



M270382

申請日期	1997. 7. 3
案 號	89221189 (由861098) 6改請)
類 別	603915/08

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

971-3796

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 新型名稱	中 文	輸送器裝置及設置有輸送器裝置之碳粉匣
	英 文	CONVEYER DEVICE AND TONER CARTRIDGE EQUIPPED WITH CONVEYER DEVICE
二、發明 創作人	姓 名	1.岸本輝樹 2.丈六一雄
	國 籍	1.日本 2.日本
	住、居所	1.大阪府大阪市中央區玉造 1 丁目 2 番 28 號 京セラミタ株式會社內 2.同上所
三、申請人	姓 名 (名稱)	日商・京西拉三田股份有限公司 (京セラミタ株式會社)
	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	大阪市中央區玉造 1 丁目 2 番 28 號
	代 表 人 姓 名	關 浩二(関 浩二)

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

C 6

D 6

本案已向：

日本 國（地區） 申請專利，申請日期： 案號： ，☒有 ☐無主張優先權

1996 年 07 月 04 日 特願平 8-174550(主張優先權)

1996 年 11 月 18 日 特願平 8-306840(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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、創作說明 (¹)

創作領域

本創作係有關於一種輸送器裝置，用來輸送諸如碳粉之粉末，尤有關於一種裝配有此種輸送器裝置之碳粉匣。

習知技術之說明

於靜電影印機，靜電印刷機與靜電傳真機中，靜電潛像形成在一靜電光敏材料上，然後顯影成一碳粉影像。一種用來將靜電潛像顯影成碳粉影像之顯影裝置包括一顯影框，容納一僅由碳粉所組成的所謂單一成份顯影劑或一由碳粉與載體粒子組成之雙成份顯影劑；一顯影劑塗敷裝置，用來將容納在顯影框內的顯影劑輸送至顯影帶，而將其塗敷於靜電光敏材料；以及一碳粉補充裝置，用來以碳粉補充顯影框。碳粉補充裝置通常包括一可拆卸之附裝碳粉匣。一典型碳粉匣包括一容器，容納有碳粉，並具有一底壁與二側壁，一碳粉排出口，形成於底壁內，以及一輸送機構，用來朝排出口輸送容器內之碳粉。排出口形成在一較接近於二側壁間一側壁之位置。

輸送裝置內之輸送器機構包括一旋轉軸，可旋轉跨過二側壁予以支撐，並定位成通過排出口上面，一對螺旋葉片，形成在旋轉軸上，且其螺旋方向彼此相對，以及複數排出葉片。排出葉片由彼此以相等角度隔距配置而自旋轉軸徑向突出之諸板件製成，且定位於排出口上面。螺旋葉片對中有一螺旋葉片伸延在容器之另一側壁與排出葉片之間，且另一螺旋葉片伸延在容器之一側壁與

五、創作說明 (2)

排出葉片之間。由於排出口形成在較接近二側壁間一側壁之位置，故一具有一總長之螺旋葉片大於另一螺旋葉片。諸螺旋葉片具有實質上相同之外徑與間距。

輸送機構之旋轉軸一端朝容器外部突出容器之側壁外，且一輸入齒輪附裝至突出端。碳粉匣安裝在顯影裝置之所需位置時，附裝至運動機構之旋轉軸之輸入齒輪即經一傳輸齒輪鏈可驅動地連結於一電動馬達，俾輸送機構中之旋轉軸、螺旋葉片與排出葉片為電動馬達所驅動。容器內之碳粉藉由螺旋葉片之旋轉自容器二側朝排出葉片輸送，排出葉片所輸送之碳粉可經由開啟之排出口直接落入（排入）位於碳粉匣下面的顯影框內，或者可經排出口落入碳粉匣下面的碳粉料斗中。掉入碳粉料斗之碳粉經由另一設在碳粉料斗內之輸送機構被輸送至顯影框。如此，碳粉即自碳粉匣被供應至顯影裝置。

惟，上述習知碳粉匣有以下須予以解決的問題。

(1) 如上述，在碳粉排出口上面設有旋轉軸與四個自旋轉軸徑向突出之排出葉片。這些排出葉片配置成可限制碳粉徑碳粉排出口掉落的量（排出量），俾碳粉配合輸送機構之旋轉適量掉落（排出）。惟，實際上，緊接著輸送機構之旋轉開始後，碳粉即以較小的量掉落，且需一較長的時間直至碳粉以穩定的量掉落為止。因此，緊接著輸送機構之旋轉開始後，碳粉即可暫時小量供至顯影裝置，亦即，碳粉有可能一直都無法穩定地以預定量自碳粉匣供應至顯影裝置。

五、創作說明 (3)

為解決上述問題，可設計成略去位於碳粉排出口上面的排出葉片。惟，以此構成，旋轉軸僅作為碳粉排出口上面的輸送機構。與上述情形相反，緊接著在輸送機構旋轉之後，碳粉會以較大的量掉落。因此，具有另一輸送機構之碳粉料斗設在碳粉排出口下面時，碳粉即會在碳粉排出口下面被堵住。故而，緊接著在輸送機構開始旋轉後，碳粉即暫時超量供應至顯影裝置，亦即，碳粉一直無法穩定地自碳粉匣定量供至顯影裝置。

(2) 如上所述，甚而，一螺旋葉片之長度大於另一螺旋葉片之長度，且此二螺旋葉片之外徑與間距實質上相同。由於螺旋葉片之一全長大於另一且二螺旋葉片之間距實質上相同，故一螺旋葉片朝排出口所輸送容器內之碳粉壓力自一最遠端由排出口至排出口（請參考第8圖虛線）成比例增加。

因此，容器內的碳粉量愈大，輸送的碳粉量即愈大。這導致接近一螺旋葉片出口之排出口上部壓力上昇。從而，輸送之碳粉量即大於掉自排出口的碳粉量，一番延遲之後；排出口上部上之碳粉即掉落，且壓力進一步增加。結果，碳粉即含在較早期間於排出口上部堵住。排出口被碳粉堵塞時，螺旋葉片即不再旋轉，且碳粉之輸送停止。

由一螺旋葉片輸送碳粉之速度自此螺旋葉片全長保持恒定，惟，一螺旋葉片所輸送碳粉之壓力則自最遠部份由排出口至排出口漸增。由於此一事實，容器內之碳粉

五、創作說明 (4)

即在自最遠部分由排口減少時排出。換言之，容器內之碳粉即自最遠部份由排出口開始逐漸清出。如此，容器內之所含碳粉即不會軸向互旋轉軸全長均勻排出（減少）。因此，接近排出口之之碳粉掉至較下側上之螺旋葉片即會少一點，且因此，會在容器內的相同位置滯留。故而，碳粉會由於其本身重量固化。結果，較接近排出口之碳粉部份即會凝結，而不會掉在一螺旋葉片上，且不排出而保持得像隧道（tunnel）一樣（隧道現象發生）。結果遂大量浪費碳粉。

亦即，於上述習知碳粉匣中，排出口上部之碳粉延後掉落，排出口被碳粉塞住，容器內之碳粉部份凝結，且不為一螺旋葉片所輸送，惟於容器中保持 tunnel 形狀。上述問題不止特定地發生在碳粉匣，亦甚至於發生在裝配有一碳粉輸送裝置之一顯影裝置中，以及一裝配有用來輸送碳粉以外粉末之一輸送裝置的不同類型裝置中。

創作概要

本創作第一目的在於提供一新穎而增效之輸送器裝置，可一直穩定地定量進給諸如碳粉之粉末。

本創作第二目的在於提供一新穎而增效之碳粉匣，可一直穩定地定量進給碳粉。

本創作第三目的在於提供一新穎而增效之輸送器裝置，可順利且可靠地輸送諸如碳粉之粉末，而不致於造成堵塞，且使其不會留在容器內。

本創作第四目的在於提供一新穎而增效之碳粉匣，可

五、創作說明 (5)

