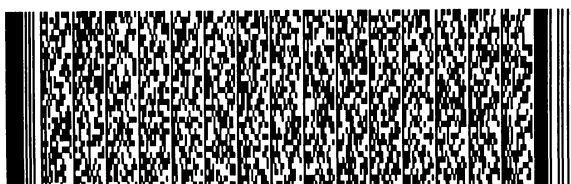


申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

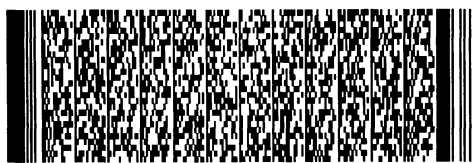
一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人	姓名 (中文)	3. 小川 貴史 4. 松村 浩
	姓名 (英文)	3. Ogawa, Takashi 4. Matsumura, Hiroshi
	國籍	3. 日本 4. 日本
	住、居所	3. 日本國東京都港區芝五丁目7番1號 日本電氣股份有限公司內 (c/o NEC Corporation, 7-1, Shiba 5-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan) 4. 日本國東京都港區芝五丁目7番1號 日本電氣股份有限公司內 (c/o NEC Corporation, 7-1, Shiba 5-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan)
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	2. 東橫化學股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	2. Toyoko Kagaku Co. Ltd.
	國籍	2. 日本
	住、居所 (事務所)	2. 日本國神奈川縣川崎市中原區市之坪370番地(370, Ichinotsubo, Nakahara-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa, Japan)
	代表人 姓名 (中文)	2. 加藤 廣久(Kato, Hirohisa)
	代表人 姓名 (英文)	2. Kato, Hirohisa



申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

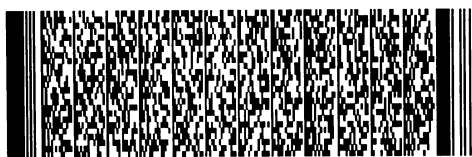
一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	5. 三五 利明 6. 伊藤 清登
	姓 名 (英文)	5. Sango, Toshiaki 6. Itoh, Kiyoto
	國 籍	5. 日本 6. 日本
	住、居所	5. 日本國東京都港區芝五丁目7番1號 日本電氣股份有限公司內 (c/o NEC Corporation, 7-1, Shiba 5-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan) 6. 日本國東京都港區芝五丁目7番1號 日本電氣股份有限公司內 (c/o NEC Corporation, 7-1, Shiba 5-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan)
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	
	姓 名 (名稱) (英文)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓 名 (中文)	
	代表人 姓 名 (英文)	
		

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	7. 大竹 紀夫
	姓 名 (英文)	7. Otake, Norio
	國 籍	7. 日本
	住、居所	7. 日本國神奈川縣川崎市中原區市之坪370番地東橫化學股份有限公司內 (c/o Toyoko Kagaku Co. Ltd. 370, Ichinotsubo, Nakahara-ku, Kawasaki-shi, kanagawa, Japan)
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	
	姓 名 (名稱) (英文)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓 名 (中文)	
	代表人 姓 名 (英文)	



本案已向

國(地區)申請專利

日本 JP

申請日期

2001/06/27 特願2001-194662

案號

主張優先權

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

【發明背景】

1. 【發明領域】

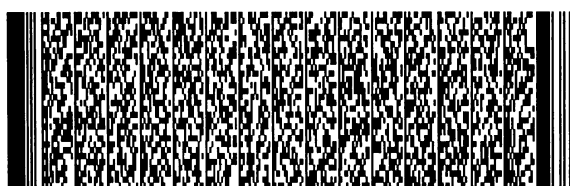
本發明係有關於用以清除在圓筒鋼瓶之配管內的殘留氣體之設備及方法。

2. 【習知技術之描述】

傳統之圓筒鋼瓶將使用圖1以作說明，乃因其與依據本發明之第一實施例所使用者相同。

傳統上，清除圓筒鋼瓶之主要配管14內的殘留氣體之方法係主要以人工執行。亦即，以人工重覆地作配管停留在施壓狀態之清除，以惰性氣體15對主要配管14之內部施壓，並使之停留在施壓狀態達5至30秒鐘後，以一真空產生器11將主要配管14作大約20秒鐘之排空。再者，當在一圓筒1中之氣體22在遞交端16作排氣時，該圓筒會被一充滿氣體之新圓筒所取代。於此時，主要配管14之內部受到惰性氣體15之施壓至少達10秒鐘，然後在充氣配管2自圓筒1移除之前，再度以人工工作大約20秒之排空。

此種在主要配管14中清除殘留氣體之傳統方法不能充份達成所欲之目的。亦即，當圓筒1被更換時，配管之內部會被在空氣中的水與所殘留氣體間的反應所腐蝕。其結果為，會給元件例如相關的空氣操作閥及減壓閥帶來麻煩。再者，實際上，充氣配管2自圓筒1移除時係於氣體停留在主要配管14中呈解放狀態已經很長一段時間下進行的，此乃因不能在完成主要配管14之殘留氣體清除後立即更換圓筒1，因此造成氣體之洩漏。再者，當主要配管14



五、發明說明 (2)

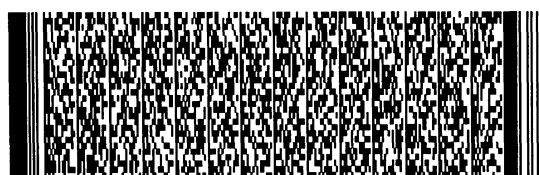
之內部受到施壓以作配管停留在施壓狀態之清除以及更換前之清除時，真空產生器11係處於隨時都在運作狀態，此舉會使得作為啟動用的氮氣17之消耗增加。

