



(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 I557312 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 11 日

(21)申請案號：103102940

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 01 月 27 日

(51)Int. Cl. : F01P5/10 (2006.01)

(30)優先權：2013/03/26 日本 2013-064453

(71)申請人：三菱日立電力系統股份有限公司 (日本) MITSUBISHI HITACHI POWER SYSTEMS, LTD. (JP)

日本

(72)發明人：金箱篤彦 KANEBAKO, ATSUHIKO (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

CN 1833099A

US 6478289B1

US 2005/0279101A1

審查人員：鄭博軒

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：7 共 26 頁

(54)名稱

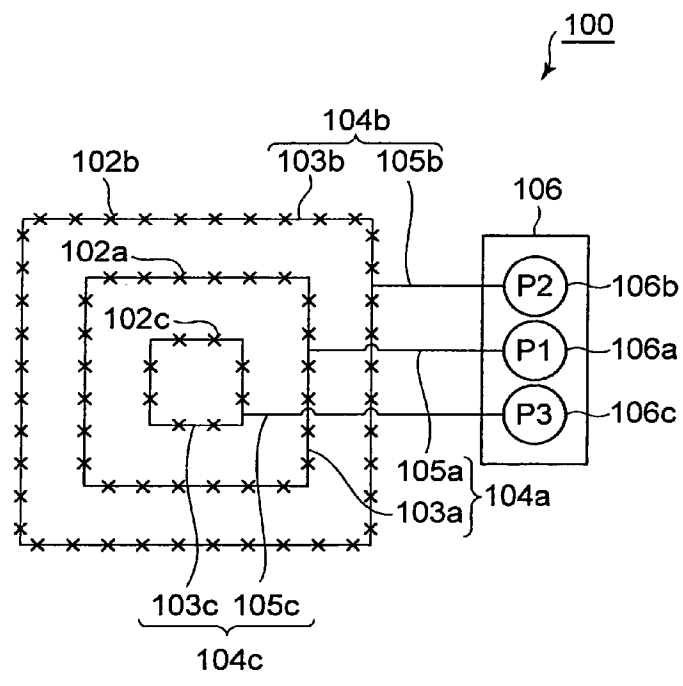
吸氣冷卻裝置

(57)摘要

本發明是一種吸氣冷卻裝置，係以即使在部分運轉時也可對吸氣均勻地噴霧水的情況作為目的，且係被設在吸氣通道(12)的吸氣入口側具有預濾器(24)的後段側，將由吸氣入口(22)被吸入的吸氣引導到壓縮機(14)，對吸氣噴霧水來進行冷卻之吸氣冷卻裝置(100)，其特徵為，具備：複數個噴嘴(102)，其係對吸氣噴霧前述水；複數個導水管(104)，其係將複數個噴嘴配設在管軸向；以及複數個供給泵(106)，其係對複數個各導水管供給水，複數個導水管分別為周長不同的無端狀體。

指定代表圖：

圖 1



- 符號簡單說明：
- 100 . . . 吸氣冷卻裝置
 - 102b . . . 噴嘴
 - 104a . . . 導水管
 - 104b . . . 導水管
 - 103a . . . 噴嘴配設部
 - 103b . . . 噴嘴配設部
 - 105a . . . 導入部
 - 105b . . . 導入部
 - 102a . . . 噴嘴
 - 102c . . . 噴嘴
 - 103c . . . 噴嘴配設部
 - 105c . . . 導入部
 - 104c . . . 導水管
 - 106 . . . 供給泵
 - 106b . . . 供給泵
 - 106a . . . 供給泵
 - 106c . . . 供給泵

發明摘要

公告本

※申請案號：103102940

※申請日：103 年 01 月 27 日

※IPC 分類：F01P 5/10 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

吸氣冷卻裝置

【中文】

本發明是一種吸氣冷卻裝置，係以即使在部分運轉時也可對吸氣均勻地噴霧水的情況作為目的，且係被設在吸氣通道(12)的吸氣入口側具有預濾器(24)的後段側，將由吸氣入口(22)被吸入的吸氣引導到壓縮機(14)，對吸氣噴霧水來進行冷卻之吸氣冷卻裝置(100)，其特徵為，具備：複數個噴嘴(102)，其係對吸氣噴霧前述水；複數個導水管(104)，其係將複數個噴嘴配設在管軸向；以及複數個供給泵(106)，其係對複數個各導水管供給水，複數個導水管分別為周長不同的無端狀體。

【英文】

【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：吸氣冷卻裝置

102b：噴嘴

104a：導水管

104b：導水管

103a：噴嘴配設部

103b：噴嘴配設部

105a：導入部

105b：導入部

102a：噴嘴

102c：噴嘴

103c：噴嘴配設部

105c：導入部

104c：導水管

106：供給泵

106b：供給泵

106a：供給泵

106c：供給泵

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

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)

吸氣冷卻裝置

【技術領域】

[0001] 本發明，是關於冷卻被導入氣渦輪的壓縮機的吸氣的吸氣冷卻裝置。

【先前技術】

[0002] 在由壓縮機、燃燒器、及渦輪等所構成的發電用氣渦輪，渦輪的輸出會因被吸氣到壓縮機的吸氣的溫度而受到影響。例如，在大氣溫度高的夏季，因為吸氣的密度下降且質量流量下降，所以渦輪的輸出下降。為了抑制這類渦輪的輸出下降，以往有使用對高溫的吸氣噴射成為冷媒的水，並利用水的蒸發潛熱冷卻吸氣的吸氣冷卻裝置。

[0003] 利用吸氣冷卻裝置進行吸氣冷卻之際，因霧氣瀰漫使相對濕度超過 100% 的時候，所噴射的多餘的霧氣會成為洩流。當這類的洩流侵入後流側的壓縮機時，會有壓縮機閉鎖等故障的風險。因此，利用吸氣冷卻裝置進行吸氣冷卻時，必須依據溫度、濕度等的大氣的條件調整對吸氣噴射的冷媒的量才不會霧氣瀰漫。在專利文獻 1 揭示有一種吸氣冷卻裝置，為了調整對吸氣噴射的冷媒量，

所以設置複數個冷媒供給系統，並依據大氣的條件，切換各冷媒供給系統的開・閉，藉此效率佳地使冷媒氣化才不會霧氣瀰漫。

[先行技術文獻]

[專利文獻]

[0004]

