



(21)申請案號：106143415

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 12 月 11 日

(51)Int. Cl. : *E03F7/10 (2006.01)*

(71)申請人：柯世苑 (中華民國) KE, SHIH YUAN (TW)

嘉義縣新港鄉三間村港尾 100 號

(72)發明人：柯世苑 KE, SHIH YUAN (TW)

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：8 共 25 頁

(54)名稱

抽蓄裝置及具有該抽蓄裝置之運輸工具

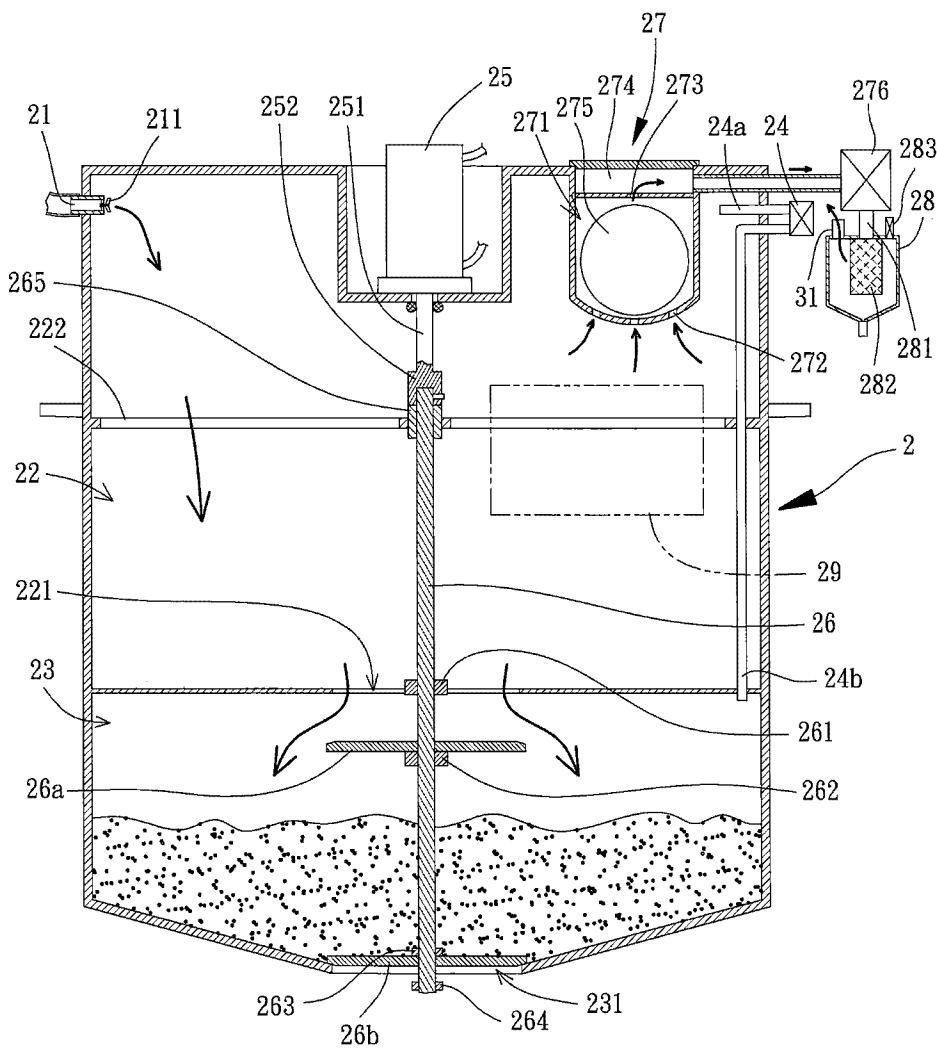
PUMPING APPARATUS

(57)摘要

一種抽蓄裝置，用以解決習知之抽蓄裝置需要大型之真空幫浦以及造成空氣污染的問題。係包含：一容置槽；一處理槽，該處理槽具有一入料口及一第一槽，該第一槽連通該入料口，該第一槽之底部具有一第一閥門，該第一閥門連接一第二槽，該第二槽之底部具有一第二閥門，該第二閥門連接該容置槽，該處理槽具有一第一控制閥，該第一控制閥具有一第一連通管連接該第一槽，及一第二連通管連接該第二槽，該處理槽具有一動作缸以帶動一動作桿作伸縮動作，該動作桿上具有一第一閥片與一第二閥片可對該第一閥門及第二閥門作開閉控制，該處理槽具有一第二控制閥，該第二控制閥與該第一槽相連通；及一真空幫浦，具有一管路，該管路連接該真空幫浦與該第二控制閥。且該抽蓄裝置可設置於一運輸工具。