【發明概述】

據此，本發明之目的係提供一種圓筒鋼瓶，其能以高效率在主要配管中清除殘留之氣體，並能在主要配管之內部因作配管停留在施壓狀態之清除及更換前之清除而受到施壓時，停止真空產生器，並提供在主要配管中清除殘留氣體之方法。

根據本發明，係提供一種包含一圓筒之圓筒鋼瓶，內含有氣體及具有一閥、一充氣配管、一主要配管、一第一空氣操作閥、一減壓閥、一第二配管、及一第二空氣操作閥，透過它們，該圓筒係連接至一供應端、一第三空氣操作閥，且透過該閥惰性氣體流入至主要配管、及一真空產生器，且主要配管透過一第四空氣操作閥及一配管與該真空產生器連接，其中在主要配管中之殘留氣體係經由自動重覆配管停留在施壓狀態之清除以作清除，此係以惰性氣體對主要配管之內部施壓，並使配管停留在施壓狀態達2至10分鐘，再排空該配管達20秒鐘。

再者，根據本發明，係提供一種圓筒鋼瓶配管中的殘留氣體之清除方法，其包含一圓筒鋼瓶，內含有氣體及具有一閥、一充氣配管、一主要配管、一第一空氣操作閥、一減壓閥、一第二配管、及一第二空氣操作閥，透過它



五、發明說明 (3)

們，該圓筒係連接至一供應端、一第三空氣操作閥，透過該閥惰性氣體流入至主要配管、及一真空產生器，主要配管透過一第四空氣操作閥及一配管與該真空產生器連接，該方法包含在主要配管中清除殘留氣體之步驟，係自動化執行配管停留在施壓狀態之清除，重覆地以惰性氣體對主要配管之內部施壓，並使配管停留在施壓狀態達2至10分鐘，再排空該配管達20秒鐘。

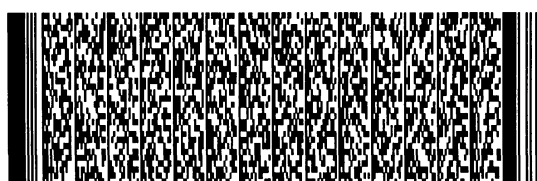
【較佳實施例之詳細說明】

本發明之兩實施例將作描述。

首先，本發明之第一實施例將參照圖1至圖3以作說明。

在圖1中，一圓筒1係連接至一充氣配管2。當開啟一圓筒閥23時，在圓筒1之氣體22被引入至一主要配管14。當開啟一空氣操作閥6時，氣體22之壓力係由一減壓閥7來降低，且一空氣操作閥10被開啟，氣體22透過一第二配管19供應至一遞交端16。一氣壓測量器4可偵測在主要配管14中之氣壓，而一氣壓測量器8則可偵測在第二配管19中之氣壓。當開啟一空氣操作閥3時，惰性氣體15例如氮氣係被引入至主要配管14。當開啟一空氣操作閥12時，氮氣17係透過一配管21流入至一真空產生器11，如此配管20之內部可作排空。

當一空氣操作閥9係以此狀況開啟時，第二管道19之內部可作排空。再者，當開啟一空氣操作閥5時，第二管



五、發明說明 (4)

道14之內部可作排空。流至真空產生器11之氮氣17之流量係由一大型流量計量器13以重量為依據所偵測。自真空產生器11所排出之廢氣18包含有氮氣17及氣體22。

當圓筒1之氣體22因在遞交端16消耗而耗盡時，圓筒1必須以充滿氣體22之新圓筒來取代。在以新圓筒更換圓筒1時，除非主要配管14中之氣體被移除，否則該氣體會洩漏入空氣中，因為充氣配管2已自圓筒1移除。以高效率來清除在主要配管14中的氣體22之操作將參照圖1至圖3以作說明。

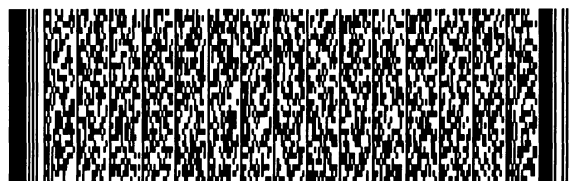
1．排除殘留氣體(步驟A1)

首先，當關閉圓筒閥23時，圓筒1之氣體22尚未排除(步驟A3)。於此時，空氣操作閥3、5、及6係已關閉。當已開啟空氣操作閥12且啟動真空產生器11後，將空氣操作閥5開啟約20秒鐘，於是殘留在主要配管14中之氣體22便排除了(步驟A4及A5)。此後，空氣操作閥5係被關閉，並進一步關閉空氣操作閥12，真空產生器11因而停止(步驟A6及A7)。此後，便執行配管停留在施壓狀態之清除(步驟A2)。

以下說明配管停留在施壓狀態之清除。

2．配管停留在施壓狀態之清除(步驟A2)

當開啟空氣操作閥3五秒鐘後，惰性氣體15例如至少0.2MPa之氮氣在由空氣操作閥5及6、以及圓筒閥23所關閉之主要配管14的內部施壓(步驟A8)。在施壓完成之後，便關閉空氣操作閥3，而主要配管14便停留在施壓狀態2至10



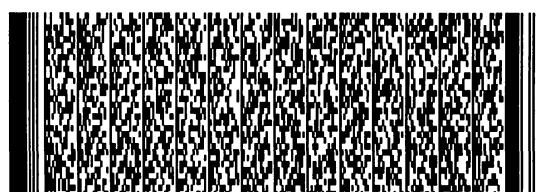
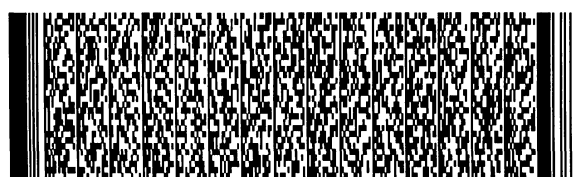
五、發明說明 (5)

