

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： 10120475

※ 申請日期： 105.5.9

※IPC 分類： B09B 3/00

一、發明名稱：(中文/英文)

焚化爐飛灰進料裝置

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文) ID：02717206

行政院原子能委員會-核能研究所

代表人：(中文/英文) 林立夫

住居所或營業所地址：(中文/英文)

桃園縣龍潭鄉佳安村文化路 1000 號

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 洪聰民 ID：A101707394

2. 郭茂穗 ID：S102286844

3. 謝振乾 ID：J101136482

4. 李文成 ID：R103010601

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國

2. 中華民國

3. 中華民國

4. 中華民國

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：

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】

本發明是有關於一種焚化爐飛灰進料裝置，尤指一種可自動化連續進料操作及可將飛灰完全留在熔爐熔融之焚化爐飛灰進料裝置。

【先前技術】

由於飛灰含有重金屬會對地球造成重金屬污染，因此法規禁止掩埋，目前大都採取水泥固化法處理，而所產生的固化體則變成另一種龐大的廢棄物。若能藉由灰渣之熔融而將重金屬包裹在灰渣內，使其合乎毒性特性溶出程序(Toxicity Characteristics Leaching Procedure, TCLP)的法規要求，則可達到有害廢棄物資源化的目的。

近年來利用 1650°C 高溫之電漿熔融爐處理廢棄物資源化的技術逐漸成熟，但由於焚化爐之飛灰粒細質輕會隨風飄揚，進入電漿熔爐後會再度隨煙氣飛出，很難留在電漿熔融爐內熔融。因此如何將飛灰在進入電漿熔融爐之後能夠留滯在熔爐內被熔融是目前所迫切需要解決的問題。

【發明內容】

本發明之主要目的係在於提供一可自動化連續進

料操作，可將飛灰完全留在熔爐熔融及可避免飛灰進料後再從煙道飛出去之焚化爐飛灰進料裝置。

為達上述之目的，本發明係一種焚化爐飛灰進料裝置，係由一輸送單元、一具儲槽及螺旋輸送裝置之飛灰儲存單元、一具進料秤量槽及螺旋定量裝置之定量單元、一具油壓缸、擠壓室及第一閘門之擠壓單元、一具灰錠進料室、氣壓式推料桿及第二閘門之進料單元及一控制單元所構成，其中，該控制單元利用其程序控制對該定量單元、擠壓單元及進料單元進行控制，上述焚化爐飛灰進料裝置係利用油壓式擠壓，將飛灰擠壓為灰錠再送入熔爐熔融。

本發明之焚化爐飛灰進料裝置，亦可由一輸送單元、一具儲槽及螺旋輸送裝置之飛灰儲存單元、一具進料秤量槽及螺旋定量裝置之定量單元、一具馬達串桿、轉盤及打錠模具組之打錠單元、一具進料管道及二氣壓式閘門之進料單元及一控制單元所構成，其中，該控制單元利用其程序控制對該定量單元、打錠單元及進料單元進行控制，而上述焚化爐飛灰進料裝置係為沖床式打錠，將飛灰打成灰錠再送入熔爐熔融。

【實施方式】

請參閱『第 1 圖』所示，係本發明之第一實施例之架構示意圖。如圖所示：本發明係提供一種焚化爐

飛灰進料裝置，係由一輸送單元 1、一飛灰儲存單元 2、一定量單元 3、一擠壓單元 4、一進料單元 5 及一控制單元 6 所構成。

該輸送單元 1 係將飛灰從一槽車 11 輸送至該飛灰儲存單元 2。

該飛灰儲存單元 2 係至少包括一儲槽 21 及一螺旋輸送裝置 22，該飛灰儲存單元 2 係將來自該輸送單元 1 之飛灰儲存於該儲槽 21 內，然而利用該螺旋輸送裝置 22 將該儲槽 21 內之飛灰輸送至該定量單元 3，其中，該儲槽 21 係亦可增設一粉塵過濾裝置 23。

