



(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 I784977 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：106135206

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 10 月 13 日

(51)Int. Cl. : **F26B5/08 (2006.01)**

(30)優先權：2016/10/14 美國 15/293,890

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

(72)發明人：蕭特 路易斯 C. SHORTT, LOUIS CODY (US)；瑟雷沙 小理查 B. THRASHER, JR., RICHARD BORLAND (US)；摩里斯 凱瑞 P. MORRIS, KERRY PATRICK (US)

(74)代理人：劉法正；尹重君

(56)參考文獻：

TW	I316125B	CN	1760614B
CN	1782646A	CN	102149525A
CN	102374761A	US	4565015A
US	6237244B1	US	2015/0135645A1

審查人員：賴佳琪

申請專利範圍項數：18 項 圖式數：14 共 25 頁

(54)名稱

具額外鼓風機之丸粒乾燥機

(57)摘要

本發明提供一丸粒乾燥機，其具有：一殼體；用以饋給流體沖洗丸粒之一入口、及用以排出經乾燥丸粒及流體之二分開出口；及一垂直葉片轉子，用以藉由環繞該葉片轉子之一篩件加速及分離該流體、及用以連續地乾燥在該殼體之該篩件內的垂直加速丸粒。一額外鼓風機包含一風扇且設置在該殼體頂部並定位在該葉片轉子之周邊並且與在該殼體內在該殼體之一內表面與該篩件之一框架的一外表面間的一管道連接。該額外鼓風機之轉速係與該葉片轉子之轉速無關地藉由該丸粒乾燥機之一中心控制單元控制。

A pellet dryer is provided having a housing, an inlet for feeding fluid flushed pellets and two separate outlets for discharging the dried pellets and the fluid, a vertical bladed rotor for acceleration and separation of the fluid by a screen surrounding the bladed rotor and for continuously drying the vertically accelerated pellets inside the screen of the housing. An additional blower is provided comprising a fan on top of the housing positioned in the periphery of the bladed rotor and connected with a ductwork inside the housing between an inner surface of the housing and an outer surface of a framework of the screen. The rotational speed of the additional blower is controlled by a central controller unit of the pellet dryer independently of the rotational speed of the bladed rotor.

指定代表圖：

符號簡單說明：

1:丸粒乾燥機

2:殼體

3:第一出口

7:套筒

8:外頂部；外頂區域

9:內頂部

10:第二出口

13:蓋

14:風扇

15:側向外頂部

16:(彎曲)內表面；內
圓柱形側表面

18:額外鼓風機

19:管

20:管道

26:出口開口

27:傾斜開口區域

30:漿液入口

31:流體分離器

32:管

33:篩件

35:(出口)開口

36:出口導管

37:上端

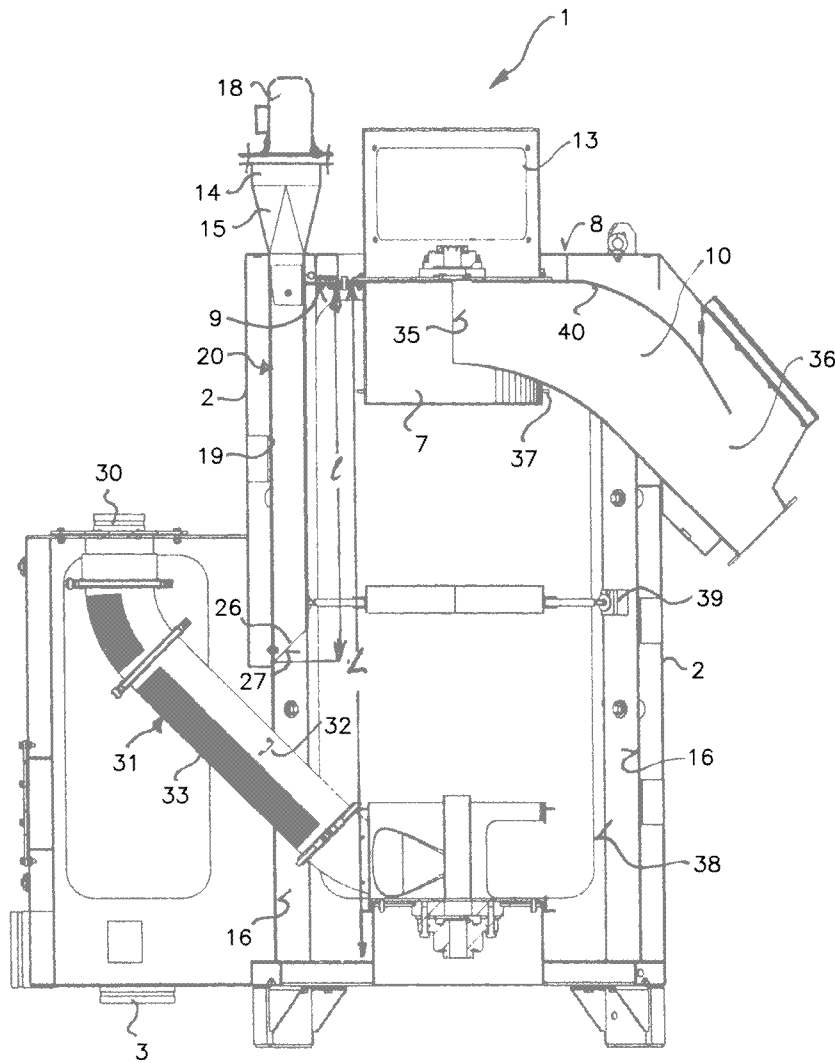
38:外表面

39:框架

40:出口導板

L:總內垂直長度

l:長度



【圖2】



I784977

公告本

【發明摘要】

【中文發明名稱】

具額外鼓風機之丸粒乾燥機

【英文發明名稱】

PELLET DRYER WITH ADDITIONAL BLOWER

【中文】

本發明提供一丸粒乾燥機，其具有：一殼體；用以饋給流體沖洗丸粒之一入口、及用以排出經乾燥丸粒及流體之二分開出口；及一垂直葉片轉子，用以藉由環繞該葉片轉子之一篩件加速及分離該流體、及用以連續地乾燥在該殼體之該篩件內的垂直加速丸粒。一額外鼓風機包含一風扇且設置在該殼體頂部並定位在該葉片轉子之周邊並且與在該殼體內在該殼體之一內表面與該篩件之一框架的一外表面間的一管道連接。該額外鼓風機之轉速係與該葉片轉子之轉速無關地藉由該丸粒乾燥機之一中心控制單元控制。

【英文】

A pellet dryer is provided having a housing, an inlet for feeding fluid flushed pellets and two separate outlets for discharging the dried pellets and the fluid, a vertical bladed rotor for acceleration and separation of the fluid by a screen surrounding the bladed rotor and for continuously drying the vertically accelerated pellets inside the screen of the housing. An additional blower is provided comprising a fan on top of the housing positioned in the periphery of the bladed rotor and connected with a ductwork inside the housing between an inner surface of the housing and an outer surface of a framework of the screen. The rotational speed of the additional blower is controlled by a central controller unit of the pellet dryer independently of the rotational speed of the bladed rotor.

