(19)中華民國智慧財產局
(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201141615 A1
(43)公開日： 中華民國 100 (2011) 年 12 月 01 日

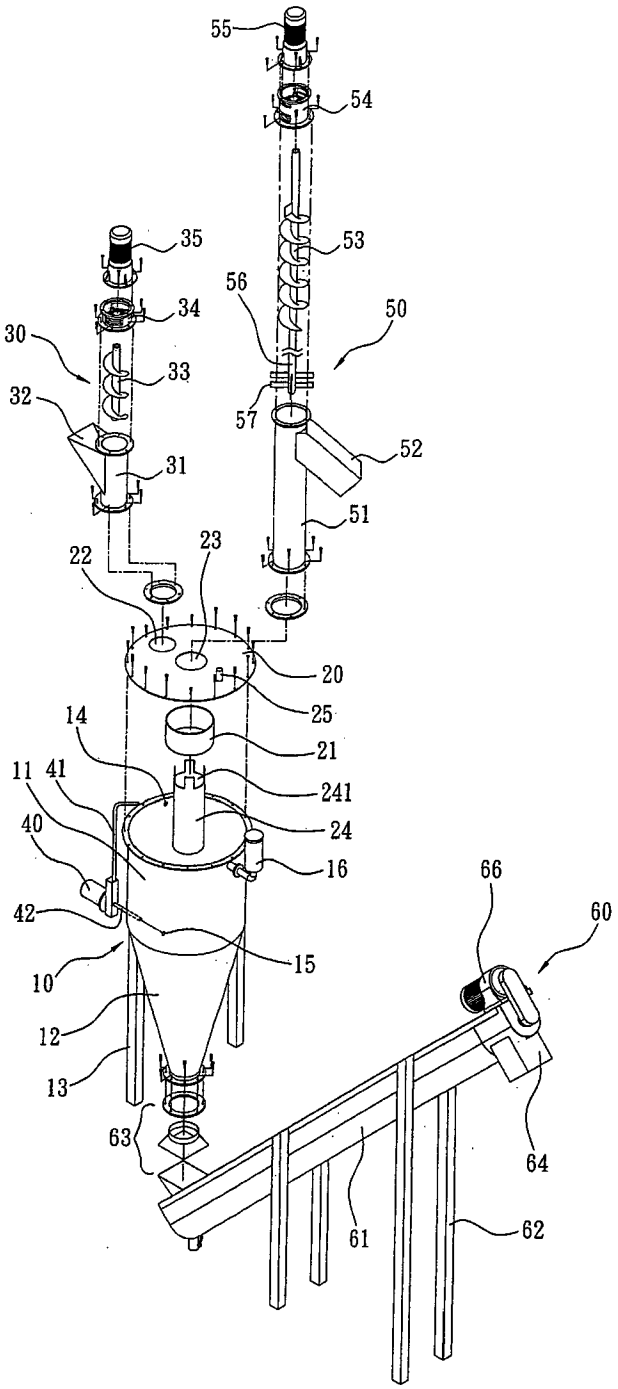
(21)申請案號：099116208 (22)申請日： 中華民國 99 (2010) 年 05 月 21 日
(51)Int. Cl.： *B03B5/34 (2006.01)*
(71)申請人：昶穩機械工業有限公司 (中華民國) (TW)
臺中市大里區善化路 166 巷 30 弄 6 號
(72)發明人：高大利 (TW)
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：8 共 25 頁

(54)名稱

粉碎固體物分離方法及其裝置

(57)摘要

本發明具有一可貯存清洗液之濾筒，所述濾筒內部同軸的具有一環流空間、一位於環流空間下方之渦流空間、一位在渦流空間正上方之導管，該濾筒徑向貫設有一與環流空間相切之噴流口，以及軸向設有一與噴流口相對之入料孔；在噴流口對環流空間打出有清洗液後，可使清洗液沿環流空間而產生一環流，繼之，沿渦流空間而產生向下螺旋旋轉，以形成盤旋向上的渦流，此時，於入料孔投置粉碎固體物，使剛投入環流空間之粉碎固體物能立即為噴流口輸出水流沖擊，用以作第一次分離及清洗，隨即該粉碎固體物能透過環流空間之環流而作第二次分離及清洗，以及透過渦流空間之渦流而作第三次分離及清洗，且令該環流空間之環流、渦流空間之渦流能產生一離心力，俾將較重固體物拋甩至濾筒孔壁，使析出之較輕固體物能隨渦流上升，以便為導管收集，至於拋甩至濾筒孔壁之較重固體物，則能順沿濾筒孔壁而滑落至渦流空間底部收集。



10：濾筒
11：圓胴體
12：錐胴體
13：架體
14：噴流口
15：吸流口
16：液位檢知器
20：蓋板
21：環套
22：入料孔
23：中孔
24：導管
25：注流孔
30：投料裝置
31：座管
32：投料斗
33：螺旋桿
34：軸座
35：馬達
40：水泵
41：噴流管
42：吸流管
50：第一出料裝置
51：座管
52：出料斗
53：螺旋桿
54：軸座
55：馬達
56：軸桿
57：葉片
60：第二出料裝置
61：出料管
62：撐架
63：孔座
64：出料斗
66：馬達
241：槽道

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明尤指一種能達到將不同比重固體物分離及清洗之整合技術，使之達成同步加工目的。

【先前技術】

先前技術便如我國公告 M344242 號『旋風式比重分離結構』所示，其主要以鼓風裝置作用於該濾筒中，使之能對投入濾筒中之粉碎固體物(例如保特瓶廢棄塑膠料)進行分離，令較輕固體物(例如標籤廢料)能由排出管釋出，至於較重固體物(例如瓶身廢料)則能由一出料管收集，使之能達到最佳化的分離效果。

唯，該種分離技術係為一乾式，其根本無法對粉碎固體物一併進行清洗，故而該固體物在前置或後置作業須另外進行一清洗程序，用以使該固體物能達到回收之標準，但是這種處理方式除須另外購置一清洗機為之，且於製造過程中，需要把固體物迂迴重複地運送至清洗機，浪費工時於不必要的運送過程，故而其有生產效率無法提升，以及設備成本無法降低之缺點。

然而，在全球生產成本降低、壓低毛利率的趨勢之下，如何在降低設備成本下，同時能達到提升生產效率，已經成為相關回收業者努力的目標，因此如何設計出一將粉碎固體物進行同步分離、清洗整合之技術，是亟待改善的目標。