該定量單元 3 係包括一進料秤量槽 31 及一螺旋定量裝置 32，該進料秤量槽 31 係具有一槽倉量位控制裝置及一電子磅秤，該槽倉量位控制裝置係設定該進料秤量槽 31 盛裝飛灰之容量，當該進料秤量槽 31 超過其所設定之容量，即停止該飛灰儲存單元 2 之螺旋輸送裝置 22，而該電子磅秤係設定進料秤量槽 31 之飛灰輸出重量，進而由該螺旋定量裝置 32 將飛灰輸送至該擠壓單元 4。

該擠壓單元 4 係包括一油壓缸 41、一擠壓室 42 及一具油壓缸 431 之第一閘門 43，該油壓缸 41 係具有一油壓壓力控制裝置及一油壓缸二段行程控制裝置，當由該螺旋定量裝置 32 所輸送之飛灰於該擠壓室 42 時，該油壓缸 41 將於擠壓室 42 內之飛灰擠壓為灰

錠，再利用該第一閘門 43 之油壓缸 431 將該第一閘門 43 開啟，該油壓缸 41 將該灰錠推入該進料單元 5，其中，該灰錠之形狀係可為圓柱形、長方形、球形或橢圓形。

該進料單元 5 係包括一具氣壓式推料桿 51、一灰錠進料室 52 及一具氣壓缸 531 之第二閘門 53，由該擠壓單元 4 所形成之灰錠係進入該灰錠進料室 52 中，然而該第二閘門 53 之氣壓缸 531 使該第二閘門 53 開啟，再利用氣壓式推料桿 51 將灰錠進料室 52 之灰錠推入該電漿熔爐 7。

該控制單元 6 係可控制及連接定量單元 3、擠壓單元 4 及進料單元 5，該控制單元 6 係利用程式進行程序連鎖控制，控制該定量單元 3 之進料秤量槽 31 之槽倉量位控制裝置及電子磅秤，進而控制該進料秤量槽 31 之飛灰存量，及送入該擠壓單元 4 之飛灰量；亦可控制該擠壓單元 4 之油壓缸 41、431 動作，使油壓缸 41 擠壓於擠壓室 42 之飛灰，然而開啟第一閘門 43，使於擠壓單元 4 所形成之灰錠進入進料單元 5；以及控制該進料單元 5 之氣壓式推料桿 51 及氣壓缸 531，使該第二閘門 53 開啟，並由氣壓式推料桿 51 將於灰錠進料室 52 之灰錠推入該電漿熔爐 7 中。

經由上述，可知本發明之焚化爐飛灰進料裝置係利用該控制單元 6 之程序連鎖控制，進行連續式的飛

灰定量擠壓自動化進料作業。另外飛灰係經該擠壓單元 4 製作為各種形狀之灰錠，故送入該電漿熔爐 7 中可使飛灰完全留在該熔爐熔融。

請參閱『第 2 圖』所示，係本發明之第二實施例之架構示意圖。如圖所示：本發明係提供一種焚化爐飛灰進料裝置，係由一輸送單元 1a、一飛灰儲存單元 2a、一定量單元 3a、一打錠單元 8、一進料單元 5a 及一控制單元 6a 所構成。

該輸送單元 1a 係將飛灰從一槽車 11a 輸送至該飛灰儲存單元 2a。

該飛灰儲存單元 2a 係至少包括一儲槽 21a 及一螺旋輸送裝置 22a，該飛灰儲存單元 2a 係將來自該輸送單元 1a 之飛灰儲存於該儲槽 21a 內，然而利用該螺旋輸送裝置 22a 將該儲槽 21a 內之飛灰輸送至該定量單元 3a，其中，該儲槽 21a 係亦可增設一粉塵過濾裝置 23a。