順利且可靠地輸送碳粉而不致於造成堵塞，且使其不會留在容器內。

為完成上述第一目的，依本創作第一特色，設有一輸送器裝置，包含一容器，容納一粉末於其內，並具有一底壁與二側壁；

一粉末排出口，形成於該底壁中；以及

一輸送器機構，用來朝該排出口輸送容器內所含粉末；該輸送器裝置包括一旋轉軸，可旋轉跨過該二側壁予以支撐且定位或通過該排出口，

以及一對螺旋葉片，形成在該旋轉軸上，且其螺旋方向彼此相對，

該排出口具有一側緣與另一側緣，此二側緣彼此循該旋轉軸之軸向隔一距離彼此相對，其中，該螺旋葉片之一在該排出口上自該排出口之一側緣朝另一側緣伸延，且該螺旋葉片之另一該另一側緣朝該一側緣伸延。

根據上述本創作，一螺旋葉片自排出口之一側緣朝另一側緣伸延，俾於排出口之上部排出諸如碳粉之粉末，而另一螺旋葉片則自另一側緣朝一側緣伸延。亦即，在排出口上面除了旋轉軸之外有一螺旋葉片與另一螺旋葉片。因此，緊接著輸送機構開始旋轉之後，粉末落下量即不若旋轉軸與排出葉片在排出口上面時，不會變得太小，或者，不若僅旋轉軸在排出口上面時，不會變得太小。因此，粉末在輸送機構開始旋轉之後，即馬上可適量掉落，且粉末一直可定量穩定供應。

五、創作說明 (6)

最好二螺旋葉片可在一側緣與另一側緣之間向上伸延三分之一距離。其中一實施例亦可在一側緣與另一側緣之間伸延超過三分之一或二分之一距離。

最好該螺旋葉片之外徑 D 與間距 P 實質上相同，且該排出口設有一側緣與另一側緣，此二側緣循著與該軸向垂直之方向隔一距離 W 彼此相對，且在該一側緣與該另一側緣間之該距離以 L 表示時，滿足以下關係：

$$W = 0.95D \text{ 至 } 1.05D$$

$$L = 0.95P \text{ 至 } 1.50P .$$

為了達成上述第三目的，根據本創作第三特色，設有一輸送器裝置，包括一容器，容納一碳粉於其內，並具有一底壁與二側壁；

一粉末排出口，形成在此底壁內；以及

一輸送器機構，用來朝此排出口輸送此容器內所容納的粉末，該輸送器機構包括

一旋轉軸，可旋轉跨過此二側壁予以支撐，且定位成通過此排出口上面；以及旋轉葉片，形成在此旋轉軸上，其中此旋轉葉片之一作成令間距於其軸向離開此排出時軸向成複數組逐步減少。

根據上述創作，藉由旋轉葉片朝排出口所輸送的粉壓力於其趨近不同間距組上面的排出口時逐步減少。亦即，於各組不同間距中，壓力會自排出最遠端朝趨近排出口方向增加。間距會在離開排出口的遠離組與較接近排出口的鄰近組之間的交界處增加。因此，壓力會間距改

五、創作說明 (7)

變的交界處突然一度減少。換言之，所輸送粉末壓力不會如習知技術於其自排出口最遠端趨近排出口時持續增加。反而，壓力會以一種增加、減少、增加、減少的方式逐步增加。

由於輸送碳粉之壓力須於間距改變交界處減少，故粉末壓力可相較於習知技術在作為螺旋葉片之粉末出口的排出口上面減少，而不會導致螺旋葉片所輸送之碳粉量減少。因此，不管容器內所含粉末量多寡，較會不均勻化，且令所輸送粉末量與經由排出口掉落的粉末量匹配。結果，停留在排出口上面的粉末即會在較早期間掉落；亦即，容器內排出口上面的粉末會先排出，而能可靠防止粉末在排出口上部結塊。

根據本創作，螺旋葉片輸送粉末之速度互整個螺旋葉片並不恒定，惟，於螺旋葉片不同間距成組趨近排出口時逐步增加。亦即，間距改變成一離開排出口之遠離組與較接近排出口之鄰近組之間的交界處增加。因此，粉末輸送量於間距改變之交界處增加。亦即，粉末輸送速度差發生在一離開排出口之遠離組與一較接近排出口之鄰近組之間的交界處。因此，於此交界處產生輸送量的差（於較接近排出口之鄰近組的螺旋葉片輸送量大於離開排出口之遠離組的螺旋葉片輸送量）。

結果，螺旋葉片自下游側輸送粉末之前，交界處上面的粉末即掉在螺旋葉片上，且因此容器內之粉末即整個均勻排出。如此，即能可靠防止容器內粉末部份凝結（

五、創作說明 (8)

隧道現象)所產生的不便。因此，粉末不會留在容器內，而是所有粉末毫不浪費地排出。如由以下顯而易見，根據本創作，諸如碳粉之粉末能順利且可靠地輸送，不致於導致凝結且不會停留在容器內。

為達成本發明第四目的，根據本創作第四特色，設有一碳粉匣，包括一容器，容納碳粉於其內，其具有一底壁與二側壁；

一碳粉排出口，形成在該底壁內；以及

一輸送機構，用來朝該碳粉排出之輸送容器內所含碳粉，該輸送機構包括

一旋轉軸，可旋轉越過該二側壁予以支撐，並定位成通過該碳粉排出口上面；以及

諸螺旋葉片，形成在該螺旋軸上，其中此等螺旋葉片作成於其軸向離開此排出口時，間距軸向成複數組逐步減少。

根據本創作，相對於習知技術，碳粉壓力可在作為螺旋葉片之碳粉出口的排出口上面減少，而不會導致螺旋葉片的輸送的碳粉量減少。因此，不管容器內所含碳粉有多少，碳粉輸送量會較不均勻化，且會令輸送之碳粉量與經由排出口掉落的碳粉量匹配。結果，停留在排出口上部之碳粉會在較早期間掉落；亦即，容器內排出口上面的碳粉會先排出，而能可靠防止在排出口上面碳粉凝結。

甚而，碳粉輸送速度差會產生在離開排出口的遠離組

五、創作說明 (9)

與較接近排出口的鄰近組之間的交界處(間距改變處)。因此，會造成輸送量不同(螺旋葉片於較接近排出之鄰近組的輸送量大於螺旋葉片於離開排出口之遠離組的輸送量)。結果在螺旋葉片自下游側輸送碳粉之前，交界處上面的碳粉即會掉在螺旋葉片上，且因此容器內所含碳即會整個均勻排出。如此即能可靠防止容器內所含碳粉凝結所帶來的不便(隧道現象)。因此，碳粉不會留在容器內，而會整個毫不浪費地排出。

最好排出口形成在較接近二側壁之一的位置，且諸螺旋葉片包括一對螺旋葉片，於排出口作為交界處之部份彼此相對，此螺旋葉片之一的全長大於另一螺旋葉片之全長，且一螺旋葉片有一間距，俾於其軸向離開排出時軸向成複數組逐步減少。

根據本創作，具有較大全長之螺旋葉片之構成如上所述，如此乃能順利而可靠地輸送碳粉或諸如碳粉之粉末，而使碳粉不致於凝結或不會停留在容器內。

除以上構成外，最好另一螺旋葉片之間距不大於此一螺旋葉片之最小間距。

根據本創作，由具有較為全長之螺旋葉片所輸送碳粉或諸如碳粉之粉末的量被最小化，如此即可使其與由具有較大全長之螺旋葉片所輸送量保持適當的平衡。因此，容器內所含碳粉即會整個均勻排出。

圖式之簡單說明

第1圖係一剖視圖，軸向圖示依本創作較佳實施例所

五、創作說明 (10)

構成，固持在容器內，惟略去容器內碳粉之碳粉匣；

第 2 圖係第 1 圖所示碳粉匣之平面圖，略去容器的上封閉部份與容器內碳粉；

第 3 圖係沿第 2 圖 A-A 線之橫剖視圖；

第 4 圖係接近第 3 圖所示排出口之放大圖；

第 5 圖係依本創作另一較佳實施例所構成碳粉匣之前視圖，惟略去容器內碳粉；

第 6 圖係第 5 圖所示碳粉匣之平面圖，惟略去容器之上部構件與容器內之碳粉；

第 7 圖係第 5 圖自左側視之的側視圖，以及

第 8 圖係示意圖示本創作所具特點之圖表。

較佳實施例之詳細說明

茲參考附圖進一步詳細說明依本創作構成之碳粉匣較佳實施例。

茲參考第 1 至 4 圖首先說明依本創作第一實施例所構成的碳粉匣。

圖示之碳粉匣具有一般標以 2 之容器。容器 2 由一主構件 4 與一封閉構件 6 構成。可由一適當合成樹脂製成之主構件 4 呈箱形而其上表面啟開。如參考第 3 圖所可清楚瞭解，主構件 4 之底壁包括二部份 8 與 10，配置成橫剖面平行。部份 8 由一較小弧形部份界定。部份 10 由一實質上水平伸延之線性中心部份與二側上之弧形部份予以界定。同樣可由適當合成樹脂製成之封閉構件 6 呈一平板形狀，且於其其下表面有一突起 12，其形狀對應

