

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：

日本國 2004 年 9 月 22 日 特願 2004-275815

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 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】

本發明係關於一種透過設在濾布下方的真空托盤來真空吸引過濾供給到可以大致水平移動的濾布上的料漿的真空過濾裝置的清洗方法及真空過濾裝置。

【先前技術】

透過過濾操作，進行從料漿分離母液取出結晶成分或使結晶成分純化的精製操作。例如，在從母液分離溶於溶劑中的有機物的結晶成分而作為結晶取出時，以往，利用離心分離機、連續式過濾機或水平式托盤篩檢程式等進行。此時，含有結晶成分的液體是飽和溶液，此外，在操作開始時，濾布及與其接觸的真空托盤的上面部（網板），一般處於比操作溫度低的常溫狀態，並且根據由具有控制料漿的熱條件的大的熱容量的構件構成等理由，上述液體在與濾餅層或濾布接觸及通過其的過程中被冷卻，引起結晶析出，特別是結晶附著在濾布的開孔眼或上述網板的開孔眼或腳部，造成孔眼堵塞或濾液流動空間的閉塞。如此的現象，無論是在間歇式還是在連續式都會產生，大大降低過濾能力，結果，只得到純度低的結晶，而且收穫率降低。因此，需要定期進行濾布或網板的清洗，結果導致運轉率的降低。另外，如此的問題，在共晶系的料漿或固溶體結晶的精製時，在進行上述的機械過濾操作的情況下也會出現。

此外，在溶於溶劑中的有機物結晶的溶解溫度和結晶析出溫度的溫度差小於 10°C 以內的時候、或從母液中分離溶解溫度在 30°C 以下的結晶成分作為結晶取出的時候，例如，如下述專利文獻 1 所示，能夠利用特殊濾材結構解決上述問題，但對於上述以外的溫度條件下的結晶成分，存在裝置複雜化，設備費用增高的問題。

作為解決以上問題的方案，例如，如下列專利文獻 2 所示、利用設在濾布背面部的真真空托盤，經由上述濾布，將含有結晶成分的液體進一步分離成結晶成分和母液的真真空過濾裝置的清洗方法中，公開了在部分真真空托盤上，向上述濾布的背面部供給托盤清洗液並使其充滿，溶解回收沈積附著在該濾布的背面部結晶，其他真真空托盤同時作為濾餅形成用、濾餅清洗用、脫液用操作，透過對每個真真空托盤進行同樣的操作，進行清洗的方法。

專利文獻 1：特開平 2-126902 號公報

專利文獻 2：特許第 3497206 號公報

但是，如上所述，在從母液分離溶於溶劑中的有機物的結晶成分，作為結晶取出的時候等，上述真真空過濾裝置，多形成將上述多個真真空托盤全部收納在密封室內而與外部隔斷的構成，在如此的情況下，很難通過上述密封室準確把握上述網板及濾布上的結晶沈積附著狀況。因此，不得不定時在經過預定的使用期間後向上述濾布的背面部供給托盤清洗液。可是，在此種情況下，例如因真真空過濾裝置的運轉狀況等因素的變動，即使在同一定時，上述沈積

附著的狀況也不同，即使濾布及網板處於還不需要清洗的狀態下，也實施清洗，相反的，儘管處於需要清洗的狀態，但是有時仍未實施清洗，存在難以按適當的時機進行上述清洗的問題。另外，如果清洗的時機延遲，真空過濾裝置的過濾能力降低，產生清洗不良或脫液不良，有降低製品品質之虞，另外，如果清洗的時機提前，則會浪費清洗液。

【發明內容】

本發明是在前述的背景下提出的，其目的是提供一種能夠按適時地順利去除沈積附著在濾布或網板上的結晶，確實防止孔眼堵塞或濾液流動空間閉塞的真空過濾裝置清洗方法及真空過濾裝置。

為解決如是問題來實現上述目的，本發明的真空過濾裝置的清洗方法，是在能大致水平移動地設在裝置本體上的濾布下方設置經由真空管路而與真空吸引裝置連結的真空托盤，利用上述真空托盤藉由上述濾布真空吸引供給到該濾布上的料漿，從而進行過濾的真空過濾裝置清洗方法；根據上述真空管路的真空壓，對上述真空托盤內供給托盤清洗液，使托盤清洗液浸漬在該真空托盤內，來清洗該真空托盤。

此外，本發明的真空過濾裝置，是在能大致水平移動地設在裝置本體上的濾布下方，並沿上述濾布的移動方向設置多個經由真空管路而與真空吸引裝置連結的真空托盤

，利用上述真空托盤藉由上述濾布真空吸引供給到該濾布上的料漿，從而進行過濾的真空過濾裝置；而在上述多個真空托盤中的至少 1 個真空托盤的真空管路上具有測定上述真空管路內部真空壓的真空壓測定機構、同時具有對這些真空托盤供給托盤清洗液的清洗液供給機構；根據由上述真空壓測定機構測定的真空壓，以利用上述清洗液供給機構向上述真空托盤供給托盤清洗液，使托盤清洗液浸漬在該真空托盤內，來清洗該真空托盤。

如果採用上述的發明，由於根據上述真空管路的真空壓，確定向真空托盤供給清洗液的時機，所以儘管真空過濾裝置的運轉狀況等可能變動，也能夠準確把握料漿的結晶成分在真空托盤網板上的沈積附著狀況，以便適時地進行該網板等的清洗。亦即，由於如果結晶成分在上述網板等上的附著量大，則上述真空壓增高，如果上述附著量少，則上述真空壓低，因此能夠在上述真空壓超過規定值、例如 -40kPaG 時進行上述清洗。藉此，即能夠防止因發生清洗不良或脫液不良造成的製品品質降低以及清洗液的浪費。

