

發明專利說明書 200414943

(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：82129030

※申請日期：82-10-20

※IPC 分類：B21B 13/06

壹、發明名稱：(中文/英文)

粉粒體材料之乾燥裝置

DRYING APPARATUS FOR POWDERED MATERIAL

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商·松井製作所股份有限公司

KABUSHIKIKAISHA MATSUI SEISAKUSHO

代表人：(中文/英文)

松井宏信 / MATSUI, HIRONOBU

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國大阪府大阪市中央區谷町6丁目5番26號

5-26, TANIMACHI 6-CHOME, CHUO-KU, OSAKA-SHI, OSAKA, JAPAN

國籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

參、發明人：(共 4 人)

姓名：(中文/英文)

1. 多田浩司 / TADA, HIROSHI

2. 清水元治 / SHIMIZU, MOTOHARU

3. 奧田隆行 / OKUDA, TAKAYUKI

4. 瀧野孔延 / TAKINO, HIRONOBU

住居所地址：(中文/英文)

1~4. 日本國大阪府枚方市招提田近2-19

2-19, SHOUDAITAJIKA, HIRAKATA-SHI, OSAKA, JAPAN

國籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

肆、聲明事項：

本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本； 2002.10.21； 特願 2002-306360

2.

3.

4.

5.

主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明係一種有關於改良粉粒體材料之乾燥裝置。

5 【先前技術】

發明背景

此種乾燥裝置之先前技術係顯示於第6(a)、(b)圖。圖中所示之乾燥漏斗101，係於乾燥漏斗101的外周部，設置有以鋁等熱傳導性良好之素材所形成之圓筒狀的熱傳導性
10 壁102，且在其外周設置有由帶狀加熱器所形成之外部側加熱裝置103，並於乾燥漏斗101的內部，設置有以鋁等熱傳導性良好之素材所形成之熱傳導筒104，且於其中心部，內建有由管狀加熱器所形成之內部側加熱裝置105。

又，在熱傳導壁102上，在上下方向連續設置的複數間
15 隔壁106朝內部中心側呈放射狀，且以大致相同的厚度與間隔向外延伸。又，於熱傳導筒104上，在上下方向連續設置的複數間隔壁107，由中心部向構成內壁之熱傳導體壁102呈放射狀，且以大致相同厚度與間隔向外延伸。該等間隔
20 壁106、107之相對於頂端部間，則具有不會阻止該粉體材料流動的間隔。(例如：參照特許文獻1)

然而，近來由於樹脂成形品呈現少量、多品種化，且更小型化，因此，樹脂成形機必須小型化。為滿足此種需要，則希望有較小型且構造簡單之乾燥裝置。

專利文獻1

日本實用新型登錄第30578778號公報

【發明內容】

發明欲解決之課題

5 本發明係提供一種可因應前述期望而開發之構造簡單、可均勻地乾燥粉粒體材料，且可節省能源的粉粒體材料乾燥裝置。

10 本發明係為解決上述問題之申請案，又，申請專利範圍第1項中之乾燥裝置，係於中央內建有電加熱器，且具有將使複數間隔壁，呈放射狀突出之熱傳導體翼收容於內部之漏斗本體，又，上述之熱傳導體翼係以上方之導入口導入之載體氣體通過中央貫穿管路，並以下方之排氣口排出之載體氣體流通管路所構成者。

15 根據此種乾燥裝置，適合於均勻地乾燥小型且容量少之樹脂材料時使用，且該漏斗本體，可直接安裝於射出成型機的材料供給口來使用。

20 又，本發明所使用之載體氣體係使用已除濕之乾燥空氣及惰性氣體等，而少量之載體氣體係以壓縮機等送入漏斗本體內，在通過熱傳導體翼的中央通路部之間，加熱至與熱傳導體翼大約相同溫度。又，業經如此方式加熱之載體氣體，在從熱傳導體翼下方移動通過漏斗本體至上方的途中，與來自翼的間隔壁熱傳導所產生之熱共同作用，均勻地加熱粉粒體材料並使之乾燥。

申請專利範圍第2項之乾燥裝置具有材料循環進料單元，且該材料循環進料單元包括以材料輸送管連接設置於

上述漏斗本體下方之材料輸出裝置與設置於上述漏斗本體上方的收集器。

於設置有此種材料循環進料單元者中，當停止將在漏斗本體內業經乾燥處理之樹脂材料投入到成型機時，若啟動材料輸出裝置，則漏斗本體的乾燥材料會被強制抽出，並通過收集器，使該等粉粒體材料於漏斗內循環並還原，因此，可有效地防止在漏斗本體內產生橋接現象。