【發明內容】

本發明係提供一種粉碎固體物分離方法及其裝置，其包括有：

A.備製一可貯存清洗液之濾筒，該濾筒內部同軸的具有一環流空間、一位於環流空間下方之渦流空間、一位在渦流空間正上方之導管，該濾筒另徑向貫設有一與環流空間相切之噴流口，以及軸向設有一與噴流口相對之入料孔；

B.在噴流口對環流空間打出有清洗液後，可使清洗液沿環流空間而產生一環流，繼之，沿渦流空間而產生向下螺旋旋轉，以形成盤旋向上的渦流，此時，於入料孔投置粉碎固體物，使剛投入環流空間之粉碎固體物能立即為噴流 口輸出水流沖擊，用以作第一次分離及清洗，隨即該粉碎固體物能透過環流空間之環流而作第二次分離及清洗，以及透過渦流空間之渦流而作第三次分離及清洗，且令該環流空間之環流、渦流空間之渦流能產生一離心力，俾將較重固體物拋甩至濾筒孔壁，使析出之較輕固體物能隨渦流上升，以便為導管收集，至於拋甩至濾筒孔壁之較重固體物，則能順沿濾筒孔壁而滑落至渦流空間底部收集。

該等方法及裝置確可將不同比重固體物之分離及清洗整合為一，且整體技術亦相當新穎，足以去除習用功能不足處，用以達到大幅節省工時與提昇效率外，且在同步加工下達成下達到符合經濟之原則及新穎功能。

[51

【實施方式】

為使　貴審查委員能進一步瞭解本發明之結構，特徵及其他目的，茲附以較佳實施例之圖式詳細說明如後：

請參閱第一～七圖，本發明包括有：

一內部貯存有清洗液之濾筒(10)，其同軸的具有一圓胴體(11)、一對接於圓胴體(11)底端之錐胴體(12)，所述圓胴體(11)及錐胴體(12)係透過一架體(13)而被支撐，令錐胴體(12)內部係形成孔徑向下漸縮之渦流空間(A)，該圓胴體(11)頂緣徑向貫設有一能與其孔壁相切之噴流口(14)、底緣則設有一吸流口(15)，並在圓胴體(11)上安裝有一液位檢知器(16)，用以監控該濾筒(10)內部清洗液之高度足以超過噴流口(14)；

一安裝於圓胴體(11)頂端之蓋板(20)，其具有一貫穿上下之中孔(23)，並以一導管(24)頂端焊固於中孔(23)，使該導管(24)能伸入圓胴體(11)中，並令該導管(24)同軸的位於渦流空間(A)正上方，而導管(24)頂緣則徑向貫設有複數個槽道(241)，蓋板(20)另在圓胴體(11)孔壁與導管(24)頂緣之間環設有一環套(21)，令圓胴體(11)孔壁與環套(21)之間形成一環流空間(B)，故而使噴流口(14)能與該環流空間(B)相切，至於環套(21)與導管(24)之間則形成一與槽道(241)連通之緩衝空間，而該蓋板(20)另在對應噴流口(14)的位置設有一軸向貫穿且能供粉碎固體物投入之入料孔(22)，該入料孔(22)

係與環流空間(B)連通；此外，該蓋板(20)另設有一注流孔(25)，使之在濾筒(10)內部清洗液不足或更換時，能補充或更換新的清洗液；

一安裝於蓋板(20)頂面之投料裝置(30)，其具有一接設入料孔(22)之座管(31)、一連通座管(31)而可供粉碎固體物輸入之投料斗(32)、一安裝於座管(31)中之螺旋桿(33)、一安裝於座管(31)頂端而能支撐螺旋桿(33)之軸座(34)、一安裝於軸座(34)而能驅動螺旋桿(33)自轉之馬達(35)，藉此，使該投料裝置(30)能定時定量的輸送粉碎固體物進入環流空間(B)；

一安裝於濾筒(10)外部之水泵(40)，其具有一連通噴流口(14)之噴流管(41)、一連通吸流口(15)之吸流管(42)，令該水泵(40)在受供能時，該噴流口(14)對環流空間(B)打出有清洗液，使清洗液能沿環流空間(B)而產生一環流，繼之，沿渦流空間(A)而產生向下螺旋旋轉，以形成盤旋向上的渦流，此時，於入料孔(22)投置粉碎固體物，使剛投入環流空間(B)之粉碎固體物能立即為噴流管(41)輸出水流沖擊，用以作第一次分離及清洗，隨即該粉碎固體物能透過環流空間(B)之環流而作第二次分離及清洗，以及透過渦流空間(A)之渦流而作第三次分離及清洗，且令該環流空間(B)之環流、渦流空間(A)之渦流能產生一離心力，俾將較重固體物拋甩至濾筒(10)孔壁，使析出之較輕固體物能隨渦流上升，以便為導管(24)收

集，或者透過緩衝空間、槽道(241)而收集於導管(24)中，至於拋甩至濾筒(10)孔壁之較重固體物，則能順沿濾筒(10)孔壁而滑落至渦流空間(A)底部收集；

一安裝於蓋板(20)頂面之第一出料裝置(50)，其具有一接設中孔(23)之座管(51)、一連通座管(51)之出料斗(52)、一安裝於座管(51)中之螺旋桿(53)、一安裝於座管(51)頂端而能支撐螺旋桿(53)之軸座(54)、一安裝於軸座(54)而能驅動螺旋桿(53)自轉之馬達(55)，藉此，使該第一出料裝置(50)之螺旋桿(53)能捲動導管(24)所收集之較輕固體物，俾使出料斗(52)能輸出該較輕固體物；此外，為使該渦流空間(A)之較重固體物能拋甩至濾筒(10)孔壁，其特於該螺旋桿(54)同軸向下延伸有一軸桿(56)，該軸桿(56)於該渦流空間(A)中則設有徑向突出之葉片(57)，以便在螺旋桿(53)自轉時，該葉片(57)能攪拌渦流空間(A)，用以將較重固體物能拋甩至濾筒(10)孔壁，使之更容易收集於渦流空間(A)底部；以及

一第二出料裝置(60)，其具有一中空之出料管(61)，該出料管(61)係透過一撐架(62)而斜設於地面上，並於該出料管(61)底部設有一濾網(67)，而且在底端設有一連通內外且能對接錐胴體(12)底端之孔座(63)，用以使出料管(61)接通渦流空間(A)，為避免濾筒(10)內部清洗液會由出料管(61)溢出，該出料管(61)只能在超過濾筒(10)液面高度的位置設有一出料斗(64)，而出料管(61)中則樞設有一螺旋桿(65)，