五、創作說明 (11)

於主構件 4 上表面內所形成的方形開口。封閉構件 6 位
在主構件 4 的上表面上，其突起 12 朝主構件 4 內部突出，
且封閉構件 6 以一諸如超音波焊接之適當方法固定於
主構件 4，俾關閉主構件 4 之上表面。

於底壁之弧形部份 8 內形成有一向下突出之口部 14，
呈近似方形，於其中形成有一碳粉排出口 16。碳粉排出口
16 呈近似方形，設有一側緣與另一側緣，此二側緣循
後面將述及之一輸送裝置 42 之一旋轉軸 44 的軸向隔一間
距 L 彼此相對，並設有端緣與另一端緣，此二端緣循與
軸向垂直之方向 W 彼此相對。如第 4 圖所示，碳粉匣排
出口 16 具有一上端，於弧形部份 8 之上表面開口，與一
下端，於口部 14 之水平下表面內開口。口部 14 裝配有一
啟閉構件 18，在關閉碳粉排出口 16 之一關閉位置與開啟
碳粉排出口之一開啟位置之間滑動。啟閉構件可以習知
方式構成，且未詳述於本說明書中。

容器 2 之主構件 4 具有二側壁 20 與 22。二突出部分 24
與 26 形成於一側壁 20，且盲孔 28 與 30 界定於突出部份 24
與 26 之內部。盲孔 28 與 30 呈圓形截錐狀，且其內徑向內
漸增。於另一側壁 22 內形成有分別與盲孔 28 與 30 對應之
通孔 32 與 34。盲孔 28 與通孔 32 位在底壁上弧形部份 8 之曲
線之中心線上。另一盲孔 30 與另一通孔 34 位在一軸上，
此軸幾乎通過底壁一側之部份 10 的上表面中心。於側壁
20 內進一步形成有一較大的圓形開口 36 (第 2 圖)。經由
開口 36，容器 2 充填所需量的碳粉 38 (第 3 圖)。容器充

五、創作說明 (12)

填碳粉 38 之後，一封閉構件 40 以焊接或黏著方式附裝至側壁 20，俾封閉開口 36。

進一步參考第 1 至 3 圖，容器 2 包含有一碳粉輸送裝置 42，配置在底壁的弧形部份上面。輸送裝置 42 包括一設有一旋轉軸 44 之碳粉輸送機構。如第 1 圖所示，旋轉軸 44 一端 46 呈近似球形，其直徑界於盲孔 28 的最小內徑與最大內徑之間。接近旋轉軸 44 之另一端形成有一圓形凸緣 48。一環形密封構件 50 於圓形凸緣 48 外側附裝於旋轉軸 44。密封構件 50 可由一軟質海棉製成。如第 1 圖所示，將旋轉軸 44 之近球形端 46 插入容器 2 之側壁 20 內所形成的盲孔 28 中。整個旋轉軸 44 可彈性變形至某一程度，其另一端穿徑容器 2 之側壁 22 所形成之孔 32，俾可跨過側壁 20 與 22 予以安裝而旋轉。於此狀況下，旋轉軸 44 即定位成通過碳粉排出口 16 上面。

如參考第 1 圖所可輕易瞭解，盲孔 28 呈圓形截錐形狀，由旋轉軸 44 之一端 46 呈近似球形。因此，不管機製誤差如何，旋轉軸 44 之一端 46 對周面與盲孔 28 之內周面作線接觸，而非作面接觸，因此，盲孔 28 與旋轉軸 44 之一端 46 之間的摩擦接觸即不會產生過度的旋轉阻力。旋轉軸 44 之另一端穿徑孔 32 時，圓形凸緣 48 即接近側壁 22 之內表面，且密封構件 50 即在圓形凸緣 48 與側壁 22 之間被壓迫至某一程度。如此，密封構件 50 即可防止碳粉 38 經由孔 32 漏出容器。

旋轉軸 44 另一端向外突出穿過側壁 22，而一輸入齒輪

五、創作說明 (13)

(未圖示)則附裝至突出端。碳粉匣安裝在一顯影裝置(未圖示)之所需位置時,輸入齒輪即經由一傳輸齒輪鏈(未圖示)連結至一電動馬達。電動馬達啟動時,旋轉軸即如第3圖所示反時鐘旋轉。如參考第1與2圖所可瞭解,輸送機構進一步具有一對螺旋葉片54與56,形成在旋轉軸44上。螺旋葉片54之螺旋方向與螺旋葉片56之螺旋方向相對。螺旋葉片54自側壁20伸延至碳粉排出口16,且進一步自碳粉排出口16之一側緣伸延至另一側緣。螺旋葉片56自側緣22伸延至碳粉排出口16,且進一步自碳粉排出口16之另一側緣伸延至一側緣。螺旋葉片54自碳粉排出口16之一側緣伸延一長度 $1/3L$,且螺旋葉片56自碳粉排出口16之另一側緣伸延一長度 $1/3L$ 。因此,既非螺旋葉片54,亦非螺旋葉片56,而是僅有旋轉軸44位於一側緣與另一側緣間之途中之 $1/3L$ 長度上面。

螺旋葉片54與56具有實質上相同之外徑 D 與間距 P 。在自碳粉排出口之一側緣至另一側緣的距離 W 與螺旋葉片54與56的外徑 D 之間有以下的關係即 $W=0.96D$ 。最好距離 W 界定成 $W=0.95D$ 至 $1.05D$ 。

在自碳粉排出口16之一側緣至另一側緣之距離 L 與螺旋葉片54與56之間距 P 之間進一步有以下的關係,即 $L=P$ 。最好距離 L 界定成介於 $L=0.95P$ 至 $1.05P$ 。

旋轉軸44如第3圖所示反時鐘旋轉時,螺旋葉片54如第1與2圖所示向右朝碳粉排出口16輸送碳粉38,且螺旋葉片56如第1與2圖所示向左朝碳粉排出口16輸送碳粉38。

五、創作說明 (14)

輸送至碳粉排出口上面一部份之碳粉 38 可經由碳粉排出口 16 自容器 2 掉下。如此，碳粉 38 即自碳粉匣供至顯影裝置 (未圖示)。

於上述實施例中，在碳粉排出口 16 上面，螺旋葉片 54 自碳粉排出口 16 之一側緣至另一側緣伸延 $1/3L$ 的長度，而螺旋葉片 56 則自另一側緣至一側緣伸延 $1/3L$ 的長度。由於此一構成，緊接著在輸送機構轉動開始之後掉落的碳粉量即不像旋轉軸與排出葉片在碳粉排出口 16 上面之習知技術者，不會變得太小，且不像僅旋轉軸在碳粉排出口 16 之上習知技術者，不會變得太大。因此，碳粉 38 即可緊接著在輸送機構開始轉動之後適量掉落並一直穩定地定量供應。換言之，時間縮至極短直到碳粉掉落的量穩定為止，如此即能可靠避免顯影裝置內碳粉暫時不足的情形發生。其中一可行實施例之螺旋葉片 54 與 56 亦可自碳粉排出口 16 之一側緣至另一側緣伸延超過 $1/3L$ 或超過 $1/2L$ 。甚至於此種構成亦可達成超過上述習知輸送裝置之效用。

將碳粉排出口 16 之距離 W 與螺旋葉片 54、56 之外徑 D 之間的關係設定為 $W=0.96D$ ，並將碳粉排出口 16 之距離 L 與螺旋葉片 54、56 之間距之間的關係設定為 $L=P$ ，即可達成上述效用。達成上述效用的較佳範圍係 $W=0.95D$ 至 $1.05D$ 以及 $L=0.95D$ 到 $1.05P$ 。

