本局

300332

申請日期	85 年 1 月 18 日
案號	85100588
類別	H01L 23/36

（以上各欄由本局填註）

Int.·Cl[6]

A4
C4

300332

發明 新型 專利說明書

一、發明 新型 名稱	中文	冷卻裝置及冷卻方法
	英文	Cooling device and cooling method
二、發明 創作 人	姓名	(1) 佐田徹也 (2) 廣瀨統 (3) 立山清久
	國籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國熊本縣菊池郡大津町陣内一九三一－－ (2) 日本國熊本縣熊本市国府一－四－六八 (3) 日本國熊本縣熊本市保田窪五－－－－八－四〇一
三、申請人	姓名（名稱）	(1) 東京電子股份有限公司 東京エレクトロン株式会社
	國籍	(1) 日本
	住、居所（事務所）	(1) 日本國東京都港區赤坂五丁目三番六號
	代表人姓名	(1) 井上皓

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

裝 訂 線

300382

（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

本案已向：

國（地區）	申請專利，申請日期：	案號：	，□有　□無主張優先權
日本	1995 年 1 月 19 日	7-24743	☑無主張優先權
日本	1996 年 1 月 17 日	8-24636	☑無主張優先權

有關微生物已寄存於：　　，寄存日期：　　，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（1）

發明背景

發明領域

本發明係指一種將處理標的物冷卻至目標溫度之方法及裝置。

習知技術說明

通常於處理如半導體底層，玻璃底層或類似物之步驟中，常執行一連串過程，其中利用光蝕刻技術將電路圖等縮小並轉移至底層之光蝕劑，再將所得光蝕劑顯影。處理過程中，底層被洗滌然後加熱以完全除去底層表面之水分。加熱後，受熱底層快速冷卻至大氣溫度以縮短製造時間。已知日本審定新型公告第6－2262號揭示一裝置作爲此用途之冷卻裝置。

如圖12曲線a所示之傳統冷卻裝置中，即使執行控制以保持目標溫度之冷卻劑將具高溫K_1之底層冷卻至目標溫度K_2，當底層溫度接近目標溫度K_2後將底層冷卻至目標溫度所需時間T_3甚長，十分不利。圖12中縱座標代表底層溫度（℃），橫座標代表時間（秒）。一實例中，溫度K_1約爲130℃，溫度K_2約爲23℃，時間T_3約爲60秒。

此外，上述之光蝕劑步驟中，一底層必須執行冷卻步驟多次。因此，爲增加產出，重要問題即爲縮短冷卻處理的時間。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（2）

發明概要

本發明之一目的欲提供一種處理方法及一種處理裝置，可縮短冷卻處理標的物至目標溫度所需時間，使標的物溫度定於既定溫度之目標溫度。

本發明其他目的及優點將於下述，部分可由說明得知，或實施本發明而習得。本發明目的及優點尤其可藉所附申請專利範圍指出之實施例及組合而實現。

圖式簡述

附圖爲說明書之一部分，說明本發明之較佳實施例，配合前述之一般說明及下列較佳實施例之詳細說明，可解釋本發明原理。

圖1爲透視圖，顯示包含一本發明實施例之冷卻裝置之一覆層，顯像設備之整體設計；

圖2簡略顯示圖1中冷卻裝置之實施例；

圖3顯示圖1中冷卻裝置之放置枱之平面圖；

圖4爲部分放大截面圖，顯示圖1中冷卻裝置之放置枱；

圖5解釋利用冷凍器及熱交換器構成之第一冷卻劑供應機構；

圖6解釋利用冷凍器構成之第二冷卻劑供應機構；

圖7顯示與圖4相同之放置枱部分之截面圖，但接觸件未安置；

圖8爲解釋圖1中冷卻裝置之操作流程圖；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（3）

圖9爲採用裝填玻璃底層而啓動之流程圖；

圖10爲藉傳輸機構裝填玻璃底層而啓動之流程圖；

圖11爲採用下降式傳送機構之流程圖；

圖12圖示傳統裝置及本發明實施例之操作程序。

圖13解釋本發明另一實施例之冷卻裝置；及

圖14爲解釋圖13所示裝置之操作流程圖。

較佳實施例詳述

以下將說明本發明之一較佳實施例，故本發明可爲絕緣塗料覆層／顯像設備所採用之冷卻裝置。

參考圖1以下將說明包含本發明之一實施例之冷卻裝置之覆層／顯像設備之整體結構。參考圖1，參考數字5代表一載具層，其上可放置各載具6而貯放一組多數LCD玻璃底層並作爲貯放皿，載具層而用於裝填或退出載具6進出裝置。參考數字7代表用於裝填或退出玻璃底層進出載具6之傳輸機構。參考數字8及9代表主臂，作爲傳輸底層至處理站之傳輸機構；10爲於處理站間交換玻璃底層之重覆器。載具6中之玻璃底層G經由傳輸機構7及主臂8傳輸至洗滌裝置11，再以裝置11內之刷水洗玻璃底層G，再視需要以噴射水洗裝置12噴射水洗玻璃底層G。然後，以熱處理單元13乾燥玻璃底層G，再將其傳輸入熱處理單元13下層側之第一冷卻裝置14，並冷卻至既定溫度，如大氣溫度。一黏附處理單元15對玻璃底層執行一懼水過程，再以黏附處理單元15下層之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（4）

第二冷卻裝置16將玻璃底層冷卻至既定溫度，一覆層裝置17旋轉塗覆一光蝕劑膜，即光感膜，至玻璃底層，以熱處理單元13加熱光蝕劑膜使其經過前供處理，再以裝置右側之曝光裝置（未圖示）曝露既定圖形。曝光之玻璃底層傳輸至顯像處理單元內，以顯像液顯像，再藉主臂8，9及傳輸機構7返入載具6。

以下參考圖2將說明第一及第二冷卻裝置14，16之構造。因第一冷卻裝置14基本上結構與第二冷卻裝置16者相同，故以冷卻裝置14代表說明之。

冷卻裝置14包含一放置枱21作爲冷卻機構，可冷卻放置其上之玻璃底層G。放置枱21包含如鋁之良好導電性金屬材料，以快速於放置枱21及冷卻劑間交換熱能。三或多個垂直延伸之通孔22位於放置枱21內。一可於通孔22內垂直移動之支承稍23位於各通孔22。支承稍23被一驅動機構垂直移動，驅動機構包含一共同支承支承稍23及氣筒25之垂直移動板24，氣筒25有一驅動桿連接至垂直移動板24。當壓縮空氣由壓縮氣體供應機構（未圖示）饋入氣筒25內，驅動桿上移，支承梢因而藉垂直移動板24上移，支承梢上部由放置枱21上表面伸出。此狀態中，由上述之主臂8（9）支持之玻璃底層G傳輸入冷卻裝置14，玻璃底層G再被傳送至放置枱表面上方之支承梢21之上端面上。然後，當氣筒25內空氣耗盡後，驅動桿下移，支承稍23上端由放置枱上表面下移。於是，玻璃底層G由支承稍23送至接觸

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（5）

件（稍後說明何時安排接觸件）之放置面（上表面）上。

如圖3所示，四對導引或定位稍根據玻璃底層G大小將放置枱21上之玻璃底層G定位於既定位置。導引稍27藉選擇性將其上端部插入放置枱21上表面中之垂直插入孔而可分離固定於放置枱21上表面。因此，既使玻璃底層G尺寸改變，乃可配合玻璃底層G尺寸將導引稍27插入孔內使改變尺寸之玻璃底層定位。

如圖3及4所示，玻璃底層G微浮而相對於放置枱21上表面，以防止放置枱21上表面之灰塵附於玻璃底層G，放置枱21有一組接觸件26位於放置枱21上表面以抑止玻璃底層G堆積電荷。由於玻璃底層G直接放置於接觸件26上表面，接觸件26上表面乃定義爲本實施例之放置面。接觸件及放置枱構成支承處理標的物之支承機構。接觸件26宜包含良好導熱材，如鋁金屬，由放置枱21可具較佳導熱性。接觸件26愈薄（低）愈好，如小於0.1mm，可在放置枱21上表面以玻璃底層G下表面之間隙藉熱輻射及熱轉換快速導熱，如此之薄接觸件例如可爲聚醯亞胺膜片，既爲電絕緣體且可輕易塑形。爲賦予絕緣接觸件熱導性及電荷抑止性，可塗覆如鋁膜之導電膜於絕緣接觸件表面。

如圖2所示於放置枱21內，可安排用於循環如冷卻水之冷卻劑之冷卻劑循環路徑，循環路徑28作爲冷卻單元及一對第一管線29之上部。冷卻劑路徑28靠近放置枱21上表面，如圖3所示，冷卻劑路徑28水平延伸由

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（6）

一端側繞至另一端側。冷卻劑路徑２８可具各式形狀，並不限於此形。例如，冷卻劑路徑２８可對應玻璃底層爲長方形室。管線２９連接至冷卻劑路徑２８兩端（入口及出口），垂直通過放置枱２１，再由放置枱２１下表面伸至外側。第二管線２９ａ及第三管線２９ｂ兩端點共同連接至第一管線２９另一端。第一管線２９ａ有一第一冷卻劑供應機構３０以使如冷卻水之第一冷卻劑流入第二管線２９ａ，第三管線２９ｂ有一第二冷卻劑供應機構使如冷卻水之第二冷卻劑流入第三管線２９ｂ。結果，第一供應機構３０，第一管線２９，及第二管線２９ａ構成第一冷卻劑供應單元，以供應第一冷卻劑至冷卻劑路徑２８而循環第一冷卻劑。第二供應機構３１，第一管線２９，及第三管線２９ｂ構成第二冷卻劑供應單元，以供應第二冷卻劑至冷卻劑路徑２８。一對第一電磁閥３２，３３位於靠於第二管線２９ａ及第一管線２９間連接部分之第二管線２９ａ部分，一對第二電磁閥３４，３５位於靠於第三管線２９ｂ及第一管線２９間連接部分之第三管線２９ｂ部分。四個電磁閥接至控制機構（ＣＰＵ）３７並根據控制機構之指令啓閉，故可選擇性供應第一及第二冷卻劑進入冷卻劑路徑２８。更明確地，根據控制機構３７指令，當第一電磁閥３２，３３開啓且第二電磁閥３４，３５關閉時，第一冷卻劑由第一供應單元饋入冷卻劑路徑２８。相對於此，當第一電磁閥３２，３３關閉而第二電磁閥３４，３５開啓時，第二冷卻劑由第二供應單元饋入冷卻劑路

