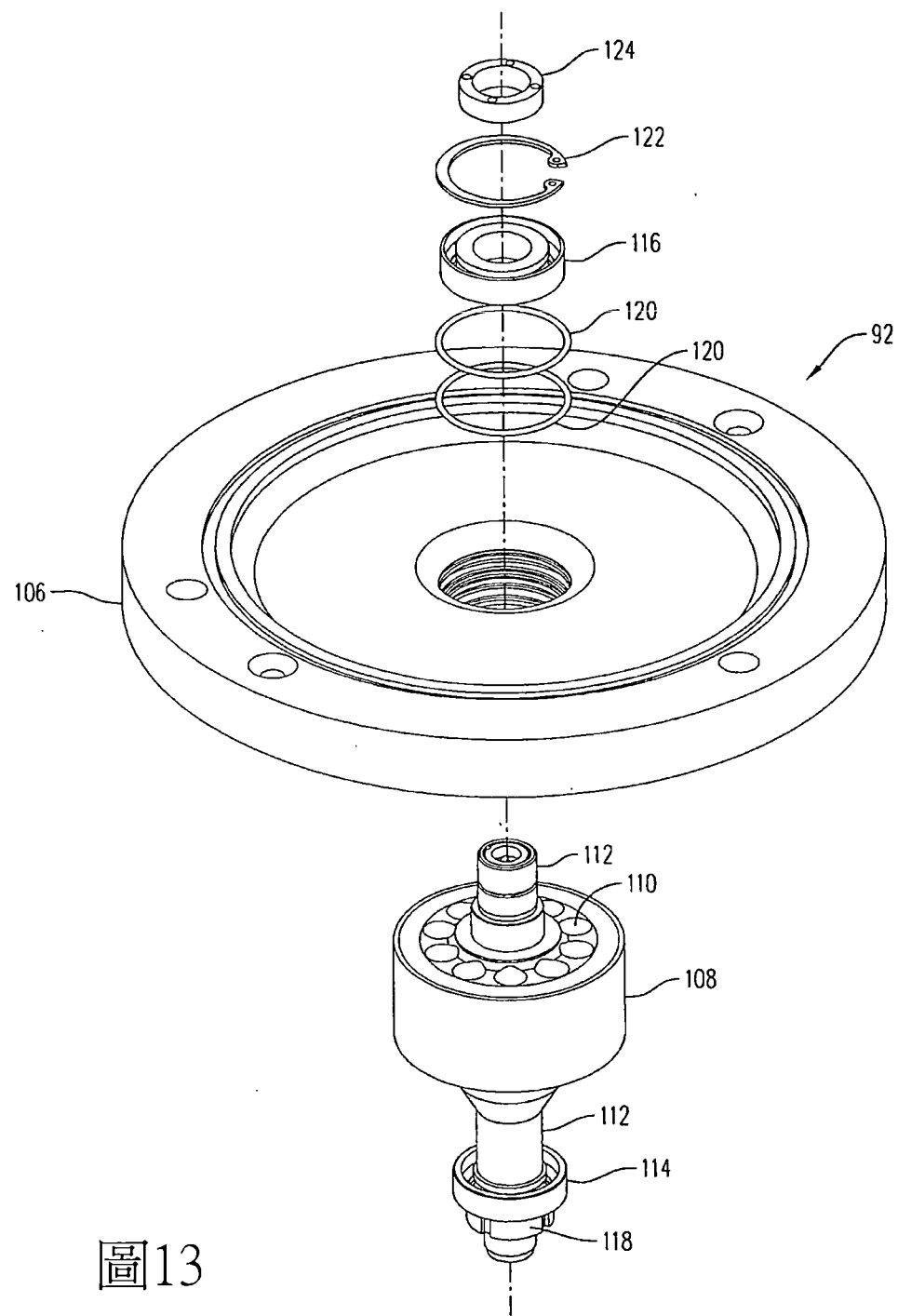


圖13

