



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I499548 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 09 月 11 日

(21)申請案號：101119210

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 29 日

(51)Int. Cl. : **B65G11/12 (2006.01)****B65G11/16 (2006.01)**

(30)優先權：2011/05/29 美國

61/491,226

(71)申請人：葛拉工業公司 (美國) GALA INDUSTRIES, INC. (US)

美國

(72)發明人：培頓 戴蒙 PATTON, DAMON M. (US)；巴爾 傑森 BARR, JASON (US)；班諾

喬治 BENOIT, GEORGE N. (US)；馬丁 傑 MARTIN, J. WAYNE (US)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 200720070A

CN 201249998Y

CN 201390509Y

JP 6-24416A

US 2839171

US 3255857

US 4159053

US 4252479

US 5803695

審查人員：林隆泰

申請專利範圍項數：22 項 圖式數：3 共 35 頁

(54)名稱

旋轉閥門裝置

ROTARY VALVE DEVICE

(57)摘要

本發明之多個實施例係關於用於控制材料分配至多個位置之閥門裝置、系統及方法。本文所揭示之改良之閥門裝置、材料分配系統及材料分配方法尤其適用於所分配之材料為例如但不限於，非氣態之流體材料(例如，原液、溶液、漿液、膠體、懸浮液及此類物)及具有一定程度之黏度、濕氣含量或此類性質之固態材料之應用中。本文所揭示之閥門、系統及方法可經操作而無需為了該閥門之位置自一個出口改變至另一出口而停止穿過其中之材料流動。此外，本文所揭示之該等閥門及系統具有很少之方向變化，因此，該系統內即便存在可能導致材料卡住及/或堵塞之點，此等點之數目亦很少。

The various embodiments of the present invention are directed to valve devices, systems, and methods for controlling the distribution of materials to multiple locations. The improved valve devices, materials distribution systems, and materials distribution methods disclosed herein are particularly suitable for use in applications where the materials being distributed are, for example but not limited to, non-gaseous fluid materials (e.g., raw liquids, solutions, slurries, colloids, suspensions, and the like) and solid materials having some level of tackiness, moisture content, or like property. The valves, systems, and methods disclosed herein can be operated without having to stop the flow of materials therethrough in order to change the position of the valve from one outlet to another. Further, the valves and systems disclosed herein have few directional changes, therefore there are few, if any, points within the system where the material can get stuck and/or lodged.

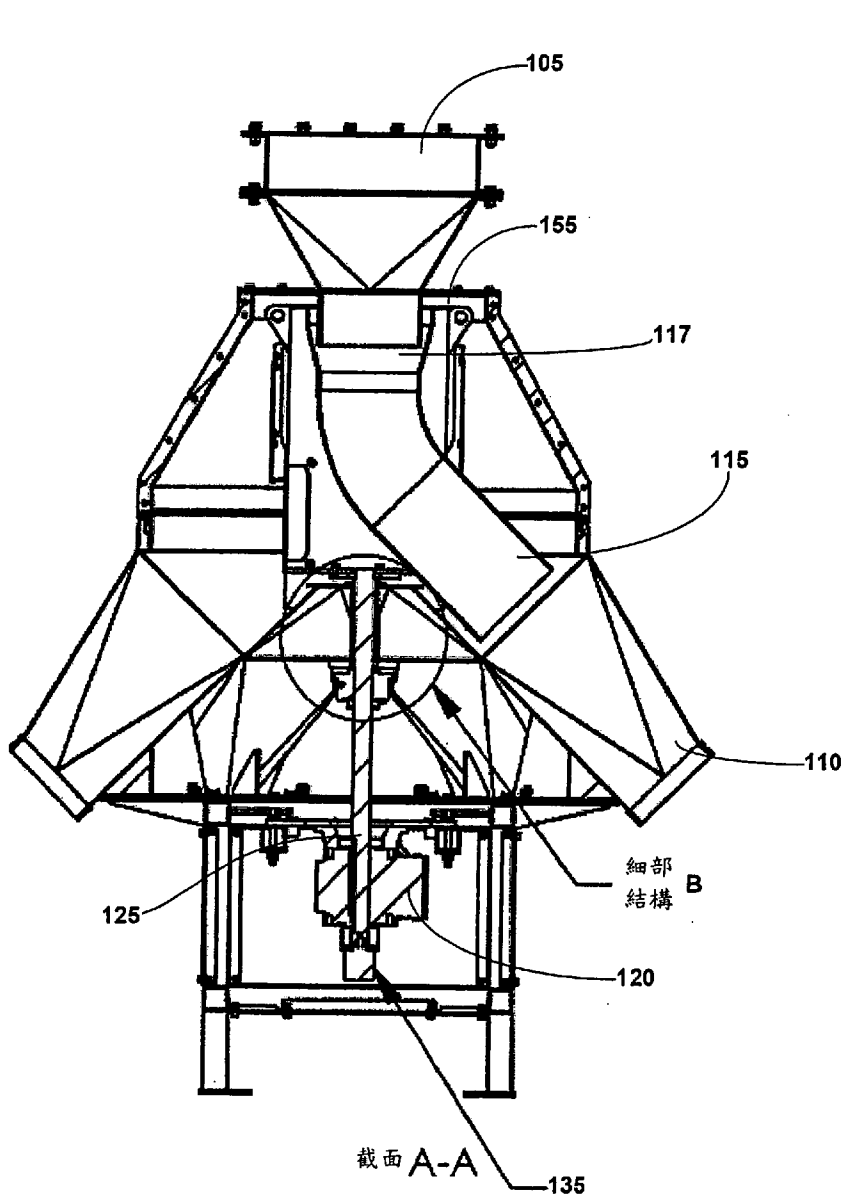


圖1A

發明專利說明書

公告本

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101119210

※申請日：101 年 05 月 29 日

※IPC 分類：B65G 1/12 (2006.01)
B65G 1/16 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

旋轉閥門裝置

Rotary valve device

二、中文發明摘要：

本發明之多個實施例係關於用於控制材料分配至多個位置之閥門裝置、系統及方法。本文所揭示之改良之閥門裝置、材料分配系統及材料分配方法尤其適用於所分配之材料為例如但不限於，非氣態之流體材料(例如，原液、溶液、漿液、膠體、懸浮液及此類物)及具有一定程度之黏度、濕氣含量或此類性質之固態材料之應用中。本文所揭示之閥門、系統及方法可經操作而無需為了該閥門之位置自一個出口改變至另一出口而停止穿過其中之材料流動。此外，本文所揭示之該等閥門及系統具有很少之方向變化，因此，該系統內即便存在可能導致材料卡住及/或堵塞之點，此等點之數目亦很少。

三、英文發明摘要：

The various embodiments of the present invention are directed to valve devices, systems, and methods for controlling the distribution of materials to multiple locations. The improved valve devices, materials distribution systems, and materials distribution methods disclosed herein are particularly suitable for use in applications where the materials being distributed are, for example but not limited to, non-gaseous fluid materials (e.g., raw liquids, solutions, slurries, colloids, suspensions, and the like) and solid materials having some level of tackiness, moisture content, or like property. The valves, systems, and methods disclosed herein can be operated without having to stop the flow of materials therethrough in order to change the position of the valve from one outlet to another. Further, the valves and systems disclosed herein have few directional changes, therefore there are few, if any, points within the system where the material can get stuck and/or lodged.

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第 (1A) 圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

105：入口

110：出口

115：排出槽

117：排出槽 115 之頂部

120：齒輪箱

125：主軸桿

135：編碼器

155：墊圈環

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

六、發明說明：

對相關申請案之交叉參考

本申請案根據35U.S.C.§119主張於2011年5月29日申請之美國臨時專利申請案第61/491,226號之優先權，該申請案之全文係以引用之方式如全文陳述般併入本文中。

【發明所屬之技術領域】

本發明之多個實施例係關於用於控制材料之分配之閥門裝置及方法。

【先前技術】

當前使用之用於控制材料自一個材料源分配至一或多個目的地之裝置在所分配之材料並非乾燥固體且例如為黏性材料或丸粒-流體漿液時會顯現一些缺點。在許多情形下，透過現有之閥門裝置分配黏性材料、漿液或其他類似之材料在該閥門包含一個以上之出口或目的地點時會出現困難。一般地，此等閥門要求必須首先停止此等流體或材料之流動，之後才可將閥門位置自一個出口改變至另一出口。確然無需停止進入之流體或材料流動即可達成位置改變之現有閥門通常在閥門內具有被淹沒之一些區域(即，自閥門位置之前循環即累積流體或材料之區域)。此等流體或材料之累積可潛在地對該閥門造成損壞(例如，在該流體或材料包含腐蝕性、反應性、黏性或其他具有潛在損壞性之組分之情形下)及該等累積區域內之材料之劣化及/