分鐘(步驟A9)。將主要配管14停留2至10分鐘後，便開啟空氣操作閥12及啟動真空產生器11，然後開啟空氣操作閥5，因此在主要配管14中被施壓之惰性氣體15例如氮氣便會排除，然後主要配管14作20秒之排空(步驟A10及A11)。

當受壓之惰性氣體15例如氮氣以大約20秒自主要配管14中排除後，且主要配管14已排空，空氣操作閥5及12便按順序關閉，因而停止真空產生器11(步驟A12及A13)。一序列的操作方式為一次執行一套配管停留在施壓狀態之清除，而配管停留在施壓狀態之清除係被執行50至100次(步驟A14及A15)。該操作已在一實驗中經過確認，該實驗係利用溴化氫氣體作為氣體22來執行，在此實施例之溴化氫氣體之殘留濃度(ppm)為傳統技術之數分之一至數十分之一。此後，便執行更換前之清除(步驟B1)。以下將說明更換前之清除。

3. 更換前之清除(步驟B1)

當圓筒1以新圓筒更換過後，空氣操作閥3便開啟5秒鐘，且由空氣操作閥5、6、及圓筒閥23所關閉之主要配管14係充滿惰性氣體15例如至少0.2MPa之氮氣，以便將充氣配管2自圓筒1移除。在完成充氣後，關閉空氣操作閥3，且將主要配管14排空至少10秒鐘(步驟B3)。在主要配管14已保持至少10秒鐘後，真空產生器11以開啟空氣操作閥12作為啟動，然後開啟空氣操作閥5，從而將充滿在主要配管14中之惰性氣體15例如氮氣排除，並將主要配管14排空(步驟B4及B5)。當受壓之惰性氣體15例如氮氣已自主要配



五、發明說明 (6)

管14中排氣約20秒，且主要配管14已作排空後，便按順序關閉空氣操作閥5及12，從而停止真空產生器11(步驟B6及B7)。一序列之操作方式為一次執行一套更換前之清除，而更換前之清除係被執行約10次(步驟B8及B9)。該操作已在一實驗中經過確認，該實驗係利用溴化氫氣體作為氣體22來執行，該溴化氫氣體之濃度度為0.3ppm，而做過配管停留在施壓狀態之清除後其濃度度為2ppm，以及在做過配管停留在施壓狀態之清除30分鐘後其濃度度為27ppm。

上述排除殘留氣體之相關步驟，以及執行配管停留在施壓狀態之清除與更換前之清除係經由循序之控制自動化執行。

其次，參照圖1、4、及5將說明本發明之第二實施例。第二實施例係只針對與第一實施例不同之點作說明，其與第一實施例相同之點係被省略說明。

以下說明首點不同之處。亦即，當開啟空氣操作閥12時，氮氣17便流入至真空產生器11以啟動真空產生器11。但是，大型流量計量器13會確認以氮氣17之重量為依據之流量是否會允許真空產生器11充份地展現真空產生之能力。氮氣流量大約在每分鐘40公升或多於40公升時，真空產生器11便能展現真空產生能力。於是，便加入步驟以確認是否氮氣在流經第二流通管道以連接配管13之時，其流量為每分鐘40公升或多於40公升(步驟C1、C7、及D3)。當氮氣的流量小於每分鐘40公升時，空氣操作閥12便關閉了(步驟C2、C8、及D4)。



五、發明說明 (7)

以下說明第二項不同之點。亦即，空氣操作閥5係已開啟且主要配管14已作排空，氣壓測量器4確認是否已作可靠地排空。當開始排空時，便加入步驟以確認是否氣壓測量器4有指示一0MPa或小於0MPa之值(步驟C3、C9、及D5)。加入此等步驟允許排空可靠地被執行。當氣壓測量器4所指示之值並不等於或小於0MPa時，空氣操作閥5及12便關閉了(步驟C4、C10、及D6)。

以下說明第三項不同之點。亦即，當惰性氣體15例如氮氣係以開啟空氣操作閥3而被引入主要配管14時，氣壓測量器4會確認受壓之惰性氣體15例如氮氣之氣壓。當受壓之惰性氣體15例如氮氣之氣壓係小於0.2MPa時，便減低清除之效率。因此，便加入步驟確認受壓之惰性氣體15之氣壓以氣壓測量器4所測為等於或大於0.2MPa(步驟C5及D1)。當受壓之惰性氣體15例如氮氣之氣壓係小於0.2MPa時，空氣操作閥3便關閉(步驟C6及D2)。

如上述說明之可詳見者，本發明可達成下列之優點：

1. 由於執行配管停留在施壓狀態之清除可使配管做到高效率之清除，因此在圓筒鋼瓶內之配管的腐蝕可以預防，且進一步元件的麻煩例如空氣操作閥及減壓閥的麻煩可以減少。以下說明為何配管可以用高效率作清除的理由。大體而言，在氣體中之分子可利用真空清除作更迅速之清除。此乃因為較低的氣壓會更增加分子的散發速度，因而分子可更迅速地散發出去而解散。然而，當圓筒鋼瓶作一般使用時，氣體之分子會被配管內壁吸收，因為該氣

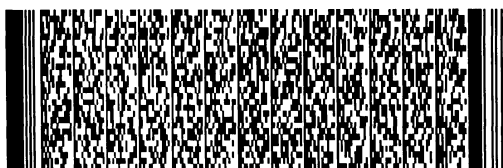


五、發明說明 (8)