【指定代表圖】 圖 2**【代表圖之符號簡單說明】**

- | | |
|----------------------|-------------|
| 1...丸粒乾燥機 | 26...出口開口 |
| 2...殼體 | 27...傾斜開口區域 |
| 3...第一出口 | 30...漿液入口 |
| 7...套筒 | 31...流體分離器 |
| 8...外頂部；外頂區域 | 32...管 |
| 9...內頂部 | 33...篩件 |
| 10...第二出口 | 35...(出口)開口 |
| 13...蓋 | 36...出口導管 |
| 14...風扇 | 37...上端 |
| 15...側向外頂部 | 38...外表面 |
| 16...(彎曲)內表面；內圓柱形側表面 | 39...框架 |
| 18...額外鼓風機 | 40...出口導板 |
| 19...管 | L...總內垂直長度 |
| 20...管道 | l...長度 |

【特徵化學式】

(無)

【發明說明書】

【中文發明名稱】

具額外鼓風機之丸粒乾燥機

【英文發明名稱】

PELLET DRYER WITH ADDITIONAL BLOWER

【技術領域】

【0001】本揭示大致有關於丸粒乾燥機且更特別地有關於具額外鼓風機之丸粒乾燥機。

【先前技術】

【0002】垂直及水平式離心丸粒乾燥機在最新技術中都是眾所周知的且包括一外殼體、一在該殼體中定向之篩件、及安裝在該篩件中用於使一流體與丸粒之漿液在該篩件內移動以便透過該篩件排出流體的一葉片轉子。此外，設有一漿液入口及用於流體及乾燥丸粒之二出口。垂直式離心丸粒乾燥機係揭露在由Gala Industries公司共同擁有之美國專利第3,458,945；4,565,015；4,896,435；5,245,347號中。在操作此種乾燥機時，該殼體上端作為一鼓風機之一排氣風扇與該乾燥機之內部直接連通，且乾燥機轉子軸由該乾燥機向上延伸並與該葉片轉子連接，使得該鼓風機之風扇及該葉片轉子被相同馬達驅動。該鼓風機產生通過該丸粒排放出口導管之乾燥空氣的一逆流流動。

【0003】該丸粒乾燥機之一問題係依據相對該等丸粒藉由該等轉子葉片之向上加速而最佳化的該葉片轉子的

驅動器主轉速來控制該等丸粒之乾燥，其中該等轉子葉片同時支配朝一與該等向上加速丸粒相反之方向的乾燥空氣逆流量，而以一最佳方式平衡丸粒向上加速之最佳化及藉由一最佳化空氣流乾燥該等丸粒之最佳化兩者是困難的。

【發明內容】

【0004】本發明之一目的係改善丸粒之乾燥。本發明之另一目的係避免多數丸粒在該篩上之多數部份中或在由該篩件朝向該丸粒乾燥機之一丸粒出口的丸粒過渡範圍的多數部份結塊後，多數丸粒塊堆疊在該篩件中。本發明之又一目的係依據前述目的提供一離心丸粒乾燥機，使得這丸粒乾燥機不需要任何額外設備占用面積、任何額外支持結構，因此減少整體成本。本發明之另一目的係減少該丸粒乾燥機之維修成本及延長維修間隔。

【0005】這些目的係藉由獨立項1之標的物及依附項之特徵來達成。此外，本發明之其他必須特徵及特性可由以下詳細說明及附加申請專利範圍配合附圖及前述技術領域及背景來了解。

【0006】依據一示範實施例，一丸粒乾燥機包含：一殼體；用以饋給流體沖洗丸粒之一入口、及用以排出經乾燥丸粒及流體之二分開出口；及一垂直葉片轉子，用以藉由環繞該葉片轉子之一篩件朝向該篩件外側離心分離該流體、用以藉由該葉片轉子之葉片垂直加速及分離該等丸粒、及用以連續地乾燥在該殼體之該篩件內的垂直加速丸

粒，其中一額外鼓風機包含一風扇且設置在該殼體頂部並定位在該葉片轉子之周邊，且與在該殼體內於該殼體之一內表面與該篩件之一外表面間的一管道連接，其中該額外鼓風機之風扇轉速係與該葉片轉子之轉速無關地藉由該丸粒乾燥機之一中心控制單元控制。

【圖式簡單說明】

【0007】以下配合以下圖式說明本揭示，其中類似符號表示類似元件，且其中：

圖1係依據本發明一實施例之丸粒乾燥機的橫截面圖；

圖2係依據圖1所示之本發明實施例的丸粒乾燥機的側視圖；

圖3係具有圖1之管道橫截面積的該管道的部分側視圖；

圖4係本發明一實施例之管道的一橫截面積；

圖5係本發明一實施例之管道的另一橫截面積；

圖6係本發明一實施例之管道的又一橫截面積；

圖7係本發明一實施例之管道的再一橫截面積；

圖8係本發明一實施例之管道的另一橫截面積；

圖9係具有圖4之管道橫截面積的該管道的部分側視圖；

圖10係具有圖4之管道橫截面積的該管道的部分側視圖；

圖11係具有圖5之管道橫截面積的該管道的部分立體

側視圖；

圖12係具有圖5之管道橫截面積的該管道的部分立體側視圖；

圖13係具有圖5之管道橫截面積的該管道的部分立體側視圖；

圖14係具有圖5之管道橫截面積的該管道的部分立體側視圖。

【實施方式】

【0008】以下請參閱圖式，圖1與2顯示依據本發明一實施例之一垂直式離心丸粒乾燥機1的二不同視圖。該丸粒乾燥機1包含以任何適當方式支持之大致圓柱形構態的一垂直殼體2。一丸粒與流體之漿液透過圖2所示之用以饋給流體沖洗丸粒的一漿液入口30進入該丸粒乾燥機1，且沖擊呈一傾斜且部分篩濾管32之形式的一流體分離器31，該流體分離器31使該等丸粒偏轉，且大部分流體通過該管32之篩件33並通過用於該流體之該殼體2的一第一出口3流出。

【0009】剩餘水分及流體藉由透過圖1所示之一垂直配置的葉片轉子4及一分開中心篩件5施加在該剩餘水分及流體上之離心力而與該等丸粒分開，且該篩件5環繞該葉片轉子4並在該殼體2內。該葉片轉子4之葉片6使該等丸粒與在該殼體2中之一連續乾燥向下空氣流一起向上加速。一套筒7附接在該殼體2之一外頂部8上，使得該等乾燥丸粒可被引導至靠近該殼體2之一內頂部9的一第二出