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（7 ）

徑２８。

第一冷卻劑供應機構３０將溫度低於玻璃底層G被冷卻時之溫度，即目標溫度（圖１２之K_2），之冷卻劑饋入冷卻劑路徑２８。

作爲用於第一冷卻劑供應機構３０之冷卻劑，例如可選擇冷卻至約１８℃之水，自來水或其他液體。可使用下列方法取代上述冷卻方法。即，將包含如氖氣之冷卻劑饋入冷卻劑路徑２８以操作作爲蒸發器之放置枱２１，以潛熱執行冷卻。

例如圖５所示，第一冷卻劑供應機構３０可由冷凍器５０及熱交換器５１構成。此裝置中，第二管線２９a兩端以熱交換器５１之主線圈５２彼此連接。熱交換器之次線圈５３接至冷凍器５０以供應冷凍器形成之低溫冷卻劑。結果，熱交換器中流動於主線圈５２內之冷卻劑被流動於次線圈５３內之低溫冷卻劑冷卻至目標溫度K_2以下，冷卻後之冷卻劑經由第一電磁閥３２，３３流入冷卻劑路徑２８。被玻璃底層加溫之冷卻劑於冷卻劑路徑２８中被主線圈５２冷卻，再被饋入冷卻路徑。爲避免流動於熱交換器５１之主線圈５２內之第一冷卻劑被過度冷卻，熱交熱器內安排一輔助加熱器５４。輔助加熱器５４接收溫度偵測機構（後述）之溫度信號並由控制機構３７控制。

取代上述設計例如圖６所示，第一冷卻劑供應機構３０可僅由冷凍器６０構成。圖６所示此例中，一極大容量之空室位於放置枱２１內，整個空室界定冷卻劑路徑

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（8）

２８。冷卻劑路徑２８內有一輔助加熱器６１可防止放置枱２１過度冷卻。加熱器６１（視需要含冷凍器６０）可由圖５所示實例之控制機構３７控制。根據圖６所示實例，第一冷卻劑可冷卻至低溫，玻璃底層可被高速冷卻。此外，第一冷卻劑於冷卻劑路徑２８內自發轉換使熱擴散均勻，故放置枱２１及玻璃底層均可均勻冷卻。

如上述，第一冷卻劑供應機構３可採用各式設計。然而，若冷卻裝置處於高溼度環境，當極低溫之冷卻劑由第一冷卻劑供應機構３０饋入放置枱２１，放置枱２１外表面或管線２９外周表面可能發生露凝。當露凝發生時，因其蒸發熱而無法輕易執行正確溫控。因此，此環境下較佳冷卻劑之低溫爲不致發生露凝之溫度，約１８℃，再由第一冷卻劑供應機構３０饋入冷卻劑路徑２８。

第二冷卻劑供應機構３１可供應溫度幾乎等於目標溫度之冷卻劑至冷卻劑路徑２８，玻璃底層Ｇ於目標溫度下被冷卻。更明確地，當冷卻玻璃底層之目標溫度約爲２３℃，第二冷卻劑供應機構３１則供應並循環約２３℃之冷卻劑，如２３℃之恆溫水，經由第二供應路徑進入冷卻劑路徑２８。

如圖２所示，如熱偶３６溫度偵測器之溫度偵測機構位於放置枱２１至少一部分，靠近放置底層之表面。溫度偵測器３６較佳位於至少底層上表面之中央及周界部分，以正確測量底層平面之溫度分佈。該溫度偵測器３６測出之溫度資訊被送至控制機構３７作爲電信號，可啓閉第一

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（9 ）

及第二電磁閥３２至３５以控制輔助加熱器５４（６１），亦可視需要控制冷凍器５０（６０）。例如當採用一組溫度偵測器，可使用平均溫度爲溫度資訊。

除下述重點外，第二冷卻裝置１６基本結構與圖２所示第一冷卻裝置１４者實質相同，故不贅述第二冷卻裝置１６。圖７所示之冷卻裝置１６中，未如第一冷卻裝置１４裝置接觸件２６，放置枱２１上表面作爲放置表面，玻璃底層Ｇ直接放置於放置枱２１上表面，結果，冷卻裝置１６可均勻整體冷卻玻璃底層Ｇ。

以下參考圖８至１１之流程圖將說明上述處理裝置之操作。

圖１之處理裝置中，玻璃底層Ｇ被主臂８支持由載具６傳輸至洗滌裝置１１，以刷水洗，並視需要以噴射水洗裝置１２噴射水洗。然後，玻璃底層Ｇ被送入熱處理單元１３，玻璃底層Ｇ於熱處理單元１３內加熱至９０℃以上，再被主臂９由熱處理單元１３卸下，玻璃底層Ｇ被送至冷卻裝置１４內，然後以預定程式之程序送至由放置枱２１上表面伸出之支承稍２３上端上，並處於待命狀態。然後，主臂９由冷卻裝置１４退出。

冷卻裝置１４中，根據圖８至１１所示流程執行下列過程。以下說明圖８所示之處理步驟。將氣筒２５啓動。步驟Ｓ１０中，具上表面可支承玻璃底層Ｇ之支承稍２３下移，玻璃底層Ｇ則置於放置枱２１之放置面上。此時，放置枱２１溫度保持於目標溫度K_2，如大氣溫度，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（10）

２３℃。

步驟Ｓ１１中，溫度偵測器３６間歇或連續偵測靠近放置枱２１上表面溫度。步驟Ｓ１２中，控制機構３７根據測得溫度偵測信號檢視放置面溫度是否因底層Ｇ置於放置面而改變。步驟Ｓ１２中若爲否定，控制機構３７即認定玻璃底層Ｇ溫度爲大氣溫度而停止冷卻處理，控制機構３７重新開始氣筒將支承稍２３上移，以傳送玻璃底層至下一處理步驟。另一方面，當溫度偵測器３６測得靠近放置枱２１上表面之上升溫度，步驟Ｓ１３乃開始冷卻處理。更明確地，第二電磁閥３４，３５被接收溫度偵測信號之控制機構３７之控制信號關閉，然後同時開啓第一電磁閥３２，３３。第一冷卻劑溫度（如１８℃）低於目標溫度（如２３℃），且不會發生露凝，經由第一供應路徑將第一冷卻劑供應並循環進入放置枱２１之冷卻劑路徑。結果，玻璃底層Ｇ被快速冷卻。當溫度偵測器３６測得靠近放置枱２１上表面溫度時，乃持續冷卻。當控制機構３７根據溫度偵測信號確定玻璃底層Ｇ溫度達目標溫度以下（步驟Ｓ１５），控制機構３７乃同時或隔一既定時間後送出控制信號至切換機構或閥３２至３５，並同時或於饋送具目標溫度（如２３℃）之第二冷卻劑後，停止供應第一冷卻劑（步驟Ｓ１６）。更明確地，第一電磁閥３２，３３關閉，第二電磁閥３４，３５開啓。當第一冷卻劑切換至第二冷卻劑，玻璃底層Ｇ溫度可快速控制至由溫度偵測器３６（步驟Ｓ１７）測得之目標溫度。當控制機構

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（11）

37藉溫度偵測器36測出達到目標溫度（步驟S16），乃重新開始驅動氣筒25將玻璃底層G由放置枱21之放置面上移。玻璃底層G被作爲傳輸機構之主臂9由冷卻裝置14卸下，流程再移至如黏附處理步驟（後述）。

以下說明圖9所示之處理步驟，在玻璃底層G放置於放置枱21前，步驟S20中預先開啓第二電磁閥34，35，將既定溫度，如23℃之冷卻劑由第二冷卻劑供應機構31饋入放置枱21之冷卻劑路徑28，並設定放置枱21溫度於既定溫度。步驟S21中，支承稍23下移將玻璃底層G放置於放置枱21上。步驟S22中，溫度偵測器36偵測靠近放置枱21上表面溫度，步驟S23中，控制機構37檢視放置面溫度是否改變。步驟S23中若爲否定，則停止冷卻程序，玻璃底層G被送至下一處理步驟。另一方面，當步驟S24中溫度上升時，第二電磁閥34，35關閉，第一電磁閥32，33開啓而供應低於既定溫度，如18℃之第一冷卻劑，由第一冷卻劑供應機構30進入冷卻劑路徑28。步驟S24中，例如於切換供應冷卻劑之時刻，因放置玻璃底層G於放置枱21上致放置枱21溫度改變而同時切換冷卻劑之供應，否則，可於測得放置枱21溫度變化後一段預定時間而切換供應冷卻劑。

根據圖9所示處理步驟，放置枱21之溫度改變可作爲啓動源，第一冷卻劑於溫度改變時饋入冷卻劑路徑28，或於變化後一段既定時間內饋入，故可快速冷卻玻璃底

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（12）

層G。步驟S26中當玻璃底層G低於既定溫度，如23℃，步驟S27中第二電磁閥34，35開啓且第一電磁閥32，33關閉以將具既定溫度如23℃之冷卻劑由第二冷卻劑供應機構31饋入冷卻劑路徑28。當步驟29中測得玻璃底層G溫度成爲既定溫度，乃確定完成冷卻過程。如此，作爲傳輸機構之主臂9將冷卻至既定溫度之玻璃底層G由冷卻裝置14卸下，流程乃轉至如黏附處理步驟（後述）。

