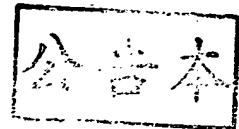


發明專利說明書



中文說明書替換本(100年9月) 30日

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：097116371

※ 申請日期：97.5.2

※IPC 分類：F03D 11/00 (2006.01),
11/00 (2006.01),
F03D 11/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

風力發電裝置

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商三菱重工業股份有限公司

MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.

代表人：(中文/英文)

佃 和夫

TSUKUDA, KAZUO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都港區港南二丁目16番5號

16-5, KONAN 2-CHOME MINATO-KU, TOKYO 108-8215, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

松下 崇俊

MATSUSHITA, TAKATOSHI

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2007年05月18日；特願2007-132456

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於利用將自然能源之風轉換為旋轉力之風車，來進行發電的風力發電裝置。

【先前技術】

過去，利用自然能源之風力進行發電的風力發電裝置眾所周知。此種風力發電裝置，於其設置於支柱上之機艙上，設有：旋翼頭，其安裝風車葉片；主軸，其與旋翼頭以一體旋轉而連接；增速機，其連接有於風車葉片受風力而旋轉之主軸；及發電機，其藉由增速機之軸輸出而驅動。如此構成之風力發電裝置，具備將風力轉換為旋轉力之風車葉片的旋翼頭及主軸進行旋轉並產生軸輸出，並藉由連接於主軸之增速機，將增速旋轉數之軸輸出傳達至發電機。故，將風力轉換為旋轉力所得之軸輸出作為發電機之驅動源，可利用風力作為發電機之動力而進行發電。

上述之以往風力發電裝置，有設置於外部溫度為-40℃左右之低溫的寒冷地域之情況。於如此寒冷地域，因外部氣溫降低而產生潤滑油之性狀變化或低溫脆性等問題，故，作為對策係藉由加熱器等將機艙內部之機器類加熱至一定溫度。

另一方面，於機艙內部，由於收納配置有例如增速機或發電機等之運轉時發熱的部件，故，採用了冷卻構造，其形成空氣吸氣口及空氣排氣口，藉由因風車而運轉之風扇將機艙內部換氣而防止溫度上升。(例如，參見專利文獻1)

又，於風車發電裝置，提案有冷卻機構，其經由設於隔離發電機之外周面與外面空氣之框架上的複數之葉片，對使旋翼旋轉之風放出由發電機產生之熱。該冷卻機構無需吸氣口、排氣口及冷卻用風扇。(例如，參考引用文獻2)

[專利文獻1]特開昭58-65977號公報

[專利文獻2]特開2002-13467號公報

【發明內容】

設置於寒冷地域之風力發電裝置，具備冷卻構造，其使冷卻風扇運轉而防止機艙內部之溫度上升；及加熱構造，其於外部低氣溫時使加熱器運轉而加熱機艙內部。尤其，近年來之風力發電裝置，由於風車葉片之大型化而有增強發電能力之傾向，故正謀求應對機艙內部之發熱量增大，冷卻能力更高的冷卻裝置。然而，經由設於機艙之吸氣口及排氣口加以換氣的方式，由於冷卻能力之提高意味著換氣量增大，故換氣用之開口面積亦增大。因此，被指出之問題係於外部低氣溫下加熱機艙內部時，由於從吸氣口及換氣口之開口部流入機艙內部之低溫外部空氣量增加，將使剛加熱之機艙內部的溫度降低，對加熱效率帶來不良影響。

由如此背景，於換氣口(吸氣口及排氣口)設置開閉式百葉窗等之開閉機構，運轉加熱裝置時關閉開口部將開口面積抑制於最小限度。但是，於寒冷地域之低外部氣溫時，由於上述開閉機構直接與外部空氣接觸，故因冰雪附著或凍結使開閉機構凍固，有不能進行開閉動作之問題。

本發明係鑒於上述之情形所為者，其目的在於提供一種即使於寒冷地域之低外部氣溫下，亦不易產生開閉換氣口之機構動作不良而增強信賴性，並且使機艙內部之加熱效率提高的風力發電裝置。

本發明為解決上述課題，採用以下之方法。

本發明之第1形態之風力發電裝置，該風力發電裝置所具有之機艙中收納設置驅動、發電機構，該驅動、發電機構連結於安裝風車葉片之旋翼頭；該機艙具備：冷卻裝置，該冷卻裝置係將上述機艙內換氣而抑制內部之溫度上升；及加熱裝置，於外部低氣溫時使上述機艙內升溫；其中上述冷卻裝置之換氣風扇可以控制旋轉方向及旋轉數而運轉，於上述加熱裝置運轉時，可控制上述換氣風扇之旋轉方向及旋轉數以將換氣口之風速約降至0。

根據該等本發明之第1形態之風力發電裝置，冷卻裝置之換氣風扇可以控制旋轉方向及旋轉數進行運轉，於加熱裝置運轉時，由於可以將換氣口之風速降至大略0來控制換氣風扇之旋轉方向及旋轉數，故即使在寒冷地域之設置環境須進行加熱運轉之狀況，亦不必擔心因結冰而凍固，能夠確實地防止低溫之外部空氣自換氣口流入機艙內部。即，於須進行加熱運轉之狀況，可以將換氣口之風速降至大略0，成為與實質上關閉換氣口相同的狀況。

第1形態之風力發電裝置，較好的是，上述換氣風扇之旋轉方向及旋轉數，根據測定通過上述換氣口而流動之空氣的流動方向及流速的風向風速檢測機構之測定值，對上

述換氣風扇之馬達進行變換控制而得出，藉此，不僅可以容易地進行將換氣口之風速降至大略0之換氣風扇的運轉控制，亦可進行更細微的控制。

本發明之第2形態之風力發電裝置，該風力發電裝置所具有之機艙中收納設置驅動、發電機構，該驅動、發電機構連結於安裝風車葉片之旋翼頭；該機艙具備：冷卻裝置，該冷卻裝置可將上述機艙內換氣而抑制內部之溫度上升；及加熱裝置，於外部低氣溫時使上述機艙內升溫；且，具備袋狀之膨脹、收縮部件，其設置於上述換氣口且連接於壓縮流體供給機構，該膨脹、收縮部件，於上述加熱裝置運轉時藉由接受上述壓縮流體之供給之膨脹而堵塞上述換氣口，並於上述冷卻裝置運轉時藉由上述壓縮流體之放出而收縮並打開上述換氣口。

根據該等本發明之第2形態之風力發電裝置，其具備袋狀之膨脹、收縮部件，其設置於換氣口且連接於壓縮流體供給機構，該膨脹、收縮部件，其構成係於加熱裝置運轉時藉由接受壓縮流體之供給而膨脹而堵塞換氣口，並於冷卻裝置運轉時藉由壓縮流體之放出而收縮並打開換氣口，故即使在寒冷地域之設置環境，亦能不受結冰等使之凍固並可靠地開閉換氣口。

本發明之第3形態之風力發電裝置，該風力發電裝置所具有之機艙中收納設置驅動、發電機構，該驅動、發電機構連結於安裝風車葉片之旋翼頭；該機艙具備：冷卻裝置，該冷卻裝置係將上述機艙內換氣而抑制內部之溫度上