在申請專利範圍第3項之乾燥裝置中，上述材料輸送管係以可裝卸地連接於上述收集器之撓性管構成，因此，可依需要使撓性管與收集器分離。又，在該狀態下，若啟動材料輸出裝置，則收容於漏斗本體內部之粉粒體材料可以從撓性管的頂端開放口排出，故可輕易地進行材料替換作業。

又，在申請專利範圍第4項之乾燥裝置中，漏斗本體係藉由鉸鏈部與接合裝置，使其筒收容體與基底部可分割地連結，且當鬆開接合裝置使筒收容體傾倒時，可使漏斗基座底部開放露出，所以，可利用掃除工具輕易地清掃內部。因此，非常容易保養。

【實施方式】

發明之實施型態

以下，將參照圖示說明本發明之粉粒體材料乾燥裝置。

第1圖顯示本發明之粉粒體乾燥裝置的一實施例，其中，(a)圖顯示其縱截面圖，(b)圖為熱傳導翼之橫截面圖。

乾燥裝置A係如第1(a)圖所示，於漏斗本體1外殼的內周部，貼著筒狀斷熱材2，且於漏斗本體中央，將有複數間

隔壁4呈放射狀突出之熱傳導體翼5，垂吊並支撐於設置有把手14之蓋13。

在此，熱傳導體翼5於其中央貫穿管路6內(參照第1(b)圖)收容有電加熱器3與溫度感測計S，且使由設置漏斗本體1上方之導入口7導入之載體氣體流通經過貫穿管路6，並由在安裝於其下方之蓋10上開設之複數排出口8，排氣至漏斗本體1內，並藉由前述貫穿管路6、導入口7及排出口8，形成載體氣體流通管路9。此外，蓋10係用以使收容於漏斗本體1內之粉粒體材料藉由本身重量先進先出。

10 導入口7係開設於筒狀斷熱材2上端外側之三向管11的一部份而形成，且，該三向管11之水平方向之外端部是被塞住的，可從面向下側之部分11a導入載體氣體，並且一直到中央貫穿通路6為止，在水平方向上形成流路12。

載體氣體，一旦從導入口7導入，經由水平方向之流路12向下流經中央貫穿通路6，並從排出口8排出，就會流經漏斗本體1內而流至上方，並向上流經熱傳導體翼5的複數間隔壁4之間，再從上端蓋體13中央的氣體排出口14排出至大氣。

本發明所使用之載體氣體，宜使用空氣、惰性氣體等已乾燥處理之氣體，並以壓縮機等加壓至規定壓力後導入漏斗本體內。

又，載體氣體，在常溫下導入熱傳導體翼5，並於熱傳導體翼5內部以電加熱器3加熱，且由熱傳導體翼5下方所形成之排出口8排氣，並且在通過漏斗本體1內部的途中，加

熱該等粉體材料。電加熱器3係由收容於載體氣體流通管路9之溫度感測計S來進行進料回流控制，所以載體氣體在流經載體氣體流通管路9的途中，會被加熱至與電加熱器3與熱傳導體翼5大致相同之溫度，因此由排出口8排出，上昇通過漏斗本體1內到達上方之途中，可均勻地加熱收容於其中之粉粒體材料。又，通過漏斗內部到達上方之載體氣體，可由漏斗上方排出至大氣，亦可以真空泵強制排氣。此情形下，可透過真空泵控制載體氣體的通過量，以有效率地進行乾燥處理。

10 漏斗本體1的基底部1a係形成倒圓錐狀，且設有在連接於其下端之材料投入筒21的途中傾斜且向外突出之材料排出口16，且以蓋16a塞住該材料排出口16。材料排出口16，若卸下蓋16a，則可使儲存於漏斗本體1內之粉體材料藉本身重量落下排出。且，17係於成型機(未圖示)上直接安裝乾燥裝置A時，連接於材料供給口之直筒且儲存於漏斗本體1
15 內的粉粒體材料，在藉本身重量落下後，通過形成於其內部之材料投入口17a而供給至成型機。