A pumping apparatus includes a receiving chamber, a processing chamber including a feed inlet and a first chamber intercommunicating with the feed inlet, and a vacuum pump. A first valve is provided down the first chamber and is connected to a second chamber. A second valve is provided down the second chamber and is connected to the receiving chamber. The processing chamber includes a first control valve having a first pipe intercommunicating with the first chamber and a second pipe intercommunicating with the second chamber. The processing chamber includes an operating vat driving an operating rod to move telescopically and having first and second valve plates that respectively open and close the first and second valves. The processing chamber includes a second control valve intercommunicating with the first chamber. The vacuum pump includes a pipe connected to the second control valve. The pumping apparatus can be disposed on a vehicle.

指定代表圖：



第 2 圖

- 符號簡單說明：
- 2 . . . 處理槽
 - 21 . . . 入料口
 - 211 . . . 旋流件
 - 22 . . . 第一槽
 - 221 . . . 第一閥門
 - 222 . . . 桿件
 - 23 . . . 第二槽
 - 231 . . . 第二閥門
 - 24 . . . 第一控制閥
 - 24a . . . 第一連通管
 - 24b . . . 第二連通管
 - 25 . . . 動作缸
 - 251 . . . 推桿
 - 252 . . . 聯軸器
 - 26 . . . 作動桿
 - 26a . . . 第一閥片
 - 26b . . . 第二閥片
 - 261 . . . 第一環塊
 - 262 . . . 第二環塊
 - 263 . . . 第三環塊
 - 264 . . . 第四環塊
 - 265 . . . 軸套
 - 27 . . . 保護組件
 - 271 . . . 容室
 - 272 . . . 底孔
 - 273 . . . 氣孔
 - 274 . . . 連通道
 - 275 . . . 浮球
 - 276 . . . 第二控制閥
 - 28 . . . 過濾構件
 - 281 . . . 進氣口
 - 282 . . . 過濾器
 - 283 . . . 洩壓閥
 - 29 . . . 維修口
 - 31 . . . 管路

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)

抽蓄裝置及具有該抽蓄裝置之運輸工具 / Pumping Apparatus

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種抽蓄裝置，尤其是一種可結合於一運輸工具上之抽蓄裝置。

【先前技術】

【0002】 都市化的結果，使人口高度集中於各都市，隨著都市人口的增加，用水量與汙水量皆日益增加，汙水處理成為重要課題，現今之污水多經由污水處理管路，集中至污水處理廠，獲得妥善之處理。然而，污水常挾帶著油漬、淤泥、雜物等物質一同流入處理管路中，易造成管路之阻塞。為維護管路之暢通，定期之維護必不可少，抽蓄槽車是一種用以清理水溝淤泥、化糞池污水或化學儲槽內之化學汙染物質等物質的重要工具，抽蓄槽車能將阻塞管路之物質移置於容置槽內，並運輸至專業處理場加以處理。習知之抽蓄槽車具有一用以容置物質之容置槽，一入料口的一端與該容置槽連通，一真空幫浦與該容置槽連通，於吸入物質前，須先啟動該真空幫浦並使該容置槽內之氣體排出，使該容置槽內形成真空狀態及可產生真空吸力，利用該入料口的另一端伸入水溝、化糞池或化學儲槽的底部，使該物質經由該入料口進入該容置槽內。

【0003】 然而，該習知的抽蓄槽車具有較大之容置槽，因此需要較大之真空幫浦，進而增加了該抽蓄槽車的製造成本；再者，要使該容置槽內形成真空狀態係需要耗費較長之等待時間；此外，抽蓄槽車進行真空工作時，存放於該容置槽內的揮發性有機物物質，亦將隨著該真空幫浦的抽吸，

而將該含有高濃度的揮發性有機氣體排放至大氣中，造成空氣污染問題。

【0004】 有鑑於此，習知的抽蓄裝置確實仍有加以改善之必要。

【發明內容】

【0005】 本發明全文所述方向性或其近似用語，例如「前」、「後」、「上（頂）」、「下（底）」、「內」、「外」、「側面」等，主要係參考附加圖式的方向，各方向性或其近似用語僅用以輔助說明及理解本發明的各實施例，非用以限制本發明。

【0006】 為解決上述問題，本發明的目的係提供一種抽蓄裝置，係可以使用較小型的真空幫浦，且在短時間內即可以進行清理作業，及可以在容置揮發性物質時，可以減少該揮發氣體排放至大氣中的效果。