又本發明較佳的是：在上述濾布的移動方向上設有多個上述真空托盤，根據該多個真空托盤中的至少 1 個真空托盤上的真空管路之真空壓，來清洗這些真空托盤。此外，較佳的是測定多個真空托盤上真空管路的真空壓後，只清洗真空壓超過規定值的真空托盤。

在上述情況下，能夠只對需要清洗的真空托盤進行清

洗，能夠防止清洗液的浪費，同時能夠實現高效率的清洗。

又本發明較佳的是：向上述真空托盤內供給托盤清洗液，並使托盤清洗液一邊從該真空托盤向與該真空托盤相鄰的其他真空托盤溢出、一邊進行清洗。

亦即，如果形成爲托盤清洗液不從真空托盤溢出、而在該真空托盤內保持具有規定高度的液面的狀態，則位於該液面的托盤清洗液，在上述清洗過程中被冷卻，而有發生溫度下降之虞，因此，有時位於上述液面的托盤清洗液中溶解的結晶成分，在與該液面接觸的真空托盤的壁面上再析出。

但是，如上所述，如果從上述真空托盤溢出托盤清洗液，則不形成上述液面，能夠防止含在托盤清洗液中的已溶解的結晶成分在真空托盤的壁面上再被析出，同時能夠抑制位於真空托盤內的托盤清洗液的溫度下降，能夠促進沈積附著在上述網板等上的結晶成分向托盤清洗液中的溶解，而可防止清洗不足。

並且，透過使托盤清洗液從真空托盤溢出的高度位於上述濾布的下面附近，不僅上述網板、而且也能夠使濾布的下面浸漬在托盤清洗液內，而也能夠清洗、去除沈積附著在上述濾布下面的料漿結晶成分。

此外，本發明較佳的是：將上述托盤清洗液的溫度保持在進行上述結晶成分的再結晶化的溫度以上。

並且，本發明較佳的是：上述多個真空托盤，用作濾

餅形成用、濾餅清洗用及脫液用，同時至少在上述脫液用真空托盤的真空管路上具備上述真空壓測定機構及上述清洗液供給機構。

此時，在脫液用的真空托盤中，由於料漿本身含有母液的量小，吸引的氣體量大，因此濾液的溫度下降，結晶成分特別容易在上述網板等上析出，但由於在容易產生析出的真空托盤具有真空壓測定機構和清洗液供給機構，所以能夠有效溶解去除在真空過濾裝置中析出的結晶成分。

特別是，透過進一步由多個真空托盤構成該脫液用的真空托盤，在這些脫液用的真空托盤的真空管路上具有上述真空壓測定機構和上述清洗液供給機構，例如在對其中的 1 個真空托盤進行上述清洗的期間，還能夠用其他的真空托盤繼續進行脫液，以便實現高效率清洗。

【實施方式】

以下請參照第一圖至第三圖，以說明本發明的一實施方式。

在本實施方式中的真空過濾裝置是如第一圖所示，係具有裝置本體 10、真空管路 20、真空吸引裝置 30 和室溫控制管路 50 的概略構成。以下，即進一步說明裝置本體 10、真空管路 20、真空吸引裝置 30 和室溫控制管路 50 的詳細情況。

首先，在裝置本體 10 中，具有如第二圖所示，捲繞在多個滾筒 12 的環帶狀濾布 11，該濾布 11 的上側部分形

成以水平方向延伸方式配置的過濾部 11A。然後，在該過濾部 11A 的一端側（在第一圖及第二圖中，為右側），捲繞濾布 11 的滾筒 12A 與圖中未示的驅動裝置連接，利用該驅動裝置驅動上述滾筒 12A 向圖中順時針方向轉動，濾布 11 也沿滾筒 12 被連續地轉動驅動，隨之，使濾布 11 的過濾部 11A 連續地向圖中箭頭 F 所示的移動方向移動。

在過濾部 11A 的下方，從一料漿供給裝置 13 的大致正下方朝上述過濾部 11A 的移動方向 F，設置多個與真空吸引裝置 30 連結的真空托盤 16（圖示的例中為 5 個）。在這些真空托盤 16 中的、配置在上述移動方向 F 的後端並且位於料漿供給裝置 13 的大致正下方的真空托盤 16A，係作為濾餅形成用（以下稱為濾餅形成用真空托盤 16A），此外，與濾餅形成用真空托盤 16A 鄰接的、並且位於一濾餅清洗裝置 21 的大致正下方的真空托盤 16B，係作為濾餅清洗用（以下稱為濾餅清洗用真空托盤 16B），另外，與濾餅清洗用真空托盤 16B 鄰接的、並且朝上述移動方向 F 設置的多個真空托盤 16C、16D、16E，是作為脫液用（以下分別將從上述移動方向 F 的後方朝前方依次設置的 16C～16E，稱為第 1 脫液用真空托盤 16C、第 2 脫液用真空托盤 16D、第 3 脫液用真空托盤 16E）。

此外，多個真空托盤 16 係在上述移動方向 F 上鄰接且相互連結，其中，在位於移動方向 F 的後端的真空托盤 16、即濾餅形成用真空托盤 16A，如第二圖所示，與安裝在裝置本體 10 的一框架 10A 上而可向上述移動方向 F 伸