又，本發明之乾燥裝置A係如上述構造，若以溫度感測計S一邊測量熱傳導體翼5之貫穿管路之溫度，一邊對收容於漏斗本體1內之粉粒體材料進行乾燥處理，則從外部所導
20 入的載體氣體在通過熱傳導體翼5的貫穿管路6時會被加熱。而業經加熱之載體氣體，在由排氣口8通過儲存於漏斗本體1內之粉粒體材料時，因為與熱傳導體翼5之加熱共同作用來加熱粉粒體材料，故可均勻地過熱乾燥該等粉粒體

材料。

又，在本發明中，載體氣體在導入前述漏斗本體前階段中不需要加熱，由於以上述方法在漏斗本體加熱，所以，不需要加熱該等載體氣體之必要加熱源，可提高能源效率且可節省能源。

第2圖係顯示於本發明的乾燥裝置之漏斗本體構造特徵。

如圖所示，漏斗本體1係藉由鉸鏈部18連接於材料投入筒21上方設置倒圓錐狀的基底部1a與設置於該上方之筒收容體1b。該等元件係以於漏斗本體1的周圍設置的3個扣具19，而成為可分離、可連結狀態。

因而，一旦解開由扣具19產生之連結，並如以2點虛線所示地使筒收容體1b傾倒，就會使基座底部1a的內部開放露出，所以可利用掃除工具等，輕易地進行清掃作業。清掃後，若將筒收容體1b載置於基底部1a上，再連結扣具19，則可回到原本之乾燥處理狀態。於該例中係使用扣具19，但亦可使用螺栓、螺帽、其他公知的連接構件。

接著，說明本發明之乾燥裝置之其他特徵的材料循環進料單元。

第3圖~第5圖，顯示於漏斗本體安裝有材料循環進料單元之乾燥裝置。

前述材料循環進料單元20，係以材料輸送管23連接設置於漏斗本體1下方之材料輸出裝置21與設置於漏斗本體1上方之收集器22所構成。

其中，材料輸出裝置21具有噴射噴嘴，且若導入由該外部送入之加壓氣體，則可強制吸入儲存於漏斗本體1之粉粒體材料並使之排出。

因此，前述材料循環進料單元20，當停止將在漏斗本體1內將業經乾燥處理之樹脂材料投入到成型機時，藉由啟動材料輸出裝置，可將乾燥材料從漏斗本體強制抽出，並可通過收集器22，使材料於漏斗本體1內循環並還原，因此，可預防在漏斗本體1內發生橋接現象。又，於收集器22側面連接有具有濾布24之排氣管25，可藉由濾布24去除粉塵，再排出至大氣。

另外，25、26均為基準感知器，25係表示上限基準感知器，26則表示下限基準感知器。用以乾燥處理而供給於漏斗本體1內之粉粒體材料，若該材料較下限基準感知器26的檢測值低時，可透過收集器22，由材料供給源供給粉粒體材料至將該材料充滿至上限基準感知器25的檢測值為止。

又，構成如上述之材料循環進料單元20時，其中材料輸送管23最好是以撓性管構成，且可裝卸地連接於材料輸出裝置21與收集器22的連接口22a。

又，若以撓性管構成如上述材料輸送管23，如第4圖所示，則可從收集器22卸下，並利用連接器30連結排出用管29。一旦使其頂端開口29a朝材料儲存槽28並作動材料輸出裝置21，就可將儲存於漏斗本體1內之粉粒體原料排出至材料儲存槽28，因此特別便於輸入及替換材料等。

[發明效果]

如以上說明之本發明之乾燥裝置，係於中央內建有電加熱器，且具有將使複數間隔壁，呈放射狀突出之熱傳導體翼收容之漏斗本體，又，上述之熱傳導體翼係以其上方之導入口導入之載體氣體通過中央貫穿管路，並以下方之排出口排出之載體氣體流通管路所形成之構造。

因而，由外部導入之載體氣體，在通過熱傳導體翼的貫穿管路內時，加熱至與熱傳導體翼大致相同溫度，業經加熱之載體氣體，由排氣口排出，並在上昇漏斗本體通過所儲存之粉粒體材料的途中，因為與熱傳導體翼之加熱共同作用來加熱粉粒體材料，故可均勻地過熱乾燥該等粉粒體材料。