或較陳舊材料與較新近進給之材料之間發生交叉污染。因此，需要一種用於分配流體材料(明確而言，並不限於黏性材料)之改良之閥門裝置及方法。

【發明內容】

本發明之多個實施例提供一種旋轉閥門裝置，其包括一入口及複數個錐形化出口；一設置於該入口與該複數個出口之間之彎曲排出槽；一主軸桿，其自該排出槽延伸穿過一底部安裝致動器；及一編碼器，其經耦合至該底部安裝致動器且可固定地附接至該主軸桿。

其他示例性實施例提供一種旋轉閥門裝置，其包括一入口及複數個錐形化出口；一設置於該入口與該複數個出口之間之彎曲排出槽；一主軸桿，其自該排出槽延伸；一輔助軸桿，其係經由一中間耦合裝置耦合至該主軸桿，其中該輔助軸桿延伸穿過一底部安裝致動器；及一編碼器，其係耦合至該底部安裝之致動器且可固定地附接至該輔助軸桿。

此外，其他示例性實施例提供一種輸出一材料之方法，其包括：將一材料進給至一旋轉閥門裝置之一入口中；將該材料輸送通過一旋轉之排出槽；將使排出槽旋轉至一第一出口；將該材料輸出通過該第一出口；將排出槽旋轉至一第二出口；及將該材料輸出通過該第二出口；其中該材料連續地自該入口流動至該等出口中之至少一者且進一步地其中該旋轉之排出槽係底部致動。

【實施方式】

本發明之多個實施例係關於用於控制將材料分配至多個位置之閥門裝置、系統及方法。本文所揭示之改良之閥門裝置、材料分配系統及材料分配方法尤其適用於所分配之材料爲例如但不限於，非氣態之流體材料(例如，原液、溶液、膠體、漿液、懸浮液及此類物)及具有一定程度之黏度、濕氣含量或此類性質之固態材料之應用中。重要的是，應注意到，本文所揭示之該等閥門系統及方法並不限於用於上述之材料，而是亦用於涉及到乾燥固體之應用中。

本文所揭示之閥門、系統及方法可經操作而無需爲了該閥門之位置自一個出口改變至另一出口而停止穿過其中之材料流動。此外，本文所揭示之閥門及系統具有很少的方向變化，因此，即便該系統內存在可能導致材料卡住及/或堵塞之點，該等點之數目亦很少。

總體參考圖式，應理解，該等提供包括一單一入口及複數個出口之一旋轉閥門裝置之多個示意性圖解。明確而言，自該閥門系統之底部致動一軸桿，此與先前技術實施例中之頂部致動情形相反，且將一彎曲排出槽推動至各別之出口。可訂製該旋轉閥門裝置之致動構件及尺寸，以解決正被輸送穿過該系統之材料、安裝區域中可獲得之空間及對該區域之危險性或非危險性評估之特定要求。

參考圖 1A，其展示根據本發明之一旋轉閥門裝置之一示例性實施例。該旋轉閥門裝置包括用於收納一進入之材料流之一單一入口 105。如圖所示，該入口 105 可具有一錐形化

內部結構，以促進材料流動至該旋轉閥門裝置中。圖 1B 進一步圖解此錐形化內部結構。圖 1A 中亦展示複數個出口 110。在示例性實施例中，較佳至少兩個出口 110 可用於操作。根據正被處理之材料，該等出口 110 可將材料直接進給至一丸粒調節系統或一裝袋系統之容納槽中。一排出槽 115 係設置於該入口 105 與該等出口 110 之間。該排出槽 115 係適於繞各個出口 110 旋轉且將材料排出至該等各別出口 110 中。該排出槽 115 具有很少之方向變化，以促進材料之連續且無間斷流動。很少之方向變化意指沿著排出槽的長度相對於其頂部有很少數目的方向上變化，而不會產生無效空間，其中，在此實施例中，排出槽 115 的沿著其長度的方向僅改變一次，如圖 1A 所示。在先前技術之實施例中，通常該等出口之間存在一無效空間，因此造成正自該排出槽被排出之材料堵塞在該等出口之間，因此造成不希望之堵塞及系統故障，諸如，累積區域內之材料之劣化及/或較陳舊之材料與較新近進給之材料之間發生交叉污染。然而，在本發明之示例性實施例中，該等出口 110 經組態以消除該等出口之間之該無效空間。此外，該等出口 110 彼此等距相隔且錐形化，以促進將材料分配至該裝置之外部。此外，該等出口之錐形化及該等出口之角度有助於使該等材料之濺潑量降至最低。此外，該排出槽 115 之頂部 117 錐形化，以促進該排出槽 115 平滑地旋轉至該等各別之出口 110。此組態組合可促成材料均勻地分配至該等各別出口 110，而不會有通常與先前技術有關之問題。應理解，該排出槽 115 之橫截面可具有許多幾何組態，

例如但不限於，三角形、圓形、正方形或多邊形。

此外，該旋轉閥門裝置可進一步包括一墊圈環 155，其圍繞該排出槽 115 之該頂部 117，以輔助防止通常與丸粒-流體漿液相關之濺潑及通常與乾燥及/或黏性之丸粒相關之回彈。

該旋轉閥門裝置進一步包括用於控制該排出槽 115 之移動之一齒輪箱 120。該齒輪箱 120 之內部包括一齒輪減速單元，其使一主軸桿 125 轉動，該轉動因此推動該排出槽 115 之旋轉。該齒輪箱 120 係實質上(即便並非完全)閉合，以消除外部因素(諸如，水、灰塵等等)之干擾。該齒輪箱 120 係由一電動馬達 130(如圖 1C 中圖解)提供動力，該電動馬達 130 係相對於軸桿 125 成直角耦合至該齒輪箱 120。應理解，雖然此實施例使用一電動致動器，其他實施例可使用一氣動或一液壓致動器，下文將進一步論述。應進一步理解，本發明中所使用之致動器遠遠優越於先前技術之鏈條及鏈輪(對準欠佳)及 V 形帶(容易滑脫)設計，因為本發明之該致動器使得對該主軸桿 125 之控制更為穩定及精確且因此對該排出槽 115 之控制更為穩定且精確。此具有重要意義，因為材料之類型直接影響該排出槽 115 之旋轉速度。

如圖 1A 中進一步展示，該主軸桿 125 可延伸穿過該齒輪箱 120。該齒輪箱 120 及/或該主軸桿 125 係對應地鍵合，使得無需額外之耦合件，且可達成對該主軸桿 125 之更好之控制(且進而達成對該排出槽 115 之更好之控制)。

此設計允許最小化或消除在該閥門裝置之操作期間該排出槽 115 之任何移動或移位。

該主軸桿 125 可進一步延伸至一編碼器 135，該編碼器 135 係耦合至該齒輪箱 120。更明確而言，該編碼器 135 可固定地附接至該主軸桿 125。在該旋轉閥門裝置之操作期間，該編碼器用以向該電控制系統指示該排出槽 115 之地點及位置。更明確而言，該編碼器 135 促成以小於旋轉角度 1 度之精確度提供在該排出槽 115 之任何給定位位置處之精確位置回饋，此對於後續之裝袋操作尤其重要。以此方式，可達成對該閥門裝置之更穩定之控制。在先前技術之實施例中，其位置裝置僅在一排出槽與一出口槽對準時提供位置回饋。

現參考圖 1C，展示該旋轉閥門裝置之一外部視圖。在此圖解中，該旋轉閥門裝置包括一選用之槽延伸部 140，例如，其可用於在該旋轉閥門裝置與上游之設備之間之連接之間提供一可觸及空間，因此允許一使用者無需移除旋轉閥門裝置組件或該上游設備即可觸及該旋轉閥門裝置之內部。應進一步理解，該槽延伸部 140 及/或該入口 105 可具有許多形狀及尺寸，例如但不限於，矩形或圓形，以更好地適應一上游裝置及/或材料源。例如且如圖 1A 至圖 1D 中所圖解，該入口 105 可為矩形。或者且如圖 2A 及圖 2C 中所示，該入口可為圓形。應理解，該入口 105 並不限於此等幾何組態，且可為例如，三角形或可具有任何多邊形形狀。

該旋轉閥門裝置亦包括插置於該入口 105 與該等出口 110 之間之一蓋 145。圖 1C 中所圖解之該旋轉閥門裝置包含一選用之兩片式蓋 145。圖 1D 中亦展示此兩片式蓋 145 之透視圖。有利的是，該兩片式蓋 145 允許更容易進行該旋轉閥門裝置之裝配及拆卸。該兩片式蓋 145 之各個半體可包含一門 160，以允許更容易觸及該閥門裝置之內部組件。可在透視圖 1D 及圖 1E 中更完整地看到此等門 160。