縮的驅動氣缸 18 連結，由此，全部的真空托盤 16 可向上述移動方向 F，以規定的行程一體往返移動，亦即能夠沿該移動方向 F 進退。

另外，如第二圖所示，裝置本體 10 在多個真空托盤 16 的寬度方向兩端下部以向上述移動方向 F 延伸的方式設置一對導軌 22，在濾布 11 的上述寬度方向上隔開間隔地具有多個轉動自如的支撐輪 19，該支撐輪 19 從下方與導軌 22 接觸而支撐真空托盤 16，真空托盤 16 能夠在這些能自由轉動的支撐輪 19 上進退，相反，支撐輪 19 隨著由上述驅動氣缸 18 帶動的真空托盤 16 的進退以從動地轉動。此處，該支撐輪 19 的形狀及尺寸彼此相同，分別介由朝上設在裝置本體 10 的框架 10A 上的托架等，繞在上述寬度方向上延伸的水平轉動軸轉動自如地安裝，形成以該轉動軸為中心的外形厚的圓板狀或軸長度短的圓柱狀，沿真空托盤 16 的上述下面部的寬度方向的兩側邊部排列成向上述移動方向 F 延伸的平行的 2 列，各列上的支撐輪 19 係在上述移動方向 F 上等間隔配置，同時在兩列間的支撐輪 19 係在寬度方向上形成一對，這些成對的支撐輪 19、19 彼此以相互上下方向等地配設在移動方向 F 上相等的位置。

在濾布 11 的過濾部 11A 的另一端側（在第一圖及第二圖中為左側）、即相對於上述移動方向 F 的後方側的上方，設置向濾布 11 上供給料漿 S 的料漿供給裝置 13，從該料漿供給裝置 13 供給濾布 11 上的料漿 S，與過濾部

11A 一起在向上述移動方向 F 移動的過程中，透過各真空托盤 16 經由濾布 11，被真空吸引過濾。然後，在過濾部 11A 的料漿供給裝置 13 的向上述移動方向 F 一側的上方，設置一向濾布 11 供給濾餅清洗液 L 的濾餅清洗裝置 21，用以對透過吸引過濾料漿 S 而形成的濾餅層供給濾餅清洗液 L。此外，在驅動濾布 11 的上述圓筒 12A 上設置一刮刀 14，以刮落方式從濾布 11 上剝離結束過濾、脫液後的脫液濾餅。另外，在濾布 11 的過濾部 11A 的一端（在第一圖中為右側）、即相對於上述移動方向 F 的前方側的下方設置一濾布清洗裝置 15，用以清洗被上述刮刀 14 刮落料漿 S 後的濾布 11。

在本實施方式中，以上的裝置本體 10、料漿供給裝置 13 和濾餅清洗裝置 21，如第一圖所示，形成被收納在密封室 R 內、並從外部遮斷的構成。

另外，如第三圖所示，上述多個真空托盤 16，分別具有沿過濾布 11A 的表面延伸同時上面緊靠在過濾布 11A 的下面的平面部 16F、從平面部 16F 的寬度方向兩端部以越朝上方分別越向上述寬度方向的兩外側擴展的方式延伸的壁部 16G、16G。該平面部 16F 係由依次疊層板狀體 16H 和表面形成多個貫通孔 16J 的網板 16I 構成的疊層體。

而且，過濾布 11A 的下面緊靠在網板 16I 的表面側，另外，在網板 16I 的背面側連結有與上述真空吸引裝置 30 連通的真空管路 20。

如第一圖所示，該真空吸引裝置 30 具有：氣液分離

槽 31~33，回收從各真空托盤 16 得到的濾液並氣液分離該濾液；真空泵 34，與該氣液分離槽 31~33 相連通，並經由上述這些氣液分離槽 31~33 對過濾部 11A 上的料漿 S 產生真空吸引力；冷卻器 35，配設在氣液分離槽 31~33 和真空泵 34 之間，在從各氣液分離槽 31~33 排出的氣體通過真空泵 34 之前冷卻該氣體。

氣液分離槽 31~33，具有與濾餅形成用托盤 16A 連通的第 1 氣液分離槽 31、與濾餅清洗用托盤 16B 連通的第 2 氣液分離槽 32、與第 1~第 3 脫液用托盤 16C、16D 及 16E 連通的第 3 氣液分離槽 33。另外，在各氣液分離槽 31~33 上，分別具有：測定回收到分離槽 31~33 中的濾液的量的液位測定器 36~38、從氣液分離槽 31~33 排出該濾液的濾液泵 39~41、根據液位測定器 36~38 的測定結果來開關氣液分離槽 31~33 上所設濾液排放口的自動閥 SV1~SV3。

此外，在氣液分離槽 31~33 和冷卻器 35 之間，具有可測定上述氣體溫度的第 1 溫度測定器 42，根據第 1 溫度測定器 42 的測定結果，操作控制閥 CV1 的開度來控制冷卻器 35，由此能夠控制上述氣體的溫度。

此外，本實施方式的真空過濾裝置，具有室溫控制管路 50，該室溫控制管路 50 與真空泵 34 連通，同時通過供給被冷卻器 35 冷卻的上述氣體、並在控制了該氣體的溫度後將其供給密封室 R 內，而能夠控制該密封室 R 內的溫度。該室溫控制管路 50，具有：加熱從真空泵 34 供給的

上述氣體的第 1 加熱器 51、測定上述密封室 R 內溫度的第 2 溫度測定器 52、測定由第 1 加熱器 51 加熱的氣體到上述密封室 R 內的流量之流量測定器 53。並且，具有：根據第 2 溫度測定器 52 調節第 1 加熱器 51 的控制閥 CV2、及根據流量測定器 53 的測定結果調節供給上述密封室 R 內的上述氣體的流量的控制閥 CV3。另外，通過以上調節了溫度及流量的上述氣體，經由自動閥 SV4，流入上述密封室 R 內。

