



CSA

Organización y Digitalización CSA Ltda

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

PCT

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

09-64097

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO SISTEMA DE DOBLE TORNILLO DOSIFICADOR Y METODO PARA LLENAR BOLSAS CON MEZCLA

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE UNITED STATES GYPSUM COMPANY

DOMICILIO CHICAGO, ILLINOIS, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO DANILO ROMERO RAAD

22. BOGOTÁ, D. C., _____

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-064097- -00000-0000

Fecha: 2009-06-19 14:54:38

Dep. 2020 NUECREACION

Tra. 11 PATENTEIYII

Eve: 378 FASENACIONALI

Act. 411 PRESENTACION

Folios: 117

FORMULARIO ÚNICO DE
PC

ENTRADA EN FASE NACIONAL

1

SOLICITUD DE:

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

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: UNITED STATES GYPSUM COMPANY

Dirección: 550 West Adams Street, CHICAGO, Illinois
60661-3676, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Nacionalidad o domicilio: ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Lugar de Constitución: ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Teléfono:

Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Cual: _____

Número:

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: DANILO ROMERO RAAD

Dirección: Calle 72 No. 10 -03 Of. 301
BOGOTA D.C., COLOMBIA

Teléfono: 3490155

Fax: 2550005

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Cuál

Número: 79.547.687 T.P. 79.289 C.S.J.
BOGOTA

4

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: DOYLE, Stanley, B.

Dirección: 3915 North Dixie, Port Clinton, OHIO 43452 USA

Nacionalidad o Domicilio: Estadounidenses

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US07/021565

Fecha: 09 -10-07

Publicacion Internacional No. WO 2008/063294 A2

Fecha: 29 - 05 - 08

6

Título (54)

**SISTEMA DE DOBLE TORNILLO DOSIFICADOR Y MÉTODO PARA LLENAR
BOLSAS CON MEZCLA**

7

Clasificación internacional (51)

8

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

US

(32) Fecha

21/11/2006

(31) Número de Solicitud

11/603,578

9

Comprobante de pago No.

Fecha:

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

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso. (Exp. 08-29640)
- ☒ 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 internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional 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 cm.
- ☐ De ser el caso, información de otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas total o parcialmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional, Nuevas Reivindicaciones
- ☒ Otros: Informe de Búsqueda de Antecedentes Internacional junto con la traducción .
- ☒ Publicación Internacional No. WO/2008/063294 A2

FIGURA CARACTERISTICA

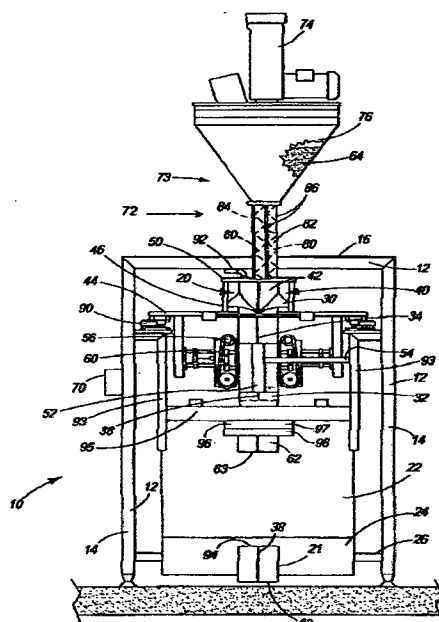


FIG. 1

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: DAMILO ROMERO RAAD

FIRMA:

C.C. 79.547.687 BOGOTA, T.P. 79.289 C.S.J.

RECORD COPY

PCT/US2007/021565

3

PCT

REQUEST

The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty.

For receiving Office use only

PCT/US 07/21565	
International Application No.	
09-10-2007	09 OCT 2007
International Filing Date	
PCT INTERNATIONAL APPLICATION RO/US	
Name of receiving Office and "PCT International Application"	
Applicant's or agent's file reference (if desired) (12 characters maximum) 3926B WO	

Box No. I TITLE OF INVENTION DOUBLE AUGER SYSTEM AND METHOD FOR FILLING BAGS WITH SLURRY	
Box No. II APPLICANT ☐ This person is also inventor	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.) UNITED STATES GYPSUM COMPANY 550 West Adams Street Chicago, Illinois 60661-3676 United States of America	
Telephone No. 847 970-5113	Facsimile No. 312 214-1466
Teleprinter No. n/a	Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality: US	State (that is, country) of residence: US
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☒ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.) DOYLE, Stanley B 3915 N. Dixie Drive Port Clinton, Ohio 43452 United States of America	
This person is: ☐ applicant only ☐ applicant and inventor ☒ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)	
Applicant's registration No. with the Office	
State (that is, country) of nationality:	State (that is, country) of residence:
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
☐ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on a continuation sheet.	
Box No. IV 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 ☐ common representative	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.) JANCI, David F. USG Corporation 700 North Highway 45 Libertyville, Illinois 60048 United States of America	
Telephone No. 847 970-5113	Facsimile No. 312 214-1466
Teleprinter No. n/a	Agent's registration No. with the Office 28,620
☐ Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.	

Sheet No. 2

Supplemental Box

If the Supplemental Box is not used, this sheet should not be included in the request.

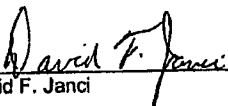
- I. *If, in any of the Boxes, except Boxes Nos. VIII(i) to (v) for which a special continuation box is provided, the space is insufficient to furnish all the information: in such case, write "Continuation of Box No." (indicate the number of the Box) and furnish the information in the same manner as required according to the captions of the Box in which the space was insufficient, in particular:*
 - (i) *if more than two persons are to be indicated as applicants and/or inventors and no "continuation sheet" is available: in such case, write "Continuation of Box No. III" and indicate for each additional person the same type of information as required in Box No. III. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below;*
 - (ii) *if, in Box No. II or in any of the sub-boxes of Box No. III, the indication "the States indicated in the Supplemental Box" is checked: in such case, write "Continuation of Box No. II" or "Continuation of Box No. III" or "Continuation of Boxes No. II and No. III" (as the case may be), indicate the name of the applicant(s) involved and, next to (each) such name, the State(s) (and/or, where applicable, ARIPO, Eurasian, European or OAPI patent) for the purposes of which the named person is applicant;*
 - (iii) *if, in Box No. II or in any of the sub-boxes of Box No. III, the inventor or the inventor/applicant is not inventor for the purposes of all designated States or for the purposes of the United States of America: in such case, write "Continuation of Box No. II" or "Continuation of Box No. III" or "Continuation of Boxes No. II and No. III" (as the case may be), indicate the name of the inventor(s) and, next to (each) such name, the State(s) (and/or, where applicable, ARIPO, Eurasian, European or OAPI patent) for the purposes of which the named person is inventor;*
 - (iv) *if, in addition to the agent(s) indicated in Box No. IV, there are further agents: in such case, write "Continuation of Box No. IV" and indicate for each further agent the same type of information as required in Box No. IV;*
 - (v) *if, in Box No. VI, there are more than three earlier applications whose priority is claimed: in such case, write "Continuation of Box No. VI" and indicate for each additional earlier application the same type of information as required in Box No. VI.*
2. *If the applicant intends to make an indication of the wish that the international application be treated, in certain designated States, as an application for a patent of addition, certificate of addition, inventor's certificate of addition or utility certificate of addition: in such a case, write the name or two-letter code of each designated State concerned and the indication "patent of addition," "certificate of addition," "inventor's certificate of addition" or "utility certificate of addition," the number of the parent application or parent patent or other parent grant and the date of grant of the parent patent or other patent grant or the date of filing of the parent application (Rules 4.11(a)(iii) and 49bis.1(a) or (b)).*
3. *If the applicant intends to make an indication of the wish that the international application be treated, in the United States of America, as a continuation or continuation-in-part of an earlier application: in such a case, write "United States of America" or "US" and the indication "continuation" or "continuation-in-part" and the number and the filing date of the parent application (Rules 4.11(a)(iv) and 49bis.1(d)).*

Continuation of Box No. IV:
 GEOFFREY, Michael M. (Reg. No. 41,775)
 SAHU, Pradip K. (Reg. No. 45,551)

Sheet No. 3

Box No. V DESIGNATIONS				
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. However, ☐ DE Germany is not designated for any kind of national protection ☐ JP Japan is not designated for any kind of national protection ☐ KR Republic of Korea is not designated for any kind of national protection ☐ RU Russian Federation is not designated for any kind of national protection <i>(The check-boxes above may only be used to exclude (irrevocably) the designations concerned if, at the time of filing, the international application contains in Box No. VI a priority claim to an earlier national application filed in the particular State concerned, in order to avoid the ceasing of the effect, under the national law, of this earlier national application. See the Notes to Box No. V as to the consequences of such national law provisions in these States).</i>				
Box No. VI PRIORITY CLAIM				
The priority of the following earlier application(s) is hereby claimed:				
Filing date of earlier application (day/month/year)	Number of earlier application	Where earlier application is:		
		national application: country or Member of WTO	regional application: regional Office	international application: receiving Office
item (1) 21 November 2006 (21.11.2006)	11/603,578	US		
item (2)				
item (3)				
☐ Further priority claims are indicated in the Supplemental Box.				
The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) (only if the earlier application was filed with the Office which for the purposes of this international application is the receiving Office) identified above as: ☒ all items ☐ item (1) ☐ item (2) ☐ item (3) ☐ other, see Supplemental Box <i>* Where the earlier application is an ARIPO application, indicate at least one country party to the Paris Convention for the Protection of Industrial Property or one Member of the World Trade Organization for which that earlier application was filed (Rule 4.10(b)(ii)):</i>				
Box No. VII INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY				
Choice of International Searching Authority (ISA) (if two or more International Searching Authorities are competent to carry out the international search, indicate the Authority chosen; the two-letter code may be used): ISA / US Request to use results of earlier search; reference to that search (if an earlier search has been carried out by or requested from the International Searching Authority): Date (day/month/year) Number Country (or regional Office) 21 November 2006 (21.11.2006) 11/603,578 US				
Box No. VIII DECLARATIONS				
The following declarations are contained in Boxes Nos. VIII (i) to (v) (mark the applicable check-boxes below and indicate in the right column the number of each type of declaration):				Number of declarations
☐ Box No. VIII (i)	Declaration as to the identity of the inventor			:
☐ Box No. VIII (ii)	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent			:
☐ Box No. VIII (iii)	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application			:
☐ Box No. VIII (iv)	Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)			:
☐ Box No. VIII (v)	Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty			:

