

PETITORIO

AS: 105.921

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

No. 07-135476- -00000-0000

Fecha: 2007-12-21 17:23:07 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTE/IIII Eve. 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 181

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL

23 dic 2007

1

SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención.☐ Patente de Modelo de Utilidad.☐ Capítulo I.☒ Capítulo II.

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: FINE TECHNICS CO., LTD.

Dirección: Rm. 706, Zeus Plaza, 924 Sau-dong,
Gimpo-city, Gyeonggi-do 415-802, Republica de
Corea.

Nacionalidad o Domicilio: Republica de Corea.

Lugar de Constitución: Republica de Corea.

Teléfono:

Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número _____

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

Dirección: Cra. 7 No. 71-21 Torre B – Piso 4,
Bogotá, Colombia.

Teléfono: 744-2200

Fax: 742-2200

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número 80.410.337 TP 57492

4

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: Seung Hoon BACK.

Dirección: 325-504 Jugong 3danji Apt., Cheolsan3-dong, Gwangmyung-city, Gyeonggi-do
423-733, Republica de Corea.

Nacionalidad o Domicilio: Republica de Corea.

5 PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/KR2006/001833

Fecha 17-05-2006

Publicación Internacional No. WO 2006/126795 A1

Fecha 30-11-2006

6 Título (54): DISPOSITIVO DOSIFICADOR DE POLVO CUANTITATIVO Y APARATO DOSIFICADOR DE MATERIAL CON EL DISPOSITIVO DOSIFICADOR DE POLVO Y MÉTODO DE DOSIFICACIÓN CUANTITATIVA DEL POLVO

7 Clasificación Internacional (51): _____

8 Prioridad

SI ☒NO ☐

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

KR

23-05-2005

10-2005-0043208

KR

12-05-2006

10-2006-0042832

9 Comprobante de pago No. 07-98.931

Fecha 21-11-2007

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

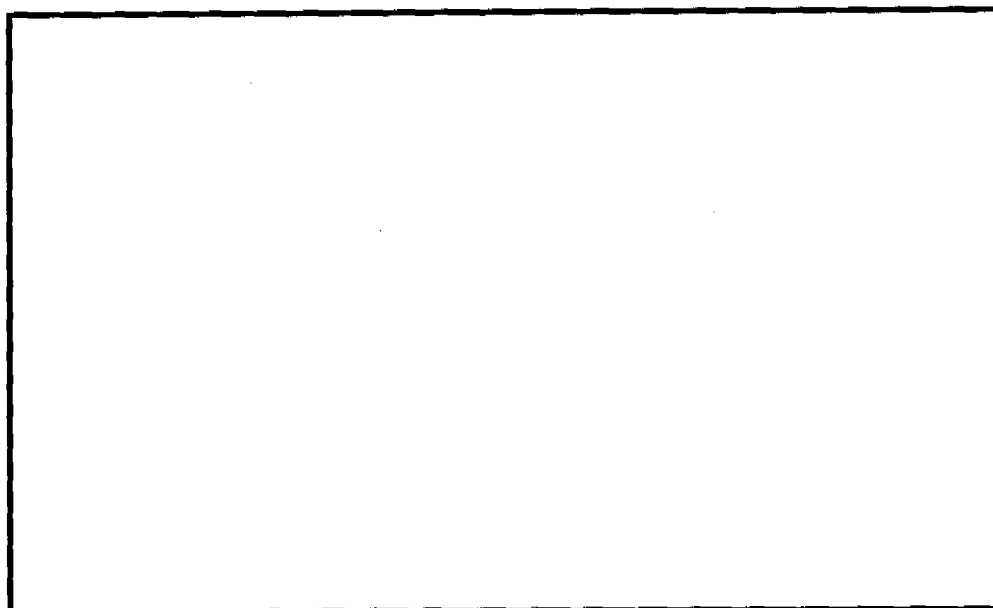
10

ANEXOS

2

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. \$482.000
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, si fuere el caso. **Fotocopia autenticada**
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☒ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: Tarjeta de Propietarios
Documentos PCT

11 FIGURA CARACTERÍSTICA:



12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

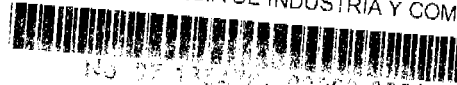
FIRMA:


C.C. 80.410.337 de Usaquén TP 57492 del C.S.J.

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

As. 105921
3

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



Nº 07 132170 00000-0000

DECLARACIONE
Nº 07 PASSE NACIONALII
Folios: 161

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 98,931
FECHA : DICIEMBRE 4 DE 2007

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
BRIGARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	64227002	04/12/2007	18,404,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN 482,000.00
TOTAL :			\$ 482,000.00

SON: CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

CORRECTED VERSION

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS
1575-1 Seocho-dong, Seocho-gu
Seoul 137-875
RÉPUBLIQUE DE CORÉE

Date of mailing (day/month/year) 14 November 2007 (14.11.2007)		To: Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS 1575-1 Seocho-dong, Seocho-gu Seoul 137-875 RÉPUBLIQUE DE CORÉE	
Applicant's or agent's file reference GN-27907-PCT			
International application No. PCT/KR2006/001833		IMPORTANT NOTIFICATION	
		International filing date (day/month/year) 17 May 2006 (17.05.2006)	
1. The following indications appeared on record concerning:			
☒ the applicant ☒ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative			
Name and Address BACK, Sung-Hun 325-504 Jugong 3danji Apt., Cheolsan3-dong Gwangmyung-city, Gyeonggi-do 423-733 Republic of Korea		State of Nationality KR	State of Residence KR
		Telephone No.	
		Facsimile No.	
		Teleprinter No.	
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:			
☐ the person ☒ the name ☐ the address ☐ the nationality ☐ the residence			
Name and Address BACK, Seung Hoon 325-504 Jugong 3danji Apt., Cheolsan3-dong Gwangmyung-city, Gyeonggi-do 423-733 Republic of Korea		State of Nationality KR	State of Residence KR
		Telephone No.	
		Facsimile No.	
		Teleprinter No.	
3. Further observations, if necessary:			
4. A copy of this notification has been sent to:			
☒ the receiving Office ☐ the designated Offices concerned ☐ the International Searching Authority ☒ the elected Offices concerned ☐ the International Preliminary Examining Authority ☐ other:			
The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland		Authorized officer Ha Kinam	
Facsimile No. +41 22 338 70 90		e-mail pt12.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 12	

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
30 November 2006 (30.11.2006)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2006/126795 A1

(51) International Patent Classification:
B29C 31/06 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/KR2006/001833

(22) International Filing Date: 17 May 2006 (17.05.2006)

(25) Filing Language: Korean

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
10-2005-0043208 23 May 2005 (23.05.2005) KR
10-2006-0042832 12 May 2006 (12.05.2006) KR

(71) Applicant (for all designated States except US): FINE
TECHNICS CO., LTD. [KR/KR]; Rm. 706, Zeus Plaza,
924 Sau-dong, Gimpo-city, Gyeonggi-do 415-802 (KR).

(72) Inventor; and

(75) Inventor/Applicant (for US only): BACK, Sung-Hun y Published:
[KR/KR]; 325-504 Jugong 3danji Apt., Cheolsan3-dong,
Gwangmyung-city, Gyeonggi-do 423-733 (KR).

(74) Agent: Y.PLEE, MOCK & PARTNERS; 1575-1 Seo-
cho-dong, Seocho-gu, Seoul 137-875 (KR).

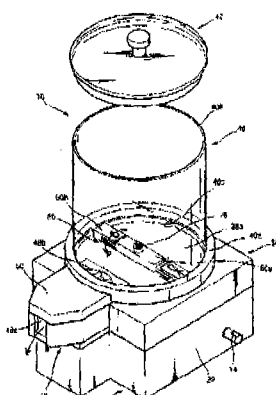
(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KN, KP, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY,
MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT,
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— with international search report

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guid-
ance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the begin-
ning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: QUANTITATIVE POWDER SUPPLYING DEVICE AND MATERIAL SUPPLYING APPARATUS HAVING THE
POWDER SUPPLYING DEVICE AND METHOD OF QUANTITATIVE SUPPLYING THE POWDER



(57) Abstract: Provided are an apparatus and method for supplying quantitative powder and a material supply apparatus including the apparatus for supplying the quantitative powder. The apparatus for supplying quantitative powder includes a driving part gen-
erating a driving force using an external power; a powder supply part connected to the driving part, following the operation of the
driving part, and transferring the powder according to a predetermined path; a chamber placed on the sides of the powder supply
part and receiving the powder transferred by the powder supply part; a compression part compressing the transferred powder in the
chamber; and a quantitative supply part separating a desired amount of powder from the compressed powder and discharging the
separated powder from the chamber. The material supply apparatus includes an upper duct passing an externally provided plastic raw
material having a quantitative powder supply device that discharges powder to be mixed with the plastic raw material; a rotation duct
rotatably equipped at the lower part of the upper duct and including a stirring unit mixing the plastic raw material with the powder;
a lower duct placed below the lower part of the rotation duct, rotatably supporting the rotation duct, and discharging a mixture of
the plastic raw material and powder downwardly that passes through the rotation duct to the outside; bearings disposed between the
upper duct and the rotation duct and between the lower duct and the rotation duct, rotatably supporting the rotation duct, and forming
a seal between the rotation duct and the upper and lower ducts; and a driving unit axis-rotating the rotation duct and operating the
stirring unit.

WO 2006/126795 A1

X6

**QUANTITATIVE POWDER SUPPLYING DEVICE AND MATERIAL SUPPLYING
APPARATUS HAVING THE POWDER SUPPLYING DEVICE AND METHOD OF
QUANTITATIVE SUPPLYING THE POWDER**

5

TECHNICAL FIELD

The present invention relates to an apparatus and method for supplying a quantitative powder and a material supplying apparatus including the apparatus for supplying the quantitative powder.

10

BACKGROUND ART

Plastic goods having a desired color or special function can be produced by using additives having the desired color or special function in plastic materials (e.g., LDPE, EVA, PP, PET, PC, PVC, etc.) and molding the plastic materials using a process of pressing or injection.

15

However, since additives are mostly powder or liquid, it is technically difficult to uniformly mix them with the plastic materials and thus the plastic materials have a different distribution density, making the color of the plastic goods bridged or spotted. Therefore, it is very difficult to produce plastic goods having the desired color or special function.

20

To uniformly mix powder with the plastic materials, the plastic materials are previously coated with a required amount of powder, the powder and the plastic materials are fused by melting them together, or concentrated powder is provided to the plastic materials using a carrier, etc. However, since it is necessary to separately measure or transfer the powder, the plastic goods have a very low productivity, and the measured amount of powder is different from the used amount of powder, causing the plastic goods to be of low quality.

25

To address the problem of the conventional methods, two methods of supplying by predetermined weight or volume using a microbalance or microscrew, respectively, have been suggested. However, since these two methods cannot prevent the powder from bridging, generating static electricity, and flying into air due to the measurement or transfer of the powder, it is difficult to supply the quantitative powder.

30



BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The above and other features and advantages of the present invention will become more apparent by describing in detail exemplary embodiments thereof with reference to the attached drawings in which:

5 FIG. 1 is a perspective view of an apparatus for supplying quantitative powder according to an embodiment of the present invention;

FIG. 2 is an exploded perspective view of the apparatus for supplying the quantitative powder illustrated in FIG. 1;

10 FIG. 3 is a side cross-sectional view of a gearbox included in the apparatus for supplying the quantitative powder illustrated in FIG. 1;

FIG. 4 is a cross-sectional perspective view of a powder storing case illustrated in FIG. 1;

FIG. 5 is a partial cross-sectional view of a rotor illustrated in FIG. 2;

15 FIG. 6 is a cross-sectional view of a powder storing case applied to the apparatus for supplying the quantitative powder according to another embodiment of the present invention;

FIG. 7 is a cross-sectional view of a transfer disk taken along a line VII-VII illustrated in FIG. 2;

20 FIGS. 8 and 9 are plan views for illustrating an operating mechanism of the apparatus for supplying the quantitative powder according to an embodiment of the present invention;

FIG. 10 is a cross-sectional view of a material supply apparatus according to an embodiment of the present invention; and

25 FIG. 11 is a flowchart illustrating a method of supplying the quantitative powder according to an embodiment of the present invention.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

Technical Goal of the Invention

30 The present invention provides an apparatus and method for supplying quantitative powder that does not prevent powder from being bridged but uses a bridging property and transfers compressed powder, thereby precisely measuring the transferred amount of powder and preventing the powder from flying away, and

X
8

measures a predetermined volume of the powder by precisely cutting a necessary amount of the powder from the concentrated powder using a blade, thereby precisely controlling the amount of supplied powder, and a material supply apparatus that mixes the powder provided by the apparatus for supplying the quantitative powder and a plastic material effectively.

Disclosure of the Invention

According to an aspect of the present invention, there is provided an apparatus for supplying quantitative powder to a place where required, the apparatus comprising:
10 a driving part generating a driving force using an external power; a powder supply part connected to the driving part, following the operation of the driving part, and transferring the powder according to a predetermined path; a chamber placed on the sides of the powder supply part and receiving the powder transferred by the powder supply part; a compression part compressing the transferred powder in the chamber; and a
15 quantitative supply part separating a desired amount of powder from the compressed powder and discharging the separated powder from the chamber.

The driving part may comprise a gear box comprising: a plurality of gears receiving a rotational torque from outside and rotating at a predetermined speed ratio; and a plurality of rotation shafts fixed to the gears and rotating about their axes by the
20 rotation of the gears, and extending in a longitudinal direction.

The powder supply part may comprise: an upper plate fixed outside of the gear box and through which one or more than one rotation shafts of the plurality of rotation shafts passes; and a powder pushing unit equipped on the upper plate, operating by the rotation shafts, and transferring the powder to the chamber.

25 The chamber may comprise a sub-supply block comprising: a first space part with a predetermined diameter and depth opened toward the powder supply part to receive the powder provided by the powder supply part, and through which one of the rotation shafts of the gear box passes upward and is disposed in the center thereof; and a second space part with a predetermined diameter and depth formed at the sides of
30 the first space part, opened to the first space part to receive the powder from the first space part, and through which another rotation shaft of the gear box passes upward and is disposed in the center thereof.

0
1-9

The compression part may comprise: at least one feeding gear placed inside the first space part and rotating by the rotation shafts and having a plurality of gear teeth transferring the powder provided by the powder supply part to the second space part; and a transfer disk placed inside the second space part and rotating by the rotation shafts, and having a circular arc powder pressing groove, and receiving the pressed powder transferred through the feeding gear.

The apparatus may further comprise: a cover main body placed on the transfer disk, partly covering the powder pressing groove, and supporting the powder to the powder pressing groove.

The quantitative supply part may comprise a blade having a leading end part entering into the powder pressing groove, partly cutting the pressed powder in the powder pressing groove during the rotation of the transfer disk, and discharging the cut powder from the second space part.

The apparatus may further comprise; a crushing pin fixed in the cover main body and crushing the bridged powder while the bridged powder is being transferred by the feeding gear.

The transfer disk may comprise: an inner disk having a predetermined diameter and rotating by the rotation shaft; an outside ring having the same axis as the inner disk, and the inner circumference spaced apart from the exterior circumference of the inner disk forming the powder pressing groove; and a packing member inserted into the lower part of the powder pressing groove and upwardly supporting the powder stored in the powder pressing groove.

A projection is formed at the bottom part of the second space part to press the powder approaching the blade to the cover main body by moving the packing member of the transfer disk upward.

According to another aspect of the present invention, there is provided a material supply apparatus comprising: an upper duct passing an externally provided plastic raw material having a quantitative powder supply device that discharges powder to be mixed with the plastic raw material; a rotation duct rotatably equipped at the lower part of the upper duct and including a stirring unit mixing the plastic raw material with the powder; a lower duct placed below the lower part of the rotation duct, rotatably supporting the rotation duct, and discharging a mixture of the plastic raw material and powder downwardly that passes through the rotation duct to the outside; bearings disposed

between the upper duct and the rotation duct and between the lower duct and the rotation duct, rotatably supporting the rotation duct, and forming a seal between the rotation duct and the upper and lower ducts; and a driving unit axis-rotating the rotation duct and operating the stirring unit.

5 The stirring unit may be at least one steel wire fixed in the inner circumference of the rotation duct.

 According to another aspect of the present invention, there is provided a method of supplying quantitative powder to a place where required, the method comprising: a preparation operation of receiving powder and preparing for the transfer of the powder;
10 a powder transfer operation of transferring the powder to a chamber having a predetermined volume according to a predetermined path using a powder supply part that is driven by an external power and transfers the powder; a pressing operation of pressing the transferred powder in the chamber; a cutting operation of separating a desired amount of powder from the powder that is pressed and bridged in the chamber
15 using a cutter; and a discharge operation of discharging the separated powder to the outside.

 The power supply part may comprise: a plurality of gears receiving a rotational torque from outside and rotating at a predetermined speed ratio; and a rotor rotating by the rotational power of the gears and transferring the powder, wherein, in the powder
20 transfer operation, the powder is transferred to the chamber using the rotor.

 In the cutting operation, the powder is separated from the compressed powder by entering the blade in a relative motion with regard to the powder into the compressed powder in chamber to a predetermined depth.

25 Effect of the Invention

 The present invention does not prevent powder from being bridged but uses a bridging property and transfers compressed powder, thereby precisely measuring the transferred amount of powder and preventing the powder from flying away, and measures quantitative volume of the powder by precisely cutting a necessary amount of
30 the powder from the concentrated powder using a blade, thereby precisely controlling the amount of supplied powder.

2
11

BEST MODE FOR CARRYING OUT THE INVENTION

According to another aspect of the present invention, there is provided a method .

EMBODIMENTS

5 The present invention will now be described more fully with reference to the accompanying drawings.

FIG. 1 is a perspective view of an apparatus 10 for supplying quantitative powder according to an embodiment of the present invention. Referring to FIG. 1, the apparatus 10 for supplying quantitative powder comprises a gear box 12 receiving a
10 rotating torque from outside and including three shafts (30, 34, and 36 illustrated in FIG. 2) on the upper portion thereof, an upper plate 38 and a quantitative supply part 48 placed on the upper part of the gear box 12, a powder storing case 40 attached to the upper part of the upper plate 38 and storing powder to be provided, a rotor 60 rotating inside the powder storing case 40 and supplying the powder to the quantitative supply
15 part 48, and a compression plate 50 sealing the upper part of the quantitative supply part 48.

The gear box 12 rotates the three shafts 30, 34, and 36 in the same direction and at a predetermined speed ratio. The gear box 12 will now be described with reference to FIG. 3. FIG. 3 is a side cross-sectional view of the gearbox 12 included in the
20 apparatus for supplying the quantitative powder illustrated in FIG. 1. Referring to FIG. 3, the gear box 12 comprises a casing 32 enclosing an inner space of the gear box 12, a worm 16 horizontally installed inside the casing 32 and rotates by the torque received from a motor (not shown) outside through a driving shaft 14, a worm gear 18 engaged with the worm 16, a first gear 20 fixed into the upper part of the worm gear 18, and the
25 first shaft 30 receiving the rotating torque from the first gear 20, extending upward to the upper part of the casing 32, and passing through the upper plate 38.

The gear box 12 further comprises a first middle gear 26, a second gear 22, a second middle gear 28, and a third gear 24 next to the first gear 20. The second gear 22 and the third gear 24 have the same size and thus are identical to each other in
30 terms of rotating speed and direction. The first gear 20 and the second gear 22 can have a gear ratio between 3:1 and 4:1.

The second shaft 34 is fixed in the rotation center of the second gear 22, and the third shaft 36 is fixed in the rotation center of the third gear 24. The second shaft 34

7
f
12

and the third shaft 36 extend to the upper part of the casing 32 and are parallel to each other.

The first shaft 30 rotates a rotor 60, and the second shaft 34 rotates a feeding gear (48m illustrated in FIG. 2.), and the third shaft 36 rotates a transfer disk (52 illustrated in FIG. 2).

Referring to FIG. 1, the upper plate 38 placed on the upper part of the gear box 12 is a metal block providing a flat surface on which the powder storing case 40 is attached. The upper surface of the upper plate 38 and the lower part of the powder storing case 40 are connected to each other so that powder does not leak out.

A support plane (38a illustrated in FIG. 2) with a predetermined diameter is projected from the upper center of the upper plate 38. The support plane 38a acts as a bottom surface of the powder storing case 40. The rotor 44 goes over the support plane 38a.

The powder storing case 40 comprises a sealing ring 40a tightly attached to the upper plate 38 and including the support plane 38a, a cylindrical case body 40b fixed to the sealing ring 40a and extending to the upper part thereof, and a cap 42 covering the case body 40b and sealing the case 40. The case body 40b and the cap 42 can be formed of a transparent acryl.

The sealing ring 40a includes a projection 40c in its inner circumference. The end parts of the rotor 60 that rotates in a direction p cross over the projection 40c having an incline surface (40e illustrated in FIG. 4). The incline surface 40e moves elastic tips 60b that are end parts of the rotor 60 in a direction t. If the elastic tips 60b move in the direction t, a spring (60h illustrated in FIG. 5) disposed between the elastic tips 60b and a fixing rod 60a is compressed.

Therefore, when the end parts of the rotor 60 cross over the projection 40c, the elastic tips 60b instantly moves in an opposite direction of the direction t from the fixing rod 60a via an elastic restoration force, causing a shock. This will be in detail described with reference to FIG. 5. Powder on the rotor 60 is separated from the rotor 60 due to the shock generated when the rotor 60 crosses over the projection 40c.

The quantitative supply part 48 receives powder through a first space 48b which is partially included in the inner space of the powder storing case 40, compresses the powder, separates a desired amount of the powder from the compressed powder using a blade (56b illustrated in FIG. 2), and discharges the desired amount of the powder to an

T
13

outlet 48c.

The compression plate 50 covers the quantitative supply part 48, presses a disk cover (56 illustrated in FIG. 2), and simultaneously seals the inner space of the quantitative supply part 48 to prevent external impurities from entering into the quantitative supply part 48.

FIG. 2 is an exploded perspective view of the apparatus for supplying the quantitative powder illustrated in FIG. 1. Referring to FIG. 2, the first, second, and third shafts 30, 34, and 36 extend upward from the gear box 12. The first shaft 30 passes through the upper part of the upper plate 38 and is located at the center of the support plane 38a.

A storing groove 38b that stores a part of the quantitative supply part 48 is formed in a portion of the support plane 38a. The storing groove 38b is a stepped groove and enters into the support plane 38a.

The maximum length of the rotor 60 is the same as the diameter of the support plane 38a. This means that the storing groove 38b is partly included in a rotation radius of the rotor 60 so that the powder transferred by the rotor 60 can be supplied to the quantitative supply part 48 under the powder storing case 40.

The rotor 60 is coupled to the first shaft 30 via a bolt 46 and rotates on the support plane 38a. The bottom surface of the rotor 60 faces the upper surface of the support plane 38a. At this time, the powder between the rotor 60 and the support plane 38a acts as a lubricant. A female screw hole 30a coupled with the bolt 46 is formed on the upper end part of the first shaft 30. Therefore, if necessary, the rotor 60 can be easily separated from the first shaft 30. A leading end part of the compression plate 50 is inserted into a compressed plate inserting groove 40d.

The quantitative supply part 48 comprises a sub-supply block 48a partly inserted into the storing groove 38b, formed on the upper part of the gear box 12, and includes first and second space parts 48b and 48g on the upper part thereof, the feeding gear 48m screwed into the first space part 48b, the transfer disk 52 rotatably placed in the second space part 48g, and the disk cover 56 fixed to the upper part of the transfer disk 52 and downwardly supporting the transfer disk 52.

The upper surface of the sub-supply block 48a is flat and tightly faces the bottom surface of the compression plate 50.

The first space part 48b is a circular groove with a predetermined diameter and

14

depth and has a through hole 48d in the center of the bottom surface 48f. The through hole 48d vertically perforates the sub-supply block 48a and passes through the upper part of the second shaft 34. The second shaft 34 is coupled to the feeding gear 48m inside the first space part 48b and rotates the feeding gear 48m in a direction.

5 The feeding gear 48m has a plurality of gear teeth 48n at a regular interval in its outer circumference. In particular, the gear teeth 48n are divided into up and down in order to rotate the feeding gear 48m by entering a crushing pin 56c into the gear teeth 48n as described in FIG. 9.

10 The feeding gear 48m operates like a gear pump, receives the powder provided by the rotor 60 to the first space part 48b, and moves the powder to the second space part 48g, which will be described in detail with reference to FIG. 8. The powder is compressed and bridged while being transferred by the feeding gear 48m.

15 The second space part 48g is a circular groove having a predetermined diameter and is deeper than that of the first space part 48b. In the current embodiment, the inner diameter of the second space part 48g is identical to that of the first space part 48b, but the present invention is not necessarily restricted thereto.

The second space part 48g is simultaneously opened upwardly toward the first space part 48b in order to receive the powder through the first space part 48b.

20 A through hole 48e is formed in the center of the bottom surface 48h of the second space part 48g. The through hole 48e is vertically formed in the sub-supply block 48a and is passed through by the upper part of the third shaft 36. The third shaft 36 is inserted into the transfer disk 52 to rotate the transfer disk 52. The transfer disk 52 and the feeding gear 48m are identical to each other in terms of rotational speed and direction.

25 A projection 48k is formed in the sides of the through hole 48e. The projection 48k is formed on the bottom surface of the second space part 48g closer to a wall, and pushes a packing ring 54, which rotates in a direction m, of the lower part of the transfer disk 52 in a direction f (illustrated in FIG. 9).

30 The transfer disk 52 comprises an inner disk 52d having a predetermined diameter and including a shaft insertion hole 52a into which the third shaft 36 is inserted, an outside ring 52e surrounding an inner disk and forming a powder pressing groove 52b having a predetermined width with the inner disk 52d, and the packing ring 54 inserted into the powder pressing groove 52b at the lower part of the transfer disk 52.

15

The packing ring 54 packs the lower part of the powder pressing groove 52b to prevent powder pressed in the powder pressing groove 52b from leaking and upwardly press the powder against the disk cover 56 after being pushed upwardly by the projection 48k. The powder pressing groove 52b stores the powder supplied by the feeding gear 48m and forms a circular arc having a predetermined width.

The disk cover 56 is formed of a Teflon resin having a predetermined thickness and covers a part of the powder pressing groove 52b using the bottom surface thereof. The disk cover 56 comprises a cover body 56a inserted into the second space part 48g and downwardly supporting the transfer disk 52, the crushing pin 56c fixed on a portion of the cover body 56a, and the blade 56b fixed at the opposite side of the cover body 56a to the crushing pin 56c.

A circular arc-shaped groove 56e is formed at the outer circumference of the cover body 56a toward the feeding gear 48m. The circular arc-shaped groove 56e has the same curvature as the outer circumference of the feeding gear 48m and opens the powder pressing groove 52b upwardly as illustrated in FIG. 8.

The crushing pin 56c is fixed into the circular arc-shaped groove 56e. The crushing pin 56c, which is an iron core extending toward between the gear teeth 48n, crushes (bridged) compressed powder between the gear teeth 48n so that the powder pressing groove 52b can easily accommodate the crushed powder.

The blade 56b is fixed in the opposite side of the cover body 56a to the crushing pin 56c. The leading end portion of the blade 56b fixed into the cover main body 56a extends inside the powder pressing groove 52b. The maximum length of the blade 56b that enters into the powder pressing groove 52b can be controlled according to circumstances and is in a range of about 1 mm to 3 mm.

The compression plate 50 is put on the upper part of the sub-supply block 48a after the feeding gear 48m, the transfer disk 52, and the disk cover 56 are installed in the first and second space parts 48b and 48g. The compression plate 50 supports the disk cover 56 and the feeding gear 48m and simultaneously seals a part of the first space part 48b and the second space part 48g. The compression plate 50 can be coupled to the sub-supply block 48a using any coupling methods.

FIG. 3 is a side cross-sectional view of the gearbox 12 included in the apparatus for supplying the quantitative powder 10 illustrated in FIG. 1.

FIG. 4 is a cross-sectional perspective view of the powder storing case 40

N
16

illustrated in FIG. 1. Referring to FIG. 4, the powder storing case 40 comprises the sealing ring 40a that is tightly attached to the upper plate 38, and the case body 40b of which a lower part is connected to the sealing ring 40a and extends upwardly. The projection 40c is formed in the inner circumference of the sealing ring 40a. The number of the projection 40c can be changed according to circumstances.

FIG. 5 is a partial cross-sectional view of the rotor 60 illustrated in FIG. 2.

Referring to FIG. 5, the rotor 60 comprises the fixing rod 60a including the through hole 60d through which the bolt 46 passes downward in the center thereof and fixed to the first shaft 30, the elastic tips 60b placed in both ends of the fixing rod 60a, and the spring 60h disposed between the fixing rod 60a and the elastic tips 60b and supporting the elastic tips 60b in the direction p.

An insertion end part 60e that is thin and integrally formed with a guide pin 60f in the upper surface thereof is disposed at both ends of the fixing rod 60a. The insertion end part 60e has a predetermined thickness and is inserted into a storing part 60k of the elastic tips 60b. The guide pin 60f is a projection having a long oval cross-section in the length direction of the rotor 60.

The elastic tips 60b store the insertion end part 60e and is supported by the spring 60h in the direction p. A long hole 60g through which the guide pin 60f is inserted is formed in the elastic tips 60b. The long hole 60g stores the guide pin 60f and guides the elastic tips 60b to move in the length direction.

When the rotor 60 having the above structure rotates, the elastic tips 60b cross over the incline surface 40e of the projection 40c and is compressed in the opposite direction of p. When the elastic tips 60b pass through the projection 40c, the elastic tips 60b springs out in the direction p by the operation of the spring 60h so that the guide pin 60f collides with the inner circumference of the long hole 60g, generating a shock. The shock detaches the powder from the rotor 60.

FIG. 6 is a cross-sectional view of a powder storing case applied to the apparatus for supplying quantitative powder according to another embodiment of the present invention. Referring to FIG. 6, the case body 40b comprises a porous plate 62 and an auxiliary rotor 64. The porous plate 62 is a disk type constituent having a plurality of through holes 62a and is horizontally fixed to the upper part of the rotor 60.

The auxiliary rotor 64 is placed on the upper surface of the porous plate 62, is fixed via the bolt 46, and rotates with the rotor 60. The porous plate 62 bears the

4
17

weight of powder provided from outside to prevent the rotor 60 from being pressed by the weight of the powder. The auxiliary rotor 64 is used to drop the powder at a uniform distribution through the through holes 62a of the porous plate 62.

A nut 91 fixes the rotor 60 into the first shaft 30.

5 FIG. 7 is a cross-sectional view of the transfer disk 52 taken along a line VII-VII illustrated in FIG. 2. Referring to FIG. 7, the powder pressing groove 52b having a predetermined width is disposed between the inner disk 52d and the outside ring 52e. The packing ring 54 is inserted into the lower part of the powder pressing groove 52b to seal the lower part of the powder pressing groove 52b.

10 FIGS. 8 and 9 are plan views for illustrating an operating mechanism of the apparatus 10 for supplying quantitative of powder according to an embodiment of the present invention. Referring to FIGS. 8 and 9, the feeding gear 48m is mounted in the first space part 48b of the sub-supply block 48a, and the transfer disk 52 and the disk cover 56 are mounted above and below in the second space part 48g. The feeding gear 48m and the transfer disk 52 rotate in the direction s.

15 As indicated by a dotted line, a part of the first space part 48b is included in the powder storing case 40. Therefore, powder is pushed into the first space part 48b in the direction z1 by the rotor 60 rotating in the direction s.

The powder pushed into the first space part 48b is stored between the gear teeth 20 48n of the feeding gear 48m, moves in the direction Y by the continuous rotation of the feeding gear 48m, and is compressed between the inner circumference of the first space part 48b. The powder moved in the direction Y enters into the lower part of the compression plate 50 so that the powder is separated from outside and is not blown away.

25 The powder that is transferred in the direction Y by the feeding gear 48m and is compressed by the compression plate 50 is crushed by the crushing pin 56c. Since the powder transferred by the feeding gear 48m is compressed and bridged between the gear teeth 48n, the powder can move inside the powder pressing groove 52b (in the direction z2) after being crushed by the crushing pin 56c.

30 The powder crushed by the crushing pin 56c moves inside the powder pressing groove 52b of the transfer disk 52 that rotates, and fills up the powder pressing groove 52b. Since the powder pressing groove 52b and the gear teeth 48n of the upper part of the powder pressing groove 52b cross each other, the powder is pressed by the gear

Fig 10

teeth 48n and pressed in the powder pressing groove 52b.

The powder that filled up the powder pressing groove 52b is compressed again the bottom surface of the cover main body 56a, and moves to the blade 56b in the direction Y2. The powder of the powder pressing groove 52b is pressed by the bottom
5 surface of the cover body 56a to flatten the upper surface thereof.

In particular, the projection 48k formed on the bottom surface of the second space part 48g pushes up the packing ring 54 in the direction f so that the powder is strongly pressed upwardly and is relatively compressed by the bottom surface of the cover body 56a.

10 The blade 56b cuts off the upper part of the powder that has arrived at the leading end part of the blade 56b so that the cut powder is discharged through the outlet 48c in the direction z3. The amount of discharged powder can be changed by the length of the leading end part of the blade 56b that enters into the powder pressing groove 52b or the rotational speed of the transfer disk 52.

15 The powder passing below the blade 56b moves to the feeding gear 48m again and is mixed with newly provided powder.

FIG. 10 is a cross-sectional view of a material supply apparatus 70 according to an embodiment of the present invention. The material is a mixture of plastic raw materials and powder.

20 Referring to FIG. 10, the material supply apparatus 70 comprises a pipe type upper duct 72 fixing the apparatus 10 for supplying quantitative powder in an inclined condition, a rotation duct 74 placed at the lower part of the upper duct 72, a lower duct 76 placed at the lower part of the rotation duct 74, rotatably supporting the rotation duct 74 and downwardly transferring the material, a motor 84 rotating the rotation duct 74.

25 The upper duct 72 is a pipe having a predetermined diameter and downwardly transfers plastic raw material through a separately attached hopper (not shown). The plastic raw material falls down with the quantitative powder discharged by the apparatus 10 for supplying the quantitative powder while being transferred downward.

30 The rotation duct 74 is a pipe having the same size as the upper duct 72 and includes a stirring steel wire 90. The stirring steel wire 90 is a linear constituent that mixes the plastic raw material with the powder. The stirring steel wire 90 is fixed to the rotation duct 74 by inserting both ends of the stirring steel wire 90 into a groove 74a formed in the inner circumference of the rotation duct 74 and welded with the rotation

P
19

duct 74. The formation or number of the stirring steel wheel 90 can be changed according to circumstances. Another stirring constituent can replace the stirring steel wire 90.

The material supply apparatus 70 further comprises a sprocket 88, a motor 84, and a chain 86 to axis-rotate the rotation duct 74. The sprocket 88 surrounds the outer circumference of the rotation duct 74 and is coupled to a driving axis of the motor 84 using the chain 86. Therefore, if the motor 84 is operated, a driving force of the motor 84 is transmitted to the sprocket 88 using the chain 86 and the rotation duct 74 axis-rotates so that the material is stirred.

Teflon bearings 82 are placed between the upper duct 72 and the rotation duct 74 and between the rotation duct 74 and the lower duct 76. The Teflon bearings 82 are formed of conventional Teflon and are used to rotate the rotation duct 74 between the upper duct 72 and the lower duct 76. The Teflon bearings 82 block the inner space of the ducts 72, 74, and 76 from outside.

Supporting rods 78 and brackets 80 are used to maintain an interval between the upper duct 72 and the lower duct 76. The brackets 80 are iron pieces fixed to the outer circumference of the upper duct 72 and the lower duct 76.

The supporting rods 78 interconnect the brackets 80 of the upper duct 72 and the lower duct 76. The upper and lower end parts of the supporting rods 78 are coupled to the brackets 80 of the upper duct 72 and the lower duct 76, respectively, to firmly maintain the interval between the upper duct 72 and the lower duct 76, which are spaced a predetermined distance from rotation duct 74.

FIG. 11 is a flowchart illustrating a method of supplying quantitative powder according to an embodiment of the present invention. Referring to FIG. 11, the method of supplying quantitative powder comprises a preparation operation 100 of receiving quantitative supplied powder from outside and preparing transfer of the powder, a powder transfer operation 102 of transferring the powder to a chamber including the first and second space parts 48b and 48g according to a predetermined path, a pressing operation 104 of compressing the transferred powder inside the first and second space parts 48b and 48g, a cutting operation 106 of separating a desired amount of the powder from the powder pressintged in the second space part 48g using a cutter, and a discharge operation 108 of discharging the separated powder from the second space part 48g.

f
20

In the preparation operation 100, the powder storing case 40 receives the powder. The powder storing case 40 is disposed on the upper plate 38 and the inner circumference of the sealing ring 40a is tightly attached to the outer circumference of the support plane 38a.

5 In the powder transfer operation 102, the powder stored in the powder storing case 40 is transferred to the first space part 48b of the quantitative supply part 48 by rotating the rotor 60.

10 In the pressing operation 104, the powder transferred to the quantitative supply part 48 is compressed through the first and second space parts 48b and 48g. Since the main gist of the present invention is reverse using of the bridging property, the quantitative supplied powder is compressed and bridged (in the first and second space parts 48b and 48g).

15 The powder is compressed by the rotation of the feeding gear 48m and the transfer disk 52. As described with reference to FIG. 8, while the feeding gear 48m and the transfer disk 52 rotate using the rotational power of the second and third shafts 34 and 36, the powder is pressed into the powder pressing groove 52e by the gear teeth 48n of the feeding gear 48m.

20 In the cutting operation 106, the desired amount of powder is separated from the pressed (lump of) powder in the second space part 48g using the blade 56b. Since the leading end part of the blade 56b enters into the powder pressing groove 52b, the blade 52b can separate the powder while the transfer disk 52 moves in the direction Y2 illustrated in FIG. 8.

25 In discharge operation 108, the separated powder is discharged from the second space part 48g in the direction z3 illustrated in FIG. 9. The powder discharged from the quantitative supply part 48 is transferred to a place where it is required.