此處，上述真空管路 20，如第一圖所示，具有：

第 1 真空管路 20A，係用以連結濾餅形成用托盤 16A 的下面和第 1 氣液分離槽 31；

第 2 真空管路 20B，係用以連結濾餅清洗用托盤 16B 和第 2 氣液分離槽 32；

第 3 真空管路 20C，係用以連結第 1～第 3 脫液用托盤 16C、16D 及 16E 和第 3 氣液分離槽 33。

另外，在第 1～第 3 真空管路 20A、20B、20C，分別具有第 1～第 3 集管 22～24。與第 1～第 3 脫液用托盤 16C、16D 及 16E 連結的第 3 集管 24 的內部被由 2 塊隔板 25 大致分隔成 3 等分，在這些被分隔的空間分別連通第 1～第 3 脫液用托盤 16C～16E。

另外，為了便於以下說明，第 3 集管 24，將上述被分隔的各空間中的、與第 1 脫液用托盤 16C 連通的部分稱為“第 3 集管 24A”，將與第 2 脫液用托盤 16D 連通的部分稱為“第 3 集管 24B”，此外，將與第 3 脫液用托盤 16E

連通的部分稱為“第3集管24C”。

可是，在本實施方式中，在第1～第3脫液用托盤16C～16E和上述被分隔的第3集管24A～24C之間具有一托盤清洗液供給機構26，而對這些托盤16C～16E供給能夠溶解料漿S結晶成分的托盤清洗液。此外，在托盤清洗液供給機構26和第3集管24A～24C之間具有自動閥SV5～SV7。另外，在上述被分隔的第3集管24A～24C中分別具有第1～第3真空壓測定機構27A～27C，係用以測定與第1～第3脫液用托盤16C～16E上面對向的上述過濾部11A的下面、和真空過濾裝置30之間的真空壓。

托盤清洗液供給機構26，如第一圖所示，具有與第1～第3脫液用托盤16C～16E連通的自動閥SV8、SV9、SV10、測定對第1～第3脫液用托盤16C～16E供給前的托盤清洗液溫度的第3溫度測定器26A、加熱托盤清洗液的第2加熱器26B、根據第3溫度測定器26A的測定結果調節供給第2加熱器26B的熱介質流量之控制閥CV4、藉助上述自動閥SV8～SV10對第1～第3脫液用托盤16C～16E供給托盤清洗液的未圖示的泵。透過此構成，藉助上述自動閥SV8～SV10，控制對第1～第3脫液用托盤16C～16E供給托盤清洗液的溫度，在比母液進行結晶的溫度高5～10℃的範圍內進行控制。

此處，在本實施方式中，具有未圖示的控制部，在該控制部上，連接有真空壓測定機構27A～27C、自動閥SV5～SV7及自動閥SV8～SV10、托盤清洗液供給機構26

的上述泵，真空壓測定機構 27A~27C 的輸出信號，經由上述控制部，發送給上述泵、自動閥 SV5~SV7 及自動閥 SV8~SV10。即，在由真空壓測定機構 27A~27C 測定的真空壓小於規定值（例如 -40kPaG）時，關閉自動閥 SV8~SV10，同時打開自動閥 SV5~SV7，藉此不對第 1~第 3 脫液用托盤 16C~16E 供給托盤清洗液，而對第 3 集管 24 供給經由上述過濾部 11A 從料漿 S 回收的濾液，另外，在上述真空壓超過規定值時，打開自動閥 SV8~SV10，同時關閉自動閥 SV5~SV7，而停止對第 3 集管 24 供給上述濾液，而對第 1~第 3 脫液用托盤 16C~16E 供給托盤清洗液。

另外，根據各個真空壓測定機構 27A~27C 測定結果，分別不同地開關自動閥 SV5~SV7 和 SV8~SV10，而分別不同時地清洗各第 1~第 3 脫液用托盤 16C~16E。即，根據第 1 真空壓測定機構 27A 的測定結果，開關自動閥 SV5 及 SV8，根據第 2 真空壓測定機構 27B 的測定結果，開關自動閥 SV6 及 SV9，此外，根據第 3 真空壓測定機構 27C 的測定結果，開關自動閥 SV7 及 SV10。

下面，說明如上構成的真空過濾裝置的使用方法。

首先，在通常的運轉時，與以往同樣，利用料漿供給機構 13 對位於濾餅形成用托盤 16A 上方的過濾布 11A 供給料漿 S，利用作用於該托盤 16A 的真空壓來吸引過濾料漿 S 的濾液，而形成濾餅層。然後，通過過濾部 11A 使該濾餅位於清洗用托盤 16B 上方，利用濾餅清洗裝置 21 供

給托盤清洗液 L，由此清洗上述濾餅層。另外，通過利用過濾部 11A 使該濾餅層依次位於第 1～第 3 脫液用托盤 16C～16E 上方，而進行脫液。此時，在各真空托盤回收的濾液，在分別通過集管 22～24 後，分別區隔開地導入氣液分離槽 31～33，進行氣液分離。