Sheet No. 4

Box No. IX CHECK LIST; LANGUAGE OF FILING			
This international application contains: (a) on paper, the following number of sheets: request (including declaration sheets) : 4 description (excluding sequence listing and/or tables related thereto) : 13 claims : 2 abstract : 1 drawings : 1 Sub-total number of sheets : 21 sequence listing : tables related thereto : (for both, actual number of sheets if filed on paper, whether or not also filed in electronic form; see (c) below) Total number of sheets : 21 (b) ☐ only in electronic form (Section 801(a)(i)) (i) ☐ sequence listing (ii) ☐ tables related thereto (c) ☐ also in electronic form (Section 801(a)(ii)) (i) ☐ sequence listing (ii) ☐ tables related thereto Type and number of carriers (diskette, CD-ROM, CD-R or other) on which are contained the ☐ sequence listing: ☐ tables related thereto: (additional copies to be indicated under items 9(ii) and/or 10(ii), in right column)		This international application is accompanied by the following item(s) (mark the applicable check-boxes below and indicate in right column the number of each item): 1. ☒ fee calculation sheet : 1 2. ☐ original separate power of attorney : 3. ☐ original general power of attorney : 4. ☐ copy of general power of attorney; reference number, if any: : 5. ☐ statement explaining lack of signature : 6. ☐ priority document(s) identified in Box No. VI as item(s): : 7. ☐ translation of international application into (language): : 8. ☐ separate indications concerning deposited microorganism or other biological material : 9. ☐ sequence listing in electronic form (indicate type and number of carriers) (i) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Rule 13ter only (and not as part of the international application) : (ii) ☐ (only where check-box (b)(i) or (c)(i) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Rule 13ter : (iii) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the sequence listing mentioned in left column : 10. ☐ tables in electronic form related to sequence listing (indicate type and number of carriers) (i) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Section 802(b-quater) only (and not as part of the international application) : (ii) ☐ (only where check-box (b)(ii) or (c)(ii) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Section 802(b-quater) : (iii) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the tables mentioned in left column : 11. ☒ other (specify): Post Card :	Number of items
Figure of the drawings which should accompany the abstract: 1		Language of filing of the international application: English	
Box No. X SIGNATURE OF APPLICANT, AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the request).  David F. Janci			

For receiving Office use only	
1. Date of actual receipt of the purported international application:	09-10-2007 IAP6 Rec'd PCT/PTO 09 OCT 2007
3. Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application:	
4. Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2):	
5. International Searching Authority (if two or more are competent): ISA / US	6. ☐ Transmittal of search copy delayed until search fee is paid
2. Drawings: ☐ received: ☐ not received:	
For International Bureau use only Date of receipt of the record copy by the International Bureau:	

7

TRADUCCIÓN OFICIAL DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS. PARA SU IDENTIFICACIÓN SE SELLA CON EL SELLO DE MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL NO. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008.

PCT/US2007/021565

(COPIA DE ARCHIVO)

PCT

SOLICITUD

El suscrito solicita que la presente solicitud internacional sea procesada de conformidad con el Tratado de Cooperación en Patentes.

Solicitud Internacional No.
PCT/US07/21565

Fecha de Solicitud Internacional:
09 de octubre de 2007 (09.10.07)

Solicitud Internacional PCT RO/US

Referencia del expediente del Solicitante
o Representante: 3926B WO

Casilla No. I TÍTULO DE LA INVENCION
SISTEMA DE DOBLE TORNILLO DOSIFICADOR Y MÉTODO PARA LLENAR
BOLSAS CON MEZCLA

Casilla No. II SOLICITANTE ☐ Esta persona también es el inventor

Nombre y Dirección:
UNITED STATES GYPSUM COMPANY
550 West Adams Street
Chicago, Illinois 60661-3676
Estados Unidos de América

Teléfono No.: 847 970-5113

Fax No.: 312 214-1466

Teleprinter No. : n/a

Número de registro del solicitante en la Oficina:

Estado (país) de nacionalidad:
US

Estado (país) de residencia:
US

Esta persona es el solicitante para propósitos de:

☐ todos los estados designados ☒ todos los estados designados excepto los
Estados Unidos de América

☐ Únicamente los Estados Unidos ☐ los Estados indicados en la Casilla Suplementaria
de América

Casilla No. III SOLICITANTES ADICIONALES Y/O INVENTORES ADICIONALES

Nombre y Dirección:
DOYLE, Stanley B.
3915 N. Dixie Drive
Port Clinton, Ohio 43452
Estados Unidos de América

Esta persona es:
☐ únicamente solicitante
☐ solicitante e inventor
☒ únicamente inventor

Número de registro del solicitante en la Oficina:

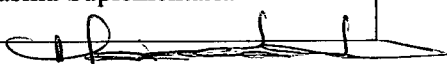
Estado (país) de nacionalidad:

Estado (país) de residencia:

Esta persona es el solicitante para propósitos de:

☐ todos los estados designados ☐ todos los estados designados excepto los
Estados Unidos de América

☐ Únicamente los Estados Unidos ☐ los Estados indicados en la Casilla Suplementaria
de América


MARIANA LONDOÑO MEJIA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

☐ Otros solicitantes y/u otros inventores están relacionados en la página de continuación.	
Casilla No. IV REPRESENTANTE O REPRESENTANTE COMÚN; O DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA	
La persona identificada más adelante por el presente se ha nombrado para actuar en nombre del solicitante ante las Autoridades Internacionales competentes como:	
☒ Representante ☐ Representante Común	
Nombre y Dirección: JANCI, David F. USG Corporation 700 North Highway 45 Libertyville, Illinois 60048 Estados Unidos de América	Teléfono No. 847 970-5113
	Fax No. 312 214-1466
	Teleprinter No. n/a
	No. de Registro del Agente en la Oficina 28,620
☐ Dirección para correspondencia: Marcar esta casilla cuando no se ha nombrado representante o representante común y en cambio el espacio anterior se usa para indicar una dirección especial a la cual debe enviarse la correspondencia.	

Formulario PCT/RO/101 (primera hoja) (Abril 2006)


MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

Casilla Suplementaria

1. Si, en cualquiera de las casillas, excepto las Casillas Nos. VIII (i) a (v) para las cuales se proporciona una casilla especial de continuación, el espacio es insuficiente para proporcionar toda la información: en tal caso escriba "Continuación de la Casilla No...." (indique el número de la Casilla) y suministre la información de la misma manera requerida según el texto de la Casilla en que el espacio fue insuficiente, en especial:

(i) si se debe indicar más de dos personas como solicitantes y/o inventores y no hay "página de continuación" disponible: en tal caso, escriba "Continuación de la Casilla No. III" e indique para cada persona adicional el mismo tipo de información requerida en la Casilla No. III. El país de la dirección indicada en esta Casilla es el país de residencia del solicitante si no se indica un país de residencia más abajo;

(ii) si, en la Casilla No. II, o cualquiera de las sub-casillas de la Casilla No. III, la indicación de "los Estados indicados en la Casilla Suplementaria" está marcada: en tal caso, escriba "Continuación de la Casilla No. II" o "Continuación de la Casilla No. III" o "Continuación de las Casillas No. II y No. III" (según sea el caso), indique el nombre de los solicitantes involucrados y, al lado de cada uno de tales nombres, el Estado (y/o, de ser aplicable, patente ARIPO, Euroasiática, Europea u OAPI) para propósitos de establecer para cuál es solicitante;

(iii) si, en la Casilla No. II, o cualquiera de las sub-casillas de la Casilla No. III, el inventor o el inventor/solicitante no es el inventor para propósitos de los Estados Unidos de América: en tal caso, escriba "Continuación de la Casilla No. II" o "Continuación de la Casilla No. III" o "Continuación de las Casillas No. II y No. III" (según sea el caso), indique el nombre de los inventores y, al lado de cada uno de tales nombres, el Estado (y/o, de ser aplicable, patente ARIPO, Euroasiática, Europea u OAPI) para propósitos de establecer para cuál la persona mencionada es inventor;

(iv) si, adicionalmente a los representantes indicados en la Casilla No. IV, existen representantes adicionales: en tal caso, escriba "Continuación de la Casilla No. IV" e indique

Continuación de la Casilla No. IV:
GEOFFREY, Michael M. (Reg. No. 41,775)
SAHU, Pradip K. (Reg. No. 45,551)

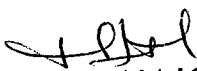

MARIANA LONDONO MEJIA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

para cada representante adicional el mismo tipo de información requerida en la Casilla No. IV;
(v) si, en la Casilla No. VI, existen más de tres solicitudes anteriores cuya prioridad se reclama: en tal caso, escriba "Continuación de la Casilla No. VI" e indique para cada solicitud adicional anterior el mismo tipo de información requerida en la Casilla No. VI.

2. Si el solicitante tiene la intención de indicar su deseo de que la solicitud internacional sea tratada, en ciertos estados designados, como una solicitud de adición de patente, certificado de adición, certificado de adición de inventor o certificado de adición de utilidad: en tal caso, escriba el nombre o código de dos letras de cada estado designado involucrado y la indicación "adición de patente", "certificado de adición", "certificado de adición de inventor" o "certificado de adición de utilidad", el número de la solicitud "madre" o patente "madre" u otro otorgamiento de "madre" y la fecha de otorgamiento de la patente "madre" u otro otorgamiento de patente o la fecha de presentación de la solicitud "madre" (Reglas 4.11(a)(iii) y 49bis.1(a) o (b)).