圖 1C 中進一步圖解可促進更容易觸及閥門軸承 165 之可移除護罩 150，圖 1E 及圖 1F 中進一步圖解該閥門軸承 165。可藉由任何習知之緊固裝置將此等選用之護罩緊固在合適之位置。

現參考圖 1F，圖解圖 1A 中標示為「細部結構 B」之該旋轉閥門系統之部分之一更詳細視圖，其圖解該主軸桿 125 及該底部安裝閥門軸承 165 之上部。應理解，該閥門軸承 165 為一標準之可市購軸承且因此無需訂製，因此可使其與先前技術實施例區別開來。此外，由於該閥門軸承 165 經底部安裝，其可實施外部潤滑而非內部潤滑，因此一使用者無需擔心關於該旋轉閥門裝置之材料(丸粒或漿液)流動區域內側之潤滑流體污染或洩漏。實際上，不存在正被處理之材料被污染之風險。

圖 1F 中進一步圖解一軸桿 170，其可由一軟性材料(諸如，尼龍)製成，及一濺潑板 175，其可防止流經該旋轉閥門系統之材料進入該主軸桿 125 及閥門軸承 165 區域

中。

該主軸桿 125 與一可移除入口管總成 185 處於機械連通，該可移除入口管總成 185 係附接至該排出槽 115。該入口管總成 185 對應地連同該排出槽 115 旋轉且使用一習知緊固裝置 180 非直接地緊固至該排出槽。一漏斗狀溝槽 190 係設置於該排出槽 115 及該入口管總成 185 之下方且有效地用作一料斗類型裝置，其使材料濺潑或彈回至該材料原本不應流經之一出口 110(即，該排出槽 115 當前並不導向該等出口中之任一者)之量最小或阻止上述濺潑或彈回。漏斗狀溝槽 190 為一靜止組件且因此不會連同該排出槽 115 或該入口管總成 185 旋轉。漏斗狀溝槽 190 通向大氣，但並不封閉於該旋轉閥門系統內。以此方式，無需為了將該排出槽 115 之位置自一出口 110 改變至另一出口 110 而停止材料之流動。

可設計該旋轉閥門裝置具有可輔助使該主軸桿 125 與該入口管總成 185 之移動之組件之對準之某些內部調整機構。此等機構可用於避免不必要之部件之摩擦或結合，且亦可為濺潑板 175 提供額外之餘隙。

在某些情形下，使用墊片亦可進一步輔助此等調整。也就是說，可將墊片放置於該閥門軸承 165 處，以將該入口管總成 185 之移動之組件向上提升，以使得該入口管總成 185 之該組件與該漏斗狀溝槽 190 分離。

參考圖 2A 至圖 2C，展示根據本發明之該旋轉閥門裝置之另一示例性實施例。一般地，此實施例包括如上述之

相同組件；但，排出槽 215 角度及出口 210 之角度稍微更陡峭，且入口 205 爲圓形。如上所述，可訂製該旋轉閥門裝置之尺寸以適應一特定之材料、容量及安裝要求。例如，圖 1A 至圖 1F 中所圖解之實施例更適於非黏性材料及丸粒-流體漿液，而圖 2A 至圖 2C 中所圖解之實施例更適於黏性材料。較佳的是，如圖 2A 至圖 2C 中所圖解之該排出槽 215 的長形出口區段相對於垂直方向成約 22.5° 之一角度，而圖 1A 至圖 1F 所圖解之該排出槽 115 的長形出口區段相對於垂直方向成約 45° 之一角度。然而，應理解，該等旋轉閥門裝置決不限於此等角度，且可相對於垂直方向形成自約 10° 至約 80° 之一角度。

參考圖 3A 至圖 3C，展示根據本發明之該旋轉閥門裝置之另一示例性實施例。同樣地，此實施例一般包括與上述相同之組件；但，此實施例爲氣動而非電動。在諸如存在威脅性環境之一些環境中，不希望使用電。如圖 3A 中所圖解，具有兩個軸桿（而在電動實施例中具有一個軸桿）：一主軸桿 325 及一輔助軸桿 330。藉由一中間耦合裝置 335 將該主軸桿 325 耦合至該輔助軸桿 330。此實施例進一步包括一齒輪驅動器 340，然而，與其他實施例不同的是，並不需要一電動馬達。

本文所述之該旋轉閥門系統可用於多種材料分配系統中。在示例性實施例中，該旋轉閥門系統可用於分配包含聚合物或包含非聚合物之材料之丸粒之系統中。例如，該等丸粒可呈乾燥丸粒、漿液、黏性丸粒及/或此類物之形

式。在該等丸粒並非呈乾燥丸粒之情形下，可對該等丸粒將接觸之內表面予以改性，以防止該等閥門裝置劣化。例如，若該等丸粒包含於一漿液中，且該漿液包括一腐蝕性或反應性液體組分，則可用一抗腐蝕及/或抗反應性塗層塗敷該閥門裝置之該等內表面。此外或在替代案中，若該等丸粒表現出一定程度之黏度，則可用一抗黏結或非黏性塗層塗敷該閥門裝置之該內表面。

因此，可用多種塗層對本發明之該等旋轉閥門裝置之與材料接觸之組件(例如，內部組件)進行表面處理，根據所使用之材料，該些塗層可為例如，防腐蝕、抗磨損及磨耗性、表面曳力、低摩擦、非導電塗層、導電塗層或其組合。本文所述之表面處理可涉及到下列至少一個，較佳兩個且視需要多個程序，該等程序包含且示例性實例為：清潔、去油、蝕刻、底漆塗敷、粗糙化、噴粒、噴砂、珠擊、浸酸、酸洗、鹼洗、滲氮、滲碳氮化、電鍍、無電電鍍、火焰噴塗(包含，高速塗敷、熱噴塗、電漿噴塗)、燒結、浸塗、粉末塗敷、真空沈積、化學氣相沈積、物理氣相沈積、濺鍍技術、噴塗、輥塗、棒塗、擠壓、旋轉模製、凝塑模製及使用熱、輻射及/或光起始固化技術之反應性塗敷、滲氮、滲碳氮化、磷酸鹽處理或上述組合且在該表面上形成一或多個層。該等層之組合物可類似，可不同且該等層之許多組合可呈多個層組態。

使用此等程序塗敷之材料可包含但不限於下列材料中之至少一者：金屬、無機鹽、無機氧化物、無機碳化物、

無機氮化物、無機碳氮化物、抗腐蝕劑、犧牲電極、底漆、導體、光反射器、染料、鈍化劑、輻射改性劑、底漆、面漆、黏合劑及聚合物(包含胺基甲酸酯及含氟胺基甲酸酯、聚烯烴及經取代聚烯烴、聚酯、聚醯胺、含氟聚合物、聚碳酸酯、聚縮醛、聚硫化物、聚砜、聚醯胺-醯亞胺樹脂、聚醚、聚醚酮、聚矽氧此類物，且不限於此)。該等無機鹽、無機氧化物、無機碳化物、無機氮化物及無機碳氮化物較佳分別為金屬鹽、金屬氧化物、金屬碳化物、金屬氮化物及金屬碳氮化物。

在本文所述之一旋轉閥門系統之操作期間，首先將一材料進給至該入口中。該材料將自該入口連續地流動至該彎曲排出槽。在該材料離開該彎曲排出槽之後，該材料將流經該閥門裝置之至少一個出口，且持續一時段，直到達成所需或預期之量之材料。接著該彎曲排出槽可經由該主軸桿旋轉至另一出口，額外的材料將流經該另一出口。在示例性實施例中，在該彎曲排出槽自一第一出口轉換至一第二出口期間，無需使該材料停止流入該閥門裝置之該入口中。也就是說，該閥門裝置可連續地操作，同時仍可分配希望量之材料至各個出口中。應理解，在該排出槽連續地旋轉之實施例中，材料可同時流入複數個出口中，因為當材料結束流入一出口中時，該材料恰好開始流入另一出口中。在該排出槽間歇性地旋轉(即，在一出口處停頓一時段)之實施例中，該材料可如先前所述同時流入複數個出口中，但最可能一次流入一個出口中。可在若干丸粒化

晶體化或調節程序中實施本發明之旋轉閥門裝置。在一示例性程序中，可在一丸粒化系統內將藉由一流體輸送之材料予以丸粒化。接著該丸粒-流體漿液可行進至一聚結物捕獲器，其適於移除該丸粒-流體漿液內之較大之聚結物。如使用者所期，該聚結物捕獲器直接配接於本發明之該旋轉閥門裝置之頂部上，使得該旋轉閥門收納該丸粒-流體漿液(在該聚結物移除之情形下)且將該丸粒-流體漿液輸出至與該複數個出口對準之複數個儲槽中。應理解，標準之聚結物捕獲器包括矩形出口，因此該旋轉閥門裝置較佳包括與該聚結物捕獲器之該出口互補之一矩形入口。可藉由一下游之脫水程序乾燥該丸粒-流體漿液中之該等丸粒。