該定量單元 3a 係包括一進料秤量槽 31a 及一螺旋定量裝置 32a，該進料秤量槽 31a 係具有一槽倉量位控制裝置及一電子磅秤，該槽倉量位控制裝置係設定該進料秤量槽 31a 盛裝飛灰之容量，當該進料秤量槽 31a 超過其所設定之容量，即停止該飛灰儲存單元 2a 之螺旋輸送裝置 22a，而該電子磅秤係設定送出螺旋定量裝置 32a 之飛灰重量，進而由該螺旋定量裝置 32a 將

飛灰輸送至該打錠單元 8。

該打錠單元 8 係至少包括一馬達串桿 81、一轉盤 82 及一打錠模具組 83，其中，該打錠模具組 83 係具有 20 個以上的模具 831；當該螺旋定量裝置 32 輸送一定量飛灰至該打錠模具組 83 之一模具 831 時，該轉盤 82 將盛有飛灰之模具轉至該馬達串桿 81 位置，而該馬達串桿 81 將模具 831 內之飛灰打成為灰錠，並以不斷重覆上述過程，旋轉該轉盤 82 作連續的打錠，並將灰錠連續的推出，送進該進料單元 5a，其中，該灰錠之形狀係可為圓柱形、長方形、球形或橢圓形。

該進料單元 5a 係包括一進料管道 54 及二氣壓式閘門 55，由該打錠單元 8 所形成之灰錠係進入該進料管道 54 中，然而該灰錠藉由重力及二氣壓式閘門 55 交互開閉，使該灰錠進入該電漿熔爐 7a。

該控制單元 6a 係可控制及連接定量單元 3a、打錠單元 8 及進料單元 5a，該控制單元 6a 係利用程式進行程序連鎖控制，控制該定量單元 3a 之進料秤量槽 31a 之槽倉量位控制裝置及電子磅秤，進而控制該進料秤量槽 31a 之飛灰存量，及送入該打錠單元 8 之飛灰量；亦可控制該打錠單元 8 之馬達串桿 81 及轉盤 82 動作，使轉盤 82 轉動，馬達串桿 81 打壓於模具 831 內之飛灰，然後形成灰錠進入進料單元 5a；以及控制該進料單元 5a 之二氣壓式閘門 55，使二氣壓式閘門 55

交互開閉，使灰錠進入該電漿熔爐 7a 中。

經由上述，可知本發明之焚化爐飛灰進料裝置係利用該控制單元 6a 之程序連鎖控制，進行連續式的飛灰定量打錠自動化進料作業。另外飛灰係經該打錠單元 8 製作為各種形狀之灰錠，故送入該電漿熔爐 7a 中可使飛灰完全留在該熔爐熔融。

綜上所述，本發明焚化爐飛灰進料裝置可有效改善習用之種種缺點，可利用油壓式擠壓或沖床式打錠，使飛灰轉換為灰錠，並完全留在熔爐熔融，達到環境保護之功效，更利用控制單元控制各單元，達到自動化進料操作，進而使本發明之性能更進步、更實用、更符合使用者之所須，確已符合創作專利申請之要件，爰依法提出專利申請。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍；故，凡依本發明申請專利範圍及創作說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆應仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