[專利文獻 1]日本特開 2011-111944 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

[0005] 在冷媒供給系統分別設有從槽供給冷媒的泵；以及將從泵所供給的冷媒引導到噴射嘴的導水管。從泵將冷媒引導到導水管時因為導水管內的壓力分布變的不均一，所以來自被設在導水管的噴射嘴的水氣噴霧會有不均產生。

[0006] 尤其，在僅使冷媒供給系統的一部分運轉的部分冷卻的運轉時，來自噴嘴的水氣噴霧的不均會顯著呈現。揭示在專利文獻 1 的吸氣冷卻裝置 60，在進行水量不是最大值的部分冷卻的低負荷運轉之際如圖 7 所示，分開使用在各冷媒供給系統 L1~L3 所具備的泵 P1、P2、P3 可某程度將相對於吸氣通道的剖面的上下方向的噴霧予以最佳化。然而，在各冷媒供給系統 L1~L3 所具備的導入管 61~65 的橫向的噴霧水量的最佳化還剩下因管內壓力分布造成噴霧水量的不均的課題。

[0007] 本發明是有鑑於上述課題所研發者，目的在提供一種即使在部分運轉時也可均一地進行水噴霧的新穎且被改良的吸氣冷卻裝置。

[解決課題用的手段]

[0008] 本發明是一態樣之吸氣冷卻裝置，係被設在吸氣通道的前述吸氣入口側具有預濾器的後段側，將由吸氣入口被吸入的吸氣引導到壓縮機，對前述吸氣噴霧水來進行冷卻之吸氣冷卻裝置，其特徵為，具備：複數個噴嘴，其係對前述吸氣噴霧前述水；複數個導水管，其係將前述複數個噴嘴配設在管軸向；以及複數個供給泵，其係對前述複數個各導水管供給前述水，前述複數個導水管分別為周長不同的無端狀體。

[0009] 根據本發明的一態樣，由於將噴嘴設成無端狀，所以即使使吸氣冷卻裝置進行部分運轉時，也可減低管內壓力的不均，並將水對吸氣均一地噴霧，所以可使吸氣冷卻效率提昇。

[0010] 此時，在本發明的一態樣，前述複數個噴嘴是從與前述導水管的前述供給泵連接的部位朝向與該部位對向的部位以由疏變密的分布分別被配置。

[0011] 如此一來，由於是將管內壓力高的部分的噴嘴設疏，將管內壓力低的部分的噴嘴設密，所以能緩和每單位面積的水噴霧量的不均，而可將冷媒均勻地噴霧到吸氣。

[0012] 又，在本發明的一態樣，前述導水管被間斷性地分割，且從前述供給泵將前述水供給到被分割的前述各導水管。

[0013] 如此，由於藉由間斷性地分割導水管並縮短各導水管的長度，均一地將水供給到被分割的各導水管，所以即使使吸氣冷卻裝置進行部分運轉時，也可能使管內壓力的不均一減低，將冷媒均一地噴霧到吸氣。

[0014] 又，在本發明的一態樣，前述供給泵也可作成藉由變頻控制可調整前述水的流量的可變速泵。

[0015] 如此一來，使管內壓力的不均一減低，且可更細密地調整來自噴嘴的噴霧量。

[0016] 又，在本發明的一態樣，前述供給泵也可作成至少根據前述吸氣的溫度、前述吸氣的濕度、前述壓縮機的入口引導翼的開度、以及前述氣渦輪的負荷的任一個來調節前述水的流量。

[0017] 如此一來，使管內壓力的不均一減低，且可依據吸氣的狀態、壓縮機的 IGV 開度、氣渦輪的負載更細密地調整來自噴嘴的噴霧量。

[發明的效果]

[0018] 如以上說明根據本發明，即使在進行部分冷卻的低負荷運轉時，也可將水朝吸氣上下方向、左右方向的各方向的噴霧予以最佳化並均一地進行。

【圖式簡單說明】

[0019]

[圖 1]本發明的一實施形態的吸氣冷卻裝置的概略構成圖。

[圖 2]表示具備本發明的一實施形態的吸氣冷卻裝置的氣渦輪機發電廠的構成的方塊圖。

[圖 3]本發明的另一實施形態的吸氣冷卻裝置的概略構成圖。

[圖 4]本發明的另一實施形態的吸氣冷卻裝置的概略構成圖。

[圖 5](a)~(c)是本發明的各實施形態的吸氣冷卻裝置的變形例的概略構成圖。

[圖 6](a)~(c)是本發明的各實施形態的吸氣冷卻裝置的變形例的概略構成圖。

[圖 7]以往的吸氣冷卻裝置的概略構成圖。

【實施方式】

[實施發明用的形態]

[0020] 以下，針對本發明的最佳實施的形態進行詳細地說明。此外，以下所說明的本實施形態並不是不當限定被記載於申請專利範圍的本發明的內容者，且在本實施形態所說明的全部的構成並不一定是作為本發明的解決手段所必須的。

[0021]

（第 1 實施形態）

首先，一面使用圖面一面針對本發明的一實施形態的吸氣冷卻裝置的構成進行說明。圖 1 為本發明的一實施形態的吸氣冷卻裝置的概略構成圖。

[0022] 本實施形態的吸氣冷卻裝置 100 是如圖 1 所示，具備：對吸氣噴霧水的複數個噴嘴 102a、102b、102c；將該等的噴嘴 102a、102b、102c 配設在管軸向的複數個導水管 104a、104b、104c；以及將水供給到該等的各導水管 104a、104b、104c 的複數個供給泵 106a、106b、106c。此外，上述的「吸氣」是指：從後述的吸氣通道的吸氣入口被吸入而被導入壓縮機的空氣者。

[0023] 從各供給泵 106a、106b、106c 所供給的水分別經由各導水管 104a、104b、104c 分別被導入噴嘴 102a、102b、102c。亦即，水供給系統按各供給泵 106a、106b、106c 形成獨立的構成。

[0024] 又，各導水管 104a、104b、104c 分別具備有：將噴嘴 102a、102b、102c 配設在管軸向的噴嘴配設部 103a、103b、103c；以及將從供給泵 106a、106b、106c 所供給的水導入該等的噴嘴配設部 103a、103b、103c 的導入部 105a、105b、105c。在本實施形態，是將噴嘴 102a、102b、102c 以同心設成的無端狀作為特徵。亦即，噴嘴配設部 103a、103b、103c 是如圖 1 所示，按各導水管 104a、104b、104c 形成周長不同的無端狀體，且各噴嘴配設部 103a、103b、103c 設成同心。