口10以便排出該等乾燥丸粒，而該離心分離之流體則透過該篩件5朝向該篩件5外側排放至該殼體2之第一出口3。該葉片轉子4被在一蓋13上方之一馬達11驅動，且該馬達11中心地附接在該殼體2之外頂部8上並包含一中心軸12以提供一轉速。

【0010】如圖2及詳細地如圖3所示，一額外鼓風機18設置成包含一分開風扇且分開地定位在該套筒7之周邊。如圖2所示，由於只使用該殼體2之外頂區域8的一周邊部份來裝配及安裝新的本發明額外鼓風機18，具有本發明之額外鼓風機18的此種丸粒乾燥機1不需要任何額外設備占用面積。這額外鼓風機18與在該殼體2內之一管道20連接，且該管道20係在該殼體2之一內表面16與該中心篩件5之框架39的一外表面38間的一可用空間中，使得在該殼體2內具有完整新管道20之本發明額外鼓風機18亦不需要任何額外設備占用面積。

【0011】由於該額外鼓風機包含一獨立電動馬達作為驅動器，該額外鼓風機18之風扇14的轉速可與該葉片轉子4之轉速無關地藉由該丸粒乾燥機1之一習知且未顯示的中心控制單元來控制。因此，在該殼體2中具有管道20之該額外鼓風機18有利地獨立吹送乾燥空氣，以便與必須相對該等丸粒藉由該葉片轉子4之葉片6的向上加速而最佳化的葉片轉子4之馬達11的主轉速無關地另外控制該等丸粒之乾燥，此外，該葉片轉子4之葉片6支配朝一與該等向上加速丸粒相反之向下方向的相反向下乾燥空氣流

量，而以一最佳方式平衡加速之最佳化及藉由一最佳化空氣流乾燥該等丸粒之最佳化兩者是困難的。

【0012】由於該新額外鼓風機18，可以一獨特及簡單方式使丸粒離開一丸粒與流體之漿液的乾燥及分開程序最佳化，因此不僅可有利地增加乾燥空氣流，而且可藉由該管道20之一最佳化設計使額外空氣流與主空氣流之干涉方向的調整最佳化。在一實施例中，該管道20包含如圖3所示之一管19，該管具有如圖4所示之一圓形橫截面積21，具有簡化及低成本之優點，但該圓形橫截面積21之一外徑D的一緊密配合極限則受限於該殼體2之彎曲內表面16與該中心篩件5之框架39之外表面38的徑向差，如圖4所示。

【0013】在本發明之另一實施例中，除了具有管道20在殼體2中之額外鼓風機18以外，一出口導板40設置在用於乾燥丸粒的該殼體2之第二出口10且在該篩件5之一上端37上方，如圖2所示。由於一出口導管36以相對於該轉子4之中心軸12的一銳角 β 附接在一開口35上，則該導板40可使在該篩件5之端37與該出口導管36間之一過渡區域平順，以便平順地引導該等丸粒朝向該出口導管36。因此，用於丸粒之該殼體2之第二出口10包含朝向該殼體2之內頂部9且在以一徑向朝外方向遠離該篩件5之該殼體2的一內圓柱形側表面16的一開口35及與該開口35連接之該出口導管36。該彎曲形狀之出口導板40設置成靠近該殼體2之該內頂部9且在該殼體2內側，其中該出口導板40由在該

篩件5上方之一中心位置延伸穿過該出口開口35進入該出口導管36。

【0014】在另一實施例中，該額外鼓風機18之管道20包含如圖3所示之一長度1，該長度1係在如圖2所示之該殼體2之總內垂直長度L的三分之一與該殼體2之總內垂直長度L的四分之三之間。這長度取決於主連續空氣流之效果，該葉片轉子4之轉速越高，乾燥丸粒之有效深度越深，而因此該額外鼓風機18之管道20之管19的長度1可延長到該殼體2之總內垂直長度L的四分之三。相反地，該葉片轉子4之轉速越低，乾燥丸粒之有效深度越小，而因此該額外鼓風機18之管道20之管19的長度1可縮短到該殼體2之總內垂直長度L的四分之三。一折衷方式可為該管道20包含該殼體2之總內垂直長度L一半的一長度1的一實施例。

【0015】在又一實施例中，該管道20包含具有如圖5所示之一四邊形橫截面積24的一管19，且藉由改變在該四邊形橫截面積24之該對互相相對邊寬度間的關係，其四邊形橫截面積24可在該殼體2之內表面16與該中心篩件5之框架39的外表面38間最佳化。相較於如圖4所示之一圓管，該最佳化可產生一較大橫截面積。

【0016】圖6顯示本發明一實施例之該管道的另一橫截面積。在圖6中，該管道20包含套合在該殼體2之內表面16與該中心篩件5之框架39的外表面38間之一梯形橫截面積25的一管19，其中該梯形之傾斜邊線宜相對圖6所示之葉片轉子4的中心軸12徑向地調整。

【0017】圖7與8顯示一管道20，該管道20包含具有如圖5與6所示之該四邊形橫截面積的一管19，但包含各具有互相相對立配置之壁a、a'與b、b'的兩對壁，其中互相相對立配置之第一對壁a、a'包含二彎曲壁a與a'，其中互相相對立配置之彎曲壁a、a'中的一壁a配合該殼體2之彎曲內表面16，而另一壁a'配合該篩件5之該框架39的外表面38，且其中互相相對立配置之第二對壁b、b'包含直線壁b、b'。圖7之實施例與圖8不同處在於圖7之直線壁b、b'互相平行地平行排列，而圖8之直線壁b、b'朝向該葉片轉子之中心軸12徑向地排列。

【0018】在本發明之另一實施例中，該管道20包含一出口開口26，該出口開口26具有相對該葉片中心轉子4之中心軸12方向的如圖9至12所示之一傾斜開口區域27，且該傾斜開口區域27包含在30°與60°之間且宜在35°與50°之間的一傾斜角 α ，使得該額外鼓風機18之額外乾燥空氣流與該流體水分之離心方向相反地流動。該傾斜角 α 越小，該管道20之出口的傾斜開口區域越寬且越大。由於該管道20之出口的傾斜開口區域，該額外鼓風機18之額外乾燥空氣流的一部分與該流體水分之離心方向相反地流動，且特別與該等丸粒藉由該葉片轉子之葉片朝向該篩件加速之一離心分量相反地流動。朝向該葉片轉子4之徑向流動的此相反流動額外空氣流有助於保持該篩件5沒有丸粒之固定堆疊塊，且可有助於避免丸粒在該篩件5之內表面結塊，使得該丸粒乾燥機1之維修成本可減少且維修間

隔可延長。

【0019】圖9與10係具有圖4之管道20之圓形橫截面積21的管道20之部分側視圖，其顯示該空氣流28之方向具有包含一徑向流動向量及一向下流動向量的一傾斜方向。因此，傾斜角 α 越小，該徑向向量越大且傾斜角 α 越大，該向下向量越大。在圖9與圖10間之管芯差異係圖9之管道20係一單件之直管19，而圖10之管道20包含一伸縮結構34，該伸縮結構34包含可部分移動地互相套疊使得該管道之長度可在操作條件改變時修改的至少二部件。