以下說明圖10所示之處理步驟。處理步驟中如圖9所示處理步驟，在玻璃底層G置於放置枱21前，步驟S30中具既定溫度如23℃之冷卻劑由第二冷卻劑供應機構31預先饋入放置枱21之冷卻劑路徑28，以設定放置枱21溫度於既定溫度。步驟S31中，作爲傳輸機構之主臂將玻璃底層G裝填至放置枱21上並送至支承稍23。然後，支承稍23下移將玻璃底層G置於放置枱21。步驟S31或其前後，步驟S32中第二電磁閥34，35關閉，而第一電磁閥32，33開啓，並供應低於既定溫度如18℃之冷卻劑由第一冷卻劑供應機構30饋入冷卻劑路徑28。步驟S32中，例如當切換冷卻劑之供應時刻時，於一適當偵測器測出玻璃底層G裝填至放置枱21上時而切換冷卻劑供應，否則，可於偵測器測出玻璃底層G置於放置枱21一段既定時間才切換冷卻劑供應。此外，例如可於將裝填玻璃底層G進入冷卻裝置14之命令輸出至主臂9時切換冷卻劑供應，否則，可於

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（13）

將玻璃底層G裝入冷卻裝置14之命令輸出後一段既定時間才切換冷卻劑供應。

根據圖10所示處理步驟，當以裝填玻璃底層G作爲將第一冷卻劑於既定時點饋入冷卻劑路徑28之啓動源，置於放置枱21上之玻璃底層可快速冷卻。當玻璃底層G於步驟S34中溫度低於既定溫度如23℃，步驟S35中第二電磁閥34，35開啓，而第一電磁閥32，33關閉，以供應具既定溫度如23℃之第二冷卻劑由第二冷卻劑供應機構31進入冷卻劑路徑28。放置枱21之溫度受到偵測（步驟S36）。當確認玻璃底層G溫度成爲既定溫度（23℃），乃結束冷卻程序。如此，作爲傳輸機構之主臂9將冷卻至既定溫度之玻璃底層G由冷卻裝置14卸下，流程轉至如黏附處埋步驟（後述）。

以下說明圖11所示之處理步驟。此步驟中如圖9及10所示處理步驟，在玻璃底層G置於放置枱21上之前，步驟S40中具既定溫度如23℃之冷卻劑由第二冷卻劑供應機構31預先饋入放置枱21之冷卻劑路徑28，以設定放置枱21溫度於既定溫度。步驟S41中，作爲傳輸機構之主臂傳送玻璃底層G，並以支承稍23下移將玻璃底層G置於放置枱21上。步驟S41中或之後，步驟S42中第二電磁閥34，35關閉，而第一電磁閥32，33開啓以供應低於既定溫度如18℃之冷卻劑由第一冷卻劑供應機構30進入冷卻劑路徑28。步驟S42中，例如作爲冷卻劑供應切換之時點，可利用啓動

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（14）

支承稍２３下移之命令作爲啓動源切換冷卻劑供應，否則，可於啓動下移命令一段既定時間後切換冷卻劑供應。此外，當利用如一適當偵測器（未圖示）測出支承稍２３下移或玻璃底層Ｇ時，可藉該偵測爲啓動源切換冷卻劑供應。

如此，根據圖１１所示處理步驟，當以支承稍２３下移作爲啓動源於既定時點將第一冷卻劑饋入冷卻劑路徑２８，放置枱２１上之玻璃底層Ｇ可快速冷卻。步驟Ｓ４４中，當玻璃底層Ｇ低於既定溫度如２３℃，步驟Ｓ４５中第二電磁閥３４，３５開啓，而第一電磁閥３２，３３關閉，以供應具既定溫度如２３℃之冷卻劑由第二冷卻劑供應機構３１進入放置枱２１之冷卻劑路徑２８。當於步驟Ｓ４６及Ｓ４７中確定玻璃底層Ｇ成爲既定溫度，乃確定完成冷卻程序，作爲傳輸機構之主臂９將冷卻至既定溫度之玻璃底層Ｇ由冷卻裝置１４卸下，流程轉至如黏附處理步驟（後述）。

如此，根據上述圖８至１１所示任一步驟冷卻至既定溫度之玻璃底層Ｇ被作爲傳輸機構之主臂９由冷卻裝置１４卸下後，乃執行一系列光蝕刻處理步驟之一，如黏附處理。主臂８將玻璃底層Ｇ傳入黏附處理單元１５，再將玻璃底層Ｇ實施懼水處理。

然後，玻璃底層Ｇ被送入第二冷卻裝置１６，冷卻程序與圖８至１１所述之步驟相同。在冷卻裝置１６之冷卻程序中，如上述將玻璃底層Ｇ直接置於放置枱２１之放置

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（15）

面上。被冷卻裝置16冷卻之玻璃底層G之溫度分佈較由冷卻裝置14冷卻之玻璃底層G者均勻。此乃因當下一步驟之覆層步驟中溫度分佈不均勻時，無法形成均勻厚度之覆膜。上述之冷卻裝置14中，接觸件26可抑止附於放置枱21之污染附於玻璃底層G，再執行冷卻程序。然而，覆層步驟前之冷卻步驟所用之冷卻裝置16中，爲使溫度均勻分佈良好，乃將玻璃底層G直接置於放置枱21之放置面上。

爲抑止第二冷卻裝置16之放置枱21之污染附於玻璃底層G，在玻璃底層G置於放置枱21上前，以空氣，氮氣或類似者噴於放置枱之放置面上，較佳安排可排污之機構。

當玻璃底層G達既定溫度，乃以圖1所示之主臂8將玻璃底層G由冷卻裝置16卸下，根據既定程式將玻璃底層G裝入圖1所示之其他裝置11，12，13，15，17，並對玻璃底層G執行既定程序。

以下參考習知技術說明中述及之圖12說明冷卻裝置14，16之功效。

本發明之冷卻程序中，如曲線（b）所示，保持於溫度K_2以下之第一冷卻劑將玻璃底層快速冷卻至溫度K_2以下之後，藉保持於溫度K_2之第二冷卻劑調節底層至溫度K_2。結果，不似如以曲線（a）所示之傳統冷卻裝置，溫度並未漸近於溫度K_2。因此，由曲線（a）及（b）之比較可知，可縮短底層G之冷卻時間爲（T3－T2）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（16）

。

如上述以低於既定溫度之第一冷卻劑冷卻放置枱２１，玻璃底層Ｇ被冷卻至目標溫度以下，第一冷卻劑則被電磁閥３２，３３，３４，３５切換而供應第二冷卻劑，第二冷卻劑溫度幾乎等於既定溫度。因此，由於可短時間內使玻璃底層Ｇ達既定溫度，於一系列光繪圖步驟中大量冷卻步驟所需時間即可縮短，產量可顯著增加。

由於包含良好導熱材之接觸件位於玻璃底層Ｇ與冷卻裝置１４之放置枱２１間成等距之一組位置，可於冷卻步驟中均勻冷卻玻璃底層Ｇ。於是，接觸件２６可改良玻璃底層Ｇ之處理品質並增加產量。

當接觸件２６含良好之導熱材，如鋁金屬，放置枱２１之冷度可有效傳至玻璃底層Ｇ，而改良玻璃底層Ｇ之冷卻效果。相對於此，當接觸件２６包含絕緣材料，如聚醯亞胺膜，則其膜厚應儘可能薄，如０．１ｍｍ以下。因此，可快速藉輻射及轉換於放置枱２１及玻璃底層Ｇ間導熱，故可縮短冷卻步驟所需時間，因而可增加產量。

在覆層步驟前之冷卻步驟中，將玻璃底層Ｇ直接置於放置枱２１上。因此，可改善冷卻過程之溫度分佈均勻，覆膜可於冷卻步驟後之覆層步驟均勻形成。在後續步驟中可施以各式處理之較佳效果，如曝露處理，以增加產量。

以下參考圖１３及１４將說明不同冷卻裝置１４，１６之另一實施例。圖２所述冷卻裝置之相同參考數字代表圖１３相同零件，故省略其描述。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（17）

圖１３所示之冷卻裝置８０中，第一冷卻劑供應機構３０可供應及循環保持於目標溫度以冷卻玻璃底層Ｇ，如約１８℃之冷卻劑，冷卻劑進入放置枱２１之冷卻劑路徑２８，電磁閥３２，３３作爲啓開冷卻劑供應機構３０，第一冷卻劑供應機構３０及電磁閥３２，３３分別作爲冷卻劑冷卻機構及切換機構。本例所用冷卻劑例如可爲上述之冷卻液或氣體。本實施例中，由圖１３可知，上述實施例裝置之第二冷卻劑供應機構３１及其相關設備並未安排。

本冷卻裝置中執行下列處理步驟。圖１所示處理裝置中，如前述裝置，玻璃底層Ｇ藉傳輸機構７及主臂８由載具６卸下，以裝置１１中之刷水洗玻璃底層Ｇ，視需要以噴射水洗裝置將其噴射水洗。然後，熱處理單元１３對玻璃底層Ｇ執行９０℃以上之熱處理。以主臂９由熱處理單元１３將玻璃底層Ｇ卸下，其再被裝入圖１３所示之冷卻裝置８０。冷卻裝置８０中，玻璃底層Ｇ由預定程式程序送至由放置枱２１上表面伸出之支承稍２３上端，並處於待命狀態。主臂９傳送玻璃底層Ｇ至支承稍２３上後，由冷卻裝置８０退出。

冷卻裝置８０中執行圖１４所示流程之下列過程。更明確地，步驟Ｓ５０中支承稍２３下移，作爲處理標的物之玻璃底層Ｇ置於放置枱２１上。放置枱２１保持於冷卻裝置８０所安排之大氣溫度，如２３℃。步驟Ｓ５１中，溫度偵測器３６間歇或持續偵測放置枱２１之放置面溫度