[0025] 如此，在本實施形態，是將噴嘴 102a、102b、102c 以同心設置成無端狀的構成作為特徵。因此，部分運轉吸氣冷卻裝置 100 時，即使來自供給泵 106a、106b、106c 的水壓變弱時，也可減低各導水管 104a、104b、104c 的管內壓力的不均。因此，即使部分運轉吸氣冷卻裝置 100 時，由於也可對吸氣均一地噴霧水，所以吸氣冷卻效率提昇。

[0026] 接著，一面使用圖面一面針對本發明的一實施形態的吸氣冷卻裝置的構成進行說明。圖 2 表示具備本發明的一實施形態的吸氣冷卻裝置的氣渦輪機發電廠的構成的方塊圖。

[0027] 成為發電廠的氣渦輪機發電廠 10 是具備：吸氣通道 12；壓縮機 14；燃燒器 16；氣渦輪 18；以及發電機 20。又，氣渦輪機發電廠 10 具備冷卻氣渦輪 18 的吸氣用的吸氣冷卻裝置 100。

[0028] 吸氣通道 12 是將從吸氣入口 22 被吸入的吸氣(外氣:空氣)引導到壓縮機 14。壓縮機 14 是壓縮經由吸氣通道 12 所供給的吸氣。在壓縮機 14 的入口設有成為改變開度調整吸入的燃燒用空氣量的入口引導翼的 IGV (Inlet Guide Vane) 15。

[0029] IGV15 的開度，是藉由控制部 110 依據氣渦輪 18 的輸出，亦即依據氣渦輪 18 的負荷而被調整。例如，在部分負荷運轉時，增大相對於氣渦輪 18 的軸線方向的 IGV15 的角度，能進行壓縮吸氣流量的控制。又，在本實

施形態，控制部 110 是依據壓縮機 14 的 IGV 開度、氣渦輪 18 的負荷調整從吸氣冷卻裝置 100 所具備的供給泵 106 所供給的水的流量。

[0030] 燃燒器 16 是使用從壓縮機 14 所供給的吸氣使燃燒燃料。在壓縮機 14，氣渦輪 18 是藉由從燃燒器 16 所供給的燃燒氣體進行旋轉。發電機 20 是藉由氣渦輪 18 的旋轉進行發電。

[0031] 吸氣通道 12 是如圖 1 所示由上游側具備水平通道 12a、彎通道 12b、垂直通道 12c，在垂直通道 12c 的下游側設有一面將吸氣進行整流一面引導到壓縮機 14 的歧管部 12d。在本實施形態，歧管部 12d 是形成經由相對於水平通道 12a 朝垂直方向向下彎曲的垂直通道 12c 向下延出的構成。此外，在本實施形態，吸氣通道 12 雖形成下游側的歧管部 12d 向下延出的大致 L 字型的構成，可是吸氣通道的構成例如即使是直線型等的其他的形狀者也可適用本實施形態的吸氣冷卻裝置 100。

[0032] 又，在吸氣通道 12 的吸氣入口側設有去除來自吸氣入口 22 被吸入的吸氣的比較大的粉塵等的預濾器 24。又，在吸氣通道 12(水平通道 12a)內的預濾器 24 的後段，設有對通過預濾器 24 的吸氣噴霧水來進行冷卻的吸氣冷卻裝置 100。亦即，吸氣冷卻裝置 100 具有對被導入壓縮機 14 的吸氣噴霧水來進行冷卻的功能。

[0033] 吸氣冷卻裝置 100 設有複數個對吸氣噴霧水的噴嘴 102。在該等的噴嘴 102，是經由被設在複數個各

導水管 104(104a、104b、104c)的供給泵 106 (106a、106b、106c) 從槽 108 供給水。

[0034] 在本實施形態，除了使導水管 104(104a、104b、104c)的管內壓力的不均一減低之外，為了更細密地調整來自各噴嘴 102(102a、102b、102c)的噴霧量，而使用藉由變頻控制可調整水的流量的可變速泵作為供給泵 106(106a、106b、106c)。具體而言，供給泵 106 是利用控制部 110 至少依據吸氣的溫度、吸氣的濕度、壓縮機 14 的 IGV 開度、及氣渦輪 18 的負載的任一種可改變水噴射量。

[0035] 亦即，供給泵 106 由於是依據上述的各變動因子，成為更細密的流量而將水導入到導水管 104，所以不會有霧氣瀰漫的情況，成為能冷卻吸氣。如前述，在本實施形態，是將導入管 104 的噴嘴配設部 103a、103b、103c(參照圖 1)設成無端狀體。因此，將供給泵 106 作成可變速泵，藉由調整噴霧的水的流量調整、與稼動的泵的台數，除了可使管內壓力的不均以減低之外，可更細密地調整來自噴嘴的噴霧量。

[0036] 又，在吸氣通道 12 的水平通道 12a 內設有抑制在比吸氣冷卻裝置 100 更下游側包含進行吸氣之際產生的聲音的振動的靜音器 40。又，在與吸氣通道 12 的垂直通道 12c 連結的歧管部 12d 的入口側設有去除含在垂直通道 12c 被導入的吸氣的雜質、在吸氣通道內的作業中等落下的螺絲等用的過濾器 42。

[0037] 如此，在本實施形態，因為經由導入管 104 的噴嘴配設部 103a、103b、103c 將噴嘴 102a、102b、102c 設成無端狀，所以即使部分運轉吸氣冷卻裝置 100 時也可減低導入管 104 的管內壓力的不均。又，由於可依據壓縮機 14 的 IGV 開度、氣渦輪負荷、吸氣的溫度・濕度調整水噴射的流量，所以可更細密地在水量於上下、左右方向同時沒有在 MAX 的狀態下，亦即，使將部分負荷、部分冷卻時對吸氣的水噴霧予以最佳化。因此，除了使吸氣冷卻效率提昇之外，水滴侵入到氣渦輪 18 的壓縮機 14 的風險也可減低。

[0038]