30 While the present invention has been particularly shown and described with reference to exemplary embodiments thereof, it will be understood by those skilled in the art that various changes in form and details may be made therein without departing from the spirit and scope of the invention as defined by the appended claims. The exemplary embodiments should be considered in a descriptive sense only and not for purposes of limitation. Therefore, the scope of the present invention is defined not by the detailed description of the invention but by the appended claims, and all differences within the scope of the present invention will be construed as being included in the

22

CLAIMS

1. An apparatus for supplying quantitative powder to a place where required, the apparatus comprising:

- 5 a driving part generating a driving force using an external power;
 a powder supply part connected to the driving part, following the operation of the driving part, and transferring the powder according to a predetermined path;
 a chamber placed on the sides of the powder supply part and receiving the powder transferred by the powder supply part;
10 a compression part compressing the transferred powder in the chamber; and
 a quantitative supply part separating a desired amount of powder from the compressed powder and discharging the separated powder from the chamber.

2. The apparatus of claim 1, wherein the driving part comprises a gear box comprising:

- 15 a plurality of gears receiving a rotational torque from outside and rotating at a predetermined speed ratio; and
 a plurality of rotation shafts fixed to the gears and rotating about their axes by the rotation of the gears, and extending in a longitudinal direction.

20 3. The apparatus of claim 2, wherein the powder supply part comprises:
 an upper plate fixed outside of the gear box and through which one or more than one rotation shafts of the plurality of rotation shafts passes; and
 a powder pushing unit equipped on the upper plate, operating by the rotation
25 shafts, and transferring the powder to the chamber.

4. The apparatus of claim 2, wherein the chamber comprises a sub-supply block comprising:

- 30 a first space part with a predetermined diameter and depth opened toward the powder supply part to receive the powder provided by the powder supply part, and through which one of the rotation shafts of the gear box passes upward and is disposed in the center thereof; and

J
23

a second space part with a predetermined diameter and depth formed at the sides of the first space part, opened to the first space part to receive the powder from the first space part, and through which another rotation shaft of the gear box passes upward and is disposed in the center thereof.

5

5. The apparatus of claim 4, wherein the compression part comprising:

at least one feeding gear placed inside the first space part and rotating by the rotation shafts and having a plurality of gear teeth transferring the powder provided by the powder supply part to the second space part; and

10

a transfer disk placed inside the second space part and rotating by the rotation shafts, and having a circular arc powder pressing groove, and receiving the pressed powder transferred through the feeding gear.

15

6. The apparatus of claim 5, further comprising: a cover main body placed on the transfer disk, partly covering the powder pressing groove, and supporting the powder to the powder pressing groove.

20

7. The apparatus of claim 5 or 6, wherein the quantitative supply part comprises a blade having a leading end part entering into the powder pressing groove, partly cutting the pressed powder in the powder pressing groove during the rotation of the transfer disk, and discharging the cut powder from the second space part.

25

8. The apparatus of claim 6, further comprising; a crushing pin fixed in the cover main body and crushing the bridged powder while the bridged powder is being transferred by the feeding gear.

30

9. The apparatus of claim 5, wherein the transfer disk comprises:
an inner disk having a predetermined diameter and rotating by the rotation shaft;
an outside ring having the same axis as the inner disk, and the inner circumference spaced apart from the exterior circumference of the inner disk forming the powder pressing groove; and

a packing member inserted into the lower part of the powder pressing groove and upwardly supporting the powder stored in the powder pressing groove.

24

10. The apparatus of claim 9, wherein a projection is formed at the bottom part of the second space part to press the powder approaching the blade to the cover main body by moving the packing member of the transfer disk upward.

5 11. A material supply apparatus comprising:

an upper duct passing an externally provided plastic raw material having a quantitative powder supply device that discharges powder to be mixed with the plastic raw material;

a rotation duct rotatably equipped at the lower part of the upper duct and including a stirring unit mixing the plastic raw material with the powder;

10 a lower duct placed below the lower part of the rotation duct, rotatably supporting the rotation duct, and discharging a mixture of the plastic raw material and powder downwardly that passes through the rotation duct to the outside;

bearings disposed between the upper duct and the rotation duct and between the 15 lower duct and the rotation duct, rotatably supporting the rotation duct, and forming a seal between the rotation duct and the upper and lower ducts; and

a driving unit axis-rotating the rotation duct and operating the stirring unit.

12. The material supply apparatus of claim 11, wherein the stirring unit is at least 20 one steel wire fixed in the inner circumference of the rotation duct.

13. A method of supplying quantitative powder to a place where required, the method comprising:

25 a preparation operation of receiving powder and preparing for the transfer of the powder;

a powder transfer operation of transferring the powder to a chamber having a predetermined volume according to a predetermined path using a powder supply part that is driven by an external power and transfers the powder;

a pressing operation of pressing the transferred powder in the chamber;

30 a cutting operation of separating a desired amount of powder from the powder that is pressing and bridged in the chamber using a cutter; and

a discharge operation of discharging the separated powder to the outside.

14. The method of claim 13, wherein the power supply part comprises:

25

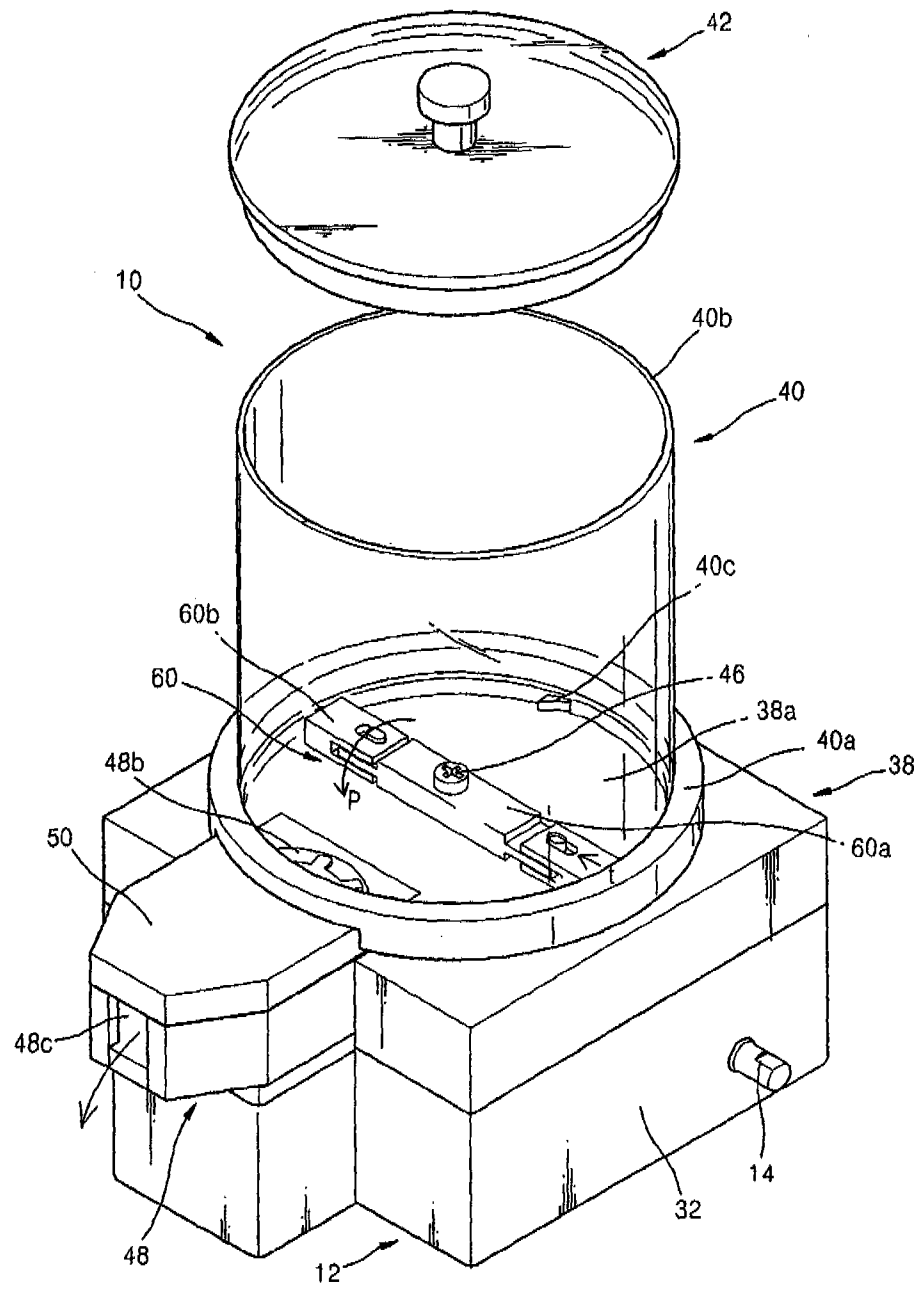
a plurality of gears receiving a rotational torque from outside and rotating at a predetermined speed ratio; and

a rotor rotating by the rotational power of the gears and transferring the powder, wherein, in the powder transfer operation, the powder is transferred to the
5 chamber using the rotor.

15. The method of claim 13, wherein, in the cutting operation, the powder is separated from the compressed powder by entering the blade in a relative motion with regard to the powder into the compressed powder in chamber to a predetermined depth.

26

FIG. 1



28

FIG. 3

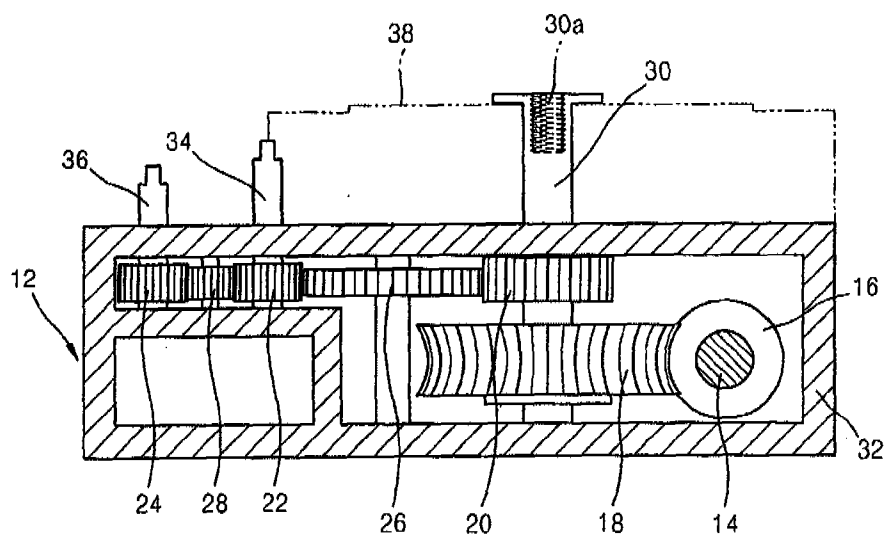


FIG. 4

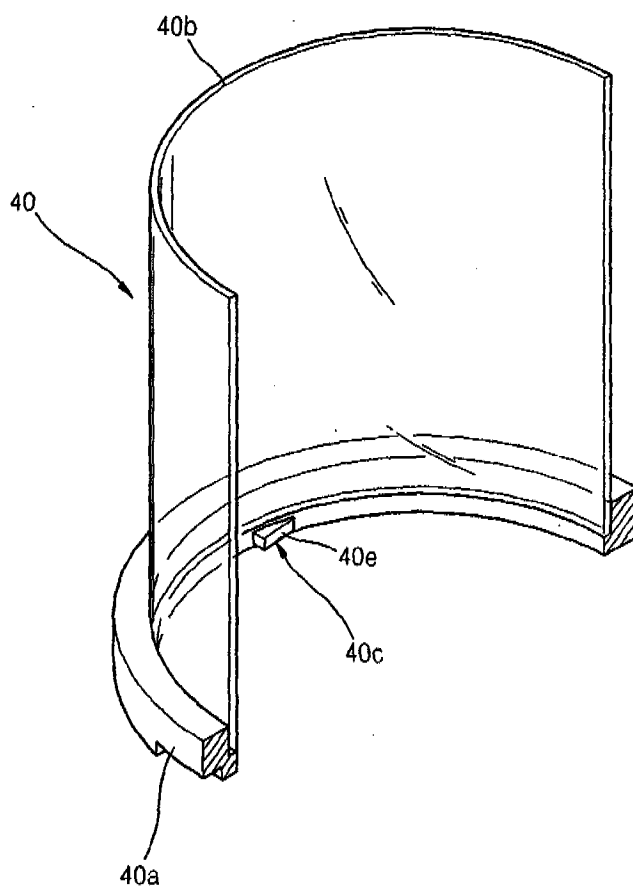
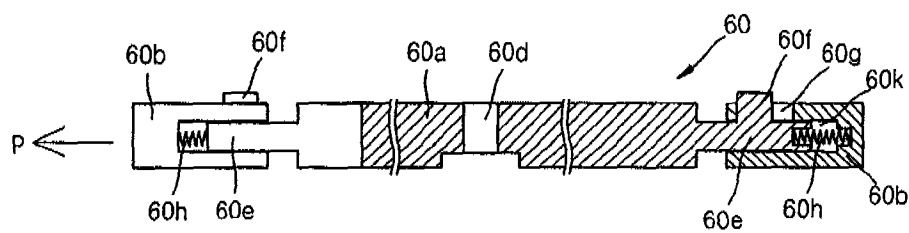


FIG. 5



5/8

30

FIG. 6

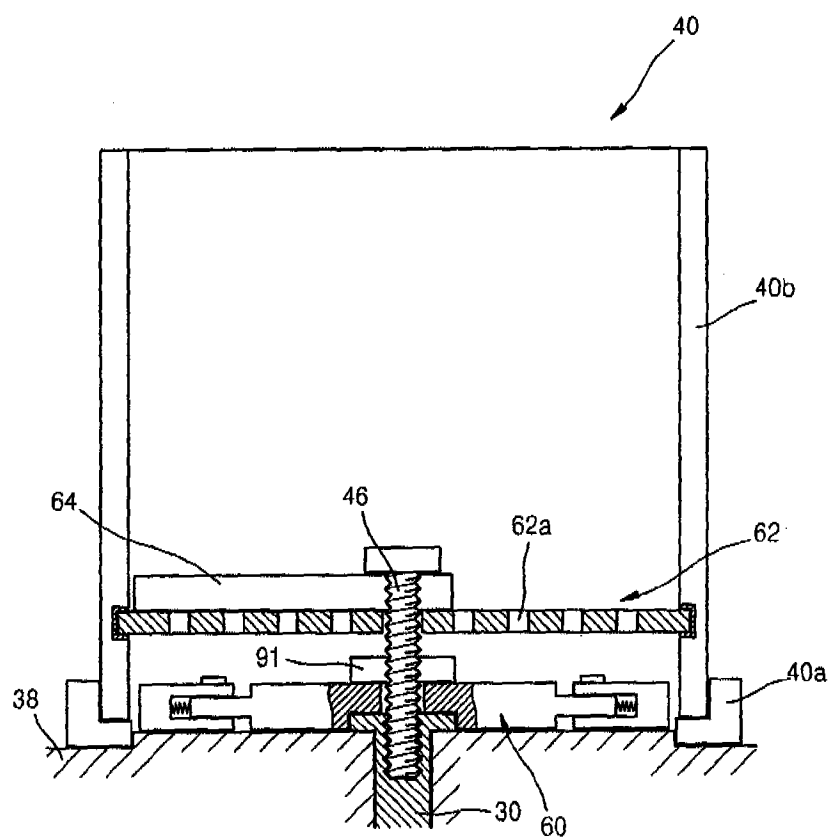
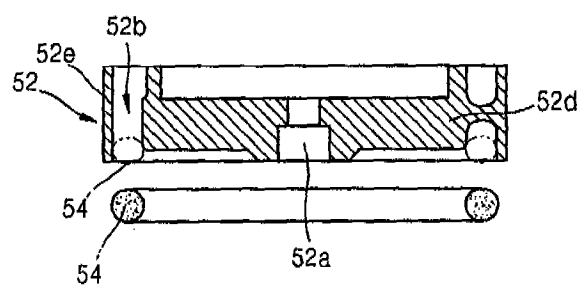


FIG. 7



2
31

FIG. 8

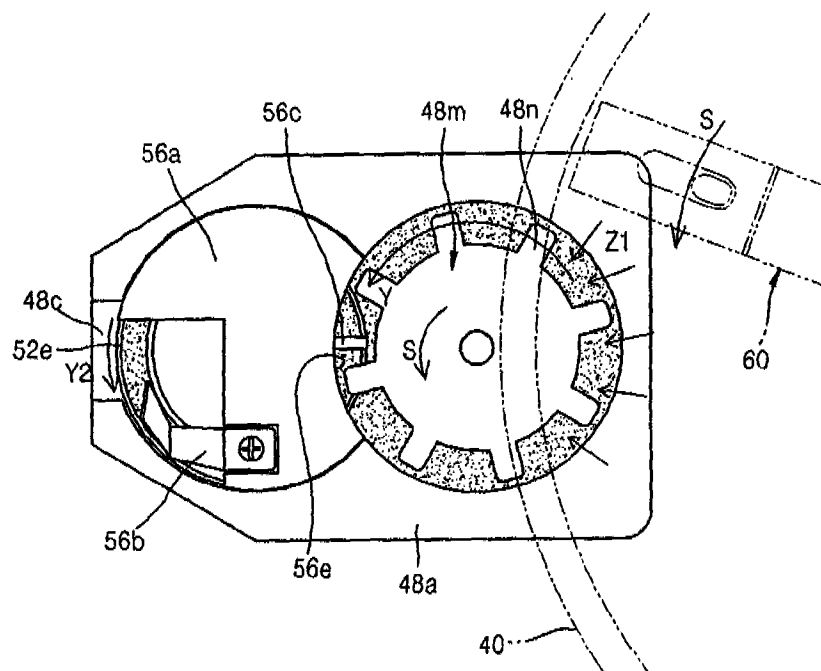
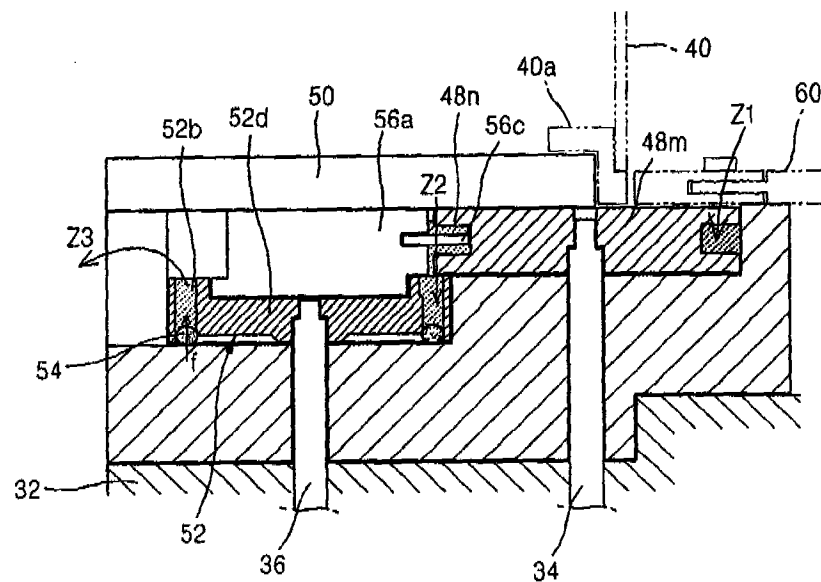


FIG. 9



32

7/8

FIG. 10

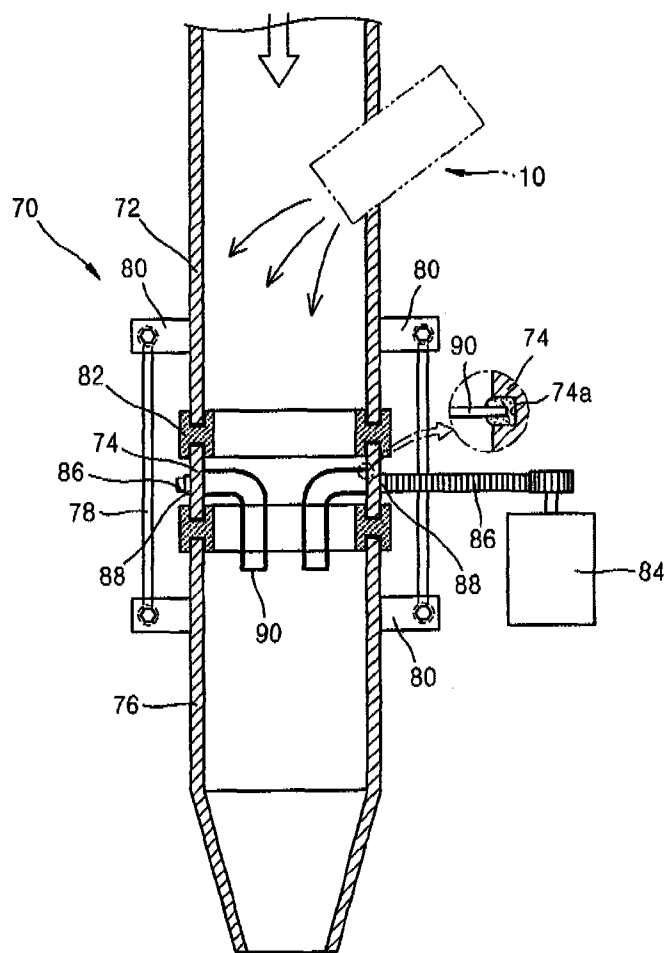
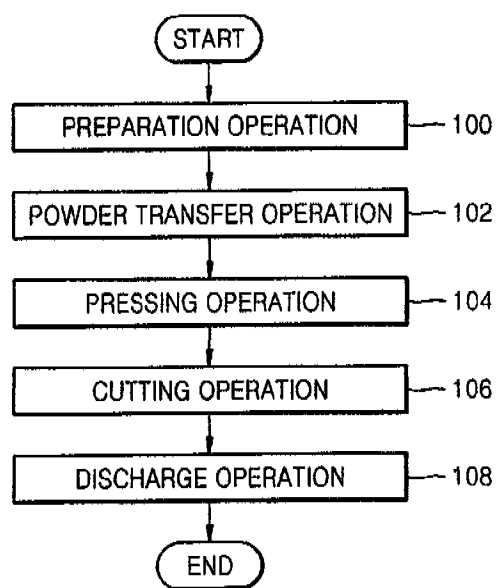


FIG. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2006/001833

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C 31/06(2006.01);

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC8 B29C 31/04, B65G 65/48, G01G 13/00, A21C 1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Patent and applications for inventions since 1975

Korean Utility models and applications for Utility models since 1975

Japanese Utility models and applications for Utility Models since 1975

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

KIPASS, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-72250(ISHIDA ENGINEERING:KK, ISHIDA CO., LTD)21 MAR 2001 See claim 1, See figure 4, 6	1
A	KR 2001-77603(KOREA VENSEL CO., LTD)20 AUG 2001 See claim 1, See figure 1, 3	1
A	JP 2000-211745(TAISHO PHARMACEUT CO., LTD)2 AUG 2000 See the whole document	1
A	KR 1993-10223(SANYO ELECTRIC CO., LTD)15 OCT 1993 See claim 1, See figure 1	11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 AUGUST 2006 (28.08.2006)

Date of mailing of the international search report

28 AUGUST 2006 (28.08.2006)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
920 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

CHO, Heung Kue

Telephone No. 82-42-481-3405



INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2006/001833


35

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2001-72250 A	21-03-2001	NONE	
KR 2001-77603 A	20-08-2001	NONE	
JP 2000-211745 A	02-08-2000	NONE	
KR 1993-10223 B1	15-10-1993	CA 2033257 AA US 5158782 A	29-06-1991 27-10-1992

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA SEGÚN EL TRATADO DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de Propiedad Intelectual
Oficina Internacional



(43) Fecha de Publicación Internacional
30 de noviembre de 2006 (30.11.2006)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2006/126795 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
B29C 31/06 (2006.01)

(21) No. Solicitud Internacional: PCT/KR2006/001833

(22) Fecha de Presentación Internacional:
17 de mayo de 2006 (17.05.2006)

(25) Idioma de Presentación: Coreano

(26) Idioma de Publicación: Inglés

(30) Datos relativos a la Prioridad:
10-2005-0043208 23 de mayo de 2005 (23.05.2005) KR
10-2006-0042832 12 de mayo de 2006 (12.05.2006) KR

(71) Solicitante (para todos los países destinatarios con excepción de US): **FINE TECHNICS CO., LTD.** [KR/KR]; Rm. 706, Zeus Plaza, 924 Sau-dong, Gimpo-city, Gyeonggi-do 415-802 (KR)

(72) Inventores, e

(75) Inventores/Solicitantes (para US únicamente): **BACK, Sung-Hun** [KR/KR]; 325-504 Jugong 3danji Apt., Cheolsan3-dong, Gwangmyung-city, Gyeonggi-do 423-733 (KR).

(74) Agente: **Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS;** 1575-1 Seocho-dong, Seocho-gu, Seoul 137-875 (KR).

(81) Países designados (a menos que se indique lo contrario para cada clase de protección disponible): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

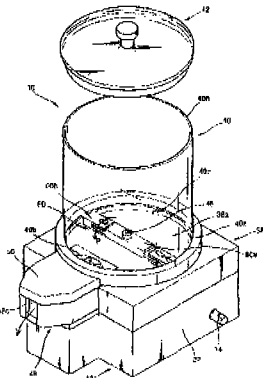
(84) Países designados (a menos que se indique lo contrario para cada clase de protección disponible): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicado:

— con informe internacional de búsqueda

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, remítase a las "Notas Guía sobre Códigos y Abreviaturas" que aparece al comienzo de cada edición regular del Boletín Oficial PCT.

(54) Título: DISPOSITIVO DOSIFICADOR DE POLVO CUANTITATIVO Y APARATO DOSIFICADOR DE MATERIAL CON EL DISPOSITIVO DOSIFICADOR DE POLVO Y MÉTODO DE DOSIFICACIÓN CUANTITATIVA DEL POLVO



(57) Extracto: Se provee un aparato y un método para dosificar polvo cuantitativo, y un aparato dosificador de material que incluye el aparato para dosificar el polvo cuantitativo. El aparato para dosificar polvo cuantitativo incluye una parte motriz que genera una fuerza de impulsión utilizando una energía exterior; una parte dosificadora de polvo conectada a la parte motriz, que se acciona luego de la operación de la parte motriz, y que transfiere el polvo de acuerdo con una ruta predeterminada; una cámara ubicada al lado de la parte dosificadora de polvo y que recibe el polvo transferido por la parte dosificadora de polvo; una parte de compresión que comprime el polvo transferido en la cámara; y una parte dosificadora cuantitativa que separa del polvo comprimido una cantidad deseada de polvo y que descarga el polvo separado de la cámara. El aparato dosificador de material incluye un ducto superior que distribuye una materia prima plástica suministrada externamente con un dispositivo dosificador de polvo cuantitativo que descarga el polvo a mezclarse con la materia prima plástica; un ducto de rotación acondicionado rotacionalmente en la parte inferior del ducto superior y que incluye una unidad de agitación, que mezcla la materia prima plástica con el polvo; un ducto inferior montado debajo de la parte inferior del ducto de rotación, que soporta rotacionalmente el ducto de rotación, y que descarga hacia abajo una mezcla de la materia prima plástica y polvo, que pasa a través del ducto de rotación al exterior; cojinetes dispuestos entre el ducto superior y el ducto de rotación, y entre el ducto inferior y el ducto de rotación, que soportan el ducto de rotación, y que forman un sello entre el ducto de rotación y los ductos superior e inferior; y una unidad motriz que hace rotar sobre su eje el ducto de rotación y opera la unidad de agitación.

WO 2006/126795 A1

X
37

**DISPOSITIVO DOSIFICADOR DE POLVO CUANTITATIVO Y
APARATO DOSIFICADOR DE MATERIAL CON EL
DISPOSITIVO DOSIFICADOR DE POLVO Y MÉTODO DE
DOSIFICACIÓN CUANTITATIVA DEL POLVO**

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un aparato y a un método para dosificar un polvo cuantitativo y un aparato dosificador de material, que incluye el aparato para dosificar el polvo cuantitativo.

ARTE PREVIO

Artículos plásticos con un color deseado o función especial pueden producirse usando aditivos, que poseen el color deseado o función especial en materiales plásticos (por ejemplo, LDPE, EVA, PP, PET, PC, PVC, etc.) y moldeando los materiales plásticos, mediante un proceso de procesamiento o inyección.

Sin embargo, puesto que los aditivos vienen la mayoría de las veces en forma de polvo o líquido, es técnicamente difícil mezclarlos de manera uniforme con los materiales plásticos y, en consecuencia, los materiales plásticos presentan una densidad diferente de distribución, haciendo que el color de los artículos plásticos presente defectos debidos al "puenteo o atascamiento en la tolva dosificadora" y manchas. En consecuencia, es muy difícil producir artículos plásticos con el color deseado o la función especial.

Para mezclar de manera uniforme el polvo con los materiales plásticos, los materiales plásticos se recubren previamente con una cantidad requerida de polvo; el polvo y los materiales plásticos se fusionan fundiéndolos entre sí, o se alimenta polvo concentrado a los materiales plásticos, usando un transportador, etc. No obstante, puesto que es necesario medir separadamente o transferir el polvo, los artículos plásticos tienen una productividad muy baja, y la cantidad medida de polvo es

J
38

diferente de la cantidad utilizada de polvo, haciendo que los artículos plásticos sean de baja calidad.

Para abordar el problema de los métodos convencionales, se han sugerido dos métodos de dosificación por peso o volumen predeterminado, utilizando una microbalanza o micro-tornillo, respectivamente. No obstante, puesto que estos dos métodos no pueden impedir el puenteo/atascamiento ("*bridging*") del polvo, que genere electricidad estática y se disperse en el aire, debido a la medición o transferencia del polvo, es difícil dosificar el polvo cuantitativo.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las anteriores y otras características y ventajas de la presente invención se harán más evidentes describiendo en detalle incorporaciones ejemplares de la misma, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

FIG. 1 es una vista en perspectiva de un aparato para dosificar polvo cuantitativo, de acuerdo con una incorporación de la presente invención;

FIG. 2 es una vista explotada en perspectiva del aparato para dosificar el polvo cuantitativo, ilustrado en FIG. 1;

FIG. 3 es una vista lateral en corte transversal de una caja de engranajes, incluida en el aparato para dosificar el polvo cuantitativo, ilustrado en FIG. 1;

FIG. 4 es una vista en perspectiva en corte transversal de una campana de almacenamiento de polvo, ilustrada en la FIG. 1;

FIG. 5 es una vista parcial en corte transversal de un rotor, ilustrado en FIG. 2;

FIG. 6 es una vista en corte transversal de una campana de almacenamiento de polvo, insertada en el aparato para dosificar el polvo cuantitativo, de acuerdo con otra incorporación de la presente invención;

FIG. 7 es una vista en corte transversal de un disco de transferencia, tomada a lo largo de una línea VII-VII, ilustrado en FIG. 2;

7

39

FIGS. 8 y 9 son vistas en planta para ilustrar un mecanismo de operación del aparato para dosificar el polvo cuantitativo, de acuerdo con una incorporación de la presente invención;

FIG. 10 es una vista en corte transversal de un aparato dosificador de material, de acuerdo con una incorporación de la presente invención; y

FIG. 11 es un diagrama de flujo que ilustra un método de dosificar el polvo cuantitativo, de acuerdo con una incorporación de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Objetivo Técnico de la Invención

La presente invención provee un aparato y un método para dosificar polvo cuantitativo, que no impide que el polvo se atasque, pero utiliza una propiedad de puenteo/atascamiento ("*a bridging property*") y transfiere polvo comprimido, midiendo así exactamente la cantidad transferida de polvo e impidiendo que el polvo se disperse, y mide un volumen predeterminado del polvo separando exactamente, mediante una cuchilla, una cantidad necesaria de polvo del polvo concentrado, controlando así exactamente la cantidad de polvo suministrado, y un aparato dosificador de material, que mezcla el polvo suministrado por el aparato, para dosificar en forma efectiva el polvo cuantitativo y un material plástico.

Divulgación de la Invención

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se provee un aparato para dosificar polvo cuantitativo a un lugar donde se requiere, aparato que consta de: una parte motriz que genera una fuerza de impulsión utilizando una energía externa; una parte dosificadora de polvo conectada a la parte motriz, que sigue a la operación de la parte motriz, y que transfiere el polvo de acuerdo con una ruta predeterminada; una cámara situada al lado de la parte dosificadora de polvo y que recibe el polvo transferido por la parte dosificadora de polvo; una parte compresora que comprime el polvo

40

transferido a la cámara; y una parte dosificadora cuantitativa, que separa del polvo comprimido una cantidad deseada de polvo y descarga el polvo separado de la cámara.

La parte motriz puede comprender una caja de engranajes que consta de: una pluralidad de engranajes que reciben una fuerza de torsión rotacional externa y que rotan a una relación de transmisión predeterminada; y una pluralidad de ejes de rotación, fijados a los engranajes, que rotan sobre sus ejes por la rotación de los engranajes, y que se proyectan en dirección longitudinal.

La parte dosificadora de polvo puede estar conformada por: una placa superior fijada fuera de la caja de engranajes y a través de la cual pasa uno o más de la pluralidad de ejes de rotación; y una unidad de empuje de polvo, acondicionada en la placa superior, que opera mediante los ejes de rotación, y que transfiere el polvo a la cámara.

La cámara puede comprender un bloque sub-dosificador que consta de: una cavidad primera con un diámetro y profundidad predeterminados, abierta hacia la parte dosificadora de polvo para recibir el polvo suministrado por la parte dosificadora de polvo, y a través de la cual se proyecta ascendentemente uno de los ejes de rotación de la caja de engranajes y se dispone en el centro de la misma; y una cavidad segunda con un diámetro y profundidad predeterminados, formada al lado de la cavidad primera, abierta a la cavidad primera para recibir el polvo proveniente de la cavidad primera, y a través de la cual se proyecta ascendentemente otro eje de rotación de la caja de engranajes y se dispone en el centro de la misma.

La parte compresora puede incluir: por lo menos un engranaje alimentador, instalado dentro de la cavidad primera, y que rota por la acción de los ejes de rotación y con una pluralidad de dientes de engranaje, que transmiten la energía suministrada por la parte dosificadora de polvo a la cavidad segunda; y un disco de transferencia, instalado dentro de la cavidad segunda, y que rota por la acción de los ejes de rotación, y que cuenta con

un surco de compresión de polvo en arco circular, y recibe el polvo comprimido a través del engranaje alimentador.

El aparato puede comprender además: un cuerpo principal de cubierta situado sobre el disco de transferencia, que cubre parcialmente el surco de compresión de polvo, y presiona el polvo contra el surco de compresión de polvo.

La parte dosificadora cuantitativa puede incluir una cuchilla con una parte de extremo frontal que penetra en el surco de compresión de polvo, la cual corta parcialmente el polvo comprimido en el surco de compresión de polvo durante la rotación del disco de transferencia, y descarga el polvo separado de la cavidad segunda.

El aparato puede constar además de: un perno de trituración fijado en el cuerpo principal de cubierta y que tritura el polvo atascado ("*the bridged powder*") mientras el polvo atascado está siendo transferido por el engranaje alimentador.

El disco de transferencia puede comprender: un disco interior con un diámetro predeterminado, que rota por la acción del eje de rotación; un anillo exterior que tiene el mismo eje que el disco interior, y la circunferencia interior, distanciada de la circunferencia exterior del disco interior, formando el surco de compresión de polvo; y un miembro de empaque insertado en la parte inferior del surco de compresión de polvo y que soporta hacia arriba el polvo almacenado en el surco de compresión de polvo.

Una proyección se forma en la parte inferior de la cavidad segunda para presionar el polvo, que llega a la cuchilla, contra el cuerpo principal de cubierta, moviendo hacia arriba el miembro de empaque del disco de transferencia.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se provee un aparato dosificador de material compuesto por: un ducto superior que distribuye una materia prima plástica suministrada externamente, con un dispositivo dosificador de polvo cuantitativo, el cual descarga el polvo a mezclarse con la materia prima plástica; un ducto de rotación

7
D
42

acondicionado rotacionalmente en la parte inferior del ducto superior y que incluye una unidad de agitación, la cual mezcla la materia prima plástica con el polvo; un ducto inferior ubicado debajo de la parte inferior del ducto de rotación, que soporta rotacionalmente el ducto de rotación, y que descarga una mezcla de la materia prima plástica y el polvo en sentido descendente, que pasa a través del ducto de rotación hacia el exterior; cojinetes dispuestos entre el ducto superior y el ducto de rotación y entre el ducto inferior y el ducto de rotación, que soportan rotacionalmente el ducto de rotación y que forman un sello entre el ducto de rotación y los ductos superior e inferior; y una unidad motriz que rota en un eje el ducto de rotación y que opera la unidad de agitación.

La unidad de agitación puede ser, cuando menos, un alambre de acero asegurado en la circunferencia interior del ducto de rotación.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se provee un método de dosificar polvo cuantitativo a un sitio donde se requiere, método que comprende: una operación de preparación de recibir el polvo y disponer la transferencia del polvo; una operación de transferencia de polvo que consiste en transferir el polvo a una cámara con un volumen predeterminado, de acuerdo con una ruta predeterminada, que utiliza una parte dosificadora de polvo, accionada por una energía externa, y que transfiere el polvo; una operación de prensado que consiste en comprimir el polvo transferido a la cámara; una operación de separación que consiste en separar, mediante una cuchilla, una cantidad deseada de polvo del polvo que se comprime y atasca en la cámara; y una operación de descarga que consiste en descargar hacia el exterior el polvo separado.

La parte dosificadora de polvo estar conformada por: una pluralidad de engranajes que reciben una fuerza de torsión rotacional del exterior y que rotan a una relación de transmisión predeterminada; y un rotor que rota por la acción de la energía rotacional de los engranajes y que transfiere el polvo, en donde, en la operación de transferencia de polvo, el polvo se transfiere a la cámara empleando el rotor.

43

En la operación de separación, el polvo se separa del polvo comprimido haciendo penetrar la cuchilla, en un movimiento relativo con respecto al polvo, en el polvo comprimido en la cámara, a una profundidad predeterminada.

Efecto de la Invención

La presente invención no impide que el polvo se atasque, pero utiliza una propiedad de atascamiento y transfiere el polvo comprimido, midiendo así exactamente la cantidad transferida de polvo y evitando que el polvo se disperse, y mide el volumen cuantitativo del polvo seccionando exactamente del polvo concentrado una cantidad necesaria del polvo mediante una cuchilla, controlando así exactamente la cantidad de polvo dosificado.

MEJOR MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se provee un método.

INCORPORACIONES

La presente invención se describirá ahora más completamente con referencia a los dibujos acompañantes.