【0007】 本發明的次一目的係提供一種運輸工具，係具有該抽蓄裝置者。

【0008】 本發明的抽蓄裝置，包含：一容置槽；一處理槽，該處理槽具有一入料口及一第一槽，該第一槽連通該入料口，該第一槽之底部具有一第一閥門，該第一閥門連接一第二槽，該第二槽之底部具有一第二閥門，該第二閥門連接該容置槽，該處理槽具有一第一控制閥，該第一控制閥具有一第一連通管連接該第一槽，及一第二連通管連接該第二槽，該處理槽具有一動作缸以帶動一作動桿作伸縮動作，該作動桿上具有一第一閥片與一第二閥片可對該第一閥門及第二閥門作開閉控制，該處理槽具有一第二控制閥，該第二控制閥與該第一槽相連通；及一真空幫浦，具有一管路，該管路連接該真空幫浦與該第二控制閥。

【0009】 據此，本發明的抽蓄裝置，藉由該處理槽與外部氣壓之壓力差，可以使該待抽物質被吸入於該處理槽內，及再藉由該動作缸之作動，使該已抽取之物質可以由該處理槽內部移至該容置槽內，由於該真空幫浦僅需對該處理槽內之氣體進行抽取，與習知需要對較大體積的該容置槽進

行抽取氣體相較，本發明可以大量減少該真空幫浦將氣體排出所需耗費之等待時間，且由於僅需對體積較小之該處理槽進行抽取，如此，亦可使用小型之真空幫浦即可達到抽取目的，係具有降低該抽蓄裝置成本之功效。此外，用於揮發性物質之抽取作業上，由於僅對該處理槽進行真空抽取，且揮發性物質容置於該容置槽後，該揮發性物質於該容置槽內所揮發之氣體並不會由該真空幫浦排出，因此可以達到減少空氣汙染之效果，且該抽蓄裝置可以設置於一運輸工具，具有方便移動、運輸物質的效果。

【0010】 其中，該處理槽之該入料口具有一旋流件。如此，由該入料口進入至該處理槽內的污泥、糞水或是化學汙染物質可以形成穩定渦旋流動，不會因沖激而造成更大的逸散和更多揮發的效果。

【0011】 其中，該動作缸具有一推桿，該推桿以聯軸器連接一作動桿。如此，該推桿與該作動桿係可以形成分離，具有方便進行維修與更換的效果。

【0012】 其中，該第一閥片上下之該作動桿上分別具有一第一環塊與一第二環塊，該第一環塊與該第二環塊之間的距離大於該第一閥片的厚度，該第二閥片上下之該作動桿上分別具有一第三環塊及一第四環塊，該第三環塊與該第四環塊之間的距離大於該第二閥片的厚度。如此，該作動桿係可以形成間接帶動該第一閥片與該第二閥片動作的效果。

【0013】 其中，該處理槽具有一保護組件，該保護組件具有一容室，該容室之底部具有至少一底孔，該底孔與該第一槽連通，該容室之頂部具有一氣孔，該氣孔與一連通道連接，該容室內容具有一浮球，該浮球可漂浮於該容室，使該第一槽與該容室之氣體保持流通。如此，該保護組件係具有阻斷該第一槽與該連通道內氣體之流通，進而可阻止待抽取物質繼續進入至該第一槽，以防止該抽蓄裝置損毀的效果。

【0014】 其中，該浮球漂浮上升時可以堵塞該氣孔，以隔絕該第一槽

與該連通道內氣體之流通。如此，該第一槽所儲存的物質滿載時，該浮球可以堵塞該氣孔，以使該氣體無法繼續流通的效果。

【0015】 其中，該作動桿穿套於一軸套中，該軸套由桿件連接於該第一槽的內壁。如此，該軸套係具有支持該作動桿作直線軸向運動的效果。

【0016】 其中，該處理槽具有一過濾構件，該過濾構件由一進氣口連接該第二控制閥，該過濾構件內有一過濾器，及該過濾構件由該管路與該真空幫浦連通。如此，由該第一槽抽取之氣體可以經由該過濾構件過濾後再由該管路排出的效果。

【0017】 其中，該過濾構件具有一洩壓閥。如此，在該第二槽與該第一槽內之壓力呈現異常時，該洩壓閥可以開啟並引入外部之空氣進入至該洩壓閥，具有防止該真空幫浦因空轉造成損壞的效果。

