

公告本

申請日期	90 4 23
案 號	90109595
類 別	B24C5/00, B24B57/60

A4
C4

515740

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	研磨液射流系統
	英 文	(Abrasive Fluis Jet System)
二、發明 人 創作	姓 名	GADD 麥克, 威廉 (GADD, Michael Willian)
	國 籍	新加坡
	住、居所	新加坡郵區 650171 武吉巴督西 8 道, 171 座 20 樓 355 室
三、申請人	姓 名 (名稱)	傑特斯國際私人有限公司 (Jetsis International Pte Ltd)
	國 籍	新加坡
	住、居所 (事務所)	新加坡郵區 729934, 17 華友工業大廈, 萬禮園 06 樓 1B 室
	代 表 人 姓 名	GADD 麥克, 威廉

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

C6
D6

本案已向：

新加坡 國（地區） 申請專利，申請日期：2001/4/21 案號：2001 02219-3.A，☐有 ☒無主張優先權

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明(1)

發明範圍

本發明有關一種研磨液射流切割系統，尤其揭示一種從加壓磨粉漿容器將加壓漿料供應至一研磨射流噴嘴之操作，以便可進行切割或其他研磨液射流切削加工作業。

背景與先前技術

在工藝技術中，研磨液射流系統係用於多種需要精密切割之應用中，諸如基底之單體裁切。有一種研磨射流系統所使用的研磨劑，係加壓儲存在一壓力容器中，並從該容器加壓排放，以與推動液混合，形成一種磨粉漿。然後，此種漿料通常加速通過一噴嘴，以形成研磨液射流工具，用於切割基底等。

目前使用的液壓愈來愈高，以利用其所增加的切割力。然而，在此種高壓下，液體的可壓縮性成為一項重要因數。在產生的高壓下，需要停止排放磨粉漿並減低研磨劑密封壓力容器之壓力以暫停操程序或便於再充填研磨劑時，壓力容器內仍保留大量壓縮的液體。在習式技術的各種系統中，壓縮液量於減壓而釋出時，其唯一排放路徑是通過排放導管，而排放導管當然位於漿料密封容器內。因此，大量漿料經常連同壓縮水量一起排放，產生噴嘴堵塞的問題。

最新技術中說明的系統則使用各種方法克服以上問題。例如，PCT 公告號 W095/29792 之“Abrasive Mixture Supply System”(研磨混合物供應系統)使用一種膜片器件來移除壓縮液量。也曾有人使用噴射泵來造

五、發明說明 (2)

成回流。在實務中，這些方法都有缺點，包括因高壓及含研磨劑之工作媒體本身所帶來的高磨耗率與可靠性問題。

發明概要

本發明之目的在減輕先前技術中噴嘴堵塞的缺點。因此，本發明原理之一在於水流自然趨向阻力最小的路徑，藉此以使壓縮液量可釋放到不含研磨劑的排放導管中。

因此，本發明提供一種研磨液射流系統，此系統包括一高壓液體供應裝置，將液體供應至包含磨粉漿層與上層的容器，而上層大致包括位於磨粉漿層上方的液體；液體供應裝置經由一第一導管通往容器內的液體上層，當高壓液體經由第一導管被饋入容器時，使磨粉漿從排放導管移位。第一導管及排放導管分別連接至一第二導管上的不同點。此二連接點之間包括一液體閥，用以控制第二導管內的液流。其中，當系統加壓時，液體閥關閉以使磨粉漿移位通過排放導管；而當系統減壓時，液體閥開啟以允許液流從第一導管流至第二導管，並停止排放磨粉漿。

以下參照本發明一實施例之圖例，詳細說明本發明。但應了解各圖式之細節及其相關說明並不取代本發明由申請專利範圍界定的廣義概括性。

圖式簡單說明

圖 1 顯示本發明第一實施例；及

圖 2 顯示本發明第二實施例。

圖號說明

10 加壓液體源

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (3)

- 11 容 器
- 12 噴 嘴
- 13 液 體 閥
- 14 導 管
- 15 導 管
- 16 排 放 導 管
- 17 貯 漿 槽
- 18 膜 片 泵
- 19 導 管
- 2 磨 粉 漿
- 20 導 管
- 21 導 管
- 22 新 增 導 管
- 23 第 二 液 體 閥
- 4 液 體

發明較佳實施例詳細說明

圖 1 顯示本發明第一實施例。此系統包括一容器 11，用以容置與磨粉漿 2 之研磨劑相混合的液體 4，諸如水。液體係從一加壓液體源 10 經由導管 14、15 饋送至容器 11 中，磨粉漿 2 則從一貯漿槽 17 經由導管 19 饋送至容器 11。液體通過另一導管 21 時，係由一液體閥 13 控制。當泵系統啟動時，磨粉漿 2 經由導管 16 被抽至噴嘴 12，一膜片泵 18 則經由導管 20 抽汲液體 4，如此在容器 11 內產生壓力，繼而將貯漿槽 17 的磨粉漿 2 吸入容器 11。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (4)