（第 2 實施形態）

接著，一面使用圖面一面針對本發明的吸氣冷卻裝置的另一實施形態的構成進行說明。圖 3 是本發明的另一實施形態的吸氣冷卻裝置的概略構成圖。

[0039] 本實施形態的吸氣冷卻裝置 200 是如圖 3 所示，具備：對吸氣噴霧水的複數個噴嘴 202a、202b、202c；將該等的噴嘴 202a、202b、202c 配設在管軸向的複數個導水管 204a、204b、204c；以及將水供給到該等的各導水管 204a、204b、204c 的複數個供給泵 206a、206b、206c。從各供給泵 206a、206b、206c 所供給的水分別經由各導水管 204a、204b、204c 分別被導入噴嘴 202a、202b、202c。亦即，水供給系統按各供給泵 206a、206b、206c 形成獨立的構成。

[0040] 又，各導水管 204a、204b、204c 分別具備有：設有噴嘴 202a、202b、202c 的噴嘴配設部 203a、203b、203c；以及將從供給泵 206a、206b、206c 所供給的水導入該等的噴嘴配設部 203a、203b、203c 的導入部 205a、205b、205c。噴嘴配設部 203a、203b、203c 是按各導水管 202a、202b、202c 形成周長不同的無端狀體，且各噴嘴配設部 203a、203b、203c 設成同心。

[0041] 在本實施形態，噴嘴 202a、202b、202c 的配置與第 1 實施形態不同。亦即，如圖 3 所示，噴嘴 202a、202b、202c 從連接噴嘴配設部 203a、203b、203c 與導入部 205a、205b、205c 的部位朝向與該部位對向的部位以從疏變成密的分布分別被配置成無端狀作為特徵。亦即，將接近管內壓力高的供給泵 206a、206b、206c 的部分的噴嘴 202a、202b、202c 設疏，將成為與該部分對向的部分的管內壓力低的部分的噴嘴 202a、202b、202c 設密。

[0042] 如此，藉由配置噴嘴 202a、202b、202c 緩和每單位面積的水噴霧量的不均，而可對吸氣均一地噴霧水。亦即，由於可使接近管內壓力高的供給泵 206a、206b、206c 的部分的每單位面積的水噴霧量、與成為與該部分對向的部分的管內壓力低的部分的每單位面積的水噴霧量更均一，所以使對吸氣的水噴霧的不均減低，可使吸氣的冷卻效率提昇。

[0043] 又，在本實施形態，除了與第 1 實施形態同

樣使導水管 204a、204b、204c 的管內壓力的不均一減低之外，為了更細密地調整來自各噴嘴 202a、202b、202c 的噴霧量，能使用藉由變頻控制可調整水的流量的可變速泵作為供給泵 206(206a、206b、206c)。具體而言，供給泵 206 至少依據吸氣的溫度、吸氣的濕度、壓縮機 14 的 IGV 開度、及氣渦輪 18 的負載的任一種可改變水噴射量。如此，藉由將供給泵 206 作成可變速泵，藉由調整噴霧的水的流量調整、與稼動的泵的台數，除了可使管內壓力的不均一減低之外，可更細密地調整來自噴嘴的噴霧量。

[0044]

(第 3 實施形態)

接著，一面使用圖面一面針對本發明的吸氣冷卻裝置的另一實施形態的構成進行說明。圖 4 是本發明的另一實施形態的吸氣冷卻裝置的概略構成圖。

[0045] 本實施形態的吸氣冷卻裝置 300 是如圖 4 所示，具備：對吸氣噴霧水的複數個噴嘴 302a、302b、302c；將該等的噴嘴 302a、302b、302c 配設在管軸向的複數個導水管 304a、304b、304c；以及將水供給到該等的各導水管 304a、304b、304c 的複數個供給泵 306a、306b、306c。從各供給泵 306a、306b、306c 所供給的水分別經由各導水管 304a、304b、304c 被分別導入噴嘴 302a、302b、302c。亦即，水供給系統按各供給泵 306a、306b、306c 形成獨立的構成。

[0046] 又，各導水管 304a、304b、304c 分別具備有：設有噴嘴 302a、302b、302c 的噴嘴配設部 303a1～a4、303b1～b4、303c1～c4；以及將從供給泵 306a、306b、306c 所供給的水導入該等的噴嘴配設部 303a1～a4、303b1～b4、303c1～c4 的導入部 305a、305b、305c。噴嘴配設部 303a1～a4、303b1～b4、303c1～c4 是按各導水管 302a、302b、302c 形成周長不同的無端狀體，且各噴嘴配設部 303a1～a4、303b1～b4、303c1～c4 設成同心。

[0047] 在本實施形態，導水管 304a、304b、304c 的噴嘴配設部 303a1～a4、303b1～b4、303c1～c4 的構成與第 1 實施形態不同。亦即，如圖 4 所示噴嘴配設部 303a1～a4、303b1～b4、303c1～c4 間斷性地被分割，且形成從供給泵 306a、306b、306c 將水供給到被分割的各噴嘴配設部 303a1～a4、303b1～b4、303c1～c4 的構成。亦即，間斷性地分割噴嘴配設部 303a1～a4、303b1～b4、303c1～c4，並縮短各噴嘴配設部 303a1～a4、303b1～b4、303c1～c4 的各長度，而將該等噴嘴配設部 303a1～a4、303b1～b4、303c1～c4 設置成無端狀體作為特徵。

[0048] 在本實施形態，噴嘴配設部 303a1～a4、303b1～b4、303c1～c4 是如圖 4 所示形成矩形的無端狀體，且按各邊進行分割而被形成。此外，噴嘴配設部 303a1～a4、303b1～b4、303c1～c4 不限定於圖 4 所示的 4 等分，例如為了更進一步使管內壓力的不均一減低，也可間斷性地分割成 5 等分以上，並利用供給泵將水供給到

各個分割管路。

[0049] 如此，間斷性地分割噴嘴配設部 303a1～a4、303b1～b4、303c1～c4，藉由縮短各個的長度，減低被分割的各噴嘴配設部 303a1～a4、303b1～b4、303c1～c4 管內壓力的不均，而形成可容易均一地供給水。因此，即使部分運轉吸氣冷卻裝置 300 時，也能使管內壓力的不均一減低，且可對吸氣均一地噴霧水。又，由於藉由形成將各噴嘴配設部 303a1～a4、303b1～b4、303c1～c4 間斷性地分割的構造，製造被分割的噴嘴配設部 303a1～a4、303b1～b4、303c1～c4 之後，連接接合而可形成，所以無端狀態的噴嘴配設部製造變得容易，且具備噴嘴配設部的吸氣冷卻裝置 300 的製造效率也提昇。