3. Si el solicitante tiene la intención de indicar su deseo de que la solicitud internacional sea tratada, en los Estados Unidos de América, como una continuación o continuación parcial de una solicitud anterior: en tal caso, deberá escribir "Estados Unidos de América" o "US" y la indicación "continuación" o "continuación parcial" y el número y fecha de presentación de la solicitud "madre" (Reglas 4.11(a)(iv) y 49bis.1(d)).

Formulario PCT/RO/101 (página suplementaria) (Abril 2006)


MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

Página 3

Casilla No. V DESIGNACIONES

La presentación de esta solicitud constituye, bajo la Regla 4.9(a), la designación de todos los Estados Firmantes obligados por el PCT en la fecha internacional de presentación de la solicitud, para el otorgamiento de cada tipo de protección disponible y, de ser aplicable, para el otorgamiento de patentes tanto regionales como nacionales.

Sin embargo,

- ☐ DE Alemania no está designada para ningún tipo de protección nacional
☐ JP Japón no está designado para ningún tipo de protección nacional
☐ KR República de Corea no está designada para ningún tipo de protección nacional
☐ RU Federación Rusa no está designada para ningún tipo de protección nacional

Casilla No. VI REIVINDICACIÓN DE PRIORIDAD

Por el presente se reivindica la prioridad de las siguientes solicitudes anteriores:

Fecha de Presentación de la solicitud anterior (día/mes/año)	Número de la solicitud anterior	Dónde se encuentra la solicitud anterior		
		solicitud nacional: país o Miembro de WTO	solicitud regional:* oficina regional	solicitud internacional: Oficina receptora
ítem (1) 21 de noviembre de 2006 (21.11.2006)	11/603,578	US		

☐ En la Casilla Suplementaria se indican más reivindicaciones de prioridad.

Se le solicita a la Oficina Receptora preparar y transmitir a la Oficina Internacional una copia certificada de las solicitudes anteriores (sólo si la solicitud anterior fue presentada ante la Oficina que para propósitos de esta solicitud internacional es la Oficina Receptora) identificada anteriormente como:

☒ todos los ítems ☐ ítem (1) ☐ ítem (2) ☐ ítem (3) ☐ otro, véase Casilla Suplementaria

* Cuando la solicitud anterior sea una solicitud ARIPO, indicar por lo menos un país que sea signatario de la Convención de París para la Protección de la Propiedad Industrial o un Miembro de la WTO en el cual dicha aplicación anterior haya sido presentada (Regla 4.10(b)(iii)):

Casilla No. VII AUTORIDAD INTERNACIONAL DE BÚSQUEDAS

Escogencia de Autoridad Internacional de Búsquedas (ISA) (si dos o más Autoridades Internacionales de Búsqueda son competentes para realizar la búsqueda internacional, indicar la Autoridad seleccionada; puede utilizarse el código de dos letras):
ISA / US

Solicitud de utilizar los resultados de una búsqueda anterior; referencia a esa búsqueda (si se ha realizado una búsqueda anterior por o solicitada a la Autoridad Internacional de Búsquedas):

Fecha (día/mes/año)	Número	País (u Oficina Regional)
21 de noviembre de 2006 (21.11.2006)	11/603,578	US


MARIANA LONDOÑO MEJÍA
 TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
 CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
 No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

Casilla No. VIII DECLARACIONES

Las siguientes declaraciones están contenidas en las Casillas Nos. VIII (i) a (v) (marcar las siguientes casillas aplicables e indicar en la columna derecha el número de cada tipo de declaración):

- | | Número de declaraciones |
|---|-------------------------|
| ☐ Casilla No. VIII (i) Declaración sobre la identidad del inventor : | |
| ☐ Casilla No. VIII (ii) Declaración sobre el título del solicitante, a la fecha internacional de presentación de la solicitud, para solicitar y obtener una patente : | |
| ☐ Casilla No. VIII (iii) Declaración sobre el título del solicitante, a la fecha internacional de presentación de la solicitud, para reivindicar la prioridad de la solicitud anterior : | |
| ☐ Casilla No. VIII (iv) Declaración sobre propiedad de la invención (sólo para propósitos de designación de los Estados Unidos de América) : | |
| ☐ Casilla No. VIII (v) Declaración sobre divulgaciones no perjudiciales o excepciones por falta de novedad : | |

Formulario PCT/RO/101 (segunda página) (Abril 2006)

MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

Página 4

Casilla No. IX LISTADO DE VERIFICACIÓN; IDIOMA DE SOLICITUD

Esta solicitud internacional contiene:
(a) en papel, el siguiente número de
páginas:

solicitud (incluyendo páginas
de declaración) : 4

descripción (excluyendo
listado de secuencias y/o tablas
relacionadas con las mismas) : 13

reivindicaciones : 2

resumen : 1

dibujos : 1

Sub-total de
número de páginas : 21

listado de secuencias
tablas relacionadas
con las mismas :

(para ambos, número real
de páginas si se presenta en
papel, aunque se presente
también es formato electrónico;
véase (c) abajo)

Número total de páginas : 21

(b) ☐ sólo en formato electrónico
(Sección 801(a)(i))

(i) ☐ listado de secuencias

(ii) ☐ tablas relacionadas con las
mismas

(c) ☐ también en formato
electrónico

(Sección 801(a)(ii))

(i) ☐ listado de secuencias

(ii) ☐ tablas relacionadas con las
mismas

Tipo y número de medios (diskette,
CD-ROM, CD-R u otro) en los
cuales están contenidos

☐ el listado de secuencias:

☐ las tablas relacionadas con las
mismas:

(indicar copias adicionales bajo los
ítems 9(ii) y/o 10(ii), en la columna
derecha)

Esta solicitud internacional está acompañada de los
siguientes ítems (marcar las casillas apropiadas abajo e
indicar en la columna derecha el número de cada ítem:

Número
de ítems

1. ☒ hoja de cálculo de tarifas

1

2. ☐ poder original separado

3. ☐ poder original general

4. ☐ copia del poder general; número de referencia,
de haberlo

5. ☐ declaración explicando la falta de firma

6. ☐ documentos de prioridad identificados en la Casilla
No. VI como ítems

7. ☐ traducción de la solicitud internacional a
(idioma):

8. ☐ indicaciones separadas relacionadas con
microorganismos depositados u otros materiales
biológicos

9. ☐ listado secuencial en medio electrónico
(indicar el tipo y número de medios)

(i) ☐ copia remitida para propósitos de búsqueda
internacional bajo la Regla 13ter únicamente
(y no como parte de la solicitud internacional)

(ii) ☐ (sólo cuando la casilla (b)(i) o (c)(i) esté
marcada en la columna izquierda)
copias adicionales incluyendo, de ser aplicable,
la copia para propósitos de búsqueda
internacional bajo la Regla 13ter

(iii) ☐ junto con la declaración relevante relativa
a la identidad de la copia o copias con el
listado secuencial mencionado en la columna
izquierda

10. ☐ tablas en medio electrónico relacionadas con
el listado secuencial
(indicar el tipo y número de medios)

(i) ☐ copia remitida para propósitos de búsqueda
internacional bajo la Sección 802(b-quater)
únicamente (y no como parte de la solicitud
internacional)

(ii) ☐ (sólo cuando la casilla (b)(ii) o (c)(ii) esté
marcada en la columna izquierda)
copias adicionales incluyendo, de ser aplicable,
la copia para propósitos de búsqueda
internacional bajo la Sección 802 (b-quater)

(iii) ☐ junto con la declaración relevante relativa
a la identidad de la copia o copias con las tablas
mencionadas en la columna izquierda

11. ☒ otro (especificar): **Tarjeta Postal**

MARIANA LONDONO MEJIA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

Cantidad de dibujos que deben acompañar el resumen: 1		Idioma de presentación de la solicitud internacional: Inglés	
Casilla No. X FIRMA DEL SOLICITANTE, REPRESENTANTE O REPRESENTANTE COMÚN			
(Firmado: <u>David F. Janci</u>) David F. Janci			
1. Fecha real de recibo de la pretendida solicitud internacional: IAP6 Registrado PCT/PTO 09 DE OCTUBRE DE 2007 09-10-2007		2. Dibujos: ☐ recibidos: ☐ no recibidos:	
3. Fecha corregida de recibo real debido a documentos o dibujos recibidos posteriormente pero a tiempo para completar la pretendida solicitud internacional:			
4. Fecha de recibo oportuno de las correcciones requeridas bajo el Artículo 11(2) del PCT:			
5. Autoridad Internacional de Búsqueda (si dos o más son competentes): ISA/US	6. ☐ Transmisión de copia de búsqueda retardada hasta que se pague la tarifa de búsqueda.		
Para uso únicamente de la Oficina Internacional			
Fecha de recibo de la copia de archivo por parte de la Oficina Internacional:			

Formulario PCT/RO/101 (última página) (Abril 2006)

HASTA AQUÍ LA TRADUCCIÓN

ESTA ES UNA TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DE UN DOCUMENTO DENOMINADO "PCT REQUEST" ORIGINALMENTE EN INGLÉS, REALIZADA EN BOGOTÁ, EL 17 DE JUNIO DE 2009 POR MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL NO. 0264 DEL 18 DE AGOSTO DE 2008.


MARIANA LONDOÑO MEJÍA
 TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
 CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
 No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

2033.74641/3926B

PATENT APPLICATION

DOUBLE AUGER SYSTEM AND
METHOD FOR FILLING BAGS WITH SLURRY

CROSS REFERENCE TO RELATED APPLICATION

This application is being filed concurrently with United States Serial No. 11/_____ (Attorney Ref. 2033.74434/3926A), hereby incorporated by reference.

BACKGROUND

This invention relates to an apparatus and method that forms a flexible bag, fills it with a slurry composition, and seals the bag for shipping. More specifically, it relates to a form-fill-seal apparatus
5 that quickly and accurately fills the bag to an appropriate weight.