升；及加熱裝置，於外部低氣溫時使上述機艙內升溫；且具備壓縮空氣放出機構，設置於上述換氣口之附近且連接於壓縮流體供給機構，該壓縮空氣放出機構，於上述加熱裝置運轉時，藉由接受上述壓縮流體之供給而放出之壓縮流體之流動堵塞上述換氣口。

根據該等本發明之第3形態之風力發電裝置，其具備壓縮空氣放出機構，設置於換氣口之附近且連接於壓縮流體供給機構，該壓縮空氣放出機構，其構成如，於加熱裝置運轉時，藉由接受壓縮流體之供給而放出之壓縮流體之流動堵塞換氣口，故，即使在寒冷地域之設置環境，亦能不受結冰等使之凍固並可靠地開閉換氣口。

根據上述本發明之風力發電裝置，在必須進行加熱運轉之狀況下，將換氣口之風速降至大略0成為實質上與關閉換氣口相同之狀況，或者，藉由膨脹之袋狀之膨脹、收縮部件或壓縮流體之流動而開閉換氣口，故，在寒冷地域之設置環境，可消除因結冰等凍固之機械的可動構造部分。因此，即使於外部低氣溫下加熱機艙內部等，亦可將換氣口設為確實關閉狀態防止低溫外部空氣的流入，故可以高效率地藉由加熱器等進行機艙內部的加熱。

【實施方式】

以下，茲佐根據圖式說明本發明之風力發電裝置之一實施形態。

風力發電裝置1，如圖2所示，有：立設於基礎6上之支柱2；設置於支柱2之上端之機艙3；及設於機艙3以可於大

致水平之軸線周圍旋轉之旋翼頭4。

旋翼頭4，於其旋轉軸線周圍以放射狀安裝有複數個風車葉片5。該結果，使由旋翼頭4之旋轉軸線方向吹至風車葉片5之風的力可以轉換為使旋翼頭4於旋轉軸線周圍旋轉的動力。

於機艙3之外周面適宜之處(例如上部等)，設置有測定周邊之風向及風速值之風向風速計7、與避雷針8。

對於該等風力發電裝置1，本發明藉由設置可於寒冷地域之外部低氣溫下防止或抑制從設於機艙3內部之換氣用的開口部之換氣口侵入外部空氣之機構，使加熱機艙3之內部的加熱效率提高。

以下，關於防止或抑制外部空氣侵入機艙3內之機構(以下稱為「機艙閉鎖機構」)，具體說明其構成。另，對機艙3內換氣之換氣口，有作為外部空氣之入口的吸入口及作為出口的排氣口，將兩者合稱為換氣口。

<第1實施形態>

第1實施形態說明機艙閉鎖機構，其係藉由控制設於風力發電裝置1之機艙3上之冷卻用換氣風扇的旋轉方向及旋轉數，來防止或抑制外部空氣侵入機艙3內部。

機艙3之內部，如圖3所示，收納設置驅動、發電機構，其驅動經由旋翼頭4與增速機10連接之發電機11而發電。即，藉由用增速機10使旋翼頭4之旋轉增速來驅動發電機11，可由發電機11獲得發電機輸出W。

上述機艙3，為防止運轉時之內部溫度上升，具備換

氣、冷卻裝置，其使導入之外部空氣於內部循環後向機艙外排氣。

圖3所示之換氣、冷卻裝置之構成例中，外部空氣自然流入用之吸氣口12於機艙3之下部前方開口，於該吸氣口12設有吸氣濾淨器13。

又，機艙3之上部，於排氣管15內設置主要以增速機10之潤滑油冷卻為目的之潤滑油冷卻風扇14，並於形成於機艙3內之發電機排氣管16，設置有主要以發電機冷卻為目的之發電機冷卻風扇17。藉由使該兩個冷卻風扇14、17向通常之冷卻運轉時的旋轉方向(以下稱為「正轉」)旋轉而運轉，由吸氣口12導入之外部空氣通過機艙3之內部將增速機潤滑油或發電機11等冷卻後，由排氣管15及發電機排氣管16之排氣口15a、16a排氣至機艙3外部。

上述含有潤滑油冷卻風扇14及發電機冷卻風扇17之各種機器類，藉由設置於機艙3內部的機艙控制裝置20來運轉控制。

在此，潤滑油冷卻風扇14藉由連接於電源21之潤滑油冷卻風扇用之變換器22控制其旋轉數，並，發電機冷卻風扇17藉由連接於電源21之發電機冷卻風扇用之變換器23控制其旋轉數。又，機艙3設有加熱器等加熱裝置24，於寒冷時等加熱機艙內部。該加熱裝置24，連接於電源21接受電力之供給，並藉由機艙控制裝置20完成ON/OFF等運轉控制。

對於上述構成之風力發電裝置1，本實施形態設有利用

機艙3之換氣、冷卻裝置而構成之機艙閉鎖機構。

本實施形態之機艙閉鎖機構，如圖1所示，為控制上述潤滑油冷卻風扇14及發電機冷卻風扇17之旋轉方向及旋轉數，具備設置於機艙3內之適宜處的吸氣口內側風向風速計30及機艙內溫度計31。

又，為獲得判斷加熱裝置24之運轉條件的資訊，於機艙3內之適宜處設有例如增速機潤滑油溫度計32、發電機卷線溫度計33、及發電機軸受溫度計34。

吸氣口內側風向風速計30設置於吸氣口12之內側附近，其檢測導入機艙3內之外部空氣的流動方向及其流速之風速，並將該檢測值輸入機艙控制裝置20。又，機艙內溫度計31，測定機艙3之內部溫度，並將該測定值輸入機艙控制裝置20。該情形，吸氣口風向風速計30之設置位置設定於吸氣口12之內側附近，然而設置於作為換氣口其一之排氣口15a、16a之內側附近或機艙3內之中途等，亦不限於此。但，由於具備兩個排氣口15a、16a之構成需要2台風向風速計，且，機艙3內之中途因內部機器之配置使風向風速變得不規則，故，較好的是，其設置位置，如吸氣口內側風向風速計30，能夠藉由1台風向風速計30容易且正確地檢測出通過吸入口12風向及風速。

同樣地，增速機潤滑油溫度計32測定增速機10之潤滑油溫度，發電機卷線溫度計33測定發電機11之卷線溫度，再者，發電機軸受溫度計34測定發電機11之軸受溫度，故如此所得之各溫度測定值輸入機艙控制裝置20。

其次，關於上述機艙控制裝置20，根據圖4之流程圖說明機艙閉鎖機構之控制。

由最初之步驟S1開始控制時，進入步驟S2判斷風力發電裝置(風車)1是否處於運轉中。其結果，若風力發電裝置1為運轉中之YES，則進入下一步驟S3判斷加熱裝置24之運轉條件是否成立。該判斷係根據機艙內溫度計31、增速機潤滑油溫度計32、發電機卷線溫度計33及發電機軸受溫度計34等之測定值而完成。若舉具體例，例如，機艙內溫度計31之測定值為 0°C 以下之低溫，增速機潤滑油溫度計32之測定值為 50°C 以下，發電機卷線溫度計33之測定值為 100°C 以下，再者，發電機軸受溫度計34之測定值為 80°C 以下，將所有溫度條件綜合之情形下可判斷加熱裝置24之運轉條件成立。