[0050] 又，在本實施形態，與第 1 實施形態同樣除了使導水管 304a、304b、304c 的管內壓力的不均一減低之外，為了更細密地調整來自各噴嘴 302a、302b、302c 的噴霧量，而使用藉由變頻控制可調整水的流量的可變速泵作為供給泵 306(306a、306b、306c)。具體而言，供給泵 306 至少依據吸氣的溫度、吸氣的濕度、壓縮機 14 的 IGV 開度、及氣渦輪 18 的負載的任一種可改變水噴射量。藉由如此將供給泵 306 作成可變速泵，藉由調整噴霧的水的流量調整、與稼動的泵的台數，除了可使管內壓力的不均一減低之外，可更細密地調整來自噴嘴的噴霧量。

[0051] 在以上說明的第 1 至第 3 各實施形態，雖將吸氣冷卻裝置的導水管的噴嘴配設部形成四角形，可是噴

嘴配設部只要是無端狀體即可，所以其形狀不限於四角形。亦即，只要形成將該形狀的導水管設置成同心狀的構成即可。例如，如圖 5(a)、(b)、(c)所示，也可將各噴嘴配設部 403、503、603 形成大致圓形的環狀構造，又，也可形成三角形、五角形等的四角形以外的多角形、橢圓型等的其他的形狀的無端狀體。

[0052] 再者，在第 1 至第 3 各實施形態，吸氣冷卻裝置的導水管的噴嘴配設部雖分別設成同心狀，可是噴嘴配設部至少為無端狀體，且由於只要各自的周長不同即可，所以其配置不限定為同心狀。亦即，只要將該形狀的導水管設置成無端狀，且形成各個的周長不同的構成。

[0053] 例如，如圖 6(a)、(b)、(c)所示，各噴嘴配設部 703、803、903 不是同心狀，也可分別形成偏心配置的構成。此時，將各噴嘴配設部 703、803、903 形成偏心配置時，為了使水噴霧的不均減低，尤其如圖 6(b)所示，將噴嘴 802 的配置從接近泵 P1、P2、P3 的一方朝向遠方配置成由疏到密為理想。

[0054] 此外，如上述雖針對本發明的各實施形態進行詳細地說明，可是該業者應該容易理解能由實體上不脫本發明的新穎事項及效果離進行很多的變形。因此，這類的變形例，是全部包含在本發明的範圍內者。

[0055] 例如，說明書或圖面中，至少一次與更廣義或同義的不同用語一起被記載的用語，即使在說明書或圖面的任何地方，也可置換成其不同的用語。又，氣渦輪機

發電廠、吸氣冷卻裝置的構成、動作也不限於在本發明的各實施形態所說明者，而可有各種的變形實施。

【符號說明】

[0056]

- 10：氣渦輪機發電廠
- 12：吸氣通道
- 12a：水平通道
- 12b：彎通道
- 12c：垂直通道
- 12d：歧管部
- 14：壓縮機
- 14a：（壓縮機的）入口
- 15：入口引導翼（IGV）
- 16：燃燒器
- 18：氣渦輪
- 20：發電機
- 22：吸氣入口
- 24：預濾器
- 40：靜音器
- 42：過濾器
- 100：吸氣冷卻裝置
- 102：噴嘴
- 103a、103b、103c：噴嘴配設部



104 : 導 入 管

105a、105b、105c : 導 入 部

106 : 供 給 泵

108 : 槽

110 : 控 制 部

申請專利範圍

1.一種吸氣冷卻裝置，係被設在吸氣通道的前述吸氣入口側具有預濾器的後段側，將由吸氣入口被吸入的吸氣引導到壓縮機，對前述吸氣噴霧水來進行冷卻之吸氣冷卻裝置，其特徵為，具備：

複數個噴嘴，其係對前述吸氣噴霧前述水；

複數個導水管，其分別具有：將前述複數個噴嘴配設在管軸向的噴嘴配設部；以及

複數個供給泵，其係對前述複數個各導水管供給前述水，

前述複數個導水管的噴嘴配設部分別為周長不同的無端狀體。

2.如申請專利範圍第 1 項記載的吸氣冷卻裝置，其中，前述複數個噴嘴是從與前述導水管的前述供給泵連接的部位朝向與該部位對向的部位以由疏變密的分布分別被配置。

3.如申請專利範圍第 1 項記載的吸氣冷卻裝置，其中，前述複數個導水管的各個噴嘴配設部被間斷性地分割，且從前述供給泵將前述水供給到被分割的前述各導水管之噴嘴配設部的各部分。

4.如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項記載的吸氣冷卻裝置，其中，前述供給泵，是可藉由變頻控制調整前述水的流量的可變速泵。