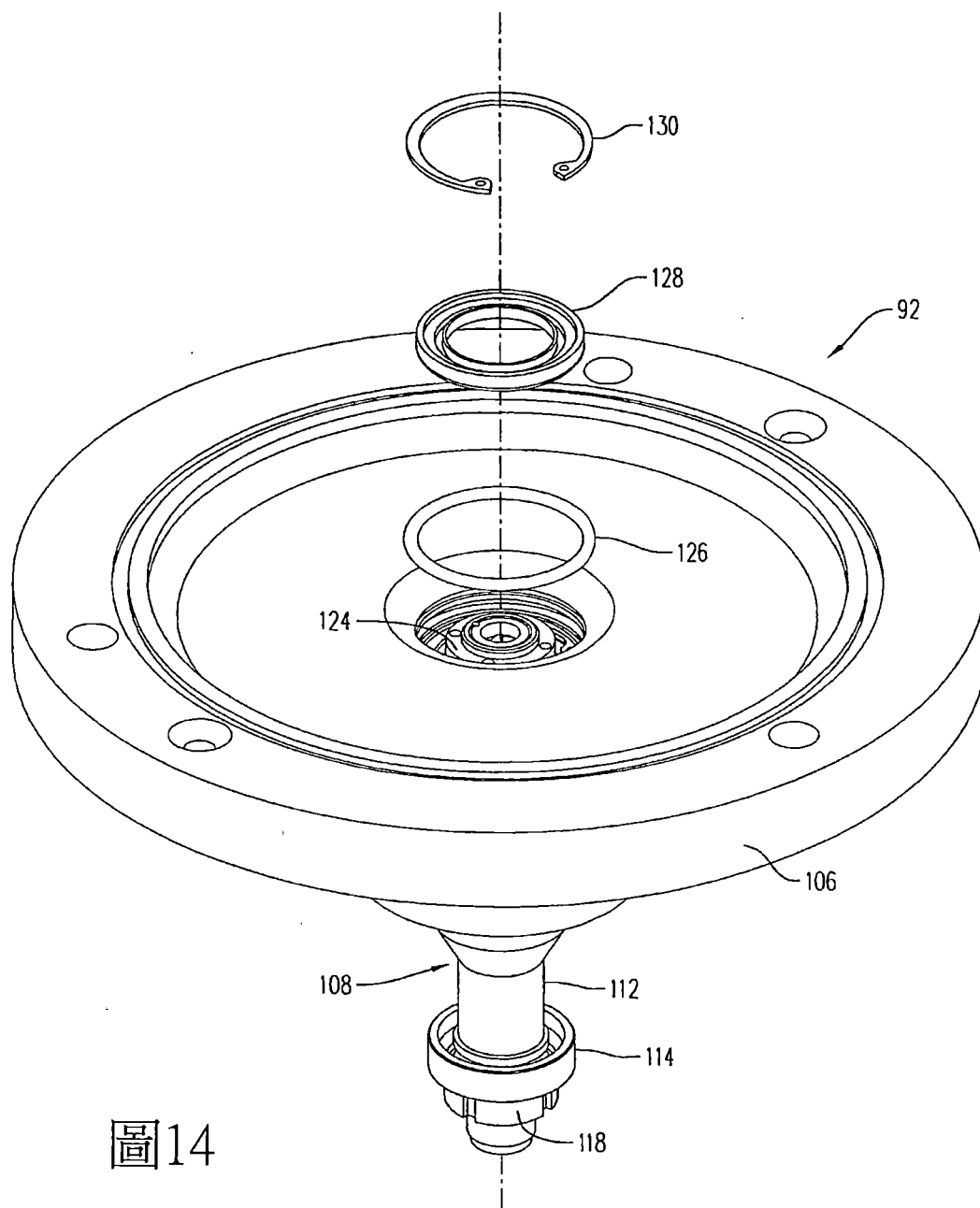


圖14

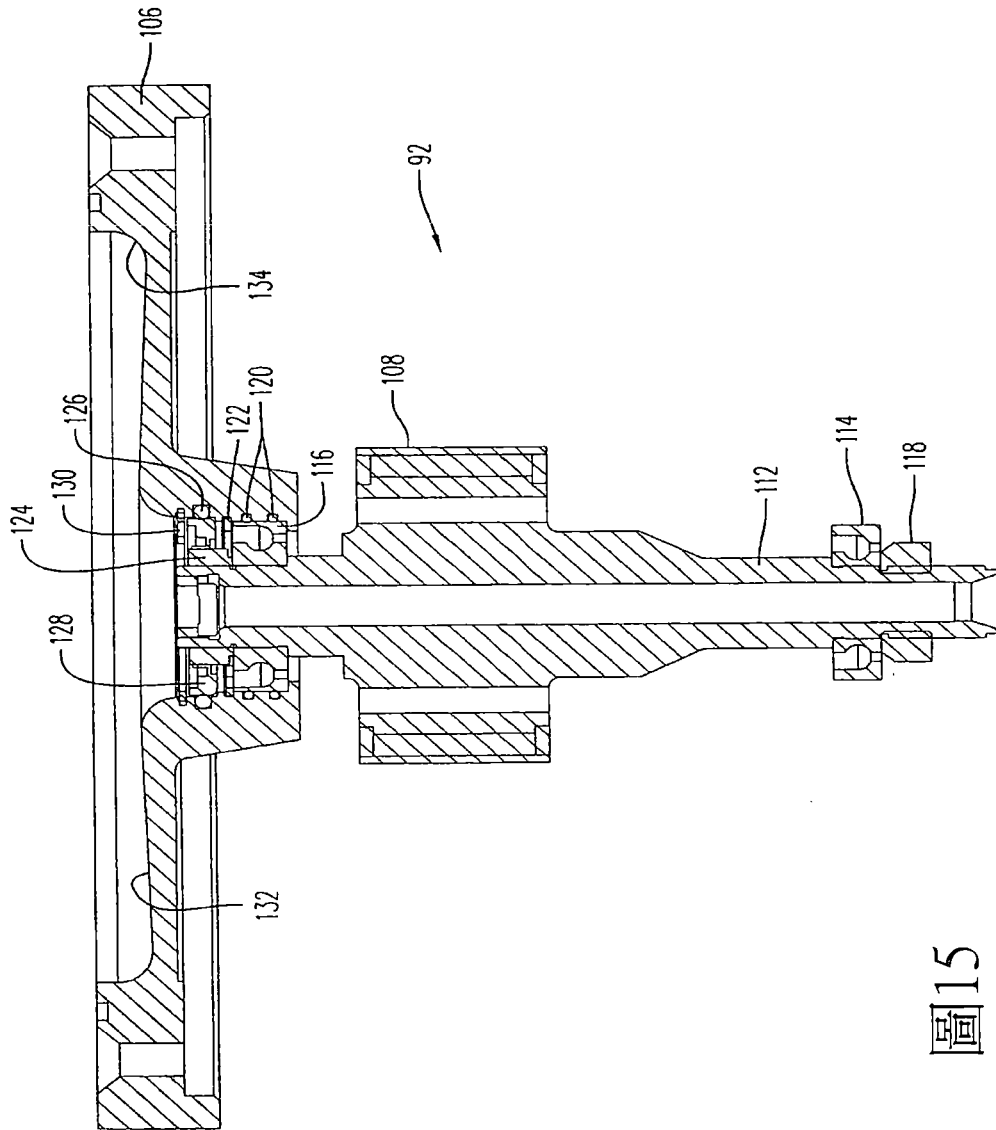