【0020】圖11與12係具有圖5之管道20之四邊形橫截面積24的管道20之部分立體圖，其顯示該空氣流28之方向具有包含一徑向流動向量及一向下流動向量的一傾斜方向。因此，傾斜角 α 越小，該徑向向量越大且傾斜角 α 越大，該向下向量越大。在圖11與圖12間之管芯差異係圖11之管道20係一單件之直管19，而圖12之管道20包含一伸縮結構34，該伸縮結構34包含可部分移動地互相套疊之至少二部件。

【0021】本發明之另一實施例包含提供加壓空氣至該管道20中之一空氣壓縮機作為一額外鼓風機18，且該管道20具有相對該葉片轉子之軸傾斜在一 15° 至 90° 之範圍內最多 90° 之角度 α 的多數噴嘴29，且該角度 α 宜在 30° 至 50° 且最好是 45° 。噴嘴29之空氣流比先前圖9至12所示之傾斜開口區域強且集中於一主方向。圖13至14所示之這些噴嘴可更有效地保持該中心篩件5沒有丸粒之堆疊

塊，使得相較於沒有供應壓縮空氣之噴嘴29之情形，該丸粒乾燥機1之維修成本可進一步減少且維修間隔可進一步延長。

【0022】在此已為了顯示及說明提出本發明實施例之前述詳細說明，但非意圖窮舉或限制本發明為所揭露者。在不偏離由申請專利範圍界定之本發明範疇及精神的情形下，所屬技術領域中具有通常知識者可了解許多修改例及變化例，且該申請專利範圍包括在申請案申請時之習知等效物及可預見等效物。該等實施例係經選擇並加以說明以便最佳地解釋本發明之原理及實際應用，且使所屬技術領域中具有通常知識者以外者可了解具有各種修改例之各種實施例的發明適合可預期之特定用途。

【符號說明】

【0023】

- 1... 丸粒乾燥機
- 2... 殼體
- 3... 第一出口
- 4... 葉片轉子
- 5...(中心)篩件
- 6... 葉片
- 7... 套筒
- 8... 外頂部；外頂區域
- 9... 內頂部
- 10... 第二出口

- 11... 馬達
- 12... 中心軸
- 13... 蓋
- 14... 風扇
- 15... 側向外頂部
- 16... (彎曲)內表面；內圓柱形側表面
- 18... 額外鼓風機
- 19... 管
- 20... 管道
- 21... 圓形橫截面積
- 24... 四邊形橫截面積
- 25... 梯形橫截面積
- 26... 出口開口
- 27... 傾斜開口區域
- 28... 空氣流
- 29... 噴嘴
- 30... 漿液入口
- 31... 流體分離器
- 32... 管
- 33... 篩件
- 34... 伸縮結構
- 35... (出口)開口
- 36... 出口導管
- 37... 上端

38... 外表面

39... 框架

40... 出口導板

a, a', b, b' ... 壁

D ... 外徑

L ... 總內垂直長度

l ... 長度

α ... 傾斜角

β ... 銳角

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種丸粒乾燥機，其包含：一殼體；用以饋給流體沖洗丸粒之一入口；用以分別排出該流體及經乾燥的該等丸粒之第一和第二出口；及具有以一垂直方向延伸之一中心軸之一葉片轉子，用以藉由環繞該葉片轉子之一篩件朝向該篩件外側分離該流體、且用以藉由該葉片轉子之葉片垂直加速及分離該等丸粒、及用以連續地乾燥在該殼體之該篩件內的垂直加速丸粒，

該丸粒乾燥機之特徵在於：

一額外鼓風機，其包含一位在該殼體之頂部上的風扇，該風扇定位在該葉片轉子之周邊、獨立於該葉片轉子驅動且與位在該殼體內於該殼體之一內表面與該篩件之一框架的一外表面之間的一管道連接，該管道與該殼體分開並自該殼體之頂部上的該風扇延伸而以一長度在該殼體內結束，該長度係在該殼體之總內垂直長度的三分之一與該殼體之總內垂直長度的四分之三之間，其中該額外鼓風機之轉速係獨立於該葉片轉子之轉速並藉由該丸粒乾燥機之一中心控制單元控制。

【請求項2】 如請求項1之丸粒乾燥機，其中該管道包含具有一圓形橫截面積之一管。

【請求項3】 如請求項1之丸粒乾燥機，其中該管道包含具有一四邊形橫截面積之一管。

【請求項4】 如請求項1之丸粒乾燥機，其中該管道包含具有一梯形橫截面積之一管。

【請求項5】 如請求項3之丸粒乾燥機，其中該四邊形橫截面積包括了配置成彼此相對立之一第一對壁以及配置成彼此相對立之一第二對壁，該等第一對壁係二個彎曲的壁，其中該等第一對壁中的一壁係適配於該殼體之內表面，而該第一對壁中的另一壁係適配於該篩件之該框架的該外表面，且其中該等第二對壁具有數個直線表面。

【請求項6】 如請求項5之丸粒乾燥機，其中該管道之該等第二對壁的該等直線表面係在一徑向上配置。

【請求項7】 如請求項5之丸粒乾燥機，其中該管道之該等第二對壁的該等直線表面係互相平行地配置。

【請求項8】 如請求項1之丸粒乾燥機，其中該管道包含該殼體之內垂直長度一半的一長度。

【請求項9】 如請求項1之丸粒乾燥機，其中該管道包含一伸縮結構，該伸縮結構包含可部分移動地互相套疊之至少二部件。

【請求項10】 如請求項1之丸粒乾燥機，其中該額外鼓風機之額外乾燥空氣流係與該等丸粒之移動方向相反地導引。

【請求項11】 如請求項1之丸粒乾燥機，其中該管道包含一出口開口，該出口開口具有相對該葉片轉子之該中心軸的垂直方向的一傾斜開口區域，且該傾斜開口區域包含在 30° 與 60° 之間的一傾斜角。

【請求項12】 如請求項1之丸粒乾燥機，其中該管道包含一出口開口，該出口開口具有相對該葉片轉子之該中

心軸的垂直方向的一傾斜開口區域，且該傾斜開口區域具有等於 45° 之一傾斜角。

【請求項13】 如請求項1之丸粒乾燥機，其中該額外鼓風機包含提供加壓空氣至該管道中之一空氣壓縮機，該管道具有相對該葉片轉子之該垂直的中心軸傾斜最多 90° 之角度的多數出口噴嘴，該角度係介在 15° 至 90° 之一範圍內。