該螺旋桿(65)係為馬達(66)驅動，使沉積於渦流空間(A)底部之較重固體物在落入出料管(61)中後，能為該螺旋桿(65)捲動，使之能由出料斗(64)輸出。

因此依本發明之特殊設計，在以下之說明，即能了解其進步處。

1、具經濟效益：其將傳統清洗機及比重分離裝置整合為一，而能將設備成本有效降低，且同步能達到將不同比重固體物分離及清洗之功能，其生產流程自然較傳統更為方便快速，令本發明確能發揮革命性的高度發明與經濟效益，使生產效率得更具有效的產業利用。

2．清洗效果佳：本發明透過噴流管(41)水流沖擊、環流空間(B)之環流作用、渦流空間(A)之渦流作用，使之具有三種不同分離及清洗方式，其足以將固體物全面清洗，其清洗效果必然較習用清洗機更佳。

請參看第八圖，其係本創作第二實施例，其主要在出料管(61)底部佈設有一層濾網(67)，使該濾網(67)與出料管(61)之間形成有一能隔離較重固體物之空間，並在該空間設有吸流口，使之能供吸流管(42)銜接，以便在水泵(40)受供能時，可使清洗液於噴流口(14)、環流空間(B)、渦流空間(A)循環攪動，其作用與第四圖相當。

綜上所述，本發明之生產流程完全突破改革習用須以分離機及清洗機因應之困擾，是一技術理念上的高度發明，應

符專利申請要件，爰依法提出申請。惟以上所述者，僅為本發明之一較佳實施例而已，當不能以之限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍所作之均等變化與修飾，皆應仍屬本發明涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

第一、二圖：係本發明之主要結構分解示意圖。

第三圖：係本發明之組合外觀示意圖。

第四圖：係本發明之組合剖面示意圖。

第五圖：係本發明之俯視透視示意圖。

第六圖：係本發明之側視示意圖。

第七圖：係本發明之正視示意圖。

第八圖：係本發明之第二實施例示意圖。

【主要元件符號說明】

(A)渦流空間　(B)環流空間

(10)濾筒　(11)圓胴體　(12)錐胴體

(13)架體　(14)噴流口　(15)吸流口

(16)液位檢知器

(20)蓋板　(21)環套　(22)入料孔

(23)中孔　(24)導管　(241)槽道

(25)注流孔

(30)投料裝置　(31)座管　(32)投料斗

(33)螺旋桿　(34)軸座　(35)馬達

(40)水泵　(41)噴流管　(42)吸流管

(50)第一出料裝置　(51)座管　(52)出料斗

(53)螺旋桿　(54)軸座　(55)馬達

(56)軸桿　(57)葉片

[S]

(60)第二出料裝置 (61)出料管 (62)撐架

(63)孔座 (64)出料斗 (65)螺旋桿

(66)馬達 (67)濾網

201141615

發明專利說明書

（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：99116208

※申請日：99.5.21　　※IPC 分類：B03B 5/14 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

粉碎固體物分離方法及其裝置

二、中文發明摘要：

本發明具有一可貯存清洗液之濾筒，所述濾筒內部同軸的具有一環流空間、一位於環流空間下方之渦流空間、一位在渦流空間正上方之導管，該濾筒徑向貫設有一與環流空間相切之噴流口，以及軸向設有一與噴流口相對之入料孔；在噴流口對環流空間打出有清洗液後，可使清洗液沿環流空間而產生一環流，繼之，沿渦流空間而產生向下螺旋旋轉，以形成盤旋向上的渦流，此時，於入料孔投置粉碎固體物，使剛投入環流空間之粉碎固體物能立即為噴流口輸出水流沖擊，用以作第一次分離及清洗，隨即該粉碎固體物能透過環流空間之環流而作第二次分離及清洗，以及透過渦流空間之渦流而作第三次分離及清洗，且令該環流空間之環流、渦流空間之渦流能產生一離心力，俾將較重固體物拋甩至濾筒孔壁，使析出之較輕固體物能隨渦流上升，以便為導管收集，至於拋甩至濾筒孔壁之較重固體物，則能順沿濾筒孔壁而滑落至渦流空間底部收集。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1、一種粉碎固體物分離方法，其步驟包括：

A.備製一可貯存清洗液之濾筒，該濾筒內部同軸的具有一環流空間、一位於環流空間下方之渦流空間、一位在渦流空間正上方之導管，該濾筒另徑向貫設有一與環流空間相切之噴流口，以及軸向設有一與噴流口相對之入料孔；

B.令噴流口對環流空間打出清洗液，俾使清洗液沿環流空間而產生一環流，繼之，沿渦流空間而產生向下螺旋旋轉，以形成盤旋向上的渦流，此時，於入料孔投置粉碎固體物，使剛投入環流空間之粉碎固體物能立即為噴流口輸出水流沖擊，用以作第一次分離及清洗，隨即該粉碎固體物能透過環流空間之環流而作第二次分離及清洗，以及透過渦流空間之渦流而作第三次分離及清洗，且令該環流空間之環流、渦流空間之渦流能產生一離心力，俾將較重固體物拋甩至濾筒孔壁，使析出之較輕固體物能隨渦流上升，以便為導管收集，至於拋甩至濾筒孔壁之較重固體物，則能順沿濾筒孔壁而滑落至渦流空間底部收集。

2、一種粉碎固體物分離裝置，其包括有：

一內部貯存有清洗液之濾筒，其濾筒內部同軸的具有一環流空間、一位於環流空間下方之渦流空間、一位在渦流空間正上方之導管，該濾筒另徑向貫設有一與環流空間相切之噴流口，以及軸向設有一與噴流口相對之入料孔，該入料孔

係能供粉碎固體物投入；以及

一水泵，其在受供能時能令噴流口對環流空間打出清洗液，令清洗液能於環流空間及渦流空間中循環攪動，使較輕之固體物能為導管收集、較重之固體物能收集於渦流空間底部。

3、根據申請專利範圍第2項所述粉碎固體物分離裝置，其濾筒同軸的具有一圓胴體、一對接於圓胴體底端之錐胴體，令圓胴體內部形成環流空間，至於錐胴體內部則形成孔徑向下漸縮之渦流空間；圓胴體頂端安裝有一蓋板，蓋板具有一貫穿上下之中孔，令導管頂端固接於中孔，且使入料孔貫設於該蓋板。

4、根據申請專利範圍第3項所述粉碎固體物分離裝置，其導管頂緣徑向貫設有複數個槽道，而蓋板在圓胴體孔壁與導管頂緣之間環設有一環套，令圓胴體孔壁與環套之間形成環流空間，至於環套與導管之間則形成一與槽道連通之緩衝空間。