圖15

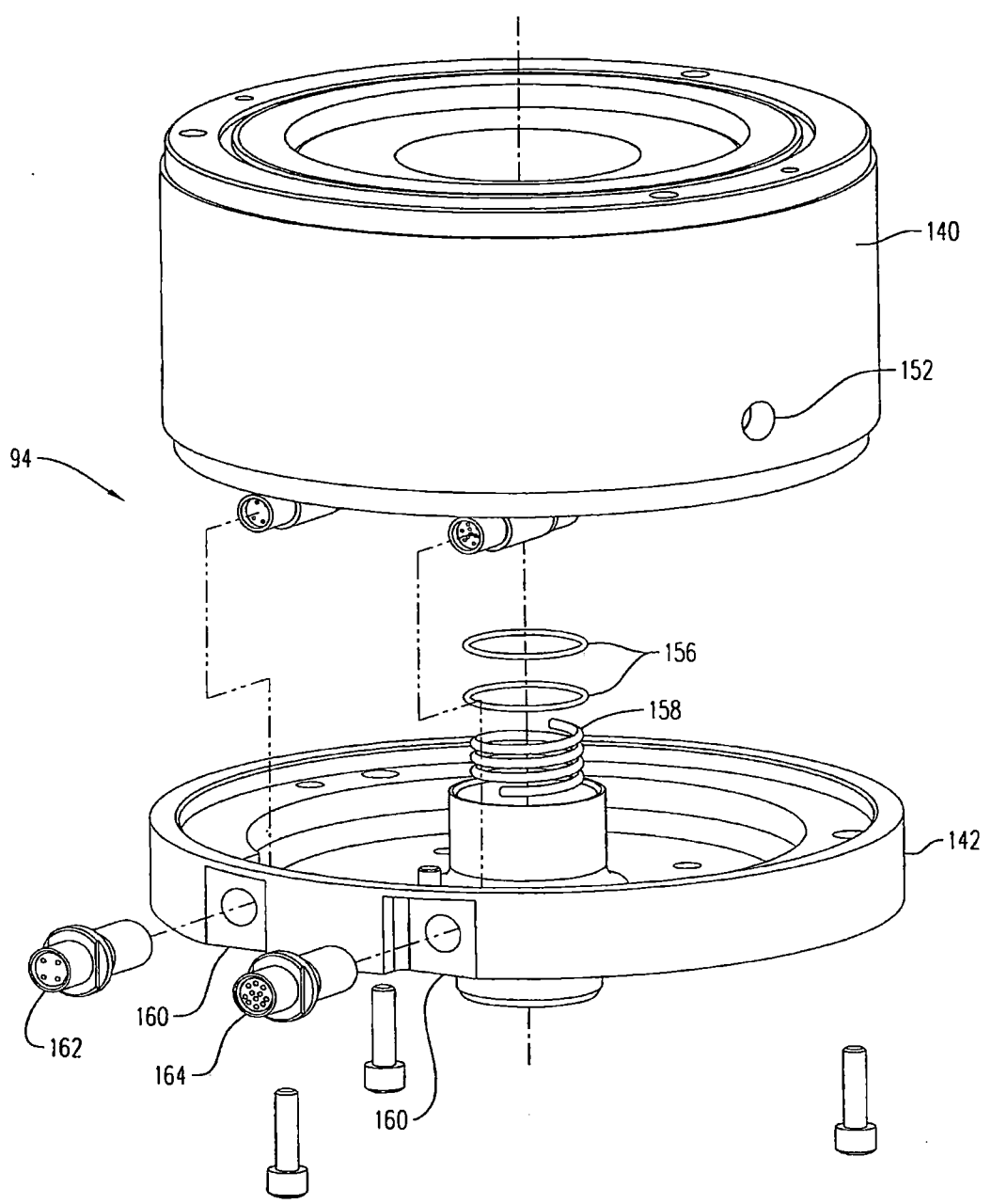


