

双面影印

公告本

申請日期	89.4.25
案 號	89107763
類 別	A61M 9/00

A4
C4

470660

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書		
一、發明名稱	中 文	用以增進一肢體內之血液循環的方法
	英 文	METHOD TO AUGMENT BLOOD CIRCULATION IN A LIMB
二、發明人	姓 名	(1) 克里斯汀 L. 瓦森 (2) 傑瑟芬 R. 普蘭特 (3) 瑞安 A. 亞麻拉
	國 籍	美 國
	住、居所	(1) 美國麻州北亞特勒波羅·希望峰街48號 (2) 美國麻州麥德威·秋季路19號 (3) 美國麻州萊恩·雪迪巷11號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商·太古國際(美國)股份有限公司
	國 籍	美 國
	住、居所 (事務所)	美國新罕布夏州愛塞特市太古公園1號
	代 表 人 姓 名	大衛 J. 可利斯

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝

訂

線

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

B6

美 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☒無主張優先權
1998,10,05 09/166,480

有關微生物已寄存於：_____，寄存日期：_____，寄存號碼：_____

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

五、發明說明(1)

發明之背景說明

已知病患於臥病在床之期間，其腿部血流之速度降低。血液的蓄積與停滯現象，在手術期間、手術之後及當病患長期臥病在床時，特別明顯。另外，血液的停滯現象，係導致病患腿部形成血栓之主因，血栓最終可能造成嚴重的傷害或甚至死亡。因此，對於一些病患而言，將流體自末端組織中之細胞間空隙移出，係有利於降低與末端水腫有關的腫脹現象。藉由加強肢體內之循環，可增進動脈與靜脈血液流動。

使用間歇性氣動壓縮(IPC)裝置，以增進病患肢體內之循環作用及減少血栓之形成。該等裝置典型地包括一個包裹病患肢體之壓縮套筒或覆蓋物。該套筒具有一或多個分開的可充氣式內腔，其與通常為空氣之壓縮流體來源連接。將一或多個內腔充氣，以在肢體上提供一壓縮脈衝，藉而增加血液循環與減少血栓之形成。在一個多腔式套筒中，壓縮脈衝典型地自距離心臟最遠的肢體部份開始，例如脛骨，及依序地以朝向心臟的方式進行。一或多個內腔係維持於充氣狀態一段預定的時間，及所有的內腔係同時減壓。在另一段預定的時間之後，重複壓縮脈衝。美國專利第4,396,010號及1994年11月14日提出申請之第08/338,310號申請案述及典型的壓縮裝置，其揭露內容在此併入本案以為參考資料。

深層的靜脈栓塞與其他的靜脈與動脈病況，可藉由各種空氣體積描記技術而加以診斷與評估。該等技術係使用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(2)

包裹病患肢體之一或多處之一或多個壓力套箍。藉由監測在肢體上不同位置之一或多個壓力套箍的壓力，而監測肢體內之血流體積變化，及歸因於通常在施用靜脈壓血帶之後發生的肢體不同位置之變化，而造成該肢體中充滿血液。壓血帶可藉由一壓力套箍而施用於肢體之一部份，例如大腿。

發明之概要說明

本發明係有關一種用以增進血液流動之方法，其係藉由施加壓力於一肢體及測定一肢體內的靜脈系統再充滿血液所需之時間。然後以靜脈回充時間作為一間歇性氣動壓縮裝置之後續壓縮週期的壓縮脈衝之間的減壓時間。

更詳細地，供給至包裹一肢體的壓縮套筒之壓縮氣體的脈衝，造成血液流向病患的身體或心臟。當套筒減壓時，造成一或多個內腔放氣，該肢體內的靜脈系統再充滿血液及最後回復至一穩定狀態。靜脈系統再充滿血液及回復至一穩定狀態所需之時間，因病患而不同。因此本發明提供一種感測該靜脈回充時間之方法。該時間係用以調整脈衝之間的減壓時間。藉由以該方式調整減壓時間，可當肢體一旦再充滿時對其提供壓縮脈衝，而非等待一段預定的或標準時間，諸如60秒，因該段時間可能長於所欲者。此可容許針對各病患而訂定與增進血液流動，及將血液於肢體中蓄積的時間減至最少。

靜脈回充時間之測定，較佳係藉由監測當肢體再充滿血液時之套筒內腔中的壓力及感測壓力何時達到一高原期

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(3)

，其係指該肢體已再充滿血液及達到一穩定狀態。在多腔式套筒中，可於該等內腔中之一個監測壓力，例如用於腿部的套筒之中部內腔或小腿內腔。任擇地，靜脈回充時間之感測，可藉由在病患肢體上施用一靜脈套箍及測量該肢體充滿血液所需的時間，因為靜脈流動無法超過套箍之後。可藉由充氣一多腔式套筒的大腿部內腔，而施用套箍。

靜脈回充時間可在開始之際測定，以設定減壓時間。因此，在病患使用套筒期間，可定期地測定靜脈回充時間，及視需要依此調整減壓時間。

圖式的簡要說明

自併同所附圖式之下列詳細說明，將可更完整地瞭解本發明，其中：

第1圖係一種用於本發明方法之具有單腔式套筒的氣動式線路。

第2圖係一種用於本發明方法之具有三腔式套筒的氣動式線路。

第3圖係說明一習知技藝的壓縮週期之圖。

第4圖係說明在如本發明測量靜脈回充時間之一程序中的壓力分布情形之圖。

第5圖係說明在如本發明測量靜脈回充時間之後之一壓縮週期之圖。

第6圖係用於本發明之一個具有三腔式套筒的壓縮裝置之等視軸圖。

第7圖係第6圖之壓縮裝置的氣動儀器之平面圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(4)