5、根據申請專利範圍第3項所述粉碎固體物分離裝置，其蓋板頂面安裝有一能定時定量的輸送粉碎固體物進入環流空間之投料裝置。

6、根據申請專利範圍第3項所述粉碎固體物分離裝置，其蓋板頂面另安裝有一能將導管中較輕固體物輸出之第一出料裝置。

[51]

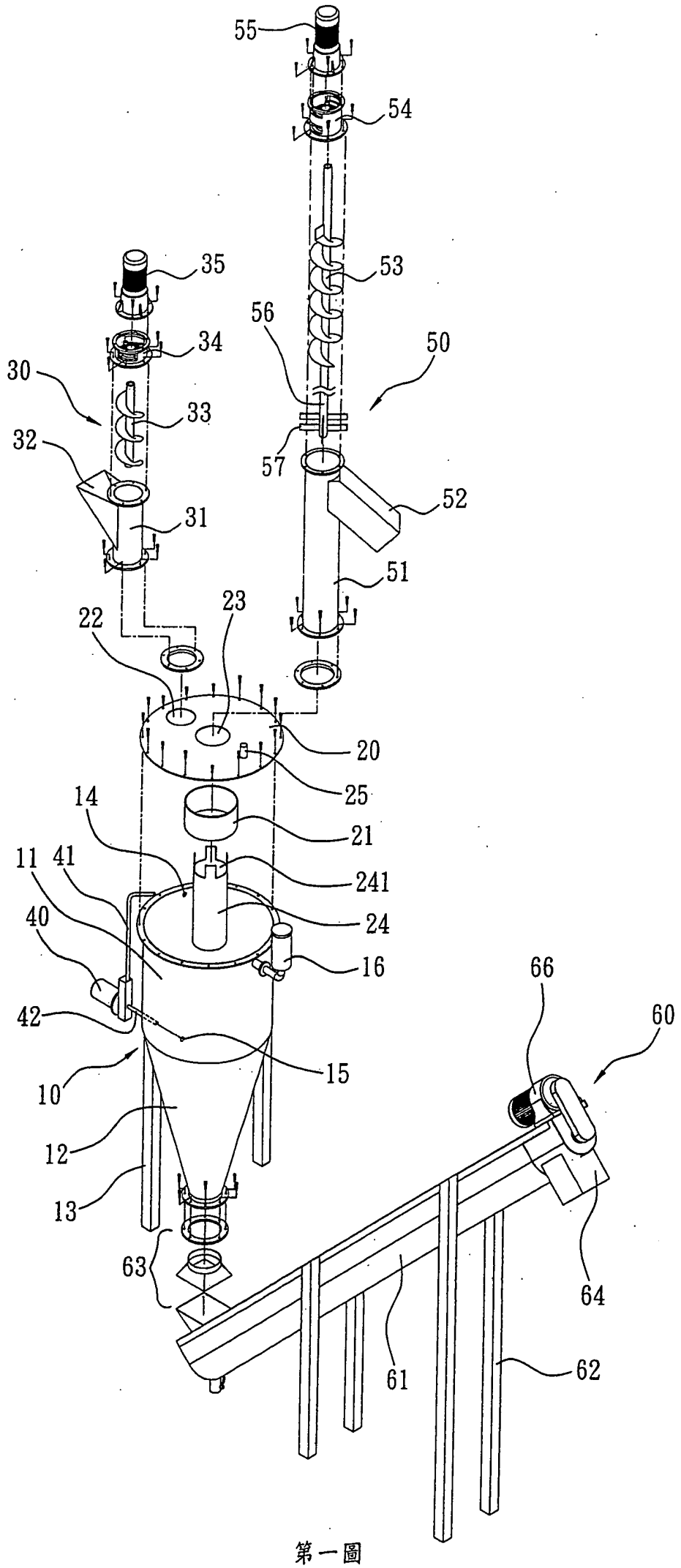
7、根據申請專利範圍第6項所述粉碎固體物分離裝置，其第一出料裝置係由一接設中孔之座管、一連通座管之出料斗、一安裝於座管中之螺旋桿、一安裝於座管頂端而能支撐螺旋桿之軸座、一安裝於軸座而能驅動螺旋桿自轉之馬達、一同軸向延設於螺旋桿下方之軸桿，該軸桿並於該渦流空間中則設有徑向突出之葉片。

8、根據申請專利範圍第3項所述粉碎固體物分離裝置，其圓胴體頂緣貫設有一能與其孔壁相切之噴流口、底緣則設有一吸流口；水泵係安裝於濾筒外部，其具有一連通噴流口之噴流管、一連通吸流口之吸流管。