【圖式簡單說明】

【0018】

第 1 圖：本發明一較佳實施例之示意圖。

第 2 圖：本發明之處理槽一較佳實施例構造圖。

第 3 圖：如第 2 圖所示的局部放大圖。

第 4 圖：如第 3 圖所示的作動桿上升情形圖。

第 5 圖：如第 2 圖所示的第一閥門成關閉、第二閥門成開啟情形圖。

第 6 圖：如第 2 圖所示的作動桿異常無法下伸情形圖。

第 7 圖：如第 6 圖所示異常時，第一閥片滑落於第二環塊上情形圖。

第 8 圖：如第 2 圖所示的作動桿異常無法縮回情形圖。

【實施方式】

【0019】 為讓本發明之上述及其他目的、特徵及優點能更明顯易懂，下文特舉本發明之較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

【0020】 請參照第 1 圖所示，其係本發明抽蓄裝置之一較佳實施例，

係包含一容置槽 1、一處理槽 2 及一真空幫浦 3，該處理槽 2 與該容置槽 1 連接，該真空幫浦 3 與該處理槽 2 以一路 31 連接，該抽蓄裝置還可以設置於一運輸工具，使該抽蓄裝置便於移動、運輸物質。

【0021】 該容置槽 1 為一容置空間，該容置空間可用以儲存物質，該容置槽 1 可以為不鏽鋼、高碳鋼或鋁合金等材質，可依照欲裝載之物質特性選擇，於本發明中皆不予限制。

【0022】 請參照第 2 圖所示，該處理槽 2 具有一入料口 21，該入料口 21 可以連接一進料管，使該入料口 21 之一端可接近至欲吸入之物質，以使該物質經由該入料口 21 進入該處理槽 2 內，該入料口 21 較佳具有一旋流件 211，使由該入料口 21 進入該處理槽 2 內的污泥、糞水或是化學汙染物質可以形成穩定渦旋流動，不會因沖激而造成更大的逸散和更多的揮發。該處理槽 2 具有一第一槽 22，該第一槽 22 連通該入料口 21，該第一槽 22 之底部具有一第一閥門 221，該第一閥門 221 用以連接一第二槽 23，該第二槽 23 之底部具有一第二閥門 231，該第二閥門 231 用以連接該第二槽 23 與該容置槽 1。

【0023】 該處理槽 2 具有一時控構件(未繪示)及控制單元(未繪示)，該時控構件(未繪示)可設定於一預定時間使該控制單元可以控制一第一控制閥 24 動作，該第一控制閥 24 具有一第一連通管 24a，該第一連通管 24a 連通該第一槽 22，該第一控制閥 24 另具有一第二連通管 24b，該第二連通管 24b 連通該第二槽 23，該第一控制閥 24 可使該第一連通管 24a 與該第二連通管 24b 形成連通或關閉控制，該第一控制閥 24 可以為一氣動閥或一電磁閥等，在本發明中皆不予限制。

【0024】 該處理槽 2 具有一動作缸 25，該時控構件及該控制單元亦可以設定於一預定時間使該動作缸 25 動作，該動作缸 25 可以為一氣缸或一油壓缸等，本發明皆不予限制。在本實施例中，該動作缸 25 可以為一氣

缸，該動作缸 25 可使一推桿 251 伸縮動作，該推桿 251 之一端連接一作動桿 26，該推桿 251 與該作動桿 26 之連接較佳以聯軸器 252 連接，使該推桿 251 與該作動桿 26 可以分離，以方便進行維修與更換。該作動桿 26 上具有一第一閥片 26a 與一第二閥片 26b，該第一閥片 26a 可以對該第一閥門 221 作開閉控制，該第二閥片 26b 可以對該第二閥門 231 作開閉控制，為使該第一閥片 26a 與該第二閥片 26b 達到開閉控制，該第一閥片 26a 上下之該作動桿 26 上分別具有一第一環塊 261 與一第二環塊 262，該第二閥片 26b 上下之該作動桿 26 上分別具有一第三環塊 263 及一第四環塊 264。

【0025】 該第一環塊 261 與該第二環塊 262 之間的距離大於該第一閥片 26a 的厚度，該第三環塊 263 與該第四環塊 264 之間的距離大於該第二閥片 26b 的厚度。該第一閥片 26a 與該第二閥片 26b 可相對於該作動桿 26 作軸向移動，該第一環塊 261、該第二環塊 262、該第三環塊 263 及該第四環塊 264 成不可移動的固定在該作動桿 26 上，使該作動桿 26 作軸向移動時，該第一環塊 261、該第二環塊 262 可以頂推該第一閥片 26a 對該第一閥門 221 作開閉控制，以及，該第三環塊 263 及該第四環塊 264 可以頂推該第二閥片 26b 對該第二閥門 231 作開閉控制。該作動桿 26 較佳穿套於一軸套 265 中，該軸套 265 由桿件 222 連接於該第一槽 22 的內壁，使該軸套 265 具有支持該作動桿 26 作直線軸向運動之效果。