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（18）

。步驟S52中，控制機構37根據測得之溫度偵測信號檢視放置面溫度是否因底層G放置其上而改變。若步驟S52中爲否定，控制機構37乃確定玻璃底層G爲大氣溫度，控制機構37乃驅動氣筒25使支承稍23上移，以傳輸玻璃底層G至下一步驟。另一方面，當溫度改變發之時，如溫度上升，步驟S53刀啓動冷卻程序。更明確地，電磁閥32，33對應來自控制機構37之控制信號而開啓，以供應保持爲大氣溫度或以下如18℃之冷卻劑進入放置枱21內之冷卻劑路徑28，並快速冷卻放置枱21及玻璃底層G。此外，步驟S54中偵測溫度後，控制機構37藉溫度偵測器36檢視玻璃底層G是否低於既定溫度如23℃（步驟S55）。若步驟S55爲否定，控制機構37確定未足夠執行冷卻程序，乃持續冷卻處理直至溫度低於23℃，即冷卻劑持續流入冷卻劑路徑。另一方面，當控制機構37測出放置枱21溫度低於23℃，控制機構37於溫度低於23℃時或一段既定時間後送出控制信號至切換機構32，33以停止供應冷卻劑（S57）。步驟S56同時或其前後，控制機構37送出一信號驅動氣筒25於步驟S56中向上，因此支承稍23上移而使玻璃底層G與放置枱21分開。如此，當玻璃底層G曝露於室溫環境一段既定時間後，則玻璃底層G可達於既定溫度如23℃。由於此步驟以玻璃底層側面，時間及玻璃底層G與放置枱上表面之間隙，以正確設定本步驟作爲溫度改變特性之時間，當預先將此資訊輸入控制

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（19）

機構，即可自動設定最適時間。當控制機構37根據溫度變化特性資訊確定玻璃底層G爲23℃，即以作爲傳輸機構之主臂8，9於既定時點將玻璃底層G由冷卻裝置14卸下。然後，支承稍23保持於上位置待命支承下一被傳輸之玻璃底層。於是，當底層G冷卻至23℃或以下再暴露於23℃大氣中，可快速控制溫度，並增加產量。

圖13所述之冷卻裝置80中，如圖9所述，當放置枱21溫度因放置玻璃底層G於放置枱21上而改變時或改變後一段既定時間，冷卻劑被饋入冷卻劑路徑28，否則，參考圖10所示案例中，將玻璃底層G置於放置枱21上當時或一段既定時間後，冷卻劑可饋至冷卻劑路徑28。此外，如參考圖11所述案例，當支承稍23下移時或下移後一段既定時間，可將冷卻劑饋入冷卻劑路徑28。在玻璃底層G冷卻至上述之既定溫度或以下後，玻璃底層G乃曝露於大氣下一段時間，因而使玻璃底層G達於既定溫度。

上述任一實施例中，雖然玻璃底層作爲處理底層之範例，但不限於該玻璃底層，其他底層如半導體晶片，印刷板，玻璃罩等均可採用。爲將玻璃底層G由放置枱21剝離，當氮氣饋至玻璃底層G及放置枱21間以消除殘餘壓力，即可輕易由放置枱21剝離玻璃底層G。此例中，可經由放置枱21內之通孔22將氮氣送至放置枱21上表面而垂直移動支承稍23。當離子器形成之離子與氮氣混合，可防止由放置枱21剝離玻璃底層G產生之靜電。再

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（20）

者，爲冷卻放置枱２１上之玻璃底層Ｇ，可使用轉化式或非轉化式之冷卻裝置。本例中，可有效採用輔助加熱器以極正確控制冷卻溫度。可採用一方法將冷卻器接觸或接近放置枱２１以執行快速冷卻操作。當冷卻器接近放置枱２１，可調整冷卻器與放置枱２１間距離以控制冷卻溫度或冷卻速度。

如第一冷卻裝置中，當放置如玻璃底層之薄板狀處理標的物於接觸件２６上以冷卻標的物時，標的物可輕易彎曲，而放置枱２１之上表面與標的物之下表面間之間距並不均勻。因此，可執行不均勻之冷卻，而標的物可能無法冷卻至所欲溫度。於是，鑒於標的物之彎曲，一對應此彎曲之曲形凹部可形成於放置枱２１上表面上之接觸件間。當標的物如於第二冷卻裝置中直接接觸放置枱上表面時，標的物與放置枱上表面間之壓力爲負壓，以強化標的物與放置枱之接觸程度，因而可均勻控制溫度。

上述任一實施例中，雖然採用低於目標溫度之冷卻劑作爲冷卻機構以冷卻處理標的物至目標溫度或以下，可採用利用其他物理現象如帕爾帖元件之電氣機構之冷卻機構，故電氣機構可安置於放置枱上。此外，當測量放置枱及標的物之溫度時，乃以控制機構３７控制冷卻機構之開關，並以控制機構３７執行冷卻機構與加熱冷卻之標的物幾乎至目標溫度之加熱機構間之切換動作。然而，可藉由控制機構之實施監控資料控制所有或部分操作時點，而無須測量溫度。例如，可以實驗計算被冷卻之標的物溫度，冷

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（21）

卻機構之啓動時間及冷卻機構切換至第二冷卻機構之時間之間的關係，並將所得資料事先輸入控制機構。再根據貯存資訊控制冷卻機構及／或加熱機構。

上述實施例中，溫度偵測機構位於放置柏中；然而，其可位於支承稍２３頂端附近或位於將玻璃底層載至支承梢之主臂處。因此可直接測量玻璃底層溫度。再者，以主臂載至支承梢之玻璃底層可預先吹送如氮氣之冷卻氣體而冷卻。預冷溫度可設定於最初加熱溫度與目標溫度間任何數值，並由利用主臂承載玻璃底層之時間及冷卻氣體之吹送溫度共同決定。

熟習本技術者可立即思及其他利益及變化例。因此，本發明較廣之特性並不限於特定細節，代表性裝置，及所示之說明範例。於是，各式變化例均未脫離所附申請專利範圍及相等者所界定之一般發明概念之精神及範圍。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要（發明之名稱：　　）

冷卻裝置及冷卻方法

一種可將處理標的物冷卻至目標溫度之冷卻裝置，包含一組裝於放置枱上之接觸件，可支承標的物使標的物相對放置枱之頂面一定間距，溫度偵測器可輸出被接觸件支承之標的物之溫度資訊，第一冷卻單元可冷卻放置枱至目標溫度下以冷卻標的物，第二冷卻單位可加熱被第一冷卻單元冷卻之標的物至約等於目標溫度，及一對比電路，可根據溫度偵測器之溫度資訊執行第一冷卻單元冷卻動作及第二冷卻單元加熱動作間之切換。

英文發明摘要（發明之名稱：　　）

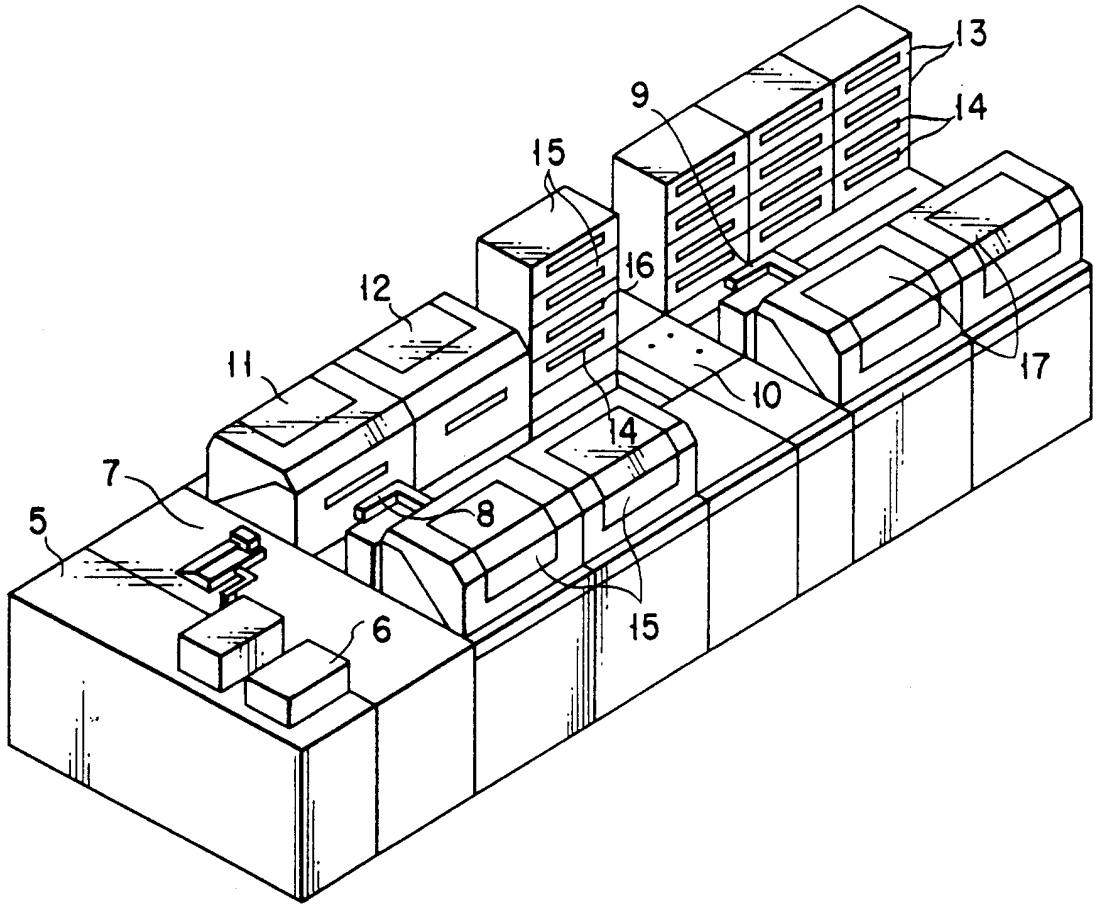
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