圖16

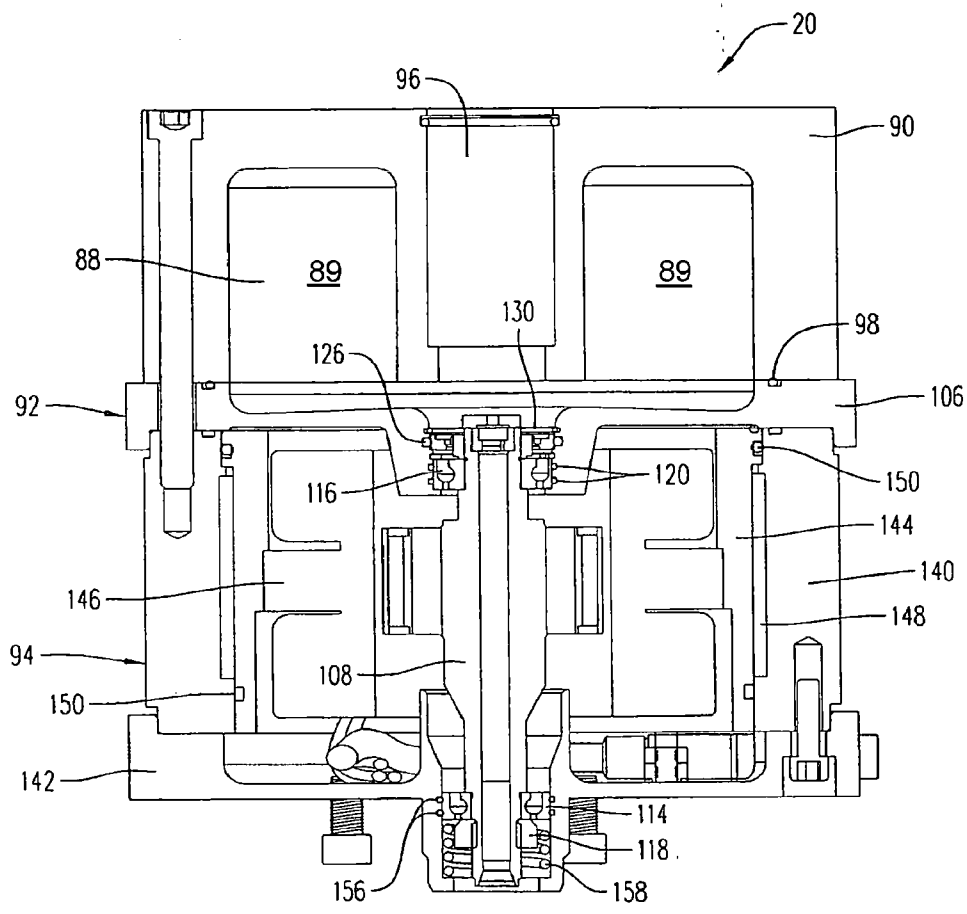


圖17