



(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 I373376B1

(45)公告日：中華民國 101 (2012) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：098145771

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 12 月 30 日

(51)Int. Cl. : **B02C2/00 (2006.01)**

(71)申請人：范公奇(中華民國) (TW)

桃園縣觀音鄉福山路 840 號

(72)發明人：范公奇(TW)

(74)代理人：桂齊恆；閻啟泰

(56)參考文獻：

TW 245675

CN 1439459A

CN 2550059Y

US 5996915

審查人員：曹世力

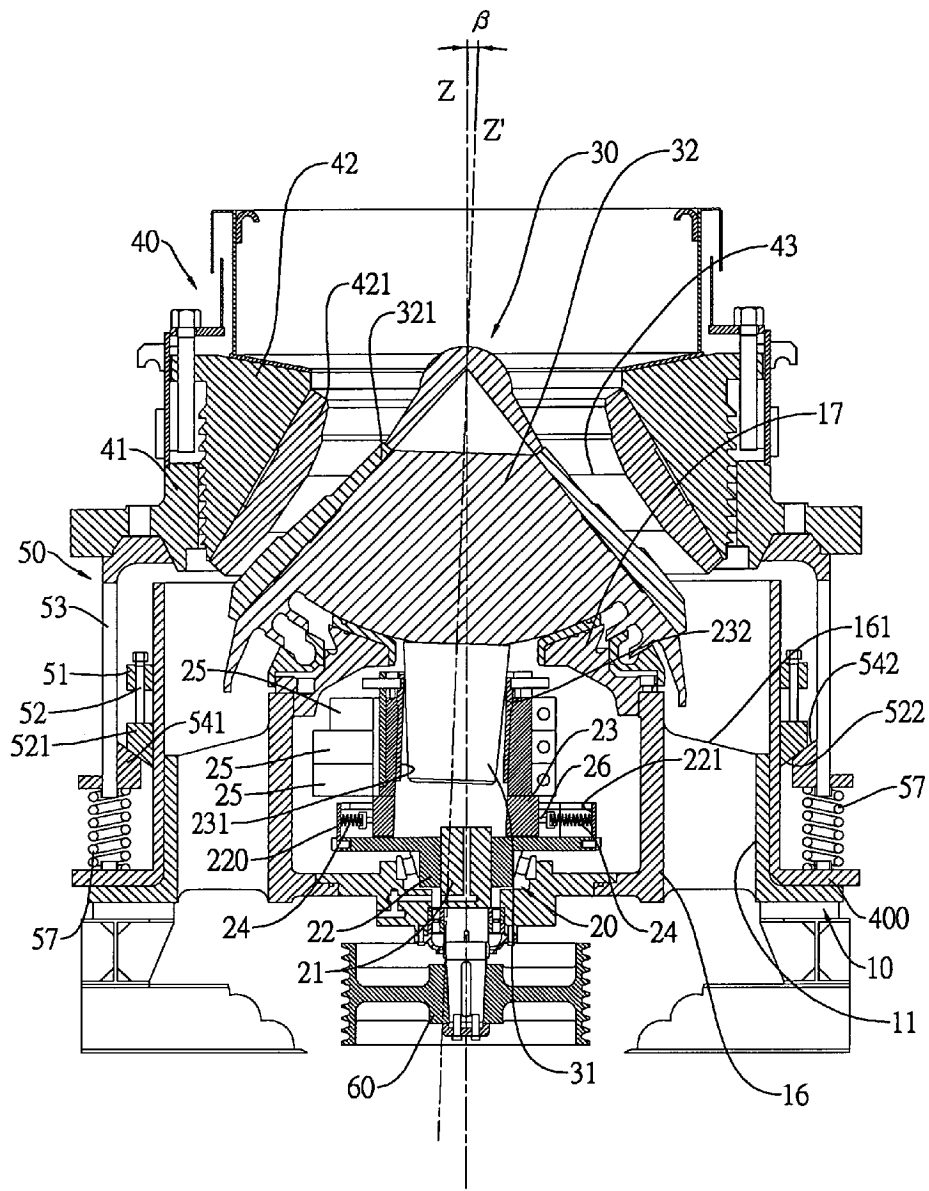
申請專利範圍項數：9 項 圖式數：6 共 26 頁

(54)名稱

震動式圓錐破碎機

(57)摘要

一種震動式圓錐破碎機，其包含有：一基座；一外錐組件，係設置在基座上，可相對基座進行沿垂直方向的直線運動以及搖擺運動；一慣性傳動機構，係連接在基座與外錐組件之間，令外錐組件可相對基座進行直線運動與搖擺運動，該慣性傳動機構具有一傳動軸；一三角皮帶輪，係固定在傳動軸上，用以連接傳動皮帶；以及一內錐組件，係設置在慣性傳動機構上，並且能透過慣性傳動機構相對基座進行偏擺運動；藉此，進行搖擺運動的外錐組件與進行偏擺運動的內錐組件相互配合以對物料進行破碎、擠壓與搗實作業。



第一圖

- (10) . . . 基座
- (11) . . . 容置空間
- (16) . . . 內支架
- (17) . . . 球面支承架
- (20) . . . 慣性傳動機構
- (21) . . . 傳動軸
- (21) . . . 傳動軸
- (22) . . . 不平衡塊
- 定位器
- (220) . . . 不平衡塊定位器
- (221) . . . 線性滑槽
- (23) . . . 偏心軸套
- (231) . . . 偏心軸孔
- (232) . . . 偏心軸孔
- 內襯
- (24) . . . 第一彈性元件
- (25) . . . 不平衡塊
- (30) . . . 內錐組件
- (31) . . . 心軸
- (32) . . . 內錐體
- (321) . . . 內錐襯板
- (40) . . . 外錐組件
- (400) . . . 底座
- (41) . . . 上承架
- (42) . . . 外錐組件
- (421) . . . 外錐襯板
- (50) . . . 搖擺機構
- (51) . . . 搖擺限制鎖固環
- (52) . . . 調節螺栓
- (521) . . . 第一搖擺限制滑動塊
- (522) . . . 第一球面
- (53) . . . 機體架

- (541) . . . 第二搖擺
限制滑動塊
- (542) . . . 第二球面
- (57) . . . 第二彈性
元件
- (60) . . . 三角皮帶
輪
- (Z) . . . 軸心線
- (Z') . . . 軸心線
- (β) . . . 夾角

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係屬於一種破碎機，尤其指一種震動式圓錐破碎機，其具有基座、外錐體與內錐體，外錐體可相對基座進行搖擺運動，內錐體可相對基座進行慣性運動，藉此令圓錐式破碎機對所欲破碎的物料進行擠壓、搗實的作業，令物料內硬度較高的較小顆粒能對硬度較低的較大顆粒產生破碎效果。

【先前技術】

傳統圓錐破碎機，如台灣第 82110540 號「旋動破碎機」發明專利案所示，係包含一基座、一外錐體（又稱定錐）、一傳動裝置以及一內錐體（又稱動錐）。該基座為中空。該外錐體固定於基座上端，在外錐體內部形成有一破碎腔，破碎腔上窄下擴而為倒漏斗形，且破碎腔具有一上開口以作為進料口；該傳動裝置設置在基座底部，且具有一垂直的傳動軸以及一與傳動軸垂直嚙合且伸出基座外部的驅動軸；該內錐體呈圓錐狀，偏心固定在傳動軸上並且伸入外錐體的破碎腔內，外錐體破碎腔內表面與內錐體外表面之間的間隙即便是破碎腔可容納物料的空間。當傳動軸旋轉時，內錐體相對外錐體的破碎腔內壁進行偏擺式的轉動（亦可稱為滾壓），進而令進入破碎腔的砂石、礦石等堅硬物料被外錐體與內錐體共同研磨破碎。