【0026】 該處理槽 2 具有一保護組件 27，該保護組件 27 具有一容室 271，該容室 271 之底部具有至少一底孔 272，該底孔 272 與該第一槽 22 連通，該容室 271 之頂部具有一氣孔 273，該氣孔 273 與一連通道 274 連接，該容室 271 內容置有一浮球 275，該浮球 275 具有較小之質量密度，使該浮球 275 可漂浮於該容室 271，使該浮球 275 不會將該所有之底孔 272 堵住，可使該第一槽 22 與該容室 271 之氣體保持流通；當物質由該至少一底孔 273 流入至該容室 271 時，該浮球 275 會受浮力而漂浮上升，並可以

堵塞該氣孔 273，以隔絕該第一槽 22 與該連通道 274 內氣體之流通。

【0027】 該處理槽 2 還可以具有一第二控制閥 276，該第二控制閥 276 與該連通道 274 及該管路 31 相連通，該第二控制閥 276 開啟後，該真空幫浦 3 即可抽取該第一槽 22 與該第二槽 23 內之氣體，使該第一槽 22 與該第二槽 23 內可以形成真空，以使該第一槽 22 與該第二槽 23 內的壓力小於大氣壓力。

【0028】 該處理槽 2 較佳具有一過濾構件 28，該過濾構件 28 內具有一過濾器 282，以過濾由該第一槽 22 流出之氣體，以攔截該氣體中的粒子或雜物，使該第一槽 22 內之氣體可先經由該過濾器 282 過濾後，再經由該管路 31 進入該真空幫浦 3 中，並由該真空幫浦 3 排出於本抽蓄裝置外部。於本實施例中，該過濾構件 28 具有一進氣口 281，該進氣口 281 連接該第二控制閥 276，氣體由該進氣口 281 進入該過濾構件 28 後，該過濾器 282 可將由該進氣口 281 進入之氣體過濾後再由該管路 31 排出。該過濾構件 28 另具有一洩壓閥 283，常態下該洩壓閥 283 為關閉，使該過濾構件 28 可以與該大氣形成隔絕狀態，然而，當該容室 271 內部之壓力出現異常時，該洩壓閥 283 可自動開啟並引入外部之空氣進入至該洩壓閥 283，並由該管路 31 流出，藉以防止該真空幫浦 3 毀損之效果。該處理槽 2 較佳具有一維修口 29，該維修口 29 可藉由一蓋體作開啟或封閉，使維修人員可方便進行維修工作。

【0029】 請參照第 1、2 圖所示，該真空幫浦 3 與該第二控制閥 276 以該管路 31 連接，使該第一槽 22 內之氣體可藉由該真空幫浦 3 排出本抽蓄裝置外。

【0030】 請參照第 2、3 圖所示，欲使該處理槽 2 抽取物質時，該時控構件可以使該第一控制閥 24、該第二控制閥 276 及該真空幫浦 3 同成開啟，以及使該動作缸 25 作動。該第一控制閥 24 之開啟，可以使該第一連

通管 24a 與該第二連通管 24b 形成連通；該第二控制閥 276 之開啟，可以使該連通道 274 與該進氣口 281 連通；該真空幫浦 3 的開啟，可以持續抽氣而使該第一槽 22 的內部的空氣經由該容室 271、該連通道 274、該第二控制閥 276、該進氣口 281 及由該管路 31 流至該容置槽 1，並使該第一槽 22 與該第二槽 23 逐漸呈現真空狀態。該動作缸 25 之該推桿 251 可以帶動該作動桿 26 向下作伸長動作，並使該第一環塊 261 下降及頂推該第一閥片 26a，以使該第一閥片 26a 離開該第一閥門 221 並落於該第二環塊 262 上，以及，該第三環塊 263 下降並頂推該第二閥片 26b，以使該第二閥片 26b 關閉該第二閥門 231，如此，可以隔絕該第二槽 23 與該容置槽 1 內之氣體形成流通，以使該第一槽 22 及該第二槽 23 形成真空狀態的時間縮短，且該污泥、糞水或是化學污染物等待抽物質係可以由該入料口 21 進入至該第一槽 22 及該第二槽 23 內，當該入料口 21 具有該旋流件 211 時，該污泥、糞水或是化學污染物等物質係可以形成穩定渦旋流動，不會因沖激而造成更大的逸散和更多的揮發效果。