最好碳粉輸送裝置 42 之旋轉軸 44、凸緣 48 與螺旋葉片 54、56 使用一適當合成樹脂模製成一體結構。如此，即

五、創作說明 (15)

可在組裝操作中輕易變形，於此操作中，將旋轉軸 44 一端插入盲孔 28 中，並將另一端插入通孔 32 中，俾便於組裝操作。

容器 2 進一步包括一攪捲器 58，位於底壁另一側之部份 10 上。參考第 1 至 3 圖，攪捲器 58 包括一旋轉軸 60。旋轉軸 60 之一端 62 亦如輸送裝置 42 之旋轉軸 44 一端作成近似球形，並具有一直徑，介於盲孔 30 之最小內徑與最大內徑之間。一圓形凸緣 64 形成於接近旋轉軸 60 之另一端處，且一環形密封構件 66 於圓形凸緣 64 之外側上附裝至旋轉軸 60。密封構件可由一軟海棉或一合成橡膠製成。旋轉軸 60 如輸送裝置 42 之旋轉軸 44 以其近以球形端 62 插入容器 2 之側壁 20 內所形成的盲孔 30 中，且藉由使整個旋轉軸彈性變形至某一程度俾可旋轉安裝於側壁 20 與 22 之間而以其另一端插經容器 2 之側壁 22 內所形成的孔 34。

如第 1 圖所示旋轉軸 44 之一端 46 與盲孔 28 之間的關係者，盲孔 30 呈圓形截錐狀，且旋轉軸之端部 62 為近似球形。因此，旋轉軸 60 之一端 62 之外周而不管機製誤差如何均與盲孔 30 之內周面作線接觸，而非作表面接觸，且因此盲孔與旋轉軸之一端 62 間之摩擦接觸永遠不會產生過度旋轉阻力。旋轉軸 60 之另一端行經孔 34 時，圓形凸緣部即接近壁 22 之內表面，且密封構件 66 於圓形凸緣 64 與側壁 22 之間被壓縮至某一程度。如此，密封構件 66 即可防止碳粉經由孔 34 漏出容器。旋轉軸 60 之另一端向外突出穿經側壁 22，且一輸入齒輪（未圖示）附裝至突出端

五、創作說明 (16)

。輸入齒輪與一附裝至輸送器裝置42之旋轉軸44突出端的齒輪(未圖示)嚙合。電動馬達啟動而如第3圖所示逆時鐘旋轉輸送器裝置42之旋轉軸44時，攪拌器58之旋轉軸60即如第3圖所示逆時鐘旋轉。

攪拌器50之旋轉軸60上軸向等間隔配置在二十個臂部68。諸臂部68徑向自旋轉軸60之外周面伸延，惟臂部68之一自旋轉軸60上所形成一圓形凸緣64之外周緣伸延。臂部68位於相同角度位置，且一攪拌槳70配置在軸向彼此相鄰的成對臂部末端之間。所有臂部68對以散佈方式循旋轉軸之圓周方向於預定之角度位置相隔配置。因此，諸攪拌槳並未設在相同角度位置，而是設在十個不同的角度位置，且各個相隔 36° 的角度間距。

自旋轉軸60之中心軸至臂部68末端之距離實質上相同。攪拌槳70實質上平行於旋轉軸60而延伸，且實質上具有相同長度。攪拌槳70橫剖面呈半圓形。最好攪拌器58之旋轉軸60、凸緣64、臂部68與攪拌槳70使用一適當合成樹脂模製成一體結構。如此，於組裝操作中即可較容易彈性變形而將旋轉軸60一端插入盲孔中並將另一端插入通孔34中，俾便於組裝操作。

於攪拌器58中，攪拌槳70設有板件90。此等板件由諸如聚乙炔對苯甲酸酯膜之適當合成樹脂膜製成。此等板件90自其以諸如黏著之適當方法接合於攪拌槳70之平坦表面的底部，循遠離平行於攪拌槳70之平坦表面之旋轉軸60的方向伸延。板件90之主要部份，亦即，自其接合

五、創作說明 (17)

至攪拌槳70之底部伸延之部分具有一實質上等於攪拌槳70長度之寬度(旋轉軸之軸向)。板件90於端部具有一對突出部,朝二側突出。突出部之長度略大於支撐攪拌槳70之臂部68之厚度。各板件90具有二實質上同為方形之孔100。孔100循寬度方向(循旋轉軸之軸向)隔一距離形成在諸板件90之諸主要部份內。

攪拌器如第3圖所示逆時鐘旋轉時,攪拌槳70之平坦表面即作用在容器2內所含之碳粉上以攪捲碳粉38,俾底壁之部份10上面的碳粉38被輸送至弧形部分8的上面部份,亦即被輸送到設有輸送器裝置42之部份。亦即,攪拌槳70剖面呈半圓形,且平坦表面作用在碳粉38上,俾攪拌功能與輸送功能相較於橫剖面呈圓形之攪拌槳進一步提昇。攪拌槳70之板件90掃過容器2底臂之部份自內表面與後壁(第3圖中位於左端之壁)之內表面,以防止碳粉38停留在內表面上。鄰近板件90之端部處所形成的突出部份拉出的軌跡彼此重疊。因此,板件90循旋轉軸60之軸向持續作用在容器2之內表面上。

各板件90內形成有二孔100。因此,如上述,板件90旋轉時,碳粉38即行經孔100,而可相較於習知攪拌器大幅減少所需的最大旋轉扭矩。甚而,板件90之孔100使得碳粉38可貫穿其間,且因此發揮鬆動碳粉38物質的作用。如此,板件90即具有提高的攪拌能力。

本創作之新款特點並不在於包括有旋轉軸60、臂部68、攪拌槳70與各具有二孔之板件90的構成本身。攪拌器

五、創作說明 (18)

58之構成詳載於1996年7月4日所申請之日本特許出願案174549/1996(名稱為「攪拌器與裝配有攪拌器之碳粉匣」)之說明書與圖式中，故於本案說明書與圖式中不再說明。

茲參考第5至8圖說明依本創作第二實施例構成之碳粉匣。

參考第5至7圖，所示碳粉匣裝配有一一般標以200之容器。可由一適當合成樹脂製成之下部構件204呈箱形，其上表面啟開。如參考第7圖將可瞭解，下部構件204之底壁以一橫剖面較小的弧形部份來界定。同樣可由一適當合成樹脂製成之上部構件206呈箱形而其下表面啟開。上部構件206藉一適當固定裝置使上部構件206之下表面緊密黏著於下部構件204之上表面而固定於下部構件204。一圓形開口206b形成在上部構件206之一側壁206a內。容器200經由圓形開口206b充填所需量之碳粉。容器200充填碳粉之後，一未圖示之封閉構件即固定於圓形開口206b，俾圓形開口206b完全封閉。

容器200之下部構件204具有一底壁208與二側壁210、212。一近似方形之向下突出之口部214形成於底壁208內之一弧形部份內，且一排出口216形成在口部214內。排出口216呈近似方形。參考第7圖，排出口216具有一上端，於底壁208之弧形部份之上表面開口，並具有一下端，於口部214之水平下表面開口。如第5與6圖清楚顯示，排出口216形成於一接近二側壁210與212間之一

五、創作說明 (19)

側壁 210 的位置。口部 214 裝配一未圖示之啟閉構件，在關閉排出口 216 之一關閉位置與開啟排出口 216 之一開啟位置間滑動。啟閉可由習知方式構成，因此，其細節於本說明書不再詳述。一側壁 210 具有一突出部份 217。於突出部份 217 內形成一未清晰圖示之盲孔。另一側壁 212 具有一未清晰圖示而與盲孔對應的通孔。盲孔與通孔位於底壁 208 內弧形部份之曲線之中心線上。