第 1 圖，係本發明之第一實施例之架構示意圖。

第 2 圖，係本發明之第二實施例之架構示意圖。

【主要元件符號說明】

輸送單元 1、1a

槽車 11、11a

飛灰儲存單元 2、2a

儲槽 21、21a

螺旋輸送裝置 22、22a

粉塵過濾裝置 23、23a

定量單元 3、3a

進料秤量槽 31、31a

螺旋定量裝置 32、32a

擠壓單元 4

油壓缸 41

擠壓室 42

第一閘門 43

油壓缸 431

進料單元 5、5a

氣壓式推料桿 51

灰錠進料室 52

第二閘門 53

氣壓缸 531

進料管道 54

氣壓式閘門 55

控制單元 6、6a

電漿熔爐 7、7a

打錠單元 8

馬達串桿 81

轉盤 82

打錠模具組 83

模具 831

五、中文發明摘要：

本發明為焚化爐飛灰進料裝置，由輸送單元、飛灰儲存單元、定量單元、擠壓單元(或打錠單元)、進料單元及控制單元所構成，並由控制單元以電腦之程序控制對定量單元、擠壓單元及進料單元進行控制，使本發明之焚化爐飛灰進料裝置達到自動化連續進料操作，並且飛灰進入電漿熔爐時，飛灰經擠壓單元(或打錠單元)形成灰錠，可使飛灰完全留在電漿熔爐熔融，進而達到環境保護之功效。本發明可應用於都市垃圾焚化爐飛灰資源化之相關產業。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種焚化爐飛灰進料裝置，其包括有：

一輸送單元；

一飛灰儲存單元，該飛灰儲存單元係至少包括一儲槽及一螺旋輸送裝置，並與該輸送單元連接；

一定量單元，該定量單元係至少包括一進料秤量槽及一螺旋定量裝置，並與該飛灰儲存單元連接；

一擠壓單元，該擠壓單元係至少包括一油壓缸、一擠壓室及一第一閘門，並與該定量單元連接；

一進料單元，該進料單元係至少包括一灰錠進料室、一氣壓式推料桿及一第二閘門，並與該擠壓單元連接；以及

一控制單元，該控制單元係連接定量單元、擠壓單元及進料單元。

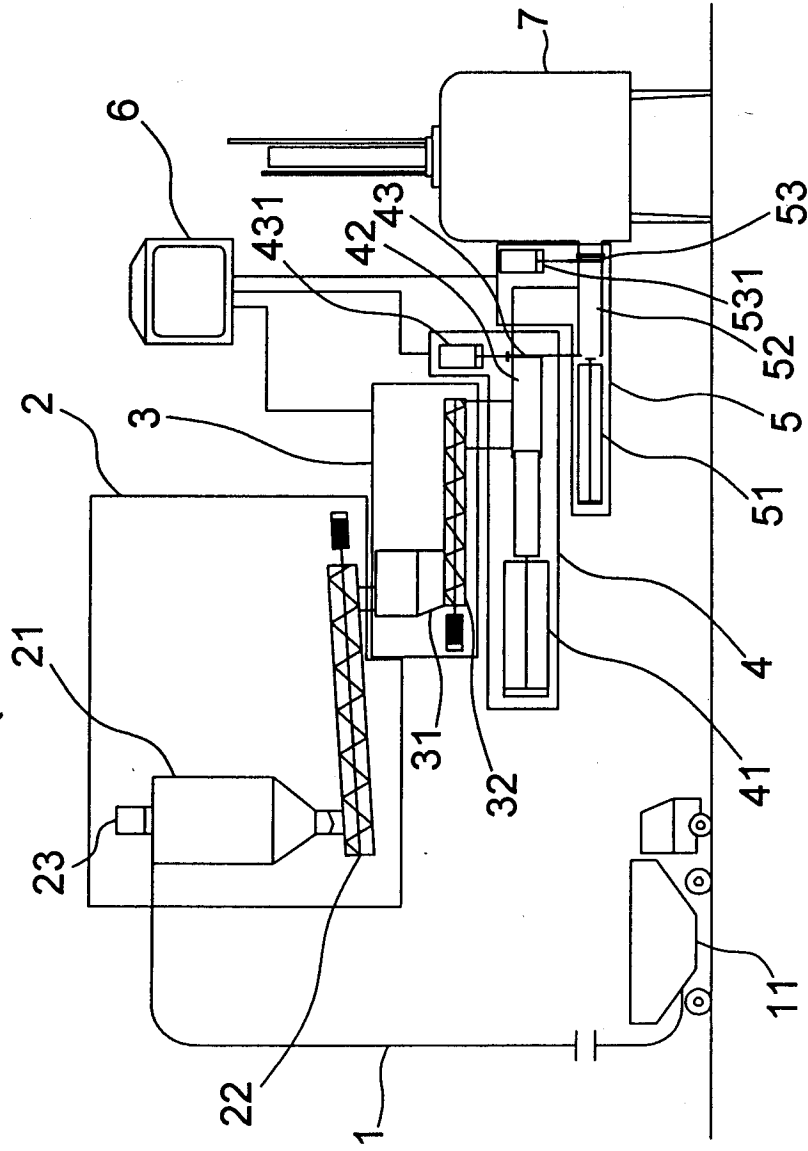
2. 依申請專利範圍第 1 項所述之焚化爐飛灰進料裝置，其中，該儲槽係可增設一粉塵過濾裝置。