如此進行加熱運轉之條件及環境下，步驟S3之判斷為YES進入下一步驟S4。

步驟S4，由吸入口12及排氣口15a、16a構成之換氣口中，使用檢測通過吸入口12之流動風向風速之吸氣口內側風向風速計30之測定值進行判斷。即，判斷以吸氣口內側風向風速計30檢測之風速 V 是否大於特定值 $V1(V > V1)$ 。此處之風速 V ，關於由外部流入機艙3之內部之方向、及由機艙3之內部流出外部之方向的風速檢測值，採用絕對值。又，特定值 $V1$ 為接近風速0的極小值，例如設定為 $V1=1\text{ m/s}$ 左右。另，該情形之特定值 $V1$ 不管流動方向亦採用絕對值。

於步驟S4之判斷，當檢測之風速 V 大於特定值($V > V1$) YES時，進入下一步驟S5實施換氣風扇之機艙加熱時控制。該情形之換氣風扇為潤滑油冷卻風扇14及發電機冷卻風扇17兩者，然而，具備更多之相同換氣風扇之構成，將含有進行機艙3內之換氣·冷卻之全部的換氣風扇。

上述機艙加熱時控制，藉由微小調整變換器經控制之潤滑油冷卻風扇14及發電機冷卻風扇17之旋轉方向及旋轉數，實施反饋控制，將由換氣口內風向風速計30檢測之風速維持於特定值 $V1$ 以下($V \leq V1$)。

上述機艙加熱時控制，若使潤滑油冷卻風扇14及發電機冷卻風扇17之旋轉方向逆轉，並藉由變換器控制使之低速旋轉等，將通過吸入口12之風速實質地控制於0或接近0之值。為如此狀態時，於機艙3內加熱之空氣，難以由排氣口15a、16a流出機艙外部，且亦難以由吸氣口12流出機艙外部。因此，受加熱裝置24之加熱而變高溫之機艙3內的空氣，可被防止或被抑制與低溫之外部空氣換氣而流出外部，故能夠高效率地加熱機艙3之內部。即，該機艙加熱時控制，由於成為將冷卻·換氣機艙3之內部的換氣口實質地閉鎖之狀態，故，對於因外部低氣溫等而須加熱機艙3之內部之情形的加熱效率提高極為有效。

上述風速之控制，將通過吸入口12之風速實質地控制於0或接近0之值，從換氣口內風向風速計30之一般測定能力判斷，適宜將其絕對值控制於1 m/s以下。即，實際之控制，用通常之風向風速計可以測定之風速的最小值為1

m/s左右，故，適宜採用1 m/s作為無關風向而採用絕對值的特定值V1。

上述步驟S2中未運轉風力發電裝置1之NO之情形，或步驟S4中檢測之風速V小於特定值V1之NO之情形，進入步驟S6停止換氣風扇之運轉。即，若停止風力發電裝置1換氣風扇之運轉將不必要，且，當風速V小於特定值V1時，機艙3內之換氣量亦少於控制目標值，故藉由換氣風扇之運轉控制之換氣口的閉鎖將不必要。

又，上述步驟S3中，當加熱裝置之運轉條件為不成立之NO時，不藉由加熱裝置24進行機艙3內之加熱。由此，進入下一步驟S7，藉由換氣風扇實施通常之冷卻運轉控制。

控制該等換氣風扇之旋轉方向及旋轉數之機艙閉鎖機構，不同於設於吸入口12等換氣口之開閉式通氣孔等之開閉機構，由於不直接與低溫之外部空氣接觸，或亦不附著有冰雪，故亦不會因凍結等而無法進行開閉動作。

<第2實施形態>

根據圖5至圖8說明本發明之第2實施形態。另，與上述實施形態相同之部分給與其相同符號，省略其詳細說明。

該實施形態，作為機艙閉鎖機構，於作為換氣口其一之吸入口12設有連接於壓縮流體供給機構之袋狀的膨脹、收縮部件。該情形之膨脹、收縮部件為氣球40，藉由氣球從壓縮流體供給機構之吸氣隔斷用壓縮機41接受壓縮空氣之供給而膨脹之形狀，來堵塞吸氣口12，並於壓縮空氣放出收縮時開放吸氣口12。

氣球40，如圖7A、7B所示，將膨脹時之形狀收納配置於規定的覆蓋部件40a之內部。該覆蓋部件40a，較好的是，例如，不僅規定以中空之矩形形狀配置於內部之氣球40的膨脹形狀，為不妨礙收縮時空氣之流通，至少使流路之面以例如網狀或格子狀之部件形成。

供給使氣球40膨脹之壓縮空氣的吸氣隔斷用壓縮機41，經由接受機艙控制裝置20A之ON/OFF控制的壓縮機轉換開關42，連接於電源21。另，吸氣隔斷用壓縮機41，如圖6所示，設置於機艙3內適宜之處，與氣球40之間，藉由配管或高壓膠皮管等形成之壓縮空氣流路43連接。

上述構成之機艙閉鎖機構，藉由機艙控制裝置20A進行膨脹及收縮之控制。以下，參照圖8之流程圖說明氣球40之膨脹·收縮控制。

步驟S11中，當冷卻風扇動作條件不成立時，即，機艙3內之冷卻不必要時，進入步驟S12使換氣口隔斷用之氣球40膨脹。即，機艙控制裝置20A將壓縮機轉換開關42由OFF轉為ON，由電源21供電於吸氣隔斷用壓縮機41開始運轉。其結果，氣球40被供給壓縮空氣而膨脹，膨脹之氣球40於覆蓋部件40a內將吸氣口12堵塞。由此，於機艙3內被加熱裝置24加熱之空氣，被防止流出機艙3之外部，故可以高效率加熱。

下一步驟S13中，當冷卻風扇動作條件成立時，即，機艙3內之冷卻必要時，進入步驟S14使換氣口隔斷用之氣球40收縮。即，吸引氣球40內之空氣等使之收縮時，吸氣口

12將變為開放狀態可以進行機艙3內之換氣及冷卻。

該等構成，使氣球40膨脹·收縮之機艙閉鎖機構，不同於設於吸入口12等換氣口之開閉式通氣孔等之開閉機構，由於不與低溫之外部空氣直接接觸，抑或不附著有冰雪，故亦不會因凍結等而無法進行開閉動作。

<第3實施形態>

根據圖9說明本發明之第3實施形態。另，與上述實施形態相同之部分給與其相同符號，省略其詳細說明。

本實施形態，作為機艙閉鎖機構，其藉由壓縮流體之流動堵塞換氣口。即，其係將上述第2實施形態之氣球40變更為氣幕管嘴50之構成及控制，代替使氣球40膨脹，使壓縮空氣由氣幕管嘴50流出形成氣幕，代替使氣球40收縮停止向氣幕供給壓縮空氣。

藉由如此構成及控制，形成壓縮流體流動的氣幕時，吸入口12將成堵塞之狀態，且，氣幕未形成時，吸入口12成開放之狀態。故，該等構成，形成氣幕之機艙閉鎖機構，不同於設於吸入口12等換氣口之開閉式通氣孔等之開閉機構，由於不與低溫之外部空氣直接接觸，抑或不附著有冰雪，故亦不會因凍結等而不能進行開閉動作。

如此，根據本發明之風力發電裝置1，於有必要藉由加熱裝置24進行加熱運轉之運轉狀況下，作為與將通過吸氣口12流動之風速降至大略0實質地關閉換氣口相同的狀況，或，由於藉由膨脹之氣球40或氣幕而開閉換氣口，故可以去除寒冷地域之設置環境中因結冰等而凍固之機械的