又，使用之載體氣體在導入漏斗本體之前階段不需要加熱，所以不需要加熱該等載體氣體之必要加熱源，可提高能源效率且可節省能源。

如本發明之乾燥裝置，特別有利於均勻地乾燥小型且少容量之樹脂材料時使用，且該漏斗本體，可直接安裝於射出成型機的材料供給口來使用。

又，根據本發明之申請專利範圍第2項之乾燥裝置，當停止將在漏斗本體1通過業經乾燥處理之樹脂材料投入到成型機的材料供給口的動作時，一旦啟動材料輸出裝置，則漏斗本體的乾燥材料會被強制抽出，並通過收集器，使該等粉粒體材料於漏斗內循環並還原，因此，可預防儲存於漏斗本體內之粉粒體原料產生橋接現象。然而，根據本

發明之申請專利範圍第3項之乾燥裝置，其中上述材料輸送管，由於係以可裝卸地連接於上述收集器之撓性管構成，因此，當將撓性管與收集器分離且作動材料輸出裝置，可將收容於漏本體內部之粉粒體材料從撓性管的頂端開放口
5 排出至外部。

又，根據本發明之申請專利範圍第4項之乾燥裝置，其中之漏斗本體，係藉由鉸鏈部與接合裝置，使其筒收容體與基底部可分割地連結，當有必要清掃時，即鬆開接合裝置使筒收容體傾倒，可使漏斗基底部開放露出，可利用掃
10 除工具輕易地進行清掃工作。因此，非常容易保養。

【圖式簡單說明】

[第1圖]

顯示本發明粉粒體材料乾燥裝置的一實施例，其中，
(a)圖顯示其縱截面圖，(b)圖為熱傳導翼之橫截面圖。

15 [第2圖]

清掃前述裝置時之說明圖。

[第3圖]

顯示安裝有材料循環進料裝置狀態之正面圖。

[第4圖]

20 顯示使用前述材料循環進料裝置，且將收容於漏斗本體之粉粒體材料輸送至材料儲存槽並還原之狀態說明圖。

[第5圖]

顯示使用前述材料循環進料裝置，且將收容於漏斗本體之粉粒體材料自然排出之狀態說明圖。

[第6圖]

顯示習知粉粒體材料的自動式連續除濕乾燥裝置之乾燥漏斗，其中，(a)圖為其平面圖，(b)圖為其縱截面圖。

【圖式之主要元件代表符號表】

A...乾燥裝置	14...氣體排出口
1...漏斗本體	15...筒體
1a...基底部	16...材料排出口
1b...筒收容體	16a...蓋子
2...斷熱材	17、17a...材料投入口
3...電加熱器	18...鉸鏈部
S...溫度感知計	19...連接構件
4...間隔壁	20...材料循環進料單元
5...熱傳導體翼	21...材料輸出裝置
6...中央貫穿管路	22...收集器
7...導入口	22a...收集器連接口
8...排出口	23...材料輸送管
9...載體氣體流通路	24...濾布
10...蓋	25、26...基準感知器
11...三向管	29...排出口
11a...面向下側部分	29a...頂端開口
12...流路	30...連接器
13...蓋體	

伍、中文發明摘要：

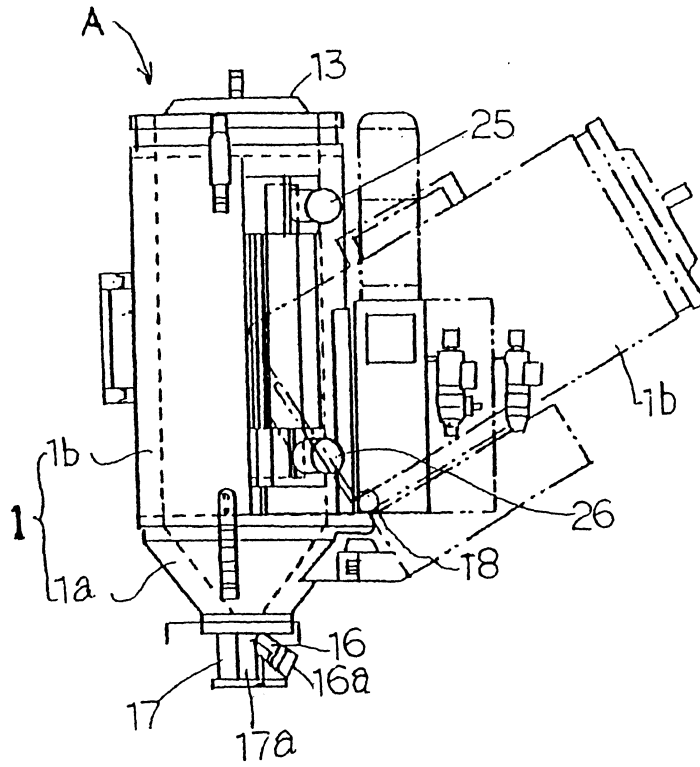
近年來，由於樹脂成形品呈現少量、多品種化，且更小型化，因此，樹脂成形機必須小型化。為滿足此種需要，希望有較小型且構造簡單之乾燥裝置。本發明之粉體材料之乾燥裝置，係於中央內建有電加熱器，且具有將使複數間隔壁，呈放射狀突出之熱傳導體翼收容於內部之漏斗本體，又，上述熱傳導體翼設置有載體氣體通路，而該載體氣體通路係於中央以貫穿上下之貫穿管路連結於上方形成之導入口與於下方形成之排氣口而形成，且由上述漏斗本體外部，導入之載體氣體通入上述漏斗本體內所構成者。因此，為了可均勻地加熱粉粒體材料使之乾燥，且不需要用以加熱該等載體氣體之必要加熱源，故可提高能源效率且可節省能源。