In the construction of buildings, one of the most common elements is gypsum wallboard, often known as drywall, used in the construction of walls and/or ceilings. Walls made from gypsum wallboard are conventionally constructed by affixing the panels to
10 studs or joists, and then filling and coating the joints between panels with a specially prepared composition called a joint compound. This process generally proceeds by placing a taping grade joint compound within the joint formed by the abutted edges of the wallboards and embedding a liquid-permeable tape within the taping compound.
15 When dry (or set), a second coating comprising a topping grade joint compound is applied over the joint. This is sanded lightly, then a third coat applied and conventionally finished. Another grade of joint

compound is an all-purpose grade that is used both for embedding the tape and for applying the finish coats. A patterned effect may be given to the finished wall and joint with the all-purpose joint compound to provide a textured finish.

- 5 There are two general types of joint compound, setting type and drying type. Joint compound of the setting type sets up and becomes firm when hydration reactions convert calcium sulfate hemihydrate and water into an interlocking matrix of calcium sulfate dihydrate crystals. Excess water evaporates. Drying type compound
10 becomes firm upon the loss of water by evaporation.

- Each form of joint compound is sold either as a dry powder mix or in the form of an aqueous slurry. The dry powder includes either calcium carbonate or calcined gypsum and dry forms of appropriate additives. Each form has its advantages depending on
15 what is available at the job site. The dry mix requires the transportation of less material. However, it requires the availability of both water and mixing equipment. Where these materials are not readily available, or where the job is so small that it is inconvenient to obtain them, a ready-mix joint compound may be the most suitable
20 form of joint compound to use.

- Preparation of a ready-mix, setting type joint compound requires additional chemical components compared to a drying type joint compound or a dry mix. However, once water is added to the calcined gypsum, the setting process begins unless it is prevented
25 chemically. Set retarders are added in sufficient quantities to prevent hardening. Prior to use, a set accelerator is added to the ready-mix joint compound to overcome the effects of the set retarder. If a drying-type joint compound has water added, hardening of the slurry can be

delayed if the water is not permitted to evaporate. Keeping a drying-type joint compound tightly sealed is sufficient to keep it in a slurry form.

Slurry products have been a challenge for packaging specialists. The product is very heavy due to the weight of the water. It is fluid within the packaging, allowing the weight distribution to shift. If the packaging is ruptured or punctured, slurries tend to leak out, making a mess of other product in the vicinity. Conventionally, ready-mix joint compounds have been packaged in either a plastic pail or a plastic-lined carton. The hard exterior of these packages provides rupture and puncture protection to the product, it gives support to the heavy slurry and it provides a package that is easier to stack on a palette without shifting.

However, these forms of packaging are very expensive compared to a plastic bag. In addition to the cost of the packaging materials, additional equipment, including carton formers, bag inserters, carton sealers, lid placers, doily placers and lid sealers are needed to complete the packaging. Additional labor is needed to operate and maintain these extra machines. The collective footprint of the packaging equipment is large, requiring a large facility and the accompanying capital investment.

Some prior art filling machines form the bag and transfer most of the product to the bag at one station, then move the bag to a second station to be topped-off accurately. Time and additional equipment are needed to move a partially filled bag of slurry to the second filling station. Movement of the bag provides opportunities for spillage or damage of the bag as well. While topping and sealing the bag at a second fill station may save a bit more time at that the first

station, the total time needed to fill the bag including transfer time is not necessarily reduced, and it introduces opportunities for product damage. There will also be a cost associated with additional personnel to operate and maintain the extra equipment.

- 5 The prior art reveals little about packaging of slurry compositions. Plastic bags are frequently used for packaging of powdered or granular materials greater than 100 microns in particle size. Joint compound slurry has been packaged in a tube as in U.S. Patent No. 4,436,204. The joint compound is pumped into the tube.
- 10 Air is removed from the tube and it is tied or crimped shut. A humectant is sprayed in the inside of the package of ready-mix joint compound to maintain uniform moisture content in U.S. Patent No. 5,323,588. In U.S. Patent No. 5,413,154, granular materials are fed by an auger into a gravity fed delivery conduit. A custom product mix
- 15 is obtainable by programming selected quantities of materials, selected proportions or selected rates. The materials are fed to a transfer line which then moves to a delivery location where the blend is placed in containers. Slurries, such as drilling muds, are optionally made by the addition of a liquid to the granular product.
- 20 There is a need in the art for a low-cost packaging alternative to plastic pails and lined cartons for ready-mix gypsum products. There is also a need for a packaging line that accurately measures the product sold by weight. There is yet another need for a packaging system and method that takes up little space and can be
- 25 operated by a minimum of personnel.

SUMMARY OF THE INVENTION

The above-listed needs are met or exceeded by the improved system and apparatus for packaging a slurry material. The system uses a plastic bag at a considerably less expense compared to
5 a lined carton or a plastic pail.

More specifically, a slurry product is packaged into a plastic bag using a modified form-fill-seal apparatus. The apparatus has preferably been modified to select the appropriate amount of product slurry by weight. Bags are filled using a dual auger system
10 that includes a bulk auger and a precision auger that fill a bag. Either the bulk auger or the augers work together for a first period to rapidly load slurry into a large part of the bag. During a second period, operation of the bulk auger is stopped, allowing the precision auger alone to top-off the bags. The periods are determined either by time
15 or by the volume or weight of the product that has entered the bag.

In another aspect of this invention, a method of packaging a slurry product includes forming a bag, filling the bag using the dual auger system, then sealing the bag. As described above, at least a bulk auger and a precision auger fill the same bag
20 simultaneously for a first period. During a second period, the bulk auger is stopped, allowing the precision auger to complete the filling process.

The method and system of this invention provides fast and accurate filling of bags with slurry. Use of both augers
25 simultaneously speeds filling of the bag. When the bulk auger is stopped, slow filling by the precision auger ensures an accurate amount of slurry is loaded into the bag.

Compared to using conventional packaging, savings are also realized by reducing the amount of equipment needed to package the slurry product. Using a modified form-fill-seal machine, the single machine is all that is needed to form a plastic bag, fill it with slurry, seal the bag and prepare it for shipping. There is no need for carton forming equipment, tiers, bag inserters, carton sealers, lid placers, doily placers or lid sealers. The packaging operation is completed in a much smaller amount of space, allowing part of the plant to be used for other purposes or requiring a lower capital expenditure.

10 Fewer people are needed to operate and maintain the packaging equipment because there is less of it. Although the process is automated, workers are still needed to clear jams, perform routine maintenance and supply the machines with raw materials. When there are fewer machines to be serviced, fewer operators and
15 maintenance people are needed.

Yet another advantage of the present invention is the forming, filling and sealing of the bag without moving the bag to another station, reducing the opportunity for spillage or damage to partially filled bags of product.

20 DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

Directional references described herein refer to the form-fill-seal machine, generally 10 and its components as oriented in FIG. 1. A form-fill-seal machine 10 includes a bag former, a bag filler and a bag sealer. A bag is produced by this machine that is filled with a
25 slurry, such as a gypsum-based ready-mix joint compound.

An apparatus that exemplifies one embodiment is obtainable by modifying a conventional Form/Fill & Seal Machine. A Matrix Pro Max 2024 P Form/Fill & Seal Machine ("2024 Machine") by Matrix Packaging Machinery (Saukville, WI) can be modified to obtain
5 at least one embodiment of this invention. One skilled in the art of designing similar machines would also be able to design and build a form/fill/seal machine having the features described herein.

Referring to FIG. 1, a form-fill-seal packaging machine, generally 10, is supported by a primary frame 12 that supports several
10 components of the machine, holding them at a convenient height during use. The material from which the primary frame 12 is made is unimportant, as long as it is sufficiently sturdy to support all components of the packaging machine. Preferably, the primary frame 12 is metal, such as steel, particularly stainless steel. A plurality of
15 vertical supports 14 are part of the primary frame 12, to which other components of the packaging machine are attached. The vertical supports need not be exactly vertical, but are sufficiently vertical to space the machine components into a workable arrangement. The uppermost horizontal portion of the primary frame 12 is a table 16.

20 The bag former assembly, generally 20, forms a bag 21 from plastic film sheeting 22 from a roll 24. The roll 24 of flexible, sealable plastic film 22 suitable for use in packaging is mounted to the primary frame 12, preferably on an axle 26 that allows it to rotate and freely feed the film 22 to a mandrel 30. One or more pinch rolls (not
25 shown) are used to take up slack as the film 22 comes off the roll 24 and to feed the plastic to an exact length by sensing pre-printed eye-spots. The pinch rolls also provide an appropriate tension for the bag forming process.

The bags 21 are made using any flexible, sealable plastic film 22. Preferred films 22 include polyethylene, polyester and co-extruded nylon, however, any plastic film usable in a form-fill-seal machine can be used. Multi-layer films, such as those having both
5 nylon and polyethylene plies, are particularly useful for large bags 21 where additional strength is needed to carry the weight. Thickness of the film varies from .004" to about .008". Preferably, the film sheeting 22 is sized so that the film is sufficiently wide to form the circumference of a tube 32 from which the bag 21 is formed, with an
10 allowance for edges 34 to form a seam 38 to close the tube.

A forming tube assembly, generally 40, shapes the film 22 into the bag 21. The forming tube assembly 40 includes the mandrel 30, a forming tube 42, and at least one mounting plate 44. This assembly determines the size of the bag 21 to be made. If the
15 bag 21 of a different size is required, it is necessary to change the size of the forming tube 42. Use of a quick release connector (not shown) that is preferred so that the forming tube 42 is easily removed for replacement by a forming tube assembly of another size to produce a different size bag 21.