排放導管 16 與導管 21 在容器 11 外側之一點連接。導管 21 位於容器 11 頂端與排放導管 16 之間的部份是可關閉的。導管 21 亦與容器 11 無研磨劑 2 存在之頂端連接。因此在減壓時，當連接導管 21 與排放導管之液體閥 13 開啟時，壓縮液量會優先經由導管 21 排放，而不是經由位於容器 11 內側的排放導管 16 之入口排放，因為排放導管 16 的內徑、長度及漿料層 2 的阻力，都導至較高的流動阻力。

加壓時，液體閥 13 開啟，液流會經由導管 14 流入容器 11。儘管如此，一旦加壓後且液體閥 13 在開啟狀態時，頂端的液流會優先經由容器外側的液體閥 13 進入導管 21，而非經由導管 14 進入容器，因此，有效地防止大量液流進入漿料壓力容器 11 造成研磨劑移位進入導管 16 之入口。

一旦加壓後，藉由關閉閥 13 可起始研磨劑流。閥 13 在關閉狀態時，新增的液流經由導管 14 進入容器 11，因此使研磨劑移位進入導管 16 之入口，並在該處與來自導 15 之主液流混合，再經由導管 16 與導管 21 送往噴嘴。藉由開啟閥 13，可停止研磨劑流。

於減壓時，液體閥 13 保持開啟，對容器內側的壓縮水提供另一條通過導管 21 的較佳路徑。由於液體閥 13 與容器的最高點連接，該處並無磨粉漿存在，所以液體閥 13 操作的通常是潔淨水且具最小壓差，因此其服務壽命整體而言高於其他情況。此外，導管 21 之內徑大小足以

五、發明說明書 ()

確保排放的液體速度充分低於所使用的磨粉漿 2 的沉澱速度。以此方式，可進一步阻止研磨劑微粒進入導管 14 或沿導管 14 移動，或通過液體閥 13。

圖 2 顯示本發明第二實施例。在此實施例中，導管 15 與容器 11 間插進另一導管 22 與第二液體閥 23，以提供液流幫助研磨劑從容器 11 經由導管 16 排放。本實施例與圖 1 所示第一實施例不同，其導管 14 未與導管 15 連接，純粹作為容器 11 內的壓縮量經由導管 21 的排放路徑。此實施例的優點在於第二液體閥 23 永遠只操作潔淨液體，而液體閥 13 操作次數較少，亦即，只在加壓與減壓階段時操作。因此，閥 13 的磨耗降低。

在圖 2 所示之特定實施例中，當液體閥 13 與第二液體閥 23 在關閉狀態時，可使用膜片泵 18 從容器經由導管 20 抽回液體以產生真空，將磨粉漿 2 從漿料槽 17 經由導管 19 吸入。

本系統的優點在於，系統加壓與減壓階段時，可避免因液體的可壓縮性而導致研磨劑在不當情況下排放至噴嘴。從容器 11 內沒有研磨劑存在的一點，為壓縮液量提供另一阻力較小之路徑 21，使減壓水不會攜帶任何研磨劑至噴嘴，因此本發明有助於防止噴嘴堵塞。

以上敘述之本發明，可在其特別說明之內容外另作變更、修改及/或增加；同時，所有此等變更、修改及/或增加若在前述說明之精神及範圍內時，均應包括在本發明中。

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 研磨液射流系統)

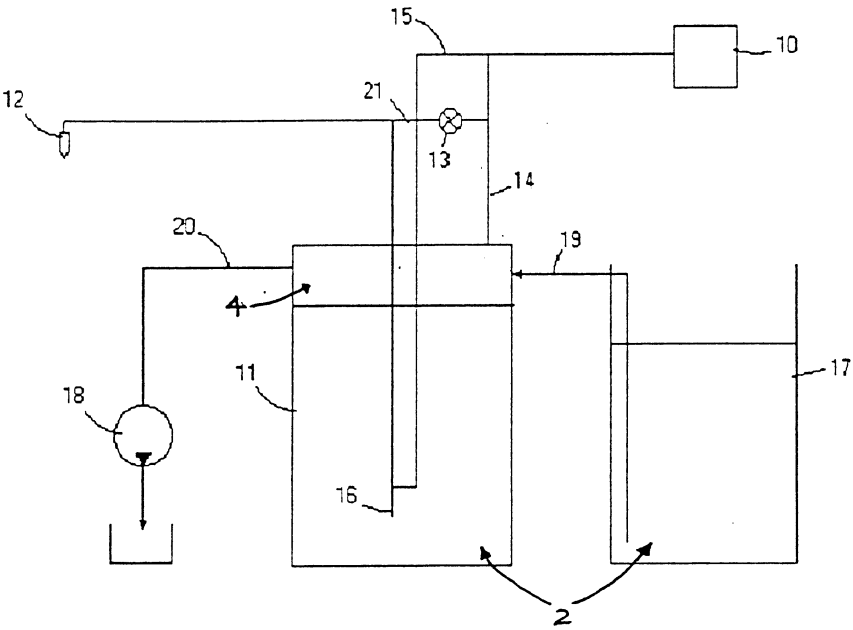
本發明提供一種研磨液射流系統，此系統包括一高壓液體供應裝置，將液體供應至包含磨粉漿層與上層的容器，而上層大致包括位於磨粉漿層上方的液體。此系統亦包括一第一導管，從液體供應裝置通往容器內的液體上層，當高壓液體被饋入容器時，會使磨粉漿從一排放導管移位。此系統進而包括一第二導管，在其上不同點分別與第一導管及排放導管連接。此二連接點之間包括一液體閥，用以控制第二導管內的液流。當系統加壓時，液體閥關閉以使磨粉漿移位通過排放導管；而當系統減壓時，液體閥開啟以允許液流從第一導管流至第二導管，並停止排放磨粉漿。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