目前傳統的破碎機的破碎方式都被侷限於定錐（外錐體）和動錐（內錐體）所組合的工作表面形成的破碎腔中。換言之破碎腔內由定錐和動錐所形成的封閉體積及體積改

變的方式，是產生破碎過程的主要關鍵。此外，破碎機依循「進料—滾壓—破碎—排料」的週期而達到物料破碎的目的。

就現代破碎理論而言，物料破碎的過程中需要物料顆粒之間不斷改變方位，以承受在破碎腔中交變的擠壓、剪切應力。在等強度顆粒中，那些晶格缺陷與剪切力方向重合的顆粒被破碎。物料破碎室內相互推擠，若此刻向物料層施加定量的壓力，可以使物料層適當地壓實，並使物料承受多方位的擠壓，由於物料顆粒之間相互作用，從而實現“料層粉碎”。所謂料層粉碎是基於物料顆粒越小，晶格缺陷越少，強度越大，因此強度大的小顆粒可破碎相鄰的強度大的大顆粒。這樣物料主要沿晶格間的區域破碎而不破碎晶體本身，破碎後的物料具有最低過粉碎，從而實現了物料的“選擇性破碎”，可輕鬆破碎抗壓強度介於200~360Mpa的物料。

圓錐破碎機源自於百年前美國密爾沃基城 Symons 兄弟，其機器結構已難滿足現代破碎理論。歷年來改良而發展出 HP 圓錐破碎機、慣性圓錐破碎機以及振動圓錐破碎機等等，然而其結構不外乎是以固定不動的外錐體配合可偏擺的內錐體。上述各類圓錐破碎機均具有下列缺點：

1. 外錐體相對基座為固定不動狀態，只有動錐體進行偏擺運動來進行物料的破碎作用，因此，破碎機無法有效對物料進行擠壓與搗實的效果，故破碎效果不佳。因此也難滿足現代破碎理論，造成單位時間的耗能增加造成能源浪費，生產成本也相對提高。

2. 破碎機的傳動裝置一般均為垂直傳動軸配合水平的驅動軸，水平驅動軸貫穿穿出基座之外，傳動軸與驅動軸之間透過正交傘齒輪結構來結合，因此在動力傳遞的損耗上占有相當高的比例，就節約能源的觀點而言有待改善。

3. 傳統圓錐破碎機機當在破碎物料時，過於堅硬的物料阻塞於內錐體與外錐體之間時傳動組件會因此產生瞬時暫停，動錐體受不可破碎物料影響造成卡住不動，同時動錐體心軸亦因偏心軸套位置固定關係而形成相互鎖死導致破碎機故障。雖然標準配備都有安置釋放機構然而發生問題的瞬間和釋放機構的動作反應時間匹配性問題，在實務上往往都無法適時完成安全防護，只是對機構的傷害性減到最低而已。

【發明內容】

本發明人有鑑於傳統破碎機容易讓外錐體與內錐體鎖死而故障，且垂直傳動軸與水平驅動軸之間的蝸桿結構亦容易鎖死不易維修等缺點，改良其不足與缺失，進而創作出一種震動式圓錐破碎機。

本創作主要目的係提供一種震動式圓錐破碎機，其內錐體除了可偏心旋轉外，亦可相對中心軸進行滑動，此外，而與內錐體相配合的外錐體可進行搖擺運動，進而能在破碎物料時，避免部分過於堅硬的物料阻塞於內錐體與外錐體之間而導致破碎機故障。

為達上述目的，係令前述震動式圓錐破碎機包含有：

一基座，其內形成有一容置空間，基座容置空間內形成有一呈筒狀的內支架，該內支架頂端設置有一球面支承

架；

一外錐組件，係設置在基座內；

一動力傳動組件，係以可轉動方式設置在基座的容置空間中的內支架上，且具有一傳動軸以及一三角皮帶輪，該傳動軸係以可轉動方式垂直設置在容置空間中，該三角皮帶輪固定在傳動軸上，用以連接傳動皮帶；

一慣性傳動機構，係設置在動力傳動組件上；以及

一內錐組件，係設置在慣性傳動機構上，受到球面支承架所承托，並且能透過慣性傳動機構相對基座進行偏擺運動；

藉此，進行搖擺運動的外錐組件與進行偏擺運動的內錐組件相互配合以對物料進行破碎、擠壓與搗實作業。

藉由上述技術手段，震動式圓錐破碎機無需額外動力即可具有良好的“料層選擇性破碎”作用。由於破碎腔內擠滿物料，被破碎物料在破碎腔中承受全方位的擠壓、剪切和強烈的脈動衝擊作用，料層內顆粒相互作用，造成顆粒間的強制自體粉碎。減少外、內錐襯板消耗。此外，震動式圓錐破碎機破碎比大，產品粒度可調。主要取決於偏心靜力矩及轉速，可很方便地調節所需的破碎比(4~12)。

前述外錐組件設置在基座上，且具有一底座、一上承架以及一外錐體，該底座穿套固定在基座上，該上承架設置在底座之上，該外錐體設置在上承架上，在外錐體內貫穿形成有一破碎腔；該慣性傳動機構設置在動力傳動組件上，並且具有一聯軸器、一不平衡塊定位器、一偏心軸套

以及至少一第一彈性元件，該聯軸器係固定在傳動軸上，該不平衡塊定位器係設置在聯軸器上，該偏心軸套以可滑動方式設置在不平衡塊定位器內並且可進行簡諧運動，該第一彈性元件設置在不平衡塊定位器上並且抵靠偏心軸套，使偏心軸套於預設狀態下位於同一位置；該內錐組件設置在偏心軸套上，相對傳動軸呈偏心狀態，且具有一心軸以及一內錐體，該心軸設置在偏心軸套內，該內錐體呈圓錐狀，形成在心軸上，且以可轉動方式設置於球面支承架上，受到球面支承架的支撐。

前述偏心軸套上穿套固定有複數不平衡塊以於內錐組件偏擺時產生離心力。

前述內錐組件的軸心線與傳動軸的軸心線呈一固定夾角。

前述不平衡塊定位器上形成有一線性滑槽；該偏心軸套以可滑動方式設置在線性滑槽內；兩第一彈性元件分別設置在線性滑槽的兩端並且抵靠偏心軸套。

前述偏心軸套上形成有一偏心軸孔，該偏心軸孔相對傳動軸呈偏心狀態；內錐組件的心軸穿套在偏心軸孔內。

前述外錐組件的上承架與底座之間以一搖擺機構連接，以令外錐組件可相對底座進行搖擺動作。

前述搖擺機構具有一搖擺限制鎖固環、複數調節螺栓、一機體架、一第一搖擺限制滑動塊、一第二搖擺限制滑動塊以及複數第二彈性元件；該搖擺限制鎖固環呈環形而環繞固定在底座上；該複數調節螺栓分別貫穿設置在相對應搖擺限制鎖固環上；該機體架固定在外錐組件的上承

架上；該第一搖擺限制滑動塊設置在所有調節螺栓的底端；該第二搖擺限制滑動塊呈環形而固定在機體架底端，且與第一搖擺限制滑動塊相接觸；該複數第二彈性元件設置在底座上並且抵靠壓板。

前述第一搖擺限制滑動塊底部形成有一第一球面；第二搖擺限制滑動塊頂部形成有一與第一球面接觸的第二球面。

前述傳動軸以可轉動方式貫穿設置在內支架上。

【實施方式】

請參照第一到第三圖，本發明震動式圓錐破碎機可對堅硬物料(90)進行破碎作業，並且包含有：一基座(10)、一外錐（又稱定錐）組件(40)、一動力傳動組件、一慣性傳動機構(20)、一內錐（又稱動錐）組件(30)以及一搖擺機構(50)。