FIG. 1 es una vista en perspectiva de un aparato **10** para dosificar polvo cuantitativo, de acuerdo con una incorporación de la presente invención. Con referencia a la FIG. 1, el aparato **10** para dosificar polvo cuantitativo consta de una caja de engranajes **12**, que recibe una fuerza de torsión de rotación del exterior y que incluye tres ejes (**30**, **34** y **36** ilustrados en la FIG. 2) en la porción superior de la misma, una placa superior **38** y una parte dosificadora cuantitativa **48** situada sobre la parte superior de la caja de engranajes **12**, una campana de almacenamiento de polvo **40**, insertada en la parte superior de la placa superior **38** y que almacena el polvo a dosificarse, un rotor **60** que rota dentro la campana de almacenamiento de polvo **40** y que alimenta el polvo a la parte dosificadora



cuantitativa 48, y una placa de compresión 50, que sella la parte superior de la parte dosificadora cuantitativa 48.

La caja de engranajes 12 hace rotar los tres ejes 30, 34 y 36 en la misma dirección y en una relación de transmisión predeterminada. La caja de engranajes 12 se describirá ahora con referencia a la FIG. 3. La FIG. 3 es una vista lateral en corte transversal de la caja de engranajes 12 montada en el aparato para dosificar el polvo cuantitativo, ilustrado en la FIG. 1. Con referencia a la FIG. 3, la caja de engranajes 12 consta de una carcasa 32 que delimita un espacio interior de la caja de engranajes 12, un tornillo sin fin 16 instalado horizontalmente dentro de la carcasa 32 y que rota por la acción de la fuerza de torsión recibida externamente de un motor (no mostrado), a través de un eje impulsor 14, un engranaje del tornillo sin fin 18 acoplado con el tornillo sin fin 16, un primer engranaje 20 fijado en la parte superior del engranaje del tornillo sin fin 18, y el primer eje 30, que recibe la fuerza de torsión de rotación del primer engranaje 20, se proyecta ascendentemente de la parte superior de la carcasa 32 y pasa a través de la placa superior 38.

La caja de engranajes 12 comprende además un primer engranaje central 26, un segundo engranaje 22, un segundo engranaje central 28 y un tercer engranaje 24, contiguos al primer engranaje 20. El segundo engranaje 22 y el tercer engranaje 24 tienen el mismo tamaño y, por lo tanto, son idénticos entre sí en términos de velocidad de rotación y dirección. El primer engranaje 20 y el segundo engranaje 22 pueden tener una relación de transmisión entre 3:1 y 4:1.

El segundo eje 34 se fija en el centro de rotación del segundo engranaje 22, y el tercer eje 36 se fija en el centro de rotación del tercer engranaje 24. El segundo eje 34 y el tercer eje 36 se proyectan hacia la parte superior de la carcasa 32 y son paralelos entre sí.

El primer eje 30 rota un rotor 60, y el segundo eje 34 rota un engranaje alimentador (48m ilustrado en la FIG. 2.), y el tercer eje 36 rota un disco de transferencia (52 ilustrado en la FIG. 2).

45

Con referencia a la FIG. 1, la placa superior **38** situada en la parte superior de la caja de engranajes **12** es un bloque de metal que constituye una superficie plana, sobre la cual se asegura la campana de almacenamiento de polvo **40**. La superficie superior de la placa superior **38** y la parte inferior de la campana de almacenamiento de polvo **40** se acoplan entre sí de modo que el polvo no se escape. Un plano de apoyo (**38a** ilustrado en la FIG. 2), con un diámetro predeterminado, se proyecta desde el centro superior de la placa superior **38**. El plano de apoyo **38a** actúa como una superficie inferior de la campana de almacenamiento de polvo **40**. El rotor **44** se desplaza sobre el plano de apoyo **38a**.

La campana de almacenamiento de polvo **40** comprende un anillo sellante **40a** herméticamente acoplado a la placa superior **38** que incluye el plano de apoyo **38a**, un cuerpo de campana cilíndrica **40b** fijado al anillo sellante **40a** y que se proyecta hacia la parte superior de la misma, y una tapa **42** que cubre el cuerpo de la campana **40b** y que sella la campana **40**. El cuerpo de la campana **40b** y la tapa **42** pueden formarse de acrílico transparente.

El anillo sellante **40a** incluye una proyección **40c** en su circunferencia interior. Las partes extremas del rotor **60**, que rota en una dirección **P**, pasa sobre la proyección **40c** que presenta una superficie inclinada (**40e** ilustrada en la FIG. 4). La superficie inclinada **40e** mueve las puntas elásticas **60b** que son partes extremas del rotor **60** en una dirección **t**. Si las puntas elásticas **60b** se mueven en la dirección **t**, se comprime un resorte (**60h** ilustrado en la FIG. 5), dispuesto entre las puntas elásticas **60b** y una barra de fijación **60a**.

En consecuencia, cuando las partes extremas del rotor **60** pasan sobre la proyección **40c**, las puntas elásticas **60b** se desplazan instantáneamente en una dirección opuesta de la dirección **t** de la barra de fijación **60a** mediante una fuerza de restauración elástica, produciendo un choque. Esto se describirá en detalle con referencia a la FIG. 5. El polvo sobre el rotor **60** se separa del rotor **60** debido al choque generado cuando el rotor **60** pasa sobre la proyección **40c**.

2
46

La parte dosificadora cuantitativa **48** recibe polvo a través de una primera cavidad **48b**, que se incluye parcialmente en el espacio interior de la campana de almacenamiento de polvo **40**, comprime el polvo, separa una cantidad deseada del polvo del polvo comprimido mediante una cuchilla (**56b** ilustrada en la FIG. 2), y descarga la cantidad deseada de polvo a una salida **48c**.

La placa de compresión **50** cubre la parte dosificadora cuantitativa **48**, presiona una cubierta de disco (**56** ilustrado en la FIG. 2), y simultáneamente sella el espacio interior de la parte dosificadora cuantitativa **48** para impedir el ingreso de impurezas externas en la parte dosificadora cuantitativa **48**.

La FIG. 2 es una vista explotada en perspectiva del aparato para dosificar el polvo cuantitativo, ilustrado en la FIG. 1. Con referencia a la FIG. 2, los ejes primero, segundo y tercero **30**, **34** y **36** se proyectan hacia arriba desde la caja de engranajes **12**. El primer eje **30** pasa a través de la parte superior de la placa superior **38** y se localiza en el centro del plano de apoyo **38a**.

Un surco de almacenamiento **38b** que almacena una parte de la parte dosificadora cuantitativa **48** se forma en una porción del plano de apoyo **38a**. El surco de almacenamiento **38b** es un surco escalonado y penetra en el plano de apoyo **38a**.

La longitud máxima del rotor **60** es la misma que el diámetro del plano de apoyo **38a**. Esto significa que el surco de almacenamiento **38b** se incluye parcialmente en un radio de rotación del rotor **60**, de modo que el polvo transferido por el rotor **60** puede suministrarse a la parte dosificadora cuantitativa **48** bajo la campana de almacenamiento de polvo **40**.

El rotor **60** se acopla al primer eje **30** mediante un tornillo **46** y rota sobre el plano de apoyo **38a**. La superficie inferior del rotor **60** se orienta hacia la superficie superior del plano de apoyo **38a**. En este momento, el polvo entre el rotor **60** y el plano de apoyo **38a** actúa como lubricante. Un agujero de tornillo hembra **30a**, acoplado con el tornillo **46**, se forma en la parte extrema superior del primer eje **30**. Por lo tanto, si es necesario, el

rotor **60** puede soltarse fácilmente del primer eje **30**. Una parte extrema frontal de la placa de compresión **50** se inserta en un surco de inserción de la placa de compresión **40d**.

La parte dosificadora cuantitativa **48** comprende un bloque sub-dosificador **48a** parcialmente insertado en el surco de almacenamiento **38b**, formado en la parte superior de la caja de engranajes **12**, e incluye las cavidades primera y segunda **48b** y **48g** en la parte superior del mismo, el engranaje alimentador **48m** atornillado en la cavidad primera **48b**, el disco de transferencia **52** alojado con rotación en la cavidad segunda **48g**, y la cubierta de disco **56** fijada a la parte superior del disco de transferencia **52** y que soporta hacia abajo el disco de transferencia **52**.

La superficie superior del bloque sub-dosificador **48a** es plana y se orienta herméticamente hacia la superficie inferior de la placa de compresión **50**.

La cavidad primera **48b** es un surco circular con un diámetro y profundidad predeterminados y tiene un agujero pasante **48d** en el centro de la superficie inferior **48f**. El agujero pasante **48d** perfora verticalmente el bloque sub-dosificador **48a** y pasa a través de la parte superior del segundo eje **34**. El segundo eje **34** se acopla con el engranaje alimentador **48m** en la cavidad primera **48b** y rota el engranaje alimentador **48m** en una dirección.

El engranaje alimentador **48m** tiene una pluralidad de dientes de engranaje **48n** en intervalos regulares en su circunferencia exterior. En particular, los dientes de engranaje **48n** se dividen en superiores e inferiores, con el fin de rotar el engranaje alimentador **48m** al penetrar un perno de trituración **56c** en los dientes de engranaje **48n**, como se describe en la FIG. 9.

El engranaje alimentador **48m** opera como una bomba de engranajes, recibe el polvo suministrado por el rotor **60** a la cavidad primera **48b**, y mueve el polvo a la cavidad segunda **48g**, que se describirá con referencia a la FIG. 8. El polvo se comprime y se atasca ("*is bridged*") mientras se transfiere por el engranaje alimentador **48m**.

48

La cavidad segunda **48g** es un surco circular con un diámetro predeterminado y es más profunda que la cavidad primera **48b**. En la incorporación actual, el diámetro interior de la cavidad segunda **48g** es idéntico al de la cavidad primera **48b**, pero la presente invención no se restringe necesariamente a ello.

La cavidad segunda **48g** se abre simultáneamente en forma ascendente hacia la cavidad primera **48b**, con el fin de recibir el polvo a través de la cavidad primera **48b**.

Un agujero pasante **48e** se forma en el centro de la superficie inferior **48h** de la cavidad segunda **48g**. El agujero pasante **48e** se forma verticalmente en el bloque sub-dosificador **48a** y se atraviesa por la parte superior del tercer eje **36**. El tercer eje **36** se inserta en el disco de transferencia **52** para rotar el disco de transferencia **52**. El disco de transferencia **52** y el engranaje alimentador **48m** son idénticos entre sí en términos de velocidad rotacional y dirección.

Una proyección **48k** se forma al lado del agujero pasante **48e**. La proyección **48k** se forma en la superficie inferior de la cavidad segunda **48g** muy cerca a una pared, y empuja un anillo de empaque **54**, que rota en una dirección **m** de la parte inferior del disco de transferencia **52** en una dirección **f** (ilustrada en la FIG. 9).

El disco de transferencia **52** comprende un disco interior **52d** con un diámetro predeterminado e incluye un agujero de inserción de eje **52a** en el cual se inserta el tercer eje **36**, un anillo exterior **52e** que rodea un disco interior y forma un surco de presión de polvo **52b** con un ancho predeterminado con el disco interior **52d**, y el anillo de empaque **54** se inserta en el surco de compresión de polvo **52b** en la parte inferior del disco de transferencia **52**.

El anillo de empaque **54** sella la parte inferior del surco de compresión de polvo **52b**, para impedir que el polvo comprimido en el surco de compresión de polvo **52b** se escape, y presiona el polvo hacia arriba contra la cubierta de disco **56** luego de ser empujado hacia arriba por la proyección **48k**. El surco de compresión de polvo **52b** almacena el polvo

49

suministrado por el engranaje alimentador **48m** y forma un arco circular con un ancho predeterminado.

La cubierta de disco **56** se forma de una resina de teflón con un espesor predeterminado y cubre una parte del surco de compresión de polvo **52b** utilizando la superficie inferior de la misma. La cubierta de disco **56** comprende un cuerpo de cubierta **56a** insertado en la cavidad segunda **48g** y soporta hacia abajo el disco de transferencia **52**, el perno de trituración **56c** fijado en una porción el cuerpo de cubierta **56a**, y la cuchilla **56b** fijada en el lado opuesto del cuerpo de cubierta **56a** al perno de trituración **56c**.

Un surco circular en forma de arco **56e** se forma en la circunferencia exterior del cuerpo de cubierta **56a** hacia el engranaje alimentador **48m**. El surco circular en forma de arco **56e** tiene la misma curvatura que la circunferencia exterior del engranaje alimentador **48m** y abre el surco de compresión de polvo **52b** hacia arriba, como se ilustra en la FIG. 8.

El perno de trituración **56c** se fija en el surco circular en forma de arco **56e**. El perno de trituración **56c**, que es un núcleo de hierro que se proyecta entre los dientes de engranaje **48n**, tritura el polvo comprimido (atascado) entre los dientes de engranaje **48n**, de modo que el surco de compresión de polvo **52b** puede alojar fácilmente el polvo triturado.

La cuchilla **56b** se asegura en el lado opuesto del cuerpo de cubierta **56a** al perno de trituración **56c**. La porción extrema frontal de la cuchilla **56b** fijada en el cuerpo principal de cubierta **56a** se proyecta dentro del surco de compresión de polvo **52b**. La longitud máxima de la cuchilla **56b**, que penetra en el surco de compresión de polvo **52b**, puede controlarse de acuerdo con las circunstancias y está en el rango de alrededor de 1 mm a 3 mm.

La placa de compresión **50** se monta en la parte superior del bloque sub-dosificador **48a** luego que el engranaje alimentador **48m**, el disco de transferencia **52** y la cubierta de disco **56** se instalan en la cavidad primera y segunda **48b** y **48g**. La placa de compresión **50** soporta la cubierta de disco **56** y el engranaje alimentador **48m** y, simultáneamente, sella una parte de la cavidad primera **48b** y la cavidad segunda **48g**. La placa de



comprensión **50** puede empalmarse al bloque sub-dosificador **48a** utilizando métodos de acoplamiento.

La FIG. 3 es una vista lateral en corte transversal de la caja de engranajes **12** incluida en el aparato para dosificar el polvo cuantitativo **10**, ilustrado en FIG. 1.

La FIG. 4 es una vista en perspectiva en corte transversal de la campana de almacenamiento de polvo **40**, ilustrada en la FIG. 1. Con referencia a la FIG. 4, la campana de almacenamiento de polvo **40** comprende el anillo sellante **40a** que se asegura herméticamente a la placa superior **38**, y al cuerpo de la campana **40b** cuya parte inferior se conecta al el anillo sellante **40a** y se proyecta ascendentemente. La proyección **40c** se forma en la circunferencia interior del anillo sellante **40a**. El número de la proyección **40c** puede variarse de acuerdo con las circunstancias.

La FIG. 5 es una vista parcial en corte transversal del rotor **60**, ilustrado en la FIG. 2. Con referencia a la FIG. 5, el rotor **60** comprende: la barra de fijación **60a** que incluye el agujero pasante **60d**, a través del cual el tornillo **46** pasa hacia abajo en el centro de la misma y se fija al primer eje **30**, las puntas elásticas **60b** montadas en ambos extremos de la barra de fijación **60a** y el resorte **60h** dispuesto entre la barra de fijación **60a** y las puntas elásticas **60b** y mantiene las puntas elásticas **60b** en la dirección **P**.

Una parte del extremo de inserción **60e** que es delgada y se forma integralmente con un perno guía **60f** en la superficie superior de la misma se dispone en ambos extremos de la barra de fijación **60a**. La parte del extremo de inserción **60e** tiene un espesor predeterminado y se inserta en una parte de alojamiento **60k** de las puntas elásticas **60b**. El perno guía **60f** es una proyección con una sección transversal oval alargada en la dirección longitudinal del rotor **60**.

Las puntas elásticas **60b** alojan la parte del extremo de inserción **60e** y se mantienen por el resorte **60h** en la dirección **P**. Un agujero alargado **60g**, a través del cual se inserta el perno guía **60f**, se forma en las puntas elásticas **60b**. El agujero alargado **60g** aloja el perno guía **60f** y guía las puntas elásticas **60b** para desplazarse en la dirección longitudinal.



Cuando el rotor **60**, con la estructura anterior, rota, las puntas elásticas **60b** pasan sobre la superficie inclinada **40e** de la proyección **40c** y se comprimen en la dirección opuesta a **P**. Cuando las puntas elásticas **60b** pasan sobre la proyección **40c**, las puntas elásticas **60b** se disparan en la dirección **P** por la acción del resorte **60h**, de modo que el perno guía **60f** colisiona con la circunferencia interior del agujero alargado **60g**, generando un choque. El choque desprende el polvo del rotor **60**.

La FIG. 6 es una vista en corte transversal de una campana de almacenamiento insertada al aparato para dosificar polvo cuantitativo, de acuerdo con otra incorporación de la presente invención. Con referencia a la FIG. 6, el cuerpo de la campana **40b** comprende una placa porosa **62** y un rotor auxiliar **64**. La placa porosa **62** es un componente tipo disco con una pluralidad de agujeros pasantes **62a** y se fija horizontalmente a la parte superior del rotor **60**.

El rotor auxiliar **64** se monta sobre la superficie superior de la placa porosa **62**, se asegura mediante el tornillo **46** y rota con el rotor **60**. La placa porosa **62** soporta el peso del polvo suministrado desde el exterior para impedir que el rotor **60** sea presionado por el peso del polvo. El rotor auxiliar **64** se utiliza para descargar el polvo en una distribución uniforme a través de los agujeros pasantes **62a** de la placa porosa **62**.

Una tuerca **91** asegura el rotor **60** en el primer eje **30**. La FIG. 7 es una vista en corte transversal del disco de transferencia **52**, tomada a lo largo de una línea VII-VII, ilustrada en la FIG. 2. Con referencia a la FIG. 7, el surco de compresión de polvo **52b** con un ancho predeterminado se dispone entre el disco interior **52d** y el anillo exterior **52e**. El anillo de empaque **54** se inserta en la parte inferior del surco de compresión de polvo **52b** para sellar la parte inferior del surco de compresión de polvo **52b**. Las FIGS. 8 y 9 son vistas en planta para ilustrar un mecanismo de operación del aparato **10** para dosificación cuantitativa de polvo, de acuerdo con una incorporación de la presente invención. Con referencia a las FIGS. 8 y 9, el engranaje alimentador **48m** se monta en la cavidad primera **48b** del bloque sub-dosificador **48a**, y el disco de transferencia **52** y la cubierta de disco **56**



se montan encima y debajo en la cavidad segunda **48g**. El engranaje alimentador **48m** y el disco de transferencia **52** rotan en la dirección **S**.

Como se indica por una línea punteada, una parte de la cavidad primera **48b** se incluye en la campana de almacenamiento de polvo **40**. Por consiguiente, se empuja polvo en la cavidad primera **48b** en la dirección **Z1** por el rotor **60**, el cual rota en la dirección **S**.

El polvo empujado en la cavidad primera **48b** se almacena entre los dientes de engranaje **48n** del engranaje alimentador **48m**, se mueve en la dirección **Y**, por la rotación continua del engranaje alimentador **48m**, y se comprime entre la circunferencia interior de la cavidad primera **48b**. El polvo desplazado en la dirección **Y** ingresa en la parte inferior de la placa de compresión **50**, de modo que el polvo se separa del exterior y no se dispersa. El polvo que se transfiere en la dirección **Y** por el engranaje alimentador **48m** y se comprime por la placa de compresión **50** se tritura por el perno de trituración **56c**.

Puesto que el polvo transferido por el engranaje alimentador **48m** se comprime y atasca entre los dientes de engranaje **48n**, el polvo puede moverse dentro del surco de compresión de polvo **52b** (en la dirección **Z2**) luego de ser triturado por el perno de trituración **56c**.

El polvo triturado por el perno de trituración **56c** se mueve dentro del surco de compresión de polvo **52b** del disco de transferencia **52**, que rota, y llena el surco de compresión de polvo **52b**. Puesto que el surco de compresión de polvo **52b** y los dientes de engranaje **48n** de la parte superior del surco de compresión de polvo **52b** se cruzan entre sí, el polvo se presiona por los dientes de engranaje **48n** y se comprime en el surco de compresión de polvo **52b**.

El polvo que llena el surco de compresión de polvo **52b** se comprime contra la superficie inferior del cuerpo principal de cubierta **56a**, y se mueve hacia la cuchilla **56b** en la dirección **Y2**. El polvo del surco de compresión de polvo **52b** se presiona por la superficie inferior del cuerpo de cubierta **56a** para aplastar la superficie superior de la misma.

S3

En particular, la proyección **48k** formada en la superficie inferior de la cavidad segunda **48g** empuja el anillo de empaque **54** en la dirección **f**, de modo que el polvo se presiona fuertemente hacia arriba y se comprime relativamente por la superficie inferior del cuerpo de cubierta **56a**.

La cuchilla **56b** separa la parte superior del polvo que ha llegado a la parte del extremo frontal de la cuchilla **56b**, de modo que el polvo separado se descarga a través de la salida **48c** en la dirección **Z3**. La cantidad de polvo descargado puede variarse por la longitud de la parte de extremo frontal de la cuchilla **56b**, que penetra en el surco de compresión de polvo **52b**, o la velocidad de rotación del disco de transferencia **52**.

El polvo que pasa por debajo de la cuchilla **56b** se desplaza una vez más hacia el engranaje alimentador **48m** y se mezcla con polvo recién suministrado.

La FIG. 10 es una vista en corte transversal de un aparato dosificador de material **70** de acuerdo con una incorporación de la presente invención. El material es una mezcla de materias primas plásticas y polvo.

Con referencia a la FIG. 10, el aparato dosificador de material **70** comprende un ducto superior tipo tubo **72**, que sujeta en una posición inclinada el aparato **10** aparato dosificador de polvo cuantitativo, un ducto de rotación **74** situado en la parte inferior del ducto superior **72**, un ducto inferior **76** ubicado en la parte inferior del ducto de rotación **74**, que soporta con rotación el ducto de rotación **74** y transporta hacia abajo el material, un motor **84** que rota el ducto de rotación **74**. El ducto superior **72** es un tubo con un diámetro predeterminado y transporta hacia abajo la materia prima plástica a través de una tolva conectada separadamente (no mostrada). La materia prima plástica cae junto con el polvo cuantitativo, descargado por el aparato **10**, para dosificar el polvo cuantitativo mientras se transporta hacia abajo.

El ducto de rotación **74** es un tubo que tiene el mismo tamaño que el ducto superior **72** e incluye un alambre agitador de acero **90**. El alambre agitador de acero **90** es un componente lineal que mezcla la materia prima plástica con el polvo. El alambre agitador de acero **90** se fija al ducto de



rotación 74 insertando ambos extremos del alambre agitador de acero 90 en un surco 74a formado en la circunferencia interior del ducto de rotación 74 y soldado con el ducto de rotación 74. La formación o número de alambres agitadores de acero 90 puede variarse de acuerdo con las circunstancias. Otro componente de agitación puede reemplazar al alambre agitador de acero 90.

El aparato dosificador de material 70 comprende además una catarina 88, un motor 84, y una cadena 86 para rotar el ducto de rotación 74. La catarina 88 rodea la circunferencia exterior del ducto de rotación 74 y se acopla al eje de accionamiento del motor 84 utilizando la cadena 86. Por lo tanto, si se opera el motor 84, una fuerza de impulsión del motor 84 se transmite a la catarina 88 mediante la cadena 86, y el ducto de rotación 74 rota, de modo que el material se agita.

Cojinetes de teflón 82 se montan entre el ducto superior 72 y el ducto de rotación 74 y entre el ducto de rotación 74 y el ducto inferior 76. Los cojinetes de teflón 82 se forman de teflón convencional y se utilizan para rotar el ducto de rotación 74 entre el ducto superior 72 y el ducto inferior 76. Los cojinetes de teflón 82 bloquean el espacio interior de los ductos 72, 74 y 76 del exterior. Varillas de soporte 78 y ménsulas 80 se emplean para mantener un intervalo entre el ducto superior 72 y el ducto inferior 76. Las ménsulas 80 son piezas de hierro fijadas a la circunferencia exterior del ducto superior 72 y el ducto inferior 76.

Las varillas de soporte 78 interconectan las ménsulas 80 del ducto superior 72 y el ducto inferior 76. Las partes de los extremos superior e inferior de las varillas de soporte 78 se acoplan a las ménsulas 80 del ducto superior 72 y el ducto inferior 76, respectivamente, para mantener firmemente el intervalo entre el ducto superior 72 y el ducto inferior 76, los cuales se encuentran separados a una distancia predeterminada del ducto de rotación 74.

La FIG. 11 es un diagrama de flujo que ilustra un método de dosificar polvo cuantitativo, de acuerdo con una incorporación de la presente invención. Con referencia a la FIG. 11, el método de dosificar polvo

4h
SS

cuantitativo comprende una operación de preparación **100**, que consiste en recibir polvo cuantitativo suministrado del exterior y preparar la transferencia del polvo, una operación de transferencia del polvo **102**, que consiste en transferir el polvo a una cámara que incluye las cavidades primera y segunda **48b** y **48g** de acuerdo con una ruta predeterminada, una operación de prensado **104**, que consiste en comprimir el polvo transferido dentro de las cavidades primera y segunda **48b** y **48g**, una operación de separación **106**, que consiste en separar una cantidad deseada del polvo del polvo comprimido en la cavidad segunda **48g** mediante una cuchilla, y una operación de descarga **108**, que consiste en descargar el polvo separado de la cavidad segunda **48g**.

En la operación de preparación **100**, la campana de almacenamiento de polvo **40** recibe el polvo. La campana de almacenamiento de polvo **40** se dispone en la placa superior **38** y la circunferencia interior del anillo sellante **40a** se une herméticamente a la circunferencia exterior del plano de apoyo **38a**.

En la operación de transferencia del polvo **102**, el polvo almacenado en la campana de almacenamiento de polvo **40** se transfiere a la cavidad primera **48b** de la parte dosificadora cuantitativa **48** al rotar el rotor **60**.

En la operación de prensado **104**, el polvo transferido a la parte dosificadora cuantitativa **48** se comprime a través de las cavidades primera y segunda **48b** y **48g**. Puesto que el asunto principal de la presente invención es la utilización inversa de la propiedad de puenteo/atascamiento, el polvo cuantitativo suministrado se comprime y atasca (en las cavidades primera y segunda **48b** y **48g**).

El polvo se comprime por la rotación del engranaje alimentador **48m** y el disco de transferencia **52**. Como se describe con referencia a la FIG. 8, mientras el engranaje alimentador **48m** y el disco de transferencia **52** rotan utilizando la energía rotacional de los ejes segundo y tercero **34** y **36**, el polvo se presiona en el surco de compresión de polvo **52e** por los dientes de engranaje **48n** del engranaje alimentador **48m**.



En la operación de separación **106**, la cantidad deseada de polvo se separa del polvo comprimido en la cavidad segunda **48g** mediante la cuchilla **56b**. Puesto que la parte del extremo frontal de la cuchilla **56b** penetra en el surco de compresión de polvo **52b**, la cuchilla **56b** puede separar el polvo mientras que el disco de transferencia **52** se mueve en la dirección **Y2**, ilustrada en la FIG. 8.

En la operación de descarga **108**, el polvo separado se descarga de la cavidad segunda **48g** en la dirección **Z3**, ilustrada en la FIG. 9. El polvo descargado de la parte dosificadora cuantitativa **48** se transfiere a un lugar donde se requiere.

Aunque la presente invención se ha mostrado y descrito con referencia a incorporaciones ejemplares de la misma, se entenderá por los expertos en el arte que pueden introducirse varios cambios en la forma y los detalles, sin desviarse del espíritu y el ámbito de la invención, como se definen por las reivindicaciones anexas. Las incorporaciones ejemplares deben considerarse en un sentido descriptivo únicamente y no con fines de limitación. Por lo tanto, el ámbito de la presente invención se define no por la descripción detallada de la invención, sino por las reivindicaciones anexas, y todas las diferencias en el ámbito de la presente invención se interpretarán como incluidas en la presente invención.



REIVINDICACIONES

1. Un aparato para dosificar polvo cuantitativo a un lugar donde se requiere, aparato que consta de:

una parte motriz que genera una fuerza de impulsión utilizando una energía externa;

una parte dosificadora de polvo conectada a la parte motriz, que se acciona luego de la operación de la parte motriz, y que transfiere el polvo de acuerdo con una ruta predeterminada;

una cámara montada al lado de la parte dosificadora de polvo y que recibe el polvo transferido por la parte dosificadora de polvo;

una parte compresora que comprime el polvo transferido en la cámara; y

una parte dosificadora cuantitativa que separa una cantidad deseada de polvo del polvo comprimido y descarga el polvo separado de la cámara.

2. El aparato de la reivindicación 1, en donde la parte motriz comprende una caja de engranajes conformada por:

una pluralidad de engranajes que reciben una fuerza de torsión rotacional externa y que rotan en una relación de transmisión predeterminada; y

una pluralidad de ejes de rotación fijados a los engranajes y que rotan sobre sus ejes por la rotación de los engranajes, y que se proyectan en una dirección longitudinal.

3. El aparato de la reivindicación 2, en donde la parte dosificadora de polvo comprende:

una placa superior fijada fuera de la caja de engranajes y a través de la cual pasan uno o más ejes de rotación de la pluralidad de ejes de rotación;
y



una unidad de empuje de polvo equipada en la placa superior, que se opera por los ejes de rotación y que transfiere el polvo a la cámara.

4. El aparato de la reivindicación 2, en donde la cámara comprende un bloque sub-dosificador, que incluye:

una cavidad primera con un diámetro y profundidad predeterminados, abierta hacia la parte dosificadora de polvo para recibir el polvo suministrado por la parte dosificadora de polvo, y a través de la cual se proyecta ascendentemente uno de los ejes de rotación de la caja de engranajes y se dispone en el centro de la misma; y

una cavidad segunda con un diámetro y profundidad predeterminados, formada en los bordes de la cavidad primera, abierta hacia la cavidad primera para recibir el polvo de la cavidad primera, y a través de la cual se proyecta ascendentemente otro eje de rotación de la caja de engranajes y se dispone en el centro de la misma.

5. El aparato de la reivindicación 4, en donde la parte compresora incluye:

por lo menos un engranaje alimentador montado dentro de la cavidad primera y que rota los ejes de rotación y que tiene un pluralidad de dientes de engranaje que transfieren el polvo suministrado por la parte dosificadora de polvo a la cavidad segunda; y un disco de transferencia ubicado dentro de la cavidad segunda y que rota por la acción de los ejes de rotación, y que tiene un surco en forma de arco que comprime el polvo, y que recibe el polvo comprimido transferido a través del engranaje alimentador.

6. El aparato de la reivindicación 5, que consta además de: un cuerpo principal de cubierta montado en el disco de transferencia, que cubre parcialmente el surco de compresión de polvo, y que presiona el polvo contra el surco de compresión de polvo.

2
59

7. El aparato de la reivindicación 5 ó 6, en donde la parte dosificadora cuantitativa incluye una cuchilla con una parte de extremo frontal que penetra en el surco de compresión de polvo, que separa parcialmente el polvo comprimido en el surco de compresión de polvo durante la rotación del disco de transferencia, y que descarga el polvo separado de la cavidad segunda.

8. El aparato de la reivindicación 6, que incluye además: un perno de trituración fijado en el cuerpo principal de cubierta y que tritura el polvo atascado, mientras que el polvo atascado se transfiere por el engranaje alimentador.

9. El aparato de la reivindicación 5, en donde el disco de transferencia incluye:

un disco interior con un diámetro predeterminado y que rota por la acción del eje de rotación;

un anillo exterior que tiene el mismo eje que el disco interior, y la circunferencia interna distanciada de la circunferencia exterior del disco interior formando el surco de compresión de polvo; y

un miembro de empaque insertado en la parte inferior del surco de compresión de polvo y que sostiene hacia arriba el polvo almacenado en el surco de compresión de polvo.

10. El aparato de la reivindicación 9, en donde una proyección se forma en la parte inferior de la cavidad segunda para presionar el polvo, que se aproxima a la cuchilla, contra el cuerpo principal de cubierta, al mover hacia arriba el miembro de empaque del disco de transferencia.

11. Un aparato dosificador de material que incluye:

un ducto superior que distribuye una materia prima plástica suministrada externamente, el cual tiene un dispositivo aparato dosificador

760

de polvo cuantitativo, que descarga el polvo a mezclarse con la materia prima plástica;

un ducto de rotación acondicionado rotacionalmente en la parte inferior del ducto superior y que incluye una unidad de agitación que mezcla la materia prima plástica con el polvo;

un ducto inferior ubicado debajo de la parte inferior del ducto de rotación, que soporta rotacionalmente el ducto de rotación, y que descarga una mezcla de la materia prima plástica y el polvo hacia abajo, que pasa por el ducto de rotación al exterior;

cojinetes dispuestos entre el ducto superior y el ducto de rotación, y entre el ducto inferior y el ducto de rotación, que soportan rotacionalmente el ducto de rotación, y que forman un sello entre el ducto de rotación y los ductos superior e inferior; y

una unidad motriz que rota el ducto de rotación y opera la unidad de agitación.

12. El aparato dosificador de material de la reivindicación 11, en donde la unidad de agitación es por lo menos un alambre de acero fijado en la circunferencia interna del ducto de rotación.

13. Un método de dosificar polvo cuantitativo a un sitio donde se requiere, método que comprende:

una operación de preparación que consiste en recibir polvo y preparar la transferencia del polvo;

una operación de transferencia de polvo que consiste en transferir el polvo a una cámara con un volumen predeterminado, de acuerdo con una ruta predeterminada, utilizando una parte dosificadora de polvo, que se acciona por una energía externa y transfiere el polvo;

una operación de compresión que consiste en comprimir el polvo transferido en la cámara; una operación de separación, que consiste en separar una cantidad deseada de polvo del polvo que se comprime y atasca en la cámara mediante una cuchilla; y

2/61

una operación de descarga que consiste en descargar el polvo separado hacia el exterior.

14. El método de la reivindicación 13, en donde la parte dosificadora de polvo incluye:

una pluralidad de engranajes que reciben una fuerza de torsión rotacional externa y que rota en una relación de transmisión predeterminada; y

un rotor que rota por la energía de rotación de los engranajes y que transfiere el polvo,

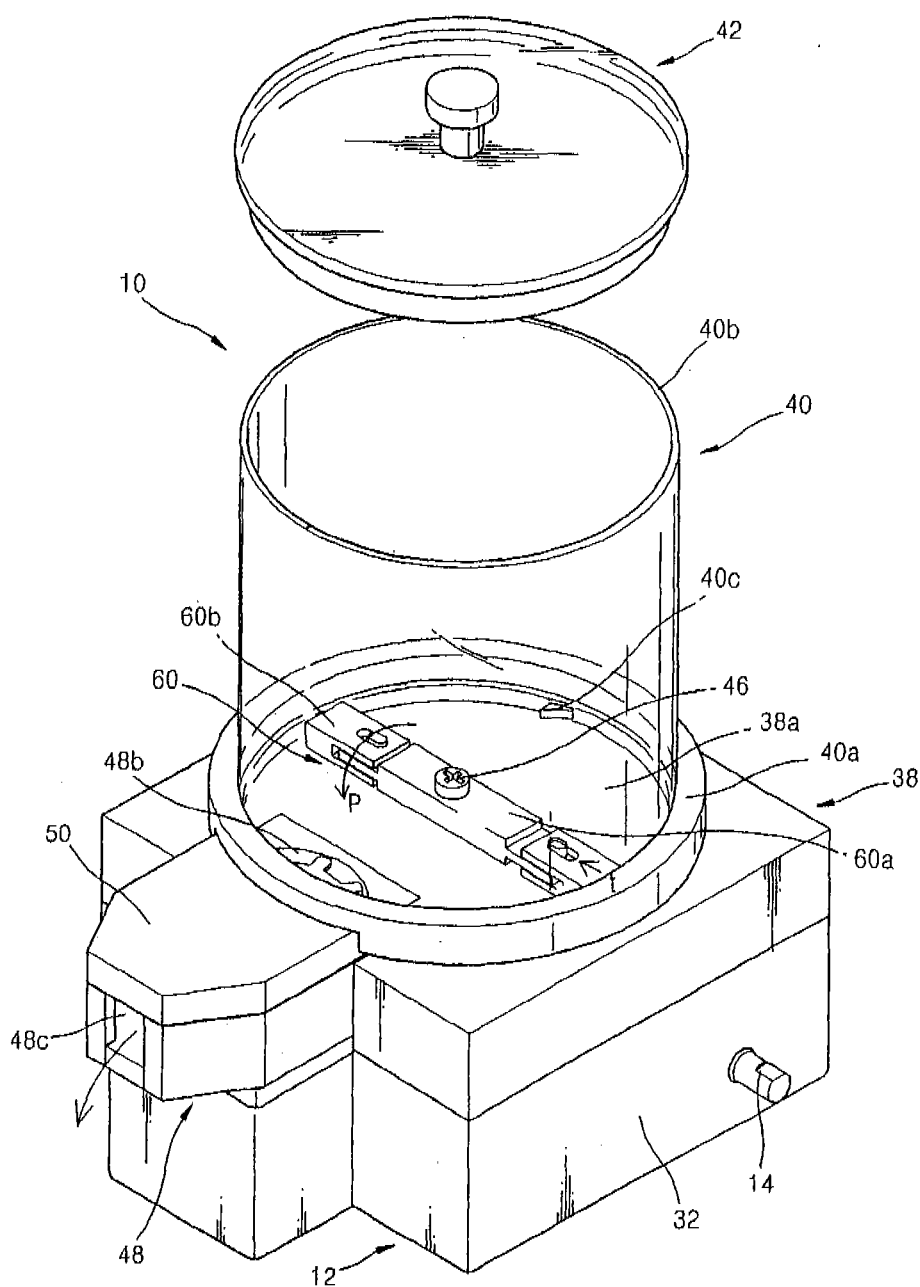
en donde, en la operación de transferencia de polvo, el polvo se transfiere a la cámara utilizando el rotor.

15. El método de la reivindicación 13, en donde, en la operación de separación, el polvo se separa del polvo comprimido haciendo penetrar la cuchilla, en un movimiento relativo con respecto al polvo, en el polvo comprimido en la cámara, a una profundidad predeterminada.