然後，通過液位測定器 36～38 來連續測定上述各氣液分離槽 31～33 內的濾液的液面位置，再根據該測定結果，氣液分離槽 31～33 內的濾液經由濾液泵 39～41 及自動閥 SV1～SV3 向任意的工序送出。另一方面，從上述各氣液分離槽 31～33 排出的氣體，由於多少混有溶液，因此在此通過流經冷卻器 35 冷凝去除上述溶液後，返回到第 2 氣液分離槽 32 中。由此，在真空泵 34 所吸引的上述氣體形成為乾燥狀態後，經由室溫控制管路 50，返回到上述密封室 R。此時，由於需要將上述氣體的溫度保持在母液的結晶析出溫度以上，因此始終通過第 2 溫度測定器 52 檢測上述密封室 R 內的溫度，根據該第 2 溫度測定器 52 的輸出，利用第 1 加熱器 51 及控制閥 CV2，將上述氣體的溫度控制在比母液進行結晶的溫度高 5～20℃ 的範圍。由此，維持將上述密封室 R 內保持在規定溫度的恆溫狀態。

另外，對於上述濾餅清洗液 L，也通過未圖示的第 4 溫度測定器檢測其溫度，並根據該溫度計測器的輸出，通過未圖示的第 3 加熱器，將上述濾餅清洗液 L 的溫度控制在比母液進行結晶的溫度高 5～10℃。由此，能夠使母液及濾液的溫度保持在結晶溫度以上，能夠阻止結晶析出，

而長時間進行穩定運轉。

可是，即使採用阻止上述的結晶析出的機構、同時繼續運轉，也有在過濾部 11A 的下面及第 1～第 3 脫液用托盤 16C～16E 的上述網板 16I 上沈積附著料漿 S 的結晶成分的疑慮。

以下說明當有結晶成分沈積附著在第 1 脫液用托盤 16C 上的情況。此時，位於第 1 脫液用托盤 16C 的過濾部 11A 的下面和真空吸引裝置 30 之間的真空壓增高。另外，設於第 3 集管 24A 上的第 1 真空壓檢測機構 27A 檢測到該真空壓超過規定值時，來自該真空壓檢測機構 27A 的輸出信號，將經由上述控制部發送給自動閥 SV8、SV5 及上述泵。由此，自動閥 SV8 打開，同時自動閥 SV5 關閉，在停止由該第 1 脫液用托盤 16C 的吸引過濾的狀態下，利用托盤清洗液供給機構 26 對該托盤 16C 供給已控制流量及溫度的托盤清洗液。另外，即使在此情況下，也能夠利用其他的真空托盤 16（16A、16B、16D 及 16E）繼續實施上述吸引過濾。

如此，導入第 1 脫液用托盤 16C 中的托盤清洗液，浸漬上述網板 16I，並且以與過濾部 11A 的下面接觸的方式，在使之從該托盤 16C 溢出的狀態下，繼續規定時間過濾運轉。此時，上述托盤清洗液，由於隨著各真空托盤 16 的往返移動，機械地擺動，所以能夠有效地進行清洗。特別，由於從第 1 脫液用托盤 16C 少量溢出托盤清洗液，並且含有上述結晶成分的托盤清洗液不會以與該托盤 16C 的

壁面接觸的狀態冷卻，所以能夠防止上述結晶成分在該壁面再結晶。另外，在經過規定時間後，關閉自動閥 SV8，停止托盤清洗液的供給，同時打開自動閥 SV5，作為濾液回收上述托盤清洗液。

另外，在進行第 2 脫液用托盤 16D 中的清洗時，關閉自動閥 SV6，同時打開自動閥 SV9，此外，在進行第 3 脫液用托盤 16E 中的清洗時，關閉自動閥 SV7，同時打開自動閥 SV10，如此能夠與上述同樣進行清洗。

如上所述，如果採用本實施方式的真空過濾裝置，由於根據真空管路 20 的真空壓可確定對真空托盤 16 供給清洗液的時機，所以儘管真空過濾裝置的運轉狀況等因素可能變動，也能夠準確把握上述結晶成分在上述網板 16I 等上的沈積附著狀況，以便在適當的時機實施該網板 16I 等的清洗。亦即，如果結晶成分在上述網板 16I 等的附著量大時，上述真空壓增高，如果上述附著量少，上述真空壓低，因此可以在上述真空壓超過規定值，例如 -40kPaG 時進行清洗。由此，能夠防止因發生清洗不良或脫液不良造成的製品品質的降低或清洗液的浪費。

此外，由於是對多個脫液用托盤 16C~16E 上的各真空管路 20 分別測定真空壓，而只清洗其真空壓超過規定值的槽，所以能夠防止清洗液的浪費，同時能夠實現高效率的清洗。

此外，在對第 1 脫液用托盤 16C 進行上述清洗的期間，由於其他真空托盤 16D、16E 繼續進行脫液，因此能夠

在不停止真空過濾裝置的濾液吸引過濾的情況下，進行上述清洗，能夠實現高效率的清洗。另外，由於以在托盤清洗液中浸漬上述網板 16I 的狀態，繼續進行利用真空過濾裝置的上述吸引過濾，所以，此時，能夠機械地擺動托盤清洗液，而有效地實施上述清洗。

另外，由於向真空托盤 16 內供給托盤清洗液，並使其從該托盤 16 溢出，因此不僅上述網板 16I、而且還能夠在托盤清洗液中浸漬過濾部 11A 的下面，能夠對這些 16I 及 11A 雙方一同良好地溶解去除沈積附著在其上的上述結晶成分。

當托盤清洗液不從真空托盤 16 溢出、而在該真空托盤 16 內保持具有規定高度的液面的狀態時，位於該液面的托盤清洗液，在上述清洗過程中被冷卻，而有溫度下降的疑慮，因此，有時位於上述液面的托盤清洗液中溶解的結晶成分，在與該液面接觸的真空托盤 16 的壁面上將再被析出。