該基座(10)呈筒狀，在基座(10)內形成有一容置空間(11)。基座(10)容置空間(11)內形成有一呈筒狀的內支架(16)，該內支架(16)上徑向突伸出複數肋板(161)而連接到容置空間(11)的內壁。在內支架(16)頂端設置有一球面支承架(17)。

請進一步參照第四圖，該外錐組件(40)又稱定錐組件，係設置在基座(10)上，可相對基座(10)進行垂直方向直線運動以及類似搖桿動作的搖擺運動。該外錐組件(40)具有一底座(400)、一上承架(41)以及一外錐體(42)。

該底座(400)穿套固定在基座(10)上。此外，底座(400)可透過螺栓等固定件固定在基座(10)上。

該上承架(41)設置在底座(400)之上。

該外錐體(42)設置在上承架(41)上，在外錐體(42)內貫穿形成有一破碎腔(43)。外錐體(42)破碎腔(43)內表面設置有一外錐襯板(421)。外錐襯板(421)可為一耗材，過度磨耗後則可進行更換。

該動力傳動組件以可轉動方式設置在基座(10)容置空間(11)中內支架(16)上，且具有一傳動軸(21)以及一三角皮帶輪(60)。

該傳動軸(21)係以可轉動方式垂直設置在容置空間(11)內的內支架(16)上。

該三角皮帶輪(60)穿套固定在傳動軸(21)上，用以連接一傳動皮帶。藉由三角皮帶輪(60)透過傳動皮帶連接外傳動元件（例如馬達），傳動皮帶耗損後更換方便，利於圓錐破碎機的維修。此外，傳動皮帶是軟質材料，不會對三角皮帶輪(60)造成磨損。

該慣性傳動機構(20)設置在該動力傳動組件上，並且具有一聯軸器(22)、一不平衡塊定位器(220)、一偏心軸套(23)、至少一第一彈性元件(24)以及至少一定位器導銷(26)。

該聯軸器(22)係固定在傳動軸(21)上。

該不平衡塊定位器(220)係設置在聯軸器(22)上，且在不平衡塊定位器(220)上形成有一線性滑槽(221)。

該偏心軸套(23)以可滑動方式設置在不平衡塊定位器(220)的線性滑槽(221)內並且可進行簡諧運動。偏心軸套(23)上形成有一偏心軸孔(231)，該偏心軸孔(231)相對傳

限制滑動塊(521)。

該機體架(53)固定在外錐組件(40)的上承架(41)上。

該第一搖擺限制滑動塊(521)呈環形，設置在所有調節螺栓(52)的底端，且第一搖擺限制滑動塊(521)底部形成有一第一球面(522)。

該第二搖擺限制滑動塊(541)呈環形，固定在機體架(53)底端，與第一搖擺限制滑動塊(521)相接觸。第二搖擺限制滑動塊(541)頂部形成有一與第一球面(522)接觸的第二球面(542)以利於第一搖擺限制滑動塊(521)與第二搖擺限制滑動塊(541)之間的相對滑動。

該複數第二彈性元件(57)可為緩衝彈簧，設置在底座(400)上並且抵靠第二搖擺限制滑動塊(541)。

以下針對震動式圓錐破碎機工作方式進行說明。

1. 震動式圓錐破碎機的工作方式說明：

本發明主要透過內錐組件(30)與外錐組件(40)間的物料可產生另一組激振力帶動外錐組件(40)產生搖擺的簡諧運動觀點，利用相互配合的安裝組合方式，使內錐組件(30)與外錐組件(40)間的物料傳遞強迫振動力並在一定振動頻率的相對運動。換言之就是透過外錐組件(40)產生的「單質量、單彈簧」直線運動和搖擺運動的連合系統，再加上內錐組件(30)遵循傳統圓錐破碎機的偏擺運動（旋進(Precession)以及自轉(Spin)）形成一個多自由度的強迫振動系統而完成物料破碎的作業。

其工作方式為：外部馬達動力經由三角皮帶輪(60)傳入，透過慣性傳動機構(20)帶動偏心軸套(23)作旋轉運動，

致使偏心軸套(23)上連接的不平衡塊(25)的慣性力帶動偏心軸套(23)產生徑向滑動至不平衡塊定位器(220)停止，在偏心軸套(23)內的內錐組件(30)軸心線亦隨之偏斜此時與慣性傳動機構(20)軸心線形成一固定的偏移角，在旋轉過程中離心力一定存在所以偏移角也相對存在，此時慣性傳動機構(20)產生強迫激振力帶動內錐組件(30)產生圓錐破碎機偏擺運動，並透過外錐體(42)與內錐體(32)間通過破碎的物料激發外錐組件(40)組經由上承架(41)、搖擺限制鎖固環(51)、第一搖擺限制滑動塊(521)和第二彈性元件(57)產生一搖擺運動，兩個相對運動組件在近於共振或非共振頻率下產生相對運動而完成物料破碎的要求。

請進一步參照第五與第六圖，本發明相關力學模型說明如下：

破碎力 $F(t)$ 與圓心 O 距離 L_1 、內錐組件(30)的質心 C 點與圓心 O 距離 L_2 重力 G_C 、內錐組件(30)的慣性力 F_C 正交於軸 $\overline{OZ}$ 圓心 O 垂直距離 H_C 。

該複數不平衡塊(25)的質心 e 與圓心 O 距離為 L_e ，質心 e 所受重力為 G_e ，且所受慣性力為 F_e 。此外，質心 e 和圓心 O 之連線係與軸 $\overline{OZ'}$ 成一夾角 δ ，軸 $\overline{OZ'}$ 和 $\overline{OZ}$ 間夾角 β 。 F_2 為球面支承架(17)對內錐組件(30)的支承力與圓心 O 距離 L_2 。 F_3 是不平衡塊組對內錐組件(30)的支承力，且與圓心 O 距離 L_3 。若不計摩擦的影響則力矩原則，就第五圖各項力平衡條件可計算出破碎力 $F(t)$ 和慣性力 F_e 的關係。

由第六圖可知依剛體平衡條件 $\sum F_{x,y,z}(t)=0$ 、

$\sum M_{x,y,z}(t) = 0$, 當 $\sum M_{x,y,z}(t) \neq 0$ 則產生對 O 點的轉動，若要控制該轉動其中關鍵在於第一彈性元件， k_z 、 k_ψ 值對 $F'(t)$ 、 $M(t)$ 占有很大的決定性。當 $k_\psi = M(t)$ 時剛體平衡反知將由兩著間的關係決定擺動角 Ψ 大小及擺動方向。由第六圖知其為一種六自由度的動力系統，若將該系統簡化為一種四自由度的震動系統，以複數形態表示的微分方程式則為：

$$\left. \begin{aligned} m \bar{x}'' + C \bar{x}' + k_z \bar{x} &= F'(t) \\ J \bar{\psi}'' + C_\psi \bar{\psi}' + k_\psi \bar{\psi} &= M(t) \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

其中 $\bar{x} = x + iy$; $\bar{\psi} = \psi_{oy} + \psi_{ox}$

其中破碎力 $F(t)$ 和 $F'(t)$ 的關係是經由破碎物料傳遞轉換而來，因物料顆粒大小不一、在破碎腔(43)內的分布不均，因此物料破碎腔(43)內會產生較不規則的充填使的 $F'(t)$ 亦隨著不規則的變化，無法用數學式完整描述，須藉由實驗和經驗在最大值與最小值間取一計算值代入式(1)驗算振幅和振動幅角。