發明之詳細說明

第1圖說明一種具有一間歇性氣動壓縮(IPC)裝置10之氣動式線路，以如本發明測定靜脈回充時間。在間歇性氣動壓縮裝置中，具有單一內腔13之壓縮套筒12，係經由例如管道14而與具有一氣體供應16之控制器15連接，該氣體供應16係提供壓縮氣體至該套筒的內腔。在套筒12與氣體供應16之間，具有一個一般開啟的雙向閥18及一個一般關閉的三向閥19。以位於閥18下游的壓力傳感器20監測該內腔中的壓力。

在運作時，以套筒12包裹一病患之腿部。為提供腿部一壓縮脈衝，開啟閥19及啟動氣體供應16，以將壓縮氣體提供至內腔13，直至內腔中之壓力達到一個適於壓縮週期運作之數值，如技藝中所知者。在加壓作用完成之際，關閉氣體供應16，及將內腔13減壓，例如經由該管道而排回至該控制器中。氣體亦可經由三向閥19而排至周圍環境中。在第3圖中指出一種典型的習知技藝壓縮週期，其中在約60秒之一標準減壓時間後，加壓該內腔。

當需要測定病患的靜脈回充時間時，讓內腔減壓直至該內腔中的壓力達到一較低值，典型為10毫米汞柱(約2.5秒的減壓作用之後)。任擇地，可讓內腔減壓一段預定的時間。然後將雙向閥18關閉，以避免該內腔進一步地減壓。任擇地，可容許該內腔完全減壓，然後再加壓直至達到一預定值，例如10毫米汞柱。參照第4圖，然後藉由壓力傳感器20感測腔內的壓力，該感測時間係足以讓腿部的靜

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (5)

脈系統再充滿。當腿部變得較大及充滿血液時，壓力上升。當腿部已再充滿及回復至一穩定狀態時，壓力達到一高原期，如第4圖中之實曲線1所示。曾顯示該高原期係對應於多譜勒(Doppler)探針所感測之實際的靜脈流動，如第4圖中之曲線2所示。

控制器15能以各種方法測定該高原期。例如，控制器可在壓力上升程度小於一預定值諸如0.2毫米汞柱之時點，測定一段預定的時間諸如10秒。介於可加壓式內腔開始減壓與該高原期發生之間的時間，係測定為靜脈回充時間，及由控制器採用作為後續週期之減壓時間的基礎。若需要測定該高原期，可使用其他公式。控制器可測定壓力何時實際達到或將達到一高原期。第5圖中說明具有約20秒減壓時間之壓縮週期。

在開始之初，進行用以測定靜脈回充時間之方法至少一次。較佳係在所進行的週期已足以使該系統穩定於一所欲的腔內壓力之後，諸如45毫米汞柱，再測定該時間。可在使用壓縮套筒期間之其他時點進行該方法，以修正該靜脈回充時間。該方法應在一週期之後進行，其中將該內腔壓縮至與開始時相同之所欲的壓力，諸如45毫米汞柱。

於13名個體上測試該方法。以靜脈回充時間為基礎之減壓時間，係分布如下：

減壓時間(秒)	個體數目
≤ 20	7
21-30	4

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(6)

31-40

2

在一典型的習知間歇性氣動壓縮(IPC)裝置之運作用中，對於所有病患而言，壓縮脈衝之間的時間係相同的，諸如約為60秒。如上所提及，用於該習知裝置之週期，係如第3圖所示。藉由本發明，壓縮脈衝之間的時間可遠低於60秒。第5圖說明一週期，其中脈衝之間的時間約為20秒。自第5圖明顯可見，在整個過程中可移動更多的血液，所容許蓄積的血液較少，進而增進更多的血液流動。其降低血液的停滯現象，及減少血栓的形成。

本方法亦有利於增進動脈血液流動。藉由增加靜脈血流而降低靜脈壓力，進而促進通過微血管之血流。依此方式，亦得以增進動脈血液流動。

在第2圖之氣式線路中，說明以本方法運作之多腔間歇性氣動壓縮(IPC)裝置30之一具體例。在該裝置中，套筒32具有三個可加壓式內腔34、36與38，及選擇性地一個冷卻內腔40。控制器42具有一個氣體供應44與閥門配置47，以將氣體分布於內腔中。管線48與50係導向二個內腔(在第2圖中為內腔2與3)，該閥門配置包括一般關閉的三向閥52與54，閥52與54包括通氣口。管線56係導向內腔1，其位於內腔2之一般關閉的閥之下游，該閥門配置包括一個一般開啟的雙向閥58。以管線56內之壓力傳感器60監測內腔1中之壓力，以管線48內之壓力傳感器62監測內腔2中之壓力。管線64係導向冷卻內腔，該閥門配置包括一個一般關閉的雙向閥66。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