3. 依申請專利範圍第 1 項所述之焚化爐飛灰進料裝置，其中，該進料秤量槽係包括一槽倉量位偵測裝置及一電子磅秤。

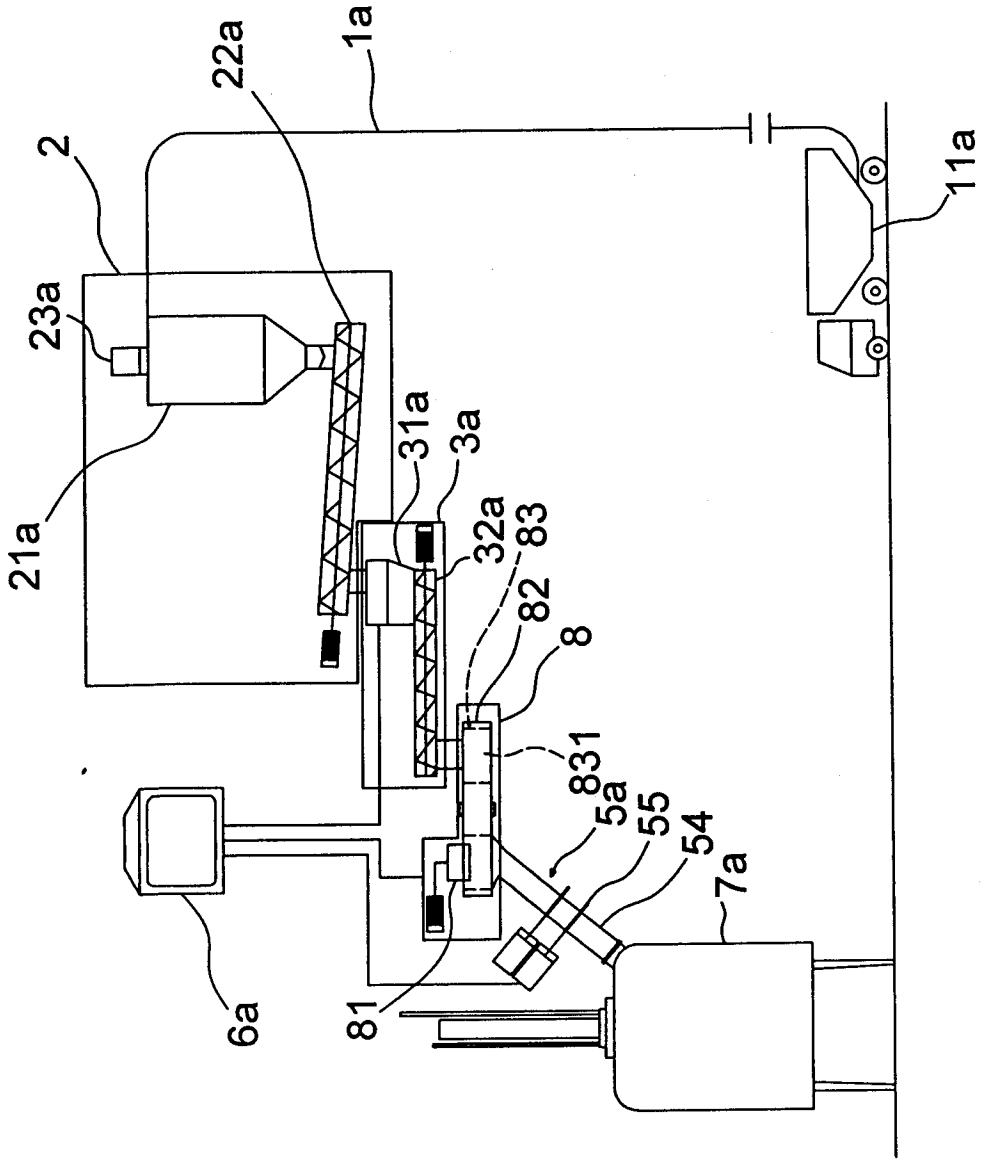
4. 依申請專利範圍第 1 項所述之焚化爐飛灰進料裝置，其中，該擠壓單元之油壓缸係包括一油壓壓力控制裝置及一油壓缸二段行程控制裝置。