但是，如本實施方式，如果從上述真空托盤 16 溢出托盤清洗液，則不會形成上述液面，能夠防止托盤清洗液所含結晶成分在真空托盤 16 的壁面上再析出，同時能夠抑制位於真空托盤 16 內的托盤清洗液的溫度下降，能夠促進沈積附著在網板 16I 上的結晶成分向托盤清洗液中的溶解，以防止清洗不足。

並且，通過使托盤清洗液從真空托盤 16 溢出的高度位於上述濾布的下面附近，而不僅上述網板 16I、而且也

能夠使過濾部 11A 的下面浸漬在托盤清洗液內，能夠一併清洗、去除沈積附著在過濾部 11A 下面的料漿 S 結晶成分。特別是，在本實施方式中，由於將托盤清洗液的溫度保持在上述結晶成分的進行再結晶的溫度以上，所以能夠更加促進上述結晶在托盤清洗液中溶解。

另外，在第 1～第 3 脫液用托盤 16C～16E 中，由於料漿 S 本身含有的母液量小，被吸引的氣體量大，因此濾液的溫度下降，結晶成分特別容易在上述網板 16I 等上析出，但由於在容易析出結晶的真空托盤上具有真空壓測定機構 27A～27C 和清洗液供給機構 26，所以能夠有效溶解去除在真空過濾裝置上析出的結晶成分。此外，在本實施方式中，由於即使在清洗多個脫液用托盤 16C～16E 中之一的時候，也能夠作為脫液用來繼續操作其餘的脫液用的真空托盤，確實能夠實現高效率的清洗。

另外，本發明的技術範圍並不侷限於上述實施方式，在不脫離本發明宗旨的範圍內，能夠增加多種變更。例如，在上述實施方式中，揭示了在第 1～第 3 脫液用托盤 16C～16E 各自的真空管路 20C 上分別具有清洗液供給機構 26 及真空壓測定機構 27A～27B 的構成，但也不侷限於此，對於上述多個真空托盤 16 中的至少 1 個真空托盤，只要在連結該真空托盤和真空過濾裝置 30 的真空管路 20 上設置清洗液供給機構 26 及真空壓測定機構 27 就可以。亦即，例如可以只在第 1 真空管路 20A、第 2 真空管路 20B、或第 3 真空管路 20C 中的任意一個之上配設清洗液

供給機構 26 及真空壓測定機構 27，也可以在第 1 真空管路 20A、第 2 真空管路 20B 及第 3 真空管路 20C 中每一個之上都配設清洗液供給機構 26 及真空壓測定機構 27。

另外，在上述實施方式中，揭示了自動向真空托盤 16 供給托盤清洗液的構成，但也可以將真空壓測定機構 27A～27C 配設在上述密封室 R 的外部，而能目視上述真空壓，由操作員手動操作托盤清洗液供給機構 26 等。

能夠在適當的時機順利地除去沈積附著在濾布或網板上的結晶，而可確實防止孔眼堵塞或濾液流動空間的閉塞。

【圖式簡單說明】

第一圖是表示本發明的一實施例的概略構成圖。

第二圖是表示第一圖的裝置本體的側面圖。

第三圖是表示第二圖的真空托盤的局部放大剖面圖。

【主要元件符號說明】

10—裝置本體，11—濾布，16—真空托盤

16I—網板，20—真空管路，26—清洗液供給機構

27A～27C—真空壓測定機構

30—真空吸引裝置，F—移動方向，S—料漿。

五、中文發明摘要：

本發明提供一種真空過濾裝置的清洗方法及真空過濾裝置，該真空過濾裝置的清洗方法是根據真空托盤（16A～16E）中的真空管路（20）的真空壓，對真空托盤內供給托盤清洗液，使其浸漬在該真空托盤內，來清洗真空托盤。因此，能夠按適時地順利去除沈積附著在濾布或網板上的結晶，而可確實防止孔眼堵塞或濾液流動空間的閉塞。

六、英文發明摘要：

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（一）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

16－真空托盤，16I－網板，20－真空管路

26－清洗液供給機構

27A～27C－真空壓測定機構

30－真空吸引裝置

50－室溫控制管路

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

十、申請專利範圍：

1. 一種真空過濾裝置的清洗方法，是在能大致水平移動地設在裝置本體上的濾布下方設置經由真空管路而與一真空吸引裝置連結的真空托盤，利用上述真空托盤經由上述濾布真空吸引供給到該濾布上的料漿，從而進行過濾的真空過濾裝置的清洗方法；

根據上述真空管路的真空壓，對上述真空托盤內供給托盤清洗液，使托盤清洗液浸漬在該真空托盤內，來清洗該真空托盤。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述真空過濾裝置的清洗方法，在上述濾布的移動方向上設有多個上述真空托盤，根據該多個真空托盤中的至少 1 個真空托盤其真空管路的真空壓，來清洗這些真空托盤。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述真空過濾裝置的清洗方法，分別測定多個真空托盤其真空管路的真空壓，只清洗真空壓超過規定值的上述真空托盤。

4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述真空過濾裝置的清洗方法，對上述真空托盤內供給上述托盤清洗液，並使該托盤清洗液一邊從該真空托盤對與該真空托盤相鄰的其他真空托盤溢出、一邊進行清洗。

5. 如申請專利範圍第 3 項所述真空過濾裝置的清洗方法，對上述真空托盤內供給上述托盤清洗液，並使該托盤清洗液一邊從該真空托盤對與該真空托盤相鄰的其他真空托盤溢出、一邊進行清洗。

6. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述的真空過濾裝置的清洗方法，將上述托盤清洗液的溫度保持在上述結晶成分進行再結晶的溫度以上。