體與配管已作長時間之接觸。被配管內壁所吸收之氣體分子除非有實質上的能量向其施加，否則不會釋放。當配管之內部被氮氣施壓而分離，氮氣分子便碰撞氣體之分子以作清除。其結果為，被配管內壁所吸收之氣體分子會解散成氣體狀態，因此配管之內部可充份地作清除。

2．實際上，圓筒不能在完成配管停留在施壓狀態之清除後立即作更換。因此，當圓筒留下來一段長時間後，由配管內壁所吸收之氣體分子便被釋放。所被釋放之氣體分子經由執行更換前之清除時會自真空產生器中解散，因此當圓筒在作更換時因自充氣配管移除所引起之氣體洩漏可以避免。

3．用以清除之惰性氣體的數量及用以啟動真空產生器之氮氣的數量可以減少。此乃因為高效率之清除可以減少作清除的次數，以及當主要配管之內部由於執行配管停留在施壓狀態之清除以及更換前之清除時受到施壓而真空產生器會停止之故。



圖式簡單說明

圖1係依本發明第一實施例之圓筒鋼瓶之示意圖；

圖2係依本發明第一實施例之排除殘留氣體及執行配管停留在施壓狀態之清除之流程圖；

圖3係依本發明第一實施例之執行更換前之清除之流程圖；

圖4係依本發明第二實施例之排除殘留氣體及執行配管停留在施壓狀態之清除之流程圖；以及

圖5係依本發明第二實施例之執行更換前之清除之流程圖。

【符號說明】

1~圓筒

2~充氣配管

3、5、6、9、10、12~空氣操作閥

4~氣壓測量器

7~減壓閥

8~氣壓測量器

11~真空產生器

13~大型流量計量器

14~主要配管

15~惰性氣體

16~遞交端

17~氮氣

18~廢氣



圖式簡單說明

19~ 第 二 管 道

20 、 21 ~ 配 管

22 ~ 氣 體

23 ~ 圓 筒 閥

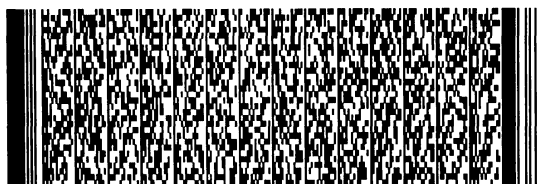


四、中文發明摘要 (發明之名稱：圓筒鋼瓶及其配管內殘留氣體的清除方法)

一種內含氣體之圓筒，其具有一圓筒閥，並透過一充氣配管、一主要配管、一第一空氣操作閥、一減壓閥、一第二配管、及一第二空氣操作閥而連接至一遞交端。惰性氣體透過一空氣操作閥流入至主要配管。該主要配管係透過一空氣操作閥及一配管連接至一真空產生器。以此配置，在主要配管中之殘留氣體被當作廢氣清除，此係使用自動重覆配管停留在施壓狀態之清除，利用惰性氣體對主要配管之內部施壓，並使配管停留在此狀態達2至10分鐘，再將配管排空達20秒鐘。據此，在主要配管中之殘留氣體係以高效率被清除，且當主要配管之內部在作配管停留在施壓狀態之清除以及更換前之清除受到施壓時，真空產生器會停止。

英文發明摘要 (發明之名稱：CYLINDER CABINET AND METHOD OF PURGING REMAINING GAS IN THE PIPE THEREOF)

A cylinder containing gas has a cylinder valve and is connected to a delivery side through a filling pipe, a primary pipe, a first air-operated valve, a pressure reducing valve, a secondary pipe, and a second air-operated valve. Inert gas flows into the primary pipe through an air-operated valve. The primary pipe is connected to a vacuum generator through an air-operated valve and a pipe. With this arrangement, remaining gas in the primary pipe is purged as exhaust gas



四、中文發明摘要 (發明之名稱：圓筒鋼瓶及其配管內殘留氣體的清除方法)

英文發明摘要 (發明之名稱：CYLINDER CABINET AND METHOD OF PURGING REMAINING GAS IN THE PIPE THEEROF)

by automatically repeating
leaving-pipe-in-pressurized-state purge for
pressurizing the inside of the primary pipe by the
inert gas and leaving the pipe in this state for 2
to 10 minutes and evacuating the pipe for 20
seconds. Accordingly, remaining gas in the primary
pipe is purged with high-efficiency, and the
vacuum generator is stopped while the inside of
the primary pipe is pressurized in the
leaving-pipe-in-pressurized-state purge and the



四、中文發明摘要 (發明之名稱：圓筒鋼瓶及其配管內殘留氣體的清除方法)

英文發明摘要 (發明之名稱：CYLINDER CABINET AND METHOD OF PURGING REMAINING GAS IN THE PIPE THEEROF)

just-before-replacement purge.



六、申請專利範圍

1. 一種圓筒鋼瓶，其包含：

一圓筒，含有氣體及具有一閥；

一充氣配管、一主要配管、一第一空氣操作閥、一減壓閥、一第二配管、及一第二空氣操作閥，透過它們，該圓筒連接至一供應端；

一第三空氣操作閥，透過它惰性氣體係流入至主要配管；以及

一真空產生器，主要配管係透過一第四空氣操作閥及一配管與該真空產生器連接，

其中在主要配管中之殘留氣體係經由自動化重覆配管停留在施壓狀態之清除以作清除，此係以惰性氣體對主要配管之內部作施壓，並使配管停留在施壓狀態達2至10分鐘後，再排空該配管達20秒鐘。

2. 如申請專利範圍第1項之圓筒鋼瓶，其中在更換圓筒之際，利用惰性氣體對主要配管之內部施壓以作更換前之清除達至少10秒鐘以及排空配管達20秒鐘，此皆自動化重覆10次，係於充氣配管自圓筒移除之前重覆執行。