【請求項14】 如請求項1之丸粒乾燥機，其中除了該額外鼓風機和在該殼體中的管道之外，一導板設置在該篩件之上端上方且在用於經乾燥丸粒的該殼體之該第二出口處。

【請求項15】 如請求項1之丸粒乾燥機，其中該丸粒乾燥機包括一出口開口，其朝向該殼體之一內頂部且在以一徑向朝外方向遠離該篩件之該殼體的一內圓柱形側表面；及一出口導管，其與該出口開口連接，其中該出口導管以相對於該葉片轉子之該中心軸的一銳角附接在該出口開口上，且其中彎曲形狀之一出口導板係設置靠近該殼體之該內頂部於該殼體內側並在該篩件之一端部與該出口導管間之一過渡區域中，該出口導板自該篩件上方之一中心位置延伸穿過該出口開口進入該出口導管。

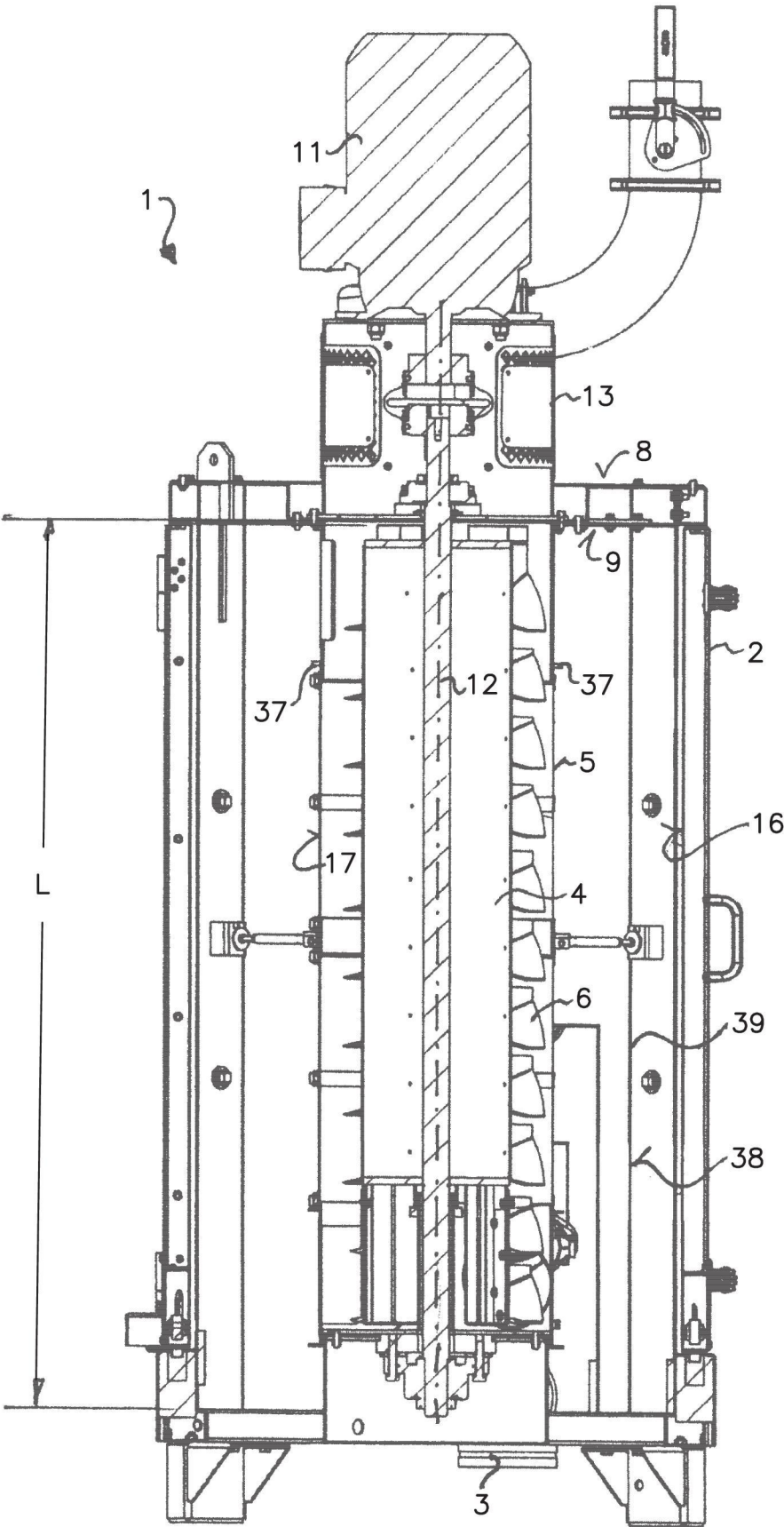
【請求項16】 如請求項11之丸粒乾燥機，其中該傾斜角係介於 35° 與 50° 之間。

【請求項17】 如請求項13之丸粒乾燥機，其中該等出口噴嘴係相對該葉片轉子之該垂直的軸傾斜一最多 90°

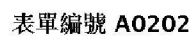
之角度，該角度係介在 30° 至 50° 之一範圍內。

【請求項18】 如請求項13之丸粒乾燥機，其中該等出口噴嘴係相對於該葉片轉子之該垂直的軸以 45° 之角度傾斜。

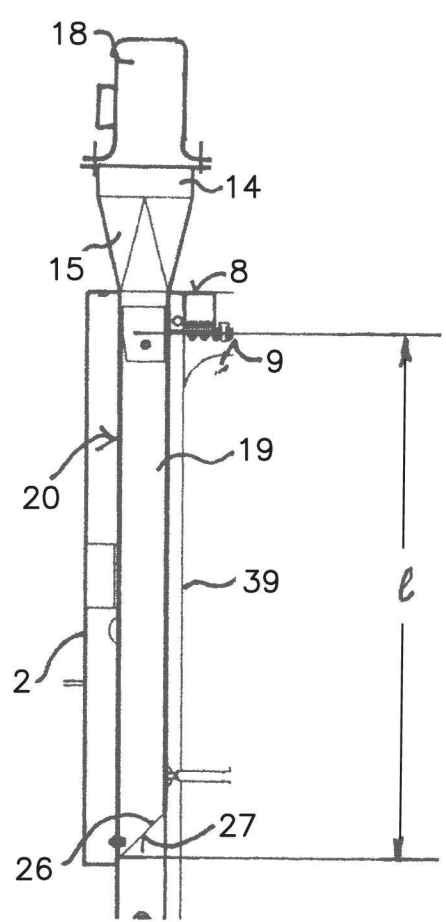
【發明圖式】



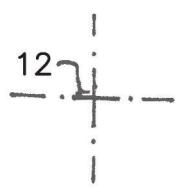
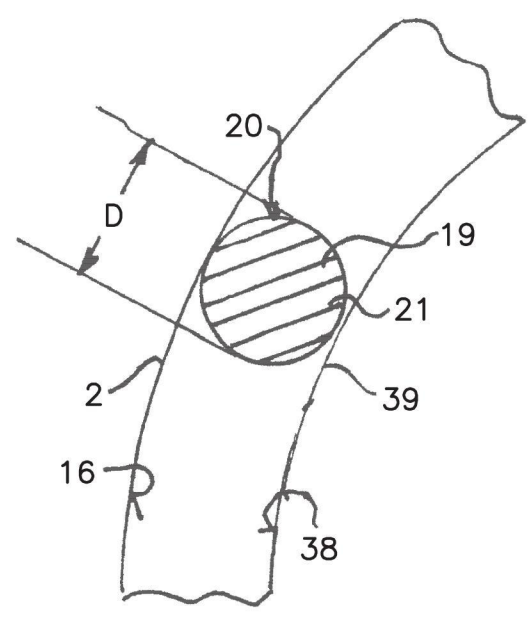
【圖1】