20 The mounting plate 44 is attached to the upper mounting plate 50 by one or more of the forming tube supports 46 at a point uncovered with the plastic film 22 when the machine is in use. This arrangement allows the forming tube 42 and mandrel 30 to be suspended from the upper mounting plate 50. The forming tube 42 is
25 preferably bolted to the upper mounting plate 50. Loosening of the bolts (not shown) allows changing of the forming tube 42 if necessary to make bags 21 of a different size. One preferred forming tube 42 is a rectangle with semicircular ends. Flat plastic film 22 comes from the

roll 24 and pinch rollers and is drawn over the mandrel 30, which guides the film as it wraps around the forming tube 42 to form a tube 32. Once the film 22 is wrapped around the forming tube 42, both the forming tube and film pass through an opening in the mounting plate 44.

Preferably the dimensions of the forming tube 42 varies as needed to make a bag 21 of appropriate size. The forming tube 42 often has a rectangular or circular cross section, although the use of other shapes is contemplated. One preferred forming tube 42 is a rectangle with semicircular ends. The forming tube 11½ inches (29.2 cm) wide and about 3 inches (7.6 cm) deep was satisfactory to make 30 pound (13.6 Kg) bags of joint compound slurry 64. The shape of the forming tube 42 is not important, as long as it is sized to create an acceptable size bag 21. It is anticipated that the size of the forming tube can be varied 2-3 inches (5-7 cm) in each dimension without ill effects. Preferably

The forming tube 42 varies from about 10 inches (10 cm) to about 15 inches (38 cm) in width. Next, the edges of the film 22 are brought together and the edge seal 38 is formed with a first sealer 52 to form the substantially continuous tube 32. The edge seal 38 extends along the length of the continuous tube 32 in a direction that is parallel to the longitudinal axis of the forming tube 42. On the finished bag 21, the edge seal 38 runs along the side or back of the bag from top to bottom. The first sealer 52 is often in a vertical position and uses heat to bond the edges of the film 22 together. A preferred first sealing device 52 is a stream of hot air aimed at the edges 34 of the film, bonding them together. Any type of sealing device, including an impulse sealer or a resistance sealer, could also be used as the first

sealer 52. An artisan in the packaging industry will readily recognize that other types of seals, including lap seals and pinch seals are usable in this type of equipment with a suitable choice of forming units.

For ease in changing the forming tube assembly, the first
 5 sealing device is mounted to the frame by a swinging arm 54 attached to part of the primary frame 12 or an inner frame 93. The swinging arm 54 moves the first sealing device 52 away from the forming tube 42. This action provides space around the forming tube 42 when the forming tube assembly 40 is changed to a different size to make bags
 10 21 of various sizes. When the new forming tube assembly 40 is in place, the swinging arm 54 is returned to its position with the first sealing device 52 adjacent the forming tube 42.

Optionally, movement of the plastic film 22 along the length of the exterior of the forming tube 42 assisted by one or more
 15 bag movers 56. Examples of the bag movers 56 include a motorized feed belt 60, tread or wheel (not shown) that are positioned against the film 22 so that friction from the bag mover 56 pushes the film downwardly along the forming tube 42. An attached bag 62 is the portion of the plastic film 22 at the bottom of the forming tube 42
 20 having a bottom seam 63 so that it is capable of accepting a slurry product 64. Preferably, the feed belts 60 change speed, start or stop, depending on the speed at which the attached bag 62 is being filled with slurry 66. While filling of the attached bag 62 is occurring, the feed belts 60 move the continuous tube 32 slowly, if at all. While the
 25 filled attached bag 62 is being sealed and cut, the feed belts 60 are stopped. The feed belts 60 move the continuous tube 32 quickly after a filled bag 21 falls away and the attached bag 62 starts to fill. When the attached bag 62 is being topped-off, the fill rate, and thus the rate

of movement of the bag, slows. Preferably there are at least two bag movers 56 positioned on opposing sides of the forming tube 42.

The bag mover 56 is operated by a computerized controller 70 that coordinates the operation of the moving parts so that high-speed operation is obtainable. For example, the controller 70 determines the fill rate, the movement of the plastic film 22 and the operation of the one or more sealers. Preferably, the controller 70 is a digital device, such as a microcomputer. However, the use of one or more analog control devices is also contemplated. An especially preferred controller 70 is any one designed for use with Form/Fill & Seal equipment, such as those made by Rockwell Automation Allen-Bradley & Rockwell Software Brands of Milwaukee, WI. The use of controllers 70 for automation of Form/Fill & Seal processes is well known to those in the art.

The bag filling assembly 72 includes the equipment to dispense the slurry 64 into the bags 21. A volumetric filler 74 dispenses slurry 64 in discrete batches to the hopper or feed tank 76. The hopper 76 continuously feeds the slurry 64 and is preferably in an elevated location so that gravity assists with flow of the slurry. The preferred slurry 64 is a ready-mix joint compound of either the setting type or the drying type. Setting-type joint compound is based on calcium sulfate hemihydrate that is converted to calcium sulfate dihydrate upon the addition of water. A preferred product for use with this invention is SHEETROCK® Brand Lightweight Setting-Type Joint Compounds (USG Corp., Chicago, IL). Calcium carbonate is the primary component of drying-type joint compound. Both are sold in a ready-mix form and are suitable for use with this invention. Other

materials, such as drilling mud, that are sold as a slurry or paste are also suitable for packaging in this manner.

Slurry 64 is transported from the hopper 76 to the bag 21 by one or more feed augers 80 positioned within the forming tube 42.

- 5 A drive (not shown) that is regulated by the controller 70 turns the feed auger 80 to deliver the slurry at appropriate rates during the filling cycle.

- In a preferred embodiment, the feed auger 80 is made up of at least two feed augers, a precision auger 82 and a bulk auger 10 84. The bulk auger 84 is preferably large and moves large amounts of joint compound 64 quickly. During rapid filling of the bag 21, it is also contemplated that both the precision auger 82 and the bulk auger 84 be used simultaneously to increase the rate of slurry 64 transfer. Fine adjustments in the final slurry 64 weight are made by the precision 15 auger 82 alone. Slow filling of the bag by the precision auger 82 is accomplished by using an auger having a smaller diameter, turning it much more slowly than the bulk auger 84 or both. Where two augers 80 are used, both are operated by the controller 70. Preferred auger fillers are Mateer-Burt 1990 HD Auger Fillers with an electric clutch 20 motor (Wayne, PA).

- Optimum auger size depends on the size of the bag 21 and the speed with which it is to be filled. The feed augers 80 are sized to fit within the forming tube 42 and to fill the bag 21 in a reasonable amount of time. For a 30-pound bag of joint compound, 25 preferably the bulk auger 84 is approximately 2.5 inches (6 cm) to about 3.5 inches (9 cm) in diameter and dispenses joint compound 64 at the rate of 50 gal/min. An especially preferred bulk auger 84 is about 3 inches (7.5 cm) in diameter and is made by Mateer-Burt. In

contrast, the precision auger 82 is about 0.8 inch (2 cm) in diameter to about 1.2 inches (3 cm) in diameter, moving joint compound 64 at the rate of 10 gal/min. The preferred precision auger 82 is 1 inch (2.5 cm) in diameter and is made by Mateer-Burt. Variation in auger diameter of at least 20% is contemplated. If a single auger is used, the preferred auger is a #52, 4 inch diameter auger (Mateer-Burt, Wayne, PA). Preferred feed augers 80 for this application were four feet in length (122 cm). These dimensions are variable as the size of the bag 21 changes. In this case, the bag 21 produced was 3 inches (7.6 cm) by 12 inches (30 cm) by 24 inches (61 cm).

Each auger 80 is optionally fit inside an auger tube 86 having an inside diameter that is only slightly larger than the outside diameter of the feed auger. This tube 86 keeps the slurry moving toward the bag without allowing it to become coated on the inside of the forming tube 42. Use of an auger tube 86 also allows the top of the forming tube 42 to be sealed by the upper mounting plate 50. Sealing of the forming tube 42 is preferably to apply a vacuum to the filled attached bag 62, withdrawing unwanted air prior to sealing of the attached bag.

A vacuum tube 92 runs from inside the forming tube 42 to a vacuum pump (not shown) for this purpose. Preferably, air is removed from the attached bag 62 prior to sealing the bag. A preferred vacuum pump is the Industrial Dust Collector by Beckert and Heister, Inc. of Saginaw, MI. There are holes (not shown) in the mounting plate to allow the augers 80 inside the auger tubes 86 to pass from the hopper 76 through the mounting plate 44 to the top of the forming tube 42. The holes should be configured to fit the auger tubes 86 snugly, including a seal between the auger tube and the

mounting plate 44 if necessary. When the vacuum pump is activated, air from the inside of the attached bag 62 and the forming tube 42 is drawn toward the pump. The attached bag 62 is then sealed prior to deactivation of the vacuum pump. Removal of excess air from the attached bag 62 allows it to lay flat when stacked for shipping or on a store shelf.

Slurry 64 from the volumetric filler 74 is deposited periodically into the hopper 76. When the controller 70 calls for the slurry 64 to be put into the attached bag 62, motion of the bulk auger 84 and/or the precision auger 82 causes slurry to be drawn from the hopper 76 down the length of the forming tube 42. During a first period, when movement of a new charge of slurry 64 begins, it is advantageous to move large amounts of product very quickly. At this time, both the bulk auger 84 and the precision auger 82 are moving together to fill the attached bag 62 quickly. However, as the weight of product inside the attached bag 62 approaches the final target weight, the bulk auger 84 stops and a second period begins. During the second period, the precision auger 82 alone continues to supply slurry 64 to the attached bag 62. Since the precision auger 82 is smaller than the bulk auger 84, the rate of slurry 64 being added to the attached bag 62 decreases, making it easier to control the final weight dispensed. The second period ends when the attached bag 62 is substantially filled to the target weight stated on the bag with the slurry 64.

The bulk auger 84 and the precision auger 82 are positioned to allow both of them to feed slurry 64 simultaneously to the attached bag 62. Both of the augers 80 are supported from a drive mechanism above the hopper 76. They descend through the hopper

76 and the forming tube 42. As the augers 80 rotate, slurry 64 is trapped by the turns of the augers, pushing the slurry from the hopper 76, and down the length of the forming tube 42. At the end of the auger 80, the slurry 64 is pushed from the auger by the slurry behind it, allowing it to fall by gravity into the attached bag 62. Preferably the two augers 82, 84 oppose each other, feeding from two sides of the attached bag 62.