在操作中，為提供肢體一序列的脈衝，雙向閥58係關閉的，以將內腔1封閉。啟動氣體供應44，而通往內腔2之三向閥52係開啟的，以容許內腔2填充至所欲之壓力。在一段預定時間之後，當閥52仍開啟之際，將通往內腔1之閥58開啟，以填充內腔1。例如在內腔2與1已開始填充之後，亦將通往內腔3之三向閥54開啟，以填充內腔3。在加壓作用完成之際，可關閉氣體供應44，及例如藉由通過三向閥52與54內之通風口的排氣作用，而同時將所有的內腔減壓。在所有內腔的加壓期間，通往冷卻內腔之雙向閥66係關閉的。

當需要測定病患的靜脈回充時間時，雙向閥58係關閉的，以避免內腔1之減壓作用低於一預定值，例如10毫米汞柱。然後藉由壓力傳感器60感測內腔1中的壓力，該感測時間係足以讓腿部的靜脈系統再充滿。當腿部變得較大及充滿血液時，壓力上升。如上所論及者，第4圖中之曲線1說明當腿部再充滿時之壓力高原期。

第2圖之氣動式線路，能如第6與7圖所示者施行。在該具體例中，壓縮套筒32具有數個流體壓力腔36、34與38，其分別配置圍繞於腿68之足踝區域、脛骨區域與大腿區域。一個選擇性的冷卻或通風管道40圍著該等內腔延伸，及在套筒的內表面上具有孔隙或小開口，以冷卻腿部。若採用該冷卻或通風管道，則於套筒減壓之際關閉冷卻作用。當測定靜脈回充時間時，在一些具體例中可將冷卻作用關閉。具有4個導管之導管套組46係源自控制器110，其具

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(8)

有通往三個內腔與一個冷卻內腔之一個壓縮空氣或其他流體的來源，以間歇性地將內腔充氣與放氣及冷卻腿部。在所述的具體例中，足踝腔36係對應於第2圖之內腔2，脛骨腔34係對應於第2圖之內腔1，而大腿腔38係對應於第2圖之內腔3，但應了解該對應關可能有所不同。因此，可藉由監測足踝腔內或大腿腔內或該等內腔之組合內之壓力，而測定靜脈回充時間。

控制器110係位於護罩111內。位於護罩正面之控制板或面板112，包括用於系統操作之操縱裝置與指示儀表。輸出連接器126係位於該護罩之後方，及適於接收導管套組46，藉此將控制器與壓縮套筒連接。在護罩111之內部，壓縮機131係直接與發動機142連接，及由其加以控制。具有一閥門歧管組合併件150，以經由導管套組而將壓縮氣體分佈至適宜的內腔中。

壓力傳感器152係經由管線154而偶合至歧管組合併件150，以用於監測該等內腔之一的輸出壓力。如所示者，壓力傳感器152係監測足踝腔之壓力。另一個壓力傳感器153係經由管線155而偶合至歧管組合併件150，以用於監測該等內腔中之另一腔的壓力，以測定靜脈回充時間。如所示者，壓力傳感器153係監測脛骨腔之壓力。適宜的閥185a-d係與閥座184a-d連接。

在本發明的另一個具體例中，可藉由使用置於病患腿部之靜脈套箍，而測量壓力。該套箍可由一多腔式套筒的大腿腔38所提供，然後測量病患腿部充滿血液所需的時間

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明(9)

，因為在該內腔放氣之前，該套箍將不容許任何的靜脈流動。任擇地，在測量回充所需時間之同時，護士或其他嫺熟技藝者可施用或移除另一個套箍。然而，對於病患而言，靜脈套箍較不舒適。因此，先前所述之具體例，係被視為較佳者。

在另一個使用一多腔式套筒的具體例中，可在減壓期間與各內腔所測得達到一高原期的時間，而於二或多個內腔中測量壓力。取各內腔所得時間之平均值，以作為靜脈回充時間。

另外，間歇性氣動壓縮(IPC)裝置典型地使用二個套筒，一腿各使用一個。在該情況下，可於該二套筒中感測壓力。若各套筒中所測得之靜脈回充時間不同，該二套筒較佳係使用該二靜脈回充時間中之較長者。

在一些具有二個套筒之具體例中，使用自控制器至套筒之單一管線套組。該管線套組自該控制器之一個單一連接處而延伸至一個”T型”接頭，在該處該管線套組分為二支線，各通往該二套筒之一。因為該構形中之管線套組將來自二個內腔的氣體混合入該控制器之單一管線中，若病患各腿中之靜脈特性不同，則該控制器係感測該二靜脈回充時間中之較長者。

用以增進血液流動之本方法，能以間歇性氣動壓縮(IPC)裝置之其他具體例予以施行。例如，用以測量壓力之壓力傳感器可直接置於一套筒內腔中，而非置於控制器中。應瞭解許多間歇性氣動壓縮(IPC)裝置之具體例係為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (10)

習知技藝所知者及係為可商品取得者，而本發明之方法亦可使用該等其他具體例而運作。本發明並不限於上述特別顯示與說明者，除非如所附申請專利範圍所指明的。

元件標號對照

1... 內腔	36... 內腔/流體壓力腔/足
2... 內腔	踝腔
3... 內腔	38... 內腔/流體壓力腔/大
10... 間歇性氣動壓縮(IPC)	腿腔
裝置	40... 冷卻內腔/冷卻或通
12... 壓縮套筒	風管道
13... 內腔	42... 控制器
14... 管道	44... 氣體供應
15... 控制器	46... 導管套組
16... 氣體供應	47... 閥門配置
18... 雙向閥	48... 管線
19... 三向閥	50... 管線
20... 壓力傳感器	52... 閥
30... 多腔間歇性氣動壓縮	54... 閥
(IPC)裝置	56... 管線
32... 套筒	58... 雙向閥
34... 內腔/流體壓力腔/脛	60... 壓力傳感器
骨腔	62... 壓力傳感器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (11)