可動構造部分。因此，即使如外部低氣溫下加熱機艙3之內部等，亦能給確實關閉換氣口防止低溫外部空氣流入，而不因結冰等事故產生動作不良，故，藉由加熱器等加熱裝置24可以高效率地對機艙3內加熱。

另，本發明不限於上述實施形態，亦可以於不脫離其主旨之範圍內進行適宜更改。

【圖式簡單說明】

圖1係關於本發明之風力發電裝置之第1實施形態的主要部分的方塊圖。

圖2係表示風力發電裝置之全體構成例的圖。

圖3係表示第1實施形態之機艙內部構成例的剖面圖。

圖4係表示於圖1之機艙控制部設置之換氣風扇的控制例的流程圖。

圖5係關於本發明之風力發電裝置之第2實施形態的主要部分的方塊圖。

圖6係表示第2實施形態之機艙內部構成例的剖面圖。

圖7A係表示將進行吸氣口之開閉之氣球的構成例擴大的立體圖。

圖7B係表示進行吸氣口之開閉之氣球的構成例之主要部分的側面圖。

圖8係表示於圖5之機艙控制部設置之換氣風扇的控制例的流程圖。

圖9係關於本發明之風力發電裝置之第3實施形態的主要部分的方塊圖。

【主要元件符號說明】

1	風力發電裝置
2	支柱
3	機艙
4	旋翼頭
5	風車葉片
7	風向風速計
10	增速機
11	發電機
12	吸氣口
14	潤滑油冷卻風扇
15	發電機冷卻風扇
15a，16a	排氣口
20，20A	機艙控制裝置
22，23	變換器
30	吸氣口內側風向風速計
40	氣球
41	吸氣隔斷用壓縮機
50	氣幕管嘴

五、中文發明摘要：

本發明提供一種能夠於寒冷地域之低外部氣溫時提高機艙內部之加熱效率的風力發電裝置。該風力發電裝置所具有之機艙中收納設置驅動、發電機構，該驅動、發電機構連結於安裝風車葉片之旋翼頭；該機艙具備：潤滑油冷卻風扇14及發電機冷卻風扇17，該潤滑油冷卻風扇14及發電機冷卻風扇17可將上述機艙內換氣而抑制內部之溫度上升；及加熱裝置24，其於低外部氣溫時使機艙內升溫；其中冷卻風扇14、17可以在旋轉方向及旋轉數受控下運轉，於加熱裝置24運轉時，可控制冷卻風扇14、17之旋轉方向及旋轉數以將換氣口之風速降至大略0。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種風力發電裝置，其機艙中收納設置驅動、發電機構，該驅動、發電機構連結於安裝風車葉片之旋翼頭；該機艙具備：冷卻裝置，該冷卻裝置係將上述機艙內換氣而抑制內部之溫度上升；及加熱裝置，於低外部氣溫時使上述機艙內升溫；且

上述冷卻裝置之換氣風扇可控制旋轉方向及旋轉數而運轉，於上述加熱裝置運轉時，可控制上述換氣風扇之旋轉方向及旋轉數以將換氣口之風速降至大略0。

2. 如請求項1之風力發電裝置，其中上述換氣風扇之旋轉方向及旋轉數係根據測定通過上述換氣口而流動之空氣的流動方向及流速的風向風速檢測機構之測定值，對上述換氣風扇之馬達進行變換控制（inverter control）而得出。

3. 一種風力發電裝置，其機艙中收納設置驅動、發電機構，該驅動、發電機構連結於安裝風車葉片之旋翼頭；該機艙具備：冷卻裝置，該冷卻裝置係將上述機艙內換氣而抑制內部之溫度上升；及加熱裝置，於外部低氣溫時使上述機艙內升溫；且

具備袋狀之膨脹、收縮部件，其設置於上述換氣口且連結於壓縮流體供給機構，該膨脹、收縮部件，於上述加熱裝置運轉時藉由接受上述壓縮流體之供給而膨脹而堵塞上述換氣口，且於上述冷卻裝置運轉時藉由上述壓縮流體之放出而收縮並打開上述換氣口。

4. 一種風力發電裝置，其機艙中收納設置驅動、發電機構，該驅動、發電機構連結於安裝風車葉片之旋翼頭；該機艙具備：冷卻裝置，該冷卻裝置係將上述機艙內換氣而抑制內部之溫度上升；及加熱裝置，於低外部氣溫時使上述機艙內升溫；且

具備壓縮空氣放出機構，其設置於上述換氣口之附近且連結於壓縮流體供給機構，該壓縮空氣放出機構於上述加熱裝置運轉時，藉由接受上述壓縮流體之供給而放出之壓縮流體之流動，而堵塞上述換氣口。