3. 如申請專利範圍第2項之圓筒鋼瓶，其中當主要配管之內部在做配管停留在施壓狀態之清除以及更換前之清除而受到施壓時，該真空產生器會停止。

4. 一種配管內殘留氣體的清除方法，該配管係在一圓筒鋼瓶中，其包含一圓筒鋼瓶，內含有氣體及具有一閥、一充氣配管、一主要配管、一第一空氣操作閥、一減壓閥、一第二配管、及一第二空氣操作閥，透過它們，該



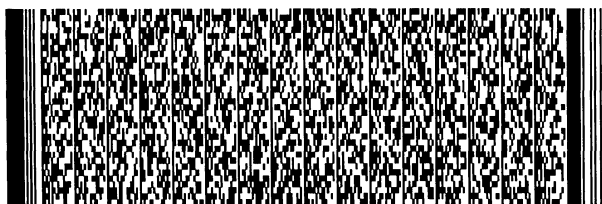
六、申請專利範圍

圓筒係連接至一供應端、一第三空氣操作閥，且透過該閥惰性氣體流入至主要配管、及一真空產生器，且主要配管透過一第四空氣操作閥及一配管與該真空產生器連接，該方法包含：

主要配管清除殘留氣體之步驟，係自動化執行配管停留在施壓狀態之清除，重覆地以惰性氣體對主要配管之內部作施壓，並使配管停留在施壓狀態達2至10分鐘，再排空該配管達20秒鐘。

5．如申請專利範圍第4項之配管內殘留氣體的清除方法，其包含自動化重覆之步驟，係利用惰性氣體對主要配管之內部施壓以作更換前之清除達至少10秒鐘以及排空配管達20秒鐘，此皆自動化重覆10次，係於充氣配管自圓筒移除之前重覆執行。