2. 震動式圓錐破碎機的搖擺機構動作方式說明：

本發明是利用搖桿的動作原理、內錐組件(30)簡諧運動特點和第一彈性元件(24)恢復原貌的特性，其主要目的僅是使圓錐破碎機的外錐組件(40)產生搖擺，以滿足物料破碎理論而完成破碎。其工作方式為調節螺栓(52)利用螺旋方式調整第一搖擺限制滑動塊(521)的高低，使第二搖擺限制滑動塊(541)定位在一位置，並透過第二彈性元件(57)讓上承架(41)與外錐體(32)能夠相對基座(10)產生搖擺功能。

3.震動式圓錐破碎機的慣性傳動機構動作方式說明：

外部馬達的主驅動力經由傳動軸(21)透過聯軸器(22)傳給偏心軸套(23)和不平衡塊(25)，因偏心軸套(23)和不平衡塊(25)皆為非對稱元件轉動時產生慣性力，沿著平衡塊定位器(220)的線性滑槽(23)往徑向偏移，停滯在不平衡塊定位器(220)一側且將定位器導銷(26)向不平衡塊定位器(220)擠壓，此刻第一彈性元件(24)被壓縮成一預力狀態，偏心軸套(23)和不平衡塊(25)也處於固定的位置，亦保有一穩定的慣性力，因此內錐組件(30)軸心線(Z')和轉動中心線(Z)的夾角(β)也為一固定值。當慣性力 $F_e >$ 破碎力 $F(t)$ 時，保持現狀；若當 $F_e <$ 破碎力 $F(t)$ 時第一彈性元件(24)瞬時將定位器導銷(26)推出，鬆動偏心軸套(23)，使偏心軸套(23)隨著傳動軸(21)中心轉動頻率在不平衡塊定位器(220)的線性滑槽(221)內來回移動，使偏心軸套(23)不會因內錐組件(30)遭物料卡死而無法正常運轉造成停機或傳動機件的損壞，以保持機器的安全運轉。慣性力 F_e 的大小可依不平衡塊(25)間的夾角(β)作調節。

藉由上述技術手段，本發明由於其獨特的工作原理及結構特點，與傳統的破碎設備相比，在使用及製造等方面具有許多優點：

1.本發明無需額外動力即可具有良好的“料層選擇性破碎”作用。由於破碎腔內擠滿物料，被破碎物料在破碎腔中承受全方位的擠壓、剪切和強烈的脈動衝擊作用，料層內顆粒相互作用，造成顆粒間的強制自體粉碎。減少外、內錐襯板(421)(321)消耗。因此，本發明可對物料進行破

碎、擠壓與搗實作業。

2.本發明破碎比大，產品粒度可調。主要取決於偏心靜力矩及轉速，可很方便地調節所需的破碎比(4~12)。因此，本發明應用範圍廣泛。調節震動式圓錐破碎機工作參數，可破碎任何硬度下的脆性物料。

3.本發明具有良好的異物侵入保護性能。由於內錐體(32)與慣性傳動機構(20)之間無剛性連接，如果物料中混入不可破碎的物體，內錐體(32)暫時停止運動，使偏心軸套(23)隨著動力傳動軸(21)中心轉動頻率在聯軸器的線性滑槽(221)內來回移動，而不會破壞傳動系統和與其他零件。

4.皮帶輪(60)係透過具有彈性傳動皮帶與外部的馬達相連，而非如傳統破碎機以正交傘齒輪結構連接，因此皮帶輪(60)不會與其他剛性物體進行接觸而產生磨損，也不會有經常需要替換皮帶輪(60)的問題。當質輕且軟的傳動皮帶磨損後，能夠被輕易更換，因此能夠大幅減少震動式圓錐破碎機的維修成本。

【圖式簡單說明】

第一圖係本發明側面剖視圖。

第二圖係本發明放大側面剖視圖。

第三圖係本發明實施狀態側面剖視圖。

第四圖係本發明實施狀態操作示意圖。

第五圖係本發明慣性傳動機構一力平衡示意圖。

第六圖係係本發明搖擺機構一力平衡示意圖。

【主要元件符號說明】

(10)基座	(11)容置空間
(16)內支架	(17)球面支承架
(20)慣性傳動機構	(21)傳動軸
(21)傳動軸	(22)聯軸器
(220)不平衡塊定位器	(221)線性滑槽
(23)偏心軸套	(231)偏心軸孔
(232)偏心軸套內襯	(24)第一彈性元件
(25)不平衡塊	
(30)內錐組件	(31)心軸
(32)內錐體	(321)內錐襯板
(40)外錐組件	(400)基體架
(41)上承架	(42)外錐組件
(421)外錐襯板	(43)破碎腔
(50)搖擺機構	(51)搖擺限制鎖固環
(52)調節螺栓	(521)第一搖擺限制滑動塊
(522)第一球面	(53)機體架
(541)第二搖擺限制滑動塊	(542)第二球面
(57)第二彈性元件	
(60)三角皮帶輪	(90)物料
(Z)軸心線	(Z')軸心線
(β)夾角	

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98145711

※申請日：98.12.30

※IPC分類：B02C 2/00 2006.01D

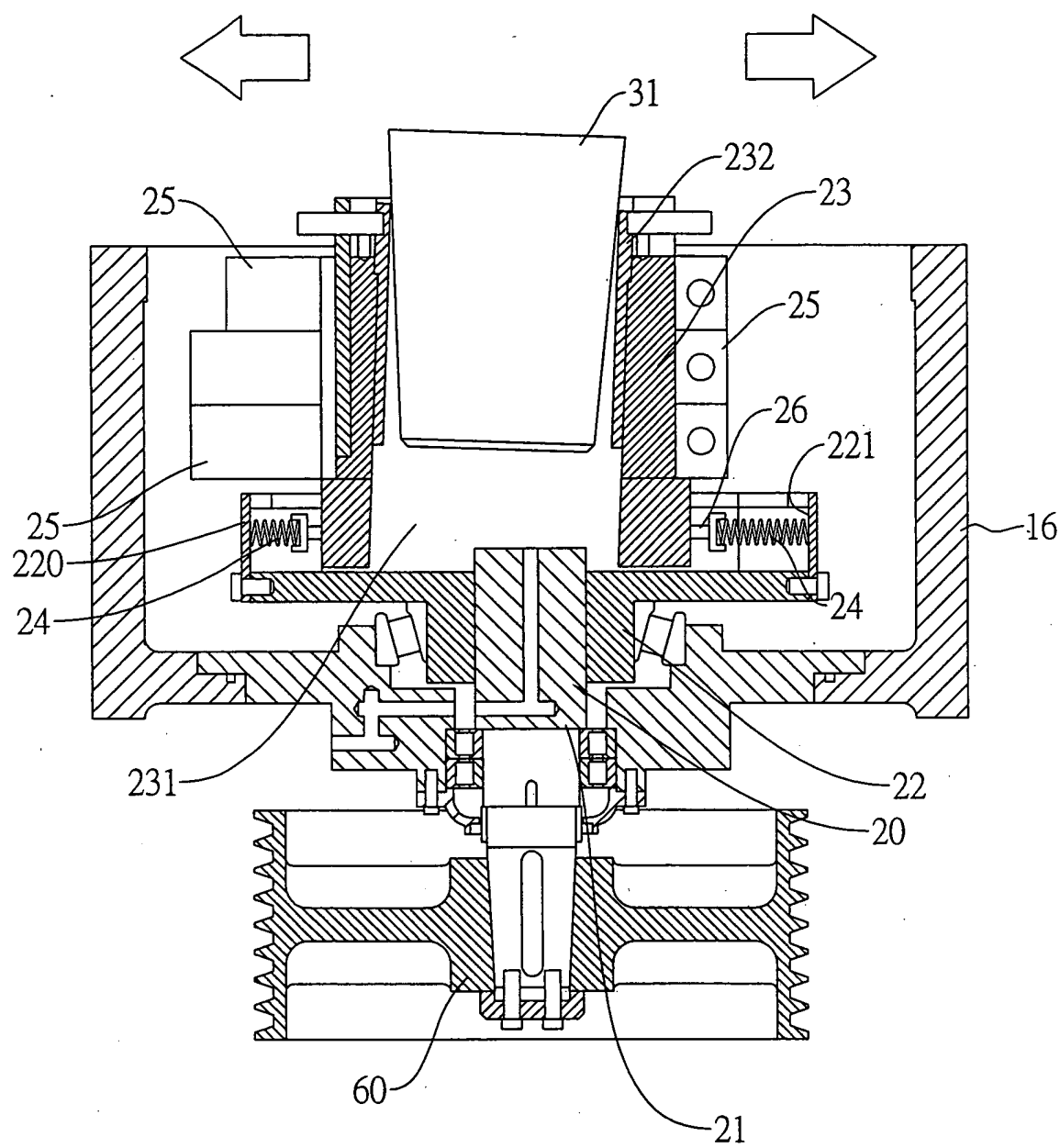
一、發明名稱：(中文/英文)