5.如申請專利範圍第 4 項記載的吸氣冷卻裝置，其

中，前述供給泵至少根據前述吸氣的溫度、前述吸氣的濕度、前述壓縮機的入口引導翼的開度、以及氣渦輪的負荷的任一個來調整前述水的流量。

圖式

圖 1

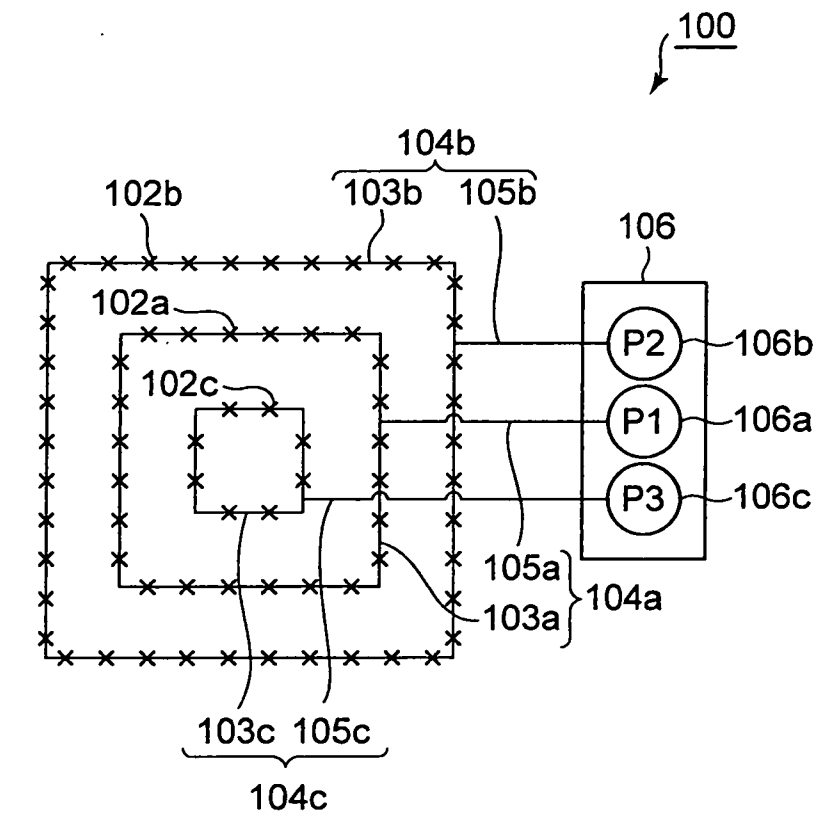


圖 2