在另一示例性程序中，可在一丸粒化系統內對藉由一流體輸送之材料予以丸粒化。接著可將該丸粒-流體漿液輸送至一乾燥器，以移除該流體，如此通常會導致乾燥之丸粒變得黏性。接著經由一管將乾燥之黏性丸粒輸送至本發明之該旋轉閥門裝置。在此程序中，一圓形之入口合乎要求地適應該圓形管出口。接著如使用者所期，該旋轉閥門裝置輸出該乾燥、黏性之丸粒至與該等複數個出口對準之複數個裝袋單元中。接著將該乾燥、黏性之丸粒密封於該等袋內。應理解，本發明不應限於本文所述之該程序。

雖然已結合複數個示例性態樣在多個圖中圖解且於上文進行論述來描述了本發明，應理解，在不悖離所述態樣之情形下，可使用其他類似之態樣且可對所述之態樣進行

修改或增添以執行本發明之相同功能。例如，在本發明之多個態樣中，根據當前揭示之標的物描述方法及組合物。然而，鑑於本文之教示，亦可預想此等所述態樣之其他等效方法或組合物。因此，本發明不應限於任何單一態樣，而是應根據附加申請專利範圍來解讀本發明之廣度及範疇。

【圖式簡單說明】

圖 1A 係根據本發明之示例性實施例之使用一電致動構件之一閥門裝置之一側視截面圖之一示意性圖解。

圖 1B 係根據本發明之示例性實施例之圖 1A 中所圖解之該閥門裝置之一俯視透視圖之一示意性圖解，其中線 A-A 對應於圖 1A 之截面 A-A。

圖 1C 係根據本發明之示例性實施例之圖 1A 中圖解之該閥門裝置之一外部視圖之一示意性圖解。

圖 1D 係根據本發明之示例性實施例之圖 1A 中所圖解之該閥門裝置之一部分外部視圖之一示意性圖解。

圖 1E 係根據本發明之示例性實施例之圖 1A 中圖解之該閥門裝置之另一側視圖之一示意性圖解。

圖 1F 係根據本發明之示例性實施例之圖 1A 中之該閥門裝置之標示為細部結構 B 之一部分之一示意性圖解。

圖 2A 係根據本發明之示例性實施例之使用一電致動構件之一替代性閥門裝置之一側視截面圖之一示意性圖解。

圖 2B 係根據本發明之示例性實施例之圖 2A 之一閥門軸承之一示意圖圖解。

圖 2C 係根據本發明之示例性實施例之圖 2A 中所圖解之該閥門裝置之一側視圖之一示意性圖解。

圖 3A 係根據本發明之示例性實施例之使用一氣動致動構件之一替代性閥門裝置之一側視截面圖之一示意性圖解。

圖 3B 係根據本發明之示例性實施例之圖 3A 之一閥門軸承之一示意性圖解。

圖 3C 係根據本發明之示例性實施例之圖 3A 中所圖解之該閥門裝置之一側視圖之一示意性圖解。

【主要元件符號說明】

105：入口

110：出口

115：排出槽

117：排出槽 115 之頂部

120：齒輪箱

125：主軸桿

130：電動馬達

135：編碼器

140：選用之槽延伸部

145：兩片式蓋

150：可移除護罩

155 : 墊 圈 環

160 : 門

165 : 閥 門 軸 承

170 : 軸 桿

175 : 濺 潑 板

180 : 習 知 緊 固 裝 置

185 : 可 移 除 入 口 管 總 成

190 : 漏 斗 狀 溝 槽

205 : 入 口

210 : 出 口

215 : 排 出 槽

325 : 主 軸 桿

330 : 輔 助 軸 桿

335 : 中 間 耦 合 裝 置

340 : 齒 輪 驅 動 器

七、申請專利範圍：

1. 一種旋轉閥門裝置，其包括：

一入口及複數個錐形化出口；

彎弧的一排出槽，其係設置於該入口與該複數個錐形化出口之間，彎弧的該排出槽沿著其長度相對於該排出槽的頂部僅具有一方向變化；

一漏斗狀溝槽，其位於該複數個錐形化出口上方，該漏斗狀溝槽經組態以將自該排出槽流出的材料導引至該複數個錐形化出口的一個或更多個出口中；及

一主軸桿，其耦合至該排出槽及一齒輪箱，該主軸桿延伸穿過一軸承，該軸承位於接近該主軸桿的頂部，且該齒輪箱位於接近該主軸桿的底部。

2. 如請求項 1 之旋轉閥門裝置，其中該複數個錐形化出口彼此等距相隔。

3. 如請求項 1 之旋轉閥門裝置，其中該入口具有一錐形化內部結構。

4. 如請求項 1 之旋轉閥門裝置，其中該排出槽之一頂部係錐形化。

5. 如請求項 1 之旋轉閥門裝置，其進一步包括圍繞該排出槽之一頂部之一墊圈環。

6. 如請求項 1 之旋轉閥門裝置，其中該齒輪箱包括一齒輪減速單元，其適於使該主軸桿旋轉，該主軸桿繼而使該排出槽旋轉。

7. 如請求項 6 之旋轉閥門裝置，其中該齒輪箱係實

質上封閉。

8. 如請求項 6 之旋轉閥門裝置，其中該主軸桿與該齒輪箱係對應地鍵合，使得不需額外的耦合件將該主軸桿及該齒輪箱耦合。

9. 如請求項 6 之旋轉閥門裝置，其進一步包括經組態以對該齒輪箱提供動力之一電動馬達。

10. 如請求項 9 之旋轉閥門裝置，其中該電動馬達係成直角耦合至該齒輪箱。

11. 如請求項 1 之旋轉閥門裝置，進一步包括耦合至該主軸桿的一編碼器，該編碼器經組態以在該排出槽的任何給定位置處指示該排出槽的位置。

12. 如請求項 11 之旋轉閥門裝置，其中該編碼器以小於旋轉角度 1 度之精確度提供該排出槽之任何給定位置處之精確位置回饋。

13. 如請求項 1 之旋轉閥門裝置，其中該排出槽的長形出口區段相對於垂直方向成 10° 至 80° 之一角度。

14. 如請求項 13 之旋轉閥門裝置，其中該排出槽的長形出口區段相對於垂直方向成約 22.5° 之一角度。

15. 如請求項 13 之旋轉閥門裝置，其中該排出槽的長形出口區段相對於垂直方向成約 45° 之一角度。

16. 如請求項 1 之旋轉閥門裝置，其中用防腐蝕、抗磨損及磨耗、表面曳力、低摩擦、非導電塗層、導電塗層或其組合對該旋轉閥門裝置之一內部組件之至少一部分進行表面處理。

17. 如請求項 16 之旋轉閥門裝置，其進一步包括藉由下列方式對至少一個組件層進行表面處理：清潔、去油、蝕刻、底漆塗敷、粗糙化、噴粒、噴砂、珠擊、浸酸、酸洗、鹼洗、滲氮、滲碳氮化、電鍍、無電電鍍、包含高速塗敷、熱噴塗、電漿噴塗之火焰噴塗、燒結、浸塗、粉末塗敷、真空沈積、化學氣相沈積、物理氣相沈積、濺鍍技術、噴塗、輥塗、棒塗、擠壓、旋轉模製、凝塑模製，及使用熱、輻射及/或光起始固化技術之反應性塗敷、滲氮、滲碳氮化、磷酸鹽處理，或其組合。

18. 如請求項 16 之旋轉閥門裝置，其中該表面處理材料係下列至少一者：金屬、無機鹽、無機氧化物、無機碳化物、無機氮化物、無機碳氮化物、抗腐蝕劑、犧牲電極、底漆、導體、光反射器、染料、鈍化劑、輻射改性劑、面漆、黏合劑及聚合物（包含胺基甲酸酯及含氟胺基甲酸酯、聚烯烴及代聚烯烴、聚酯、聚醯胺、含氟聚合物、聚碳酸酯、聚縮醛、聚硫化物、聚砒、聚醯胺-醯亞胺樹脂、聚醚、聚醚酮、聚矽氧，或其組合）。