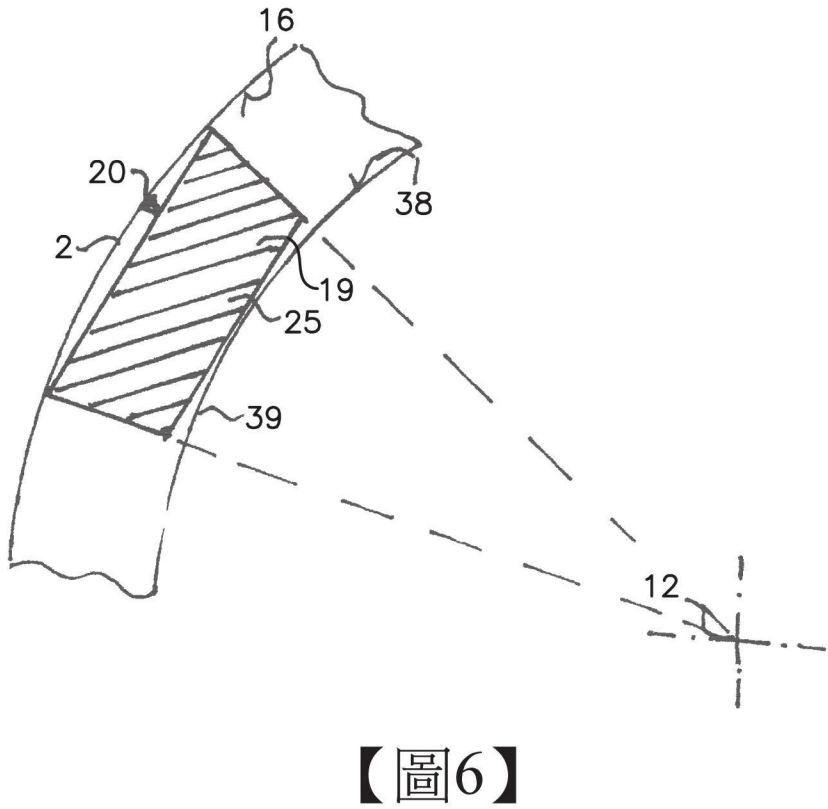
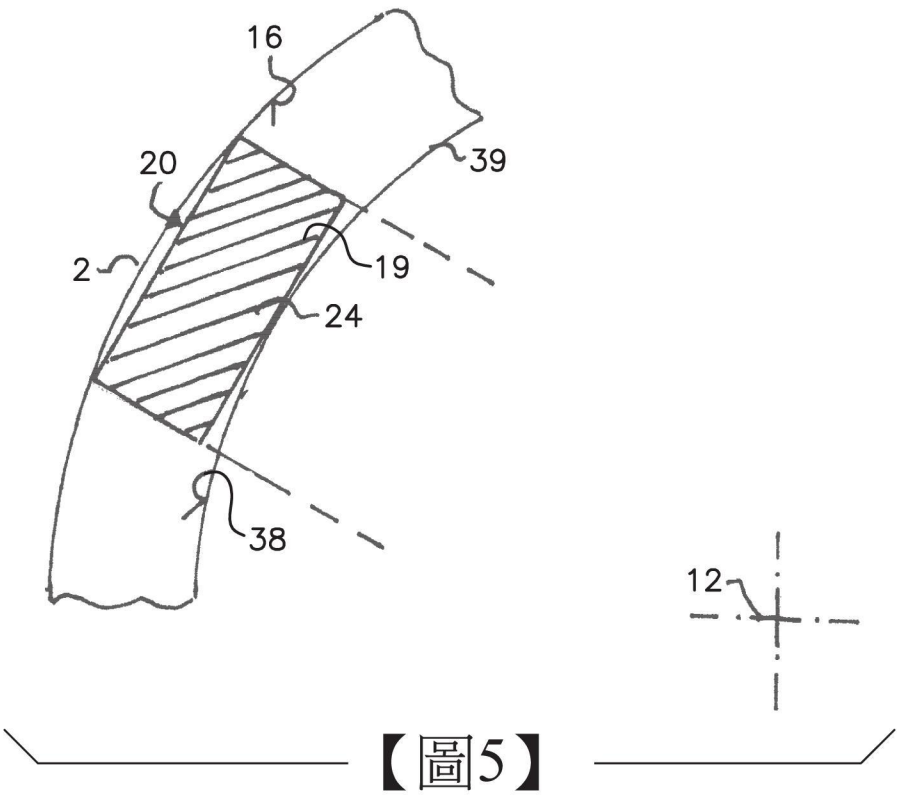
第2頁，共7頁(發明圖式)