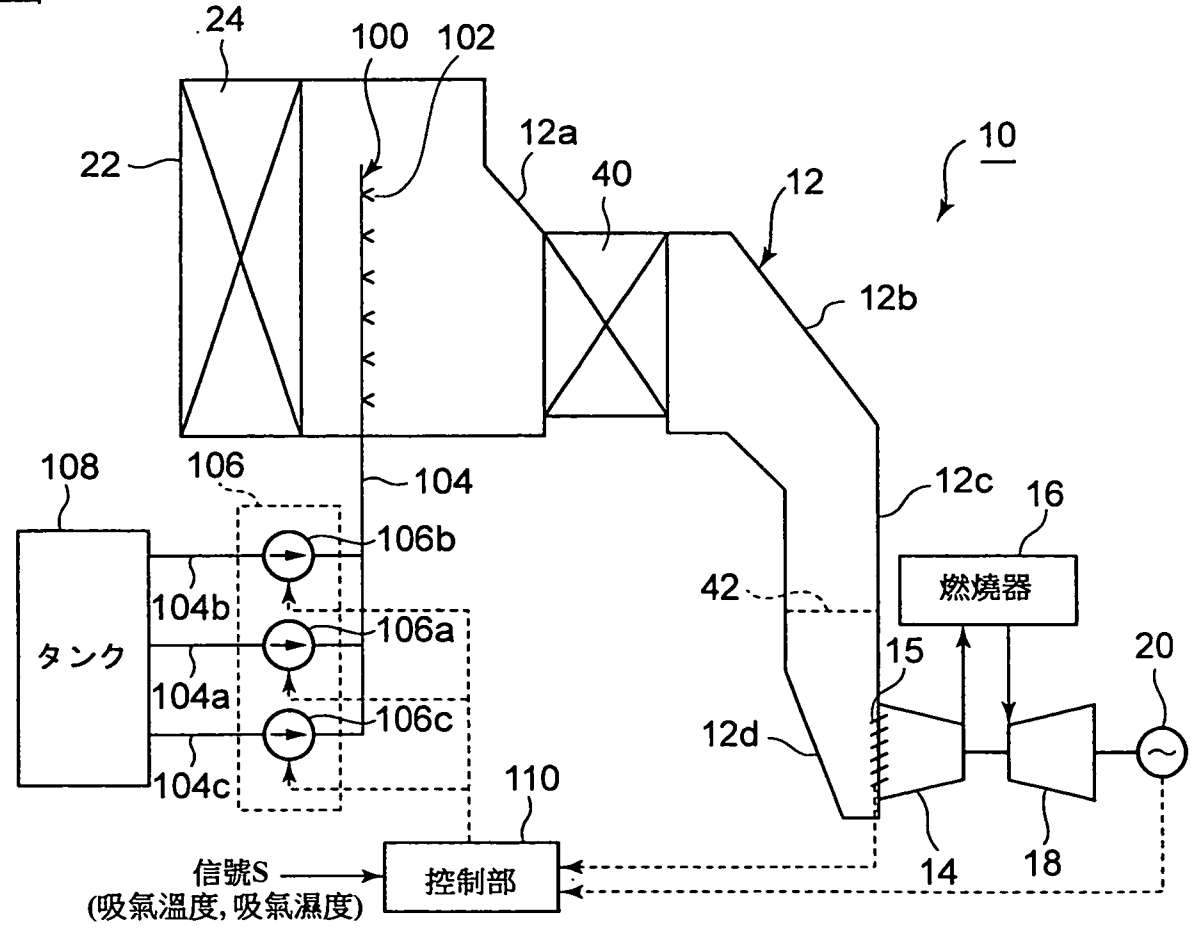


圖 3

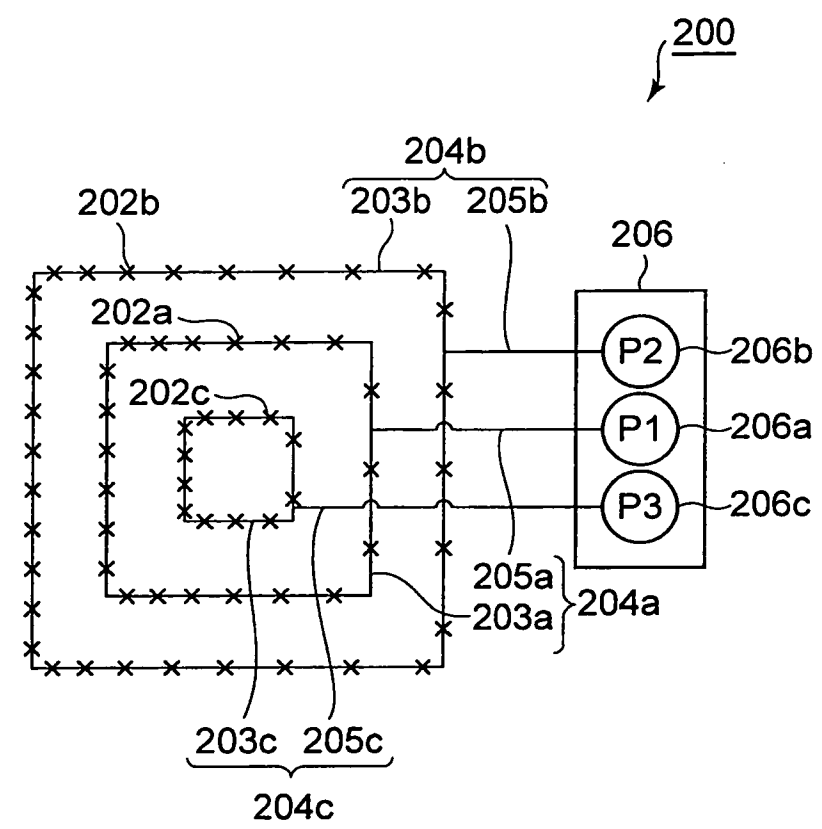


圖 4

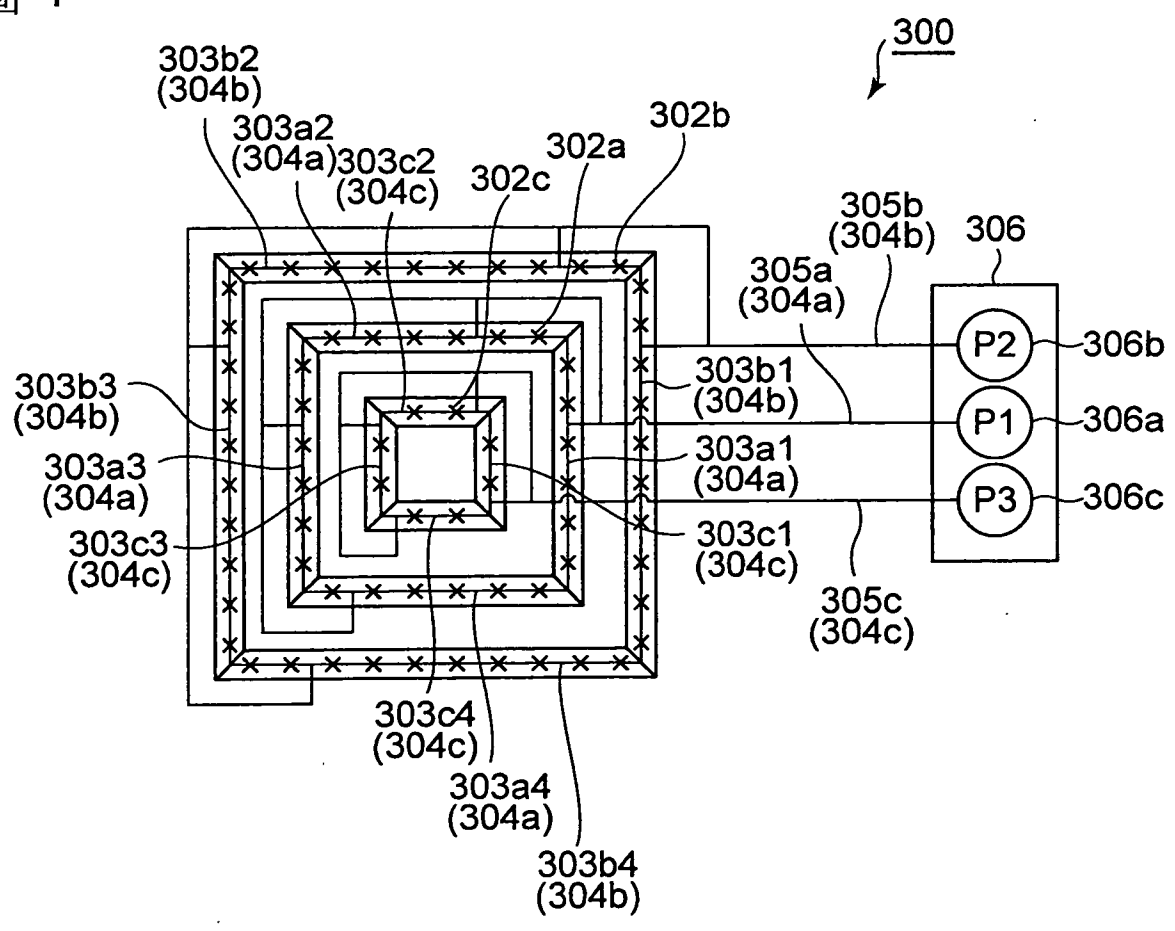


圖 5

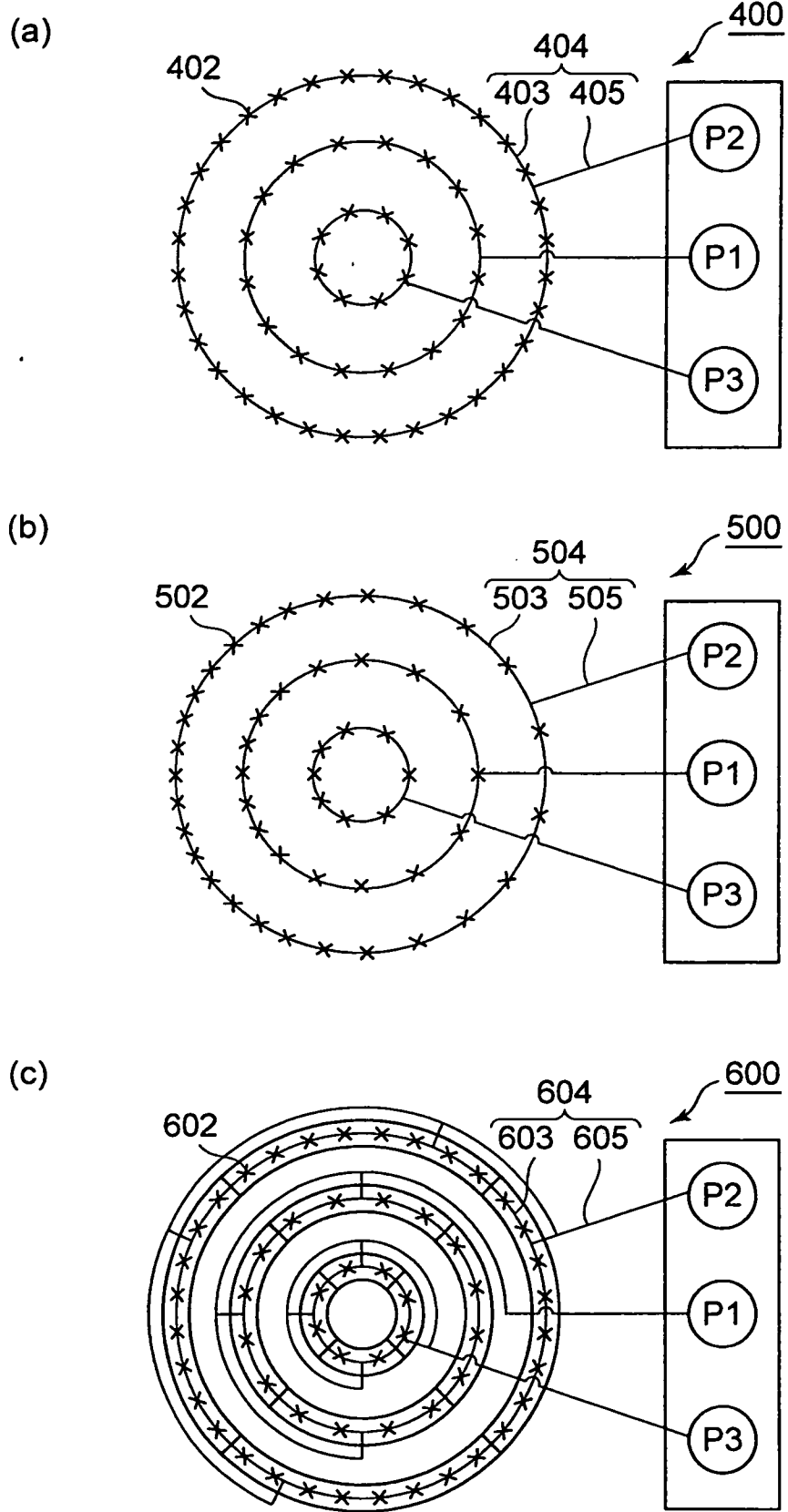