19. 如請求項 1 之旋轉閥門裝置，進一步包括一入口管總成，該入口管總成收納該排出槽、與該排出槽旋轉、被設置於該排出槽附近、且被耦合至該排出槽及該主軸桿。

20. 如請求項 1 之旋轉閥門裝置，進一步包括：

一蓋，其位於該入口及該複數個錐形化出口之間，該蓋包括一個或更多個門，該一個或更多個門允許觸及該旋

轉閥門裝置的內部；及

一個或更多個可移除護罩，其可促成觸及該軸承。

21. 如請求項 1 之旋轉閥門裝置，其中該複數個錐形化出口的一個或更多個出口進給至一裝袋系統中。

22. 如請求項 1 之旋轉閥門裝置，其中該複數個錐形化出口的一個或更多個出口進給至一丸粒調節系統中。

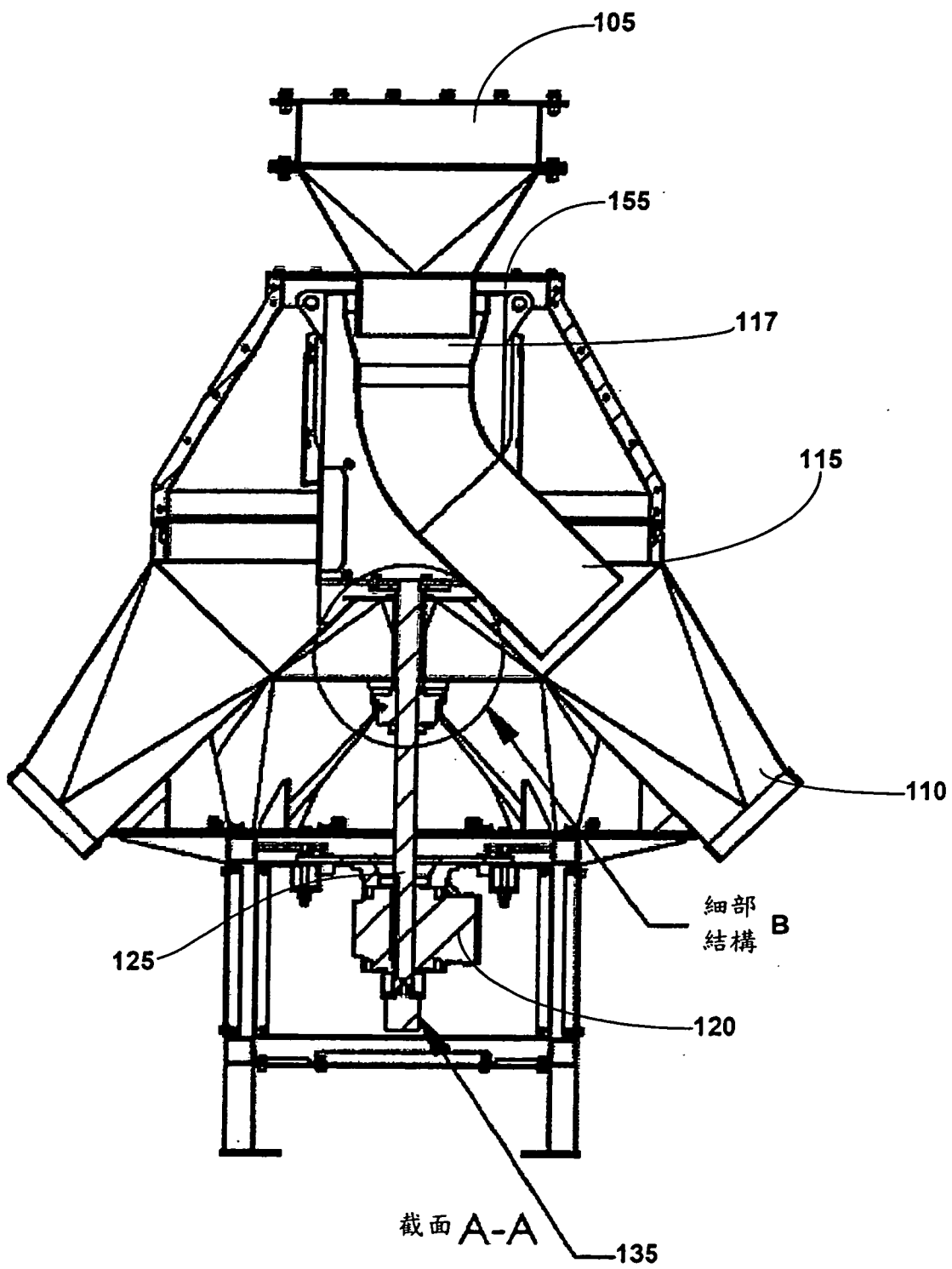


圖 1A

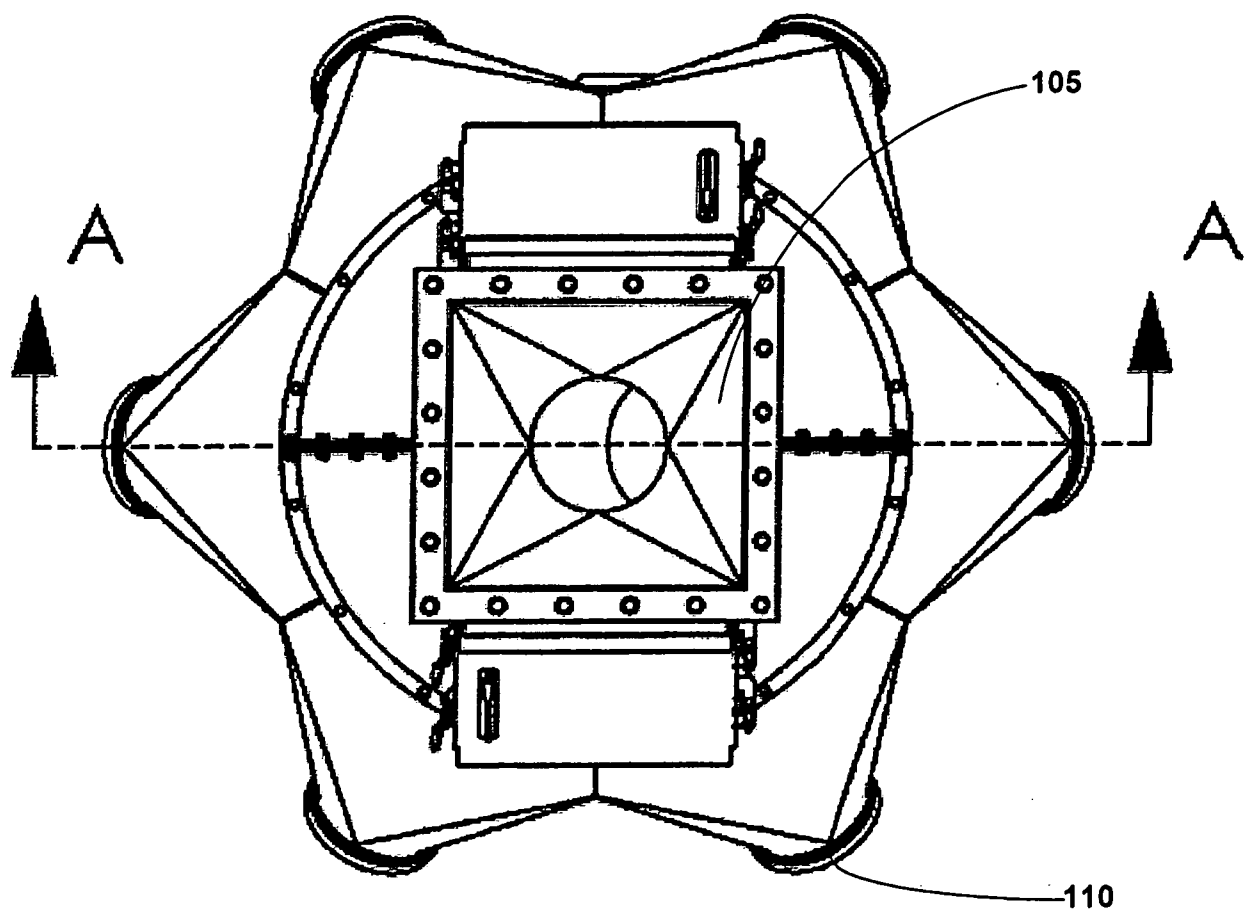