於容器 200 之下部構件 204 中在底壁 208 的弧形部份上面設有一碳粉輸送裝置 220。輸送裝置 220 包括一具有一旋轉軸 222 之輸送機構。一圓形凸緣 224 形成於接近旋轉軸之一端處，而一環形密封構件 226 則在圓形凸緣 224 之外側上接合於旋轉軸 222。密封構件 226 可由一軟海綿製成。旋轉軸 222 其另一端插入側壁內所形成的盲孔中並整體彈性變形至某一程度，俾其一端插入側壁 212 內所形成的通孔中。如此，旋轉軸 222 即可旋轉越過側壁 210 與 212 予以安裝。於如此安裝狀況下，旋轉軸 222 定位成通過排出口 216 上面。

旋轉軸 222 之一端插入未圖示之通孔時，圓形凸緣 224 即接近側壁 212 之內表面，且密封構件 226 在圓形凸緣 224 與側壁 212 之間壓縮至某一程度。密封構件 226 可防止碳粉經孔漏出容器。

旋轉軸 222 一端向外突出穿經側壁 212，且一輸入齒輪 228 接合於突出端。碳粉匣安裝在一顯影裝置（未圖示）之所需位置上時，輸入齒輪 228 即經由一傳輸齒輪鏈（未

五、創作說明 (20)

圖示)連結至一電動馬達(未圖示)。電動馬達啟動時,旋轉軸222即循設定方向旋轉。

如參考第5與6圖將可瞭解,輸送機構進一步具有一對螺旋葉片230與232,形成在旋轉軸222上。螺旋葉片230之螺旋方向與螺旋葉片232之螺旋方向相對。螺旋葉片230自側壁210向上伸延至排出口216之上部,而螺旋葉片232則自側壁212向上伸延至排出口216之上部。旋轉軸222設有一排出葉片234在排出口216上。排出葉片234包括一徑向自旋轉軸222突出之板件。如上所述,排出口216之位置接近側壁210與212間之側壁210,且因此,螺旋葉片232整個長度大於螺旋葉片230的整個長度。

螺旋葉片230與232的外徑實質上相同。此處,重要的是,在具有較大全長的螺旋葉片232中形成有一軸向成複數組之間距,俾在其自排出口216遠離時,逐步減少。如第6圖清晰顯示,螺旋葉片232軸向具有三組不同間距A、B與C。A組、B組與C組依此順序順遠離排出口方向定位。A組間距以P1表示,B組間距以P2表示且C組間距以P3表示時,諸間距構成 $P1 > P2 > P3$ 的關係。

具有較小全長之螺旋葉片230實質上互整個D組的間距P4恒定。最好,具有較小全長之螺旋葉片230之間距P4不大於具有較大全長之螺旋葉片232之最小間距P3(亦即, $P4 \leq P3$)。於此實施例中,間距界定為 $P4 = P3$ 。容器200內在螺旋葉片230一側上的碳粉量甚小於碳粉在螺旋葉片232一側上的量。因此,減少具有較小全長之螺旋

五、創作說明 (21)

葉片 230 之間距 P4 以減少輸送至排出口 216 的量，俾維持其與螺旋葉片 232 輸送量間的平衡。如此，容器 200 內之碳粉即可整體均勻排出。

經由輸入齒輪 228 將旋轉軸 222 旋轉時，螺旋葉片 230 即如第 5 與 6 圖所示，向右朝排出口 216 輸送碳粉，且螺旋葉片 232 如第 5 與 6 圖所示向左朝排出口 216 輸送碳粉。輸送至排出口 216 之碳粉自容器 200 經排出口掉下，且自碳粉匣供至顯影裝置（未圖示）。

參考第 5、6、8 圖，碳粉藉由在碳粉匣內旋轉之螺旋葉片 232 朝排出口 216 輸送時，碳粉之壓力即在其以第 8 圖實線所示之螺旋葉片 232 之不同間距組 A、B 與 C 之一趨近排出口 216 的當兒逐步增加。亦即，就不同間距 A、B 與 C 之一而言，壓力會自排出口 216 最遠端朝排出口 216 增加。惟，間距會在一離開排出口 216 的遠離組（如 C 組）與另一較接近排出口 216 的鄰近組（如 B 組）間之交界處改變至一增加方向（如自 P3 至 P2 之方向）。因此；如第 8 圖實線所示，壓力會突然一度在間距改變之交界處下降。且因此，所輸送碳粉之壓力於其自排出口 216 最遠端朝排出口 216 行進時，不會持續成比例（第 8 圖所示兩點虛線）增加，惟以一增加、減少、增加、減少之方式逐步增加。

由於所輸碳粉之壓力須在間距改變之交界處減少，故作為螺旋葉片 233 之碳粉出口之排出口 216 上面的壓力即會相對於習知技術減少，而不致於造成螺旋葉片 232 所輸送的碳粉量減少。因此，不管容器 200 所含碳粉量多

五、創作說明 (22)

少，所輸送碳粉量會較不均勻化，且所輸送碳粉量會與落經排出口 216 的碳粉量適當匹配。換言之，碳粉會實質上依輸送量來掉落。結果，在排出口 216 上部之碳粉會在較早期間掉落，亦即，容器 200 內排出口 216 上面的碳粉會先排出，而可靠防止碳粉在排出口 216 之上部凝結的情形發生。

於上述碳粉匣中，螺旋葉片 232 輸送碳粉之速度並非互螺旋葉片 232 全長均恒定，而是在其趨近螺旋葉片 232 之不同間距組 A、B 與 C 上之排出口 216 時逐步增加。亦即，間距在離開排出口之遠離組（如 C 組）與較接近排出口 216 之鄰近組（如 B 組）間之交界處增加（自 P3 至 P2）。因此，碳粉輸送速度於間距改變之交界處增加。

亦即，碳粉輸送速度產生在離開排出口 216 的遠離組與較接近排出口 216 的鄰近組間之交界處。因此，於此交界處會有不同的輸送量（螺旋葉片 232 於較接近排出口 216 之鄰近組的輸送量大於螺旋葉片在離開排出口之遠離組的輸送量）。結果，在螺旋葉片 232 自下游側（第 5 與 6 圖之右側）輸送碳粉之前，交界處上面的碳粉會掉在螺旋葉片上，且因此，容器 200 內之碳粉會整體均勻排出。第 8 圖所示虛線代表留在容器 200 內之碳粉，由此顯然可知，碳粉相較於其他部份，於間距改變之交界處減少，且均勻減少容器 200 內所有碳粉。如此即能可靠防止容器 200 內碳粉部份凝結（隧道現象）的不便發生。因此，碳粉即不會留在容器 200 內而整個毫不浪費地排出。

五、創作說明 (23)

實施例

於本創作之輸送器裝置用於碳粉匣之實施例中，螺旋葉片 230 與 232 之主要大小界定如下。亦即， $P1=12$ 毫米，A 組長度 = 96 毫米 ($12 \text{ 毫米} \times 8$)， $P2=10$ 毫米，B 組長度 = 110 毫米 ($10 \text{ 毫米} \times 11$)， $P3=8$ 毫米，C 組長度 = 96 毫米 ($8 \text{ 毫米} \times 12$)， $P4=8$ 毫米，D 組長度 = 24 毫米 ($8 \text{ 毫米} \times 3$)，旋轉軸之直徑 = 6 毫米，螺旋葉片 230 與 232 之外徑 = 22 毫米，計自圓形凸緣 224 之右端面之形成有螺旋葉片 230 與 232 之部份的旋轉軸 222 全長 = 約 346 毫米。

依本創作一較佳實施例所構成之碳粉匣固參考附圖說明如上，惟須注意，本創作絕非限於以上實施例，而是可以其他方式變更或修飾而不悖離本創作範疇。譬如，以上固說明本創作輸送器裝置用於碳粉匣之實施例，惟，本創作之輸送器亦可用於任何形式之裝置，譬如可用於裝配有一碳粉輸送機構之顯影器，以及可用於一裝配有一用來輸送不同於碳粉或顯影劑之粉末之輸送機構的裝置。本創作之輸送器裝置可進一步用於一具有一排出口 216 形成於側壁 210 一側上最遠端部份的碳粉匣。於此實例中，於旋轉軸 222 上形成有一螺旋葉片，具有相同螺旋方向，惟如上所述，具有不同的間距。本創作輸送器裝置可用於任何前述問題可能發生的裝置中，而不管排出口 216 位於哪裡。