64…管線	142…發動機
66…雙向閥	150…閥門歧管組合作件
68…腿	152…壓力傳感器
110…控制器	153…壓力傳感器
111…護罩	154…管線
112…控制板或面板	155…管線
126…連接器	184a-d…閥座
131…壓縮機	185a-d…閥

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱： 用以增進一肢體內之血液循環的方法)

提供一種用以增進病患肢體內之血液循環的方法，其係藉由以病患的靜脈特徵為基礎而量身訂作壓縮週期。該方法測量病患的靜脈回充時間，以用於一間歇性氣動壓縮裝置。以一壓縮套筒包裹一肢體諸如腿，該套筒具有至少一個可加壓式內腔。將內腔加壓一段預定的時間，以壓緊肢體及造成血液流出該肢體。將內腔減壓，直至內腔中的壓力達到一個較低值，及關閉該內腔。感測內腔中的壓力，及藉由感測壓力何時達到或將達到高原期而測定靜脈回充時間，即肢體再充滿血液之時間。以靜脈回充時間為基礎而作為該壓縮裝置的後續壓縮脈衝之間的時間。

英文發明摘要(發明之名稱： METHOD TO AUGMENT BLOOD CIRCULATION IN A LIMB)

A method for augmenting blood circulation in the limb of a patient is provided by customizing the compression cycle based upon patient venous characteristics. The method measures the venous refill time of the patient for use with an intermittent pneumatic compression device. A limb such as a leg is wrapped with a compression sleeve having at least one pressurizable chamber. The chamber is pressurized for a predetermined period of time to compress the limb and cause blood to flow out of the limb. The chamber is depressurized until the pressure in the chamber reaches a lower value, and the chamber is closed. The pressure in the chamber is sensed and the venous refill time, the time for the limb to refill with blood, is determined by sensing when the pressure reaches or will reach a plateau. The venous refill time is used as the basis for the time between subsequent compression pulses of the compression device.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種藉由施加壓力至一肢體而增進血液流動之方法，其包括：
 - (a)以具有至少一個可加壓式內腔之一套筒包裹一肢體；
 - (b)在壓緊一肢體後，測定該肢體內之靜脈血流回復至一穩定狀態所需之時間，該時間包含一靜脈回充時間；
 - (c)進行一壓縮週期，其包括
以一氣體將該可加壓式內腔加壓一段時間，該段時間係足以壓緊該肢體而造成該肢體內的血液流出該肢體，及
將該可加壓式內腔減壓，及
 - (d)在以該靜脈回充時間為基礎的一段時間後，重複第(c)步驟。
2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中在第(b)步驟中，該靜脈回充時間之測定係藉由：
 - 以一氣體將該可加壓式內腔加壓一段時間，該段時間係足以壓緊該肢體而造成該肢體內的血液流出該肢體；
 - 將該可加壓式內腔減壓直至腔內的壓力達到一較低值；
 - 關閉該可加壓式內腔；
 - 感測該腔內之壓力，該壓力係為該肢體內的血液體積變化之指示；

六、申請專利範圍

感測壓力何時達到或將達到一高原期；及

測定介於可加壓式內腔之減壓步驟開始與感測壓力何時達到或將達到一高原期之間的時間，該時間包含靜脈回充時間。

3. 如申請專利範圍第2項之方法，其中感測壓力何時達到或將達到一高原期之該步驟，包括當壓力之上升程度低於一預定量一預定時間之感測作用。
4. 如申請專利範圍第3項之方法，其中該預定量包括0.2毫米汞柱，而該預定時間包括10秒。
5. 如申請專利範圍第2項之方法，其中在第(a)步驟中，該套筒具有數個可加壓式內腔。
6. 如申請專利範圍第2項之方法，其中在第(a)步驟中，該套筒具有至少三個可加壓式內腔。
7. 如申請專利範圍第6項之方法，其中係於至少三個可加壓式內腔中之中間者內感測該壓力。
8. 如申請專利範圍第7項之方法，其中該至少三個可加壓式內腔中之中間者，係圍繞該肢體之一脛骨區域。
9. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該靜脈回充時間之測定係藉由：

在該肢體施用一靜脈套箍；及

測定該肢體充滿血液所需之時間，該時間包含靜脈回充時間。

10. 如申請專利範圍第1項之方法，其中：

在第(a)步驟中，該套筒具有數個可加壓式內腔，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

包括圍繞大腿區域之一內腔與圍繞膝關節下方一區域之一內腔；

將圍繞大腿區域之內腔加壓，以施加一靜脈套箍至該肢體；及

測定該肢體充滿血液所需之時間，該時間包含靜脈回充時間。

11. 如申請專利範圍第1項之方法，其進一步包括在一或多個後續壓縮週期之後重複第(b)步驟，以重新測定靜脈回充時間，及在以重新測定的靜脈回充時間為基礎的一段時間之後，重複第(c)步驟。