圖 1B

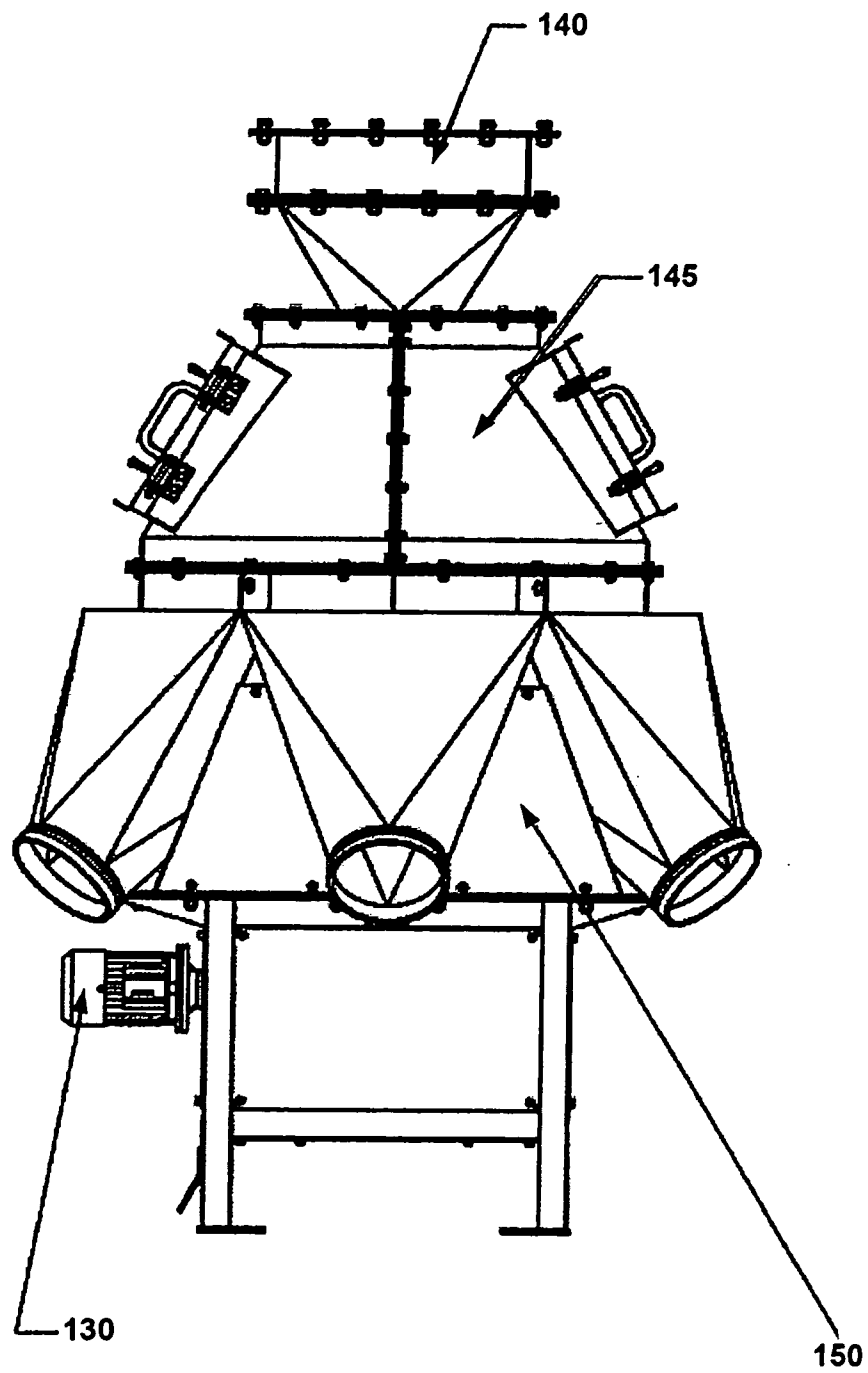


圖 1C

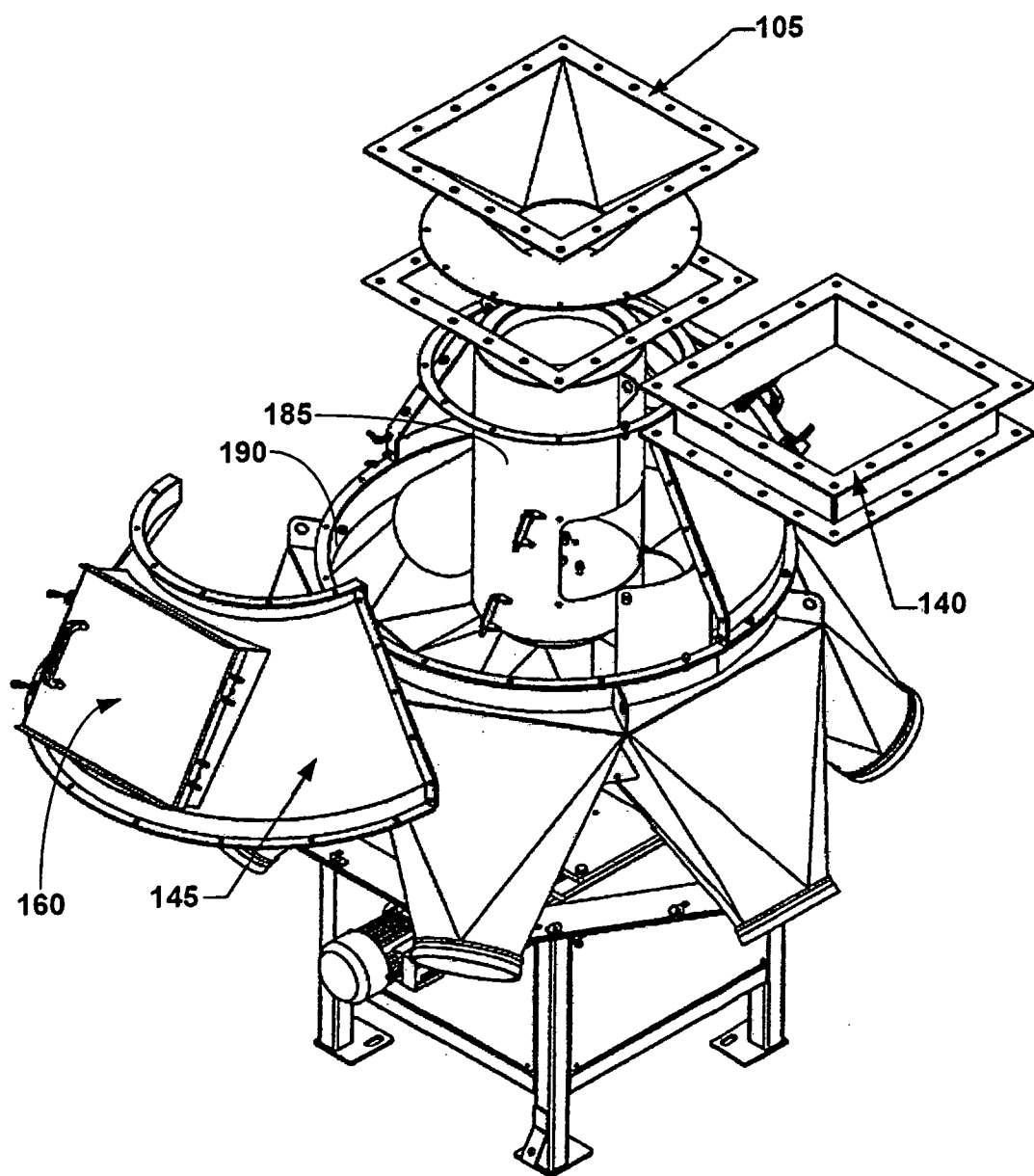


圖 1D

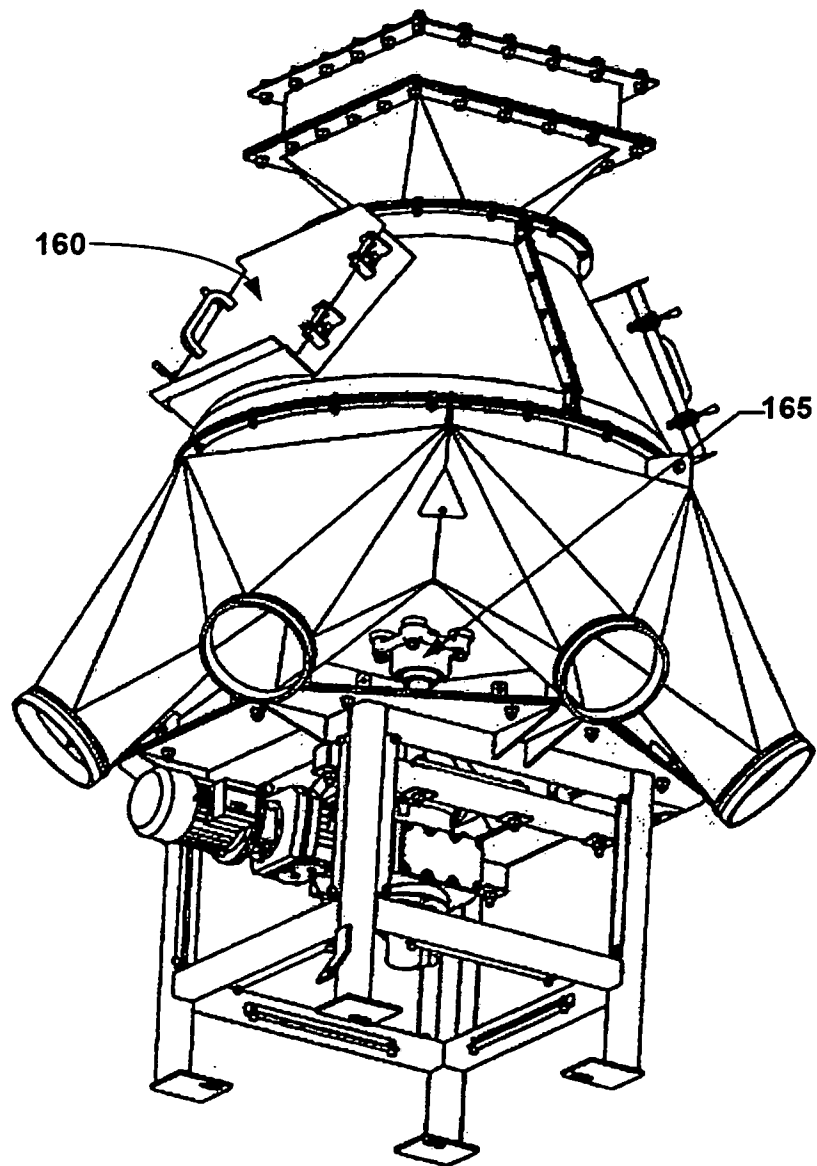
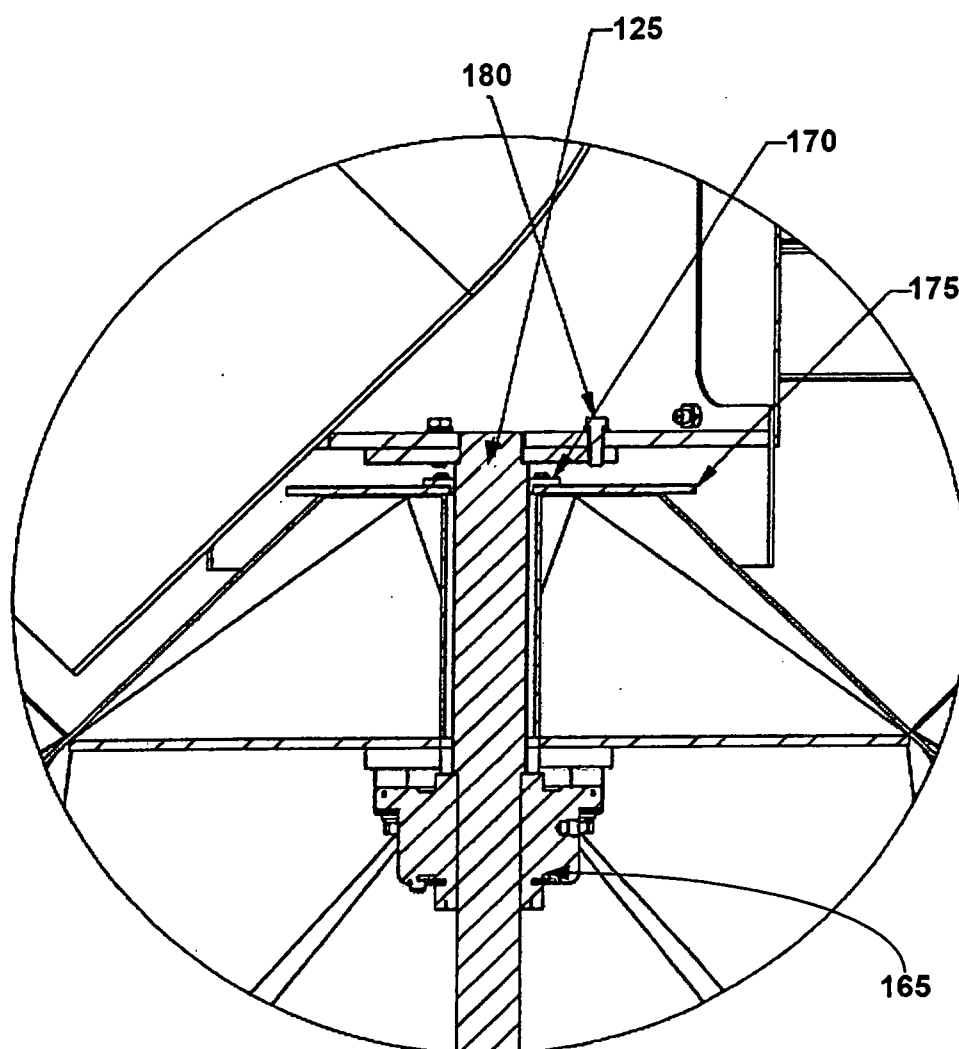