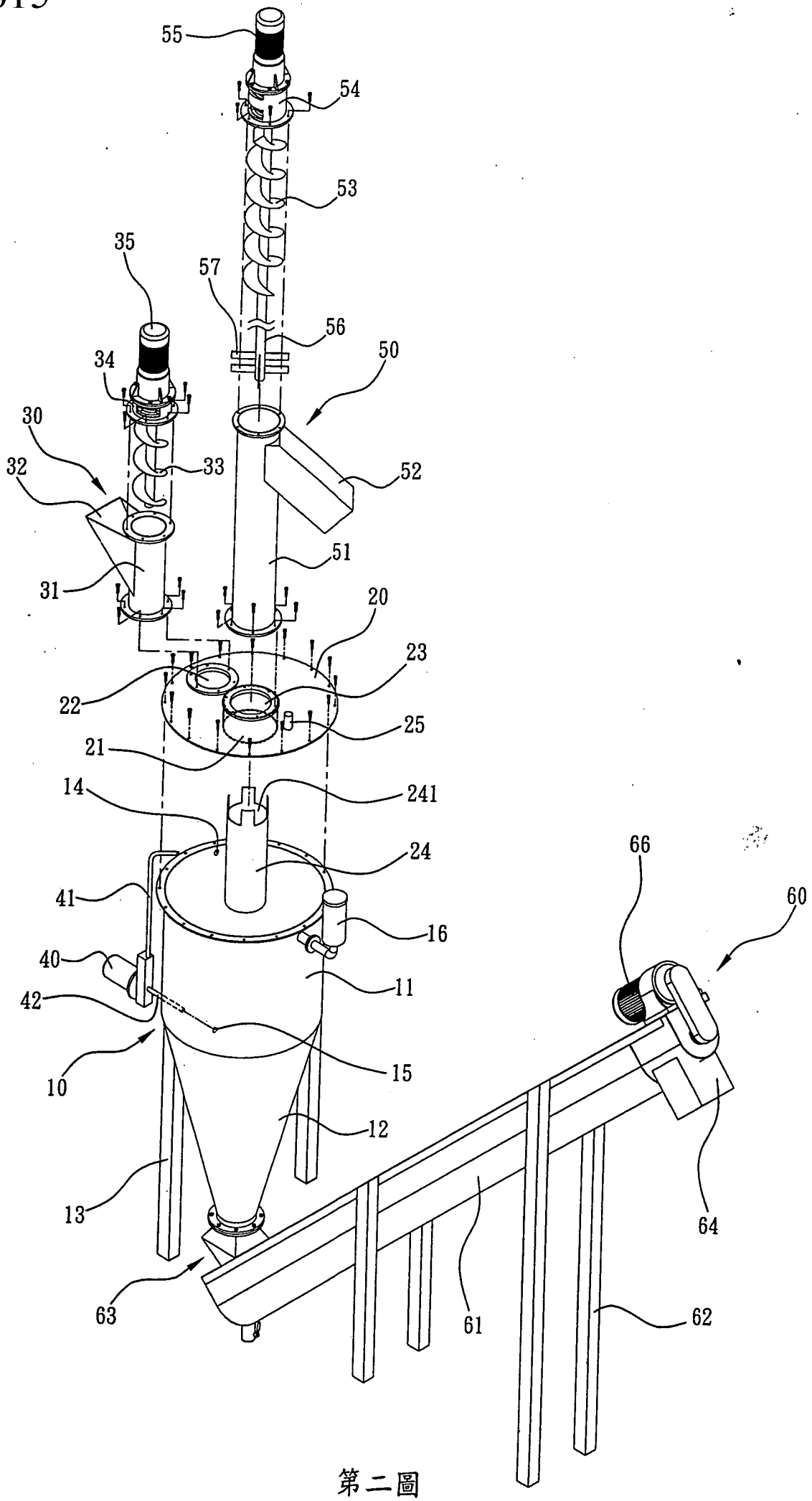
9、根據申請專利範圍第3項所述粉碎固體物分離裝置，其另具有一能將渦流空間底部較重固體物輸出之第二出料裝置，該第二出料裝置具有一中空之出料管，該出料管係斜設於地面上，並於該出料管底部設有一連通內外且能對接錐胴體底端之孔座，用以使出料管接通渦流空間，該出料管在超過濾筒液面高度的位置設有一出料斗，而出料管中則樞設有一螺旋桿，該螺旋桿係為馬達驅動，用以使出料斗輸出較重之固體物。

10、根據申請專利範圍第9項所述粉碎固體物分離裝置，其圓胴體頂緣貫設有一能與其孔壁相切之噴流口；出料管底部佈設有濾網，使該濾網與出料管之間形成有一能隔離較重固體物之空間，並在該空間設有吸流口，水泵係安裝於

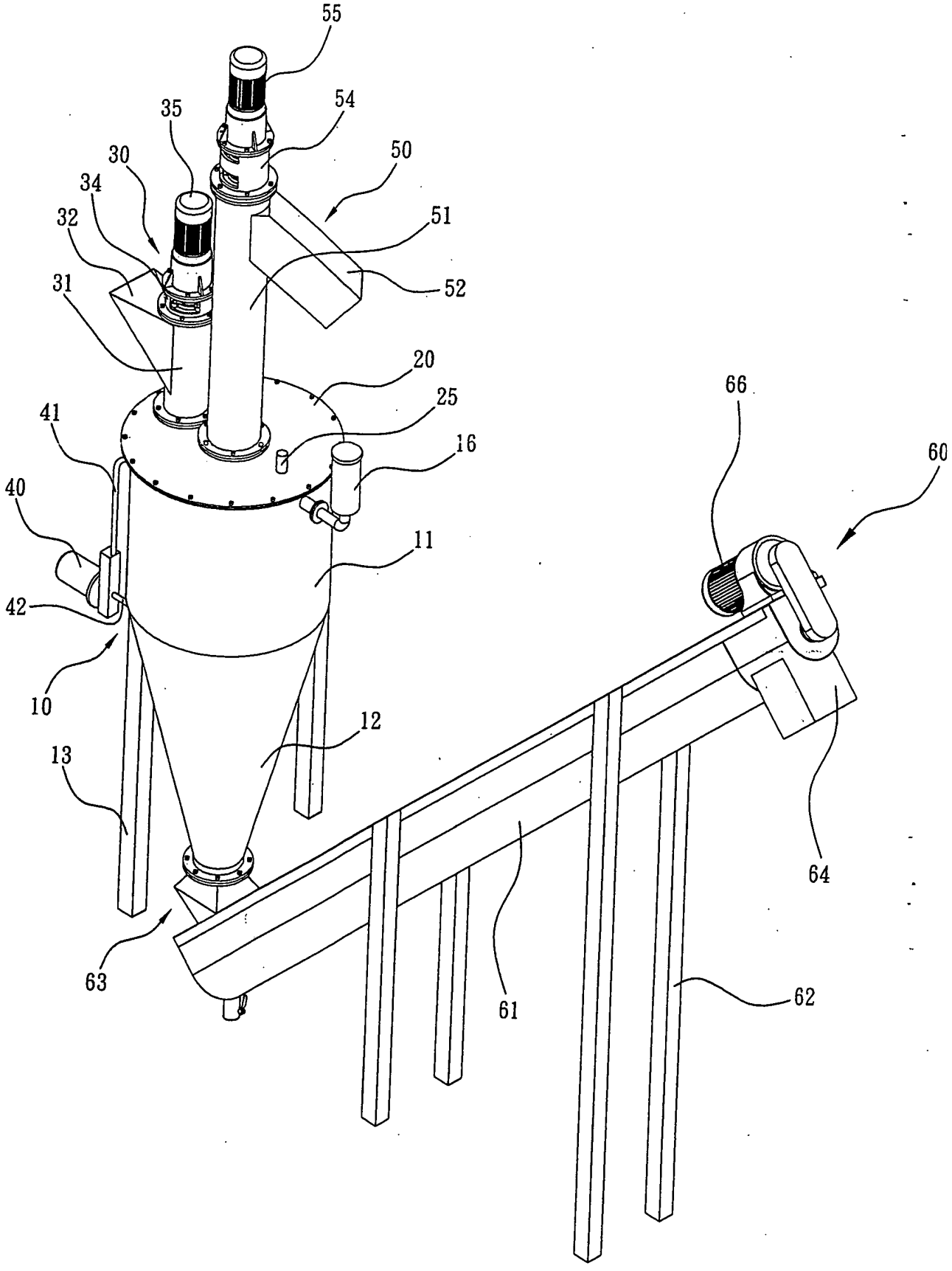
濾筒外部，其具有一連通噴流口之噴流管、一連通該吸流口之吸流管。


55
54
53
56
50
35
34
30
33
32
57
52
31
51
23
22
20
25
14
21
11
41
241
40
24
16
66
60
42
15
10
12
13
63
64
61
62