十一、圖式：

本圖

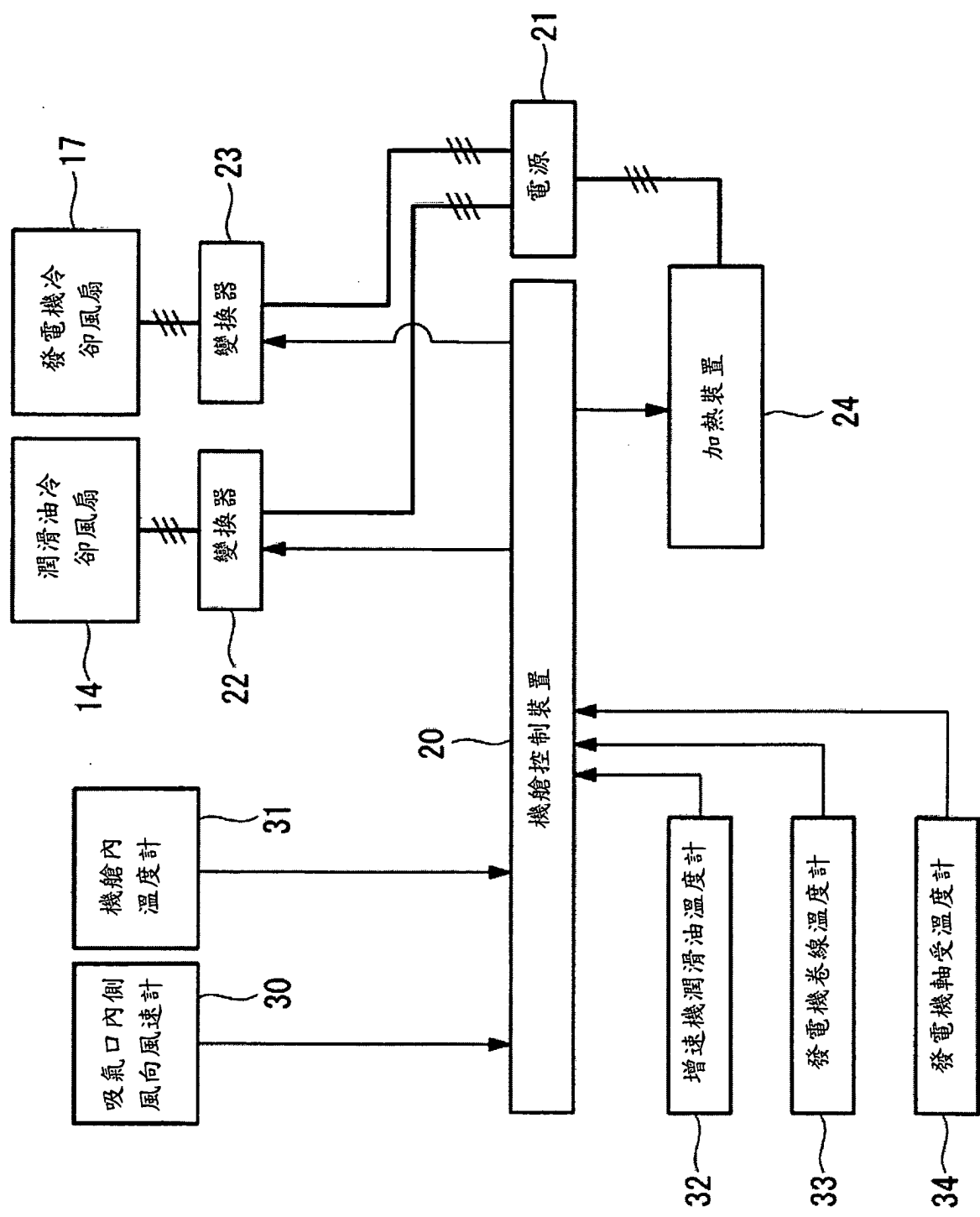


圖 1

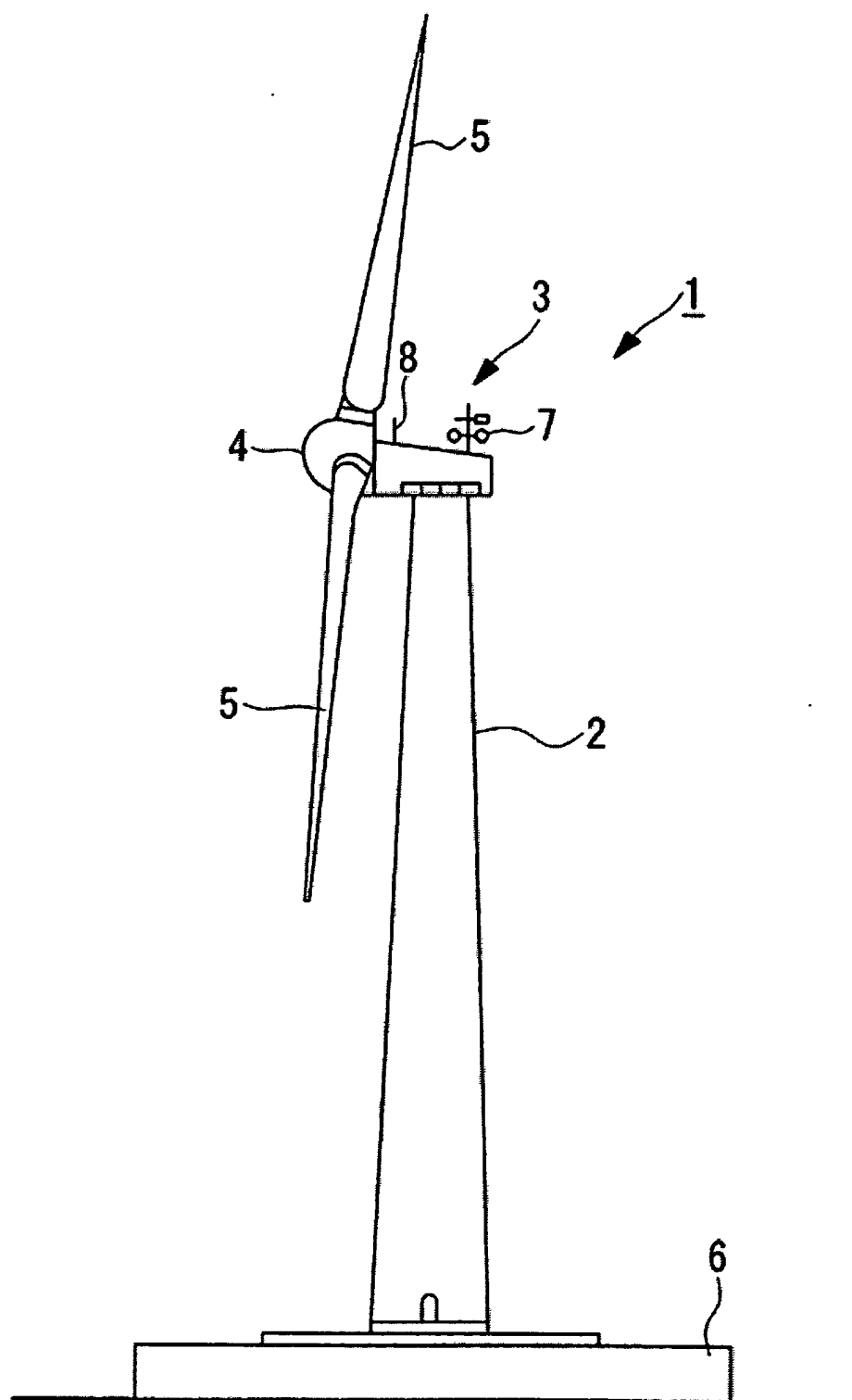


圖 2

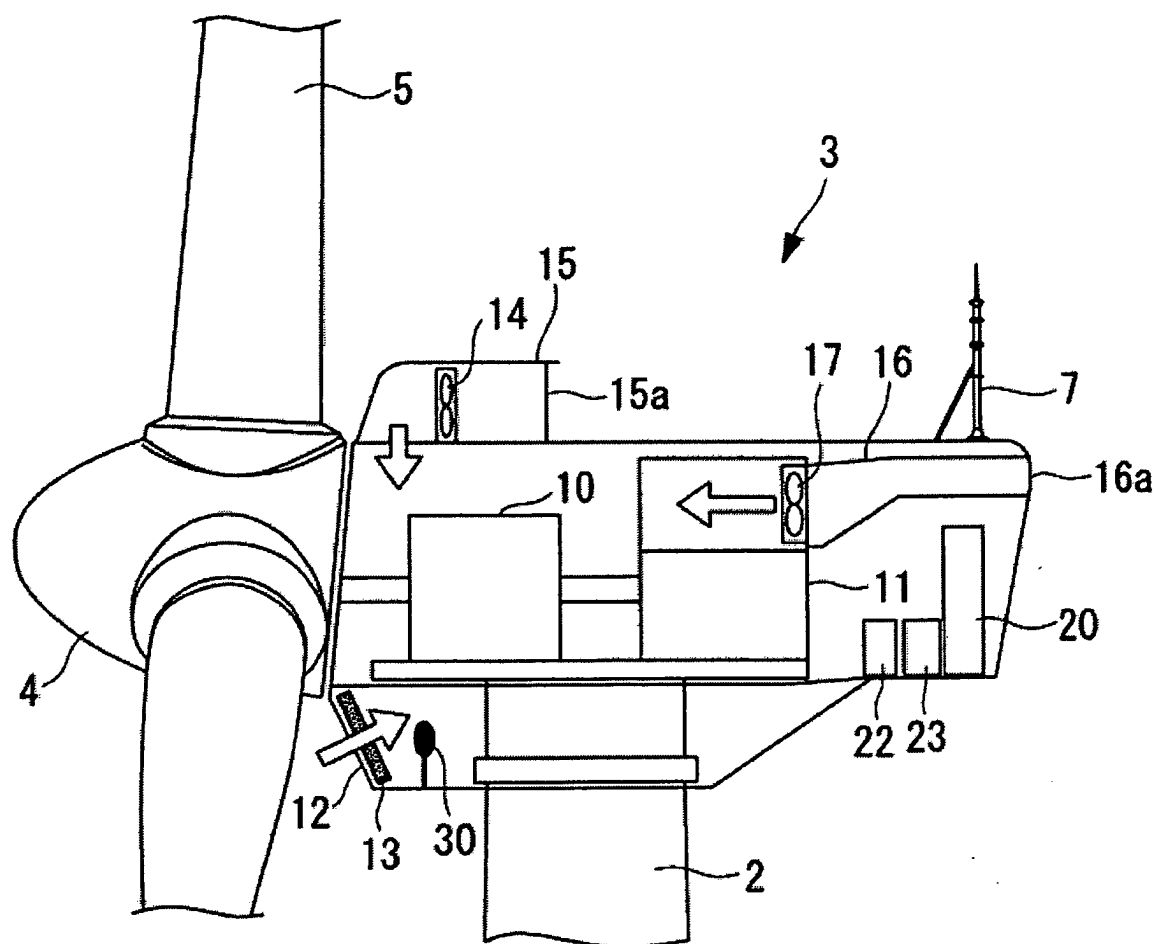


圖 3

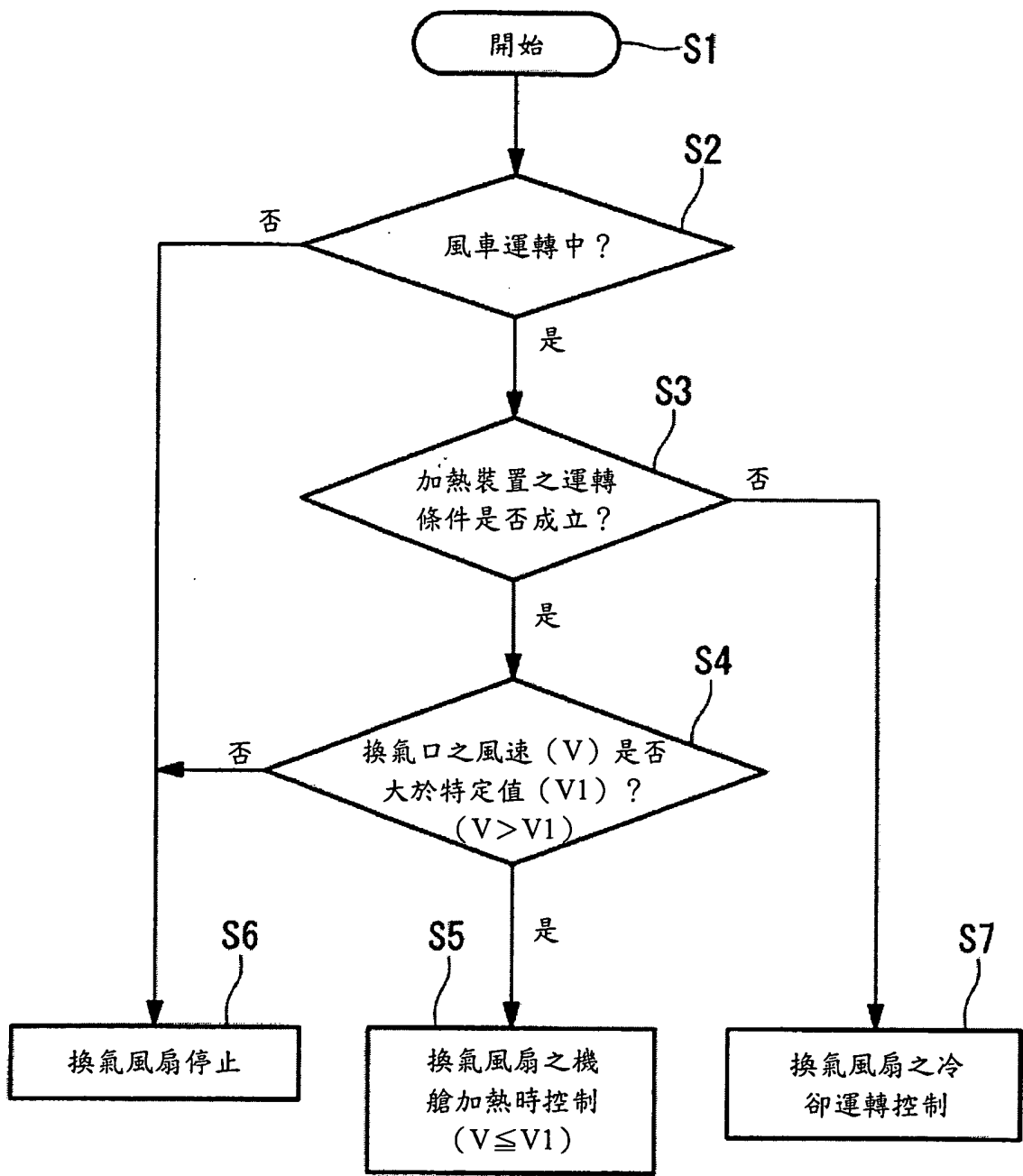