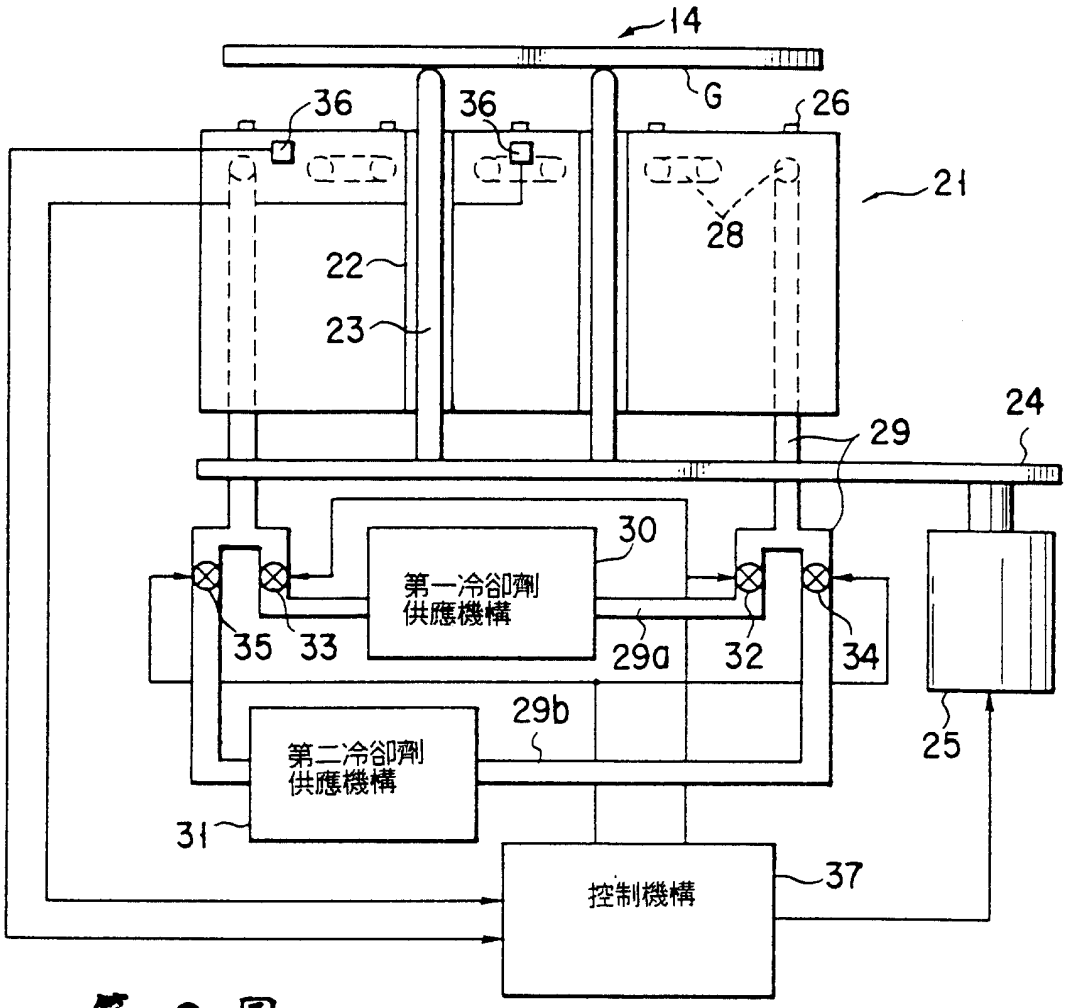
訂

線

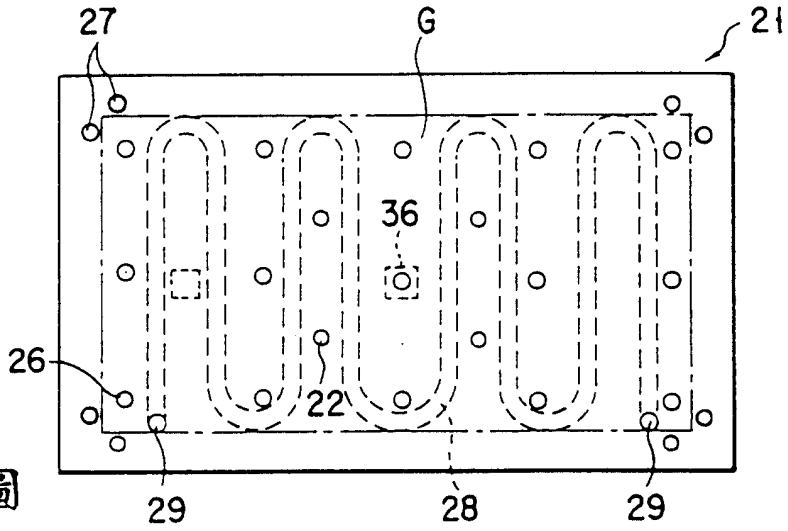
經濟部中央標準局員工消費合作社印製



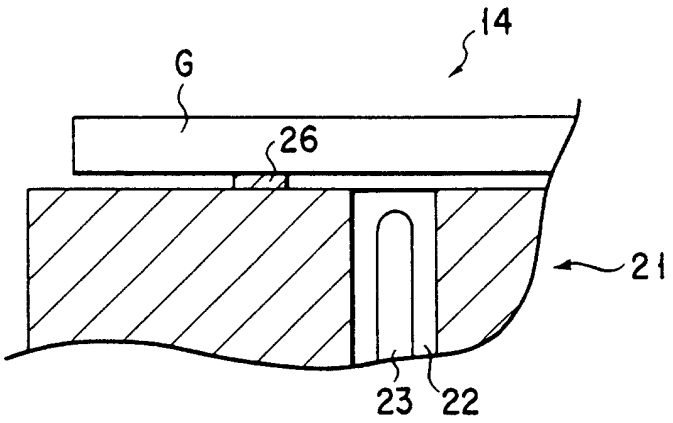
第 1 圖


14
G
36
36
26
21
28
22
23
24
29
30
第一冷卻劑
供應機構
35
33
29a
32
34
29b
第二冷卻劑
供應機構
25
31
37
控制機構

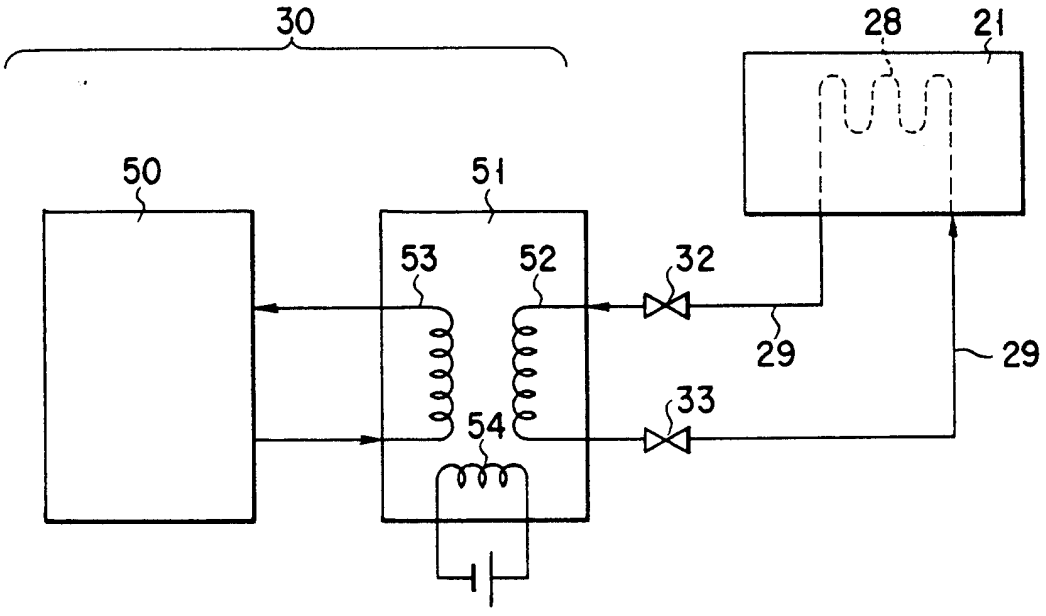
第 2 圖


27
G
21
36
26
22
29
28
29

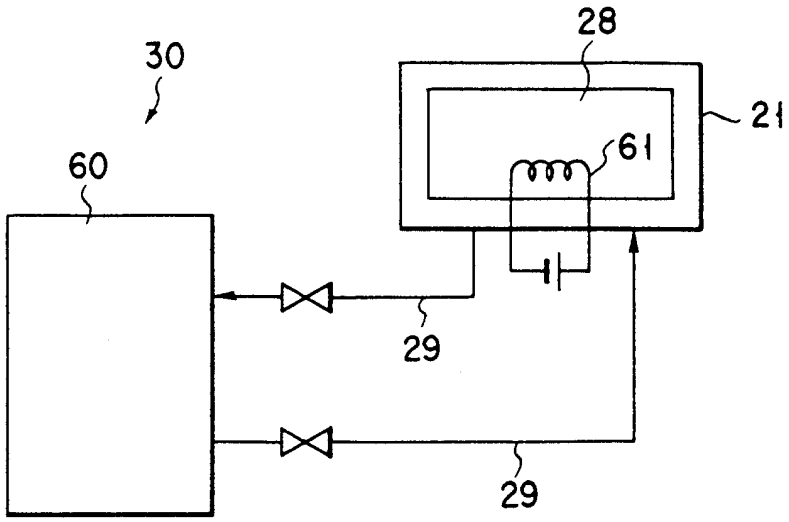