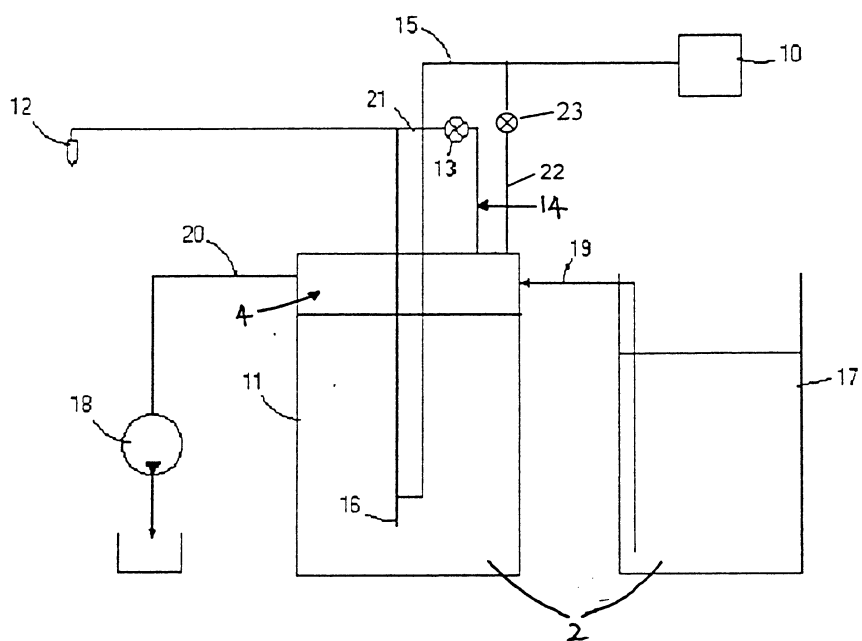
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂



圖一



圖二

六、申請專利範圍

1. 一種研磨液射流系統，包括：

一高壓液體供應裝置，將液體供應至一包括一磨粉漿層與上層之容器，該上層大致包括位於磨粉漿層上方之液體；

一第一導管，從該液體供應裝置通往容器內之上液體層，以於高壓液體饋入容器時，使磨粉漿從一排放導管移位；

一第二導管，在其上之不同點與第一導管之液流及來自排放導管之磨粉漿以可操作的方式連接；該第二導管與第一導管及排放導管之操作連接點之間包括一液體閥，用以控制通過第一導管與排放導管之第二導管的液流；

其中，當系統加壓時，該液體閥關閉以使磨粉漿移位通過排放導管；而當系統減壓時，該液體閥開啟以允許來自第一導管的液流流至第二導管並停止容器排放磨粉漿。

2. 如申請專利範圍第1項所述之研磨液射流系統，其中，當系統起動時，該液壓閥開啟以允許水流通過第二導管而使系統加壓；而當系統已充分加壓時，該液體閥關閉以供液體射流系統操作。

3. 如申請專利範圍第1或2項所述之研磨液

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

射流系統，其中，該高壓液體供應裝置亦經由一第三導管將液體饋至排放導管，以產生液體與磨粉漿之混合物，經由一噴射裝置噴射。

- 4．如申請專利範圍第1或第2項所述之研磨液射流系統，其中，包含一第二液體閥，位於該第一導管內，用以控制從該高壓液體供應裝置至該容器之液流。
- 5．如申請專利範圍第3項所述之研磨液射流系統，其中，包含一第二液體閥，位於該第一導管內，用以控制從該高壓液體供應裝置至該容器之液流。
- 6．如申請專利範圍第1或第2項所述之研磨液射流系統，其中包含一貯漿槽用以抽取容器內上液體層之液體；其中，從容器抽汲液體造成的壓力可從貯漿槽內將磨粉漿吸入容器。
- 7．如申請專利範圍第3項所述之研磨液射流系統，其中包含一貯漿槽用以抽取容器內上液體層之液體；其中，從容器抽汲液體造成的壓力可從貯漿槽內將磨粉漿吸入容器。
- 8．如申請專利範圍第4項所述之研磨液射流系統，其中包含一貯漿槽用以抽取容器內

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

上液體層之液體；其中，從容器抽汲液體造成的壓力可從貯漿槽內將磨粉漿吸入容器。

- 9．如申請專利範圍第5項所述之研磨液射流系統，其中包含一貯漿槽用以抽取容器內上液體層之液體；其中，從容器抽汲液體造成的壓力可從貯漿槽內將磨粉漿吸入容器。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