The first period is defined as the time from the start of movement of joint compound slurry 64 into the attached bag 62 until the bulk auger 84 stops. This period is definable in many ways. Time is one useful way to determine the end of the first period. When the apparatus is operating consistently, after a given time approximately the same amount of joint compound slurry 64 will have been loaded into the attached bag 62. Another way of defining the end of the first period is by measuring the amount, either by weight or volume, of the slurry 64 that has been dispensed to the attached bag 62.

Preferably, the end of the first period is determined when at least 75% of the final target weight of joint compound slurry 64 is present in the attached bag 62. More preferably, at least 80% to about 95% of the joint compound slurry 64 should be present in the attached bag 62 to define the first period. When the end of the first period arrives, the bulk auger 84 stops and the precision auger 82 continues delivery of the joint compound 64 during the second period. The end of the second period is defined by either time, weight of joint compound 64 or volume of joint compound when the attached bag 62 is full. Delivery of the joint compound 64 ceases at that time.

It is also preferred that filling of the attached bag 62 is monitored by the controller 70 by the weight of the slurry 64 in the bag.

Load cells 90 are positioned to detect the changes in weight of the attached bag 62 as the slurry 64 detaches from the end of the feed augers 80 and falls into the bag. The slurry 64 weight is measurable either as it is lost from the feed augers 80 or as it is gained by the attached bag 62. The load cells 90 are positionable anywhere where

5 1) they bear the weight of exactly one of the feed augers 80 or the attached bag 62; and 2) the slurry is the only part of the weight on the load cells 90 that is changing.

Formation of the bags can be interrupted when the film

10 roll 24 is changed or when the forming tube 42 is changed. When the film 22 approached the end of the roll 24, the film is cut or allowed to be used up. The machine 10 is shut down and the newly charged film 22 is connected to the preceding film using a splicer (not shown). If necessary, the controller 70 causes the bag mover 56 to advance the

15 film 22 to the end of the roll 24 so that the forming tube assembly 40 is cleared of plastic film. After the film 22 flow has stopped, the roll 24 or the forming tube assembly 40 is replaced. Delivery of the slurry 64 ceases during that time. The packaging machine 10 also optionally includes a printing device for printing information, such as the

20 manufacturing date or the lot number, on the film 22. After the bag 21 has been separated from the film 22 and machine 10, it is usually moved on a conveyor to be packaged and/or shipped to users.

Referring to FIG. 1, the load cells 90 are positioned between an inner frame 93 and the primary frame 12. In this position,

25 the load cells 90 bear the weight of at least the forming tube assembly 40, the plastic film 22 on the forming tube 42 or the mandrel 30, and the weight of the slurry 64 in the attached bag 62. The weight of the

slurry 64 in the hopper 76 and on the augers 80 is borne by the support for the volumetric filler 74 and not by the load cells.

At the beginning of the first period, the controller 70 reads the weight on the load cells 90 then computes and records the weight thereon. Since a new attached bag 62 has just moved into position, the recorded weight should be the weight of the equipment on the load cells, which does not change. The controller 70 causes the drivers of the feed augers 80 to begin feeding slurry 64 to the attached bag 62. Monitoring of the weight of the attached bag 62 is regulated by the controller 70, preferably continuously, but monitoring at discrete intervals is also contemplated. An appropriate time interval will depend upon the size bag utilized and the speed with which the form/fill/seal machine advances the film 22 and fills the attached bag 62. Intervals of up to about 3 seconds between load cell readings are useful for most applications.

When the controller 70 computes the weight of slurry 64 added to the attached bag 62 to be about 75% to 80% of the final target weight, the controller initiates the second period by causing the bulk auger 84 to stop feeding slurry 64. The precision auger 82 continues feeding slurry 64 while the controller 70 monitors the load cell weight. When the controller 70 computes that the full target weight of slurry 64 has been added to the attached bag 62, the controller causes all slurry 64 feed to stop, activates the vacuum system to draw air from the attached bag 62 and causes the horizontal top seam 94 of the attached bag 62 to be effected by the second sealer 96.

The second sealer 96 seals the cylinder of film 22 to simultaneously form the top seam 94 of the attached bag 62 and the

bottom seam 63 of the next bag 21. Preferably the seam 63 created by the second sealer 96 is oriented in a transverse direction to the axis of the forming tube 42. In many embodiments, the second sealer 96 includes a cutter (not shown) to separate the sealed attached bag from the remainder of the film 22. Any sealing method suitable for a plastic bag is usable, but impulse and resistance sealers are preferred. In some embodiments, the second sealer 96 includes two separate sealers. A top second sealer 97 seals the bottom of an attached bag 62 adjacent to the attached bag that was just filled. A bottom second sealer seals the top of the filled attached bag. The second sealer 96 is optionally positioned at the outlet of the forming tube 42. In the embodiment of FIG. 1, the second sealer is mounted to a cross brace 95.

In use, a product composition is prepared for packaging. The preferred product is a joint compound slurry, however, the use of this process for packaging of a dry powder, such as a joint compound mix, is also contemplated. The bag is formed to receive the product. When a form/fill/seal machine is used, the plastic film is shaped over the mandrel, then is wrapped around the forming tube. As the film is moved by the bag mover, a continuous edge seam is formed to make a continuous plastic film tube. The bottom seal of an attached bag is made when the top of the previous bag is sealed. After the previous bag has been separated from the plastic film, the attached bag is moved into position by a controller to be filled.

Filling the attached bag with the product composition uses at least a bulk auger and a precision auger. Both augers are managed by the controller, which also monitors the weight of product being deposited into the attached bag using load cells. At least the

- bulk auger, and preferably both augers, turn to deposit the product composition within the attached bag during a first period. The precision auger only feeds slurry to the bag for a second period. When the target weight has been reached, the controller moves the
- 5 attached bag into position and seals the bag. Filling of the bag is completed at this single station or position, without moving of the bag to a different station for topping off or weighing.

- While a particular embodiment of the dual auger system for filling a bag has been shown and described, it will be appreciated
- 10 by those skilled in the art that changes and modifications may be made thereto without departing from the invention in its broader aspects and as set forth in the following claims.

What is claimed is:

1. A method for bagging a slurry composition comprising:
 - forming a bag;
 - filling the bag with a slurry composition using at least a
- 5 bulk auger and a precision auger, wherein one of the bulk auger alone and the bulk auger and precision auger together feed the slurry to the bag for a first period and the precision auger only feeds slurry to the bag for a second period; and
- sealing the bag.
2. The method of claim 1 wherein said filling step further comprises turning the precision auger at a rate slower than the bulk auger.
3. The method of claim 1 further comprising monitoring the contents of the bag by weight.
4. The method of claim 3 further comprising terminating the first period when the bag has been filled to at least 75% of a target product weight stated on the bag.
5. The method of claim 3 further comprising terminating the second period when the bag has been filled to approximately 100% of the stated weight.

6. The method of claim 1 wherein said filling step further comprises positioning the bulk auger and the precision auger to feed slurry from opposite sides of the bag.

7. The method of claim 1 further comprising filling the bag in a single position.

8. An apparatus for bagging a slurry composition comprising:

a frame

a bag former on said frame configured to form a bag;

5 a bag filler mounted to said frame, comprising at least a bulk auger and a precision auger, wherein one of said bulk auger alone and said bulk auger and said precision auger together being configured to simultaneously feed slurry to the bag on said bag former for a first period and said precision auger configured to feed slurry to
10 the bag for a second period; and
a bag sealer.

9 The apparatus of claim 8 further comprising a controller configured to coordinate operation of said bag former, said bulk auger, said precision auger and said bag sealer.

10. The apparatus of claim 8 wherein the bulk auger is from about 2.5 inches to about 3.5 inches in diameter.

11. The apparatus of claim 8 wherein said precision auger is from about 0.8 inches to about 1.2 inches in diameter.

12. The apparatus of claim 8 wherein said bag former comprises a forming tube assembly.

13. The apparatus of claim 8 further comprising a plurality of load cells configured to monitor filling of the bag by weight.

14. The apparatus of 12 above wherein said forming tube assembly further comprises a forming tube, a mandrel and at least one mounting plate.

15. The apparatus of claim 8 wherein said frame further comprises an upper mounting plate and said upper mounting plate is supported by said mounting plate by forming tube supports.

16. The apparatus of claim 8 wherein said frame further comprises a swingable arm mounted to said frame that supports at least one component of the sealer.

17. The apparatus of claim 8 wherein the bag is filled in a single position.

ABSTRACT

A slurry product is packaged into a plastic bag using a modified form-fill-seal apparatus and method of using it. The apparatus has preferably been modified to select the appropriate amount of product slurry by weight. Bags are filled using a dual auger system that includes a bulk auger and a precision auger that fill a bag simultaneously. The augers work together for a first period to rapidly load slurry into a large part of the bag. During a second period, the bulk auger shuts down, allowing the precision auger alone to top-off the bags. The periods are determined either by time or by the volume or weight of the product that has entered the bag.

TRADUCCIÓN OFICIAL DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS. PARA SU IDENTIFICACIÓN SE SELLA CON EL SELLO DE MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008.

SISTEMA DE DOBLE TORNILLO DOSIFICADOR Y MÉTODO PARA LLENAR BOLSAS CON MEZCLA

5

ANTECEDENTES

Esta invención está relacionada con un aparato y método que forma una bolsa flexible, la llena con una mezcla compuesta, y sella la bolsa para su transporte. Más específicamente, se relaciona con un aparato de formación-llenado-sellado que llena la bolsa de forma rápida y precisa hasta un peso apropiado.