第 3 圖



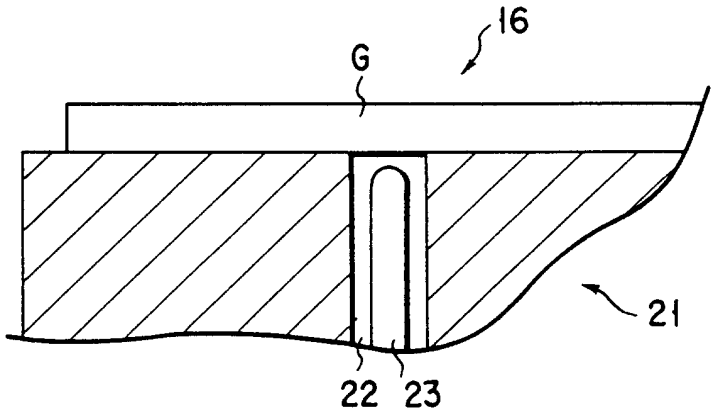
第 4 圖



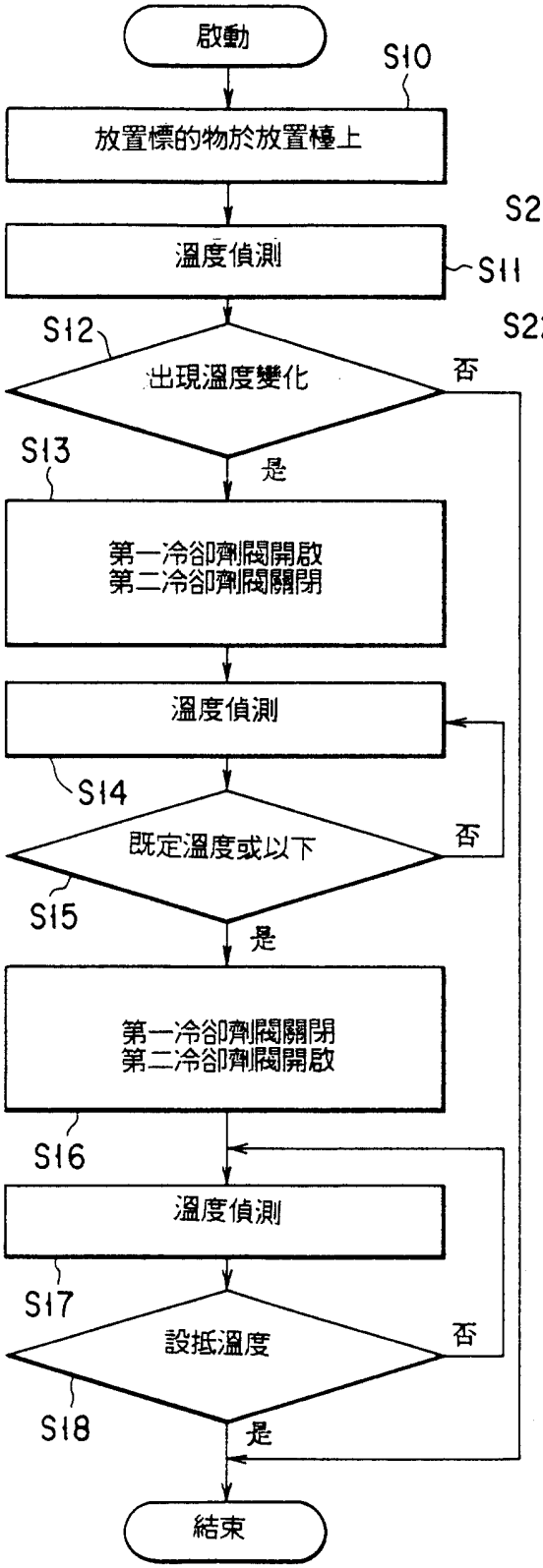
第 5 圖



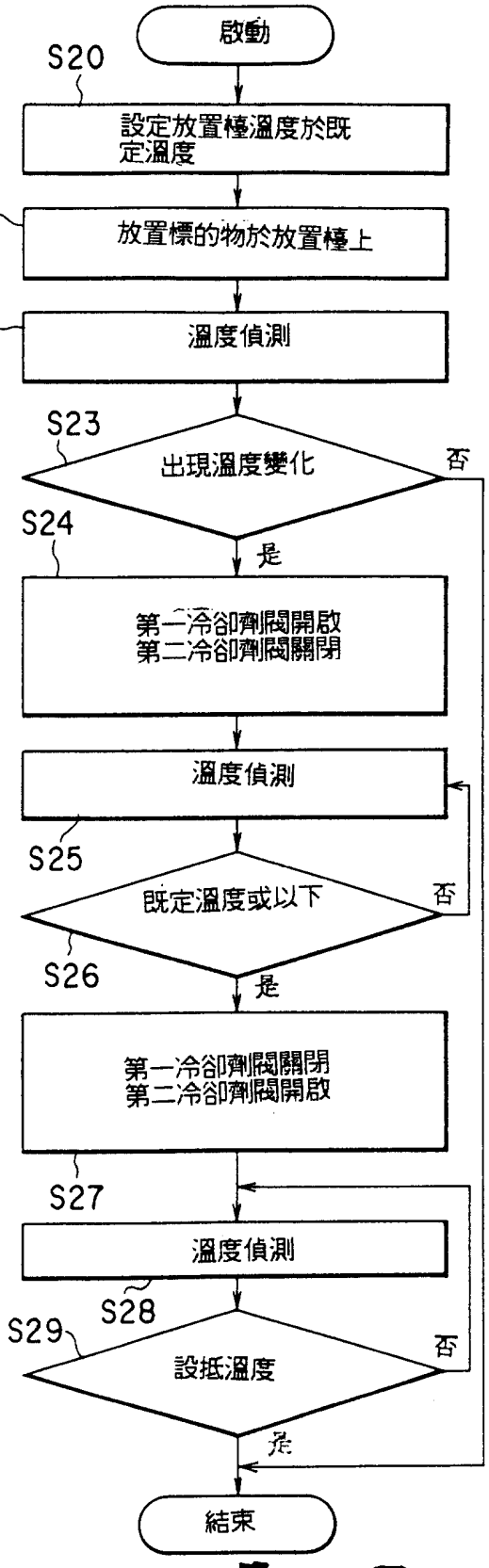
第 6 圖



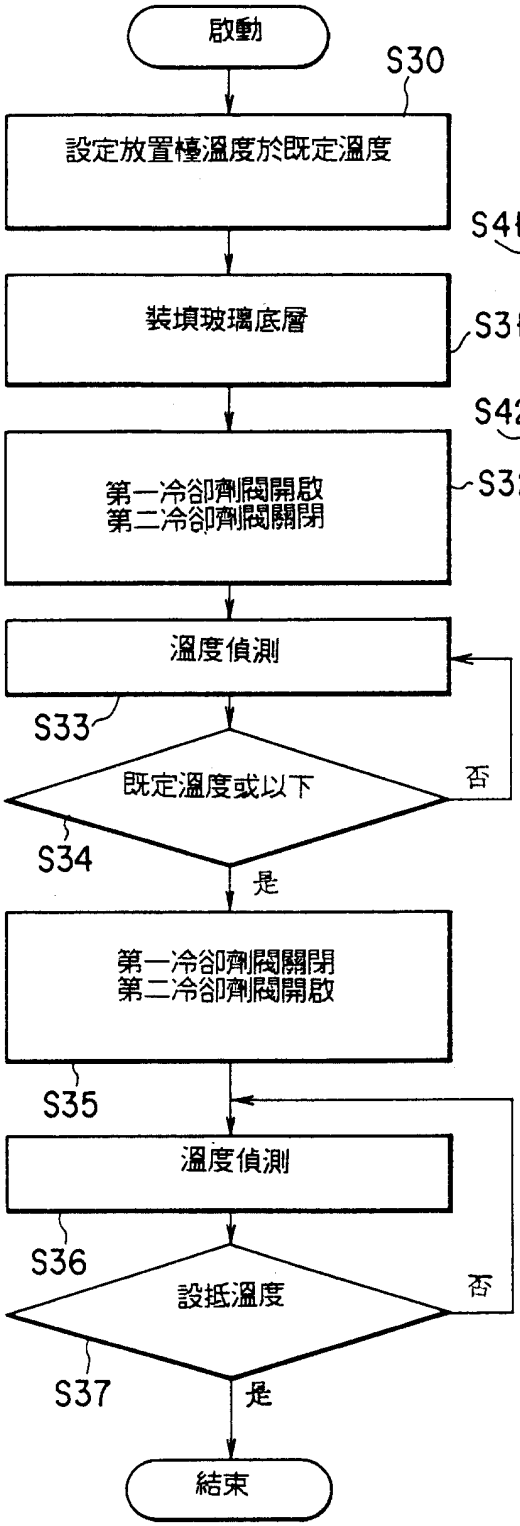
第 7 圖


啟動
S10
放置標的物於放置檯上
溫度偵測
S11
S12
出現溫度變化
否
是
S13
第一冷卻劑閥開啟
第二冷卻劑閥關閉
溫度偵測
S14
既定溫度或以下
否
S15
是
第一冷卻劑閥關閉
第二冷卻劑閥開啟
S16
溫度偵測
S17
設抵溫度
否
S18
是
結束