5. 依申請專利範圍第 1 項所述之焚化爐飛灰進料裝置，其中，該擠壓單元係將飛灰擠壓為灰錠，該灰錠之形狀係可為圓柱形、長方形、球形或橢圓形。
6. 依申請專利範圍第 1 項所述之焚化爐飛灰進料裝置，其中，該第一閘門係具有一油壓缸。
7. 依申請專利範圍第 1 項所述之焚化爐飛灰進料裝置，其中，該第二閘門係具有一氣壓缸。
8. 一種焚化爐飛灰進料裝置，其包括有：
 - 一輸送單元；
 - 一飛灰儲存單元，該飛灰儲存單元係至少包括一儲槽及一螺旋輸送裝置，並與該輸送單元連接；
 - 一定量單元，該定量單元係至少包括一進料秤量槽及一螺旋定量裝置，並與該飛灰儲存單元連接；
 - 一打錠單元，該打錠單元係至少包括一馬達串桿、一轉盤及一打錠模具組，並與該定量單元連接；
 - 一進料單元，該進料單元係至少包括一進料管道及二氣壓式閘門，並與該打錠單元連接；以及
 - 一控制單元，該控制單元係連接定量單元、打錠單元及進料單元。
9. 依申請專利範圍第 8 項所述之焚化爐飛灰進料裝置，其中，該儲槽係可增設一粉塵過濾裝置。

10. 依申請專利範圍第 8 項所述之焚化爐飛灰進料裝置，其中，該進料秤量槽係包括一槽倉量位偵測裝置及一電子磅秤。
11. 依申請專利範圍第 8 項所述之焚化爐飛灰進料裝置，其中，該擠壓單元係可為油壓擠壓機或沖床式打錠機。
12. 依申請專利範圍第 8 項所述之焚化爐飛灰進料裝置，其中，該打錠單元係將飛灰打成灰錠，該灰錠之形狀係可為圓柱形、長方形、球形或橢圓形。
13. 依申請專利範圍第 8 項所述之焚化爐飛灰進料裝置，其中，該打錠模具組係具有至少一以上之模具，並置於轉盤上。



第 1 圖



第 2 圖

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：

- 輸送單元 1
- 槽車 11
- 飛灰儲存單元 2
- 儲槽 21
- 螺旋輸送裝置 22
- 粉塵過濾裝置 23
- 定量單元 3
- 進料秤量槽 31
- 螺旋定量裝置 32
- 擠壓單元 4
- 油壓缸 41
- 擠壓室 42
- 第一閘門 43
- 油壓缸 431
- 進料單元 5
- 氣壓式推料桿 51
- 灰錠進料室 52
- 第二閘門 53
- 氣壓缸 531
- 控制單元 6
- 電漿熔爐 7

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：