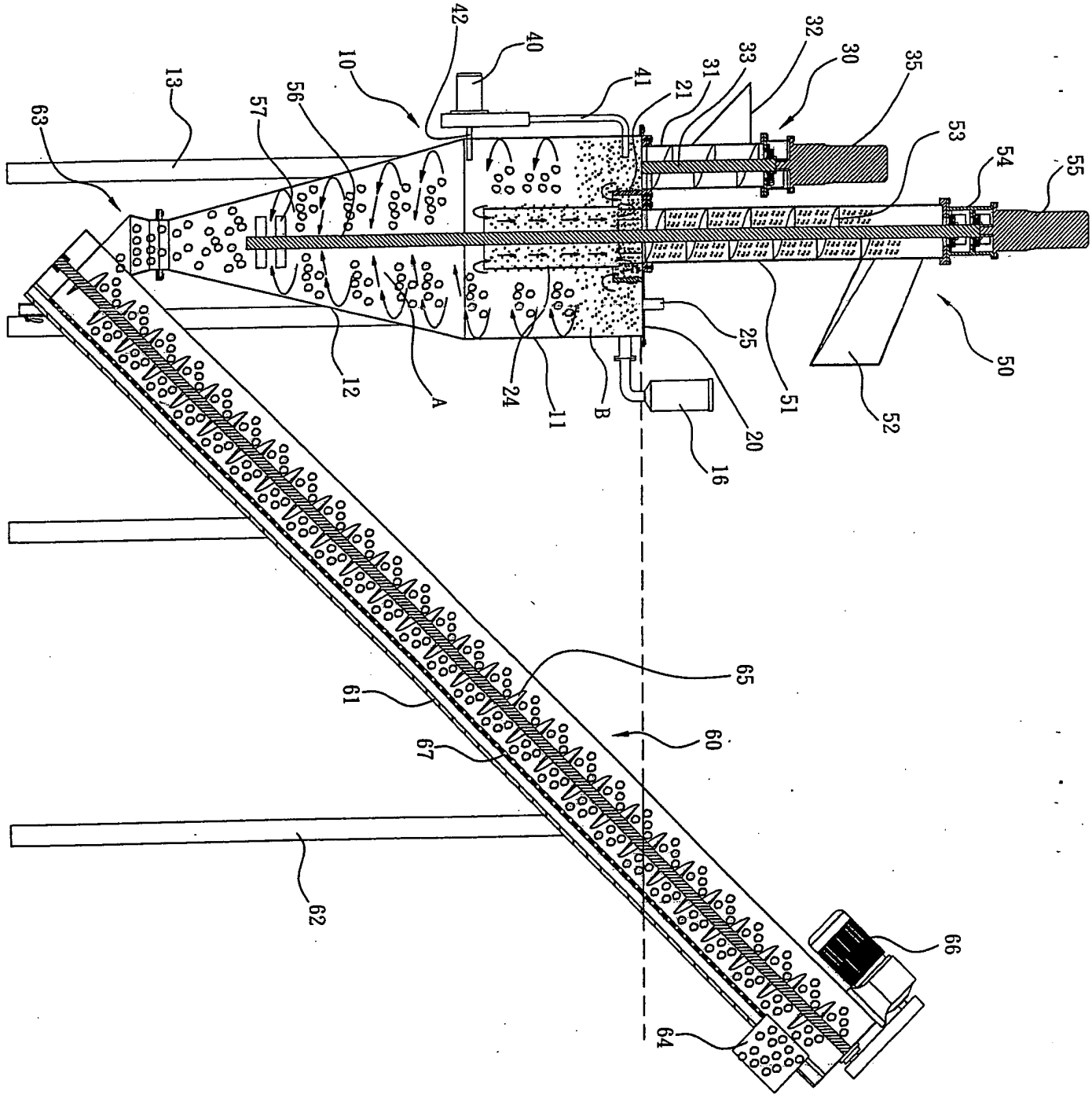
第一圖


55
54
53
35
57
56
50
34
30
33
52
32
51
31
20
23
22
25
21
241
14
24
66
60
41
16
40
11
42
15
10
12
13
64
63
61
62