五、創作說明 (²⁴)符 號 之 說 明

2	容 器
4	主 構 件
6, 40, 50	封 閉 構 件
8	弧 形 部 份
10	線 性 中 心 部 份
12	突 起
14	突 出 口 部
16	碳 粉 排 出 口
18	啓 開 構 件
20, 22	側 壁
24, 26	突 出 部 份
28, 30	盲 孔
32, 34	通 孔
36	圓 形 開 口
38	碳 粉
42	輸 送 裝 置
44, 60	旋 轉 軸
46, 62	旋 轉 軸 之 一 端
48, 64	圓 形 凸 緣
54, 56	螺 旋 葉 片
58	攪 捲 器
68	臂 部
70	攪 拌 漿
90	板 件
100	孔

四、中文創作摘要（創作之名稱：

輸送器裝置及設置有輸送器裝置之碳粉匣）

一種輸送器裝置，包括一容器，其內容納有一碳粉，並具有一底壁與二側壁，一碳粉排出口，形成於此底壁內，以及一輸送機構，用來朝排出口輸送此容器內之碳粉，此輸送機構包含一旋轉軸，跨過此二側壁予以支撐而旋轉，並定位成通過排出口上面，以及一對螺旋葉片，形成在旋轉軸上，其螺旋方向彼此相對，此排出口具有一側緣與另一側緣，彼此隔一距離循旋轉軸之軸向相對。螺旋葉片之一在排出口上面自排出口之一側緣朝其另一側緣伸延，且螺旋葉片之另一自另一側緣朝一側緣伸延。

英文創作摘要（創作之名稱： CONVEYER DEVICE AND TONER CARTRIDGE
EQUIPPED WITH CONVEYER DEVICE）

A conveyer device which comprises a container containing a toner therein and having a bottom wall and both side walls, a toner discharge port formed in said bottom wall, and a conveyance mechanism for conveying the toner in said container toward the discharge port, said conveyance mechanism including a rotary shaft that is supported across said both side walls to rotate and is positioned to pass above the discharge port and a pair of spiral vanes formed on the rotary shaft and having the spiral directions opposite to each other, and the discharge port having a side edge and the other side edge opposed to each other at a distance in the axial direction of the rotary shaft. One of the spiral vanes extends from the one side edge toward the other side edge of the discharge port above the toner discharge port, and the other one of the spiral vanes extends from the other side edge toward the one side edge.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種輸送器裝置，包括

一容器，容納一粉末於其內，其具有一底壁與二側壁；

一粉末排出口，形成於該底壁中；以及

一輸送容器機構，用來朝該排出口輸送容器內所含粉末；該輸送器裝置包括

一旋轉軸，可旋轉跨過該二側壁予以支撐且定位成通過該排出口，

以及一對螺旋葉片，形成在該旋轉軸上，且其螺旋方向彼此相對，

該排出口具有一側緣與另一側緣，此二側緣彼此循該旋轉軸之軸向隔一距離彼此相對，其中，該螺旋葉片之一在該排出口上自該排出口之一側緣朝另一側緣伸延，且該螺旋葉片之另一側緣朝該一側緣伸延。

2. 如申請專利範圍第1項之輸送器裝置，其中該一螺旋葉片與該另一螺旋葉片在該一側緣與該另一側緣之間向上伸延三分之一距離。

3. 如申請專利範圍第1項之輸送器裝置，其中該螺旋葉片之外徑D與間距P實質上相同，且該排出口設有一側緣與另一側緣，此二側緣循著與該軸向垂直之方向隔一距離W彼此相對，且在該一側緣與該另一側緣間之該距離以L表示時，滿足以下關係：

$$W = 0.95D \text{ 至 } 1.05D$$

$$L = 0.95P \text{ 至 } 1.05P。$$

4. 一種碳粉匣，包括

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

六、申請專利範圍

一 容器，容納碳粉於其內，並具有一底壁與二側壁；
一 碳粉排出口，形成在該底壁內；以及
一 輸送機構，用來朝該碳粉排出口輸送容器內所含碳粉，該輸送機構包括

一 旋轉軸，可旋轉越過該二側壁予以支撐，並定位成通過該碳粉排出口上面，

以及一對螺旋葉片，形成在該旋轉軸上，且其螺旋方向彼此相對，

該排出口具有一側緣與另一側緣，此二側緣彼此循該旋轉軸之軸向隔一距離彼此相對，其中，該螺旋葉片之一在該排出口上自該排出口之一側緣朝另一側緣伸延，且該螺旋葉片之另一該另一側緣朝該一側緣伸延。

5. 如申請專利範圍第4項之碳粉匣，其中該一螺旋葉片與該另一螺旋葉片在該一側緣與該另一側緣之間向上伸延三分之一距離。

6. 如申請專利範圍第4項之碳粉匣，其中該螺旋葉片之外徑D與間距P實質上相同，且該排出口設有一側緣與另一側緣，此二側緣循著與該軸向垂直之方向隔一距離W彼此相對，且在該一側緣與該另一側緣間之該距離以L表示時，滿足以下關係：

$$W = 0.95D \text{ 至 } 1.05D$$

$$L = 0.95P \text{ 至 } 1.05P。$$

7. 一種輸送器裝置，包括

一 容器，容納一粉末於其內，其具有一座壁與二側壁；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

一 粉末排出口，形成於該底壁中；以及

一 輸送器機構，用來朝該排出口輸送容器內所含粉末；該輸送器裝置包括

一 旋轉軸，可旋轉跨過該二側壁予以支撐且定位成通過該排出口，

以及螺旋葉片裝置，形成在該旋轉軸上，其中該螺旋葉片裝置包括一螺旋葉片，作成於其軸向自該排出口離開時，間距循軸向成複數組逐步減少。

8. 如申請專利範圍第7項之輸送器裝置，其中該排出口形成於一接近二側壁之一的位置，且該螺旋葉片裝置包括一對螺旋葉片，其螺旋方向於該排出口作為一交界之部份處彼此相對，該二螺旋葉片之一全長較另一螺旋葉片全長大，且該一螺旋葉片於軸向自該排出口離開時，其間距軸向成複數組逐步減少。

9. 如申請專利範圍第8項之輸送器裝置，其中該另一螺旋葉片之間距不大於該一螺旋葉片之最小間距。

10. 一種碳粉匣，包括

一 容器，容納碳粉於其內，並具有一底壁與二側壁；

一 碳粉排出口，形成在該底壁內；以及

一 輸送機構，用來朝該碳粉排出口輸送容器內所含碳粉，該輸送機構包括

一 旋轉軸，可旋轉越過該二側壁予以支撐，並定位成通過該碳粉排出口上面以及螺旋葉片裝置，形成在該旋轉軸上，該螺旋葉片形成之方式為於其軸向自該排

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

六、申請專利範圍

出口分離時，間距成複數組軸向逐步減少。

11. 如申請專利範圍第10項之破粉匣，其中該排出口形成在較接近二側壁之一的位置，且該螺旋葉片裝置包括一對螺旋葉片，其螺旋方向於該排出口作為交界之部份彼此相對，該螺旋葉片之一的全長大於另一螺旋葉片的全長，且該螺旋葉片之一於軸向自該排出口分離時，其間距成複數組軸向逐步減少。