陸、英文發明摘要：

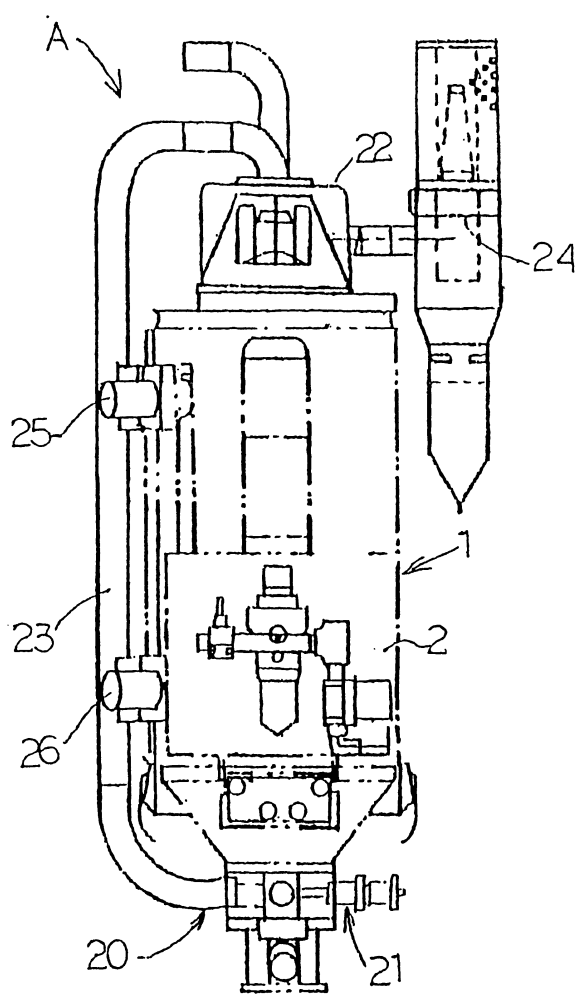
拾、申請專利範圍：

1. 一種粉體材料之乾燥裝置，係於中央內建有電加熱器，
且具有將使複數間隔壁，呈放射狀突出之熱傳導體翼收
容於內部之漏斗本體，又，上述之熱傳導體翼設置有載
5 體氣體通路，而該載體氣體通路係於中央以貫穿上下之
貫穿管路連結於上方形成之導入口與於下方形成之排
氣口而形成，且由上述之漏斗本體外部，導入之載體氣
體通入上述漏斗本體內。
2. 如申請專利範圍第 1 項之粉粒體材料之乾燥裝置，其中
10 上述之漏斗本體係具有材料循環進料單元，且該材料循
環進料單元係以材料輸送管連接設置於上述漏斗本體
下方之材料輸出裝置與設置於上述漏斗本體上方之收
集器所構成者。
3. 如申請專利範圍第 2 項之粉粒體材料之乾燥裝置，其中
15 上述材料輸送管係由以可裝卸地連接於上述收集器之
撓性管構成者。
4. 如申請專利範圍第 1~3 項中任一項之粉粒體材料之乾
燥裝置，其中上述漏斗本體係藉由鉸鏈部與接合裝置，
使其筒收容體與基底部可分割地連結，且當鬆開接合裝
20 置使筒收容體傾倒時，可開放露出前述漏斗基底部者。