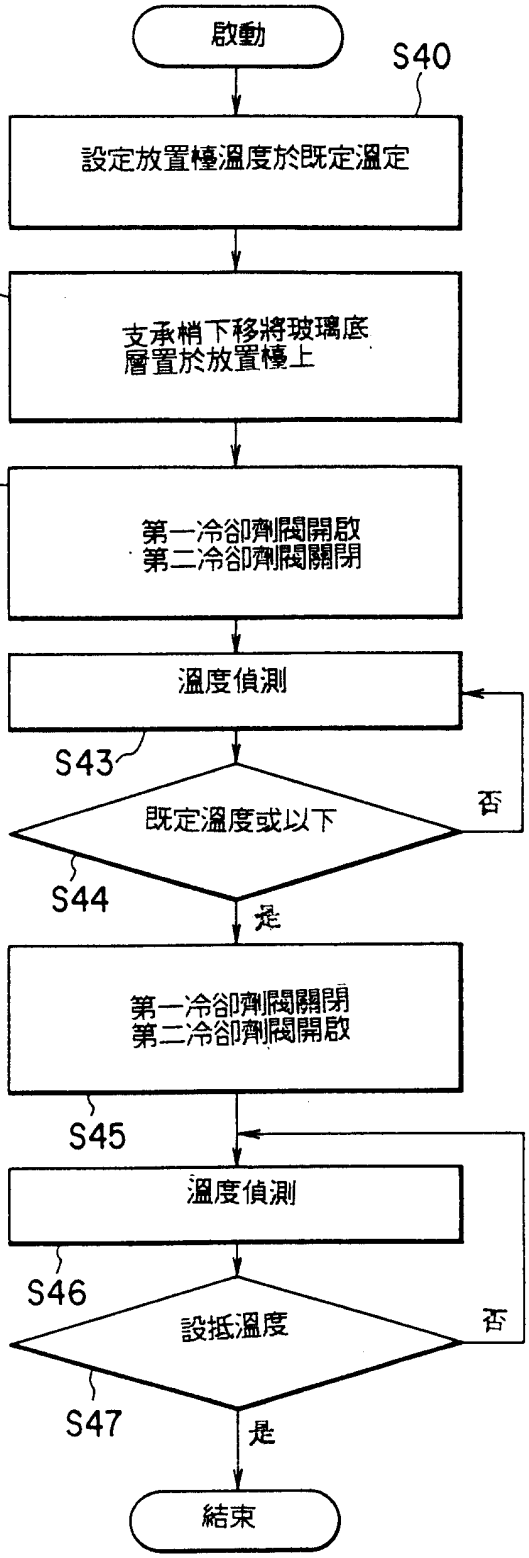
第 8 圖


啟動
S20
設定放置檯溫度於既定溫度
S21
放置標的物於放置檯上
S22
溫度偵測
S23
出現溫度變化
否
是
S24
第一冷卻劑閥開啟
第二冷卻劑閥關閉
溫度偵測
S25
既定溫度或以下
否
S26
是
第一冷卻劑閥關閉
第二冷卻劑閥開啟
S27
溫度偵測
S28
S29
設抵溫度
否
是
結束

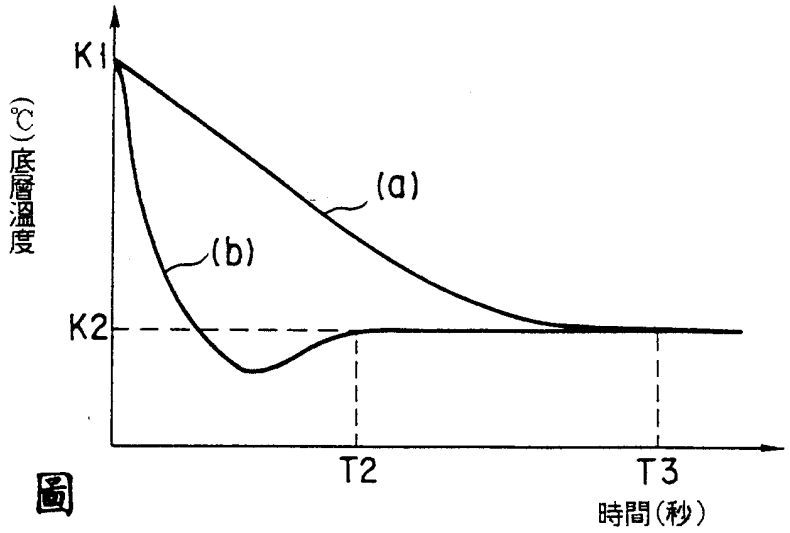
第 9 圖


啟動
S30
設定放置檯溫度於既定溫度
裝填玻璃底層
S31
第一冷卻劑閥開啟
第二冷卻劑閥關閉
S32
溫度偵測
S33
既定溫度或以下
否
S34
是
第一冷卻劑閥關閉
第二冷卻劑閥開啟
S35
溫度偵測
S36
設抵溫度
否
S37
是
結束

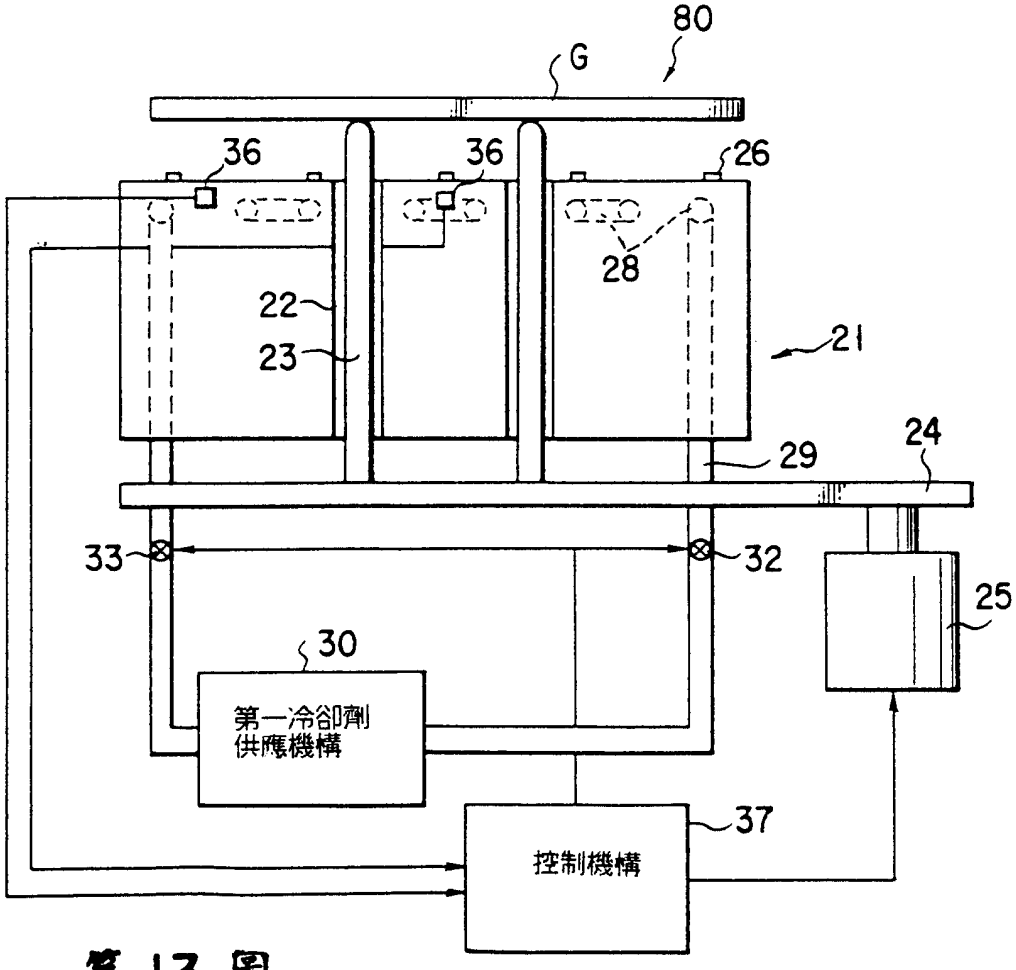
第10圖


啟動
S40
設定放置檯溫度於既定溫定
S41
支承梢下移將玻璃底
層置於放置檯上
S42
第一冷卻劑閥開啟
第二冷卻劑閥關閉
溫度偵測
S43
既定溫度或以下
否
S44
是
第一冷卻劑閥關閉
第二冷卻劑閥開啟
S45
溫度偵測
S46
設抵溫度
否
S47
是
結束

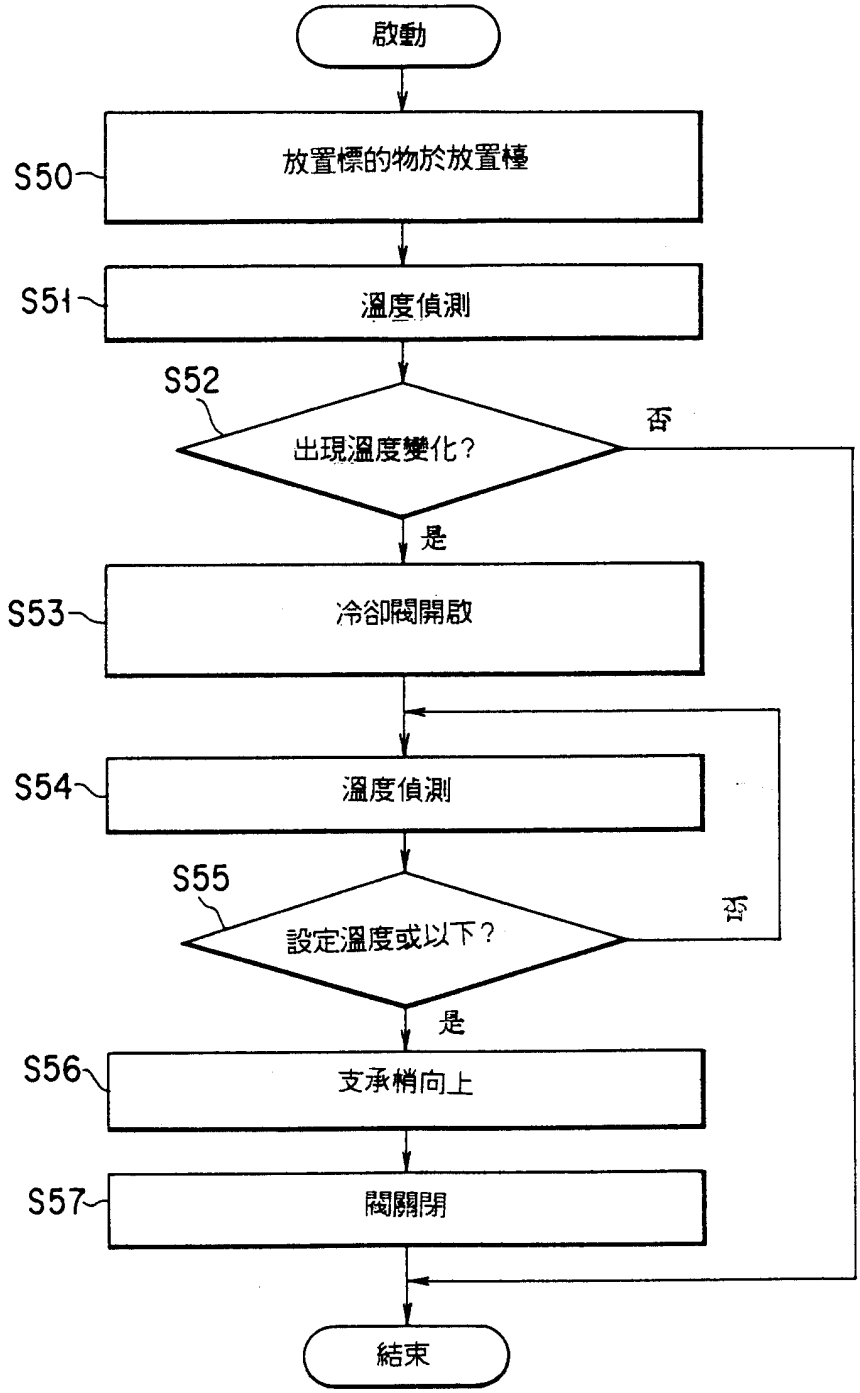
第11圖


K1
K2
(a)
(b)
(℃)底層溫度
T2
T3
時間(秒)