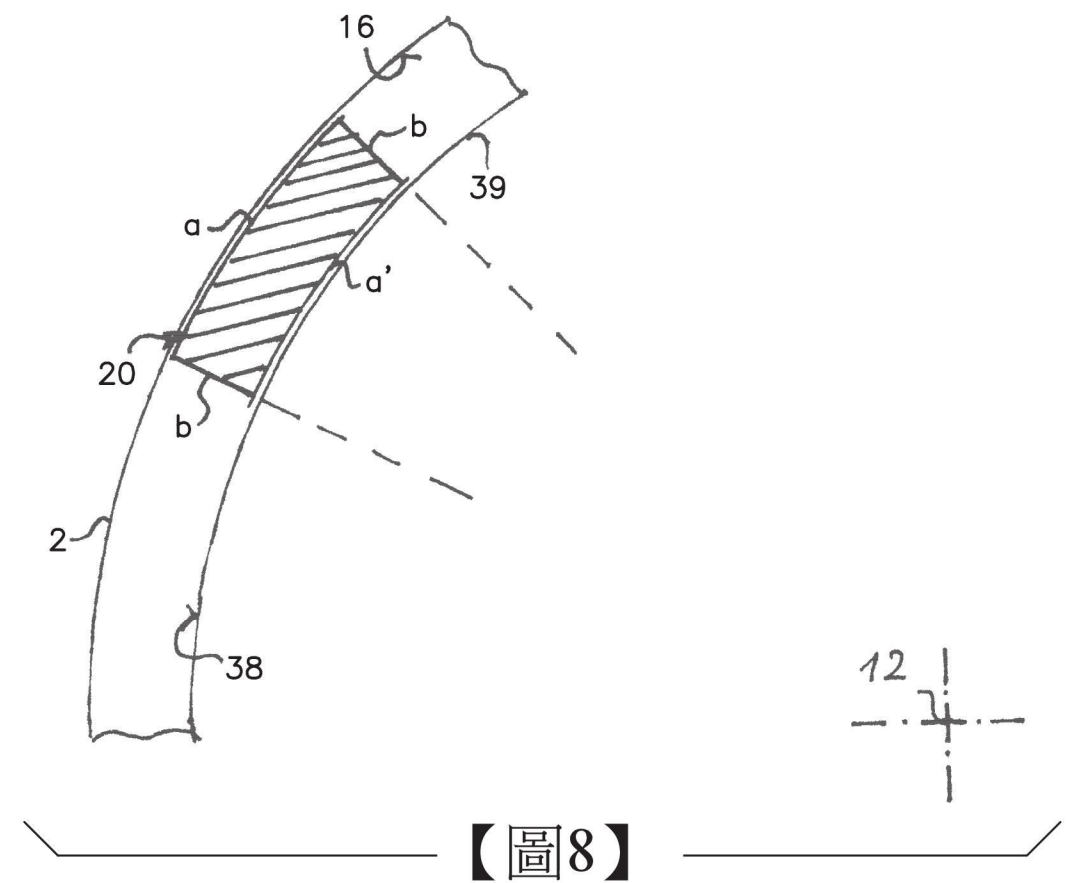
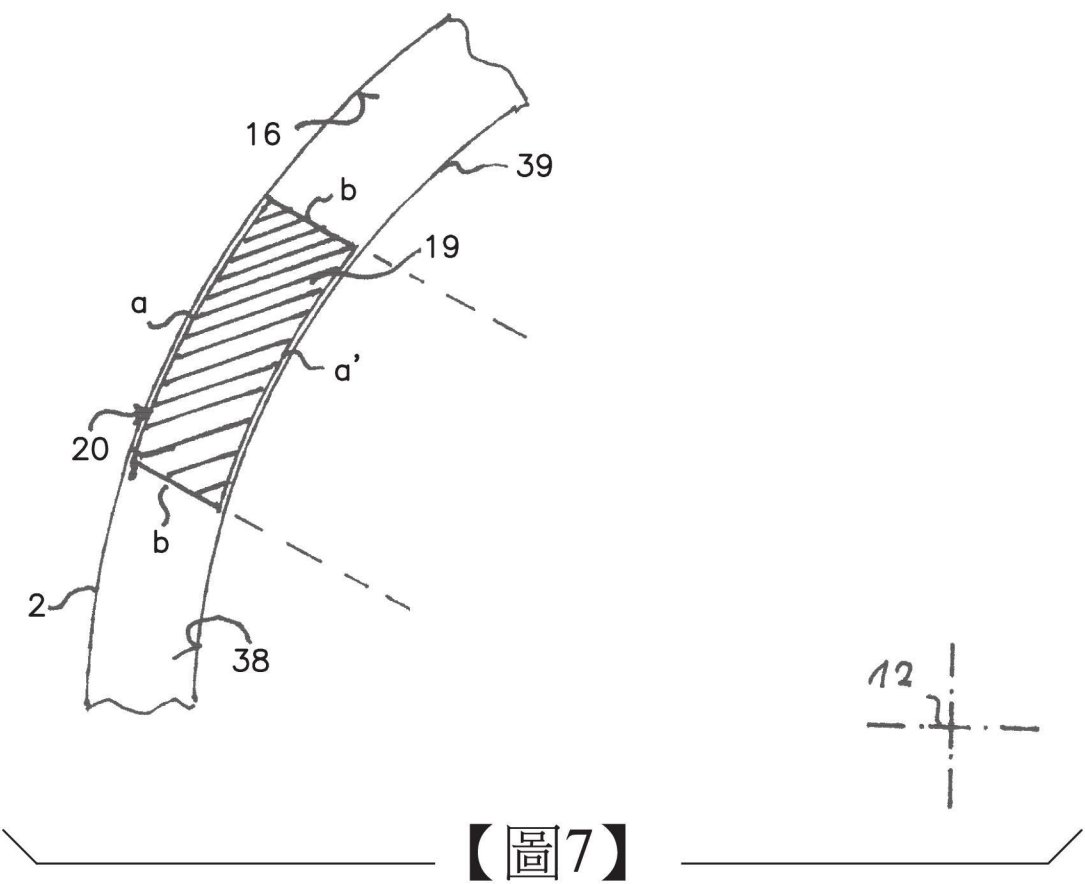