震動式圓錐破碎機

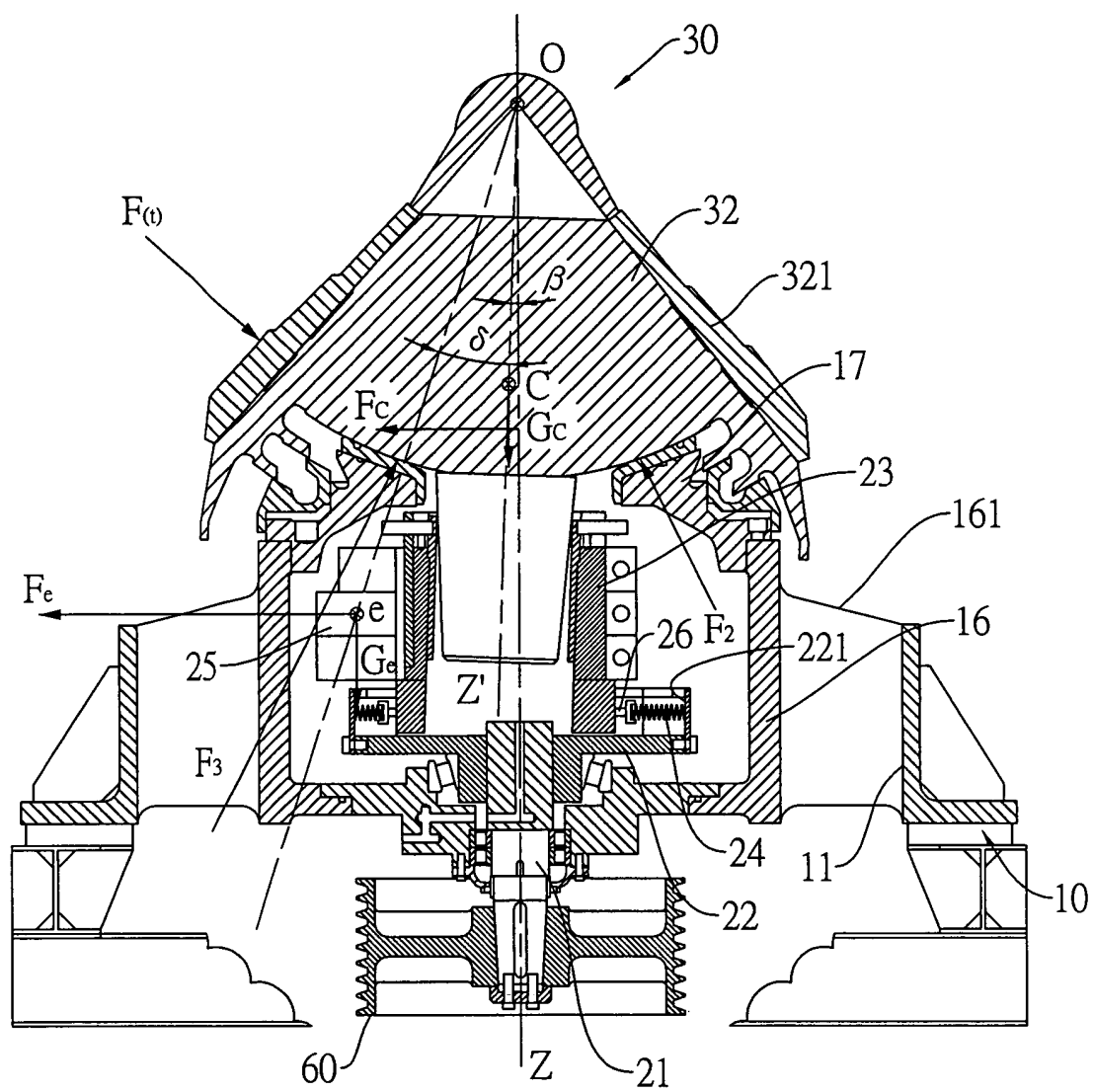
二、中文發明摘要：

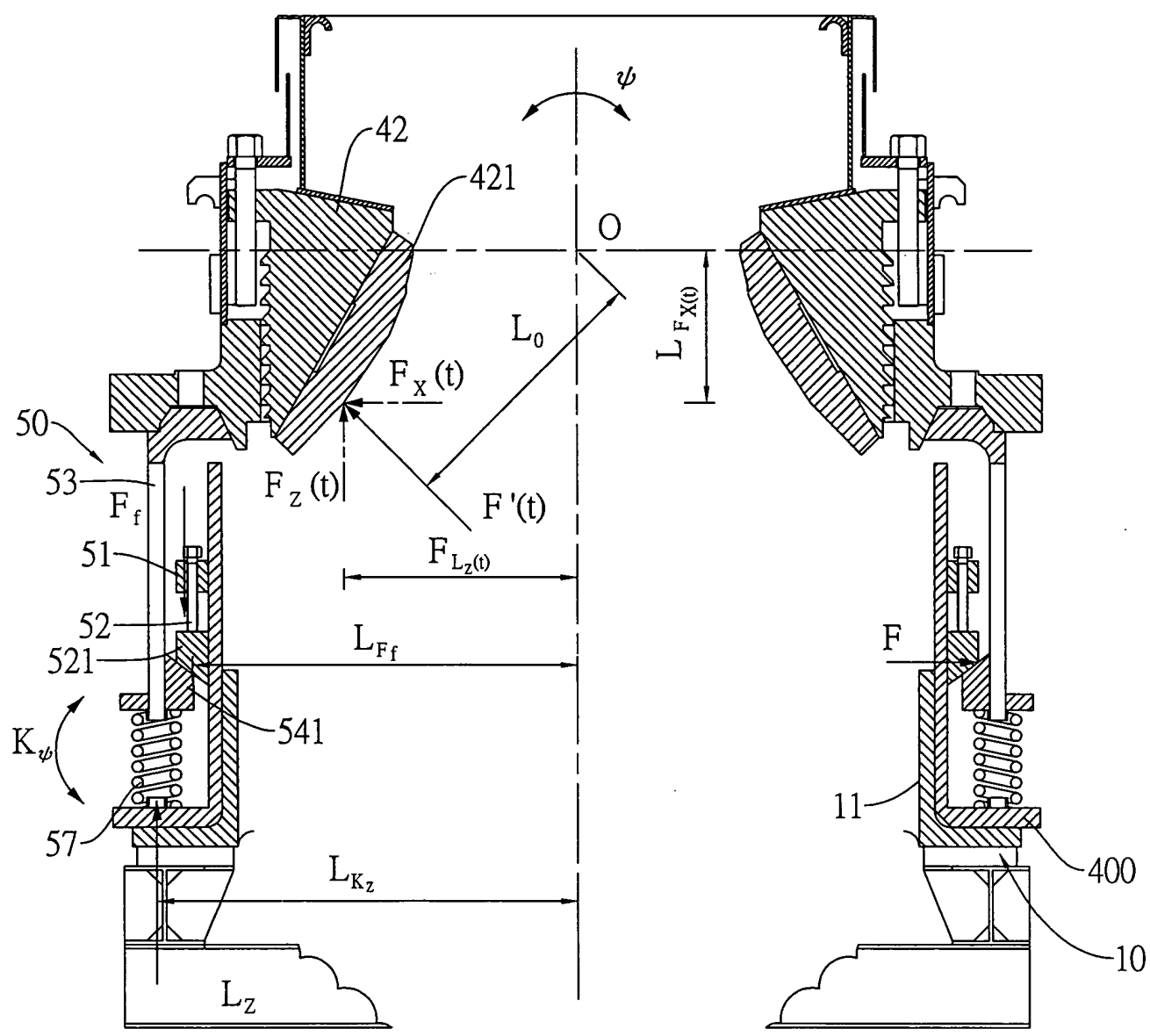
一種震動式圓錐破碎機，其包含有：一基座；一外錐組件，係設置在基座上，可相對基座進行沿垂直方向的直線運動以及搖擺運動；一慣性傳動機構，係連接在基座與外錐組件之間，令外錐組件可相對基座進行直線運動與搖擺運動，該慣性傳動機構具有一傳動軸；一三角皮帶輪，係固定在傳動軸上，用以連接傳動皮帶；以及一內錐組件，係設置在慣性傳動機構上，並且能透過慣性傳動機構相對基座進行偏擺運動；藉此，進行搖擺運動的外錐組件與進行偏擺運動的內錐組件相互配合以對物料進行破碎、擠壓與搗實作業。

三、英文發明摘要：



第二圖





第六圖

(232)。在偏心軸套(23)上穿套固定有複數不平衡塊(25)。不平衡塊(25)的主要作用在於固定偏心軸套(23)在聯軸器(22)線性滑槽(221)內的位置，確保偏心角度在一定轉數下為一固定值，且可於轉動時提供適當的離心力，進而維持內錐組件(30)對物料(90)所施加的破碎力量。此外，不平衡塊(25)可透過改變安裝位置而調節離心力大小。

上述不平衡塊(25)所提供的離心力可確保偏心軸套(23)能保持一定的相對位置。當在破碎物料時，過於堅硬的物料阻塞於內錐體(32)與外錐體(42)之間時動力傳動組件會因此產生瞬時暫停，內錐體(32)受不可破碎物料影響造成卡住不動，此刻因轉動停止離心力消失此時內錐組件(30)心軸(31)亦因偏心軸套(23)位置固定的力量消失，同時配合以下將進一步敘述的第一彈性元件(24)可將輕易將偏心軸套(23)沿聯軸器(22)線性滑槽(221)推離固定位置，避免機件相互鎖死，達到保護效果

該第一彈性元件(24)可為彈簧，設置在不平衡塊定位器(220)上。

該定位器導銷(26)設置在不平衡塊定位器(220)上，連接第一彈性元件(24)並且抵靠偏心軸套(23)，使偏心軸套(23)於預設狀態下位於同一位置。於較佳實施例中，兩第一彈性元件(24)分別設置在線性滑槽(221)的兩端並分別連接兩定位器導銷(26)，且兩定位器導銷(26)抵靠偏心軸套(23)兩側。

該內錐組件(30)又稱動錐組件，係設置在偏心軸套(23)上，相對傳動軸(21)呈偏心狀態，即是偏離傳動軸(21)的軸

心線(Z)，並且可相對基座(10)進行偏擺運動。內錐組件(30)的軸心線(Z')可相對傳動軸(23)的軸心線(Z)呈一夾角(β)。內錐組件(30)具有一心軸(31)以及一內錐體(32)。

該心軸(31)設置在偏心軸套(23)的偏心軸孔(231)內。此外該心軸(31)與偏心軸套(23)之間無任何剛性連結。