7. 如申請專利範圍第 3 項所述的真空過濾裝置的清洗方法，將上述托盤清洗液的溫度保持在上述結晶成分進行再結晶的溫度以上。

8. 如申請專利範圍第 4 項所述的真空過濾裝置的清洗方法，將上述托盤清洗液的溫度保持在上述結晶成分進行再結晶的溫度以上。

9. 如申請專利範圍第 5 項所述的真空過濾裝置的清洗方法，將上述托盤清洗液的溫度保持在上述結晶成分進行再結晶的溫度以上。

10. 一種真空過濾裝置，是在一能大致水平移動地設在裝置本體上所設濾布的下方沿上述濾布的移動方向設置多個經由真空管路而與真空吸引裝置連結的真空托盤，及利用上述真空托盤經由上述濾布真空吸引供給到該濾布上的料漿，從而進行過濾的真空過濾裝置，其特徵在於：

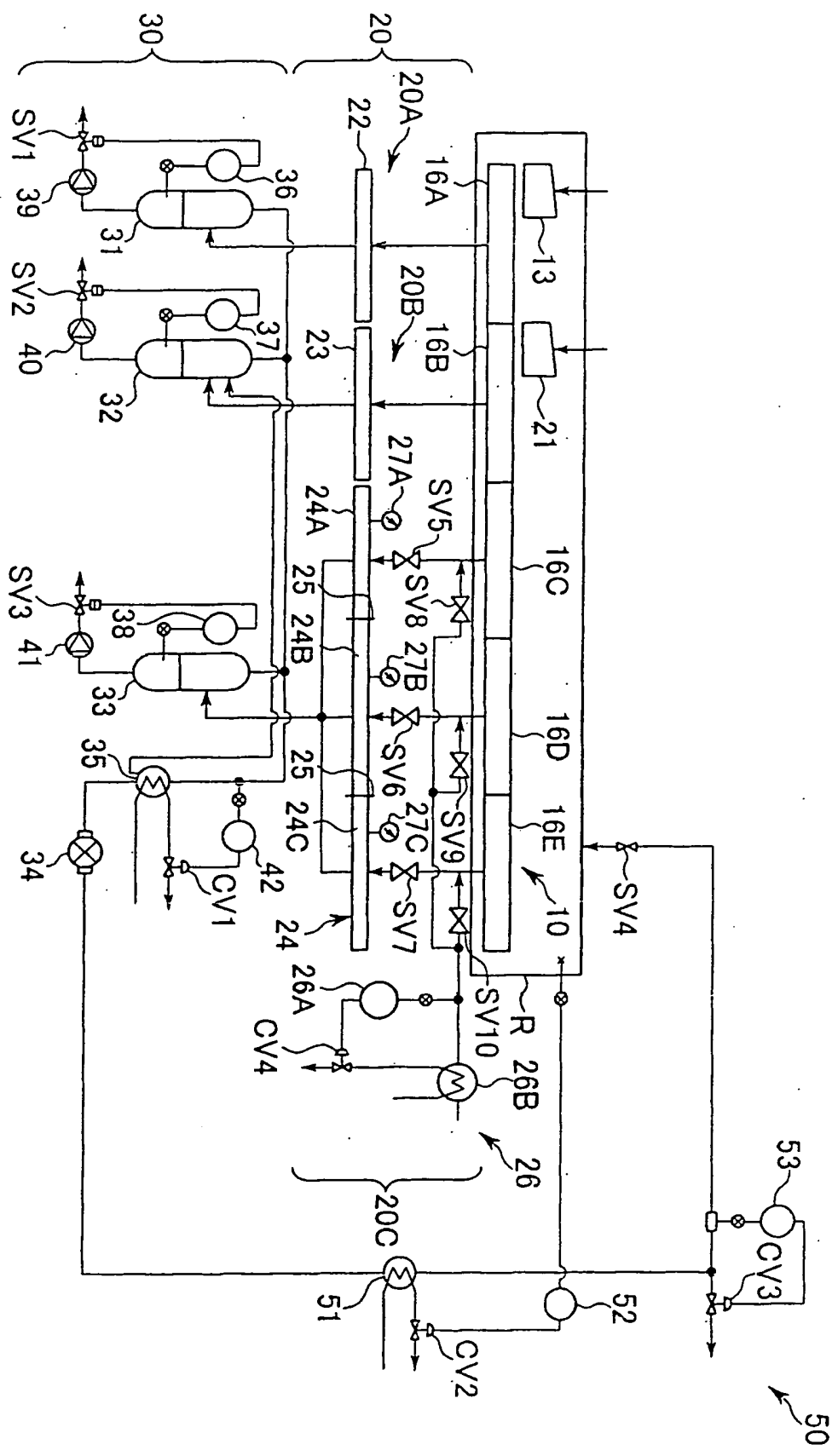
在上述多個真空托盤中至少 1 個真空托盤的真空管路上具有測定上述真空管路內真空壓的真空壓測定機構、同時具有對這些真空托盤供給托盤清洗液的清洗液供給機構；