62

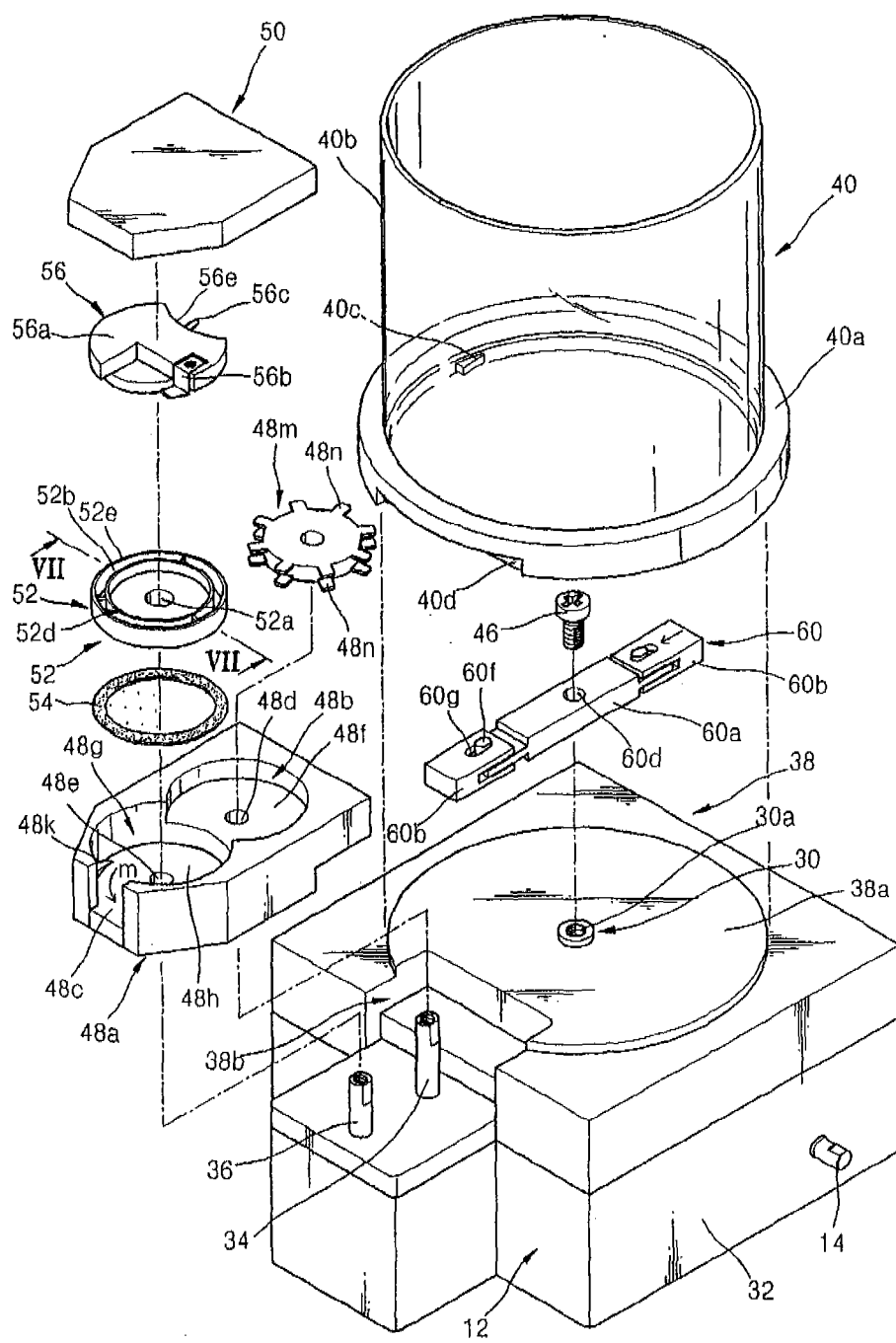
1/8

FIG. 1



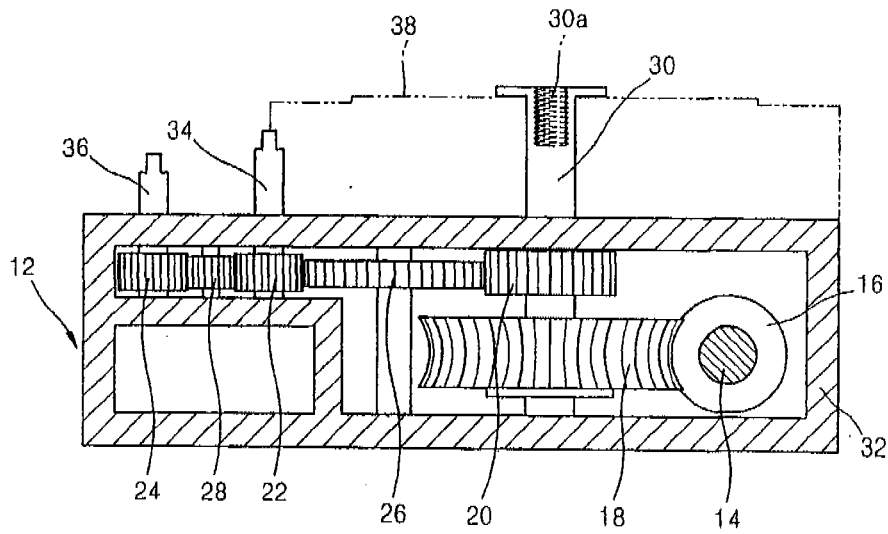
63

FIG. 2



64

FIG. 3



65

FIG. 4

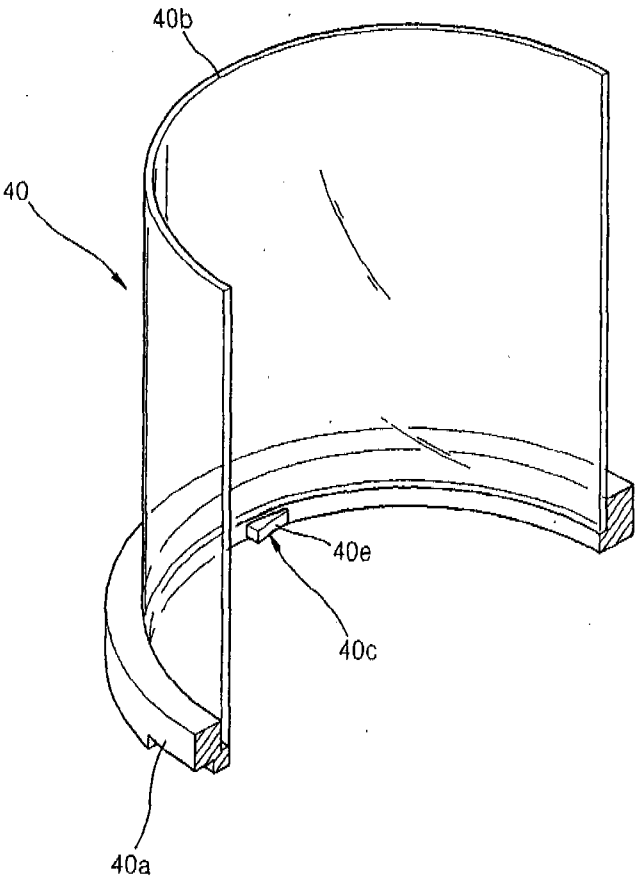
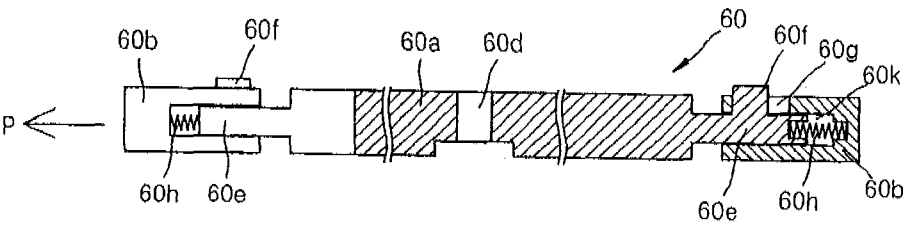


FIG. 5



Handwritten marks: a checkmark and the number 66.

FIG. 6

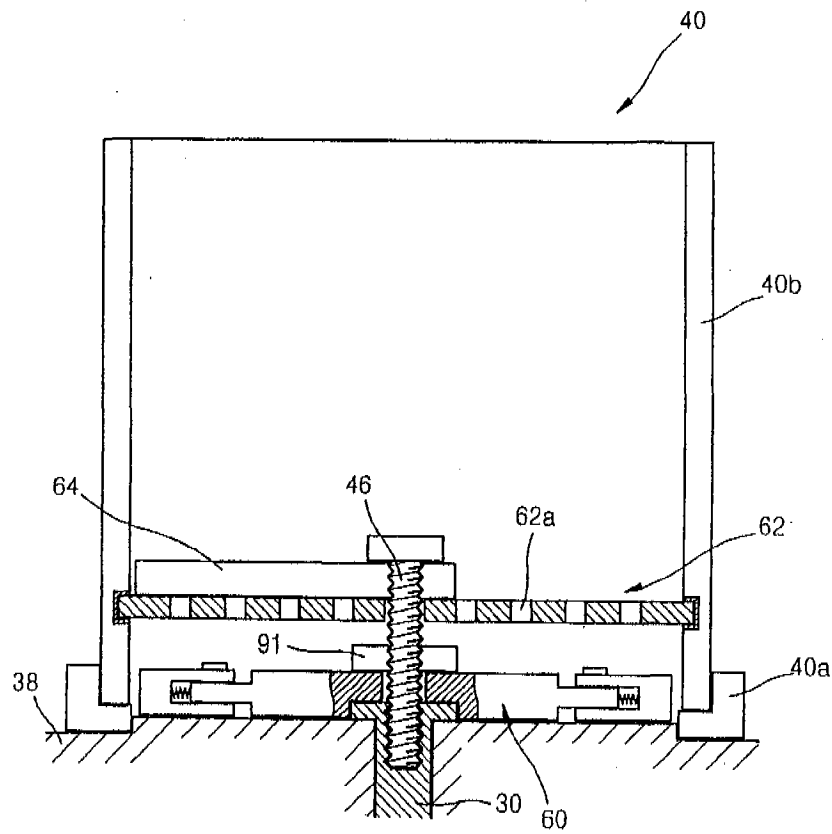
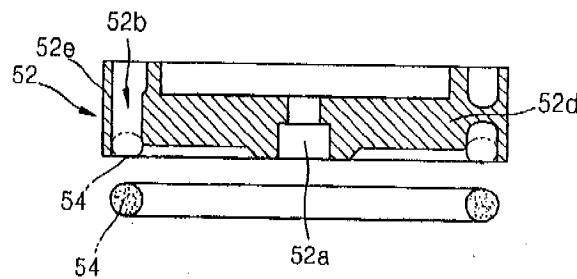


FIG. 7



67

FIG. 8

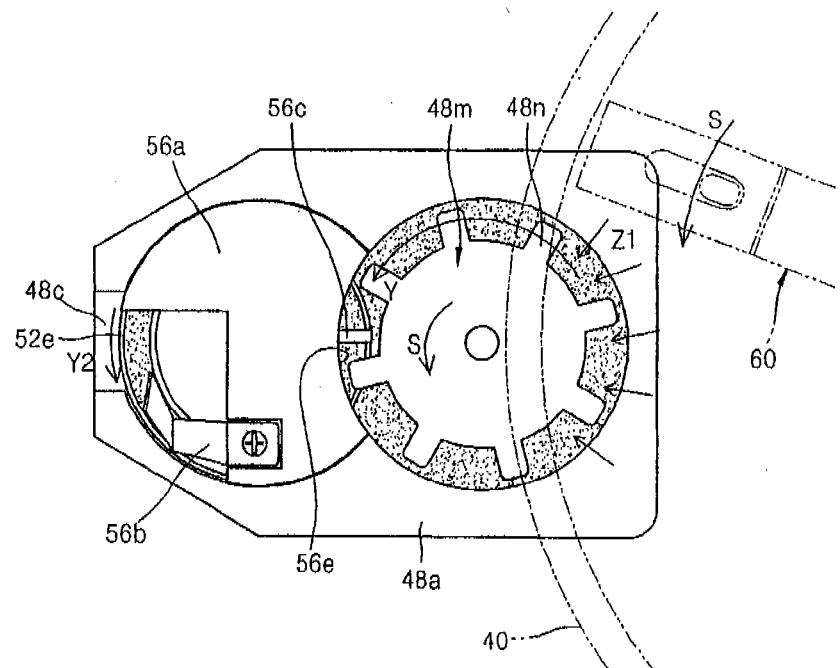
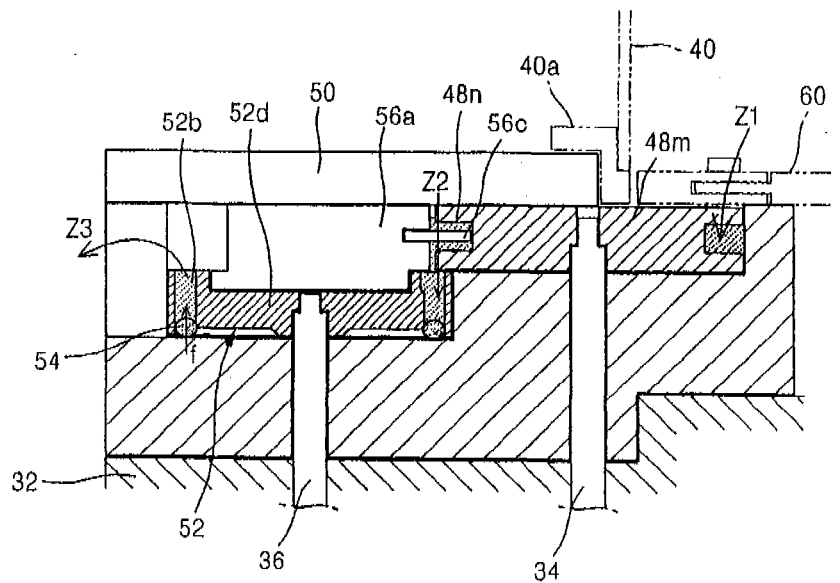
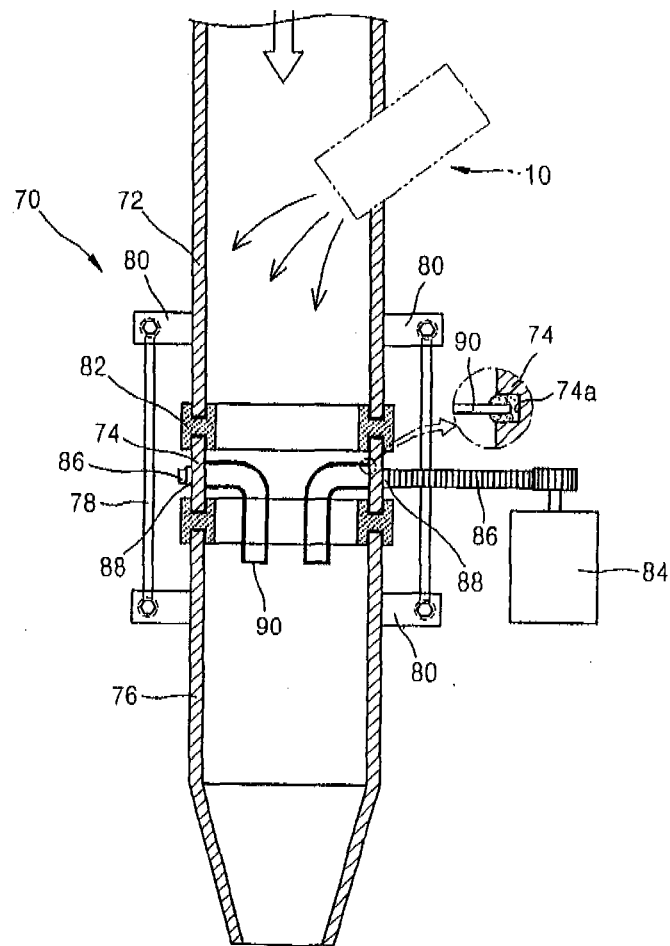


FIG. 9



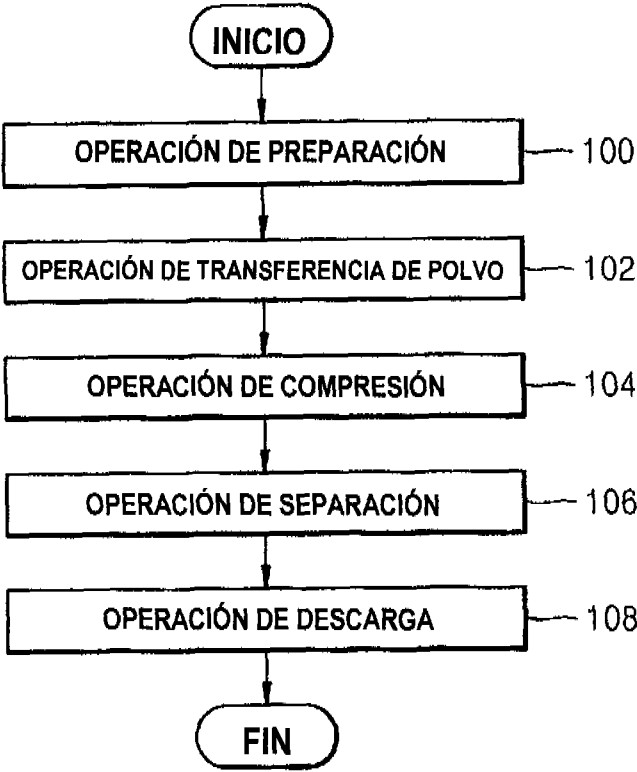
62

FIG. 10



09

FIG. 11



PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING

PCT

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF
INTERNATIONAL PRELIMINARY
REPORT ON PATENTABILITY
(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Rule 71.1)

To:
Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS

1575-1 Seocho-dong, Seocho-gu Seoul 137-875 Republic of
Korea

Date of mailing
(day/month/year) 14 SEPTEMBER 2007 (14.09.2007)

Applicant's or agent's file reference
GN-27907-PCT

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.

PCT/KR2006/001833

International filing date (day/month/year)

17 MAY 2006 (17.05.2006)

Priority date (day/months/year)

23 MAY 2005 (23.05.2005)

Applicant

FINE TECHNICS CO., LTD. et al

1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority transmits here with the international preliminary report on patentability and its annexes, if any, established on the international application.
2. A copy of the report and its annexes, if any, is being transmitted to the International Bureau for communication to all the elected Offices.
3. Where required by any of the elected Offices, the International Bureau will prepare an English translation of the report (but not of any annexes) and will transmit such translation to those Offices.

4. REMINDER

The applicant must enter the national phase before each elected office by performing certain acts (filing translations and paying national fees) within 30 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 39(1)) (see also the reminder sent by the International Bureau with Form PCT/IB/301).

Where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary report on patentability. It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned.

For further details on the applicable time limits and requirements of the elected Offices, see Volume II of the *PCT Applicant's Guide*.

The applicant's attention is drawn to Article 33(5), which provides that the criteria of novelty, inventive step and industrial applicability described in Article 33(2) to (4) merely serve the purposes of international preliminary examination and that "any Contracting State may apply additional or different criteria for the purposes of deciding whether, in that State, the claimed invention is patentable or not" (see also Article 27(5)). Such additional criteria may relate, for example, to exemptions from patentability, requirements for enabling disclosure, clarity and support for the claims.

Name and mailing address of the IPEA/KR



Korean Intellectual Property Office
920 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

COMMISSIONER

Telephone No. 82-42-481-5208



PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference GN-27907-PCT	FOR FURTHER ACTION See Form PCT/IPEA/416	
International application No. PCT/KR2006/001833	International filing date(day/month/year) 17 MAY 2006 (17.05.2006)	Priority date (day/month/year) 23 MAY 2005 (23.05.2005)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B29C 31/06(2006.01)i		
Applicant FINE TECHNICS CO., LTD. et al		

1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:

a. ☒ (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of 30 sheets, as follows:

☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).

☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.

b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) _____ containing a sequence listing and/or tables related thereto, in electronic form only, as indicated in the Supplemental Box relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).

4. This report contains indications relating to the following items:

☒ Box No. I Basis of the report

☐ Box No. II Priority

☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

☐ Box No. IV Lack of unity of invention

☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

☐ Box No. VI Certain documents cited

☐ Box No. VII Certain defects in the international application

☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 21 MARCH 2007 (21.03.2007)	Date of completion of this report 12 SEPTEMBER 2007 (12.09.2007)
Name and mailing address of the IPEA/KR  Korean Intellectual Property Office 920 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Authorized officer CHO, Heung Kue  Telephone No. 82-42-481-5405

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/KR2006/001833

72

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on:

- ☐ the international application in the language in which it was filed.
- ☒ a translation of the international application into English which is the language of a translation furnished for the purposes of:
- ☐ international search (under Rules 12.3(a) and 23.1(b)).
- ☒ publication of the international application (under Rule 12.4(a)).
- ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2(a) and/or 55.3(a)).

2. With regard to the elements of the international application, this report is based on (replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report):

- ☐ the international application as originally filed/furnished
- ☒ the description:
- pages _____ as originally filed/furnished
- pages* 1-17 received by this Authority on 21/03/2007
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☒ the claims:
- pages _____ as originally filed/furnished
- pages* _____ as amended (together with any statement) under Article 19
- pages* 18-22 received by this Authority on 21/03/2007
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☒ the drawings:
- pages _____ as originally filed/furnished
- pages* 1/8-8/8 received by this Authority on 21/03/2007
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☐ the sequence listing and/or any related table(s) - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets _____
- ☐ the sequence listing (specify): _____
- ☐ any table(s) related to sequence listing (specify): _____

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets _____
- ☐ the sequence listing (specify): _____
- ☐ any table(s) related to sequence listing (specify): _____

5. ☐ This report has been established taking into account the rectification of an obvious mistake authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 70.2(e)).

* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/KR2006/001833

Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-17	YES
	Claims	NONE	NO
Inventive step (IS)	Claims	1-17	YES
	Claims	NONE	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-17	YES
	Claims	NONE	NO

2. Citations and explanations (Rule 70.7)

Reference is made to the following documents:

D1: JP 2001-72250 A
D2: KR 2001-77603 A
D3: JP 2000-211745 A
D4: KR 1993-10223 B1

1. Novelty and Inventive Step

(1) Claims 1-11 relate to an apparatus for supplying powder quantitatively comprising a driving part, a powder supplying part connected to the driving part, a chamber for receiving powder, a compression part compressing the transferred powder in the chamber and a quantitative supply part discharging the compressed powder from the chamber; and a material supplying apparatus receiving the same.

D1 relates to a quantitative powder discharging device comprising a powder storage device, a supporting plate for rotating and transferring the powder in the storage device, a discharging outlet formed at a lower portion of the storage device for discharging the powder and a scraper protrudingly mounted in the discharging outlet.

D2 relates to a quantitative powder supplier provided with a powder supply channel which comprises agitating bars driven by rotating force and a powder supply disk mounted in a hopper receiving the powder.

D3 relates to a powder supplying hopper wherein side wall parts are connected by a resonance bar and a vibrator is mounted on one of the side wall parts.

D4 relates to a mixing device which mixes a prescribed amount of powder supplied from a quantitative supplier with a prescribed amount of dough from a supplying means.

Though D1-D4 disclose the art of quantitatively supplying powder by transferring powder into a chamber and using a scraper, they do not disclose the art of compressing powder in the chamber and discharging it, and such feature is not taught or suggested in D1-D4. Accordingly claims 1-11 are considered novel and inventive under PCT Article 33(2) and (3).

(Continued on Supplemental Sheet.)

Supplemental Box

In case the space in any of the preceding boxes is not sufficient.
Continuation of:

Box V.

(2) Claims 12-13 relate to a material supply apparatus with an apparatus for supplying powder quantitatively which is not disclosed in D1-D4. Therefore the material supply apparatus of claims 12-13 is also considered novel, and such feature is not taught or suggested in D1-D4. Accordingly claims 12-13 are considered novel and inventive under PCT Article 33(2) and (3).

(3) Claim 14 relates to a method of supplying powder quantitatively and claims 15-17 define components used in the method of claim 14 in greater detail. Therefore a method of supplying powder quantitatively of claims 14-17 is also considered novel, and such feature is not taught or suggested in D1-D4. Accordingly claims 14-17 are considered novel and inventive under PCT Article 33(2) and (3).

2. Industrial Applicability

Claims 1-17 of the present invention are considered industrially applicable under PCT Article 33(4).

74

A
B

APPARATUS AND METHOD FOR SUPPLYING POWDER QUANTITATIVELY AND MATERIAL SUPPLYING APPARATUS INCLUDING THE APPARATUS FOR SUPPLYING POWDER

5

TECHNICAL FIELD

The present invention relates to an apparatus and method for supplying powder quantitatively and a material supplying apparatus including the apparatus for supplying powder quantitatively.

10

BACKGROUND ART

Plastic goods having a desired color or special function can be produced by using additives having the desired color or special function in plastic materials (e.g., LDPE, EVA, PP, PET, PC, PVC, etc.) while molding the plastic materials using a process of extrusion or injection.

15

However, since additives are mostly powder or liquid, it is technically difficult to uniformly mix them with the plastic materials and thus the plastic materials have a different distribution density, making the color of the plastic goods bridged or spotted. Therefore, it is very difficult to produce plastic goods having the desired color or special function.

20

To uniformly mix powder with the plastic materials, the plastic materials are previously coated with a required amount of powder, the powder and the plastic materials are fused by melting them together, or concentrated powder is provided to the plastic materials using a carrier, etc. However, since it is necessary to separately measure or transfer

25

the powder, the plastic goods have a very low productivity, and the measured amount of powder is different from the used amount of powder, causing the plastic goods to be of low quality.

30

To solve the problem of the conventional methods, a gravimetric quantitative feeding method using a microbalance or a volumetric quantitative feeding method using a micro-screw have been suggested. However, since these two methods cannot prevent the powder from bridging, generating static electricity, and flying into air due to the measurement or transfer of the powder, it is difficult to supply powder quantitatively.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

A
A
76

The above and other features and advantages of the present invention will become more apparent by describing in detail exemplary embodiments thereof with reference to the attached drawings in which:

FIG. 1 is a perspective view of an apparatus for supplying powder quantitatively according to an embodiment of the present invention;

FIG. 2 is an exploded perspective view of the apparatus for supplying powder quantitatively illustrated in FIG. 1;

FIG. 3 is a side cross-sectional view of a gearbox included in the apparatus for supplying powder quantitatively illustrated in FIG. 1;

FIG. 4 is a cross-sectional perspective view of a powder storing case illustrated in FIG. 1;

FIG. 5 is a partial cross-sectional view of a rotor illustrated in FIG. 2;

FIG. 6 is a cross-sectional view of a powder storing case applied to the apparatus for supplying powder quantitatively according to another embodiment of the present invention;

FIG. 7 is a cross-sectional view of a transfer disk taken along a line VII-VII illustrated in FIG. 2;

FIGS. 8 and 9 are plan views for illustrating an operating mechanism of the apparatus for supplying powder quantitatively according to an embodiment of the present invention;

FIG. 10 is a cross-sectional view of a material supply apparatus according to an embodiment of the present invention; and

FIG. 11 is a flowchart illustrating a method of supplying powder quantitatively according to an embodiment of the present invention.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

Technical Goal of the Invention

The present invention provides an apparatus and method for supplying powder quantitatively that does not prevent powder from being bridged but derives bridging property in order to avoid an ununiform supply of quantitative powder due to a partial change in the bulk density of the powder caused by an external factor such as pressure, mois

21.03.2007

77

ture, static electricity or the like which is applied to the powder being held or transferred, compresses the powder completely thereby uniforming bulk density of the transferred powder, and measures a predetermined volume of the powder by precisely separating a necessary amount of the powder from the compressed powder, thereby precisely controlling the amount of supplied powder, and a material supply apparatus that mixes the powder provided by the apparatus for supplying powder quantitatively and a plastic material effectively.

Disclosure of the Invention

10 According to an aspect of the present invention, there is provided an apparatus for supplying powder quantitatively to a place where required, the apparatus comprising: a driving part generating a driving force using an external power; a powder supply part connected to the driving part, following the operation of the driving part, and transferring the powder according to a predetermined path; a chamber placed on the sides of the powder supply part and receiving the powder transferred by the powder supply part; a compression part compressing the transferred powder in the chamber; and a quantitative supply part separating a desired amount of powder from the compressed powder and discharging the separated powder from the chamber.

20 The driving part may comprise a gear box comprising: a plurality of gears receiving a rotational torque from outside and rotating at a predetermined speed ratio; and a plurality of rotation shafts fixed to the gears and rotating about their axes by the rotation of the gears, and extending in a longitudinal direction.

25 The powder supply part may comprise: an upper plate fixed outside of the gear box and through which one or more than one rotation shafts of the plurality of rotation shafts passes; and a powder pushing unit equipped on the upper plate, rotating clockwise or counterclockwise in contact with the upper surface of the upper plate by the rotation shafts, and transferring the powder to the chamber.

30 The chamber may comprise a sub-supply block comprising: a first space part with a predetermined diameter and depth opened toward the powder supply part to receive the powder provided by the powder supply part, and through which one of the rotation shafts of the gear box passes upward and is disposed in the center thereof; and a second space part with a predetermined diameter and depth formed at the sides of the first

78

space part, opened to the first space part to receive the powder from the first space part, and through which another rotation shaft of the gear box passes upward and is disposed in the center thereof.

The compression part may comprise: at least one feeding gear placed inside the first space part and rotating by the rotation shafts and having a plurality of gear teeth transferring the powder provided by the powder supply part to the second space part; a transfer disk placed inside the second space part and rotating by the rotation shafts, and having a circular arc powder pressing groove, and receiving the compressed powder transferred through the feeding gear; and a cover main body placed on the transfer disk, partially covering the powder pressing groove, and supporting the powder to the powder pressing groove.

The quantitative supply part may comprise a blade having a leading end part entering into the powder pressing groove, partly cutting the compressed powder in the powder pressing groove during the rotation of the transfer disk, and discharging the cut powder from the second space part.

The apparatus may further comprise; a crushing pin fixed in the cover main body and crushing the compressed bulk of powder while the bridged powder is being transferred and compressed by the feeding gear, and transferring the crushed powder to the powder pressing groove.

The transfer disk may comprise: an inner disk having a predetermined diameter and rotating by the rotation shaft; an outside ring having the same axis as the inner disk, and the inner circumference spaced apart from the exterior circumference of the inner disk forming the powder pressing groove; and a packing member inserted into the lower part of the powder pressing groove and upwardly supporting the powder stored in the powder pressing groove.

A projection is formed at the bottom part of the second space part to press the powder approaching the blade to the cover main body by moving the packing member of the transfer disk upward.

The apparatus may further comprise: a powder storing case attached to the upper part of the upper plate and storing powder to be provided from outside in which the upper part acts as a bottom surface, wherein the powder pushing unit comprises; a fixing unit fixed to the rotation shaft and being symmetrical around the rotation shaft; a tip unit

79

placed in both ends of the fixing unit and moving in a length direction of the fixing unit; and a spring disposed between the fixing unit and the tip unit and elastically supporting the tip from the fixing unit to externally, wherein two or more projections temporally compressing the tip unit of the pushing unit to the fixing unit during the rotation of the pushing unit are formed in the inner circumference of the powder storing case.

The apparatus may further comprise: a porous plate spaced parallel apart from the upper plate in the inner surface of the powder storing case and having a plurality of through holes passing downward the powder provided from outside; and an auxiliary rotor placed on the upper surface of the porous plate, rotating by the rotation shaft, and inducing the powder to the through holes.

According to another aspect of the present invention, there is provided a material supply apparatus comprising: an upper duct passing an externally provided plastic raw material having a quantitative powder supply device that discharges powder to be mixed with the plastic raw material; a rotation duct rotatably equipped at the lower part of the upper duct and including a stirring unit mixing the plastic raw material with the powder; a lower duct placed below the lower part of the rotation duct, rotatably supporting the rotation duct, and discharging a mixture of the plastic raw material and powder downwardly that passes through the rotation duct to the outside; bearings disposed between the upper duct and the rotation duct and between the lower duct and the rotation duct, rotatably supporting the rotation duct, and forming a seal between the rotation duct and the upper and lower ducts; and a driving unit axis-rotating the rotation duct and operating the stirring unit.

The stirring unit may be at least one steel wire fixed in the inner circumference of the rotation duct.

According to another aspect of the present invention, there is provided a method of supplying powder quantitatively to a place where required, the method comprising: a preparation operation of receiving powder and preparing for the transfer of the powder; a powder transfer operation of transferring the powder to a chamber having a predetermined volume according to a predetermined path using a powder supply part that is driven by an external power and transfers the powder; a compressing operation of compressing the transferred powder in a compression part of the chamber; a separating operation of separating a desired amount of powder from the powder that is compressed and

[Handwritten signature and initials]

bridged in the chamber using a separating means; and a discharge operation of discharging the separated powder to the outside.

The power supply part may comprise: a plurality of gears receiving a rotational torque from outside and rotating at a predetermined speed ratio; and a rotor rotating by the rotational power of the gears and transferring the powder, wherein, in the powder transfer operation, the powder is transferred to the chamber using the rotor.

The compression part performing the compressing operation may comprise a pressing tool pressing the powder, and a compression frame storing the powder and transferring pressure to the powder, wherein, in the compressing operation, the powder transferred through the powder transfer operation is compressed by the operation of the compression part.

In the separating operation, the separating means may be used to volume-separate the powder from the compressed powder by entering a blade in a relative motion with regard to the powder into the compressed powder in chamber to a predetermined depth.

Effect of the Invention

The present invention does not prevent powder from being bridged but derives bridging property in order to avoid an ununiform supply of quantitative powder due to a partial change in the bulk density of the powder caused by an external factor such as pressure, moisture, static electricity or the like which is applied to the powder being held or transferred, compresses the powder completely thereby uniforming bulk density of the transferred powder, and measures a predetermined volume of the powder by precisely separating a necessary amount of the powder from the compressed powder, thereby precisely controlling the amount of supplied powder.

EMBODIMENTS

The present invention will now be described more fully with reference to the accompanying drawings.

FIG. 1 is a perspective view of an apparatus 10 for supplying powder quantitatively according to an embodiment of the present invention. Referring to FIG. 1, the apparatus 10 for supplying powder quantitatively comprises a gear box 12 receiving a rotating

2/81

torque from outside and including three shafts (30, 34, and 36 illustrated in FIG. 2) on the upper portion thereof, an upper plate 38 and a quantitative supply part 48 placed on the upper part of the gear box 12, a powder storing case 40 attached to the upper part of the upper plate 38 and storing powder to be provided, a rotor 60 rotating inside the powder storing case 40 and supplying the powder to the quantitative supply part 48, and a compression plate 50 sealing the upper part of the quantitative supply part 48.

The gear box 12 rotates the three shafts 30, 34, and 36 in the same direction and at a predetermined speed ratio. The gear box 12 will now be described with reference to FIG. 3. FIG. 3 is a side cross-sectional view of the gearbox 12 included in the apparatus for supplying the quantitative powder illustrated in FIG. 1. Referring to FIG. 3, the gear box 12 comprises a casing 32 enclosing an inner space of the gear box 12, a worm 16 horizontally installed inside the casing 32 and rotates by the torque received from a motor (not shown) outside through a driving shaft 14, a worm gear 18 engaged with the worm 16, a first gear 20 fixed into the upper part of the worm gear 18, and the first shaft 30 receiving the rotating torque from the first gear 20, extending upward to the upper part of the casing 32, and passing through the upper plate 38.

The gear box 12 further comprises a first middle gear 26, a second gear 22, a second middle gear 28, and a third gear 24 next to the first gear 20. The second gear 22 and the third gear 24 have the same size and thus are identical to each other in terms of rotating speed and direction. The first gear 20 and the second gear 22 can have a gear ratio between 3:1 and 4:1.

The second shaft 34 is fixed in the rotation center of the second gear 22, and the third shaft 36 is fixed in the rotation center of the third gear 24. The second shaft 34 and the third shaft 36 extend to the upper part of the casing 32 and are parallel to each other.

The first shaft 30 rotates a rotor 60, and the second shaft 34 rotates a feeding gear (48m illustrated in FIG. 2.), and the third shaft 36 rotates a transfer disk (52 illustrated in FIG. 2).

Referring to FIG. 1, the upper plate 38 placed on the upper part of the gear box 12 is a metal block providing a flat surface on which the powder storing case 40 is attached. The upper surface of the upper plate 38 and the lower part of the powder storing case 40 are connected to each other so that powder does not leak out.

83

h the upper part of the upper plate 38 and is located at the center of the support plane 38a.

A storing groove 38b that stores a part of the quantitative supply part 48 is formed in a portion of the support plane 38a. The storing groove 38b is a stepped groove and enters into the support plane 38a.

The maximum length of the rotor 60 is the same as the diameter of the support plane 38a. This means that the storing groove 38b is partly included in a rotation radius of the rotor 60 so that the powder transferred by the rotor 60 can be supplied to the quantitative supply part 48 under the powder storing case 40.

The rotor 60 is coupled to the first shaft 30 via a bolt 46 and rotates on the support plane 38a. The bottom surface of the rotor 60 faces the upper surface of the support plane 38a. At this time, the powder between the rotor 60 and the support plane 38a acts as a lubricant. A female screw hole 30a coupled with the bolt 46 is formed on the upper end part of the first shaft 30. Therefore, if necessary, the rotor 60 can be easily separated from the first shaft 30. A leading end part of the compression plate 50 is inserted into a compressed plate inserting groove 40d.

The quantitative supply part 48 comprises a sub-supply block 48a partly inserted into the storing groove 38b, formed on the upper part of the gear box 12, and includes first and second space parts 48b and 48g on the upper part thereof, the feeding gear 48m screwed into the first space part 48b, the transfer disk 52 rotatably placed in the second space part 48g, and the disk cover 56 fixed to the upper part of the transfer disk 52 and downwardly supporting the transfer disk 52.

The upper surface of the sub-supply block 48a is flat and tightly faces the bottom surface of the compression plate 50.

The first space part 48b is a circular groove with a predetermined diameter and depth and has a through hole 48d in the center of the bottom surface 48f. The through hole 48d vertically perforates the sub-supply block 48a and passes through the upper part of the second shaft 34. The second shaft 34 is coupled to the feeding gear 48m inside the first space part 48b and rotates the feeding gear 48m in a direction.

The feeding gear 48m has a plurality of gear teeth 48n at a regular interval in its outer circumference. In particular, the gear teeth 48n are divided into up and down in order to rotate the feeding gear 48m by entering a crushing pin 56c into the gear teeth 4

10
15
20
25

nd covers a part of the powder pressing groove 52b using the bottom surface thereof. The disk cover 56 comprises a cover body 56a inserted into the second space part 48g and downwardly supporting the transfer disk 52, the crushing pin 56c fixed on a portion of the cover body 56a, and the blade 56b fixed at the opposite side of the cover body 56a to the crushing pin 56c.