該內錐體(32)呈圓錐狀，形成在心軸(31)上，且內錐體(32)以可轉動方式設置在內支架(16)頂端的球面支承架(17)上，該球面支承架(17)承托內錐體(32)且承受物料破碎時的部分反作用力。如上所述，內錐體(32)相對傳動軸(21)呈偏心狀態，偏離傳動軸(21)的軸心線(Z)，並且可相對基座(10)進行偏擺運動。內錐組件(30)的軸心線(Z')可相對傳動軸(23)的軸心線(Z)呈一夾角(β)。此外，內錐體(32)的外表面上設置有一內錐襯板(321)。內錐襯板(321)可作為一耗材，過度磨損後可進行替換。

該搖擺機構(50)連接在該底座(400)與上承架(41)之間以令外錐組件(40)可相對基座(10)進行搖擺動作，且具有一搖擺限制鎖固環(51)、一調節螺栓(52)、一機體架(53)、一第一搖擺限制滑動塊(521)、一第二搖擺限制滑動塊(541)以及複數第二彈性元件(57)。

該搖擺限制鎖固環(51)呈環形而環繞固定在底座(400)上，搖擺限制鎖固環(51)上貫穿形成有複數螺孔。

該複數調節螺栓(52)貫穿設置在搖擺限制鎖固環(51)的相對應螺孔內，且調節螺栓(52)底端設置有一第一搖擺限制滑動塊(521)。

該機體架(53)固定在外錐組件(40)的上承架(41)上。

七、申請專利範圍：

1. 一種震動式圓錐破碎機，其包含有：

一基座，其內形成有一容置空間，基座容置空間內形成有一呈筒狀的內支架，該內支架頂端設置有一球面支承架；

一外錐組件，係設置在基座內，可相對基座進行沿垂直方向的直線運動以及搖擺運動；

一動力傳動組件，係以可轉動方式設置在基座的容置空間中的內支架上，且具有一傳動軸以及一三角皮帶輪，該傳動軸係以可轉動方式垂直設置在容置空間中，該三角皮帶輪固定在傳動軸上，用以連接傳動皮帶；

一慣性傳動機構，係設置在動力傳動組件上；以及

一內錐組件，係設置在慣性傳動機構上，受到球面支承架所承托，並且能透過慣性傳動機構相對基座進行偏擺運動；

藉此，進行搖擺運動的外錐組件與進行偏擺運動的內錐組件相互配合以對物料進行破碎、擠壓與搗實作業；

其中：

該外錐組件設置在基座上，且具有一底座、一上承架以及一外錐體，該底座穿套固定在基座上，該上承架設置在底座之上，該外錐體設置在上承架上，在外錐體內貫穿形成有一破碎腔；

該慣性傳動機構設置在動力傳動組件上，並且具有一聯軸器、一不平衡塊定位器、一偏心軸套以及至少一第一彈性元件，該聯軸器係固定在傳動軸上，該不平衡塊定位

器係設置在聯軸器上，該偏心軸套以可滑動方式設置在不平衡塊定位器內並且可進行簡諧運動，該第一彈性元件設置在不平衡塊定位器上並且抵靠偏心軸套，使偏心軸套於預設狀態下位於同一位置；以及