根據由上述真空壓測定機構測定的真空壓，利用上述清洗液供給機構向上述真空托盤供給托盤清洗液，使托盤清洗液浸漬在該真空托盤內，來清洗該真空托盤。

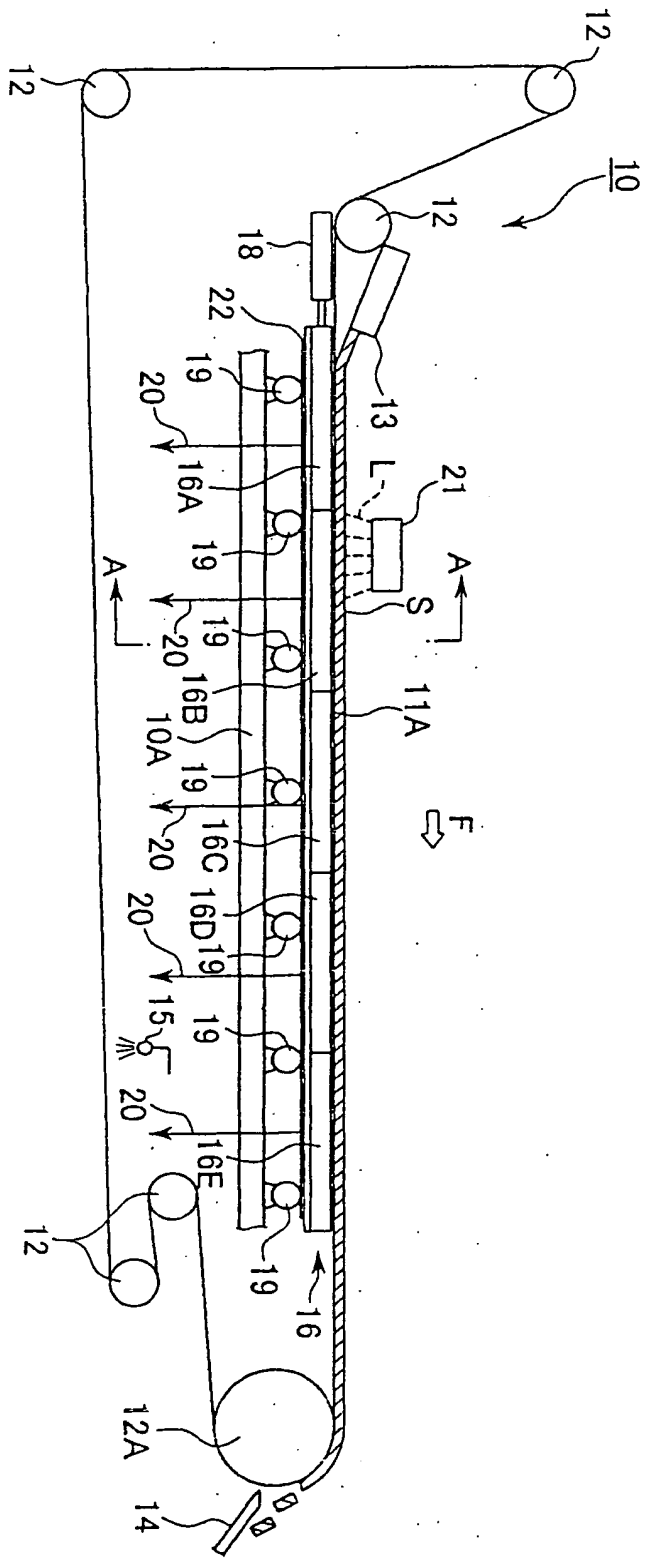
11. 如申請專利範圍第 10 項所述的真空過濾裝置，上述多個真空托盤，用作濾餅形成用、濾餅清洗用及脫液用，同時至少在上述脫液用的真空托盤的真空管路上具備上述真空壓測定機構及上述清洗液供給機構。

十一、圖式：

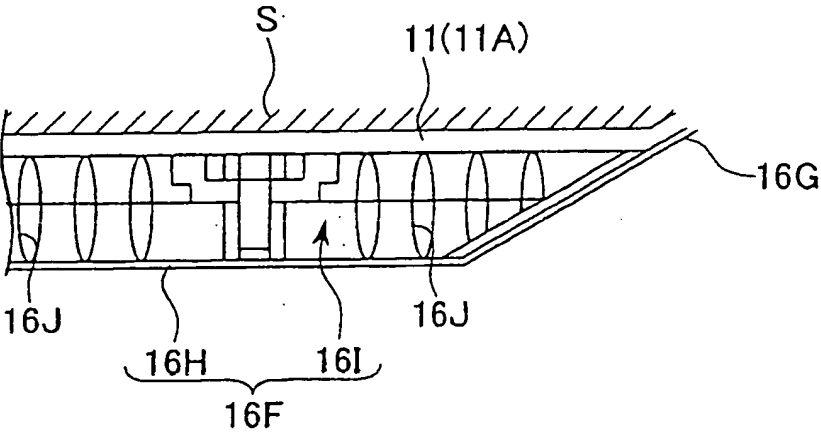
如次頁



第一圖



第二圖



第三圖

五、中文發明摘要：

本發明提供一種真空過濾裝置的清洗方法及真空過濾裝置，該真空過濾裝置的清洗方法是根據真空托盤（16A～16E）中的真空管路（20）的真空壓，對真空托盤內供給托盤清洗液，使其浸漬在該真空托盤內，來清洗真空托盤。因此，能夠按適時地順利去除沈積附著在濾布或網板上的結晶，而可確實防止孔眼堵塞或濾液流動空間的閉塞。

六、英文發明摘要：

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（一）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

16－真空托盤，16I－網板，20－真空管路

26－清洗液供給機構

27A～27C－真空壓測定機構

30－真空吸引裝置

50－室溫控制管路

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

96年9月8日修正
補正

公告本

發明專利說明書

(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：93138105

※申請日期：93.12.09

※IPC 分類：B01D 35/16(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

真空過濾裝置的清洗方法及真空過濾裝置

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

月島機械股份有限公司

代表人：(中文/英文)

山田和彥

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都中央區佃2丁目17番15號

國籍：(中文/英文)

日本國

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

本間 友基

國籍：(中文/英文)

日本國