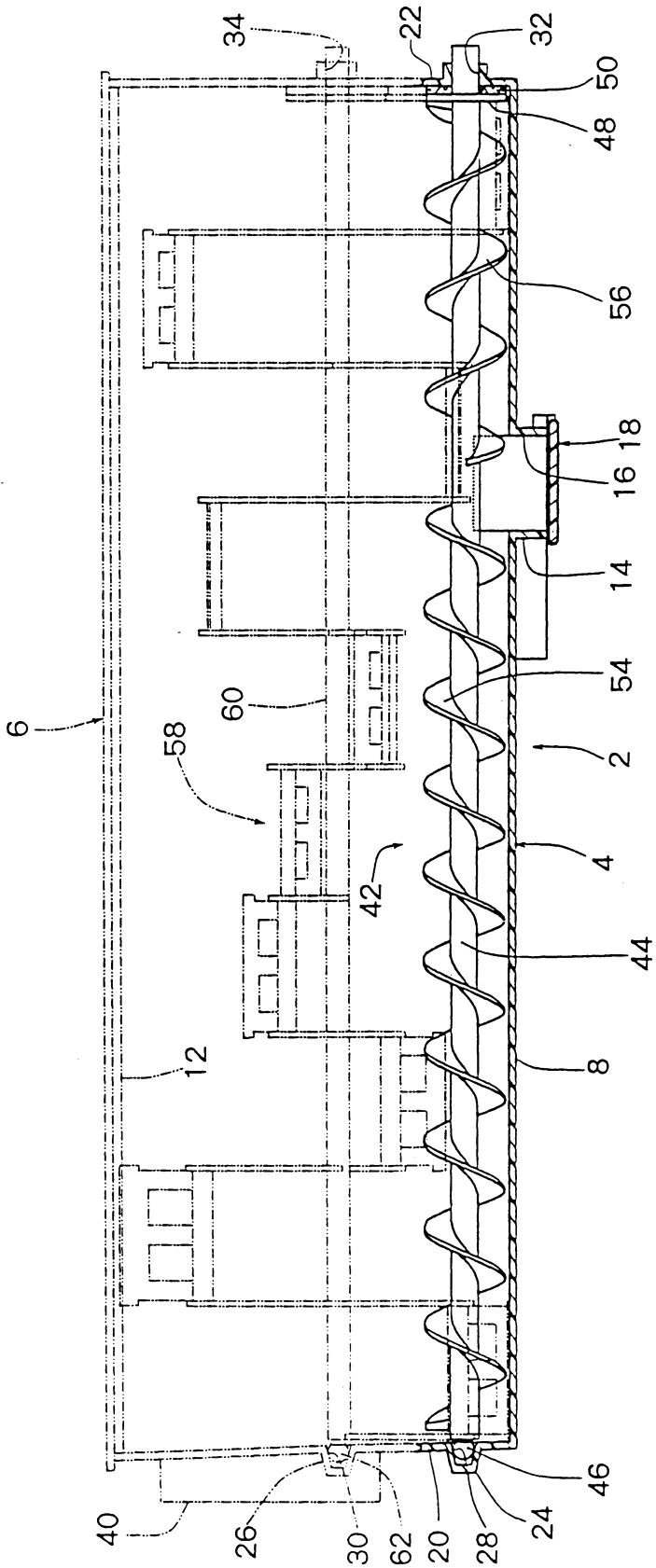
12. 如申請專利範圍第11項之破粉匣，其中該另一螺旋葉片之間距不大於該一螺旋葉片之一最小間距。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