【0031】 請參照第 4 圖所示，當達到該預定抽取時間時，該控制單元可以使該第一控制閥 24 關閉，以使該第一連通管 24a 與該第二連通管 24b 形成不連通狀態，及該動作缸 25 可以作上升縮回動作，在該作動桿 26 上升縮回動作時，由於該第一閥片 26a 原先成下落於該第二環塊 262 上，因此，該第二環塊 262 可以先帶動該第一閥片 26a 向上移動，此時，該第四環塊 264 與該第二閥門 231 及該第二閥片 26b 尚有一段距離。當該第一閥片 26a 接近該第一閥門 221 時，該第一閥片 26a 因該第一槽 22 與該第二槽 23 之壓力差，使該第一閥片 26a 被快速朝該第一閥門 221 移動形成關閉該第一閥門 221，以隔絕該第一槽 22 與該第二槽 23。當該第四環塊 264 接觸到該第二閥片 26b 後，該第四環塊 264 頂推該第二閥片 26b 向上移動使該第二閥門 231 開啟(如第 5 圖所示)，此時，已儲存在該第二槽 23 內之物質

可以由該第二閥門 231 落入於該容置槽 1 中，且該第一槽 22 因該第一閥片 26a 已將該第一閥門 221 關閉，因此該第一槽 22 係可以維持真空狀態。

【0032】 當該動作缸 25 之該推桿 251 縮回至一預設之時間時，該控制單元再度使該動作缸 25 作動，使該推桿 251 帶動該作動桿 26 再度向下移動，以使該第一閥片 26a 及該第二閥片 26b 可以再度分別關閉該第一閥門 221 與該第二閥門 231，以及，該控制單元使該第一控制閥 24 動作，使該第一連通管 24a 及該第二連通管 24b 連通，以使該第二槽 23 也逐漸形成真空狀態。當該第二槽 23 的內部壓力與該第一槽 22 的內部壓力相等，及因該第一槽 22 內部之污泥、糞水或是化學污染物等物質的重量，可以使該第一閥片 26a 沿該作動桿 26 滑落於該第二環塊 262 上，使該第一閥門 221 成開啟狀態(如第 2 圖所示)，及使該第一槽 22 內部的污泥、糞水或是化學污染物等物質可下落於該第二槽 23 內。如此，因時控構件所設定的預定時間而依序使該動作缸 25 作動，可以使該作動桿 26 成反覆下伸或縮回，以使該抽取物質可持續吸入於該處理槽 2 之該第一槽 22、該第二槽 23 並移置於該容置槽 1 內。

【0033】 請參照第 6 圖所示，當時控構件失靈或該動作缸 25 異常無法使該推桿 251 帶動該作動桿 26 下伸動作時，縱使該作動桿 26 上的該第二閥片 26b 因異常而無法關閉該第二閥門 231 時，惟由於該動作缸 25 的推桿 251 推動該作動桿 26 下伸時，該第一控制閥 24 係同時使該第一連通管 24a 與該第二連通管 24b 相連通，如此，經由該相連通的該第一連通管 24a 與該第二連通管 24b，使該第二槽 23 也逐漸呈現真空狀態，當該第二槽 23 與該第一槽 22 的內部壓力相等時，因該第二槽 23 與該第一槽 22 的內部壓力相等，以及儲存於該第一槽 22 內部之污泥、糞水或是化學污染物等物質的重量，使該第一閥片 26a 可以沿該作動桿 26 滑落於該第二環塊 262 上(如第 7 圖所示)，使該第一閥門 221 形成開啟，存於該第一槽 22 內部的污泥、

糞水或是化學污染物等物質，遂可經由該第一閥門 221 進入該第二槽 23，及再由該第二閥門 231 而落於該容置槽 1 內，如此，該動作缸 25 縱發生異常亦可正常運作，並不會發生危害情事。