第12圖


80
G
36
36
26
28
22
23
21
29
24
33
32
25
30
第一冷卻劑
供應機構
37
控制機構

第13圖


啟動
S50
放置標的物於放置槽
S51
溫度偵測
S52
出現溫度變化？
否
是
S53
冷卻閥開啟
S54
溫度偵測
S55
設定溫度或以下？
否
是
S56
支承梢向上
S57
閥關閉
結束

第14圖

300332

A8
B8
C8
D8

85年10月9日修正

六、申請專利範圍

第８５１００５８８號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國８５年 10 月修正

１．一種冷卻裝置，可將處理標的物冷卻至目標溫度，其特徵在於：

具放置面之支承機構，可支承放置面上之標的物；

上述支承機構之溫度偵測機構，可偵測放置面上之標的物溫度並輸出標的物之溫度資訊；

冷卻機構，可將支承機構冷卻至目標溫度以下之溫度以冷卻放置面上之標的物；

加熱機構，可加熱被冷卻機構冷卻之標的物至幾乎等於目標溫度之溫度；及

執行冷卻機構，可執行冷卻動作與加熱機構之加熱動作間之切換，其乃根據溫度偵測機構之溫度資訊。

２．如[illegible]專利範圍第１項之冷卻裝置，其中冷卻機構具[illegible]，可供應低於目標溫度之第一冷卻劑至[illegible]第二供應單元，可供應幾乎等於目[illegible]支承機構，切換機構可使第一供應[illegible]的物溫度低於目標溫度，然後[illegible]第二供應機構供應第二冷卻劑[illegible]、

[illegible]之冷卻裝置，其中第一供[illegible]器及位於支承機構內之[illegible]卻劑路徑內之第一冷

（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

卻劑。

4．如申請專利範圍第1項之冷卻裝置，其中冷卻機構具一供應單元，可供應低於目標溫度之冷卻劑進入支承機構以冷卻標的物至不高於目標溫度，加熱機構具移動機構，可由支承機構卸除冷卻至不高於目標溫度之標的物，使標的物曝露於幾乎幾於目標溫度之大氣中，並加熱標的物至目標溫度，切換機構可使供應機構供應冷卻劑直至標的物溫度低於目標溫度，然後使移動機構由支承機構卸除標的物。

5．如申請專利範圍第1項之冷卻裝置，其中支承機構有一放置枱，放置枱有一表面並被冷卻至目標溫度以下，及接觸機構部分地由放置枱一表面延伸並且與標的物接觸而將放置枱畫格線之一表面，接觸機構可支承標的物使標的物相對放置枱之一表面隔一間距。

6．一種冷卻設備，包含：

一第一冷卻裝置，可冷卻處理標的物至目標溫度，其特徵在於：

一放置枱，具一表面，

支承機構，部分自放置枱一表面延伸，可支承標的物使標的物相對放置枱之一表面隔一間距，

溫度偵測機構，可輸出由支承機構支承之標的物之溫度資訊，

冷卻機構，可冷卻放置枱至目標溫度以下以冷卻被支承機構支承之標的物，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

加熱機構，可加熱被冷卻機構冷卻之標的物至幾乎等於目標溫度，及

執行切換動作之機構，根據溫度偵測機構之溫度資訊進行冷卻機構之冷卻動作及加熱機構之加熱動作間之切換；及

一第二冷卻裝置，可冷卻標的物至目標溫度，其特徵在於：

一放置枱，具一表面可直接接觸標的物而支承標的物，

溫度偵測機構，位於放置枱內，可偵測放置枱之溫度以輸出標的物之溫度資訊，

冷卻機構，可冷卻放置枱至目標溫度以下以冷卻被支承機構支承之標的物，

加熱機構，可加熱被冷卻機構冷卻之標的物至幾乎等於目標溫度，及

執行切換動作之機構，根據溫度偵測機構之溫度資訊進行冷卻機構之冷卻動作及加熱機構之加熱動作間之切換。

7．一種冷卻方法，將處理之標的物置於放置枱上以控制標的物之溫度至目標溫度，包含下列步驟：

供應低於目標溫度之第一冷卻劑進入放置枱以冷卻標的物；及

供應幾乎等於目標溫度之第二冷卻劑進入放置枱以加熱受冷卻之標的物至目標溫度。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

8．一種方法，可選擇性供應低於目標溫度之第一冷卻劑及幾乎等於目標溫度之第二冷卻劑進入放置枱內之冷卻劑路徑，以將裝填於放置枱上之被處理標的物冷卻至目標溫度，包含下列步驟：

預先供應第二冷卻劑進入冷卻劑路徑以設定放置枱之溫度幾乎等於目標溫度；及

供應第一冷卻劑進入冷卻劑路徑，其時刻正當因裝填標的物至放置枱上而使放置標的物之溫度改變或於放置枱溫度改變以冷卻標的物一段既定時間之後，及於放置枱溫度不高於目標溫度之後再次供應第二冷卻劑進入冷卻劑路徑以加熱標的物至幾乎等於目標溫度。

9．一種方法，以傳送機構裝填處理之標的物至放置枱上，並選擇性供應低於目標溫度之第一冷卻劑及幾乎等於目標溫度之第二冷卻劑進入放置枱內之冷卻劑路徑，以冷卻標的物至目標溫度，包含下列步驟：

在標的物裝填至放置枱上之前供應第二冷卻劑進入冷卻劑路徑，以設定放置枱溫度幾乎等於目標溫度；

當標的物裝填於放置枱上或標的物裝填於放置枱上一段既定時間後，供應第一冷卻劑進入冷卻劑路徑以冷卻標的物；及

於放置枱溫度不高於目標溫度之後再次供應第二冷卻劑進入冷卻劑路徑，以加熱標的物至目標溫度。

10．一種方法，以放置枱上部之傳送機構接收處理之標的物，傳送機構下移將被接收之標的物置於放置枱上

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

，選擇性供應低於目標溫度之第一冷卻劑及幾乎等於目標溫度之第二冷卻劑進入放置柏內之冷卻劑路徑，以冷卻標的物至目標溫度，包含下列步驟：

在傳送機構下移前供應第二冷卻劑進入冷卻劑路徑，以設定放置柏溫度幾乎等於目標溫度；

當傳送機構下移或傳送機構下移一段既定時間之後，供應第一冷卻劑進入冷卻劑路徑以冷卻標的物；及

於放置柏溫度不高於目標溫度之後，再次供應第二冷卻劑進入冷卻劑路徑以加熱標的物至目標溫度。

11. 一種方法，供應低於目標溫度之冷卻劑進入放置柏內之冷卻劑路徑，以冷卻置於放置柏上之標的物至目標溫度，包含下列步驟：

預先設定放置柏溫度幾乎等於目標溫度；及

當放置柏溫度因裝填標的物至放置柏上而改變或放置柏溫度改變一段既定時間後，供應冷卻劑進入冷卻劑路徑以冷卻標的物，於放置柏溫度不高於目標溫度後由放置柏卸除標的物，並於幾乎等於目標溫度之大氣溫度中加熱標的物至目標溫度。

12. 一種方法，以傳輸機構裝填處理之標的物於放置柏上，並供應低於目標溫度之冷卻劑進入放置柏內之冷卻劑路徑，以冷卻標的物至幾乎等於目標溫度，包含下列步驟：

在標的物裝填至放置柏上前設定放置柏溫度爲目標溫度；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

當標的物裝填於放置柏上或裝填於放置柏上一段既定時間後，供應冷卻劑進入冷卻劑路徑以冷卻標的物；及

在放置柏溫度不高於目標溫度後由放置柏卸除標的物，於幾乎等於目標溫度之大氣溫度中加熱標的物。

13．一種方法，以位於放置柏上部之傳送機構接收處理之標的物，將傳送機構下移而放置被接收之標的物於放置柏上，供應低於目標溫度之冷卻劑進入放置柏內之冷卻劑路徑以冷卻標的物至目標溫度，包含下列步驟：

在傳送機構下移前，設定放置柏溫度幾乎等於目標溫度；

當傳送機構下移或傳送機構下移後一段既定時間，供應冷卻劑進入冷卻劑路徑以冷卻標的物；及

在放置柏溫度不高於目標溫度後由放置柏卸除標的物，於幾乎等於目標溫度之大氣溫度中加熱標的物。

14．一種冷卻裝置，可冷卻處理之標的物至目標溫度，其特徵在於：

支承機構，具一放置面，可支承標的物於放置面上；

冷卻機構，可冷卻支承機構至目標溫度以下以冷卻放置面上之標的物；

加熱機構，可加熱被冷卻機構冷卻之標的物至幾乎等於目標溫度；及

執行切換動作之機構，根據冷卻特性資料執行冷卻機構冷卻動作及加熱機構加熱動作間之切換。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製