圖 4

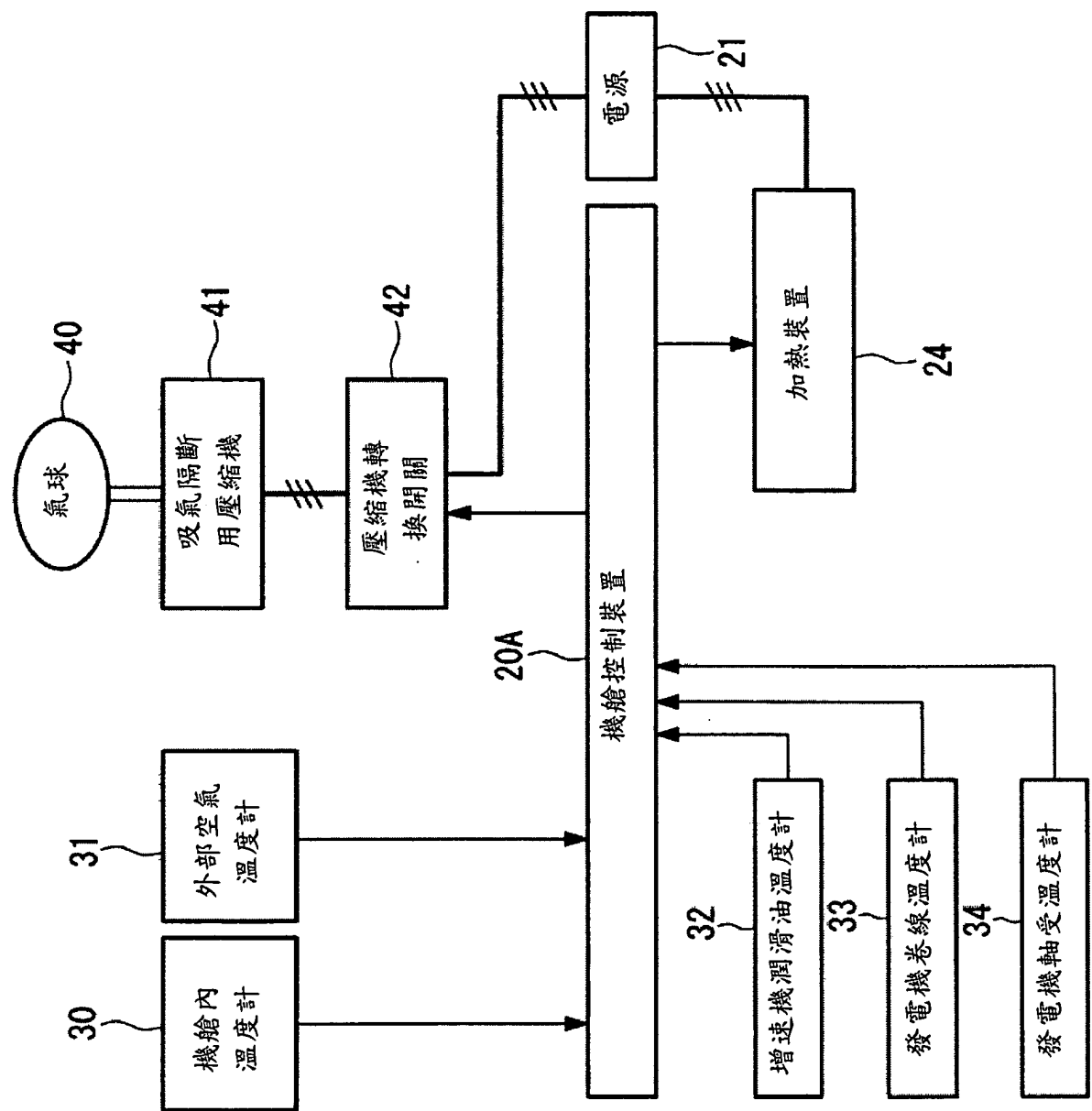


圖 5

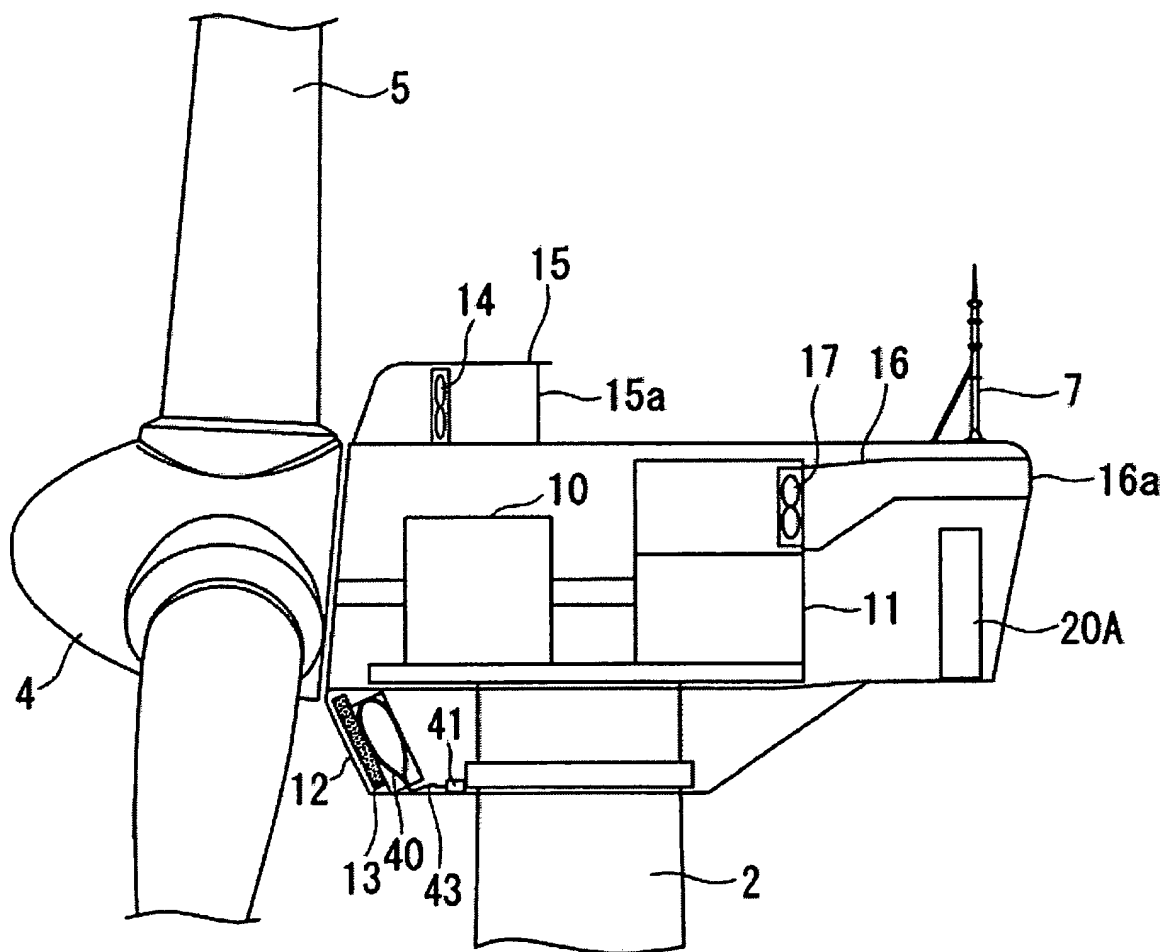


圖 6

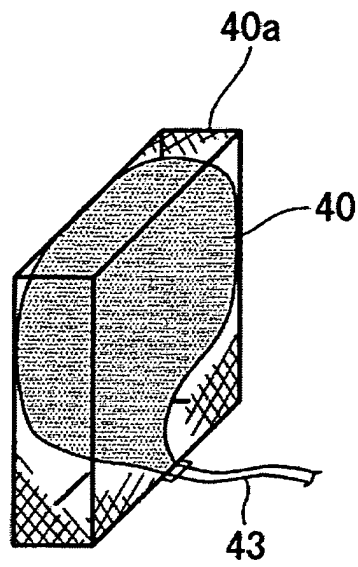


圖 7A