12. 一種用以測量一肢體中的靜脈回充時間之方法，其中係於該肢體上施用間歇性氣動壓縮作用，該方法包括：

(a) 提供一種用以將壓力施加至該肢體之間歇性氣動壓縮系統，該系統包括一個具有數個可加壓式內腔之壓縮套筒、一個經由管線而與該可加壓式內腔互通之壓縮氣體之來源、及一個與壓縮氣體來源以及該管線互通之控制器，以控制壓縮氣體之施加至該可加壓式內腔，將壓縮氣體導向該可加壓式內腔，及將該可加壓式內腔減壓；

(b) 以該壓縮套筒包裹該肢體；

(c) 以一氣體將該可加壓式內腔加壓一段時間，該段時間係足以壓緊該肢體而造成該肢體內的血液流出該肢體；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

六、申請專利範圍

(d)將該可加壓式內腔減壓，直至一或多個該可加壓式內腔中之壓力達到一較低值；

(e)關閉至少一個該可加壓式內腔；

(f)感測至少一個該可加壓式內腔中之壓力，壓力之改變係為該肢體內的血液體積變化之指示；

(g)測定自該可加壓式內腔的減壓步驟開始直至該壓力達到一高原期之時間，該時間包含一靜脈回充時間；及

(h)將後續的壓縮週期減壓一段時間，該段時間係以該靜脈回充時間為基礎。

13. 如申請專利範圍第12項之方法，其進一步包括在一或多個後續的壓縮週期之後，定期地重複第(b)至(g)步驟，以重新測定該靜脈回充時間。

14. 如申請專利範圍第12項之方法，其中在第(f)步驟中，係藉由該控制器所提供之一壓力傳感器而感測該壓力。

15. 如申請專利範圍第12項之方法，其中在第(f)步驟中，係藉由該壓縮套筒所提供之一壓力傳感器而感測該壓力。

16. 一種藉由施加壓力至一肢體而用以增進血液流動之方法，其包括：

以具有至少一個可加壓式內腔之一套筒包裹該肢體；

以一氣體將該可加壓式內腔加壓一段時間，該段

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

時間係足以壓緊該肢體而造成該肢體內的血液流出該肢體；

將該可加壓式內腔減壓，直至該內腔中的壓力達到一較低值；

關閉該可加壓式內腔；

感測該內腔中之壓力，壓力係為該肢體內的血液體積變化之指示；

感測壓力何時達到或將達到一高原期；及

測定介於該可加壓式內腔之減壓步驟開始與感測壓力何時達到或將達到一高原期之間的時間，該時間包含靜脈回充時間。

17. 如申請專利範圍第16項之方法，其中感測壓力何時達到或將達到一高原期之該步驟，包括當壓力之上升程度低於一預定量一預定時間之感測作用。

18. 如申請專利範圍第16項之方法，其中其中該預定量包括0.2毫米汞柱，而該預定時間包括10秒。

19. 一種藉由施加壓力至二肢體而用以增進血液流動之方法，其包括：

以具有一個第一可加壓式內腔之第一套筒包裹第一肢體，及以具有一個第二可加壓式內腔之第二套筒包裹第二肢體；

以一氣體將該第一與第二可加壓式內腔加壓一段時間，該段時間係足以壓緊該第一與第二肢體而造成該第一與第二肢體內的血液流出該第一與第二肢體；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

將該第一與第二可加壓式內腔減壓，直至該第一與第二內腔二者中的壓力達到一較低值；

關閉該第一與第二可加壓式內腔；

感測該第一與第二內腔中之壓力，壓力係為該第一與第二肢體內的血液體積變化之指示；

感測壓力何時達到或將達到一高原期；及

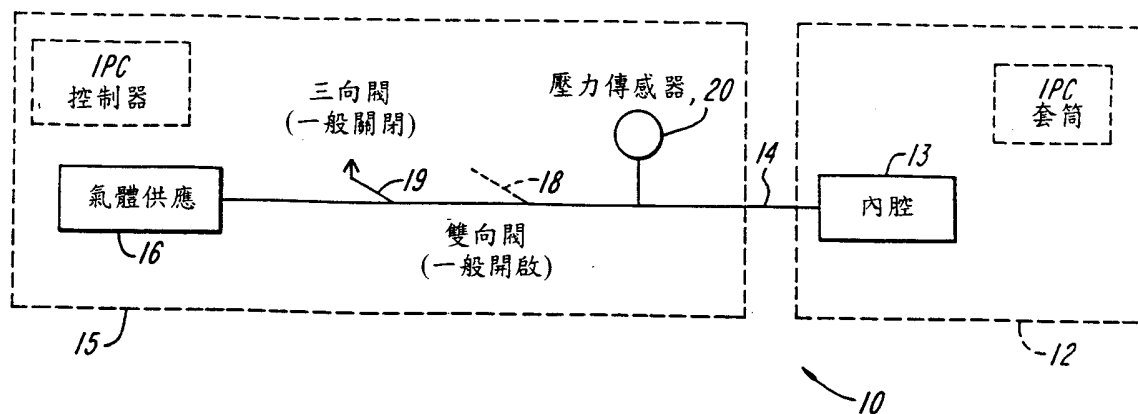
測定自該第一與第二可加壓式內腔的減壓步驟開始直至該第一與第二可加壓式內腔中的壓力達到一高原期之時間，該時間包含一靜脈回充時間；及