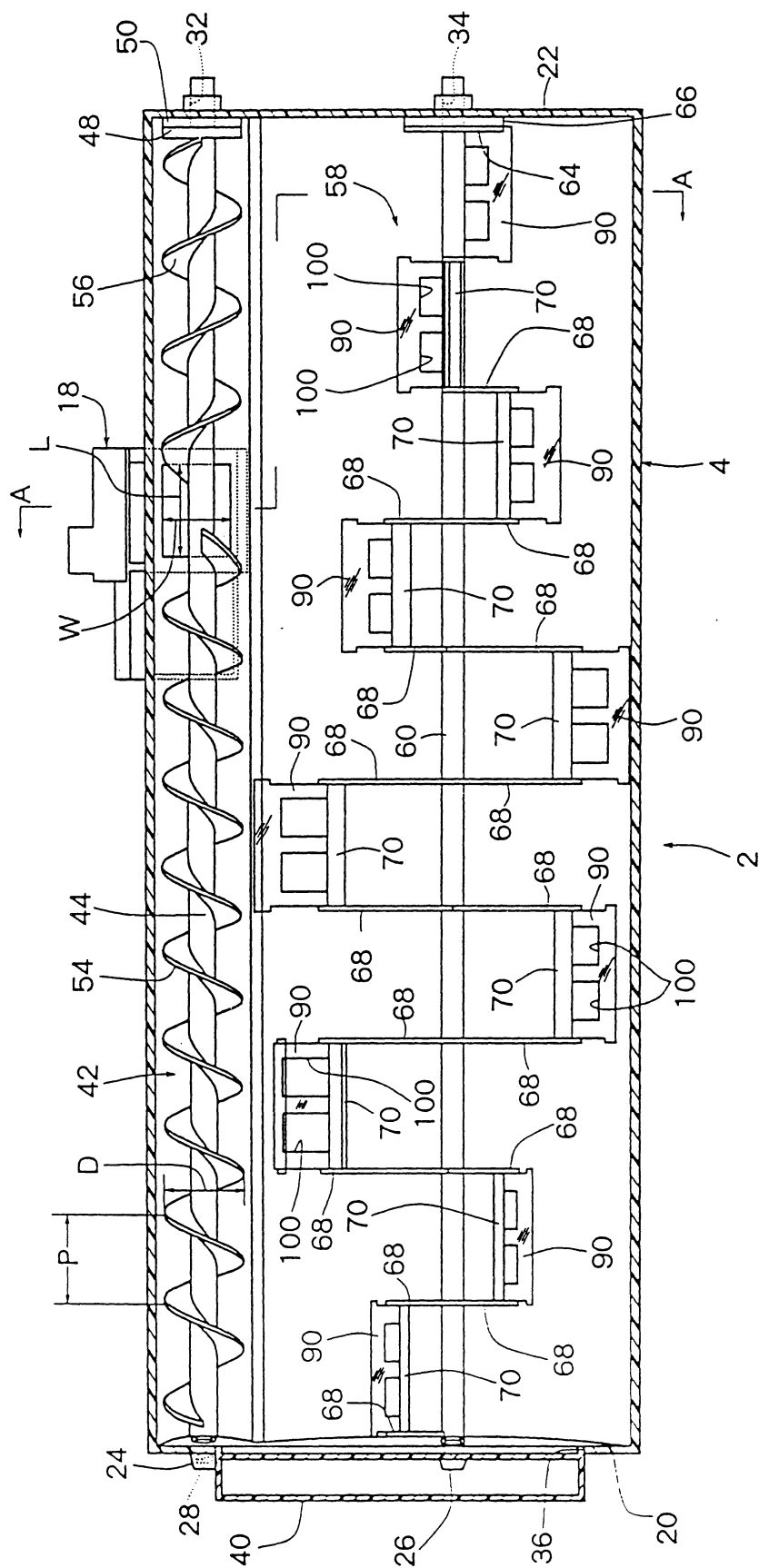
裝

訂

線

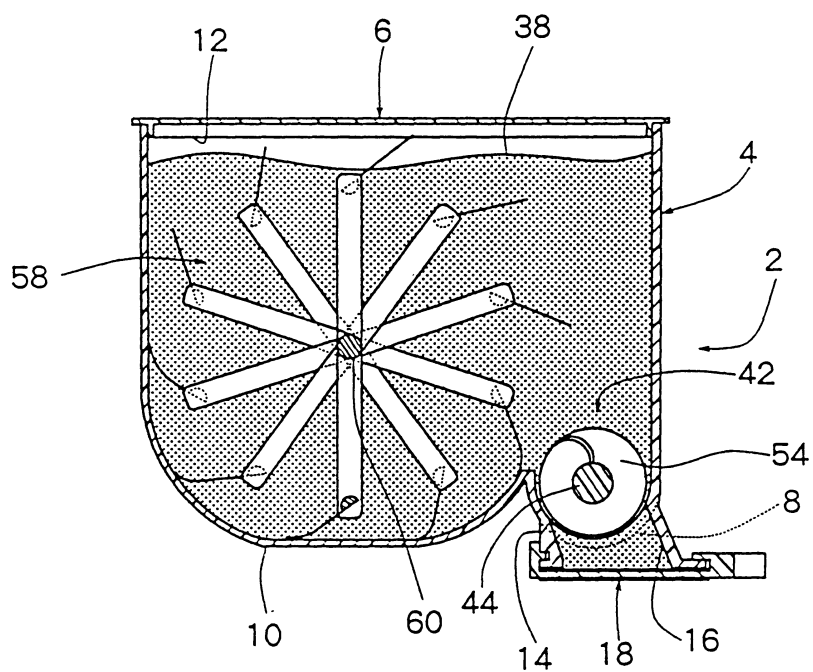


第1圖

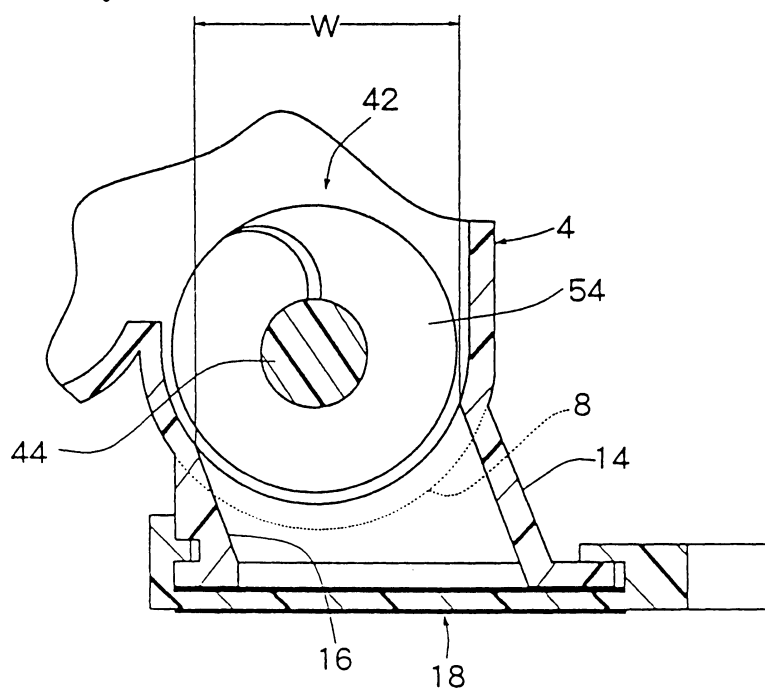


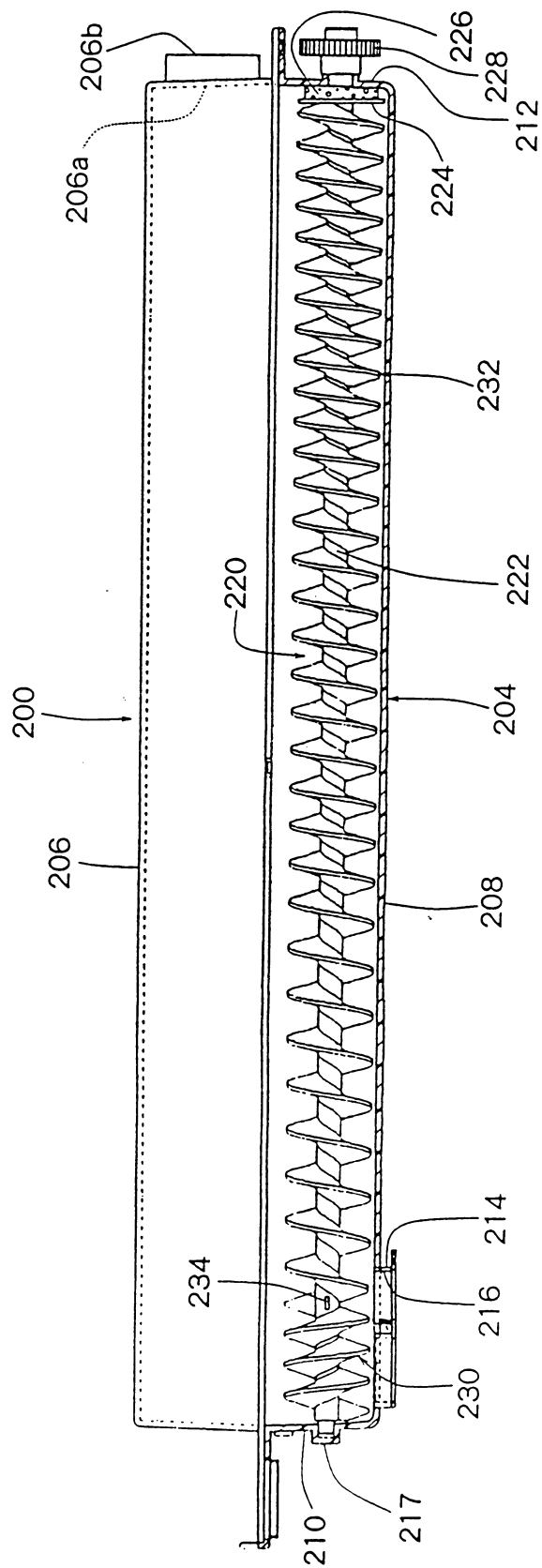
第2圖

第3圖

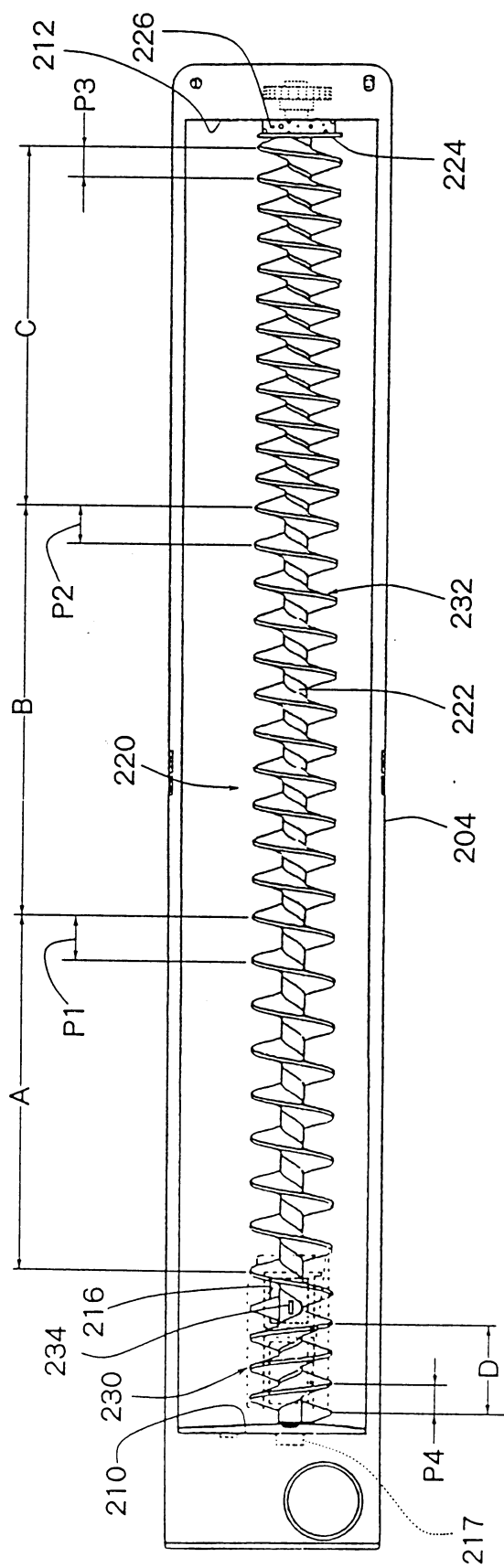


第4圖



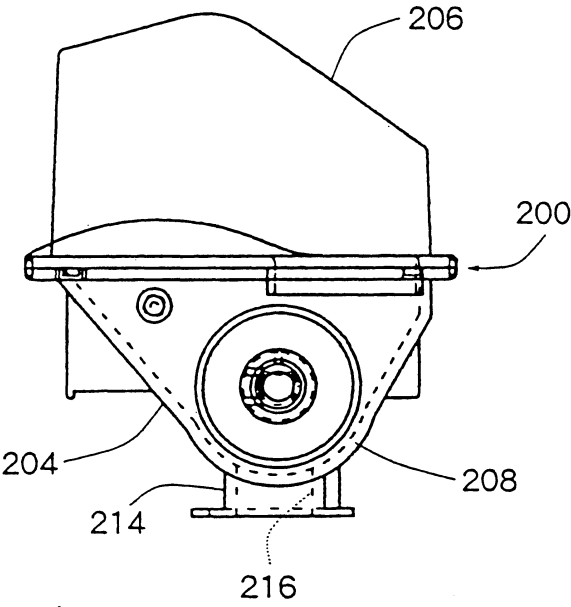


第5圖



第6圖

第7圖



第8圖