該內錐組件設置在偏心軸套上，相對傳動軸呈偏心狀態，且具有一心軸以及一內錐體，該心軸設置在偏心軸套內，該內錐體呈圓錐狀，形成在心軸上。

2.如申請專利範圍第 1 項所述的震動式圓錐破碎機，其中偏心軸套上穿套固定有複數不平衡塊以於內錐組件偏擺時產生離心力。

3.如申請專利範圍第 2 項所述的震動式圓錐破碎機，其中內錐組件的軸心線與傳動軸的軸心線呈一固定夾角。

4.如申請專利範圍第 3 項所述的震動式圓錐破碎機，其中不平衡塊定位器上形成有一線性滑槽；該偏心軸套以可滑動方式設置在線性滑槽內；兩第一彈性元件分別設置在線性滑槽的兩端並且抵靠偏心軸套。

5.如申請專利範圍第 4 項所述的震動式圓錐破碎機，其中偏心軸套上形成有一偏心軸孔，該偏心軸孔相對傳動軸呈偏心狀態；內錐組件的心軸穿套在偏心軸孔內。

6.如申請專利範圍第 5 項所述的震動式圓錐破碎機，其中外錐組件的上承架與底座之間以一搖擺機構連接，以令外錐組件可相對基座進行搖擺動作。

7.如申請專利範圍第 6 項所述的震動式圓錐破碎機，其中搖擺機構具有一搖擺限制鎖固環、複數調節螺栓、一機體架、一第一搖擺限制滑動塊、一第二搖擺限制滑動塊以

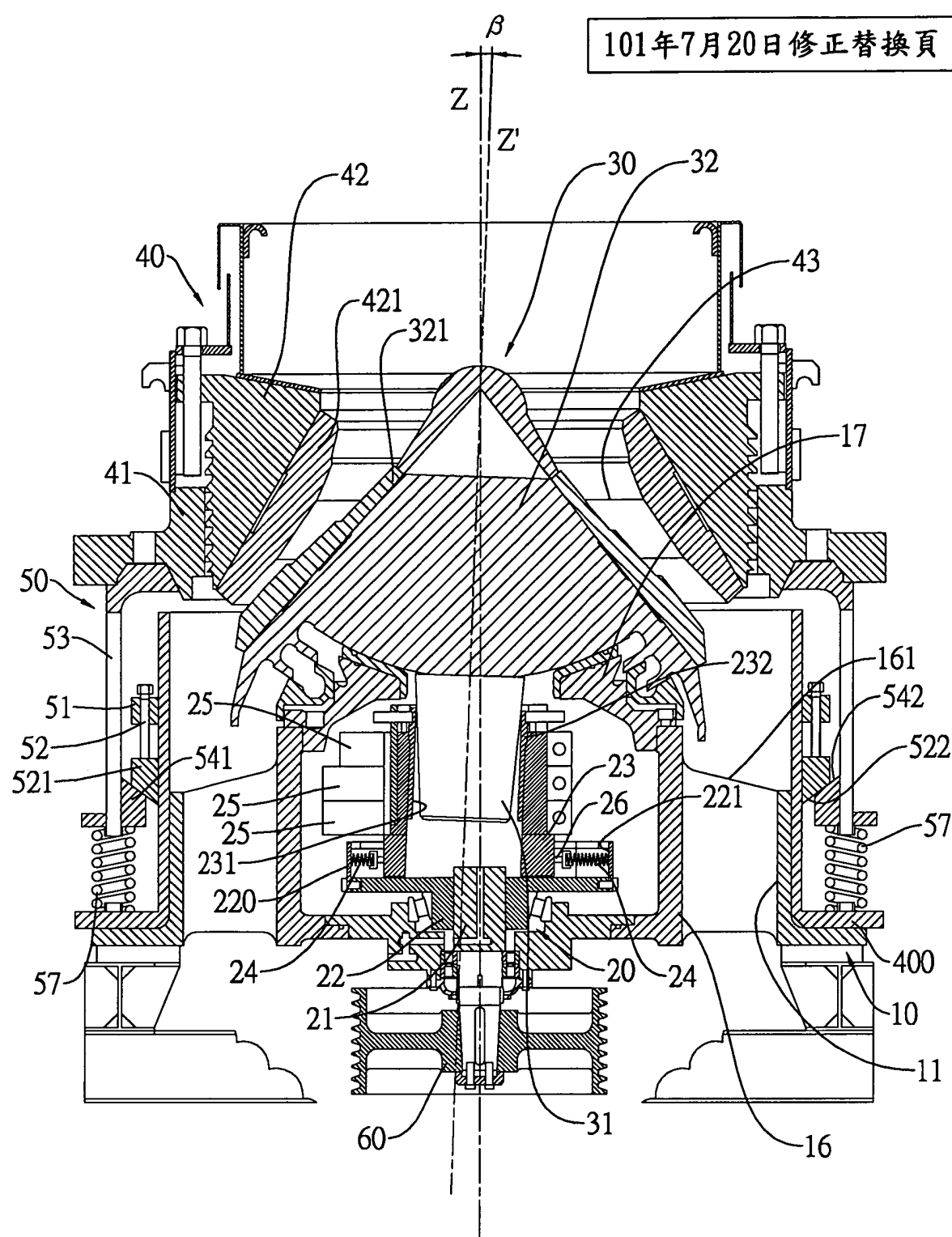
及複數第二彈性元件；該搖擺限制鎖固環呈環形而環繞固定在底座上；該複數調節螺栓分別貫穿設置在相對應搖擺限制鎖固環上；該機體架固定在外錐組件的上承架上；該第一搖擺限制滑動塊設置在所有調節螺栓的底端；該第二搖擺限制滑動塊呈環形而固定在機體架底端，且與第一搖擺限制滑動塊相接觸；該複數第二彈性元件設置在底座上並且抵靠第二搖擺限制滑動塊。