A circular arc-shaped groove 56e is formed at the outer circumference of the cover body 56a toward the feeding gear 48m. The circular arc-shaped groove 56e has the same curvature as the outer circumference of the feeding gear 48m and opens the powder pressing groove 52b upwardly as illustrated in FIG. 8.

The crushing pin 56c is fixed into the circular arc-shaped groove 56e. The crushing pin 56c, which is an iron core extending toward between the gear teeth 48n, crushes (bridged) compressed powder between the gear teeth 48n so that the powder pressing groove 52b can easily accommodate the crushed powder.

The blade 56b is fixed in the opposite side of the cover body 56a to the crushing pin 56c. The leading end portion of the blade 56b fixed into the cover main body 56a extends inside the powder pressing groove 52b. The maximum length of the blade 56b that enters into the powder pressing groove 52b can be controlled according to circumstances and is in a range of about 1 mm to 3 mm.

The compression plate 50 is put on the upper part of the sub-supply block 48a after the feeding gear 48m, the transfer disk 52, and the disk cover 56 are installed in the first and second space parts 48b and 48g. The compression plate 50 supports the disk cover 56 and the feeding gear 48m and simultaneously seals a part of the first space part 48b and the second space part 48g. The compression plate 50 can be coupled to the sub-supply block 48a using any coupling methods.

FIG. 3 is a side cross-sectional view of the gearbox 12 included in the apparatus for supplying the quantitative powder 10 illustrated in FIG. 1.

FIG. 4 is a cross-sectional perspective view of the powder storing case 40 illustrated in FIG. 1. Referring to FIG. 4, the powder storing case 40 comprises the sealing ring 40a that is tightly attached to the upper plate 38, and the case body 40b of which a lower part is connected to the sealing ring 40a and extends upwardly. The projection 40c is formed in the inner circumference of the sealing ring 40a. The number of the projection 40c can be changed according to circumstances.

86

FIG. 5 is a partial cross-sectional view of the rotor 60 illustrated in FIG. 2. Referring to FIG. 5, the rotor 60 comprises the fixing rod 60a including the through hole 60d through which the bolt 46 passes downward in the center thereof and fixed to the first shaft 30, the elastic tips 60b placed in both ends of the fixing rod 60a, and the spring 60h disposed between the fixing rod 60a and the elastic tips 60b and supporting the elastic tips 60b in the direction p.

An insertion end part 60e that is thin and integrally formed with a guide pin 60f in the upper surface thereof is disposed at both ends of the fixing rod 60a. The insertion end part 60e has a predetermined thickness and is inserted into a storing part 60k of the elastic tips 60b. The guide pin 60f is a projection having a long oval cross-section in the length direction of the rotor 60.

The elastic tips 60b stores the insertion end part 60e and is supported by the spring 60h in the direction p. A long hole 60g through which the guide pin 60f is inserted is formed in the elastic tips 60b. The long hole 60g stores the guide pin 60f and guides the elastic tips 60b to move in the length direction.

When the rotor 60 having the above structure rotates, the elastic tips 60b cross over the incline surface 40e of the projection 40c and is compressed in the opposite direction of p. When the elastic tips 60b pass through the projection 40c, the elastic tips 60b springs out in the direction p by the operation of the spring 60h so that the guide pin 60f collides with the inner circumference of the long hole 60g, generating a shock. The shock detaches the powder from the rotor 60.

FIG. 6 is a cross-sectional view of a powder storing case applied to the apparatus for supplying quantitative powder according to another embodiment of the present invention. Referring to FIG. 6, the case body 40b comprises a porous plate 62 and an auxiliary rotor 64. The porous plate 62 is a disk type constituent having a plurality of through holes 62a and is horizontally fixed to the upper part of the rotor 60.

The auxiliary rotor 64 is placed on the upper surface of the porous plate 62, is fixed via the bolt 46, and rotates with the rotor 60. The porous plate 62 bears the weight of powder provided from outside to prevent the rotor 60 from being pressed by the weight of the powder. The auxiliary rotor 64 is used to drop the powder at a uniform distribution through the through holes 62a of the porous plate 62.

A nut 91 fixes the rotor 60 into the first shaft 30.

97

FIG. 7 is a cross-sectional view of the transfer disk 52 taken along a line VII-VII III
ustrated in FIG. 2. Referring to FIG. 7, the powder pressing groove 52b having a prede
termined width is disposed between the inner disk 52d and the outside ring 52e. The
packing ring 54 is inserted into the lower part of the powder pressing groove 52b to seal
5 the lower part of the powder pressing groove 52b.

FIGS. 8 and 9 are plan views for illustrating an operating mechanism of the appa
ratus 10 for supplying powder quantitatively according to an embodiment of the present
invention. Referring to FIGS. 8 and 9, the feeding gear 48m is mounted in the first spa
ce part 48b of the sub-supply block 48a, and the transfer disk 52 and the disk cover 56
10 are mounted above and below in the second space part 48g. The feeding gear 48m a
nd the transfer disk 52 rotate in the direction s.

As indicated by a dotted line, a part of the first space part 48b is included in the p
owder storing case 40. Therefore, powder is pushed into the first space part 48b in th
e direction z1 by the rotor 60 rotating in the direction s.

15 The powder pushed into the first space part 48b is stored between the gear teeth
48n of the feeding gear 48m, moves in the direction Y by the continuous rotation of the
feeding gear 48m, and is compressed between the inner circumference of the first spa
ce part 48b. The powder moved in the direction Y enters into the lower part of the com
pression plate 50 so that the powder is separated from outside and is not blown away.

20 The powder that is transferred in the direction Y by the feeding gear 48m and is c
ompressed by the compression plate 50 is crushed by the crushing pin 56c. Since the
powder transferred by the feeding gear 48m is compressed and bridged between the g
ear teeth 48n, the powder can move inside the powder pressing groove 52b (in the dire
ction z2) after being crushed by the crushing pin 56c.

25 The powder crushed by the crushing pin 56c moves inside the powder pressing
groove 52b of the transfer disk 52 that rotates, and fills up the powder pressing groove
52b. Since the powder pressing groove 52b and the gear teeth 48n of the upper part o
f the powder pressing groove 52b cross each other, the powder is pressed by the gear t
eeth 48n and pressed in the powder pressing groove 52b.

30 The powder that filled up the powder pressing groove 52b is compressed again t
he bottom surface of the cover main body 56a, and moves to the blade 56b in the direct
ion Y2. The powder of the powder pressing groove 52b is pressed by the bottom surfa

Z
88

ce of the cover body 56a to flatten the upper surface thereof.

In particular, the projection 48k formed on the bottom surface of the second space part 48g pushes up the packing ring 54 in the direction f so that the powder is strongly pressed upwardly and is relatively compressed by the bottom surface of the cover body 56a.

The blade 56b cuts off the upper part of the powder that has arrived at the leading end part of the blade 56b so that the cut powder is discharged through the outlet 48c in the direction z3. The amount of discharged powder can be changed by the length of the leading end part of the blade 56b that enters into the powder pressing groove 52b or the rotational speed of the transfer disk 52.

The powder passing below the blade 56b moves to the feeding gear 48m again and is mixed with newly provided powder.

FIG. 10 is a cross-sectional view of a material supply apparatus 70 according to an embodiment of the present invention. The material is a mixture of plastic raw materials and powder.

Referring to FIG. 10, the material supply apparatus 70 comprises a pipe type upper duct 72 fixing the apparatus 10 for supplying quantitative powder in an inclined condition, a rotation duct 74 placed at the lower part of the upper duct 72, a lower duct 76 placed at the lower part of the rotation duct 74, rotatably supporting the rotation duct 74 and downwardly transferring the material, a motor 84 rotating the rotation duct 74. The upper duct 72 is a pipe having a predetermined diameter and downwardly transfers plastic raw material through a separately attached hopper (not shown). The plastic raw material falls down with the quantitative powder discharged by the apparatus 10 for supplying the quantitative powder while being transferred downward.

The rotation duct 74 is a pipe having the same size as the upper duct 72 and includes a stirring steel wire 90. The stirring steel wire 90 is a linear constituent that mixes the plastic raw material with the powder. The stirring steel wire 90 is fixed to the rotation duct 74 by inserting both ends of the stirring steel wire 90 into a groove 74a formed in the inner circumference of the rotation duct 74 and welded with the rotation duct 74.

The formation or number of the stirring steel wheel 90 can be changed according to circumstances. Another stirring constituent can replace the stirring steel wire 90.

The material supply apparatus 70 further comprises a sprocket 88, a motor 84, a

nd a chain 86 to axis-rotate the rotation duct 74. The sprocket 88 surrounds the outer circumference of the rotation duct 74 and is coupled to a driving axis of the motor 84 using the chain 86. Therefore, if the motor 84 is operated, a driving force of the motor 84 is transmitted to the sprocket 88 using the chain 86 and the rotation duct 74 axis-rotates
5 so that the material is stirred.

Teflon bearings 82 are placed between the upper duct 72 and the rotation duct 74 and between the rotation duct 74 and the lower duct 76. The Teflon bearings 82 are formed of conventional Teflon and are used to rotate the rotation duct 74 between the upper duct 72 and the lower duct 76. The Teflon bearings 82 block the inner space of the
10 e ducts 72, 74, and 76 from outside.

Supporting rods 78 and brackets 80 are used to maintain an interval between the upper duct 72 and the lower duct 76. The brackets 80 are iron pieces fixed to the outer circumference of the upper duct 72 and the lower duct 76.

The supporting rods 78 interconnect the brackets 80 of the upper duct 72 and the lower duct 76. The upper and lower end parts of the supporting rods 78 are coupled
15 to the brackets 80 of the upper duct 72 and the lower duct 76, respectively, to firmly maintain the interval between the upper duct 72 and the lower duct 76, which are spaced a predetermined distance from rotation duct 74.

FIG. 11 is a flowchart illustrating a method of supplying powder quantitatively according to an embodiment of the present invention. Referring to FIG. 11, the method of supplying powder quantitatively comprises a preparation operation 100 of receiving quantitative supplied powder from outside and preparing transfer of the powder, a powder
20 transfer operation 102 of transferring the powder to a chamber including the first and second space parts 48b and 48g according to a predetermined path, a compressing operation 104 of compressing the transferred powder inside the first and second space parts 48b and 48g, a separating operation 106 of separating a desired amount of the powder from the powder pressed in the second space part 48g using a separating means, and a discharge operation 108 of discharging the separated powder from the second space part 48g.

30 In the preparation operation 100, the powder storing case 40 receives the powder. The powder storing case 40 is disposed on the upper plate 38 and the inner circumf

90

erence of the sealing ring 40a is tightly attached to the outer circumference of the support plane 38a.

In the powder transfer operation 102, the powder stored in the powder storing case 40 is transferred to the first space part 48b of the quantitative supply part 48 by rotating the rotor 60.

In the compressing operation 104, the powder transferred to the quantitative supply part 48 is compressed through the first and second space parts 48b and 48g. Since the main gist of the present invention transfers completely compressed powder in order to avoid an ununiform supply of quantitative powder due to a partial change in the bulk density caused by an external factor such as pressure, moisture, static electricity or the like which is applied to the powder being held or transferred, using of the bridging property, the supplied quantitative powder is compressed and bridged (in the first and second space parts 48b and 48g).

The powder is compressed by the rotation of the feeding gear 48m and the transfer disk 52. As described with reference to FIG. 8, while the feeding gear 48m and the transfer disk 52 rotate using the rotational power of the second and third shafts 34 and 36, the powder is pressed into the powder pressing groove 52e by the gear teeth 48n of the feeding gear 48m.

In the separating operation 106, the desired amount of powder is separated from the compressed (lump of) powder in the second space part 48g using the blade 56b. Since the leading end part of the blade 56b enters into the powder pressing groove 52b, the blade 52b can separate the powder while the transfer disk 52 moves in the direction Y2 illustrated in FIG. 8.

In the discharge operation 108, the separated powder is discharged from the second space part 48g in the direction z3 illustrated in FIG. 9. The powder discharged from the quantitative supply part 48 is transferred to a place where it is required.

While the present invention has been particularly shown and described with reference to exemplary embodiments thereof, it will be understood by those skilled in the art that various changes in form and details may be made therein without departing from the spirit and scope of the invention as defined by the appended claims. The exemplary embodiments should be considered in a descriptive sense only and not for purposes of limitation. Therefore, the scope of the present invention is defined not by the detailed

description of the invention but by the appended claims, and all differences within the scope of the present invention will be construed as being included in the present invention.

CLAIMS

1. An apparatus for supplying powder quantitatively to a place where required, the apparatus comprising:

- a driving part generating a driving force using an external power;
- a powder supply part connected to the driving part, following the operation of the driving part, and transferring the powder according to a predetermined path;
- a chamber placed on the sides of the powder supply part and receiving the powder transferred by the powder supply part;
- a compression part compressing the transferred powder in the chamber; and
- a quantitative supply part separating a desired amount of powder from the compressed powder and discharging the separated powder from the chamber.

2. The apparatus of claim 1, wherein the driving part comprises a gear box comprising:

- a plurality of gears receiving a rotational torque from outside and rotating at a predetermined speed ratio; and
- a plurality of rotation shafts fixed to the gears and rotating about their axes by the rotation of the gears, and extending in a longitudinal direction.

3. The apparatus of claim 2, wherein the powder supply part comprises:
— an upper plate fixed outside of the gear box and through which one or more than one rotation shafts of the plurality of rotation shafts passes; and

- a powder pushing unit equipped on the upper plate, rotating clockwise or counter clockwise in contact with the upper surface of the upper plate by the rotation shafts, and transferring the powder to the chamber.

4. The apparatus of claim 2, wherein the chamber comprises a sub-supply block comprising:

- a first space part with a predetermined diameter and depth opened toward the powder supply part to receive the powder provided by the powder supply part, and through

93

h which one of the rotation shafts of the gear box passes upward and is disposed in the center thereof; and

a second space part with a predetermined diameter and depth formed at the side of the first space part, opened to the first space part to receive the powder from the first space part, and through which another rotation shaft of the gear box passes upward and is disposed in the center thereof.

5. The apparatus of claim 4, wherein the compression part comprising:

at least one feeding gear placed inside the first space part and rotating by the rotation shafts and having a plurality of gear teeth transferring the powder provided by the powder supply part to the second space part;

a transfer disk placed inside the second space part and rotating by the rotation shafts, and having a circular arc powder pressing groove, and receiving the compressed powder transferred through the feeding gear; and

a cover main body placed on the transfer disk, partly covering the powder pressing groove, and supporting the powder to the powder pressing groove.

6. The apparatus of claim 5, wherein the quantitative supply part comprises a blade having a leading end part entering into the powder pressing groove, partly cutting the compressed powder in the powder pressing groove during the rotation of the transfer disk, and discharging the cut powder from the second space part.

7. The apparatus of claim 5, further comprising; a crushing pin fixed in the cover main body, crushing the compressed bulk of powder while the bridged powder is being transferred and compressed by the feeding gear, and transferring the crushed powder to the powder pressing groove.

8. The apparatus of claim 5, wherein the transfer disk comprises:

an inner disk having a predetermined diameter and rotating by the rotation shaft;

an outside ring having the same axis as the inner disk, and the inner circumference spaced apart from the exterior circumference of the inner disk forming the powder pressing groove; and

Handwritten marks: a stylized 'K' and the number '94'.

a packing member inserted into the lower part of the powder pressing groove and upwardly supporting the powder stored in the powder pressing groove.

5 9. The apparatus of claim 8, wherein a projection is formed at the bottom part of the second space part to press the powder approaching the blade to the cover main body by moving the packing member of the transfer disk upward.

10 10. The apparatus of claim 3, further comprising: a powder storing case attached to the upper part of the upper plate and storing powder to be provided from outside in which the upper part acts as a bottom surface,

15 wherein the powder pushing unit comprises; a fixing unit fixed to the rotation shaft and being symmetrical around the rotation shaft; a tip unit placed in both ends of the fixing unit and moving in a length direction of the fixing unit; and a spring disposed between the fixing unit and the tip unit and elastically supporting the tip from the fixing unit to externally,

wherein two or more projections temporally compressing the tip unit of the pushing unit to the fixing unit during the rotation of the pushing unit are formed in the inner circumference of the powder storing case.

20 11. The apparatus of claim 3, further comprising:

a porous plate spaced parallel apart from the upper plate in the inner surface of the powder storing case and having a plurality of through holes passing downward the powder provided from outside; and

25 an auxiliary rotor placed on the upper surface of the porous plate, rotating by the rotation shaft, and inducing the powder to the through holes.

12. A material supply apparatus comprising:

30 an upper duct passing an externally provided plastic raw material having a quantitative powder supply device that discharges powder to be mixed with the plastic raw material;

a rotation duct rotatably equipped at the lower part of the upper duct and including a stirring unit mixing the plastic raw material with the powder;

5

a lower duct placed below the lower part of the rotation duct, rotatably supporting the rotation duct, and discharging a mixture of the plastic raw material and powder downwardly that passes through the rotation duct to the outside;

5 bearings disposed between the upper duct and the rotation duct and between the lower duct and the rotation duct, rotatably supporting the rotation duct, and forming a seal between the rotation duct and the upper and lower ducts; and

a driving unit axis-rotating the rotation duct and operating the stirring unit.

10 13. The material supply apparatus of claim 12, wherein the stirring unit is at least one steel wire fixed in the inner circumference of the rotation duct.

14. A method of supplying powder quantitatively to a place where required, the method comprising:

15 a preparation operation of receiving powder and preparing for the transfer of the powder;

a powder transfer operation of transferring the powder to a chamber having a predetermined volume according to a predetermined path using a powder supply part that is driven by an external power and transfers the powder;

20 a compressing operation of compressing the transferred powder in a compression part of the chamber;

a separating operation of separating a desired amount of powder from the powder that is compressed and bridged in the chamber using a separating means; and

a discharge operation of discharging the separated powder to the outside.

25 15. The method of claim 14, wherein the power supply part comprises:

a plurality of gears receiving a rotational torque from outside and rotating at a predetermined speed ratio; and

30 a rotor rotating by the rotational power of the gears and transferring the powder, wherein, in the powder transfer operation, the powder is transferred to the chamber using the rotor.

96

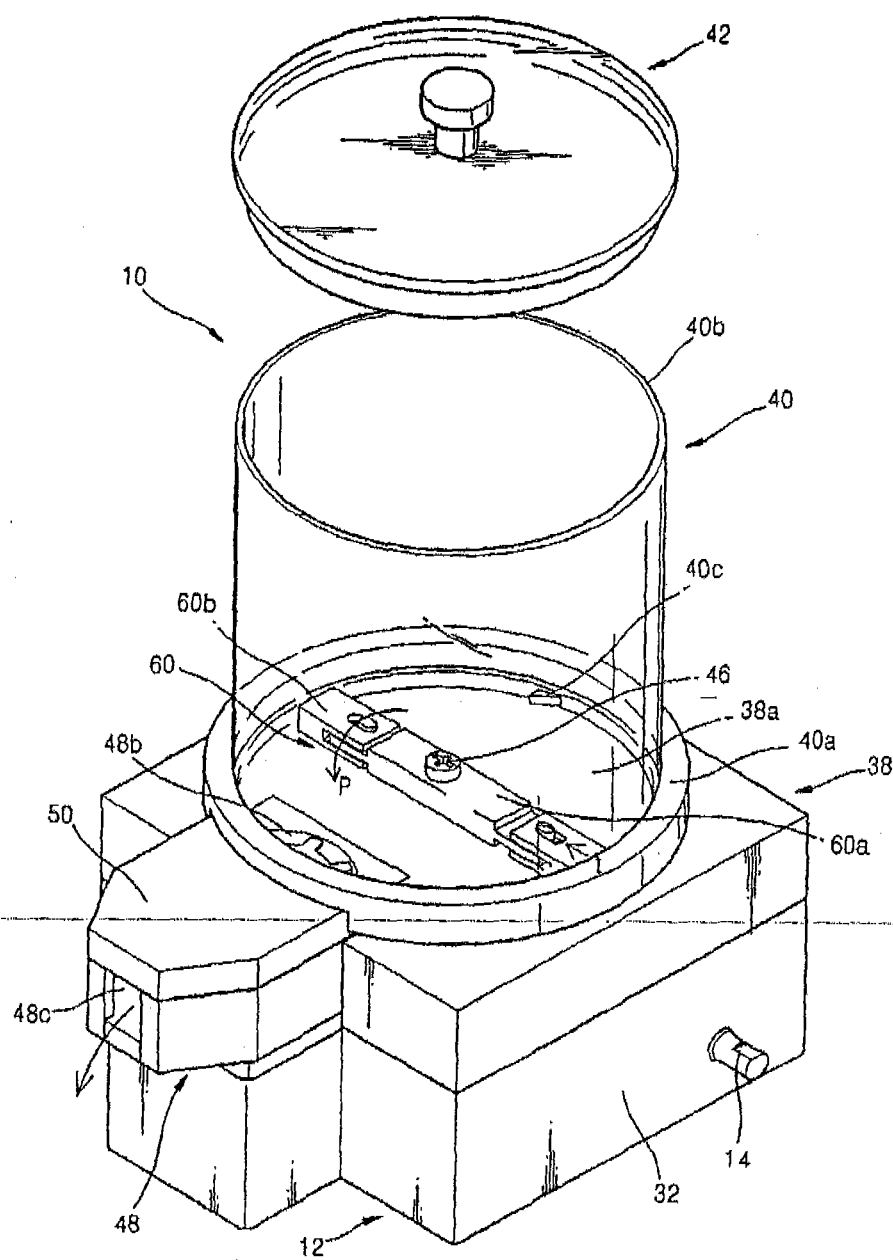
16. The method of claim 14, wherein the compression part performing the compressing operation comprises a pressing tool pressing the powder, and a compression frame storing the powder and transferring pressure to the powder,

wherein, in the compressing operation, the powder transferred through the powder transfer operation is compressed by the operation of the compression part.

17. The method of claim 14, wherein, in the separating operation, the separating means is used to volume-separate the powder from the compressed powder by entering a blade in a relative motion with regard to the powder into the compressed powder in chamber to a predetermined depth.

1/8

FIG. 1



CONTINUED SHEET (ART. 34)

(S) (U) LHM:3 (C) (U) (S)

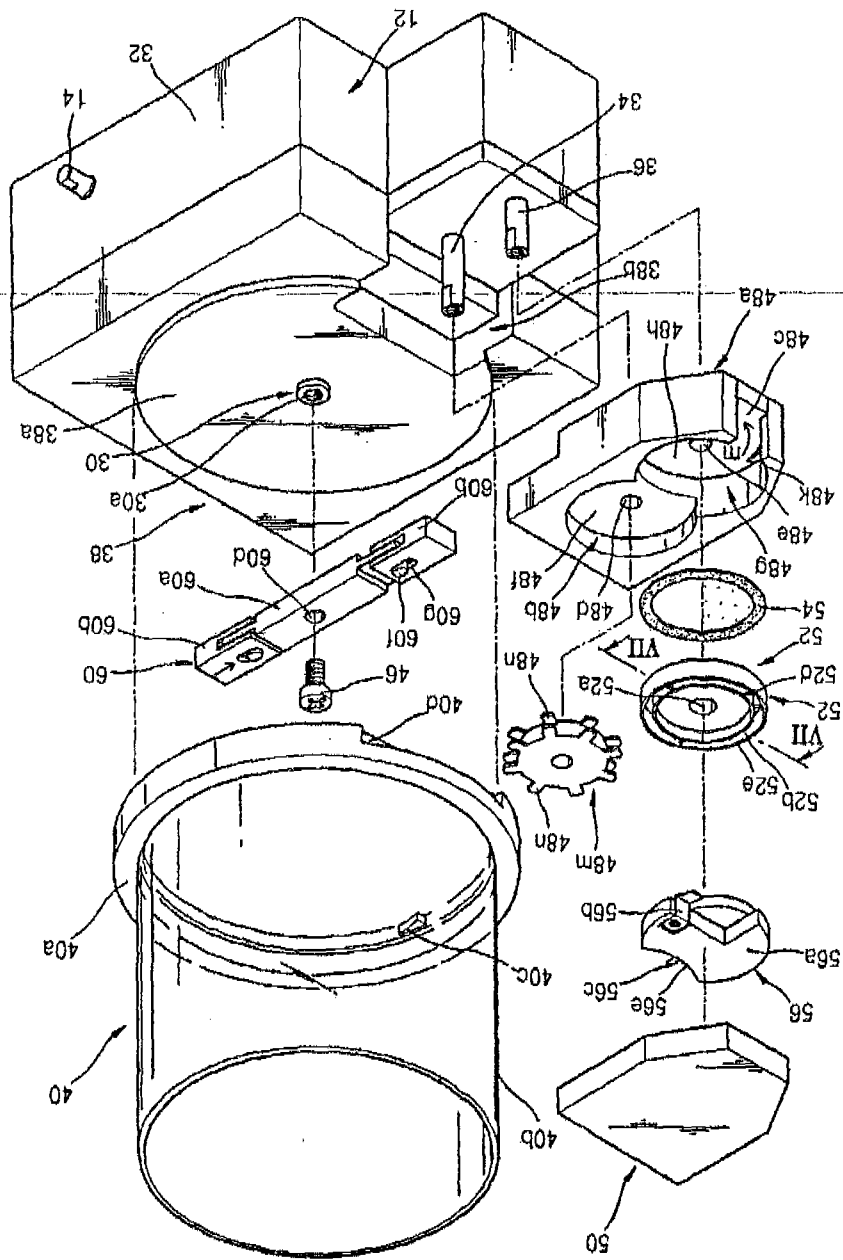
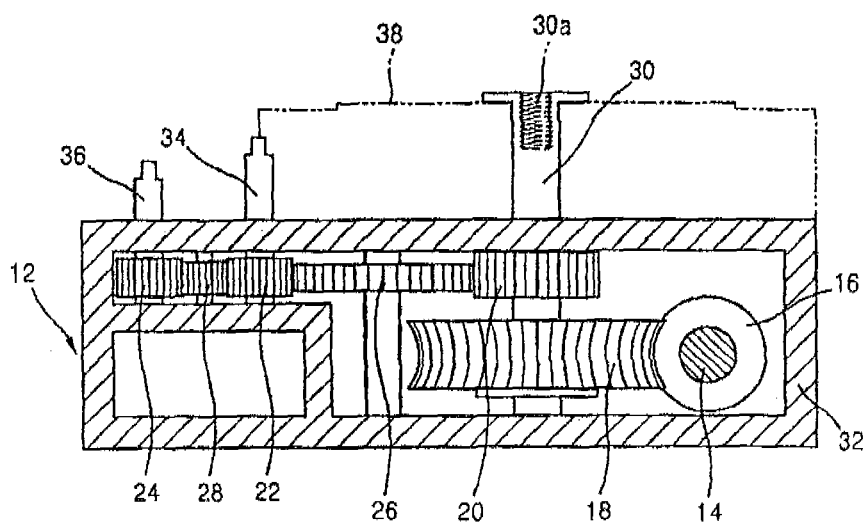


FIG. 2

99

FIG. 3



✓
100

4/8

FIG. 4

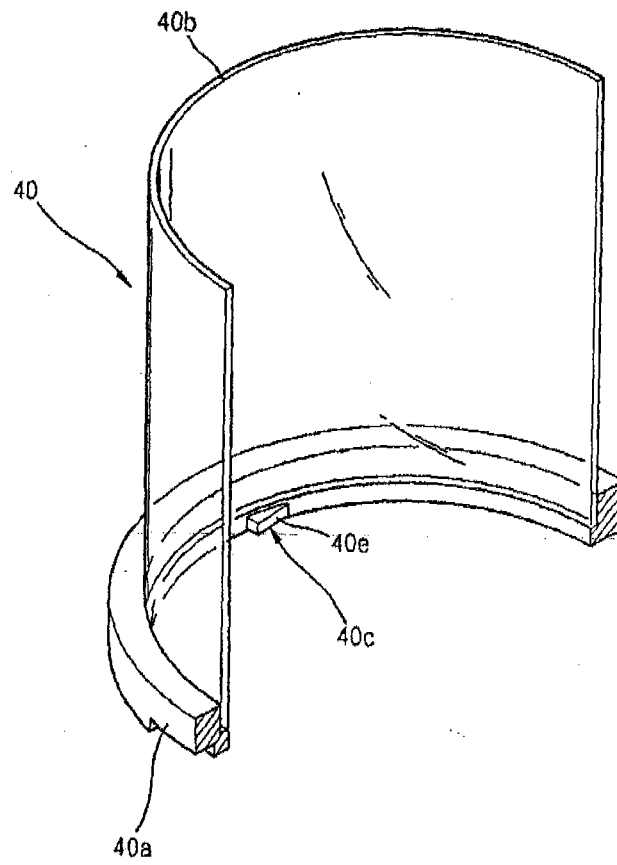
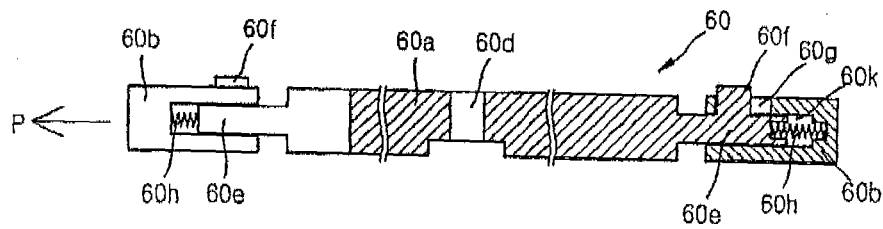


FIG. 5



AMENDED SHEET (ART. 34)

2
101

5/8

FIG. 6

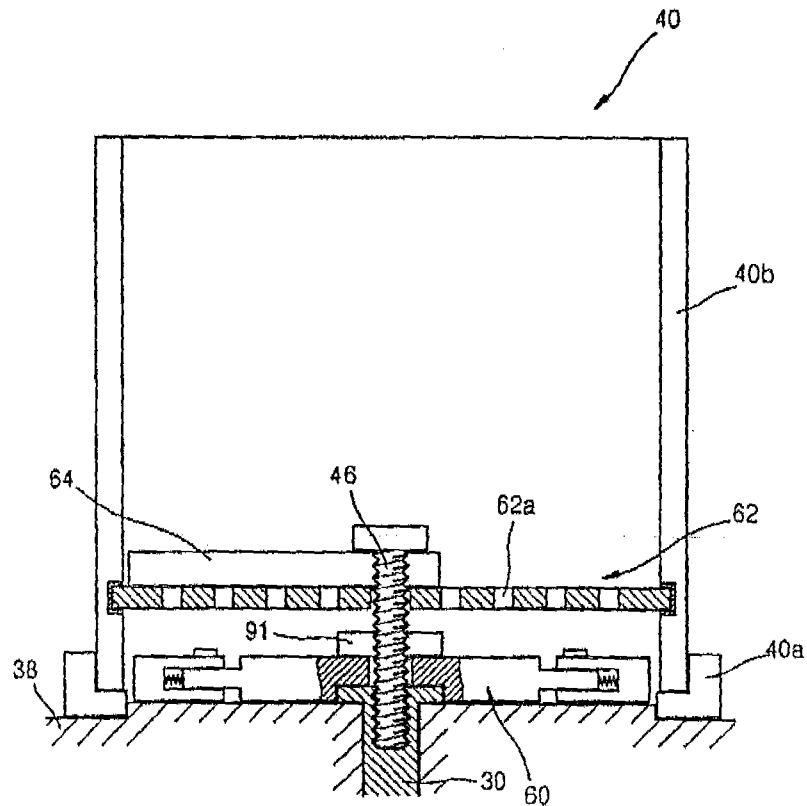
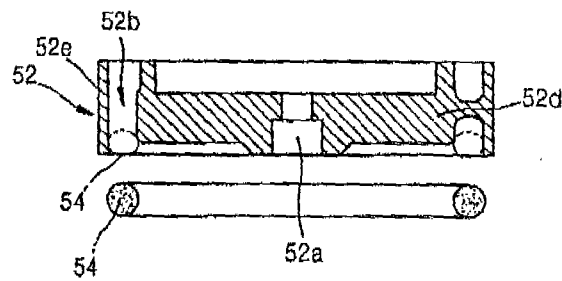


FIG. 7



AMENDED SHEET (ART. 84)

70
102

6/8

FIG. 8

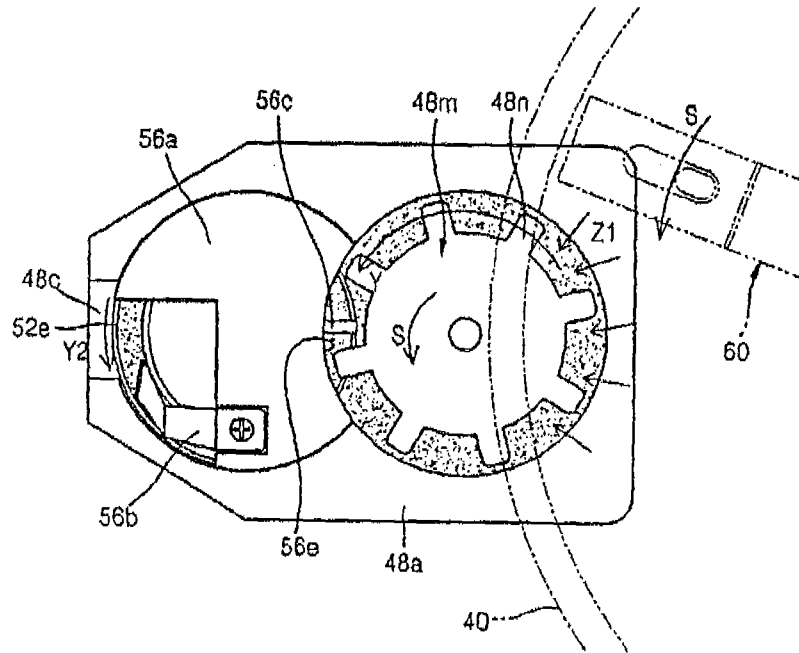
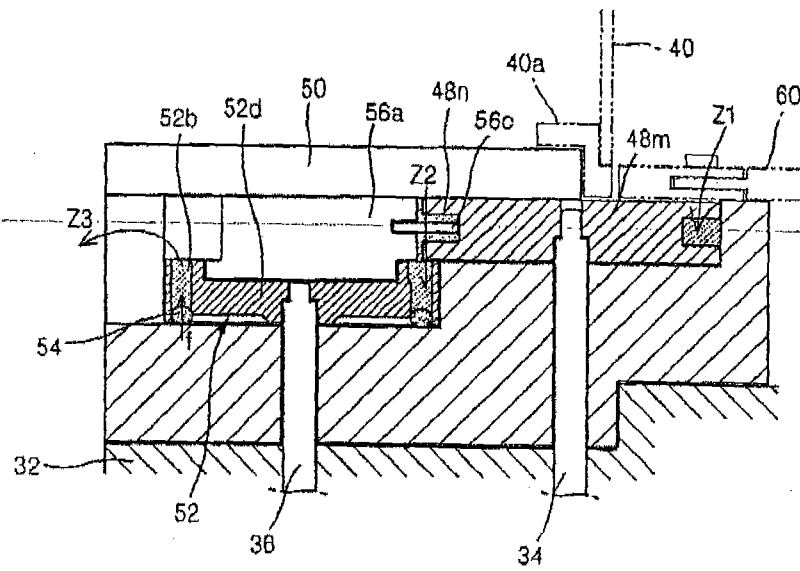


FIG. 9

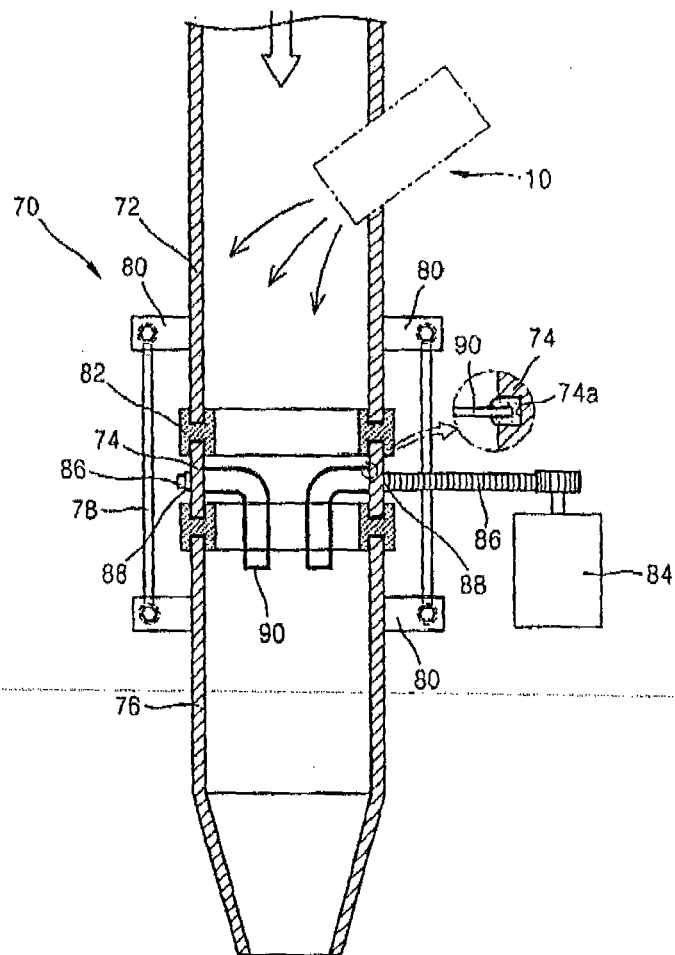


AMENDED SHEET (ART. 34)

103

7/8

FIG. 10

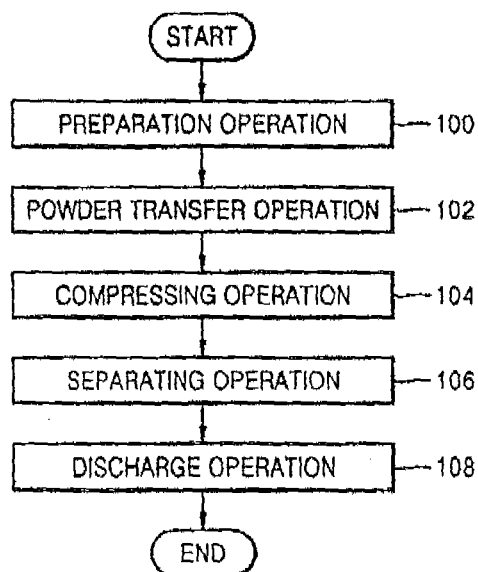


AMENDED SHEET (ART. 34)

104

8/8

FIG. 11



AMENDED SHEET (INT. 34)

TRATADO DE COOPERACIÓN DE PATENTES

Remitente:

OFICINA ENCARGADA DEL EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

A:
Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS

1575-1 Seocho-dong, Seocho-gu Seul 137-875
República de Corea

PCT

**NOTIFICACION DE TRANSMISION
DEL INFORME DEL EXAMEN
PRELIMINAR INTERNACIONAL**
(Capítulo II del Tratado de Cooperación de
Patentes)
(Regla 71.1 PCT)

Fecha de envío
(Día/Mes/Año)
14 SEPTIEMBRE 2007 (14.09.2007)

No. de Expediente del Solicitante o Apoderado

GN-27907-PCT

COMUNICACIÓN IMPORTANTE

No. de Solicitud Internacional

PCT/KR2006/001833

Fecha Internacional de Presentación
(día/mes/año)

17 MAYO 2006 (17.05.2006)

Fecha de Prioridad (día/mes/año)

23 MAYO 2005 (23.05.2005)

Solicitante

FINE TECHNICS CO., LTD.