將第一與第二套筒中之後續壓縮週期減壓一段時間，該段時間係以該靜脈回充時間為基礎。

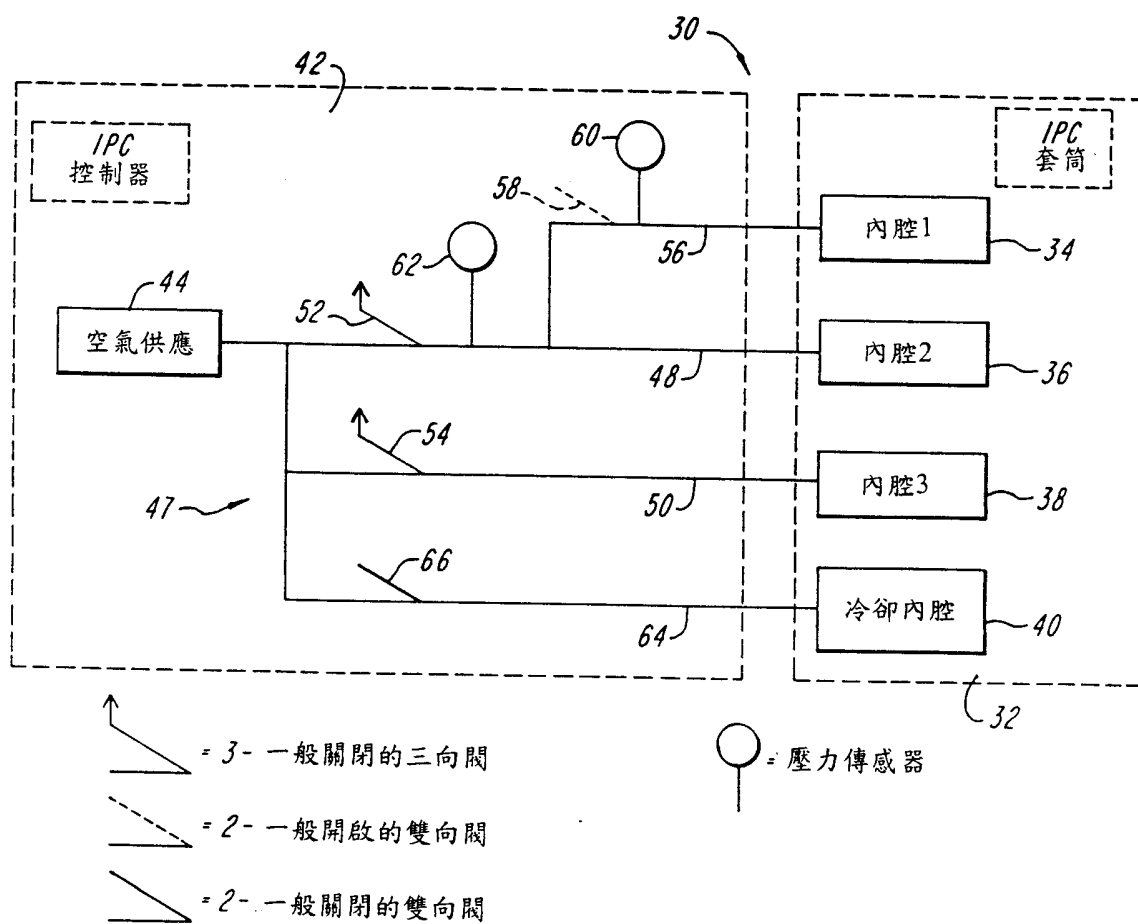
20. 如申請專利範圍第12項之方法，其中在感測該壓力之步驟中，該壓力係第一與第二可加壓式內腔中之一混合壓力。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