6．如申請專利範圍第5項之配管內殘留氣體的清除方法，其包含當主要配管之內部在做配管停留在施壓狀態之清除以及更換前之清除而受到施壓時，真空產生器會停止之步驟。



圖式

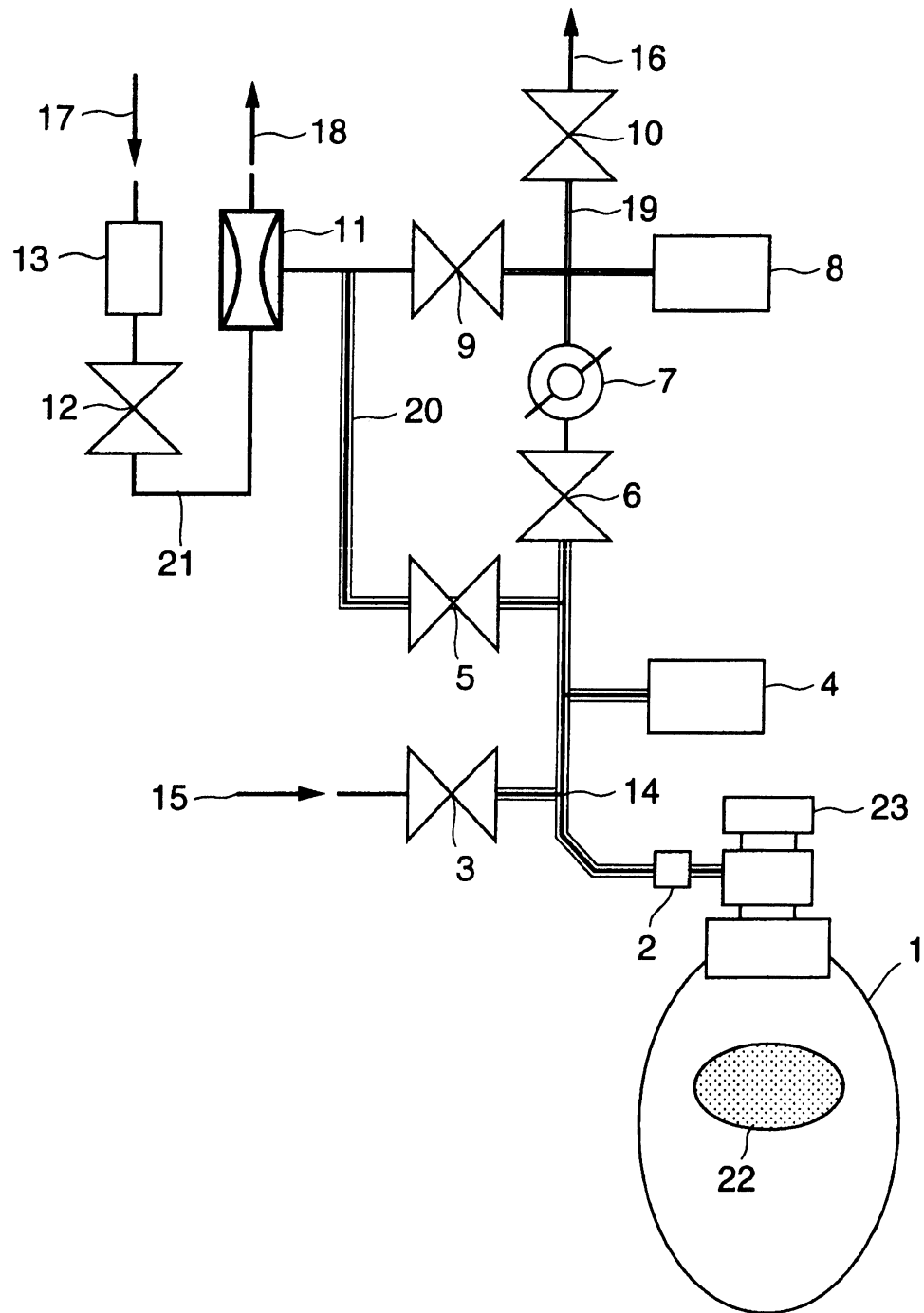


圖 1

圖式

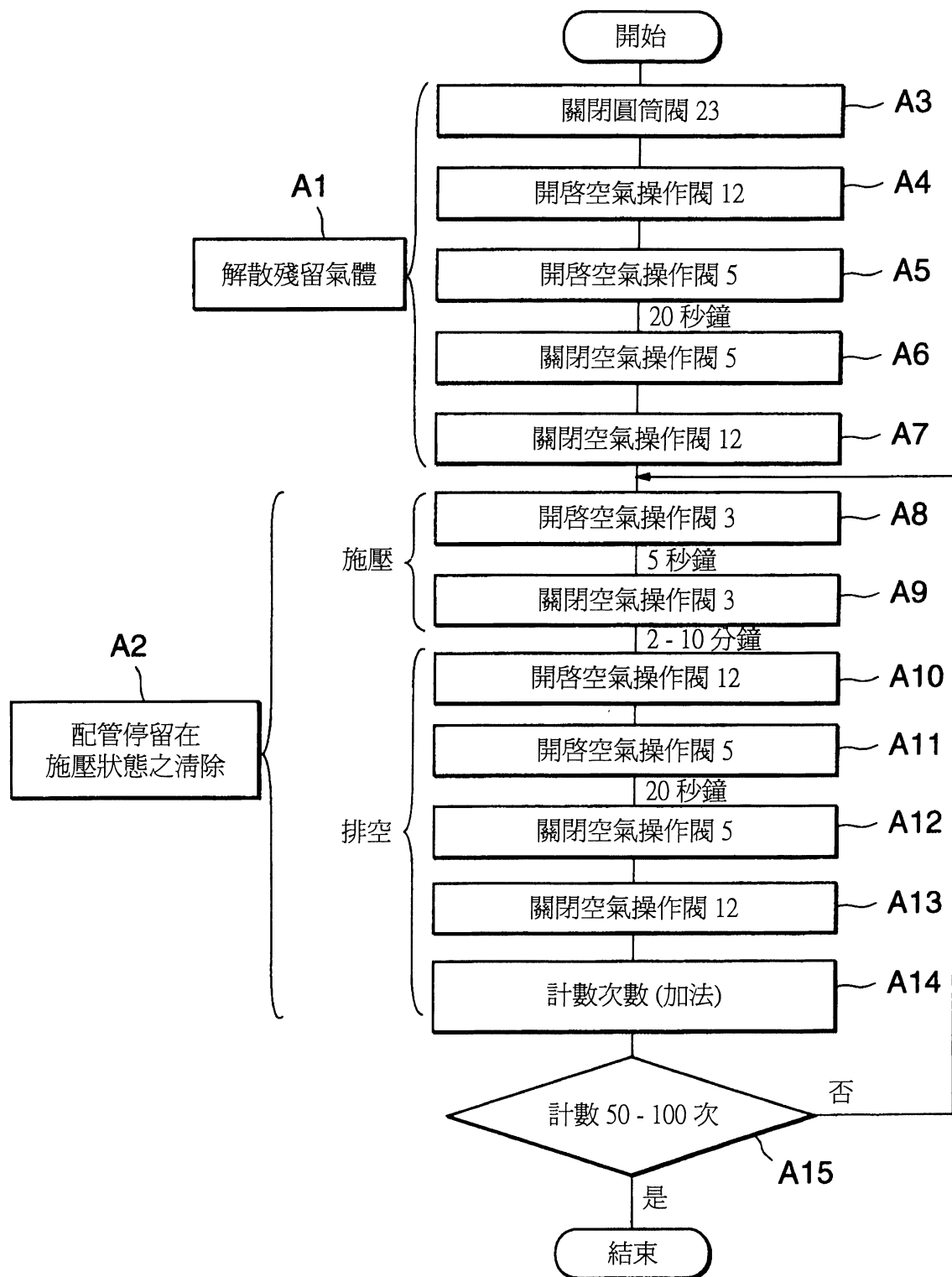


圖 2

圖式

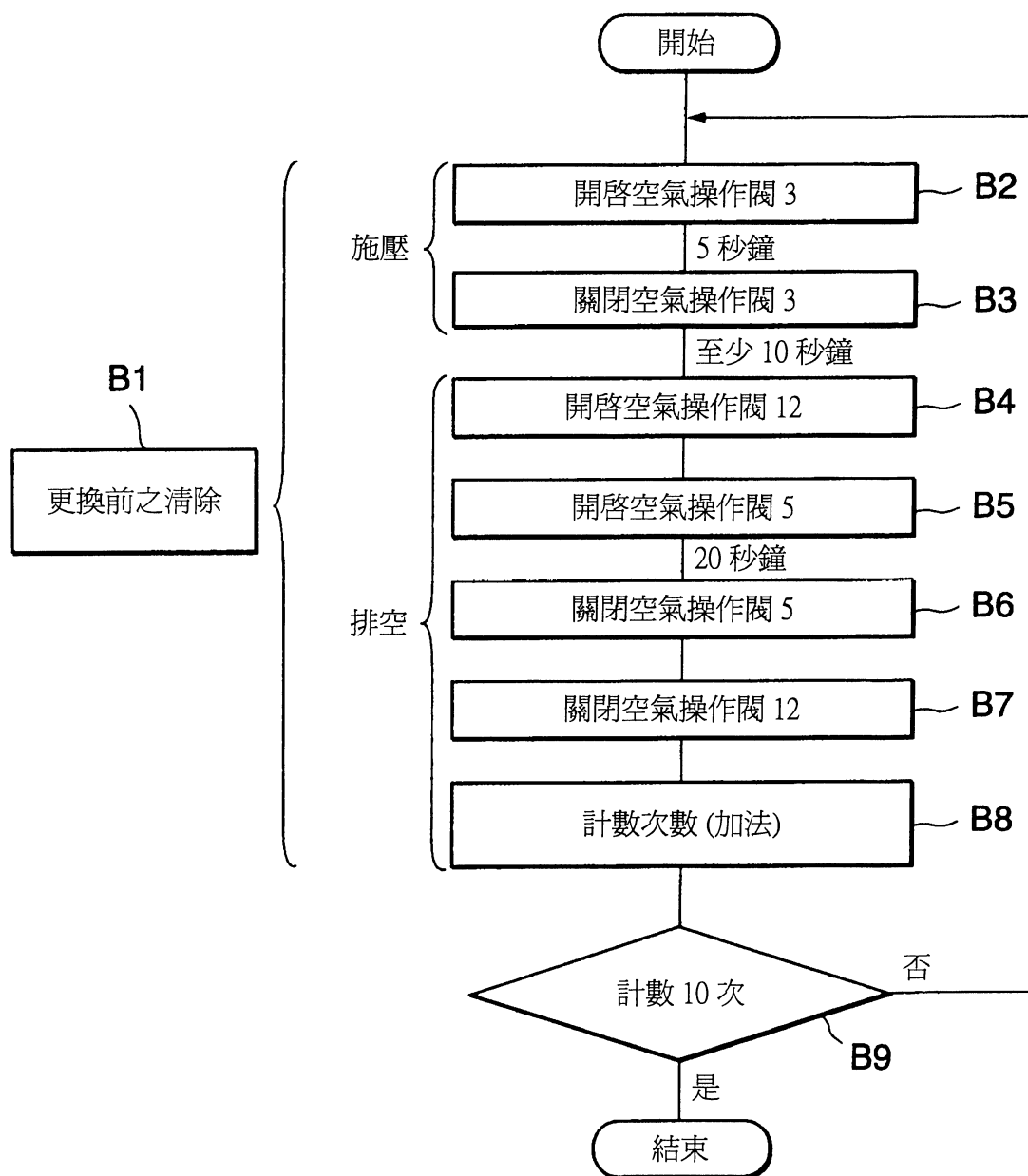


圖 3

圖式

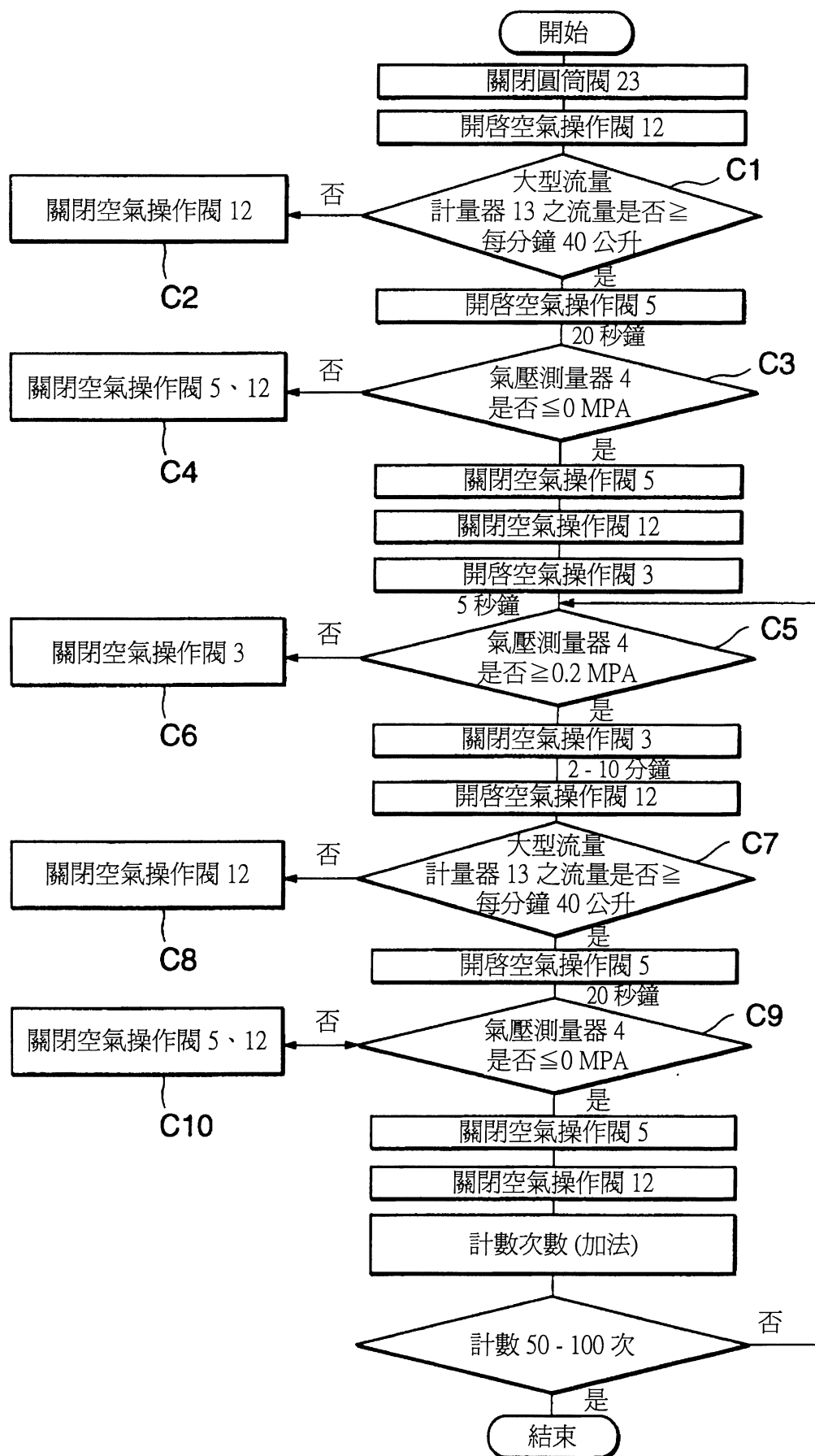


圖 4

圖式

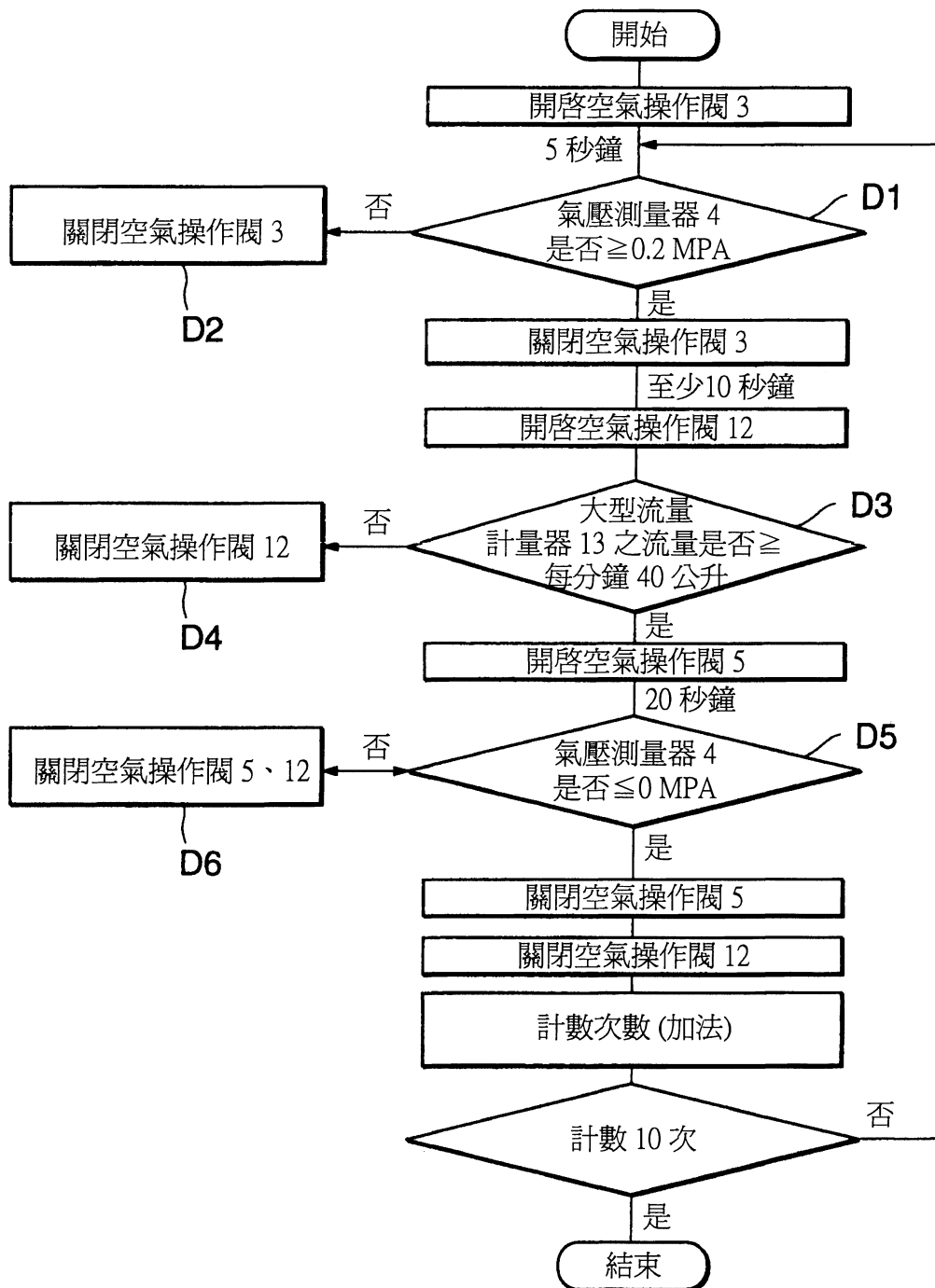


圖 5

申請日期：	91.6.27	案號：	91114263
類別：	F17C13/00, B08B7/00		

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

557342

一、 發明名稱	中文	圓筒鋼瓶及其配管內殘留氣體的清除方法
	英文	CYLINDER CABINET AND METHOD OF PURGING REMAINING GAS IN THE PIPE THEEROF
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 坂本 豐 2. 狩野 恒男
	姓名 (英文)	1. Sakamoto, Yutaka 2. Kano, Tsuneo
	國籍	1. 日本 2. 日本
	住、居所	1. 日本國東京都港區芝五丁目7番1號 日本電氣股份有限公司內 (c/o NEC Corporation, 7-1, Shiba 5-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan) 2. 日本國東京都港區芝五丁目7番1號 日本電氣股份有限公司內 (c/o NEC Corporation, 7-1, Shiba 5-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan)
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. NEC電子股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. NEC Electronics Corporation
	國籍	1. 日本
	住、居所 (事務所)	1. 日本國神奈川縣川崎市中原區下沼部1753番地(1753 Shimonumabe, Nakahara-ku, Kawasaki, Kanagawa 211-8668, Japan)
	代表人 姓名 (中文)	1. 戶坂 馨
	代表人 姓名 (英文)	1. Tosaka, Kaoru