1. Se comunica al solicitante que la oficina encargada del examen preliminar internacional le envía con el presente el informe de examen preliminar internacional, elaborado para la solicitud internacional, en caso dado con los anexos correspondientes.
2. Una copia del informe, en caso dado con los anexos correspondientes, se hace llegar a la Oficina Internacional para su envío posterior a todas las oficinas seleccionadas.
3. A solicitud de una oficina seleccionada, la Oficina Internacional preparará una traducción del informe (pero no de los anexos) al inglés y la remitirá a esta oficina.

4. RECORDATORIO

Para ingresar en la fase nacional el solicitante, dentro de los 30 meses a partir de la fecha de prioridad (o en algunas oficinas incluso después), tiene que realizar ante cada oficina seleccionada ciertos actos (entrega de traducciones y desembolso de honorarios nacionales) (Artículo 39 (1)) (véase también la información remitida por la Oficina Internacional en el Formulario PCT/IB/301).

Si se tiene que enviar a una oficina seleccionada una traducción de la solicitud internacional, entonces esta traducción tiene que incluir traducciones de todos los anexos al informe de examen preliminar internacional. Es obligación del solicitante elaborar dichas traducciones y hacerlas llegar directamente a las oficinas seleccionadas respectivas.

Mayores detalles en cuanto a los plazos normativos y los requisitos de las oficinas seleccionadas se desprenden del Volumen II de la guía PCT para solicitantes.

Nombre y dirección postal de la autoridad que realiza el examen preliminar internacional:

Korean Intellectual Property Office
920 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon 302-701,
República de Corea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Funcionario Autorizado

COMISIONADO

Teléfono No. 82-42-481-5208

TRATADO SOBRE COOPERACIÓN INTERNACIONAL
EN MATERIA DE PATENTES

PCT

INFORME DE EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL
(Artículo 36 y Regla 70 PCT)

No. de Expediente del Solicitante o Apoderado GN-27907-PCT	PROCEDIMIENTO POSTERIOR	Véase Formulario PCT/IPEA/416
No. Solicitud Internacional PCT/KR2006/001833	Fecha Internacional de Presentación (día/mes/año) 17 MAYO 2006 (17.05.2006)	Fecha de Prioridad (día/mes/año) 23 MAYO 2005 (23.05.2005)
Clasificación Internacional de Patente (IPC) o Clasificación Nacional e IPC B29C 31/06 (2006.01)i		
Solicitante FINE TECHNICS CO., LTD.		

1.	Este informe de examen preliminar internacional fue elaborado por la Oficina Encargada del Examen Preliminar Internacional y se envía al solicitante según Artículo 36.	
2.	Este INFORME comprende un total de <u>4</u> hojas, incluyendo esta portada	
3.	Este INFORME también viene acompañado de ANEXOS que comprenden:	
a.	☒ (enviados al solicitante y a la Oficina Internacional) un total de <u>30</u> hojas, como sigue:	
	☒	hojas de la descripción, reivindicaciones y/o dibujos que han sido corregidas y son la base para este informe y/o hojas de las Instrucciones Administrativas autorizadas por esta Autoridad (ver regla 70.16 y Sección 607 de las Instrucciones Administrativas)
	☐	hojas que sustituyen hojas anteriores, pero las cuales esta Autoridad considera contienen una corrección que va más allá de lo divulgado en la solicitud internacional como se presentó, según se indica en el ítem 4 de la casilla I y la Casilla Suplementaria.
b.	☐ (enviados solamente a la Oficina Internacional) un total de (indique tipo y número de portador(es) electrónico(s)) _____, que contienen un listado de una secuencia y/o tablas relacionadas con el mismo, solo en forma legible por computador, como se indica en la casilla suplementaria Relacionada con el Listado de la Secuencia (ver Sección 802 de las Instrucciones Administrativas).	
4.	Este informe contiene datos con respecto a los siguientes puntos:	
	☒ Casilla No. I	Base del Informe
	☐ Casilla No. II	Prioridad
	☐ Casilla No. III	Sin elaboración de un dictamen sobre novedad, actividad inventiva y posibilidad de aplicación industrial
	☐ Casilla No. IV	Uniformidad deficiente de la invención
	☒ Casilla No. V	Declaración justificada según Artículo 35(2) con respecto a la novedad, la actividad inventiva y la posibilidad de aplicación industrial; documentos y explicaciones que sustentan esta declaración
	☐ Casilla No. VI	Ciertos documentos enumerados
	☐ Casilla No. VII	Ciertas deficiencias del registro internacional
	☐ Casilla No. VIII	Ciertas observaciones relacionadas con la solicitud internacional

Fecha de presentación de la petición 21 MARZO 2007 (21.03.2007)	Fecha de la preparación de este informe 12 SEPTIEMBRE 2007 (12.09.2007)
Nombre y dirección postal de la autoridad que realiza el examen preliminar internacional: Korean Intellectual Property Office 920 Dunsan-ding, Seo-gu, Daejeon 302-701, República de Corea Facsimile No. 82-42-472-7140	Funcionario Autorizado COMISIONADO Teléfono No. 82-42-481-5208

805

INFORME DEL EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

Solicitud Internacional No.
PCT/KR2006/001833

Casilla No. 1 Bases para este informe.

1. Respecto al idioma, este informe se basa en la solicitud internacional en el idioma en que fue presentada, a menos que se indique lo contrario bajo este ítem.
 - ☐ La solicitud internacional en el idioma en que se presentó.
 - ☒ Este informe se basa en la traducción del idioma original al Inglés que es el idioma de la traducción preparada con el propósito de:
 - ☐ búsqueda internacional (bajo las Reglas 12.3 y 23.1(b))
 - ☒ publicación de la solicitud internacional (bajo la Regla 12.4)
 - ☐ examen preliminar internacional (bajo las Reglas 55.2 y/o 55.3)
2. Respecto a los elementos de la solicitud internacional, este informe se basa en (las hojas de reemplazo que han sido presentadas a la Oficina receptora en respuesta a una invitación bajo el Artículo 14 se referencian en este informe como "presentadas originalmente" y no se anexan a este informe):
 - ☐ La solicitud internacional como se presentó originalmente
 - ☒ la descripción:

páginas _____ como se presentaron originalmente

páginas* 1 - 17 recibidas por esta autoridad el 21/03/2007

páginas* _____ recibidas por esta autoridad el _____
 - ☒ las reivindicaciones:

Nos. _____ como se presentaron originalmente

Nos.* _____ como se corrigieron (junto con cualquier declaración) bajo el Artículo 19

Nos.* 18 - 22 recibidas por esta autoridad el 21/03/2007

Nos.* _____ recibidas por esta autoridad el _____
 - ☒ Los dibujos:

páginas _____ como se presentaron originalmente

páginas* 1/8 - 8/8 recibidas por esta autoridad el 21/03/2007

páginas* _____ recibidas por esta autoridad el _____
 - ☐ Un listado de una secuencia y/o cualquier tabla relacionada - Ver Casilla Suplementaria relacionada con el Listado de la Secuencia.
3. ☐ Las correcciones han dado como resultado la cancelación de
 - ☐ la descripción, páginas _____
 - ☐ las reivindicaciones, Nos. _____
 - ☐ los dibujos, hojas/figuras _____
 - ☐ el listado de la secuencia _____
 - ☐ cualquier tabla relacionada con el listado de la secuencia (especifique): _____
4. ☐ Este informe se ha establecido como si (algunas de) las correcciones anexas a este informe, y enumeradas debajo no se hubieran hecho, ya que se consideran como que van más allá de la divulgación, según se indica en la casilla Suplementaria (Regla 70.2(c))
 - ☐ la descripción, páginas _____
 - ☐ las reivindicaciones, Nos. _____
 - ☐ los dibujos, hojas/figuras _____
 - ☐ el listado de la secuencia _____
 - ☐ cualquier tabla relacionada con el listado de la secuencia (especifique): _____

* Si el ítem 4 aplica, alguna de estas hojas pueden marcarse "sobrescuidas"

**INFORME DEL EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL
SOBRE PATENTABILIDAD**

No de Solicitud Internacional
PCT/KR2006/001833

109
100

Casilla No. V. Declaración justificada bajo el Artículo 35(2) con respecto a la novedad, el nivel inventivo o la aplicabilidad industrial; las citas y explicaciones que sustentan dicha declaración.

1. DECLARACIÓN

Novedad (N)	Reivindicaciones	<u>1 – 17</u>	SI
	Reivindicaciones	<u>NINGUNA</u>	NO
Nivel Inventivo (IS)	Reivindicaciones	<u>1 – 17</u>	SI
	Reivindicaciones	<u>NINGUNA</u>	NO
Aplicabilidad Industrial (IA)	Reivindicaciones	<u>1 – 17</u>	SI
	Reivindicaciones	<u>NINGUNA</u>	NO

2. CITAS Y EXPLICACIONES

D1: JP 2001-72250 A
D2: KR 2001-77603 A
D3: JP 2000-211745 A
D4: KR 1993-10223 B1

1. Novedad y Altura Inventiva

(1) Las reivindicaciones 1 – 11 se relacionan con un aparato para proporcionar polvo cuantitativamente que comprende una parte controladora, una parte que proporciona polvo a la parte controladora, una recámara para recibir el polvo, una parte de compresión que comprime el polvo transferido en la recámara y una parte de suministro cuantitativo que descarga el polvo comprimido de la recámara; un aparato de suministro de material que recibe el mismo.

D1 se relaciona con dispositivos cuantitativos de descarga de polvo que comprenden un dispositivo de almacenamiento de polvo, una placa de soporte para rotar y transferir el polvo en el dispositivo de almacenamiento, una salida de descarga formada en una porción inferior del dispositivo de almacenamiento para descargar el polvo y un raspador sobresaliente montado en la salida de descarga.

D2 se relaciona con suministros cuantitativos de polvo con un canal de suministro de polvo que comprende barras agitadoras impulsadas por fuerza rotatoria y un disco de suministro de polvo montado en una tolva que recibe el polvo.

D3 se relaciona con una tolva de suministro de polvo en donde las partes de pared lateral están conectadas por una barra de resonancia y un vibrador esta montado en una de las partes de pared lateral.

D4 se relaciona con un dispositivo mezclador que mezcla una cantidad preestablecida de un polvo suministrado de un proveedor cuantitativo con una cantidad prescrita de polvo proporcionado por un proveedor cuantitativo con una cantidad prescrita de masa de un medio de suministro.

Aunque D1 – D4 enseña el arte de proporcionar polvo cuantitativamente transfiriendo el polvo a una recámara y usando un raspador, estas no divulgan el arte de comprimir el polvo en la recámara y descargarlo, y tal característica no es enseñada o sugerida por D1 – D4. En concordancia las reivindicaciones 1 – 11 se novedosas e inventivas bajo el artículo 33(2) y (3) del PCT.

(Continúa en la hoja suplementaria)

**INFORME DEL EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL
SOBRE PATENTABILIDAD**

No de Solicitud Internacional
PCT/KR2006/001833

0
109

Casilla Suplementaria

En caso que el espacio en cualquiera de las casillas precedentes sea insuficiente.
Continuación de:

Casilla V.

(2) las reivindicaciones 12 – 13 se relacionan con un aparato de suministro de material con un aparato para suministrar polvo cuantitativamente que no se divulga en D1 – D4. Por lo tanto el aparato de suministro de material de las reivindicaciones 12 – 13 también se considera novedoso, y tal característica no es enseñada ni sugerida por D1 – D4. En concordancia las reivindicaciones 12 – 13 se consideran novedosas e inventivas bajo el Artículo 33(2) y (3) del PCT.

(3) La reivindicación 14 se relaciona con un método para suministrar polvo cuantitativamente y las reivindicaciones 15 – 17 definen los componentes utilizados en el método de la reivindicación 14 en mayor detalle. Por lo tanto un método de suministrar polvo cuantitativamente de las reivindicaciones 14 – 17 también se considera novedoso, y tal característica no es enseñada o sugerida en D1 – D4. En concordancia las reivindicaciones 14 – 17 se consideran novedosas e inventivas bajo el Artículo 33(2) y (3) del PCT.

7
110

DISPOSITIVO DOSIFICADOR DE POLVO CUANTITATIVO Y APARATO DOSIFICADOR DE MATERIAL CON EL DISPOSITIVO DOSIFICADOR DE POLVO Y MÉTODO DE DOSIFICACIÓN CUANTITATIVA DEL POLVO

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un aparato y a un método para dosificar un polvo cuantitativo y un aparato dosificador de material, que incluye el aparato para dosificar el polvo cuantitativo.

ARTE PREVIO

Artículos plásticos con un color deseado o función especial pueden producirse usando aditivos, que poseen el color deseado o función especial en materiales plásticos (por ejemplo, LDPE, EVA, PP, PET, PC, PVC, etc.) y moldeando los materiales plásticos, mediante un proceso de procesamiento o inyección.

Sin embargo, puesto que los aditivos vienen la mayoría de las veces en forma de polvo o líquido, es técnicamente difícil mezclarlos de manera uniforme con los materiales plásticos y, en consecuencia, los materiales plásticos presentan una densidad diferente de distribución, haciendo que el color de los artículos plásticos presente defectos debidos al "puenteo o atascamiento en la tolva dosificadora" y manchas. En consecuencia, es muy difícil producir artículos plásticos con el color deseado o la función especial.

Para mezclar de manera uniforme el polvo con los materiales plásticos, los materiales plásticos se recubren previamente con una cantidad requerida de polvo; el polvo y los materiales plásticos se fusionan fundiéndolos entre sí, o se alimenta polvo concentrado a los materiales plásticos, usando un transportador, etc. No obstante, puesto que es necesario medir separadamente o transferir el polvo, los artículos plásticos tienen una productividad muy baja, y la cantidad medida de polvo es diferente de la cantidad utilizada de polvo, haciendo que los artículos plásticos sean de baja calidad.

Para abordar el problema de los métodos convencionales, se han sugerido dos métodos de dosificación por peso o volumen predeterminado, utilizando una microbalanza o micro-tornillo, respectivamente. No obstante, puesto que estos dos métodos no pueden impedir el puenteo/atascamiento del polvo, que genere electricidad estática y se disperse en el aire, debido a la medición o transferencia del polvo, es difícil dosificar el polvo cuantitativo.

72
111

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las anteriores y otras características y ventajas de la presente invención se harán más evidentes describiendo en detalle incorporaciones ejemplares de la misma, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

FIG. 1 es una vista en perspectiva de un aparato para dosificar polvo cuantitativo, de acuerdo con una incorporación de la presente invención;

FIG. 2 es una vista explotada en perspectiva del aparato para dosificar el polvo cuantitativo, ilustrado en FIG. 1;

FIG. 3 es una vista lateral en corte transversal de una caja de engranajes, incluida en el aparato para dosificar el polvo cuantitativo, ilustrado en FIG. 1;

FIG. 4 es una vista en perspectiva en corte transversal de una campana de almacenamiento de polvo, ilustrada en la FIG. 1;

FIG. 5 es una vista parcial en corte transversal de un rotor, ilustrado en FIG. 2;

FIG. 6 es una vista en corte transversal de una campana de almacenamiento de polvo, insertada en el aparato para dosificar el polvo cuantitativo, de acuerdo con otra incorporación de la presente invención;

FIG. 7 es una vista en corte transversal de un disco de transferencia, tomada a lo largo de una línea VII-VII, ilustrado en FIG. 2;

FIGS. 8 y 9 son vistas en planta para ilustrar un mecanismo de operación del aparato para dosificar el polvo cuantitativo, de acuerdo con una incorporación de la presente invención;

FIG. 10 es una vista en corte transversal de un aparato dosificador de material, de acuerdo con una incorporación de la presente invención; y

FIG. 11 es un diagrama de flujo que ilustra un método de dosificar el polvo cuantitativo, de acuerdo con una incorporación de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Objetivo Técnico de la Invención

La presente invención provee un aparato y un método para dosificar polvo cuantitativo, que no impide que el polvo se atasque, pero utiliza una propiedad de puenteo/atascamiento con el fin de evitar un suministro no uniforme de polvo debido a un cambio parcial en la densidad bruta del polvo

2
1/2

ocasionado por un factor externo como la presión, humedad, electricidad estática o similares que se aplican al polvo cuando es transferido, comprime el polvo completamente uniformizando así la densidad bruta del polvo transferido, y mide un volumen predeterminado del polvo para separar precisamente una cantidad necesaria de polvo del polvo comprimido, controlando así exactamente la cantidad de polvo suministrado, y un aparato dosificador de material que mezcla el polvo proporcionado por el aparato para suministrar polvo cuantitativamente y un material plástico de manera efectiva.

Divulgación de la Invención

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se provee un aparato para dosificar polvo cuantitativo a un lugar donde se requiere, aparato que consta de: una parte motriz que genera una fuerza de impulsión utilizando una energía externa; una parte dosificadora de polvo conectada a la parte motriz, que sigue a la operación de la parte motriz, y que transfiere el polvo de acuerdo con una ruta predeterminada; una cámara situada al lado de la parte dosificadora de polvo y que recibe el polvo transferido por la parte dosificadora de polvo; una parte compresora que comprime el polvo transferido a la cámara; y una parte dosificadora cuantitativa, que separa del polvo comprimido una cantidad deseada de polvo y descarga el polvo separado de la cámara.

La parte motriz puede comprender una caja de engranajes que consta de: una pluralidad de engranajes que reciben una fuerza de torsión rotacional externa y que rotan a una relación de transmisión predeterminada; y una pluralidad de ejes de rotación, fijados a los engranajes, que rotan sobre sus ejes por la rotación de los engranajes, y que se proyectan en dirección longitudinal.

La parte dosificadora de polvo puede estar conformada por: una placa superior fijada fuera de la caja de engranajes y a través de la cual pasa uno o más de la pluralidad de ejes de rotación; y una unidad de empuje de polvo, acondicionada en la placa superior, que rota en el sentido de las manecillas del reloj o en sentido opuesto a las manecillas del reloj en contacto con la superficie superior de la placa superior por la rotación de los ejes, y transfiere polvo a la cámara.

La cámara puede comprender un bloque sub-dosificador que consta de: una cavidad primera con un diámetro y profundidad predeterminados, abierta hacia la parte dosificadora de polvo para recibir el polvo suministrado por la parte dosificadora de polvo, y a través de la cual se proyecta ascendentemente

uno de los ejes de rotación de la caja de engranajes y se dispone en el centro de la misma; y una cavidad segunda con un diámetro y profundidad predeterminados, formada al lado de la cavidad primera, abierta a la cavidad primera para recibir el polvo proveniente de la cavidad primera, y a través de la cual se proyecta ascendentemente otro eje de rotación de la caja de engranajes y se dispone en el centro de la misma.

La parte compresora puede incluir: p or lo menos un engranaje alimentador, instalado dentro de la cavidad primera, y que rota por la acción de los ejes de rotación y con una pluralidad de dientes de engranaje, que transmiten la energía suministrada por la parte dosificadora de polvo a la cavidad segunda; y un disco de transferencia, instalado dentro de la cavidad segunda, y que rota por la acción de los ejes de rotación, y que cuenta con un surco de prensado de polvo en arco circular, y recibe el polvo comprimido a través del engranaje alimentador; y un cuerpo principal de cubierta colocado sobre el disco de transferencia, que cubre parcialmente el surco de prensado del polvo, y que soporta el polvo contra el surco de prensado de polvo.

La parte dosificadora cuantitativa puede incluir una cuchilla con una parte de extremo frontal que penetra en el surco de prensado de polvo, la cual corta parcialmente el polvo comprimido en el surco de prensado de polvo durante la rotación del disco de transferencia, y descarga el polvo separado de la cavidad segunda.

El aparato puede constar además de: un perno de trituración fijado en el cuerpo principal de cubierta y que tritura el polvo atascado mientras el polvo atascado está siendo transferido por el engranaje alimentador.

El disco de transferencia puede comprender: un disco interior con un diámetro predeterminado, que rota por la acción del eje de rotación; un anillo exterior que tiene el mismo eje que el disco interior, y la circunferencia interior, distanciada de la circunferencia exterior del disco interior, formando el surco de prensado de polvo; y un miembro de empaque insertado en la parte inferior del surco de prensado de polvo y que soporta hacia arriba el polvo almacenado en el surco de prensado de polvo.

Una proyección se forma en la parte inferior de la cavidad segunda para presionar el polvo, que llega a la cuchilla, contra el cuerpo principal de cubierta, moviendo hacia arriba el miembro de empaque del disco de transferencia.

El aparato puede comprender adicionalmente: una caja de almacenamiento de polvo unida a la parte superior de la placa superior y que

almacena polvo que va a ser suministrado desde el exterior en la cual la parte superior actúa como una superficie inferior, en donde le unidad de de empuje de polvo comprende; una unidad de fijación fijada al eje de rotación y que está simétricamente alrededor del eje de rotación; una unidad de punta colocada en ambos extremos de la unidad de fijación y que se mueve en una dirección longitudinal de la unidad de fijación; y un resorte dispuesto entre la unidad de fijación y la unidad de punta y que soporta elásticamente la unidad de punta de lejos de la unidad de fijación externamente, en donde dos o más proyecciones que temporalmente comprimen la unidad de punta de la unidad de empuje contra la unidad de fijación durante la rotación de la unidad de empuje están formadas en la circunferencia interna de la caja de almacenamiento de polvo.

El aparato puede comprender adicionalmente: una placa porosa separada paralelamente de la placa superior en la superficie interna de la caja de almacenamiento de polvo y que tiene una pluralidad de orificios que la atraviesan y pasan hacia abajo el polvo proporcionado del exterior; y un rotor auxiliar colocado en la superficie superior de la placa porosa, que rota por rotación del eje, e induce el polvo a través de los orificios.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se provee un aparato dosificador de material compuesto por: un ducto superior que distribuye una materia prima plástica suministrada externamente, con un dispositivo dosificador de polvo cuantitativo, el cual descarga el polvo a mezclarse con la materia prima plástica; un ducto de rotación acondicionado rotacionalmente en la parte inferior del ducto superior y que incluye una unidad de agitación, la cual mezcla la materia prima plástica con el polvo; un ducto inferior ubicado debajo de la parte inferior del ducto de rotación, que soporta rotacionalmente el ducto de rotación, y que descarga una mezcla de la materia prima plástica y el polvo en sentido descendente, que pasa a través del ducto de rotación hacia el exterior; cojinetes dispuestos entre el ducto superior y el ducto de rotación y entre el ducto inferior y el ducto de rotación, que soportan rotacionalmente el ducto de rotación y que forman un sello entre el ducto de rotación y los ductos superior e inferior; y una unidad motriz que rota en un eje el ducto de rotación y que opera la unidad de agitación.

La unidad de agitación puede ser, cuando menos, un alambre de acero asegurado en la circunferencia interior del ducto de rotación.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se provee un método de dosificar polvo cuantitativo a un sitio donde se requiere, método que

42
115

comprende: una operación de preparación de recibir el polvo y disponer la transferencia del polvo; una operación de transferencia de polvo que consiste en transferir el polvo a una cámara con un volumen predeterminado, de acuerdo con una ruta predeterminada, que utiliza una parte dosificadora de polvo, accionada por una energía externa, y que transfiere el polvo; una operación de prensado que consiste en comprimir el polvo transferido a la cámara; una operación de separación que consiste en separar, mediante una cuchilla, una cantidad deseada de polvo del polvo que se comprime y atasca en la cámara; y una operación de descarga que consiste en descargar hacia el exterior el polvo separado.

La parte de suministro de potencia puede estar conformada por: una pluralidad de engranajes que reciben una fuerza de torsión rotacional del exterior y que rotan a una relación de transmisión predeterminada; y un rotor que rota por la acción de la energía rotacional de los engranajes y que transfiere el polvo, en donde, en la operación de transferencia de polvo, el polvo se transfiere a la cámara empleando el rotor.

La parte de prensado que realiza la operación de prensado puede comprender una herramienta de prensado que prensa el polvo, y un marco de prensado que almacena el polvo y transfiere la presión al polvo, en donde, en la operación de prensado, el polvo transferido mediante la operación de transferencia de polvo es prensado por la operación de la parte de prensado.

En la operación de separación, los medios de separación pueden utilizarse para separar el polvo haciendo penetrar la cuchilla, en un movimiento relativo con respecto al polvo, en el polvo comprimido en la cámara, a una profundidad predeterminada.

Efecto de la Invención

La presente invención no impide que el polvo se atasque, pero utiliza una propiedad de atascamiento con el fin de evitar un suministro no uniforme de polvo cuantitativo debido a un cambio parcial en la densidad bruta del polvo ocasionado por un factor externo como la presión, humedad, electricidad estática o similares que es aplicado al polvo que almacenado o transferido, prensando el polvo completamente uniformizando así la densidad bruta del polvo transferido, y midiendo un volumen predeterminado de polvo separando e manera precisa una cantidad necesaria de polvo del polvo comprimido, controlando así de manera precisa la cantidad suministrada de polvo.

27
116

MODALIDADES

La presente invención se describirá ahora más completamente con referencia a los dibujos acompañantes.

FIG. 1 es una vista en perspectiva de un aparato **10** para suministrar polvo cuantitativamente, de acuerdo con una incorporación de la presente invención. Con referencia a la FIG. 1, el aparato **10** para dosificar polvo cuantitativo consta de una caja de engranajes **12**, que recibe una fuerza de torsión de rotación del exterior y que incluye tres ejes (**30**, **34** y **36** ilustrados en la FIG. 2) en la porción superior de la misma, una placa superior **38** y una parte dosificadora cuantitativa **48** situada sobre la parte superior de la caja de engranajes **12**, una campana de almacenamiento de polvo **40**, insertada en la parte superior de la placa superior **38** y que almacena el polvo a dosificarse, un rotor **60** que rota dentro la campana de almacenamiento de polvo **40** y que alimenta el polvo a la parte dosificadora cuantitativa **48**, y una placa de prensado **50**, que sella la parte superior de la parte dosificadora cuantitativa **48**.

La caja de engranajes **12** hace rotar los tres ejes **30**, **34** y **36** en la misma dirección y en una relación de transmisión predeterminada. La caja de engranajes **12** se describirá ahora con referencia a la FIG. 3. La FIG. 3 es una vista lateral en corte transversal de la caja de engranajes **12** montada en el aparato para dosificar el polvo cuantitativo, ilustrado en la FIG. 1. Con referencia a la FIG. 3, la caja de engranajes **12** consta de una carcasa **32** que delimita un espacio interior de la caja de engranajes **12**, un tornillo sin fin **16** instalado horizontalmente dentro de la carcasa **32** y que rota por la acción de la fuerza de torsión recibida externamente de un motor (no mostrado) por medio de un eje impulsor **14**, un engranaje del tornillo sin fin **18** acoplado con el tornillo sin fin **16**, un primer engranaje **20** fijado en la parte superior del engranaje del tornillo sin fin **18**, y el primer eje **30**, que recibe la fuerza de torsión de rotación del primer engranaje **20**, se proyecta ascendentemente de la parte superior de la carcasa **32** y pasa a través de la placa superior **38**.

La caja de engranajes **12** comprende además un primer engranaje central **26**, un segundo engranaje **22**, un segundo engranaje central **28** y un tercer engranaje **24**, contiguos al primer engranaje **20**. El segundo engranaje **22** y el tercer engranaje **24** tienen el mismo tamaño y, por lo tanto, son idénticos entre sí en términos de velocidad de rotación y dirección. El primer engranaje

20 y el segundo engranaje **22** pueden tener una relación de transmisión entre 3:1 y 4:1.

El segundo eje **34** se fija en el centro de rotación del segundo engranaje **22**, y el tercer eje **36** se fija en el centro de rotación del tercer engranaje **24**. El segundo eje **34** y el tercer eje **36** se proyectan hacia la parte superior de la carcasa **32** y son paralelos entre sí.

El primer eje **30** rota un rotor **60**, y el segundo eje **34** rota un engranaje alimentador (**48m** ilustrado en la FIG. 2.), y el tercer eje **36** rota un disco de transferencia (**52** ilustrado en la FIG. 2).

Con referencia a la FIG. 1, la placa superior **38** situada en la parte superior de la caja de engranajes **12** es un bloque de metal que constituye una superficie plana, sobre la cual se asegura la campana de almacenamiento de polvo **40**. La superficie superior de la placa superior **38** y la parte inferior de la campana de almacenamiento de polvo **40** se acoplan entre sí de modo que el polvo no se escape.

Un plano de apoyo (**38a** ilustrado en la FIG. 2), con un diámetro predeterminado, se proyecta desde el centro superior de la placa superior **38**. El plano de apoyo **38a** actúa como una superficie inferior de la campana de almacenamiento de polvo **40**. El rotor **44** se desplaza sobre el plano de apoyo **38a**.

La campana de almacenamiento de polvo **40** comprende un anillo sellante **40a** firmemente acoplado a la placa superior **38** que incluye el plano de apoyo **38a**, un cuerpo de campana cilíndrica **40b** fijado al anillo sellante **40a** y que se proyecta hacia la parte superior de la misma, y una tapa **42** que cubre el cuerpo de la campana **40b** y que sella la campana **40**. El cuerpo de la campana **40b** y la tapa **42** pueden formarse de acrílico transparente.

El anillo sellante **40a** incluye una proyección **40c** en su circunferencia interior. Las partes extremas del rotor **60**, que rota en una dirección **P**, pasa sobre la proyección **40c** que presenta una superficie inclinada (**40e** ilustrada en la FIG. 4). La superficie inclinada **40e** mueve las puntas elásticas **60b** que son partes extremas del rotor **60** en una dirección **t**. Si las puntas elásticas **60b** se mueven en la dirección **t**, se comprime un resorte (**60h** ilustrado en la FIG. 5), dispuesto entre las puntas elásticas **60b** y una barra de fijación **60a**.

En consecuencia, cuando las partes extremas del rotor **60** pasan sobre la proyección **40c**, las puntas elásticas **60b** se desplazan instantáneamente en una dirección opuesta de la dirección **t** de la barra de fijación **60a** mediante una

fuerza de restauración elástica, produciendo un choque. Esto se describirá en detalle con referencia a la FIG. 5. El polvo sobre el rotor **60** se separa del rotor **60** debido al choque generado cuando el rotor **60** pasa sobre la proyección **40c**.

La parte dosificadora cuantitativa **48** recibe polvo a través de una primera cavidad **48b**, que se incluye parcialmente en el espacio interior de la campana de almacenamiento de polvo **40**, comprime el polvo, separa una cantidad deseada del polvo del polvo comprimido mediante una cuchilla (**56b** ilustrada en la FIG. 2), y descarga la cantidad deseada de polvo a una salida **48c**.

La placa de prensado **50** cubre la parte dosificadora cuantitativa **48**, presiona una cubierta de disco (**56** ilustrado en la FIG. 2), y simultáneamente sella el espacio interior de la parte dosificadora cuantitativa **48** para impedir el ingreso de impurezas externas en la parte dosificadora cuantitativa **48**.

La FIG. 2 es una vista explotada en perspectiva del aparato para dosificar el polvo cuantitativo, ilustrado en la FIG. 1. Con referencia a la FIG. 2, los ejes primero, segundo y tercero **30**, **34** y **36** se proyectan hacia arriba desde la caja de engranajes **12**. El primer eje **30** pasa a través de la parte superior de la placa superior **38** y se localiza en el centro del plano de apoyo **38a**.

Un surco de almacenamiento **38b** que almacena una parte de la parte dosificadora cuantitativa **48** se forma en una porción del plano de apoyo **38a**. El surco de almacenamiento **38b** es un surco escalonado y penetra en el plano de apoyo **38a**.

La longitud máxima del rotor **60** es la misma que el diámetro del plano de apoyo **38a**. Esto significa que el surco de almacenamiento **38b** se incluye parcialmente en un radio de rotación del rotor **60**, de modo que el polvo transferido por el rotor **60** puede suministrarse a la parte dosificadora cuantitativa **48** bajo la campana de almacenamiento de polvo **40**.

El rotor **60** se acopla al primer eje **30** mediante un tornillo **46** y rota sobre el plano de apoyo **38a**. La superficie inferior del rotor **60** se orienta hacia la superficie superior del plano de apoyo **38a**. En este momento, el polvo entre el rotor **60** y el plano de apoyo **38a** actúa como lubricante. Un agujero de tornillo hembra **30a**, acoplado con el tornillo **46**, esta formado en la parte extrema superior del primer eje **30**. Por lo tanto, si es necesario, el rotor **60** puede soltarse fácilmente del primer eje **30**. Una parte extrema frontal de la placa de prensado **50** se inserta en un surco de inserción de la placa de prensado **40d**.

La parte dosificadora cuantitativa **48** comprende un bloque subdosificador **48a** parcialmente insertado en el surco de almacenamiento **38b**,

formado en la parte superior de la caja de engranajes **12**, e incluye las cavidades primera y segunda **48b** y **48g** en la parte superior del mismo, el engranaje alimentador **48m** atornillado en la cavidad primera **48b**, el disco de transferencia **52** alojado con rotación en la cavidad segunda **48g**, y la cubierta de disco **56** fijada a la parte superior del disco de transferencia **52** y que soporta hacia abajo el disco de transferencia **52**.

La superficie superior del bloque sub-dosificador **48a** es plana y se orienta herméticamente hacia la superficie inferior de la placa de prensado **50**.

La cavidad primera **48b** es un surco circular con un diámetro y profundidad predeterminados y tiene un agujero pasante **48d** en el centro de la superficie inferior **48f**. El agujero pasante **48d** perfora verticalmente el bloque sub-dosificador **48a** y pasa a través de la parte superior del segundo eje **34**. El segundo eje **34** se acopla con el engranaje alimentador **48m** en la cavidad primera **48b** y rota el engranaje alimentador **48m** en una dirección.

El engranaje alimentador **48m** tiene una pluralidad de dientes de engranaje **48n** en intervalos regulares en su circunferencia exterior. En particular, los dientes de engranaje **48n** se dividen en superiores e inferiores, con el fin de rotar el engranaje alimentador **48m** al ingresar un perno de trituración **56c** en los dientes de engranaje **48n**, como se describe en la FIG. 9.

El engranaje alimentador **48m** opera como una bomba de engranajes, recibe el polvo suministrado por el rotor **60** a la cavidad primera **48b**, y mueve el polvo a la cavidad segunda **48g**, que se describirá con referencia a la FIG. 8. El polvo se comprime y se atasca mientras es transferido por el engranaje alimentador **48m**.

La cavidad segunda **48g** es un surco circular con un diámetro predeterminado y es más profunda que la cavidad primera **48b**. En la incorporación actual, el diámetro interior de la cavidad segunda **48g** es idéntico al de la cavidad primera **48b**, pero la presente invención no se restringe necesariamente a ello.

La cavidad segunda **48g** se abre simultáneamente en forma ascendente hacia la cavidad primera **48b**, con el fin de recibir el polvo a través de la cavidad primera **48b**.

Un agujero pasante **48e** esta formado en el centro de la superficie inferior **48h** de la cavidad segunda **48g**. El agujero pasante **48e** esta formado verticalmente en el bloque sub-dosificador **48a** y pasa a través de la parte superior del tercer eje **36**. El tercer eje **36** se inserta en el disco de

120

transferencia **52** para rotar el disco de transferencia **52**. El disco de transferencia **52** y el engranaje alimentador **48m** son idénticos entre sí en términos de velocidad rotacional y dirección.

Una proyección **48k** esta formada al lado del agujero pasante **48e**. La proyección **48k** esta formada en la superficie inferior de la cavidad segunda **48g** muy cerca a una pared, y empuja un anillo de empaque **54**, que rota en una dirección **m** de la parte inferior del disco de transferencia **52** en una dirección **f** (ilustrada en la FIG. 9).

El disco de transferencia **52** comprende un disco interior **52d** con un diámetro predeterminado e incluye un agujero de inserción de eje **52a** en el cual se inserta el tercer eje **36**, un anillo exterior **52e** que rodea un disco interior y forma un surco de presión de polvo **52b** con un ancho predeterminado con el disco interior **52d**, y el anillo de empaque **54** se inserta en el surco de prensado de polvo **52b** en la parte inferior del disco de transferencia **52**.

El anillo de empaque **54** sella la parte inferior del surco de prensado de polvo **52b**, para impedir que el polvo comprimido en el surco de prensado de polvo **52b** se escape, y presiona el polvo hacia arriba contra la cubierta de disco **56** luego de ser empujado hacia arriba por la proyección **48k**. El surco de prensado de polvo **52b** almacena el polvo suministrado por el engranaje alimentador **48m** y forma un arco circular con un ancho predeterminado.

La cubierta de disco **56** esta formada de una resina de teflón con un espesor predeterminado y cubre una parte del surco de prensado de polvo **52b** utilizando la superficie inferior de la misma. La cubierta de disco **56** comprende un cuerpo de cubierta **56a** insertado en la cavidad segunda **48g** y soporta hacia abajo el disco de transferencia **52**, el perno de trituración **56c** fijado en una porción el cuerpo de cubierta **56a**, y la cuchilla **56b** fijada en el lado opuesto del cuerpo de cubierta **56a** al perno de trituración **56c**.

Un surco circular en forma de arco **56e** esta formado en la circunferencia exterior del cuerpo de cubierta **56a** hacia el engranaje alimentador **48m**. El surco circular en forma de arco **56e** tiene la misma curvatura que la circunferencia exterior del engranaje alimentador **48m** y abre el surco de prensado de polvo **52b** hacia arriba, como se ilustra en la FIG. 8.