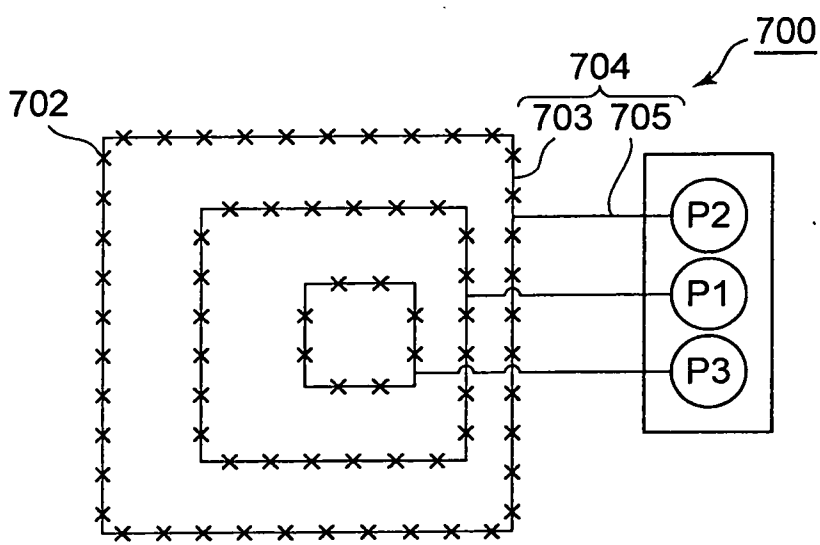
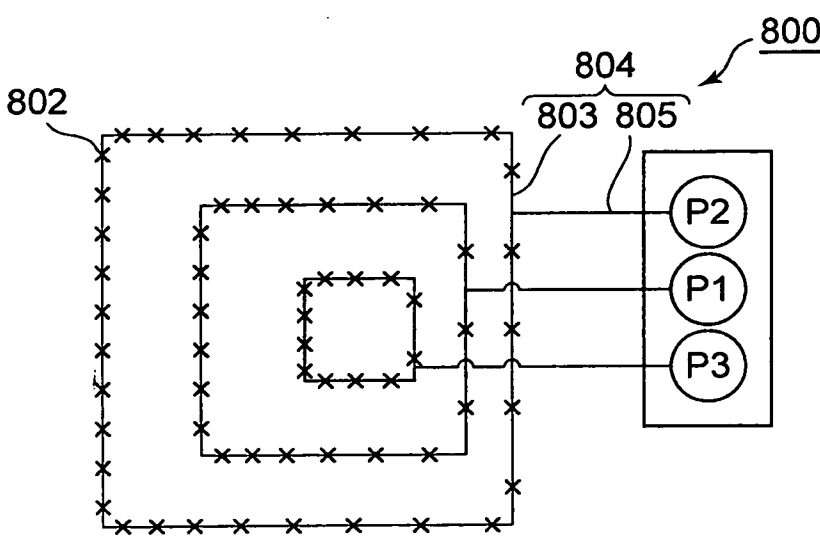


圖 6

(a)



(b)



(c)

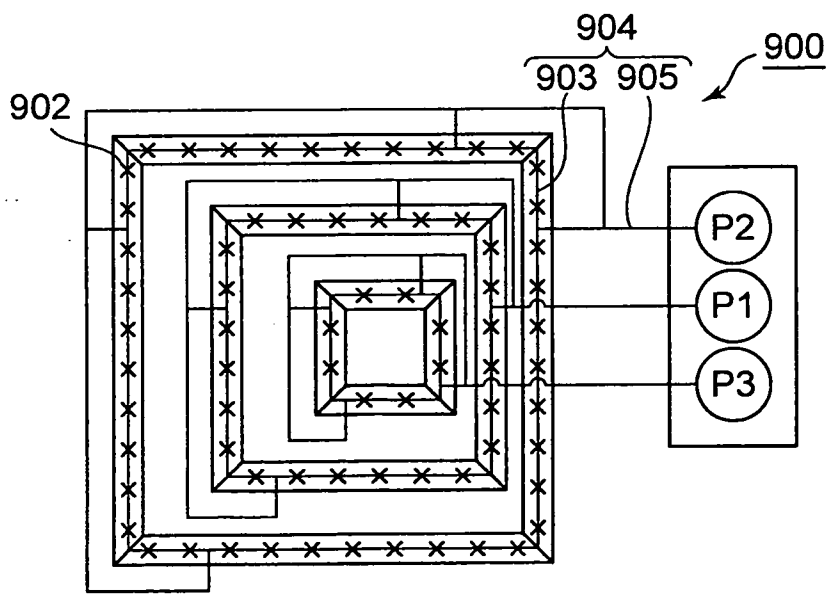


圖 7