En la construcción de edificios, uno de los elementos más comunes son los paneles de yeso, conocidos como "drywall", utilizados en la construcción de paredes y /o techos. Las paredes hechas con paneles de yeso están construidas convencionalmente mediante la fijación de los paneles a montantes o vigas, y luego relleno y recubriendo las juntas entre paneles con un compuesto especialmente preparado que se llama compuesto para juntas. Este proceso generalmente se lleva a cabo mediante la colocación de un compuesto para juntas, aplicable con espátula, dentro de la junta formada por los bordes colindantes de los paneles y la incrustación de una cinta permeable al líquido dentro del compuesto aplicado con la espátula. Cuando se han secado (o solidificado), se aplica sobre las juntas un segundo recubrimiento que comprende un compuesto para juntas especial para recubrir. Esto se lija levemente, y luego se aplica una tercera capa de recubrimiento y se termina de la manera convencional. Otro compuesto para juntas especial es un compuesto



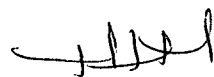
MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

para juntas para todo propósito que se usa tanto para incrustar la cinta como para aplicar las capas de terminado. A las paredes y juntas terminadas se les puede dar un efecto de diseño con el compuesto para juntas para todo propósito con el fin de darles un
5 terminado con textura.

Existen dos tipos generales de compuesto para juntas, el de solidificado y el de secado. El compuesto para juntas de solidificado se solidifica y se vuelve firme cuando las reacciones de hidratación convierten el hemihidrato de sulfato de calcio y el agua en
10 una matriz entrelazada de cristales de sulfato de calcio dihidratado. El agua en exceso se evapora. El compuesto de secado se vuelve firme al evaporarse el agua.

Cada forma de compuesto para juntas se vende ya sea como una mezcla de polvo seco o en la forma de una mezcla acuosa.
15 El polvo seco incluye ya sea carbonato de calcio o yeso calcinado y formas secas de aditivos adecuados. Cada forma tiene sus ventajas dependiendo de lo que esté disponible en el sitio de trabajo. La mezcla seca requiere el transporte de menos material. Sin embargo, requiere la disponibilidad de equipos tanto para el agua como para el
20 mezclado. En caso que estos materiales no estén fácilmente disponibles, o que el trabajo sea tan pequeño que sea inconveniente obtenerlos, un compuesto para juntas preparado puede ser la forma de compuesto para juntas más adecuada para su uso.

La preparación de un compuesto para juntas preparado
25 de tipo solidificado requiere componentes químicos adicionales en comparación con el compuesto para juntas de tipo secado o en comparación con la mezcla seca. Sin embargo, una vez se agregue agua al yeso calcinado, comienza el proceso de solidificado a menos que se prevenga químicamente. Los retardantes de solidificado se
30 agregan en cantidades suficiente para prevenir el endurecimiento. Antes de su uso, se agrega un acelerante de solidificado al



compuesto para juntas preparado para reducir los efectos del retardante de solidificado. Si un compuesto para juntas tipo secado tiene agua adicionada, el endurecimiento de la mezcla se puede demorar si no se permite que el agua se evapore. Mantener un
5 compuesto para juntas tipo secado totalmente sellado es suficiente para mantenerlo en forma de mezcla.

Los productos de mezcla han sido un reto para los especialistas en empaques. El producto es muy pesado debido al peso del agua. Es fluido dentro del empaque, permitiendo que la
10 distribución del peso cambie. Si el empaque se rompe o perfora, las mezclas tienden a salirse, ensuciando los otros productos que están alrededor. Convencionalmente, los compuestos para juntas preparados han sido empacados ya sea en un balde plástico o en un cartón forrado con plástico. El exterior duro de estos empaques
15 proporciona al producto protección contra las rupturas y las perforaciones, suministra apoyo a la mezcla pesada y proporciona un empaque que es más fácil de apilar en una estiba sin moverse.

Sin embargo, estas formas de empaque son muy costosas en comparación con las bolsas plásticas. Adicionalmente al
20 costo de los materiales de empaque, se necesitan equipos adicionales, incluyendo formadoras de cartón, insertadoras de bolsas, selladoras de cartón, colocadoras de tapas, colocadoras de blondas y selladoras de tapas se necesitan para completar el proceso de empackado. Se requiere de mano de obra adicional para operar y
25 mantener estas máquinas adicionales. El espacio ocupado colectivamente por los equipos de empaque es grande, requiriendo de instalaciones grandes y de la correspondiente inversión de capital.

Algunas máquinas de llenado de la técnica anterior forman la bolsa y transfieren la mayor parte del producto a la bolsa en
30 una estación, luego mueven la bolsa a una segunda estación para ser llenada al máximo con precisión. Se requiere tiempo y equipos

adicionales para mover una bolsa parcialmente llena de mezcla a una segunda estación de llenado. El movimiento de la bolsa también crea oportunidades para el derrame o daño de la bolsa. Aunque el llenado al máximo de la bolsa y su sellado en una segunda estación de llenado pueden ahorrar un poco más de tiempo en la primera estación, el tiempo total requerido para llenar la bolsa, incluyendo el tiempo de transferencia, no necesariamente se ve reducido, y crea oportunidades para que el producto se dañe. También habrá un costo relacionado con el personal adicional necesario para operar y mantener los equipos adicionales.

La técnica anterior muestra poco en relación con el empaque de compuestos de mezcla. Con frecuencia se utilizan bolsas plásticas para empacar materiales en polvo o granulados que tengan un tamaño de partícula mayor a 100 micrones. La mezcla de compuesto para juntas ha sido empacada en tubos como en la Patente U.S. No. 4,436,204. El compuesto para juntas se bombea para llenar el tubo. El aire se extrae del tubo y este se cierra con un amarre o mediante prensado. Se aplica un humectante en espray al interior del empaque del compuesto para juntas preparado con el fin de mantener el contenido de humedad uniforme de la Patente U.S. No. 5,323,588. En la Patente U.S. No. 5,413,154, los materiales granulares se alimentan, mediante un tornillo dosificador, en un conducto de alimentación con suministro por gravedad. Una mezcla de producto hecha a la medida se puede obtener mediante la programación de cantidades específicas de materiales, proporciones seleccionadas o velocidades seleccionadas. Los materiales son alimentados en una línea de transferencia que luego se mueve a un lugar de suministro donde la mezcla se coloca en contenedores. Las mezclas, tales como lodos de perforación, son elaboradas opcionalmente mediante la adición de un líquido al producto granulado.

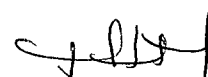
Existe la necesidad en la técnica de una alternativa de empaque de bajo costo para los productos de yeso preparados, diferente a los baldes plásticos y los cartones forrados. También existe la necesidad de una línea de empaque que mida con precisión el producto vendido por peso. Existe aún otra necesidad de un sistema de empaque y un método que ocupe poco lugar y pueda ser operado por un mínimo de personal.

RESUMEN DE LA INVENCION

Las necesidades anteriormente mencionadas son satisfechas o superadas por el sistema y aparato mejorado para el empaque de un material de mezcla. El sistema utiliza una bolsa plástica con un costo considerablemente más bajo que el cartón forrado o los baldes de plástico.

Más específicamente, el producto de mezcla se empaca en una bolsa plástica utilizando un aparato modificado de elaboración-llenado-sellado. Preferiblemente el aparato ha sido modificado para seleccionar la cantidad adecuada de mezcla según su peso. Las bolsas se llenan utilizando un sistema de doble tornillo dosificador de alimentación que incluye un tornillo dosificador a granel y un tornillo dosificador de precisión que llenan la bolsa. Ya sea el tornillo dosificador a granel o ambos tornillos dosificadores trabajan juntos durante un primer período para cargar rápidamente la mezcla en la mayor parte de la bolsa. Durante un segundo período, la operación del tornillo dosificador a granel para, permitiendo que solamente el tornillo dosificador de precisión termine de llenar al máximo las bolsas. Los períodos se determinan ya sea por el tiempo o por el volumen o por el peso del producto depositado en la bolsa.

En otro aspecto de esta invención, un método para empacar una mezcla incluye formar una bolsa, llenar la bolsa

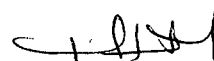


utilizando el sistema de doble tornillo dosificador, y luego sellar la bolsa. Como se describió anteriormente, por lo menos un tornillo dosificador a granel y un tornillo dosificador de precisión llenan la misma bolsa de forma simultánea durante un primer período. Durante
5 un segundo período, se para el tornillo dosificador a granel, permitiendo que el tornillo dosificador de precisión complete el proceso de llenado.

El método y sistema de esta invención proporciona el llenado rápido y preciso de bolsas con mezcla. El uso de ambos
10 tornillos dosificadores de forma simultánea acelera el llenado de la bolsa. Cuando el tornillo dosificador a granel se para, el llenado lento mediante el tornillo dosificador de precisión asegura que una cantidad precisa de mezcla se cargue en la bolsa.

En comparación con el uso de empaques
15 convencionales, también se logra un ahorro mediante la reducción de la cantidad de equipos necesarios para empacar la mezcla. Utilizando una máquina de formación-llenado-sellado modificada, la sola máquina es lo único que se requiere para formar una bolsa plástica, llenarla con mezcla, sellar la bolsa y prepararla para ser transportada.
20 No hay necesidad de equipos para la formación de cartón, para el amarre, insertadoras de bolsas, selladoras de cartón, colocadoras de tapas, colocadoras de blondas o selladoras de tapas. La operación de empaque se cumple en una cantidad de espacio mucho menor, permitiendo que parte de la planta se utilice para otros propósitos o
25 requiriendo una menor inversión de capital.

Se requieren menos personas para operar y mantener los equipos de empaque porque hay menor cantidad de los mismos. Aunque el proceso es automatizado, los trabajadores todavía son necesarios para solucionar atascos, llevar a cabo mantenimientos de
30 rutina y suministrar a las máquinas los materiales en crudo. Cuando



hay un número menor de máquinas por atender, se requieren menos operadores y personal de mantenimiento.