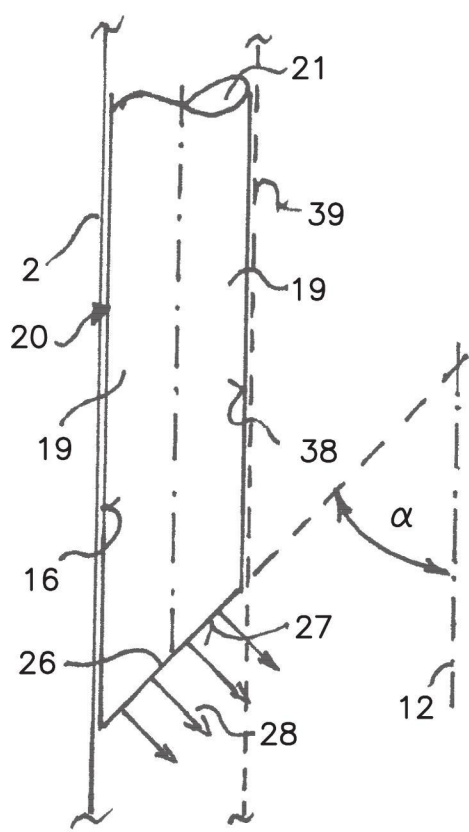
【圖3】



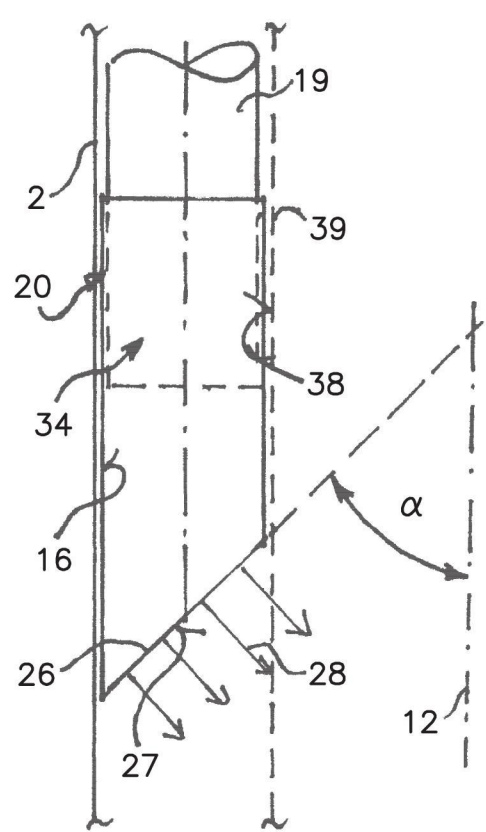
【圖4】



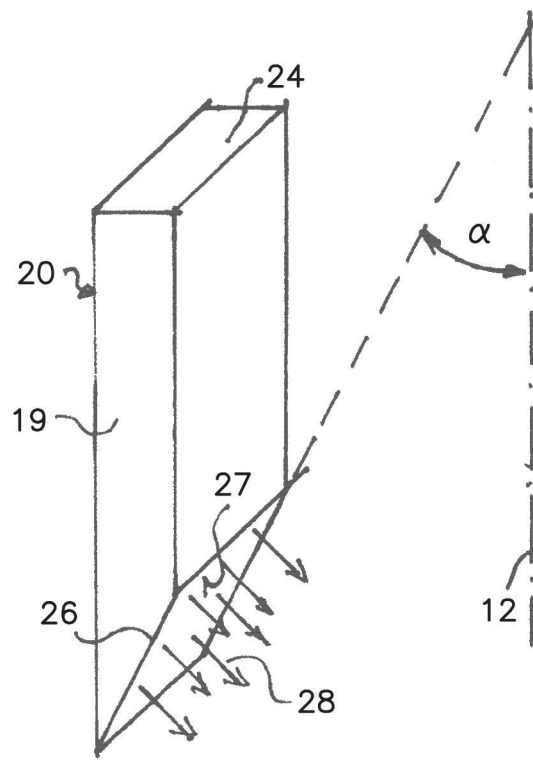




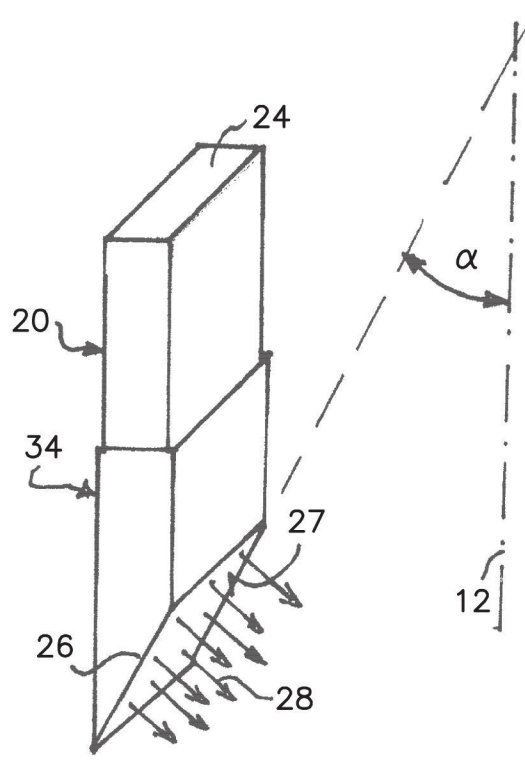
【圖9】



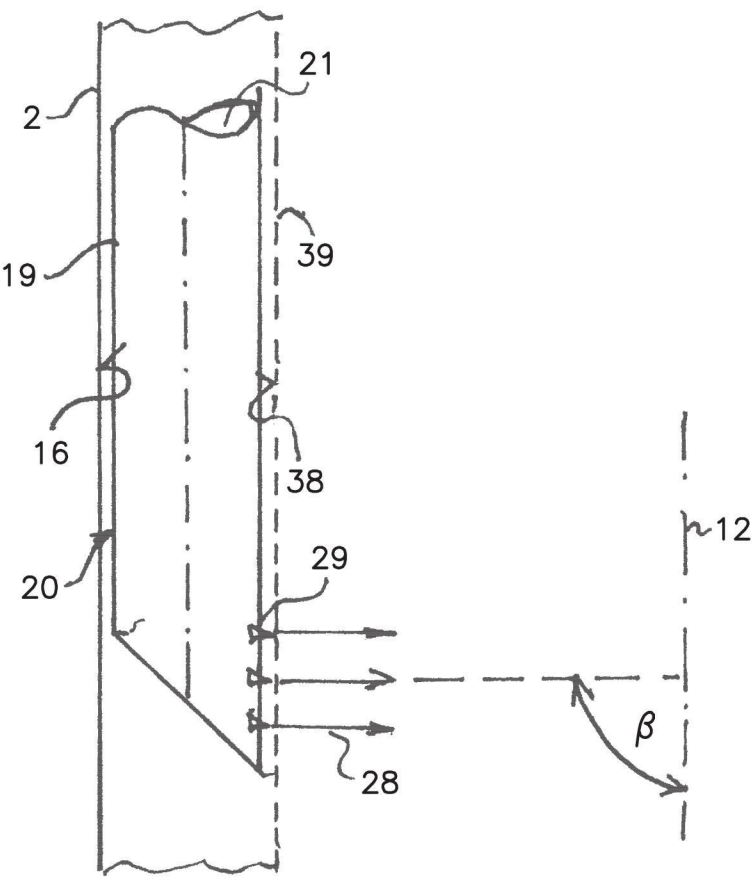
【圖10】



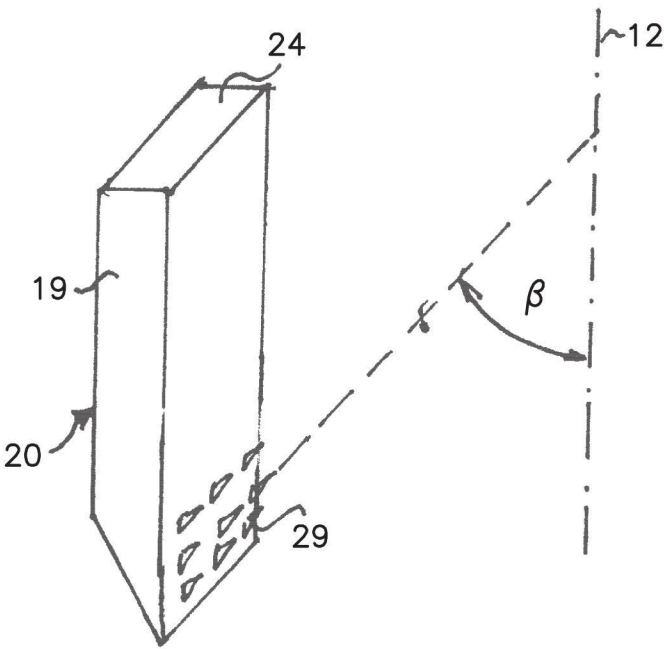
【圖11】



【圖12】



【圖13】



【圖14】