El perno de trituración **56c** se fija en el surco circular en forma de arco **56e**. El perno de trituración **56c**, que es un núcleo de hierro que se proyecta entre los dientes de engranaje **48n**, tritura el polvo comprimido (atascado) entre

los dientes de engranaje **48n**, de modo que el surco de prensado de polvo **52b** puede alojar fácilmente el polvo triturado.

La cuchilla **56b** se asegura en el lado opuesto del cuerpo de cubierta **56a** al perno de trituración **56c**. La porción extrema frontal de la cuchilla **56b** fijada en el cuerpo principal de cubierta **56a** se proyecta dentro del surco de prensado de polvo **52b**. La longitud máxima de la cuchilla **56b**, que penetra en el surco de prensado de polvo **52b**, puede controlarse de acuerdo con las circunstancias y está en el rango de alrededor de 1 mm a 3 mm.

La placa de compresión **50** se monta en la parte superior del bloque sub-dosificador **48a** luego que el engranaje alimentador **48m**, el disco de transferencia **52** y la cubierta de disco **56** se instalan en la cavidad primera y segunda **48b** y **48g**. La placa de compresión **50** soporta la cubierta de disco **56** y el engranaje alimentador **48m** y, simultáneamente, sella una parte de la cavidad primera **48b** y la cavidad segunda **48g**. La placa de compresión **50** puede empalmarse al bloque sub-dosificador **48a** utilizando métodos de acoplamiento.

La FIG. 3 es una vista lateral en corte transversal de la caja de engranajes **12** incluida en el aparato para dosificar el polvo cuantitativo **10**, ilustrado en FIG. 1.

La FIG. 4 es una vista en perspectiva en corte transversal de la campana de almacenamiento de polvo **40**, ilustrada en la FIG. 1. Con referencia a la FIG. 4, la campana de almacenamiento de polvo **40** comprende el anillo sellante **40a** que se asegura herméticamente a la placa superior **38**, y al cuerpo de la campana **40b** cuya parte inferior se conecta al el anillo sellante **40a** y se proyecta ascendentemente. La proyección **40c** se forma en la circunferencia interior del anillo sellante **40a**. El número de la proyección **40c** puede variarse de acuerdo con las circunstancias.

La FIG. 5 es una vista parcial en corte transversal del rotor **60**, ilustrado en la FIG. 2. Con referencia a la FIG. 5, el rotor **60** comprende: la barra de fijación **60a** que incluye el agujero pasante **60d**, a través del cual el tornillo **46** pasa hacia abajo en el centro de la misma y se fija al primer eje **30**, las puntas elásticas **60b** montadas en ambos extremos de la barra de fijación **60a** y el resorte **60h** dispuesto entre la barra de fijación **60a** y las puntas elásticas **60b** y mantiene las puntas elásticas **60b** en la dirección **P**.

Una parte del extremo de inserción **60e** que es delgada y se forma integralmente con un perno guía **60f** en la superficie superior de la misma se

dispone en ambos extremos de la barra de fijación **60a**. La parte del extremo de inserción **60e** tiene un espesor predeterminado y se inserta en una parte de alojamiento **60k** de las puntas elásticas **60b**. El perno guía **60f** es una proyección con una sección transversal oval alargada en la dirección longitudinal del rotor **60**.

Las puntas elásticas **60b** alojan la parte del extremo de inserción **60e** y se mantienen por el resorte **60h** en la dirección **P**. Un agujero alargado **60g**, a través del cual se inserta el perno guía **60f**, se forma en las puntas elásticas **60b**. El agujero alargado **60g** aloja el perno guía **60f** y guía las puntas elásticas **60b** para desplazarse en la dirección longitudinal.

Cuando el rotor **60**, con la estructura anterior, rota, las puntas elásticas **60b** pasan sobre la superficie inclinada **40e** de la proyección **40c** y se comprimen en la dirección opuesta a **P**. Cuando las puntas elásticas **60b** pasan sobre la proyección **40c**, las puntas elásticas **60b** se disparan en la dirección **P** por la acción del resorte **60h**, de modo que el perno guía **60f** colisiona con la circunferencia interior del agujero alargado **60g**, generando un choque. El choque desprende el polvo del rotor **60**.

La FIG. 6 es una vista en corte transversal de una campana de almacenamiento insertada al aparato para dosificar polvo cuantitativo, de acuerdo con otra incorporación de la presente invención. Con referencia a la FIG. 6, el cuerpo de la campana **40b** comprende una placa porosa **62** y un rotor auxiliar **64**. La placa porosa **62** es un componente tipo disco con una pluralidad de agujeros pasantes **62a** y se fija horizontalmente a la parte superior del rotor **60**.

El rotor auxiliar **64** se monta sobre la superficie superior de la placa porosa **62**, se asegura mediante el tornillo **46** y rota con el rotor **60**. La placa porosa **62** soporta el peso del polvo suministrado desde el exterior para impedir que el rotor **60** sea presionado por el peso del polvo. El rotor auxiliar **64** se utiliza para descargar el polvo en una distribución uniforme a través de los agujeros pasantes **62a** de la placa porosa **62**.

Una tuerca **91** asegura el rotor **60** en el primer eje **30**.

La FIG. 7 es una vista en corte transversal del disco de transferencia **52**, tomada a lo largo de una línea VII-VII, ilustrada en la FIG. 2. Con referencia a la FIG. 7, el surco de prensado de polvo **52b** con un ancho predeterminado se dispone entre el disco interior **52d** y el anillo exterior **52e**. El anillo de empaque

54 se inserta en la parte inferior del surco de prensado de polvo **52b** para sellar la parte inferior del surco de prensado de polvo **52b**.

Las FIGS. 8 y 9 son vistas en planta para ilustrar un mecanismo de operación del aparato **10** para dosificación cuantitativa de polvo, de acuerdo con una incorporación de la presente invención. Con referencia a las FIGS. 8 y 9, el engranaje alimentador **48m** se monta en la cavidad primera **48b** del bloque sub-dosificador **48a**, y el disco de transferencia **52** y la cubierta de disco **56** se montan encima y debajo en la cavidad segunda **48g**. El engranaje alimentador **48m** y el disco de transferencia **52** rotan en la dirección **S**.

Como se indica por una línea punteada, una parte de la cavidad primera **48b** se incluye en la campana de almacenamiento de polvo **40**. Por consiguiente, se empuja polvo en la cavidad primera **48b** en la dirección **Z1** por el rotor **60**, el cual rota en la dirección **S**.

El polvo empujado en la cavidad primera **48b** se almacena entre los dientes de engranaje **48n** del engranaje alimentador **48m**, se mueve en la dirección **Y**, por la rotación continua del engranaje alimentador **48m**, y se comprime entre la circunferencia interior de la cavidad primera **48b**. El polvo desplazado en la dirección **Y** ingresa en la parte inferior de la placa de compresión **50**, de modo que el polvo se separa del exterior y no se dispersa.

El polvo que se transfiere en la dirección **Y** por el engranaje alimentador **48m** y se comprime por la placa de compresión **50** se tritura por el perno de trituración **56c**. Puesto que el polvo transferido por el engranaje alimentador **48m** se comprime y atasca entre los dientes de engranaje **48n**, el polvo puede moverse dentro del surco de prensado de polvo **52b** (en la dirección **Z2**) luego de ser triturado por el perno de trituración **56c**.

El polvo triturado por el perno de trituración **56c** se mueve dentro del surco de prensado de polvo **52b** del disco de transferencia **52**, que rota, y llena el surco de prensado de polvo **52b**. Puesto que el surco de prensado de polvo **52b** y los dientes de engranaje **48n** de la parte superior del surco de prensado de polvo **52b** se cruzan entre sí, el polvo se presiona por los dientes de engranaje **48n** y se comprime en el surco de prensado de polvo **52b**.

El polvo que llena el surco de prensado de polvo **52b** se comprime contra la superficie inferior del cuerpo principal de cubierta **56a**, y se mueve hacia la cuchilla **56b** en la dirección **Y2**. El polvo del surco de prensado de polvo **52b** es presionado por la superficie inferior del cuerpo de cubierta **56a** para aplastar la superficie superior de la misma.

En particular, la proyección **48k** formada en la superficie inferior de la cavidad segunda **48g** empuja el anillo de empaque **54** en la dirección **f**, de modo que el polvo es presionado fuertemente hacia arriba y se comprime relativamente por la superficie inferior del cuerpo de cubierta **56a**.

La cuchilla **56b** separa la parte superior del polvo que ha llegado a la parte del extremo frontal de la cuchilla **56b**, de modo que el polvo separado se descarga a través de la salida **48c** en la dirección **Z3**. La cantidad de polvo descargado puede variarse por la longitud de la parte de extremo frontal de la cuchilla **56b**, que penetra en el surco de prensado de polvo **52b**, o la velocidad de rotación del disco de transferencia **52**.

El polvo que pasa por debajo de la cuchilla **56b** se desplaza una vez más hacia el engranaje alimentador **48m** y se mezcla con polvo recién suministrado.

La FIG. 10 es una vista en corte transversal de un aparato dosificador de material **70** de acuerdo con una incorporación de la presente invención. El material es una mezcla de materias primas plásticas y polvo.

Con referencia a la FIG. 10, el aparato dosificador de material **70** comprende un ducto superior tipo tubo **72**, que fija en una posición inclinada el aparato dosificador de polvo cuantitativo **10**, un ducto de rotación **74** situado en la parte inferior del ducto superior **72**, un ducto inferior **76** ubicado en la parte inferior del ducto de rotación **74**, que soporta con rotación el ducto de rotación **74** y transfiere hacia abajo el material, un motor **84** que rota el ducto de rotación **74**. El ducto superior **72** es un tubo con un diámetro predeterminado y que transfiere hacia abajo la materia prima plástica a través de una tolva conectada separadamente (no mostrada). La materia prima plástica cae junto con el polvo cuantitativo, descargado por el aparato **10**, para dosificar el polvo cuantitativo mientras es transferido hacia abajo.

El ducto de rotación **74** es un tubo que tiene el mismo tamaño que el ducto superior **72** e incluye un alambre agitador de acero **90**. El alambre agitador de acero **90** es un componente lineal que mezcla la materia prima plástica con el polvo. El alambre agitador de acero **90** se fija al ducto de rotación **74** insertando ambos extremos del alambre agitador de acero **90** en un surco **74a** formado en la circunferencia interior del ducto de rotación **74** y soldado con el ducto de rotación **74**. La formación o número de alambres agitadores de acero **90** puede variarse de acuerdo con las circunstancias. Otro componente de agitación puede reemplazar al alambre agitador de acero **90**.

125

El aparato dosificador de material **70** comprende además una catarina **88**, un motor **84**, y una cadena **86** para rotar el ducto de rotación **74**. La catarina **88** rodea la circunferencia exterior del ducto de rotación **74** y se acopla al eje de accionamiento del motor **84** utilizando la cadena **86**. Por lo tanto, si se opera el motor **84**, una fuerza de impulsión del motor **84** se transmite a la catarina **88** mediante la cadena **86**, y el ducto de rotación **74** rota, de modo que el material se agita.

Cojinetes de teflón **82** son montados entre el ducto superior **72** y el ducto de rotación **74** y entre el ducto de rotación **74** y el ducto inferior **76**. Los cojinetes de teflón **82** se forman de teflón convencional y se utilizan para rotar el ducto de rotación **74** entre el ducto superior **72** y el ducto inferior **76**. Los cojinetes de teflón **82** bloquean el espacio interior de los ductos **72**, **74** y **76** del exterior.

Se emplean varillas de soporte **78** y ménsulas **80** para mantener un intervalo entre el ducto superior **72** y el ducto inferior **76**. Las ménsulas **80** son piezas de hierro fijadas a la circunferencia exterior del ducto superior **72** y el ducto inferior **76**.

Las varillas de soporte **78** interconectan las ménsulas **80** del ducto superior **72** y el ducto inferior **76**. Las partes de los extremos superior e inferior de las varillas de soporte **78** se acoplan a las ménsulas **80** del ducto superior **72** y el ducto inferior **76**, respectivamente, para mantener firmemente el intervalo entre el ducto superior **72** y el ducto inferior **76**, los cuales se encuentran separados a una distancia predeterminada del ducto de rotación **74**.

La FIG. 11 es un diagrama de flujo que ilustra un método de dosificar polvo cuantitativamente, de acuerdo con una incorporación de la presente invención. Con referencia a la FIG. 11, el método de dosificar polvo cuantitativamente comprende una operación de preparación **100**, que consiste en recibir polvo cuantitativamente suministrado del exterior y preparar la transferencia del polvo, una operación de transferencia del polvo **102**, que consiste en transferir el polvo a una cámara que incluye las cavidades primera y segunda **48b** y **48g** de acuerdo con una ruta predeterminada, una operación de prensado **104**, que consiste en comprimir el polvo transferido dentro de las cavidades primera y segunda **48b** y **48g**, una operación de separación **106**, que consiste en separar una cantidad deseada del polvo del polvo comprimido en la cavidad segunda **48g** mediante una cuchilla, y una operación de descarga **108**, que consiste en descargar el polvo separado de la cavidad segunda **48g**.

7
7
7
126

En la operación de preparación **100**, la campana de almacenamiento de polvo **40** recibe el polvo. La campana de almacenamiento de polvo **40** esta dispuesta en la placa superior **38** y la circunferencia interior del anillo sellante **40a** se une herméticamente a la circunferencia exterior del plano de apoyo **38a**.

En la operación de transferencia del polvo **102**, el polvo almacenado en la campana de almacenamiento de polvo **40** se transfiere a la cavidad primera **48b** de la parte dosificadora cuantitativa **48** al rotar el rotor **60**.

En la operación de prensado **104**, el polvo transferido a la parte dosificadora cuantitativa **48** se comprime a través de las cavidades primera y segunda **48b** y **48g**. Puesto que la característica principal de la presente invención es la transferencia de polvo completamente comprimido con el fin de evitar suplir polvo cuantitativo de manera no uniforme debido a un cambio parcial en la densidad bruta causado por un factor externo tal como la presión, humedad, electricidad estática o similares que se aplica al polvo que esta siendo retenido o transferido, utilizando la propiedad de puenteo, el polvo cuantitativo proporcionado es comprimido y puentado (en la primera y segunda cavidades **48b** y **48g**).

El polvo se comprime por la rotación del engranaje alimentador **48m** y el disco de transferencia **52**. Como se describe con referencia a la FIG. 8, mientras el engranaje alimentador **48m** y el disco de transferencia **52** rotan utilizando la energía rotacional de los ejes segundo y tercero **34** y **36**, el polvo se presiona en el surco de prensado de polvo **52e** por los dientes de engranaje **48n** del engranaje alimentador **48m**.

En la operación de separación **106**, la cantidad deseada de polvo es separada del polvo comprimido en la cavidad segunda **48g** mediante la cuchilla **56b**. Puesto que la parte del extremo frontal de la cuchilla **56b** penetra en el surco de prensado de polvo **52b**, la cuchilla **56b** puede separar el polvo mientras que el disco de transferencia **52** se mueve en la dirección **Y2**, ilustrada en la FIG. 8.

En la operación de descarga **108**, el polvo separado se descarga de la cavidad segunda **48g** en la dirección **Z3**, ilustrada en la FIG. 9. El polvo descargado de la parte dosificadora cuantitativa **48** se transfiere a un lugar donde es requerido.

Aunque la presente invención se ha mostrado y descrito con referencia a incorporaciones ejemplares de la misma, se entenderá por los expertos en el arte que pueden introducirse varios cambios en la forma y los detalles, sin

12/2/21

desviarse del espíritu y el ámbito de la invención, como se definen por las reivindicaciones anexas. Las incorporaciones ejemplares deben considerarse en un sentido descriptivo únicamente y no con fines de limitación. Por lo tanto, el ámbito de la presente invención se define no por la descripción detallada de la invención, sino por las reivindicaciones anexas, y todas las diferencias en el ámbito de la presente invención se interpretarán como incluidas en la presente invención.

9
126

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para dosificar polvo cuantitativamente a un lugar donde se requiere, aparato que consta de:

una parte motriz que genera una fuerza de impulsión utilizando una energía externa;

una parte dosificadora de polvo conectada a la parte motriz, que se acciona luego de la operación de la parte motriz, y que transfiere el polvo de acuerdo con una ruta predeterminada;

una cámara montada al lado de la parte dosificadora de polvo y que recibe el polvo transferido por la parte dosificadora de polvo;

una parte compresora que comprime el polvo transferido en la cámara; y

una parte dosificadora cuantitativa que separa una cantidad deseada de polvo del polvo comprimido y descarga el polvo separado de la cámara.

2. El aparato de la reivindicación 1, en donde la parte motriz comprende una caja de engranajes conformada por:

una pluralidad de engranajes que reciben una fuerza de torsión rotacional externa y que rotan en una relación de transmisión predeterminada; y

una pluralidad de ejes de rotación fijados a los engranajes y que rotan sobre sus ejes por la rotación de los engranajes, y que se proyectan en una dirección longitudinal.

3. El aparato de la reivindicación 2, en donde la parte dosificadora de polvo comprende:

una placa superior fijada fuera de la caja de engranajes y a través de la cual pasan uno o más ejes de rotación de la pluralidad de ejes de rotación; y

una unidad de empuje de polvo equipada en la placa superior, que rota en el sentido de las manecillas del reloj o en contra del sentido de las manecillas del reloj en contacto con la superficie inferior de la placa superior por los ejes de rotación, y que transfiere el polvo a la cámara.

4. El aparato de la reivindicación 2, en donde la cámara comprende un bloque sub-dosificador, que incluye:

una cavidad primera con un diámetro y profundidad predeterminados, abierta hacia la parte dosificadora de polvo para recibir el polvo suministrado por la parte dosificadora de polvo, y a través de la cual se proyecta ascendentemente uno de los ejes de rotación de la caja de engranajes y se dispone en el centro de la misma; y

una cavidad segunda con un diámetro y profundidad predeterminados, formada en los bordes de la cavidad primera, abierta hacia la cavidad primera para recibir el polvo de la cavidad primera, y a través de la cual se proyecta ascendentemente otro eje de rotación de la caja de engranajes y se dispone en el centro de la misma.

5. El aparato de la reivindicación 4, en donde la parte compresora incluye:

por lo menos un engranaje alimentador montado dentro de la cavidad primera y que rota por los ejes de rotación y que tiene un pluralidad de dientes de engranaje que transfieren el polvo suministrado por la parte dosificadora de polvo a la cavidad segunda;

un disco de transferencia ubicado dentro de la cavidad segunda y que rota por la acción de los ejes de rotación, y que tiene un surco en forma de arco que comprime el polvo, y que recibe el polvo comprimido transferido a través del engranaje alimentador; y

un cuerpo principal de cubierta colocado en el disco de transferencia, que cubre parcialmente el surco de prensado de polvo, y que soporta el polvo contra el surco de prensado de polvo.

6. El aparato de la reivindicación 5, en donde la parte dosificadora cuantitativa incluye una cuchilla con una parte de extremo frontal que penetra en el surco de prensado de polvo, que separa parcialmente el polvo comprimido en el surco de prensado de polvo durante la rotación del disco de transferencia, y que descarga el polvo separado de la cavidad segunda.

7. El aparato de la reivindicación 6, que incluye además: un perno de trituración fijado en el cuerpo principal de cubierta y que tritura el polvo atascado, mientras que el polvo atascado es transferido y prensado por el engranaje alimentador, y que transfiere el polvo triturado al surco de prensado del polvo.

14/12/20

8. El aparato de la reivindicación 5, en donde el disco de transferencia incluye:

un disco interior con un diámetro predeterminado y que rota por la acción del eje de rotación;

un anillo exterior que tiene el mismo eje que el disco interior, y la circunferencia interna distanciada de la circunferencia exterior del disco interior formando el surco de prensado de polvo; y

un miembro de empaque insertado en la parte inferior del surco de prensado de polvo y que sostiene hacia arriba el polvo almacenado en el surco de prensado de polvo.

9. El aparato de la reivindicación 8, en donde una proyección esta formada en la parte inferior de la cavidad segunda para presionar el polvo, que se aproxima a la cuchilla, contra el cuerpo principal de cubierta, al mover hacia arriba el miembro de empaque del disco de transferencia.

10. El aparato de la reivindicación 3, que comprende además: una campana de almacenamiento de polvo unida a la parte superior de la placa superior y que almacena polvo que va a ser suministrado del exterior en la cual la parte superior actúa como superficie inferior,

en donde la unidad de empuje de polvo comprende; una unidad de fijación fijada al eje de rotación y que está simétricamente alrededor del eje de rotación; una unidad de punta colocada en ambos extremos de la unidad de fijación y que se mueve en una dirección longitudinal de la unidad de fijación; y un resorte dispuesto entre la unidad de fijación y la unidad de punta y que soporta elásticamente la punta lejos de la unidad de fijación externamente,

en donde dos o más proyecciones que temporalmente comprimen la unidad de punta de la unidad de empuje hacia la unidad de fijación durante la rotación de la unidad e empuje están formadas en la circunferencia interna de la campana de almacenamiento de polvo.

11. El aparato de la reivindicación 3, que comprende además:

una placa porosa separada paralelamente de la placa superior en la superficie interna de la campana de almacenamiento de polvo y que tiene

una pluralidad de orificios que la pasan descendentemente el polvo proporcionado del exterior; y

un rotor auxiliar ubicado en la superficie superior de la placa porosa, rotado por el eje de rotación, y que introduce el polvo a través de los orificios.

12. Un aparato dosificador de material que incluye:

un ducto superior que distribuye una materia prima plástica suministrada externamente, el cual tiene un dispositivo aparato dosificador de polvo cuantitativo, que descarga el polvo a mezclarse con la materia prima plástica;

un ducto de rotación acondicionado rotacionalmente en la parte inferior del ducto superior y que incluye una unidad de agitación que mezcla la materia prima plástica con el polvo;

un ducto inferior ubicado debajo de la parte inferior del ducto de rotación, que soporta rotacionalmente el ducto de rotación, y que descarga una mezcla de la materia prima plástica y el polvo hacia abajo, que pasa por el ducto de rotación al exterior;

cojinetes dispuestos entre el ducto superior y el ducto de rotación, y entre el ducto inferior y el ducto de rotación, que soportan rotacionalmente el ducto de rotación, y que forman un sello entre el ducto de rotación y los ductos superior e inferior; y

una unidad motriz que rota el ducto de rotación sobre su eje y opera la unidad de agitación.

13. El aparato dosificador de material de la reivindicación 12, en donde la unidad de agitación es por lo menos un alambre de acero fijado en la circunferencia interna del ducto de rotación.

14. Un método de dosificar polvo cuantitativo a un sitio donde se requiere, método que comprende:

una operación de preparación que consiste en recibir polvo y preparar la transferencia del polvo;

una operación de transferencia de polvo que consiste en transferir el polvo a una cámara con un volumen predeterminado, de acuerdo con una ruta predeterminada, utilizando una parte dosificadora de polvo, que se acciona por una energía externa y transfiere el polvo;

3
7
13

una operación de prensado que consiste en comprimir el polvo transferido en la cámara;

una operación de separación, que consiste en separar una cantidad deseada de polvo del polvo que se comprime y atasca en la cámara mediante una cuchilla; y

una operación de descarga que consiste en descargar el polvo separado hacia el exterior.

15. El método de la reivindicación 14, en donde la parte dosificadora de polvo incluye:

una pluralidad de engranajes que reciben una fuerza de torsión rotacional externa y que rota en una relación de transmisión predeterminada; y

un rotor que rota por la energía de rotación de los engranajes y que transfiere el polvo,

en donde, en la operación de transferencia de polvo, el polvo se transfiere a la cámara utilizando el rotor.

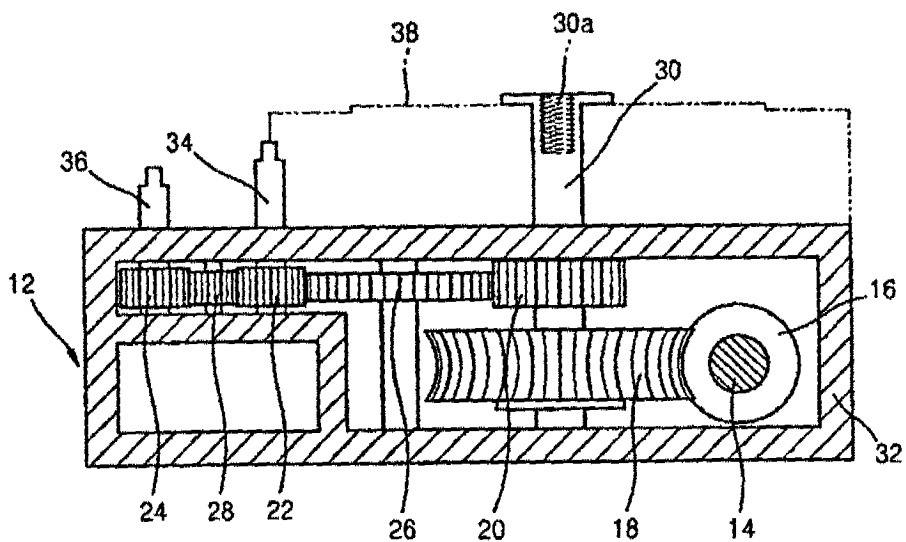
16. El método de la reivindicación 14, en donde la parte de compresión que realiza la operación de compresión comprende una herramienta de prensado que prensa el polvo, y un marco de compresión que almacena el polvo y transfiere presión al polvo,

en donde, en la operación de compresión, el polvo transferido por medio de la operación de transferencia es comprimido por la operación de la parte de compresión.

17. El método de la reivindicación 14, en donde, en la operación de separación, se utilizan los medios de separación para separar en volumen el polvo del polvo comprimido insertando una cuchilla en un movimiento relativo respecto al polvo dentro del polvo comprimido en la cámara una profundidad predeterminada.

7
135

FIG. 3



127
128

4/8

FIG. 4

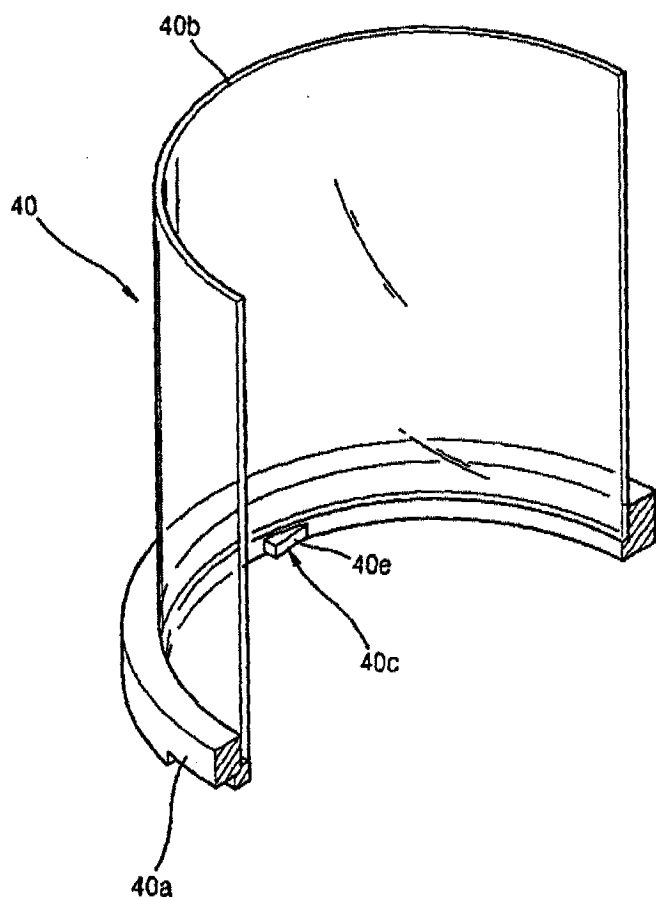
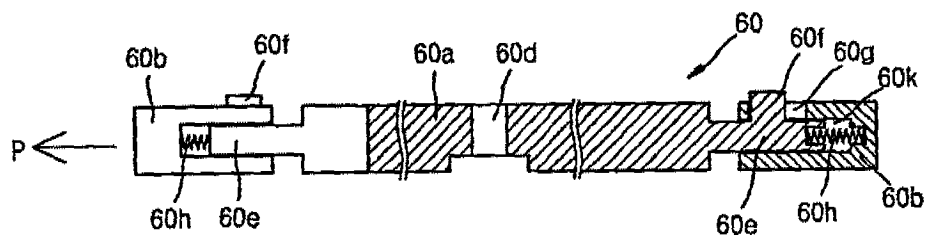


FIG. 5



AMENDED SHEET (ART. 34)

6/27/07
137

5/8

FIG. 6

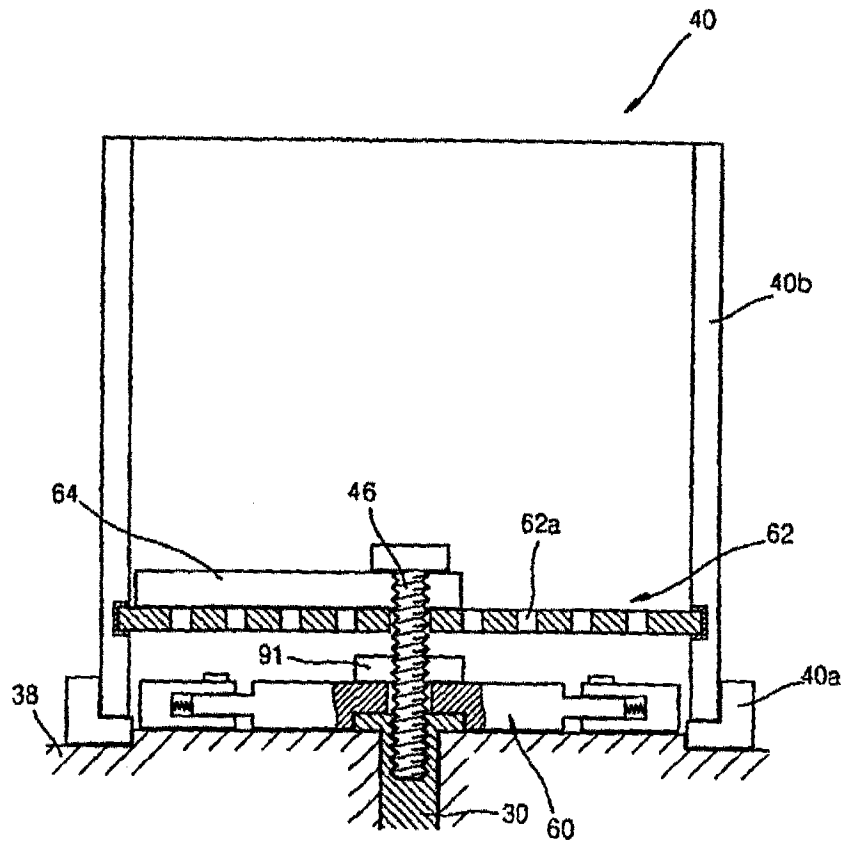
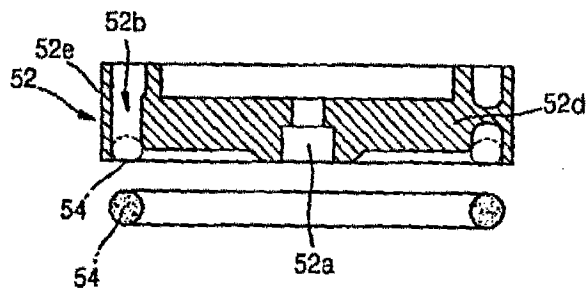


FIG. 7



AMENDED SHEET (ART. 84)

27
130

6/8

FIG. 8

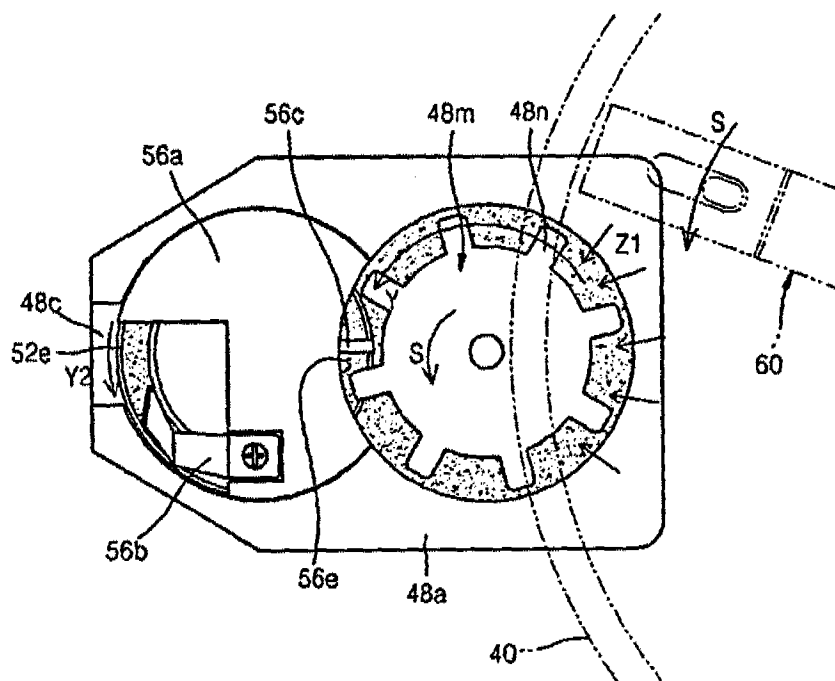
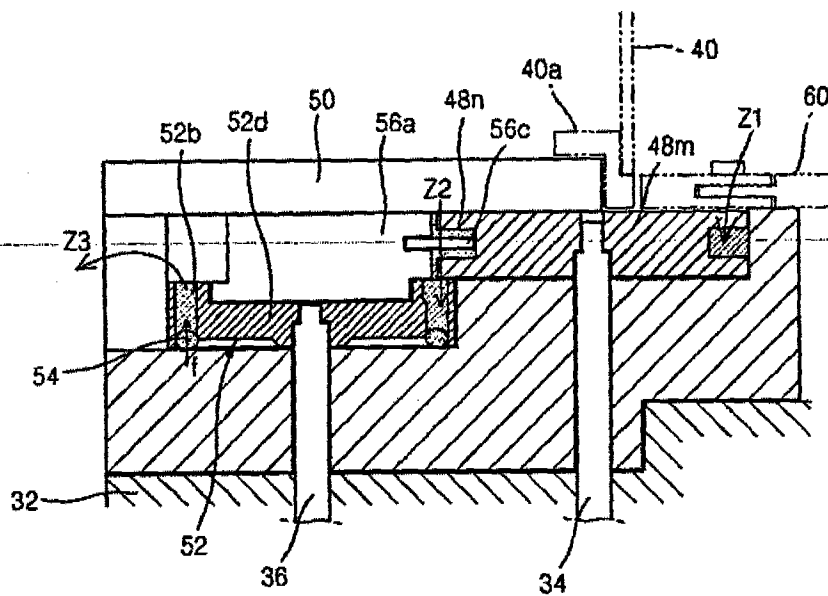


FIG. 9

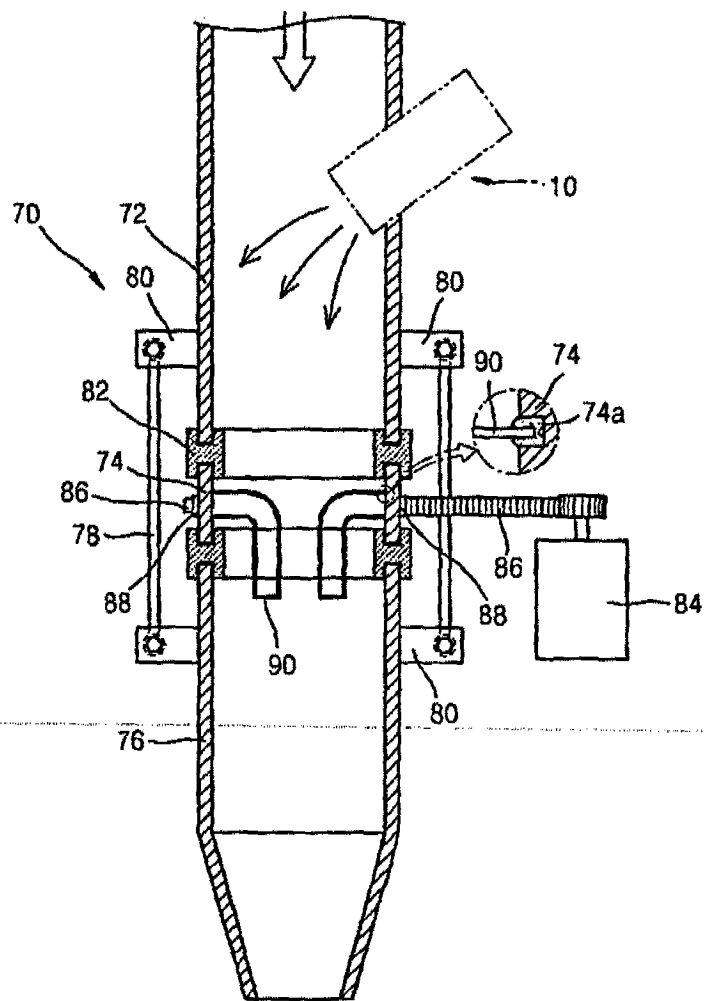


AMENDED SHEET (ART. 34)

140
139

7/8

FIG. 10

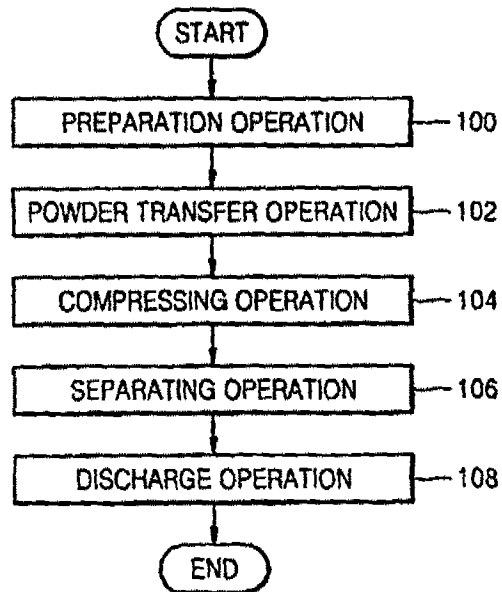


AMENDED SHEET (ART. 34)

140

8/8

FIG. 11



AMENDED SHEET (ART. 34)

From the INTERNATIONAL BUREAU

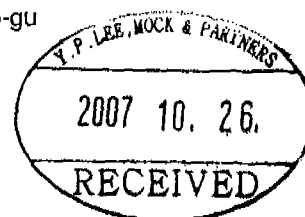
PCT

SECOND AND SUPPLEMENTARY NOTICE
INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION (TO DESIGNATED OFFICES
WHICH APPLY THE 30 MONTH TIME
LIMIT UNDER ARTICLE 22(1))

(PCT Rule 47.1(c))

To:

Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS
1575-1 Seocho-dong, Seocho-gu
Seoul 137-875
RÉPUBLIQUE DE CORÉE



Date of mailing (day/month/year) 27 September 2007 (27.09.2007)		
Applicant's or agent's file reference GN-27907-PCT		IMPORTANT NOTICE
International application No. PCT/KR2006/001833	International filing date (day/month/year) 17 May 2006 (17.05.2006)	Priority date (day/month/year) 23 May 2005 (23.05.2005)
Applicant FINE TECHNICS CO., LTD. et al		

- ATTENTION:** For any designated Office(s), for which the time limit under Article 22(1), as in force from 1 April 2002 (30 months from the priority date), does not apply, please see Form PCT/IB/308(First Notice) issued previously.
- Notice is hereby given that the following designated Office(s), for which the time limit under Article 22(1), as in force from 1 April 2002, does apply, has/have requested that the communication of the international application, as provided for in Article 20, be effected under Rule 93bis.1. The International Bureau has effected that communication on the date indicated below:
30 November 2006 (30.11.2006)

AU, AZ, BY, CN, CO, DZ, EP, HU, KG, KP, MD, MK, MZ, NA, NG, PG, RU, SY, TM, US

In accordance with Rule 47.1(c-bis)(i), those Offices will accept the present notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

- The following designated Offices, for which the time limit under Article 22(1), as in force from 1 April 2002, does apply, have not requested, as at the time of mailing of the present notice, that the communication of the international application be effected under Rule 93bis.1:

AE, AG, AL, AM, AP, AT, BA, BB, BG, BR, BW, BZ, CA, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EA, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KM, KN, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LV, LY, MA, MG, MN, MW, MX, NI, NO, NZ, OA, OM, PH, PL, PT, RO, SC, SD, SG, SK, SL, SM, TJ, TN, TR, TT, UA, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

In accordance with Rule 47.1(c-bis)(ii), those Offices accept the present notice as conclusive evidence that the Contracting State for which that Office acts as a designated Office does not require the furnishing, under Article 22, by the applicant of a copy of the international application.