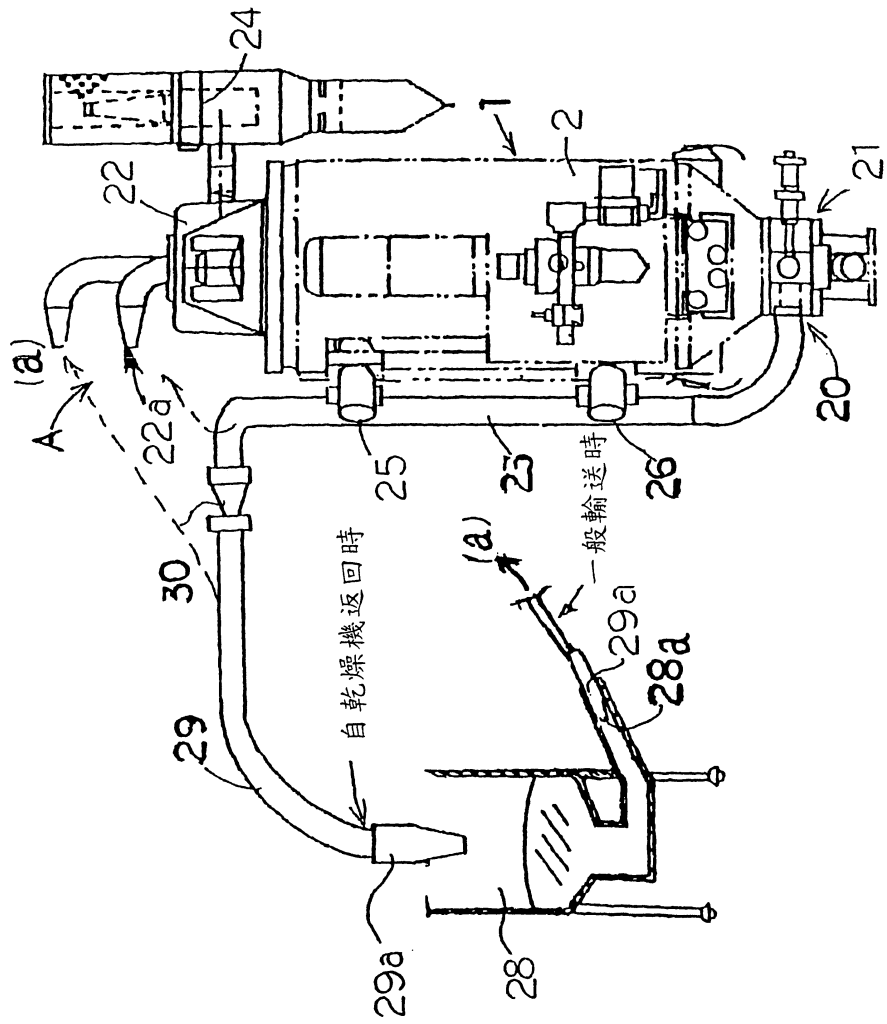
第 2 圖



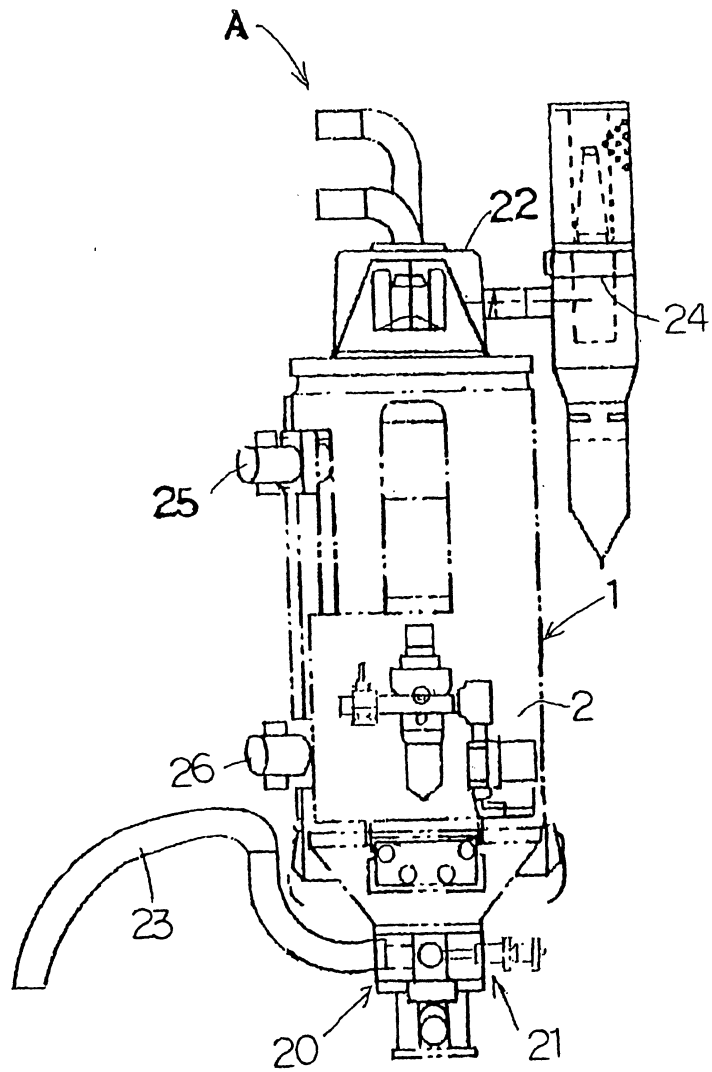
第 3 圖



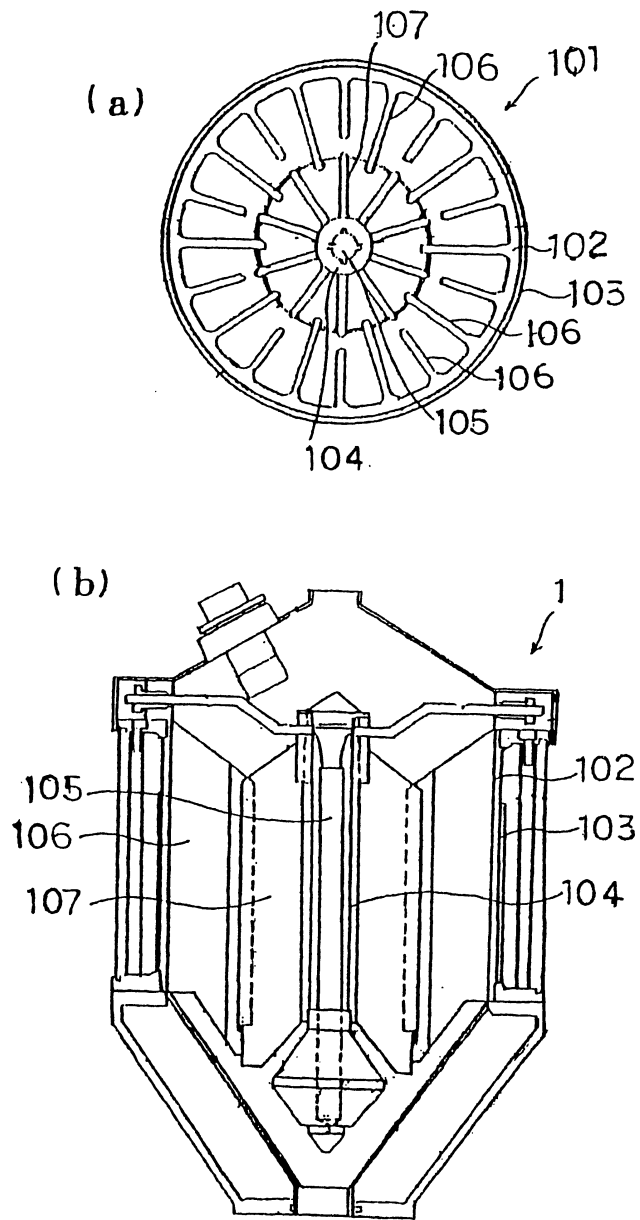
第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖



柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

A...乾燥裝置

1...漏斗本體

1a...基底部

1b...筒收容器

2...斷熱材

3...電加熱器

S...溫度感知計

4...間隔壁

5...熱傳導體翼

6...中央貫穿管路

11a...面向下側部分

12...流路

13...蓋體

10...盞

11...三向管

16...材料排出口

16a...蓋子

17、17a...材料投入口

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：