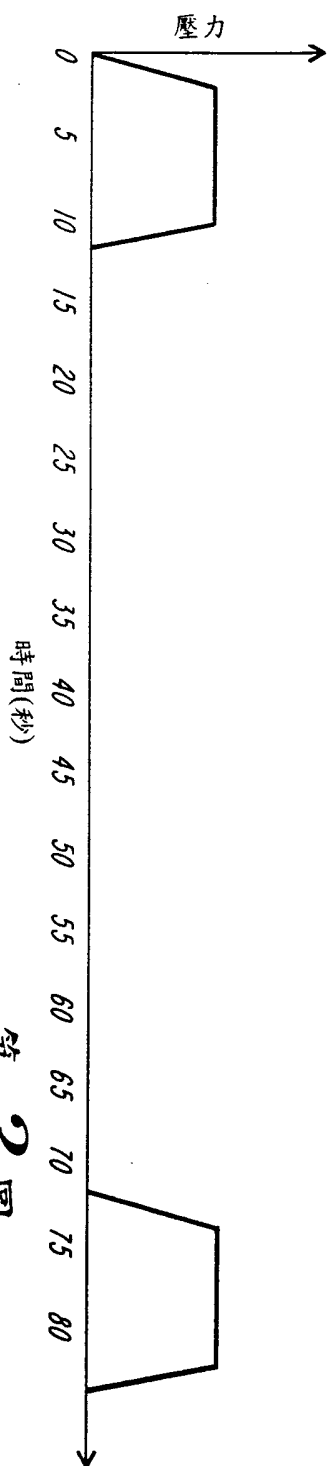
裝
訂
線



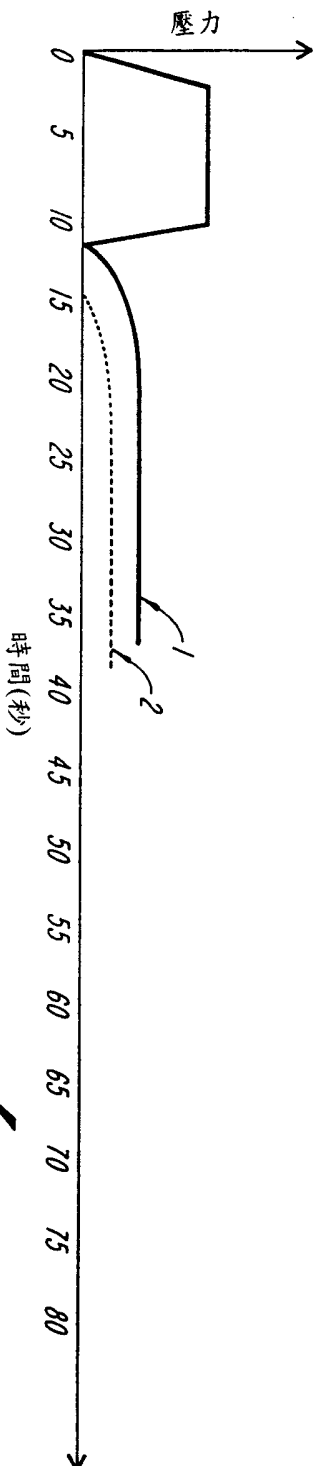
第 1 圖



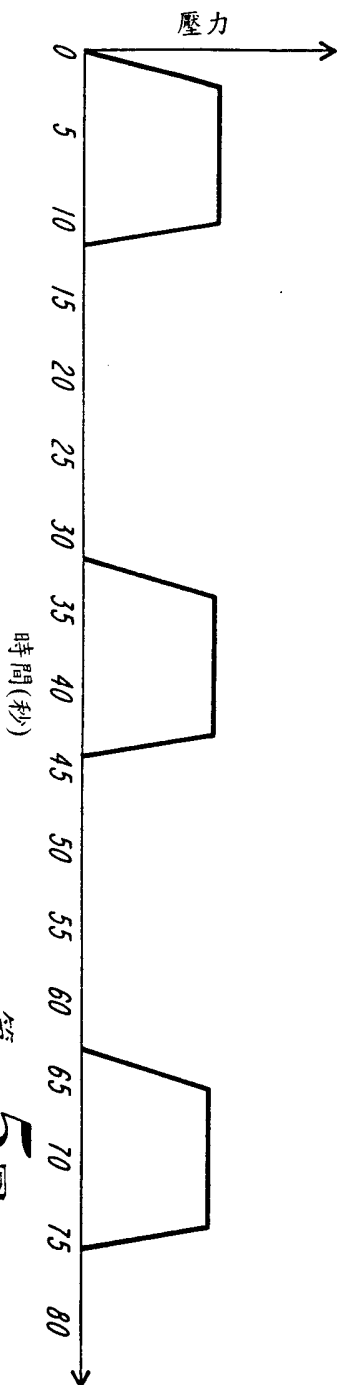