8.如申請專利範圍第 7 項所述的震動式圓錐破碎機，其中第一搖擺限制滑動塊底部形成有一第一球面；第二搖擺限制滑動塊頂部形成有一與第一球面接觸的第二球面。

9.如申請專利範圍第 1 到 5 項中任一項所述的震動式圓錐破碎機，其中傳動軸以可轉動方式貫穿設置在內支架上。

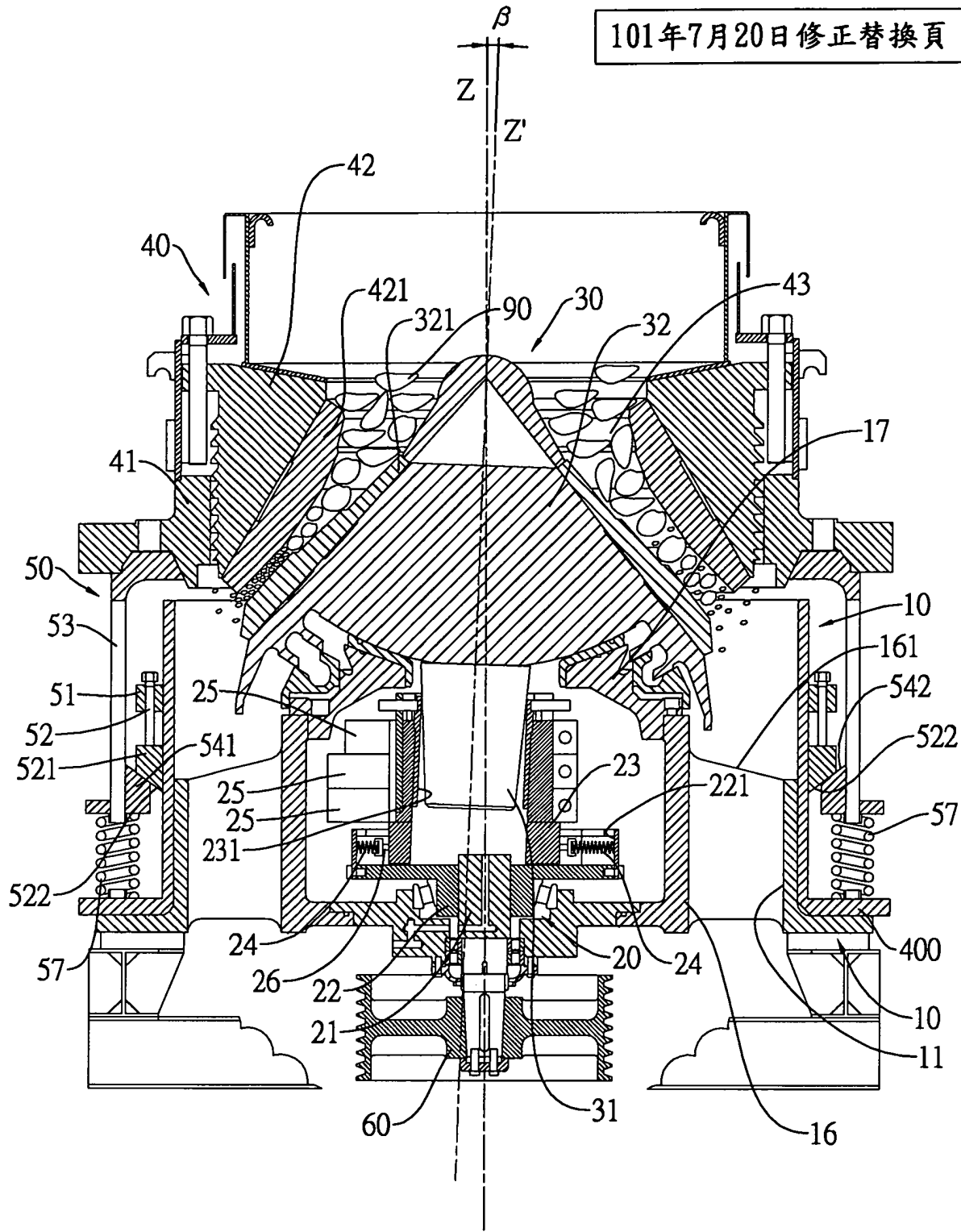
八、圖式：(如次頁)

101年7月20日修正替換頁

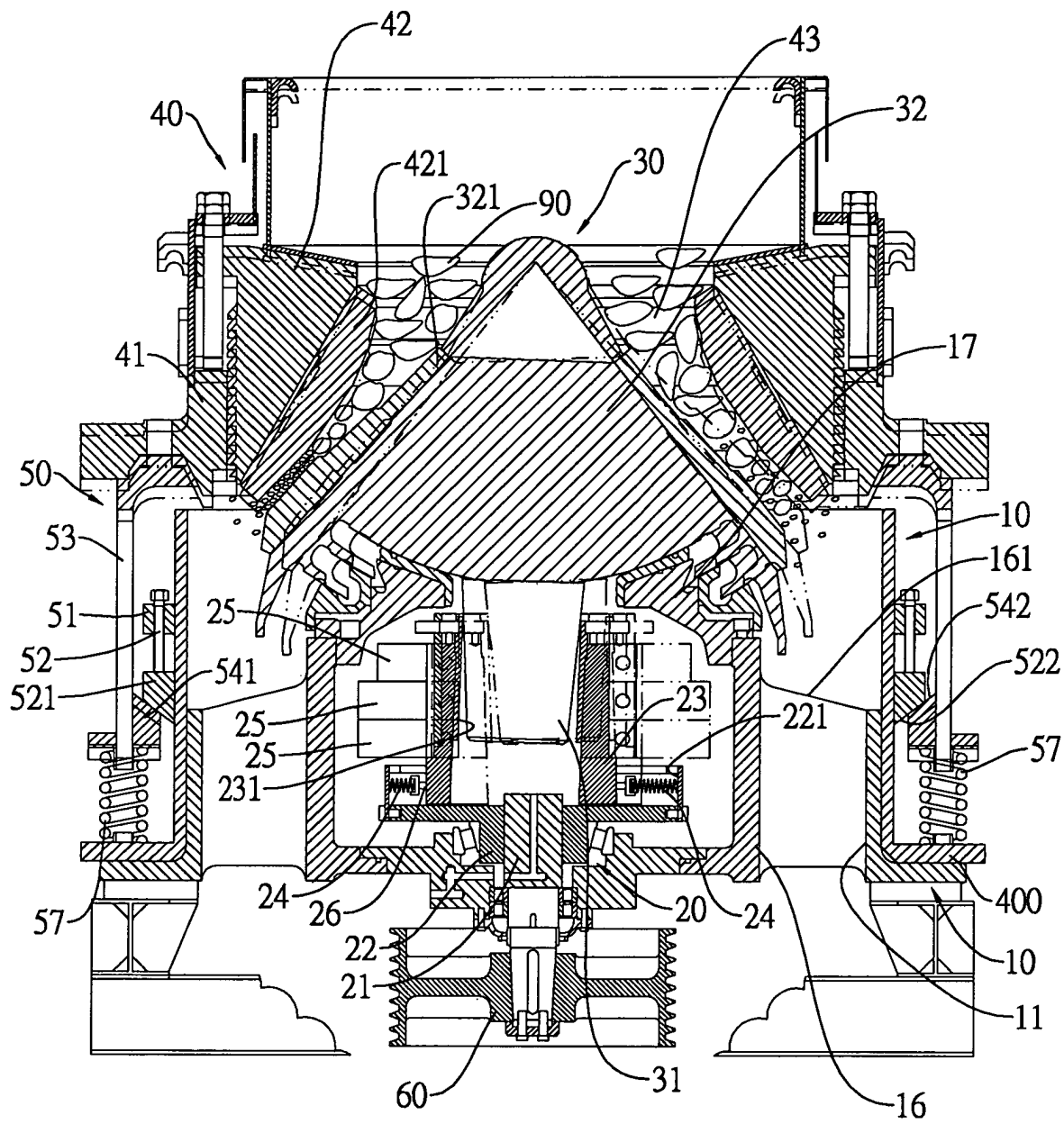


第一圖

101年7月20日修正替換頁



第三圖



第四圖

98145771

修正	頁
99年3月3日補充	

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|----------------|----------------|
| (10)基座 | (11)容置空間 |
| (16)內支架 | (17)球面支承架 |
| (20)慣性傳動機構 | (21)傳動軸 |
| (21)傳動軸 | (22)不平衡塊定位器 |
| (220)不平衡塊定位器 | (221)線性滑槽 |
| (23)偏心軸套 | (231)偏心軸孔 |
| (232)偏心軸孔內襯 | (24)第一彈性元件 |
| (25)不平衡塊 | |
| (30)內錐組件 | (31)心軸 |
| (32)內錐體 | (321)內錐襯板 |
| (40)外錐組件 | (400)底座 |
| (41)上承架 | (42)外錐組件 |
| (421)外錐襯板 | |
| (50)搖擺機構 | (51)搖擺限制鎖固環 |
| (52)調節螺栓 | (521)第一搖擺限制滑動塊 |
| (522)第一球面 | (53)機體架 |
| (541)第二搖擺限制滑動塊 | (542)第二球面 |
| (57)第二彈性元件 | (60)三角皮帶輪 |
| (Z)軸心線 | (Z')軸心線 |
| (β)夾角 | |

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：