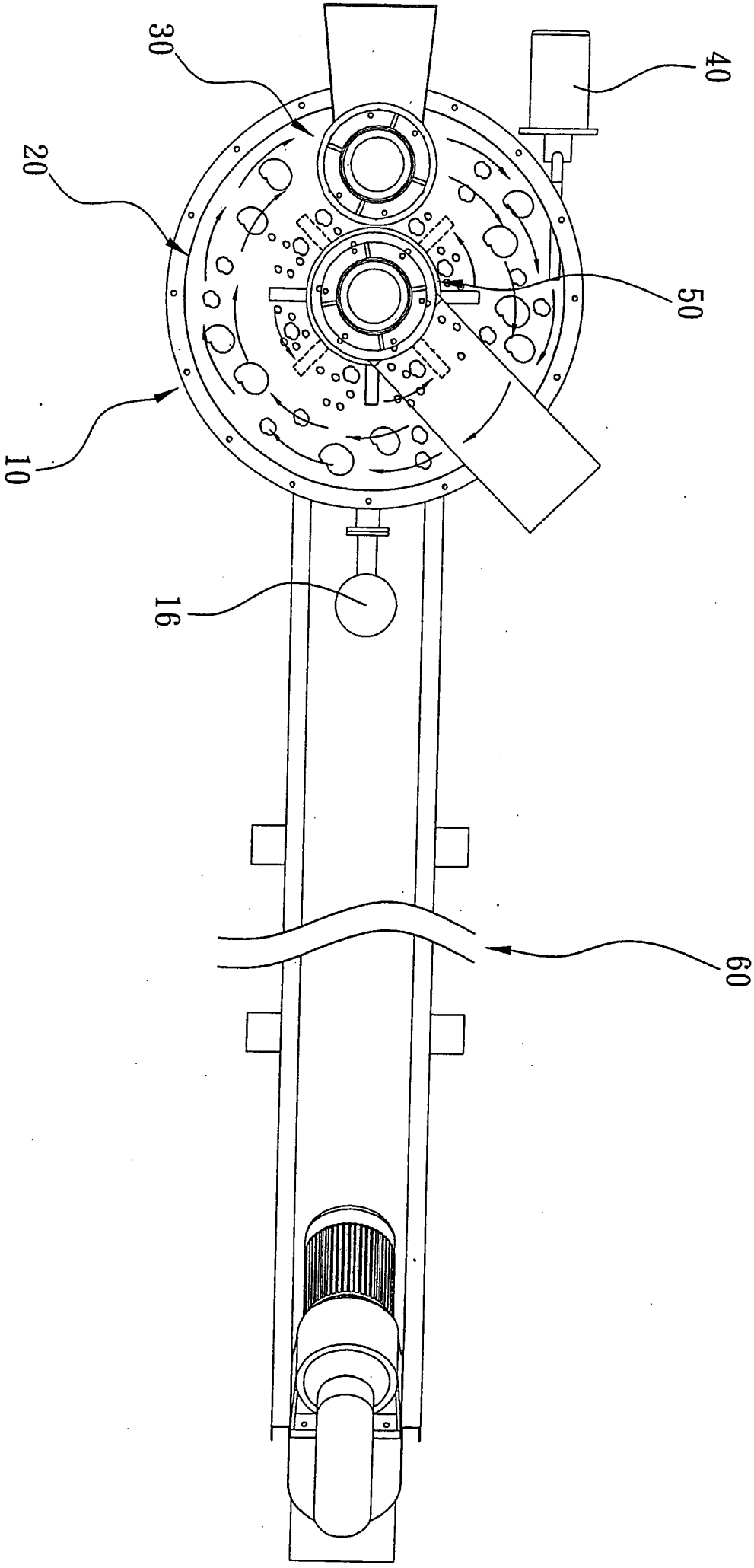
第二圖


55
54
35
50
30
34
51
32
52
31
20
25
41
16
60
66
40
11
42
10
12
13
64
63
61
62

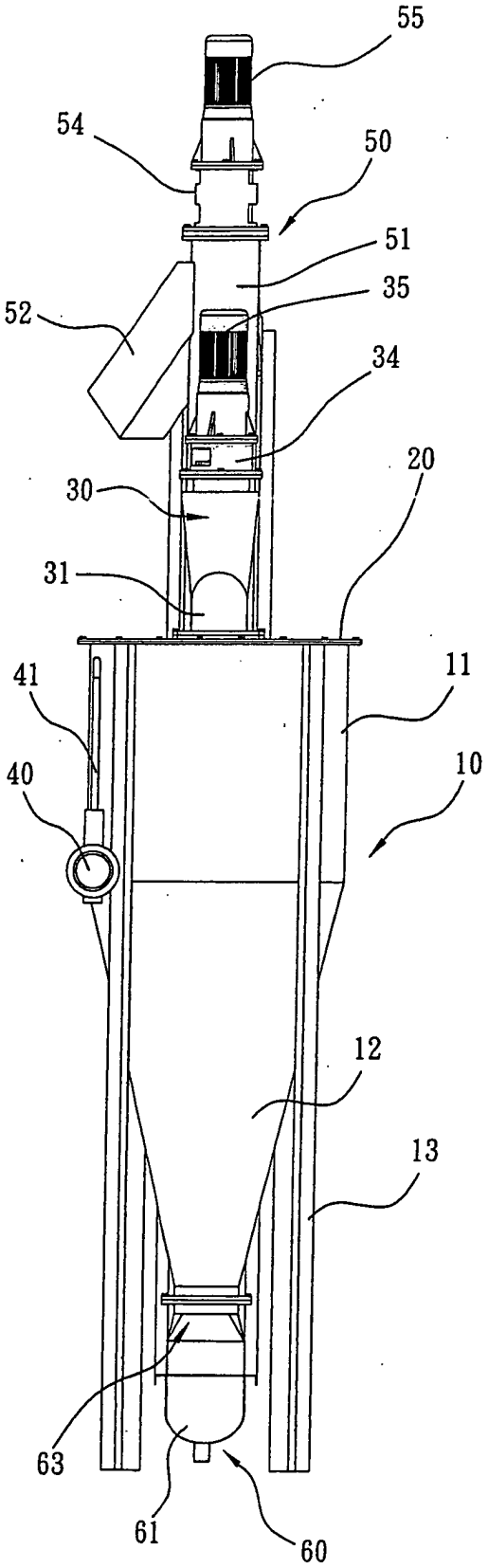
第三圖


10
11
12
13
16
20
21
24
25
30
31
32
33
35
40
41
42
50
51
52
53
54
55
56
57
60
61
62
63
64
65
66
67
A
B

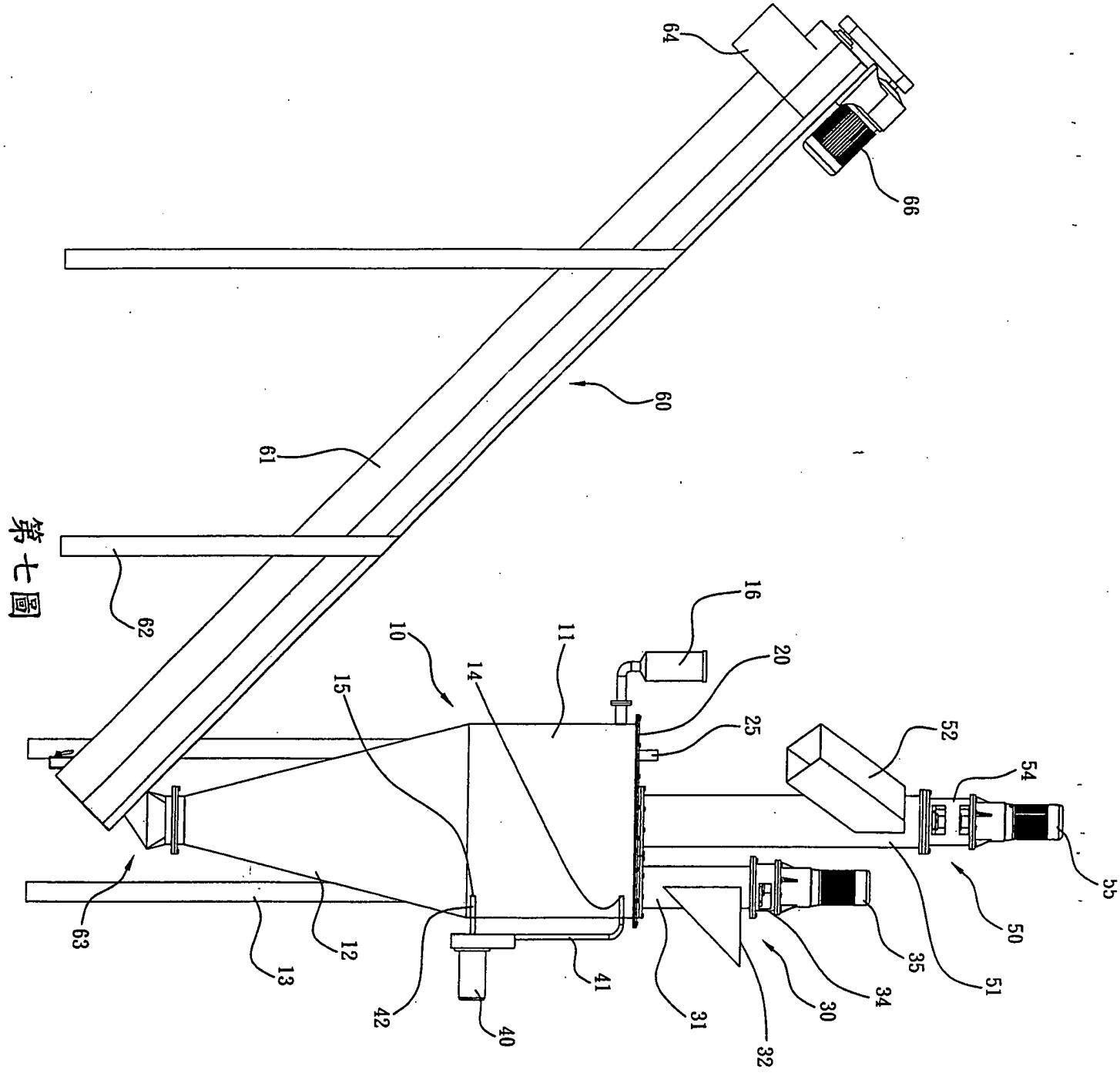
第四圖



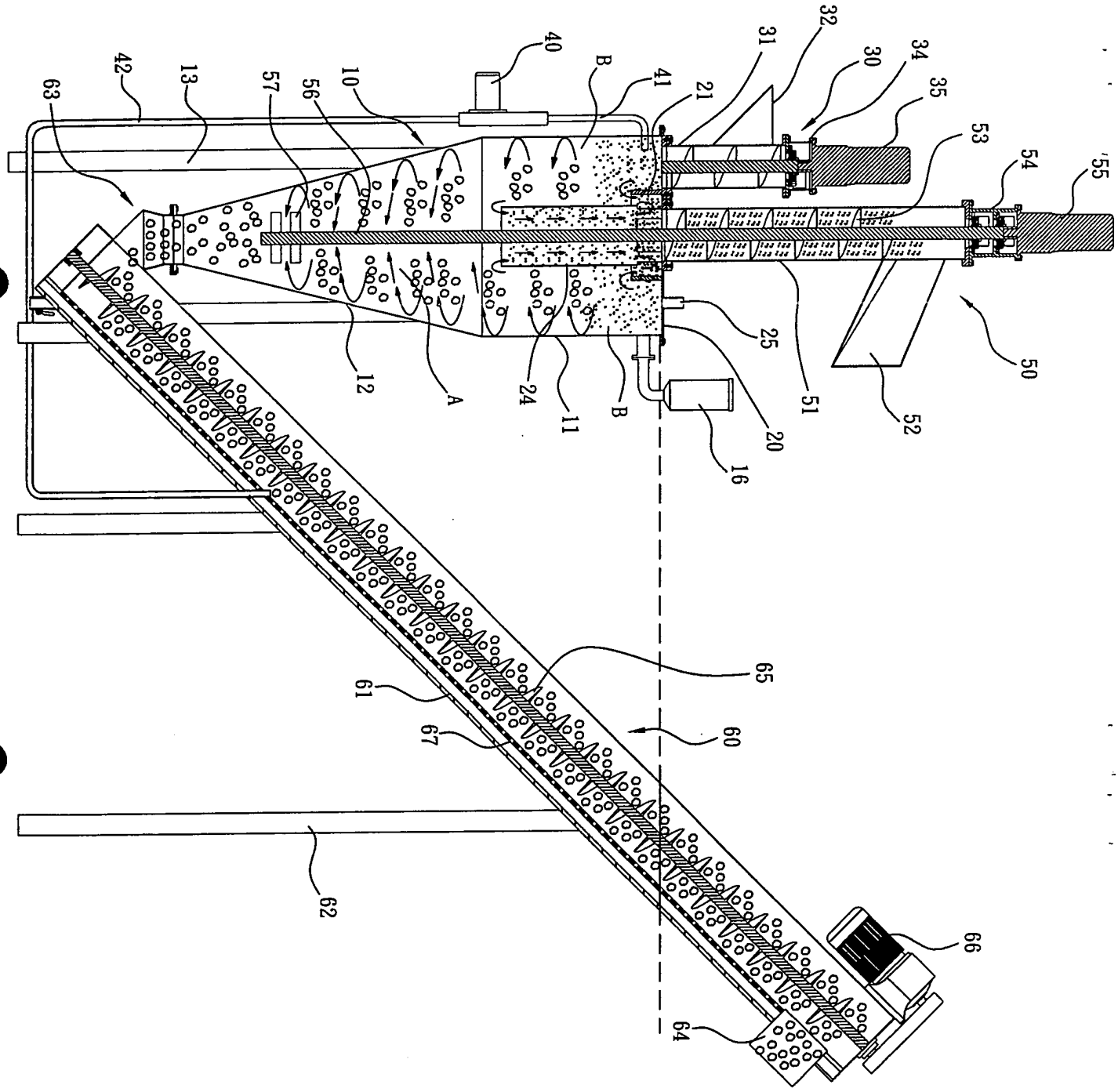
第五圖



第六圖


64
66
60
61
62
16
10
11
20
14
15
25
52
54
55
50
51
35
34
30
32
31
63
12
13
42
40
41

第七圖


63
42
13
57
56
10
40
B
41
21
31
32
30
34
35
53
54
55
12
A
24
11
B
25
20
51
52
50
16
61
67
65
60
62
66
64

第八圖

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)濾筒　(11)圓胴體　(12)錐胴體

(13)架體　(14)噴流口　(15)吸流口

(16)液位檢知器

(20)蓋板　(21)環套　(22)入料孔

(23)中孔　(24)導管　(241)槽道

(25)注流孔

(30)投料裝置　(31)座管　(32)投料斗

(33)螺旋桿　(34)軸座　(35)馬達

(40)水泵　(41)噴流管　(42)吸流管

(50)第一出料裝置　(51)座管　(52)出料斗

(53)螺旋桿　(54)軸座　(55)馬達

(56)軸桿　(57)葉片

(60)第二出料裝置　(61)出料管　(62)撐架

(63)孔座　(64)出料斗　(66)馬達

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：