【0034】 請參照第 8 圖所示，當時控構件失靈或該動作缸 25 異常無法使該推桿 251 帶動該作動桿 26 縮回動作時，導致該作動桿 26 上的該第二閥片 26b 無法開啟該第二閥門 231。且該第一控制閥 24 係形成關閉使該第一連通管 24a 與該第二連通管 24b 無法相連通。如此，存放於該第二槽 23 內部的污泥、糞水或化學污染物等物質無法經由該第二閥門 231 落入該容置槽 1 內。與此同時，該第一閥片 26a 也不會關閉該第一閥門 221，如此，造成該第二槽 23 與該第一槽 22 的內部積滿污泥、糞水或是化學污染物等物質，如此，該等物質可經由該至少一底孔 272 進入至該容室 271，以推升該浮球 275 以阻塞該容室 271 上方的該氣孔 273，以隔絕該第一槽 22 與該連通道 274 內氣體之流通，以防止污泥、糞水或是化學污染物等物質流出以外，還可以在該第二槽 23 與該第一槽 22 內之壓力呈現異常時，該洩壓閥 283 可以開啟並引入外部之空氣進入至該洩壓閥 283，並由該管路 31 流出，藉以防止該真空幫浦 3 因空轉造成之損壞，以及因不再對該第一槽 22 內部抽取氣體而可以阻止污泥、糞水或是化學污染物等物質繼續進入至該第一槽 22。

【0035】 本發明的抽蓄裝置，由於僅需對體積較小之該處理槽進行抽取真空，以該處理槽 2 為 $42.5\text{ cm} \times 42.5\text{ cm} \times 3.14 \times 65\text{ cm} = 368655\text{ cm}^3$ 的體積為例。該處理槽 2 內的揮發性有機物物質與該處理槽 2 內的真空區域接觸的橫截面表面積僅為 $42.5\text{ cm} \times 42.5\text{ cm} \times 3.14 = 5671\text{ cm}^2$ 。以該容置槽 1 是 $97.5\text{ cm} \times 97.5\text{ cm} \times 3.14 \times 560\text{ cm} = 16715790\text{ cm}^3$ 的體積為例，對習知該容置槽 1 進行抽取真空的真空區域接觸的表面積為其橫截面(長×寬)： $(97.5\text{ cm} \times 2) \times 560\text{ cm} = 109200\text{ cm}^2$ 。本發明較習用抽蓄裝置可減少空氣污

染 19.26 倍，其係由計算式： $109200\text{ cm}^2 \div 5671\text{ cm}^2 = 19.26$ 得出，此外，本發明對體積較小之該處理槽進行抽取真空花費的時間($16715790\text{ cm}^3 \div 5671\text{ cm}^3 = 45.34$)可以縮短 45 倍。

【0036】 綜上所述，本發明的抽蓄裝置，藉由該處理槽與外部氣壓之壓力差，可以使該待抽物質被吸入於該處理槽內，及再藉由該動作缸之作動，使該已抽取之物質可以由該處理槽內部移至該容置槽內，由於該真空幫浦僅需對該處理槽內之氣體進行抽取，與習知需要對較大體積的該容置槽進行抽取氣體相較，本發明可以大量減少該真空幫浦將氣體排出所需耗費之等待時間，且由於僅需對體積較小之該處理槽進行抽取，如此，亦可使用小型之真空幫浦即可達到抽取目的，係具有降低該抽蓄裝置成本之功效。此外，用於揮發性物質之抽取作業上，由於僅對該處理槽進行真空抽取，且揮發性物質容置於該容置槽後，該揮發性物質於該容置槽內所揮發之氣體並不會由該真空幫浦排出，因此可以達到減少空氣汙染之效果，且該抽蓄裝置可以設置於一運輸工具，具有方便移動、運輸物質的效果。

【0037】 雖然本發明已利用上述較佳實施例揭示，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者在不脫離本發明之精神和範圍之內，相對上述實施例進行各種更動與修改仍屬本發明所保護之技術範疇，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0038】

〔 本發明 〕

- | | | | |
|----|-----|-----|-----|
| 1 | 容置槽 | | |
| 2 | 處理槽 | | |
| 21 | 入料口 | 211 | 旋流件 |
| 22 | 第一槽 | | |

221	第一閥門	222	桿件
23	第二槽	231	第二閥門
24	第一控制閥		
24a	第一連通管	24b	第二連通管
25	動作缸		
251	推桿	252	聯軸器
26	作動桿		
26a	第一閥片	26b	第二閥片
261	第一環塊	262	第二環塊
263	第三環塊	264	第四環塊
265	軸套		
27	保護組件		
271	容室	272	底孔
273	氣孔	274	連通道
275	浮球	276	第二控制閥
28	過濾構件		
281	進氣口	282	過濾器
283	洩壓閥		
29	維修口		
3	真空幫浦	31	管路

【生物材料寄存】：(無)

【序列表】：(無)

發明摘要

【發明名稱】(中文/英文)