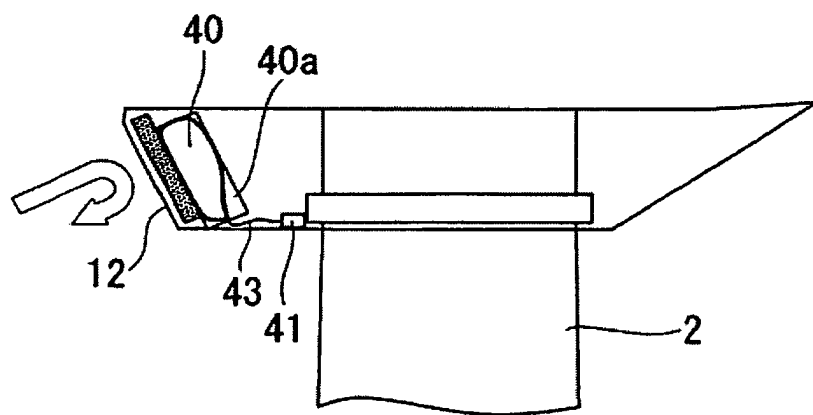


圖 7B

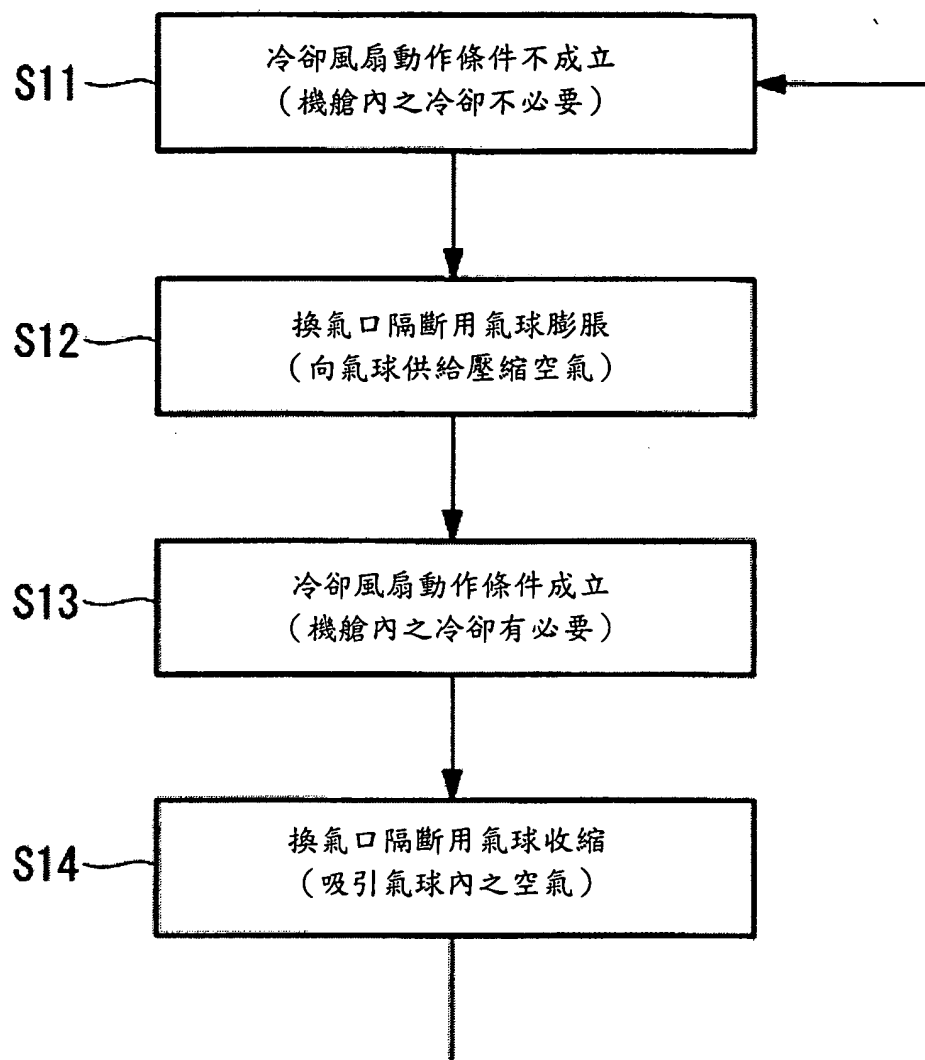


圖 8

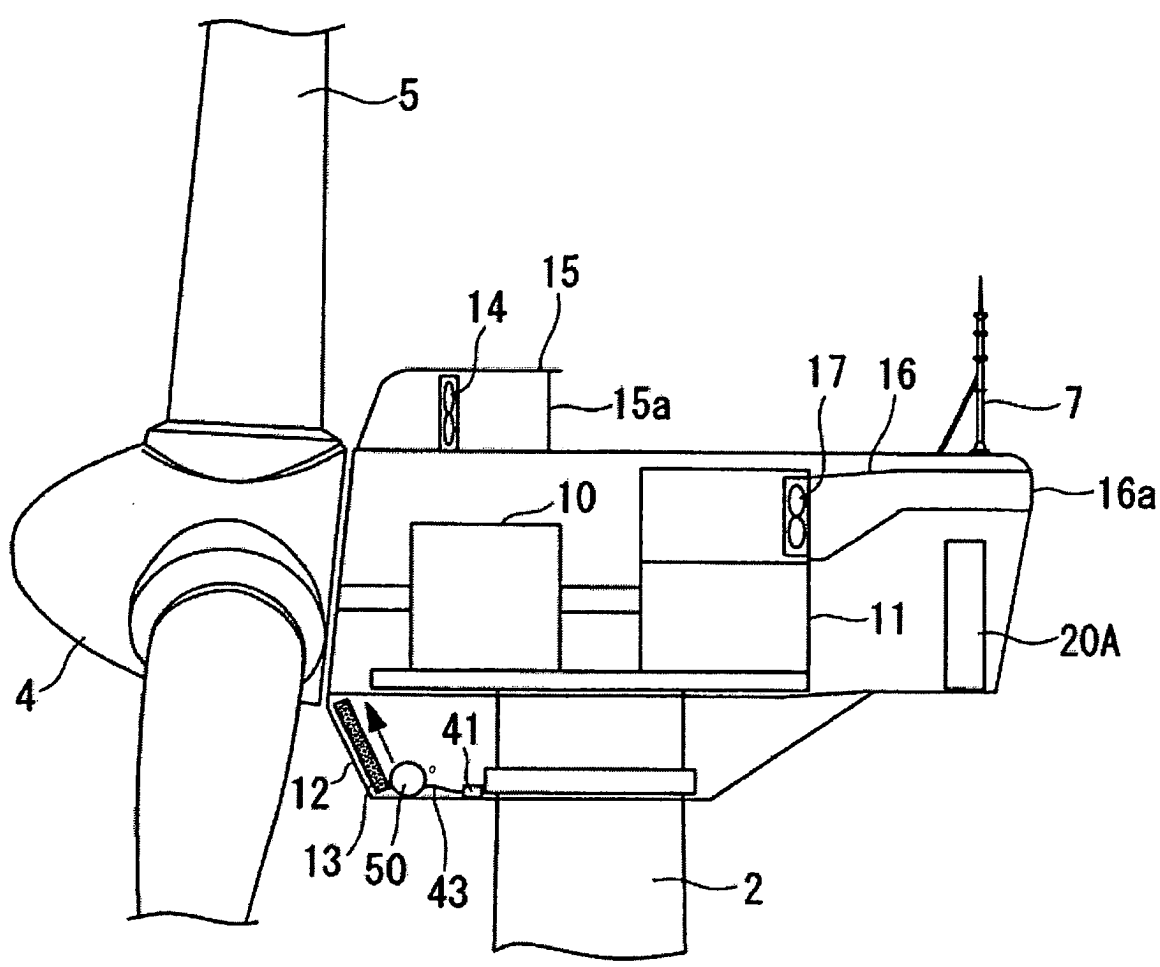


圖 9

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

14	潤滑油冷卻風扇
17	發電機冷卻風扇
20	機艙控制裝置
21	電源
22	變換器
23	變換器
24	加熱裝置
30	吸氣口內側風向風速計
31	機艙內溫度計
32	增速機潤滑油溫度計
33	發電機卷線溫度計
34	發電機軸受溫度計

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)