4. TIME LIMITS for entry into the national phase

For the designated or elected Office(s) listed above, the applicable time limit for entering the national phase will, subject to what is said in the following paragraph, be 30 MONTHS from the priority date.

In practice, time limits other than the 30-month time limit will continue to apply, for various periods of time, in respect of certain of the designated or elected Office(s) listed above. For regular updates on the applicable time limits (30 or 31 months, or other time limit), Office by Office, refer to the PCT Gazette, the PCT Newsletter and the PCT Applicant's Guide, Volume II, National Chapters, all available from WIPO's Internet site, at <http://www.wipo.int/pct/en/index.html>.

It is the applicant's sole responsibility to monitor all these time limits.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Philippe Becamel
Facsimile No. +41 22 338 82 70	e-mail: ptl2.pct@wipo.int

특 허 협 력 조 약
(PATENT COOPERATION TREATY)

발신: 국제조사기관

수신:

Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS

1575-1 Seocho-dong, Seocho-gu Seoul 137-875
Republic of Korea

PCT

국제조사보고서 및 국제조사기관의 견해서,
또는 국제조사보고서
부작성 선언서 송부 통지서
(PCT 규칙 44.1)발송일
(일/월/년) 28 AUGUST 2006 (28.08.2006)출원인 또는 대리인 서류참조지함
GN-27907-PCT

이후의 절차에 대하여는 아래 1. 및 4. 참조

국제출원번호

PCT/KR2006/001833

국제출원일

(일/월/년) 17 MAY 2006 (17.05.2006)

출원인

FINE TECHNICS CO., LTD. et al

1. ☒ 국제보고서 및 국제조사기관의 견해서가 작성되어 이를 송부함을 출원인에게 통지합니다.
조약 제19조의 규정에 의한 보정서 및 설명서의 제출:
희망하는 경우 출원인은 국제출원의 청구의 범위를 보정할 수 있습니다.(조약규칙 46):
기간 보정서 제출기간은 통상 국제조사보고서 송부일로부터 2월.

제출처 International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland
Facsimile No. : +41 22 338 82 70

보다 자세한 지침에 대하여는 첨부되는 용지에 기재된 설명을 참조.

2. ☐ 국제조사보고서가 작성되지 아니할 것이며 조약 제17조(2)(a)의 규정에 의한 선언서 및 국제조사기관의 견해서가 송부됨을 출원인에게 통지합니다.
3. ☐ 조약규칙 40.2의 규정에 의한 추가수수료 납부에 대한 이의신청과 관련하여 아래 사항을 출원인에게 통지합니다.
- ☐ 이의신청 및 이의신청에 대한 결정 통지서를 출원인이 제출한 이의신청 및 이의신청에 대한 결정 통지서의 지정관청에의 송부 신청서와 함께 국제사무국에 송부하였습니다.
- ☐ 이의신청에 대한 결정이 아직 이루어지지 않았습니; 결정이 이루어지는 대로 출원인에게 통지할 것입니다.

4. 주의사항

우선일부터 18월 만료직후 국제사무국은 국제출원을 공개합니다. 공개를 하지 않거나 또는 연기할 것을 희망하는 경우에는 출원인은 국제공개의 기술적 준비가 완료되기 전에 각각의 경우에 따라 조약 규칙 90bis.1 및 90bis.3의 규정에 의한 국제출원 취하서 또는 우선권주장 취하서를 국제사무국에 제출하여야 합니다.

출원인은 비공식적으로 국제조사기관의 견해서에 대한 의견서를 국제사무국에 제출할 수 있다. 국제사무국은 국제예비심사보고서가 작성되지 아니했거나 작성되지 아니할 예정인 경우 당해 의견서의 사본을 모든 지정관청에 송부할 것이다. 당해 의견서는 광중에 이용가능하게 될 것이나, 우선일부터 30월 만료 전에는 그러하지 아니하다.

일부 지정관청에 대하여는 출원인이 우선일부터 30월까지 (일부관청에 대하여는 더 늦을 수도 있음) 국내단계의 개시를 연기하고자 하는 경우에는 우선일부터 19월 이내에 국제예비심사를 청구하여야 합니다; 그렇지 않은 경우 출원인은 우선일부터 20월 이내에 당해 지정관청에 대한 국내단계의 개시를 위한 규정된 절차를 밟아야 합니다.

다른 지정관청에 대하여는, 우선일부터 19월 이내에 국제예비심사를 청구하지 않더라도 30월(또는 더 늦을 수도 있음)의 기간이 적용될 것입니다.

서식 PCT/IB/301의 부속서류를 참조하기 바라며, 각 특허청마다의 적용기간에 대한 구체적인 사항은 PCT출원인 안내 제2권 국내단계 및 WIPO 인터넷 사이트를 참조하시기 바랍니다.

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

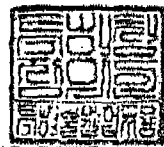


대한민국 특허청
302-701 대한민국 대전광역시 서구 둔산동
920번지 정부대전청사

팩스 번호 82-42-472-7140

특허청장

전화번호 82-42-481-5131



서식 PCT/ISA/220 (2005년 10월)

서식 PCT/ISA/220에 대한 설명(NOTE)

이 설명은 조약 제19조의 규정에 의한 보정에 관한 기본적인 안내입니다. 이는 특허협력조약, 조약규칙 및 조약시행세칙에 의한 요건에 기초하고 있습니다. 이 설명과 앞서 언급된 요건 사이에 상이점이 있는 경우에는 후자가 적용됩니다. 보다 자세한 정보에 대하여는 WIPO 발행 PCT 출원인 안내를 참조.

이 설명에서 "조약", "조약규칙" 및 "조약시행세칙"이라 함은 각각 특허협력조약, 특허협력조약에 의한 시행규칙 및 특허협력조약에 의한 시행세칙을 말합니다.

조약 제19조의 규정에 의한 보정에 관한 안내

국제조사보고서 및 국제조사기관의 견해서를 수령한 후 출원인은 1회에 한하여 국제출원의 청구의 범위를 보정할 기회를 가집니다. 국제출원의 모든 부분(청구의 범위, 명세서 및 도면)은 국제예비심사 절차 동안에 보정이 가능하므로, 예를 들어 출원인이 가보호(provisional protection)를 위하여 조약 제19조의 규정에 의한 보정이 공개 될 것을 희망하는 경우 또는 국제공개전에 청구의 범위를 보정할 다른 이유가 있는 경우를 제외하고는 통상 조약 제19조의 규정에 의한 보정을 할 필요는 없습니다. 또한 가보호는 일부국가에서만 가능함을 명심해야 합니다(PCT 출원인안내, 부록 B1 및 B2 참조).

조약 17(2)조의 규정에 의하여 국제조사기관이 국제조사보고서가 작성되지 않을것을 선언할 경우, 조약 19조에 근거한 청구범위의 보정을 할 수 없음을 주의하시기 바랍니다.(PCT 출원인안내, 296절)

국제출원의 어느 부분을 보정할 수 있는가?

조약 제19조의 규정에 의하여 청구의 범위만을 보정할 수 있습니다.

국제단계 중에는 조약 제34조의 규정에 의하여 국제예비심사기관에 대하여 청구의 범위를 보정(추가 보정도 가능)할 수 있습니다. 명세서 및 도면은 조약 제34조의 규정에 의하여 국제예비심사기관에 대하여만 보정(추가 보정도 가능)할 수 있습니다.

국내단계를 개시할 때 국제출원의 모든 부분은 조약 제28조 또는 제41조(해당하는 경우)의 규정에 의하여 보정할 수 있습니다.

기간은? 국제조사보고서 송부일부터 2월 또는 우선일부터 16월중 늦게 만료하는 날. 다만, 기간 만료후 국제공개의 기술적 준비가 완료되기 전에 국제사무국에 보정서가 수리된 경우에는, 기간내에 수리된 것으로 봅니다(조약규칙 46.1).

보정서를 제출하지 않아야 할 곳은?

보정서는 수리관청 또는 국제조사기관이 아니라 국제사무국에 제출하여야 합니다(조약규칙 46.2).

국제예비심사청구서가 제출된 경우에는 아래 참조.

방법은? 1 또는 2이상의 청구항 전부의 삭제, 1 또는 2이상의 새로운 청구항의 추가 또는 1 또는 2이상의 출원시 청구항의 변경을 통하여 이루어짐.

보정에 의하여 최초 출원시의 용지와 달라지는 청구항의 각 용지에 대하여는 대체용지를 제출하여야 합니다.

대체용지상의 모든 청구항은 아라비아 숫자로 번호를 부여하여야 합니다. 청구항이 삭제된 경우에는 타 청구항에 대하여 번호를 다시 부여할 필요는 없습니다. 번호를 다시 부여한 경우에는 항상 연속된 번호를 부여해야 합니다(조약시행세칙 205(b)).

보정은 당해 국제출원의 공개언어로 하여야 합니다.

보정서에 수반되는/수반되어야 하는 서류는?

서한(조약시행세칙 205(b)):

보정서는 서한과 함께 제출하여야 합니다.

서한은 국제출원 및 보정된 청구의 범위와 함께 공개되지 않습니다. 서한은 "조약 제19조(1)의 규정에 의한 설명서"와 혼동해서는 안됩니다(아래 "조약 제19조(1)의 규정에 의한 설명서"참조).

서한은 출원인의 선택에 따라 영어 또는 불어로 작성하여야 합니다. 다만, 국제출원언어가 영어인 경우에는 영어로, 국제출원언어가 불어인 경우에는 불어로 작성하여야 합니다.

143

서한에는 출원시의 청구의 범위 및 보정된 청구의 범위 사이의 상이점에 대하여 기재하여야 합니다. 특히,

- (i) 청구항이 변경되었는지
- (ii) 청구항이 삭제되었는지
- (iii) 청구항이 새로운 것인지
- (iv) 청구항이 출원시의 1 또는 2이상의 청구항을 대체하는지
- (v) 청구항이 출원시의 청구항의 분할인지

여부를 국제출원의 각 청구항과 연관하여(몇몇의 청구항에 관한 동일한 기재는 묶어서 할 수 있습니다) 기재하여야 합니다.

다음의 예는 서한에서 보정을 설명하는 방식을 나타냅니다.

1. [최초에 48개의 청구항이 있었으나 일부 청구항을 보정하여 51개의 청구항이 있는 경우]:
"Claims 1 to 29, 31, 32, 34, 35, 37 to 48 replaced by amended claims bearing the same numbers; claims 30, 33, and 36 unchanged; new claims 49 to 51 added."
2. [최초에 15개의 청구항이 있었으나 모든 청구항을 보정하여 11개의 청구항이 있는 경우]:
"Claims 1 to 15 replaced by amended claims 1 to 11."
3. [최초에 14개의 청구항이 있었으나 일부 청구항을 삭제하고 새로운 청구항을 추가하는 경우]:
"Claims 1 to 6 and 14 unchanged; claims 7 to 13 cancelled; new claims 15, 16 and 17 added." 또는
"Claims 7 to 13 cancelled; new claims 15, 16 and 17 added; all other claims unchanged."
4. [다양한 보정이 있는 경우]:
"Claims 1-10 unchanged; claims 11 to 13, 18 and 19 cancelled; claims 14, 15 and 16 replaced by amended claim 14; claim 17 subdivided into amended claims 15, 16 and 17; new claims 20 and 21 added."

"조약 제19조(1)의 규정에 의한 설명서"(조약규칙 46.4)

보정서에는 보정내용을 설명하고 당해 보정이 명세서 및 도면(조약 제19조(1)의 규정에 의하여는 보정이 불가)에 미치는 영향을 기재한 설명서를 첨부할 수 있습니다.

설명서는 국제출원 및 보정된 청구의 범위와 함께 공개됩니다.

설명서는 당해 국제출원의 공개언어로 작성하여야 합니다.

설명서는 짧게 작성하여야 하며 영어 또는 영어로 번역한 경우 500단어를 넘지 않아야 합니다.

설명서는 최초 출원시의 청구의 범위와 보정된 청구의 범위 사이의 차이점에 대하여 기재한 서한과 혼동하여서는 아니되며 또한 설명서가 당해 서한을 대체하지도 않습니다. 설명서는 별도의 용지로 제출하여야 하며, 제목을 기재하여 구별되되 그 제목은 "조약 제19조(1)의 규정에 의한 설명서"로 기재하는 것이 좋습니다.

설명서에는 국제조사보고서 또는 당해 보고서에 포함된 인용문헌의 관련성에 대하여 비방하는 의견을 기재하여서는 안됩니다. 어떤 청구항에 관련된 것으로서 국제조사보고서에 포함되어 있는 인용문헌에 대해서는 당해 청구항의 보정과 관련해서만 언급할 수 있습니다.

국제예비심사청구서가 이미 제출된 경우의 결과

조약 제19조 규정에 의한 보정서 및 설명서의 제출시에 이미 국제예비심사청구서가 제출되어 있는 경우에는 가능한 출원인은 국제사무국에 보정서(및 설명서)를 제출함과 동시에 국제예비심사기관에 당해 보정서의 사본(및 설명서의 사본) 및 해당하는 경우에는 당해 기관에서의 절차를 위한 보정서의 번역문을 제출하여야 합니다(조약규칙 55.3(a) 및 62.2 첫 번째 문장 참조). 추가적인 정보는 demand form(PCT/IPEA/401)에 대한 설명을 참조.

국제예비심사가 청구되면, 국제예비심사기관이 국제조사기관으로서의 역할을 하지 않았고 당해 예비심사기관이 국제사무국에 조약규칙 66.1bis(b)의 규정에 의한 통지를 한 경우를 제외하고, 국제조사기관의 견해서는 국제예비심사기관의 견해서로 간주된다. 국제예비심사청구가 이루어진 경우 출원인은 국제예비심사기관에 보정서(해당하는 경우)와 함께 견해서에 대한 답변을 제출할 수 있다. 동 제출기간은 서식 PCT/ISA/220의 발송일로부터 3월 또는 우선일로부터 22월 중 늦게 만료하는 날 전까지이다(조약규칙 43bis.1(c)).

국내단계 개시를 위한 국제출원의 번역문에 관한 결과

출원인은 국내단계를 개시하는 경우 조약 제19조의 규정에 의하여 보정된 청구의 범위의 번역문을 최초의 청구의 범위의 번역문과 함께 또는 당해 번역문을 대신하여 지정/선택관청에 제출하여야 하는 경우가 있다는 사실을 기억해야 합니다.

각 지정/선택관청의 요건에 관한 보다 자세한 사항은 PCT 출원인 안내, 제2권 참조.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference GN-27907-PCT	FOR FURTHER ACTION see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. PCT/KR2006/001833	International filing date (day/month/year) 17 MAY 2006 (17.05.2006)	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 23 MAY 2005 (23.05.2005)
Applicant FINE TECHNICS CO., LTD. et al		

This International search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 3 sheets.

☐ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report

a. With regard to the language, the international search was carried out on the basis of:

- ☒ the international application in the language in which it was filed
☐ a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b))

b. ☐ With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, see Box No. I.

2. ☐ Certain claims were found unsearchable (See Box No. II)

3. ☐ Unity of invention is lacking (See Box No. III)

4. With regard to the title,

- ☒ the text is approved as submitted by the applicant
☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the abstract,

- ☒ the text is approved as submitted by the applicant.
☐ the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. With regard to the drawings,

- a. the figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No. 1
☒ as suggested by the applicant.
☐ because the applicant failed to suggest a figure.
☐ because this figure better characterizes the invention.
- b. ☐ none of the figure is to be published with the abstract.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2006/001833

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C 31/06(2006.01)I

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC8 B29C 31/04, B65G 65/48, G01G 13/00, A21C 1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Patent and applications for inventions since 1975

Korean Utility models and applications for Utility models since 1975

Japanese Utility models and applications for Utility Models since 1975

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

KIPASS, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-72250(ISHIDA ENGINEERING:KK, ISHIDA CO., LTD)21 MAR 2001 See claim 1, See figure 4, 6	1
A	KR 2001-77603(KOREA VENSEL CO., LTD)20 AUG 2001 See claim 1, See figure 1, 3	1
A	JP 2000-211745(TAISHO PHARMACEUT CO., LTD)2 AUG 2000 See the whole document	1
A	KR 1993-10223(SANYO ELECTRIC CO., LTD)15 OCT 1993 See claim 1, See figure 1	11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 AUGUST 2006 (28.08.2006)

Date of mailing of the international search report

28 AUGUST 2006 (28.08.2006)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
920 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

CHO, Heung Kue

Telephone No. 82-42-481-5405



INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2006/001833

2006/001833

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2001-72250 A	21-03-2001	NONE	
KR 2001-77603 A	20-08-2001	NONE	
JP 2000-211745 A	02-08-2000	NONE	
KR 1993-10223 B1	15-10-1993	CA 2033257 AA US 5158782 A	29-06-1991 27-10-1992

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:

Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS

1575-1 Seocho-dong, Seocho-gu Seoul 137-875 Republic of Korea

PCT

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

(PCT Rule 43bis.1)

Date of mailing
(day/month/year)

28 AUGUST 2006 (28.08.2006)

Applicant's or agent's file reference
GN-27907-PCT

FOR FURTHER ACTION

See paragraph 2 below

International application No.

PCT/KR2006/001833

International filing date (day/month/year)

17 MAY 2006 (17.05.2006)

Priority date(day/month/year)

23 MAY 2005 (23.05.2005)

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC

B29C 31/06(2006.01)i

Applicant

FINE TECHNICS CO., LTD. et al

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

2. FURTHER ACTION

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

3. For further details, see notes to Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
920 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon
302-701, Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Date of completion of this opinion

28 AUGUST 2006 (28.08.2006)

Authorized officer

CHO, Heung Kue

Telephone No.82-42-481-5401



Form PCT/ISA/237 (cover sheet) (April 2005)

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.

PCT/KR2006/001833

149

Box No. I Basis of this opinion

1. With regard to the language, this opinion has been established on the basis of:

- ☒ the international application in the language in which it was filed
- ☐ a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b))

2. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:

a. type of material

- ☐ a sequence listing
- ☐ table(s) related to the sequence listing

b. format of material

- ☐ on paper
- ☐ in electronic form

c. time of filing/furnishing

- ☐ contained in the international application as filed.
- ☐ filed together with the international application in electronic form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority for the purposes of search.

3. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.

4. Additional comments:

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.

PCT/KR2006/001833

Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-15	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-15	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-15	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations :

Reference is made to the following documents:

D1: JP 2001-72250 A
D2: KR 2001-77603 A
D3: JP 2000-211745 A
D4: KR 1993-10223 B1

1. Novelty

Claims 1-15 relate to an apparatus for supplying quantitative powder comprising a driving part, a powder supplying part connected to the driving part, a chamber for receiving powder, a compression part compressing the transferred powder in the chamber and a quantitative supply part discharging the compressed powder from the chamber; and a material supplying apparatus receiving the same.

D1 relates to a quantitative powder discharging device comprising a powder storage device, a supporting plate for rotating and transferring the powder in the storage device, a discharging outlet formed at a lower portion of the storage device for discharging the powder and a scraper protrudingly mounted in the discharging outlet.

D2 relates to a quantitative powder supplier provided with a powder supply channel which comprises agitating bars driven by rotating force and a powder supply disk mounted in a hopper receiving the powder.

D3 relates to a powder supplying hopper wherein side wall parts are connected by a resonance bar and a vibrator is mounted on one of the side wall parts.

D4 relates to a mixing device which mixes a prescribed amount of powder supplied
(Continued on Supplemental Sheet.)

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.

PCT/KR2006/001833

Supplemental Box

In case the space in any of the preceding boxes is not sufficient.
Continuation of :

from a quantitative supplier with a prescribed amount of dough from a supplying means.

Though D1-D4 disclose the art of quantitatively supplying powder by transferring powder into a chamber and using a scraper, they do not disclose the art of compressing powder in the chamber and discharging it. Accordingly claims 1-15 are considered novel under PCT Article 33(2).

2. Inventive Step

Claims 1-15 of the present invention relates to an apparatus for supplying quantitative powder comprising a driving part, a powder supplying part connected to the driving part, a chamber receiving powder, a compression part compressing the transferred powder in the chamber and a quantitative supply part discharging the compressed powder from the chamber; and a material supplying apparatus receiving the same. D1 relates to a quantitative powder discharging device comprising a powder storage device, a supporting plate for rotating and transferring the powder in the storage device, a discharging outlet formed at a lower portion of the storage device for discharging the powder and a scraper protrudingly mounted in the discharging outlet. D2 relates to a quantitative power supplier provided with a powder supply channel which comprises agitating bars driven by rotating force and a powder supply disk mounted in a hopper receiving the powder. D3 relates to a powder supplying hopper wherein side wall parts are connected by a resonance bar and a vibrator is mounted on one of the side wall parts. D4 relates to a mixing device which mixes a prescribed amount of powder supplied from a quantitative supplier with a prescribed amount of dough from a supplying means. Though D1-D3 appear similar to the present invention in presenting a quantitative powder supplying device for discharging a prescribed amount of powder by mounting a scraper, a bar or a vibrator in a hopper receiving powder, the art of discharging an equal amount of powder by compressing powder in the chamber and the art of forming a gear in a compressing part are not anticipated by D1-D3. Moreover though D4 seems similar to the present claim 11 in presenting a device supplying a raw material by mixing a prescribed amount of powder with dough, the constituents of the raw material supplying device of claim 11 such as a rotating duct, a bearing, etc. cannot be considered from D4 in an obvious manner.

(Continued on Supplemental Sheet.)

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.

PCT/KR2006/001833

Supplemental Box

In case the space in any of the preceding boxes is not sufficient.
Continuation of:

Accordingly claims 1-15 are considered inventive under PCT Article 33(3).

3. Industrial Applicability

Claims 1-15 of the present invention are considered industrially applicable under PCT Article 33(4).

152/13

153
154

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT OF
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))



To:

Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS
1575-1 Seochò-dong, Seocho-gu
Seoul 137-875
RÉPUBLIQUE DE CORÉE

Date of mailing (day/month/year) 28 August 2006 (28.08.2006)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference GN-27907-PCT	International application No. PCT/KR2006/001833

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

FINE TECHNICS CO., LTD. (for all designated States except US)
BACK, Sung-Hun (for US)

International filing date: 17 May 2006 (17.05.2006)

Priority date(s) claimed: 23 May 2005 (23.05.2005)

12 May 2006 (12.05.2006)

Date of receipt of the record copy by the International Bureau: 30 June 2006 (30.06.2006)

List of designated Offices:

AP: BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW

EA: AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM

EP: AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR

OA: BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG

National: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

ATTENTION: The applicant should carefully check the data appearing in this notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau. In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- time limits for entry into the national phase - see updated important information (as of April 2002)
- requirements regarding priority documents (if applicable)

A copy of this notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Snell Matthew Facsimile No. +41 22 338 70 90 Telephone No. +41 22 338 71 17
---	---

Facsimile No. +41 22 338 82 70

INFORMATION ON ENTERING THE NATIONAL PHASE

The applicant is reminded that the "national phase" must be entered before each of the designated Offices indicated on the cover sheet of this notification by paying national fees and furnishing translations, as prescribed by Articles 22 and 39 and the applicable national laws. In addition, the applicant may also have to comply with other special requirements applicable in certain Offices. It is the applicant's responsibility to ensure that the necessary steps to enter the national phase are taken in a timely fashion. Most Offices do not issue reminders to applicants in connection with the entry into the national phase.

The applicable time limit for entering the national phase will, subject to what is said in the following paragraph, be 30 MONTHS from the priority date, not only in respect of any elected Office if a demand for international preliminary examination is filed before the expiration of 19 months from the priority date (see Article 39(1)), but also in respect of any designated Office, in the absence of filing of such demand, where Article 22(1) as modified with effect from 1 April 2002 applies in respect of that designated Office. For further details, see *PCT Gazette* No. 44/2001 of 1 November 2001, pages 19926, 19932 and 19934, as well as the *PCT Newsletter*, October and November 2001 and February 2002 issues.

In practice, time limits other than the 30-month time limit will continue to apply, for various periods of time, in respect of certain designated or elected Offices. For regular updates on the applicable time limits (20, 21, 30 or 31 months, or other time limit), Office by Office, refer to the *PCT Gazette* ("Section IV" part published on a weekly basis), to the *PCT Newsletter* (on a monthly basis) and to the relevant National Chapters in Volume II of the *PCT Applicant's Guide* (the paper version of which is updated usually twice a year and the Internet version of which is updated usually on a weekly basis). Finally, a cumulative table of all applicable time limits for entering the national phase is available from WIPO's Internet site, via links from various pages of the site, including those of the *Gazette*, *Newsletter* and *Guide*, at <http://www.wipo.int/pct/en/index.html>.

Information about the requirements for filing a demand for international preliminary examination is set out in the *PCT Applicant's Guide*, Volume I/A, Chapter IX. Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination (at present, all PCT Contracting States are bound by Chapter II).

REQUIREMENTS REGARDING PRIORITY DOCUMENTS

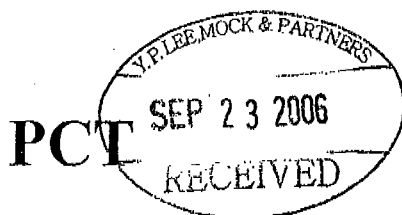
For applicants who have not yet complied with the requirements regarding priority documents, the following is recalled.

Where the priority of an earlier national, regional or international application is claimed, the applicant must submit a copy of the said earlier application, certified by the authority with which it was filed ("the priority document") to the receiving Office (which will transmit it to the International Bureau) or directly to the International Bureau, before the expiration of 16 months from the priority date, provided that any such priority document may still be submitted to the International Bureau before the date of international publication of the international application, in which case that document will be considered to have been received by the International Bureau on the last day of the 16-month time limit (Rule 17.1(a)).

Where the priority document is issued by the receiving Office, the applicant may, instead of submitting the priority document, request the receiving Office to prepare and transmit the priority document to the International Bureau. Such request must be made before the expiration of the 16-month time limit and may be subjected by the receiving Office to the payment of a fee (Rule 17.1(b)).

If the priority document concerned is not submitted to the International Bureau and if the request to the receiving Office to prepare and transmit the priority document has not been made (and the corresponding fee, if any, paid) within the applicable time limit indicated under the preceding paragraphs, any designated State may disregard the priority claim, provided that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances (Rule 17.1(c)).

Where several priorities are claimed, the priority date to be considered for the purposes of computing the 16-month time limit (and all other PCT time limits) is the filing date of the earliest application whose priority is claimed (Article 2(xi)(b)).



From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

Date of mailing (day/month/year) 30 August 2006 (30.08.2006)		To: Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS 1575-1 Seocho-dong, Seocho-gu Seoul 137-875 RÉPUBLIQUE DE CORÉE <i>22.07 22.08 22.09 22.10 22.11 22.12</i>	
Applicant's or agent's file reference GN-27907-PCT			
International application No. PCT/KR2006/001833		IMPORTANT NOTIFICATION	
International filing date (day/month/year) 17 May 2006 (17.05.2006)		International publication date (day/month/year) Not yet published	
Priority date (day/month/year) 23 May 2005 (23.05.2005)		Applicant FINE TECHNICS CO., LTD. et al	

- By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- (If applicable) The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- (If applicable) An asterisk (*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office or PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
23 May 2005 (23.05.2005)	10-2005-0043208	KR	30 June 2006 (30.06.2006)
12 May 2006 (12.05.2006)	10-2006-0042832	KR	30 June 2006 (30.06.2006)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. +41 22 338 82 70	Authorized officer Philippe Becamel Facsimile No. +41 22 338 70 90 Telephone No. +41 22 338 99 78
---	--

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

FIRST NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF
THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION (TO DESIGNATED OFFICES WHICH
DO NOT APPLY THE 30 MONTH TIME LIMIT
UNDER ARTICLE 22(1))

(PCT Rule 47.1(c))

To:

Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS
1575-1 Seocho-dong, Seocho-gu
Seoul 137-875
RÉPUBLIQUE DE CORÉE

2007 02. 03.

RECEIVED

Date of mailing (day/month/year) 28 December 2006 (28.12.2006)		
Applicant's or agent's file reference GN-27907-PCT		
IMPORTANT NOTICE		
International application No. PCT/KR2006/001833	International filing date (day/month/year) 17 May 2006 (17.05.2006)	Priority date (day/month/year) 23 May 2005 (23.05.2005)
Applicant FINE TECHNICS CO., LTD. et al		

1. **ATTENTION:** For any designated Office(s), for which the time limit under Article 22(1), as in force from 1 April 2002 (30 months from the priority date), **does apply**, please see Form PCT/IB/308(Second and Supplementary Notice) (to be issued promptly after the expiration of 28 months from the priority date).
2. Notice is hereby given that the following designated Office(s), for which the time limit under Article 22(1), as in force from 1 April 2002, **does not apply**, has/have requested that the communication of the international application, as provided for in Article 20, be effected under Rule 93bis.1. The International Bureau has effected that communication on the date indicated below:
30 November 2006 (30.11.2006)

CH

In accordance with Rule 47.1(c-bis)(i), those Offices will accept the present notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

3. The following designated Offices, for which the time limit under Article 22(1), as in force from 1 April 2002, **does not apply**, have not requested, as at the time of mailing of the present notice, that the communication of the international application be effected under Rule 93bis.1:

LU, SE, TZ, UG, ZM

In accordance with Rule 47.1(c-bis)(ii), those Offices accept the present notice as conclusive evidence that the Contracting State for which that Office acts as a designated Office does not require the furnishing, under Article 22, by the applicant of a copy of the international application.

4. TIME LIMITS for entry into the national phase

For the designated Office(s) listed above, and unless a demand for international preliminary examination has been filed before the expiration of 19 months from the priority date (see Article 39(1)), the applicable time limit for entering the national phase will, **subject to what is said in the following paragraph**, be 20 MONTHS from the priority date.

In practice, time limits other than the 20-month time limit will continue to apply, for various periods of time, in respect of certain of the designated Offices listed above. For regular updates on the applicable time limits (20 or 21 months, or other time limit), Office by Office, refer to the *PCT Gazette*, the *PCT Newsletter* and the *PCT Applicant's Guide*, Volume II, National Chapters, all available from WIPO's Internet site, at <http://www.wipo.int/pc/en/index.html>.

It is the applicant's sole responsibility to monitor all these time limits.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Philippe Becamel
Facsimile No. +41 22 338 82 70	e-mail: pt12@wipo.int

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

0	For receiving Office use only	
0-1	International Application No.	
0-2	International Filing Date	
0-3	Name of receiving Office and "PCT International Application"	
0-4	Form PCT/RO/101 PCT Request	
0-4-1	Prepared Using	PCT-SAFE Version 3.50 (Build 0002.169)
0-5	Petition The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty	
0-6	Receiving Office (specified by the applicant)	Korean Intellectual Property Office (RO/KR)
0-7	Applicant's or agent's file reference	GN-27907-PCT
I	Title of Invention	QUANTITATIVE POWDER SUPPLYING DEVICE AND MATERIAL SUPPLYING APPARATUS HAVING THE POWDER SUPPLYING DEVICE AND METHOD OF QUANTITATIVE SUPPLYING THE POWDER
II	Applicant	
II-1	This person is	applicant only
II-2	Applicant for	all designated States except US
II-4	Name	FINE TECHNICS CO., LTD.
II-5	Address	Rm. 706, Zeus Plaza, 924 Sau-dong Gimpo-city, Gyeonggi-do415-802 Republic of Korea
II-6	State of nationality	KR
II-7	State of residence	KR
II-8	Telephone No.	82-31-997-7508
II-9	Facsimile No.	82-31-992-2873
II-11	Applicant's registration No. with the Office	1-2005-019915-8

85457

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

III-1	Applicant and/or inventor	
III-1-1	This person is	applicant and inventor
III-1-2	Applicant for	US only
III-1-4	Name (LAST, First)	BACK, Sung-Hun
III-1-5	Address	325-504 Jugong 3danji Apt., Cheolsan3-dong Gwangmyung-city, Gyeonggi-do423-733 Republic of Korea
III-1-6	State of nationality	KR
III-1-7	State of residence	KR
IV-1	Agent or common representative; or address for correspondence The person identified below is hereby/ has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:	agent
IV-1-1	Name	Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS
IV-1-2	Address	1575-1 Seocho-dong, Seocho-gu Seoul137-875 Republic of Korea
IV-1-3	Telephone No.	82-2-588-8585
IV-1-4	Facsimile No.	82-2-588-8586
IV-1-5	e-mail	iplaw@yplee.co.kr
IV-1-6	Agent's registration No.	9-2005-100002-8
V	DESIGNATIONS	
V-1	The filing of this request constitutes under Rule 4.9(a), the designation of all Contracting States bound by the PCT on the international filing date, for the grant of every kind of protection available and, where applicable, for the grant of both regional and national patents.	
V-2	Item V-2 may be used to exclude (irrevocably) the designations concerned in order to avoid the ceasing of the effect, under the national law, of an earlier national application from which priority is claimed. As to the consequences of such national law provisions in these and certain other States, see Designations in PCT-SAFE Help.	KR
VI-1	Priority claim of earlier national application	
VI-1-1	Filing date	23 May 2005 (23.05.2005)
VI-1-2	Number	10-2005-0043208
VI-1-3	Country	KR

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

VI-2	Priority claim of earlier national application		
VI-2-1	Filing date	12 May 2006 (12.05.2006)	
VI-2-2	Number	10-2006-0042832	
VI-2-3	Country	KR	
VI-3	Priority document request		
	The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) identified above as item(s):	VI-1, VI-2	
VII-1	International Searching Authority Chosen	Korean Intellectual Property Office (ISA/KR)	
VIII	Declarations	Number of declarations	
VIII-1	Declaration as to the identity of the inventor	-	
VIII-2	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent	-	
VIII-3	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application	-	
VIII-4	Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)	-	
VIII-5	Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty	-	
IX	Check list	number of sheets	electronic file(s) attached
IX-1	Request (including declaration sheets)	4	✓
IX-2	Description	14	✓
IX-3	Claims	4	✓
IX-4	Abstract	1	✓
IX-5	Drawings	7	✓
IX-7	TOTAL	30	
	Accompanying Items	paper document(s) attached	electronic file(s) attached
IX-8	Fee calculation sheet	-	✓
IX-9	Original separate power of attorney	-	✓
IX-17	PCT-SAFE physical media	-	-
IX-19	Figure of the drawings which should accompany the abstract	2	
IX-20	Language of filing of the international application	Korean	

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

X-1	Signature of applicant, agent or common representative	(PKCS7 Digital Signature)
X-1-1	Name	Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS
X-1-2	Name of signatory	Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS
X-1-3	Capacity	

FOR RECEIVING OFFICE USE ONLY

10-1	Date of actual receipt of the purported international application	
10-2	Drawings:	
10-2-1	Received	
10-2-2	Not received	
10-3	Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application	
10-4	Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2)	
10-5	International Searching Authority	ISA/KR
10-6	Transmittal of search copy delayed until search fee is paid	

FOR INTERNATIONAL BUREAU USE ONLY

11-1	Date of receipt of the record copy by the International Bureau	
------	--	--

1969



No. 07-135476- -00000-0000

Fecha: 2007-12-21 17:28:07 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eva: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 161



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE PCT

PATENTE DE INVENCION

[4]

MODELO DE UTILIDAD []

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente [4]
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud [4]
- ◆ Descripción de la invención [4]
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes [X]
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas [4]

COMPLETA []

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

ESQUEMA DE TRAZADO []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

Firma Responsable

21 DIC. 2007

Fecha

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

163
162
16

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
CADENA SARMIENTO JUAN PABLO

REFERENCIA	Radicación No.	7 135476
	Solicitud internacional	PCT/KR2006/001833
	Fecha inicio fase nacional	23/12/2007
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No.	2313

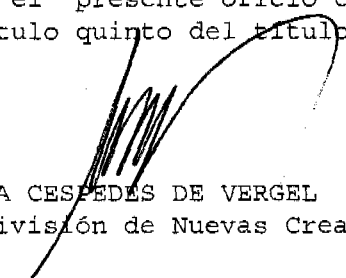
Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486.

2. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 15 FEB. 2008
jfernand