抽蓄裝置及具有該抽蓄裝置之運輸工具 / Pumping Apparatus

【中文】

一種抽蓄裝置，用以解決習知之抽蓄裝置需要大型之真空幫浦以及造成空氣污染的問題。係包含：一容置槽；一處理槽，該處理槽具有一入料口及一第一槽，該第一槽連通該入料口，該第一槽之底部具有一第一閥門，該第一閥門連接一第二槽，該第二槽之底部具有一第二閥門，該第二閥門連接該容置槽，該處理槽具有一第一控制閥，該第一控制閥具有一第一連通管連接該第一槽，及一第二連通管連接該第二槽，該處理槽具有一動作缸以帶動一作動桿作伸縮動作，該作動桿上具有一第一閥片與一第二閥片可對該第一閥門及第二閥門作開閉控制，該處理槽具有一第二控制閥，該第二控制閥與該第一槽相連通；及一真空幫浦，具有一管路，該管路連接該真空幫浦與該第二控制閥。且該抽蓄裝置可設置於一運輸工具。

【英文】

A pumping apparatus includes a receiving chamber, a processing chamber including a feed inlet and a first chamber intercommunicating with the feed inlet, and a vacuum pump. A first valve is provided down the first chamber and is connected to a second chamber. A second valve is provided down the second chamber and is connected to the receiving chamber. The processing chamber includes a first control valve having a first pipe intercommunicating with the first chamber and a second pipe intercommunicating with the second chamber. The processing chamber includes an operating vat driving an operating rod to move telescopically and having first and second valve plates that respectively open and close the first and second valves. The processing chamber includes a

second control valve intercommunicating with the first chamber. The vacuum pump includes a pipe connected to the second control valve. The pumping apparatus can be disposed on a vehicle.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

2	處理槽		
21	入料口	211	旋流件
22	第一槽		
221	第一閥門	222	桿件
23	第二槽	231	第二閥門
24	第一控制閥		
24a	第一連通管	24b	第二連通管
25	動作缸		
251	推桿	252	聯軸器
26	作動桿		
26a	第一閥片	26b	第二閥片
261	第一環塊	262	第二環塊
263	第三環塊	264	第四環塊
265	軸套		
27	保護組件		
271	容室	272	底孔
273	氣孔	274	連通道
275	浮球	276	第二控制閥
28	過濾構件		
281	進氣口	282	過濾器
283	洩壓閥		
29	維修口		

31 管路

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

（無）

申請專利範圍

1. 一種抽蓄裝置，包含：

一容置槽；

一處理槽，該處理槽具有一入料口及一第一槽，該第一槽連通該入料口，該第一槽之底部具有一第一閥門，該第一閥門連接一第二槽，該第二槽之底部具有一第二閥門，該第二閥門連接該容置槽，該處理槽具有一第一控制閥，該第一控制閥具有一第一連通管連接該第一槽，及一第二連通管連接該第二槽，該處理槽具有一動作缸以帶動一作動桿作伸縮動作，該作動桿上具有一第一閥片與一第二閥片可對該第一閥門及第二閥門作開閉控制，該處理槽具有一第二控制閥，該第二控制閥與該第一槽相連通；及

一真空幫浦，具有一管路，該管路連接該真空幫浦與該第二控制閥。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之抽蓄裝置，其中，該處理槽之該入料口具有一旋流件。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之抽蓄裝置，其中，該動作缸具有一推桿，該推桿以聯軸器連接一作動桿。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之抽蓄裝置，其中，該第一閥片上下之該作動桿上分別具有一第一環塊與一第二環塊，該第一環塊與該第二環塊之間的距離大於該第一閥片的厚度，該第二閥片上下之該作動桿上分別具有一第三環塊及一第四環塊，該第三環塊與該第四環塊之間的距離大於該第二閥片的厚度。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之抽蓄裝置，其中，該處理槽具有一保護組件，該保護組件具有一容室，該容室之底部具有至少一底孔，該底孔與該第一槽連通，該容室之頂部具有一氣孔，該氣孔與一連通道連接，該容室內具有一浮球，該浮球可漂浮於該容室，使該第一槽與該容室之

氣體保持流通。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之抽蓄裝置，其中，該浮球漂浮上升時可以堵塞該氣孔，以隔絕該第一槽與該連通道內氣體之流通。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之抽蓄裝置，其中，該作動桿穿套於一軸套中，該軸套由桿件連接於該第一槽的內壁。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之抽蓄裝置，其中，該處理槽具有一過濾構件，該過濾構件由一進氣口連接該第二控制閥，該過濾構件內有一過濾器，及該過濾構件由該管路與該真空幫浦連通。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之抽蓄裝置，其中，該過濾構件具有一洩壓閥。
10. 一種運輸工具，係具有如申請專利範圍第 1 至 9 項中任一項所述之抽蓄裝置。