圖 1E



細部結構B

圖 1F

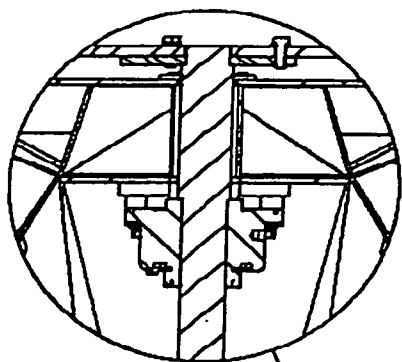


圖 2B

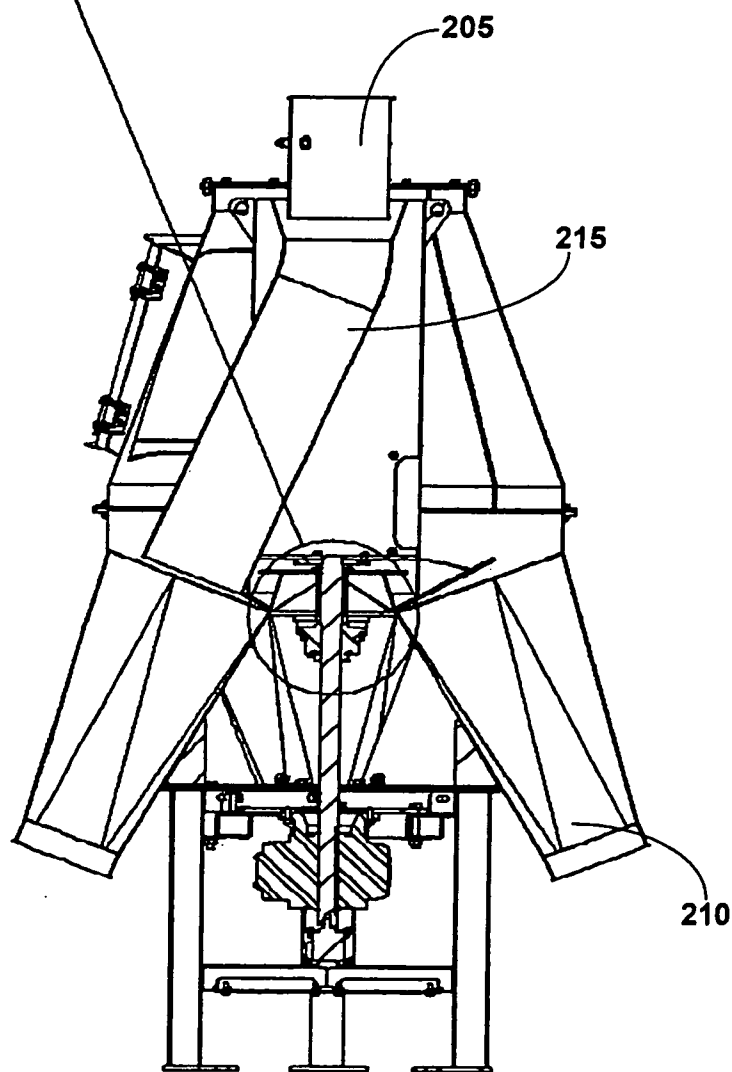


圖 2A

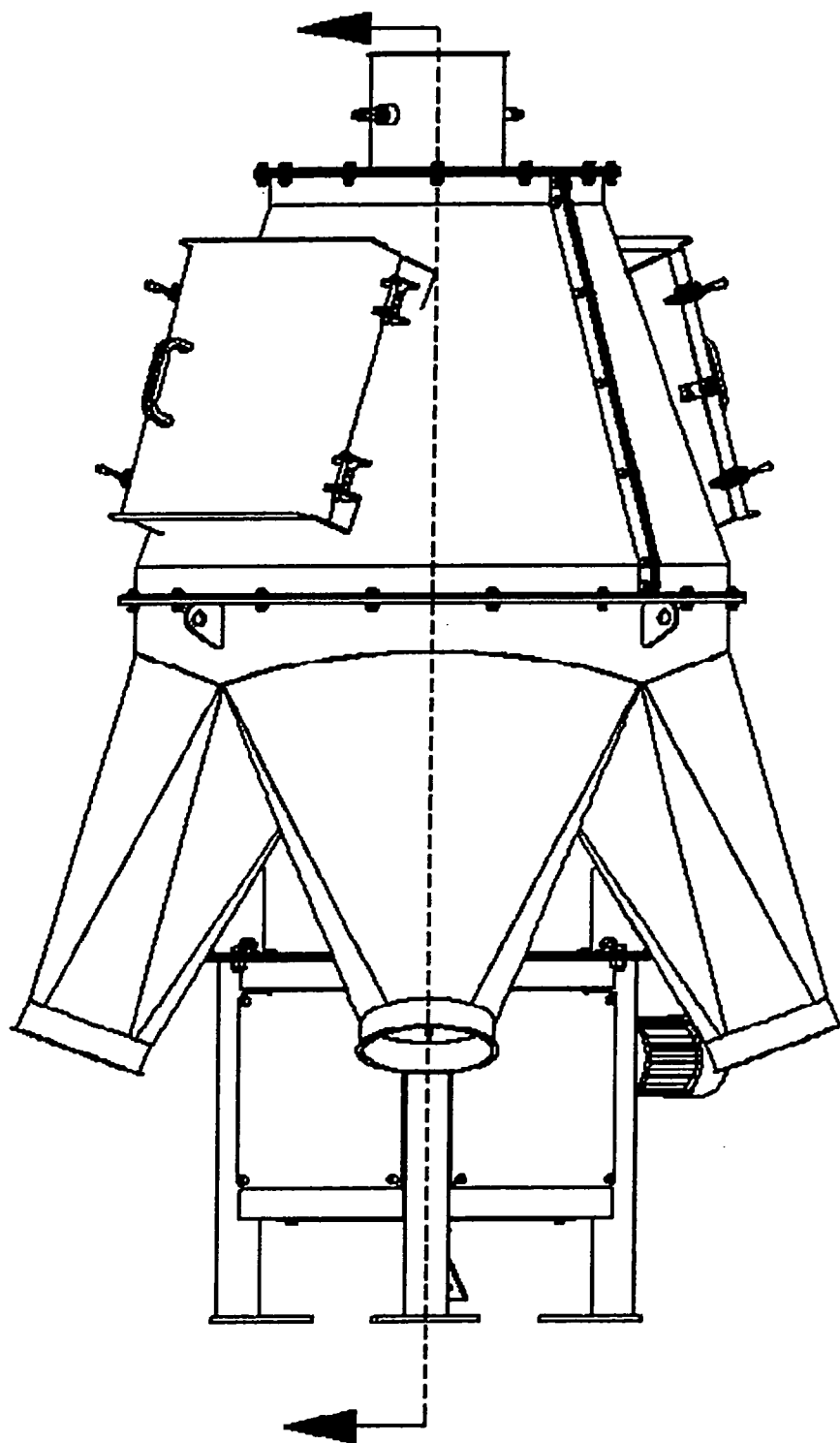


圖 2C

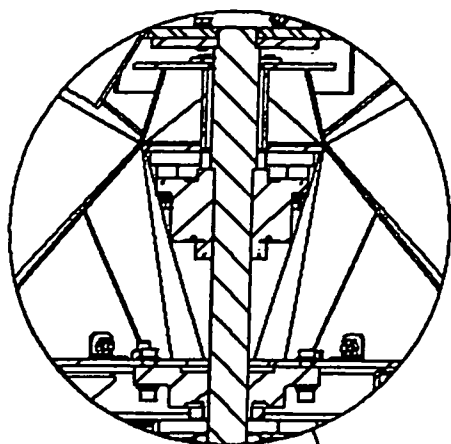


圖 3B

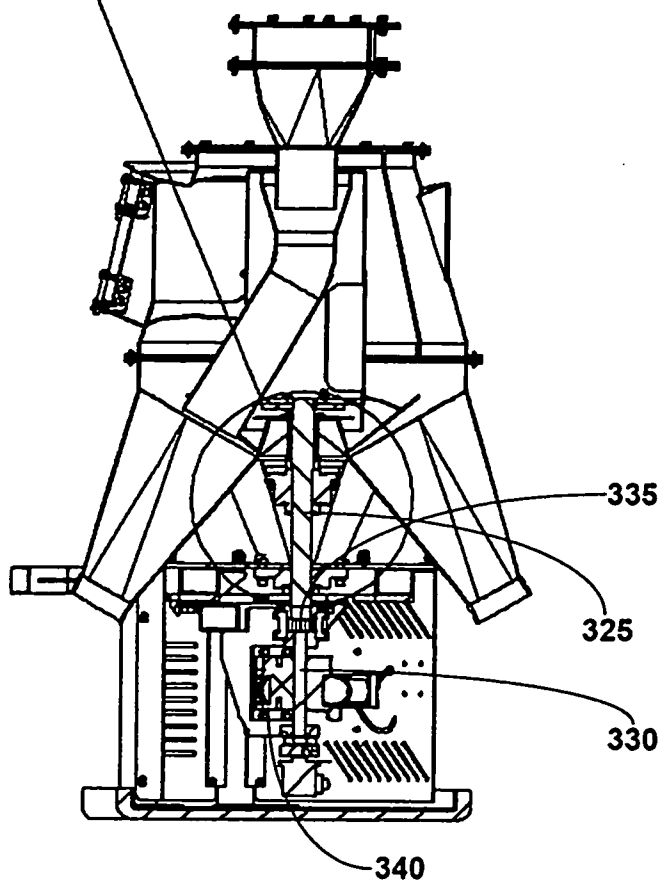


圖 3A

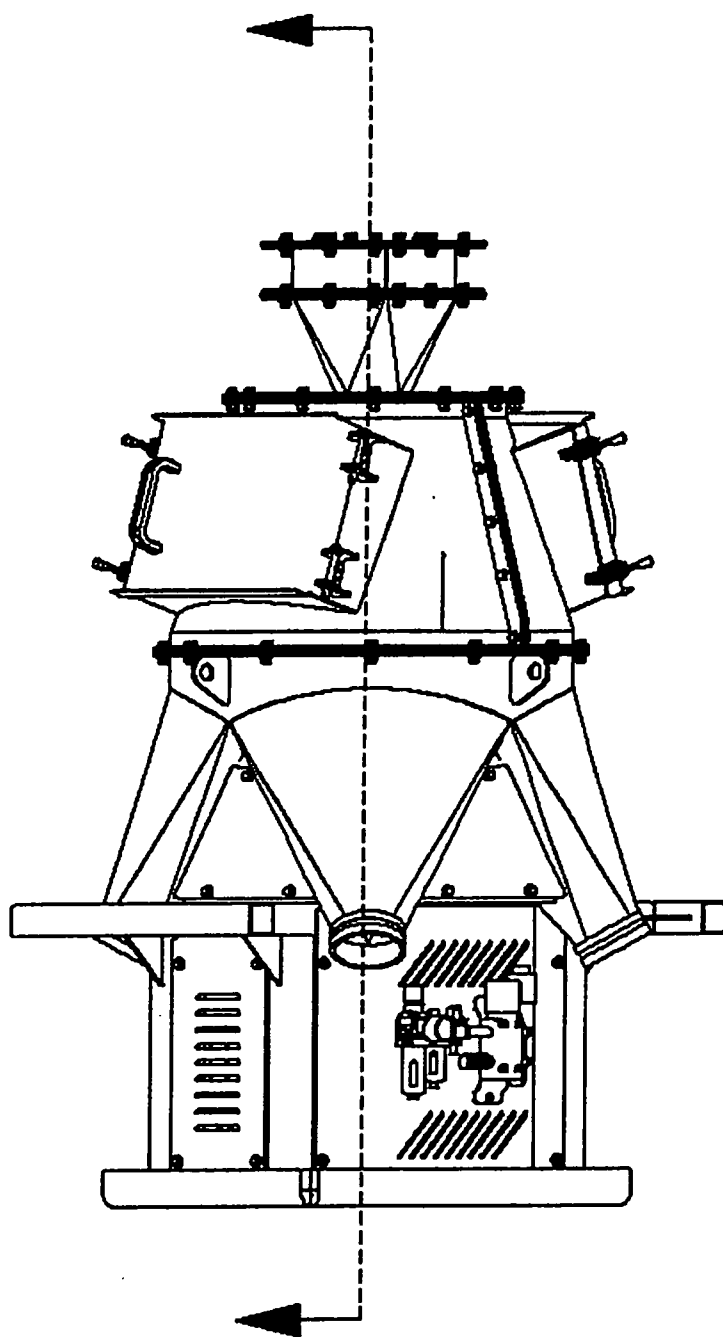


圖 3C