第 2 圖



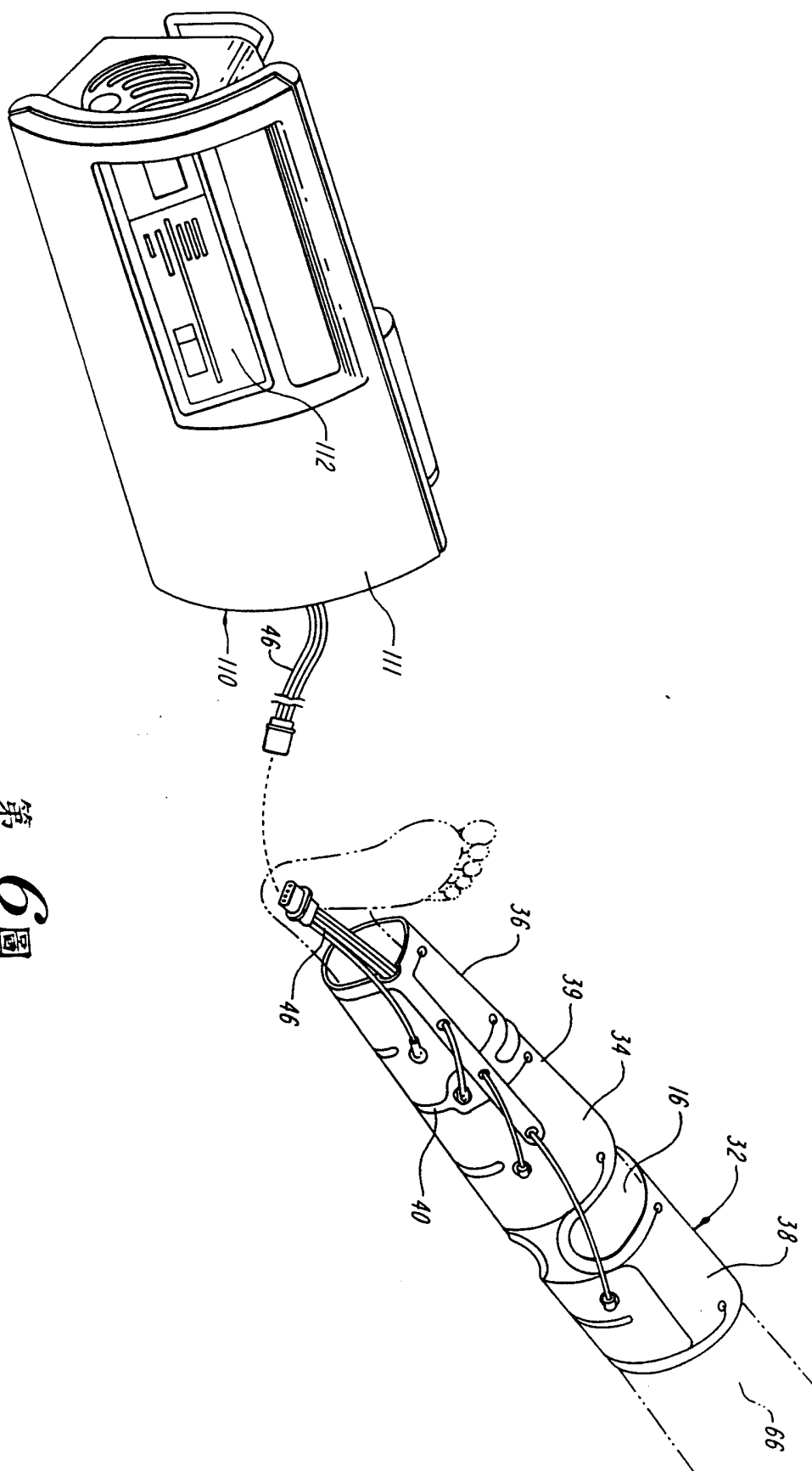
第 3 圖



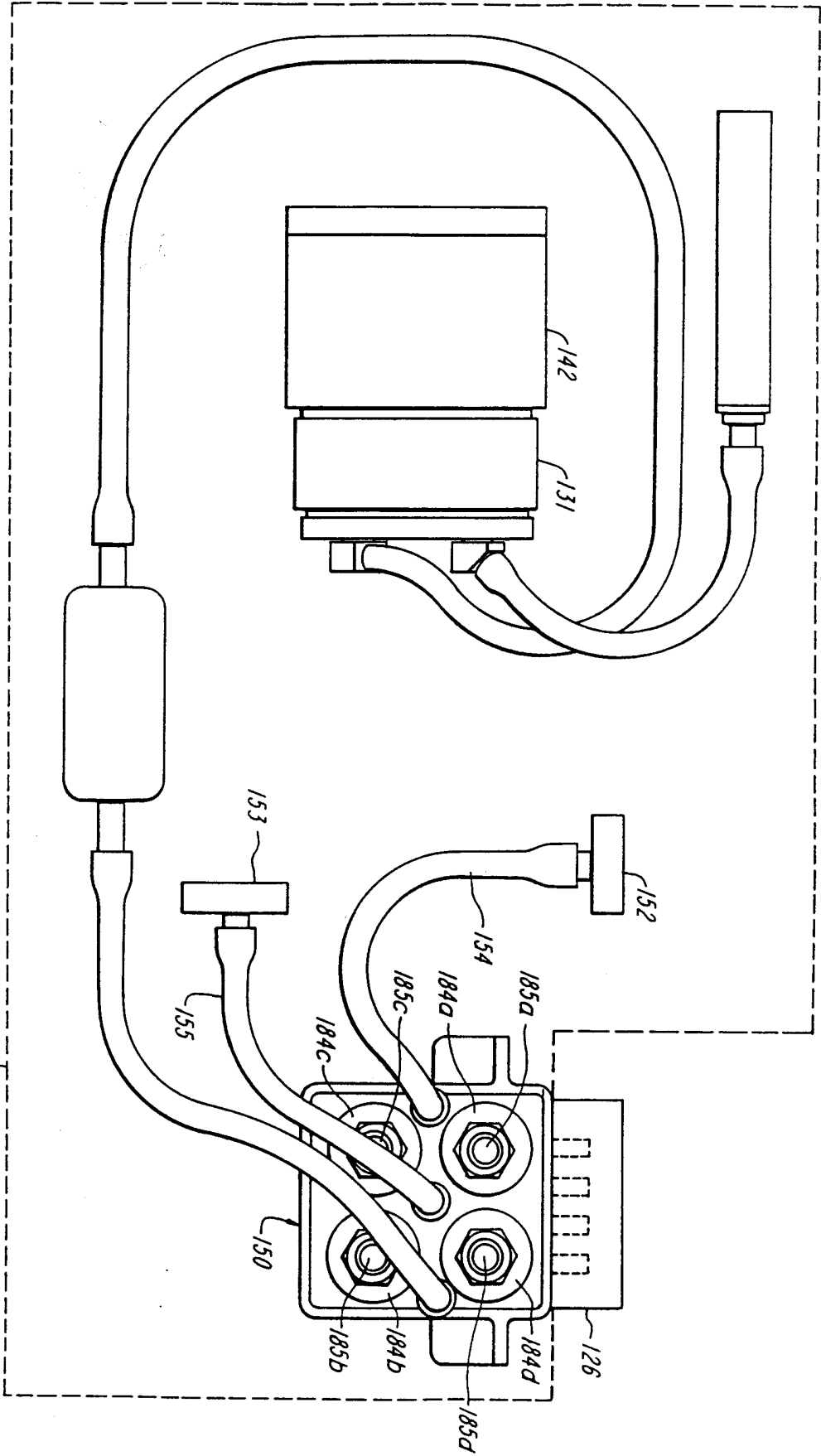
第 4 圖



第 5 圖



第六



第 7 圖