Aún otra ventaja de la presente invención es la formación, llenado y sellado de la bolsa sin moverla a otra estación, reduciendo la oportunidad para el derrame o el daño de las bolsas parcialmente llenas de producto.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Las referencias indicativas descritas en el presente se refieren a la máquina de formación-llenado-sellado, generalmente 10 y sus componentes como se describe en la FIG. 1. Una máquina de formación-llenado-sellado 10 incluye una formadora de bolsas, una llenadora de bolsas y una selladora de bolsas. Esta máquina produce una bolsa que es llenada con una mezcla, tal como compuesto para juntas a base de yeso preparado.

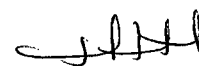
Un aparato que es ejemplo de una versión se puede obtener mediante la modificación de una Máquina de Formado/Llenado & Sellado convencional. Una Máquina de Formado/Llenado & Sellado Matrix Pro Max 2024 ("Máquina 2024") producida por Maquinaria de Empaque Matrix (Saukville, WI) puede ser modificada para obtener por lo menos una versión de esta invención. Alguien con conocimientos en la técnica de diseñar máquinas más pequeñas también podría diseñar y construir una máquina de formado/llenado/sellado que tengas las características descritas en el presente.

Haciendo referencia a la FIG. 1, una máquina de empaque de formación-llenado-sellado, generalmente 10, es soportada por un marco principal 12 que soporta varios componentes de la máquina, sosteniéndolos a una altura conveniente durante su uso. El material del cual está hecho el marco principal 12 no es

importante, con tal que sea lo suficientemente resistente para soportar todos los componentes de la máquina de empaque. Preferiblemente, el marco principal 12 será de metal, tal como acero, particularmente acero inoxidable. Una variedad de soportes verticales 14 son parte de un marco principal 12, al que se sujetan otros componentes de la máquina de empaque. No es necesario que los soportes verticales sean totalmente verticales, pero sí que sean lo suficientemente verticales para espaciar los componentes de la máquina de manera que puedan trabajar. La parte horizontal más alta del marco principal 12 es una mesa 16.

El montaje de formación de bolsas, generalmente 20, forma una bolsa 21 con base en laminado de película plástica 22 de un rollo 24. El rollo 24 de película plástica flexible y sellable 22 apropiada para su uso en empaques, está montado en el marco principal 12, preferiblemente sobre un eje 26 que le permite rotar y alimentar libremente la película 22 a un mandril 30. Uno o más rodillos de descarga (que no se muestran) se usan para tensar la película 22 en la medida en que sale del rollo 24 y para alimentar el plástico hasta una longitud exacta mediante la detección de marcas pre-impresas. Los rodillos de descarga también proporcionan la tensión apropiada para el proceso de formación de las bolsas.

Las bolsas 21 están hechas utilizando cualquier película plástica flexible y sellable 22. Las películas 22 preferidas incluyen polietileno, poliéster y nylon coextruido, sin embargo, cualquier película plástica utilizable en una máquina de formación-llenado-sellado puede utilizarse. Las películas de múltiples capas, tales como aquellas que tienen capas tanto de nylon como de polietileno, son particularmente útiles para bolsas grandes 21 cuando se requiere de resistencia adicional para soportar el peso. El grosor de la película varía entre .004" y aproximadamente .008". Preferiblemente, las láminas de película 22 tienen un tamaño establecido para que la

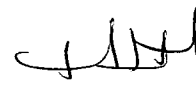


MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

película sea lo suficientemente ancha para formar la circunferencia de un tubo 32 del cual se forma la bolsa 21, permitiendo que los bordes 34 formen una costura 38 para cerrar el tubo.

Un montaje para el tubo de formación, generalmente 40, le da forma a la película 22 para formar la bolsa 21. El montaje para el tubo de formación 40 incluye el mandril 30, un tubo de formación 42, y por lo menos un plato de montaje 44. Este montaje determina el tamaño de la bolsa 21 que se va a elaborar. Si se requiere una bolsa 21 de un tamaño diferente, es necesario cambiar el tamaño del tubo de formación 42. El uso de un conector de desenganche rápido (no se muestra) es preferible para que el tubo de formación 42 se pueda quitar fácilmente para reemplazarlo por un montaje de tubo de formación de otro tamaño para producir una bolsa 21 de diferente tamaño.

El plato de montaje 44 se sujeta al plato de montaje superior 50 mediante uno o más de los soportes del tubo de formación 46 en un punto que no está cubierto por la película plástica 22 cuando la máquina está en uso. Esta disposición permite que el tubo de formación 42 y el mandril 30 estén suspendidos por el plato de montaje superior 50. Preferiblemente el tubo de formación 42 deberá estar anclado al plato de montaje superior. El soltar esos anclajes (no se muestra) permite que se cambie el tubo de formación 42 de ser necesario para hacer las bolsas 21 de un tamaño diferente. Un tubo de formación 42 preferido es un rectángulo con extremos semicirculares. La película plástica plana 22 viene del rollo 24 y de los rodillos de descarga y se descorre sobre el mandril 30, que guía la película a medida que envuelve el tubo de formación 42 para formar el tubo 32. Una vez que la película 22 se ha envuelto alrededor del tubo de formación 42, tanto el tubo de formación como la película pasan a través de una abertura en el plato de montaje 44.



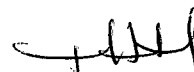
Preferiblemente las dimensiones del tubo de formación 42 deberán variar según sea necesario para elaborar una bolsa 21 de un tamaño adecuado. El tubo de formación tiene una sección transversal rectangular o circular, aunque se contempla el uso de otras formas. Un tubo de formación 42 preferido es un rectángulo con extremos semicirculares. Un tubo de formación de 11½ pulgadas (29.2 cm) de ancho y aproximadamente 3 pulgadas (7.6 cm) de fondo fue satisfactorio para elaborar bolsas de 30 libras (13.6 Kg) de mezcla de compuesto para juntas 64. La forma del tubo de formación 42 no es importante, siempre y cuando tenga el tamaño necesario para crear una bolsa 21 de tamaño aceptable. Se prevé que el tamaño del tubo de formación puede variar de 2-3 pulgadas (5-7 cm) en cada dimensión sin tener efectos negativos.

El tubo de formación 42 deberá variar entre aproximadamente 10 y aproximadamente 15 pulgadas (entre 25 y aproximadamente 38 cm) de ancho. Después, los bordes de la película 22 se unen y se forma el cierre del borde 38 mediante una primera selladora 52 para formar un tubo sustancialmente continuo 32. El cierre del borde 38 se extiende a lo largo del tubo continuo 32 en dirección paralela al eje longitudinal del tubo de formación 42. En la bolsa terminada 21, el cierre del borde 38 se extiende por el lado o parte posterior de la bolsa de arriba a abajo. Con frecuencia la primera selladora 52 está en posición vertical y utiliza calor para adherir los bordes de la película 22 entre sí. Un aparato preferido para la primera selladora 52 es una corriente de aire caliente que se apunta hacia los bordes 34 de la película, adhiriéndolos entre sí. Cualquier tipo de aparato de cierre, incluyendo un sellador de impulso o un sellador de resistencia, también podría ser utilizado como primera selladora 52. Un obrero de la industria de los empaques reconocería con facilidad que otros tipos de sellos, incluyendo sellos de dobladillo (*lap seals*) y sellos de pellizco (*pinch seals*) son

utilizables en este tipo de equipos con una escogencia adecuada de las unidades de formación.

Para facilitar el cambio del montaje del tubo de formación, el primer aparato sellador se monta sobre el marco mediante un brazo oscilante 54 que se sujeta a una parte del marco principal 12 o a un marco interior 93. El brazo oscilante 54 mueve el primer aparato sellador 52 alejándolo del tubo de formación 42. Esta acción proporciona espacio alrededor del tubo de formación 42 cuando el montaje del tubo de formación 40 se cambia por un tamaño diferente para hacer bolsas 21 de varios tamaños. Cuando el nuevo montaje del tubo de formación 40 está en su lugar, el brazo oscilante 54 vuelve a su posición con el primer aparato sellador 52 adyacente al tubo de formación 42.

Opcionalmente, el movimiento de la película plástica 22 a lo largo del exterior del tubo de formación 42 es asistido por una o más transportadoras de bolsas 56. Ejemplos de transportadoras de bolsas 56 incluyen una banda transportadora motorizada de alimentación 60, o banda de rodamiento o rueda (no se muestra) ubicadas contra la película 22 de forma tal que la fricción de la transportadora de bolsas 56 empuja la película hacia abajo a lo largo del tubo de formación 42. Una bolsa anexa 62 es la parte de la película plástica 22 en la parte inferior del tubo de formación 42 que tiene una costura inferior 63 de manera que es capaz de recibir la mezcla 64. Preferiblemente, las bandas transportadoras de alimentación 60 cambian de velocidad, andan o paran, dependiendo de la velocidad en que se esté llenando la bolsa anexa 62 con mezcla 64. Mientras que ocurre el llenado de la bolsa anexa 62, las bandas transportadoras de alimentación 60 mueven el tubo continuo 32 lentamente, o no lo mueven. Mientras que la bolsa anexa llena 62 está siendo sellada y cortada, las bandas transportadoras de alimentación 60 paran. Las bandas transportadoras de alimentación



60 mueven el tubo continuo 32 rápidamente después que una bolsa
llena 21 se separa y una bolsa anexa 62 se empieza a llenar. Cuando
la bolsa anexa 62 está siendo llenada al máximo, la velocidad de
llenado, y por ende la velocidad de movimiento de la bolsa, se vuelve
5 más lenta. Preferiblemente habrá por lo menos dos transportadoras
de bolsas 56 ubicadas en lados opuestos del tubo de formación 42.

La transportadora de bolsas 56 es operada por un
controlador computarizado 70 que coordina la operación de las partes
en movimiento para poder obtener una operación a alta velocidad.
10 Por ejemplo, el controlador 70 determina la velocidad de llenado, el
movimiento de la película plástica 22 y la operación de una o más
selladoras. Preferiblemente, el controlador 70 será un aparato digital,
como un micro-computador. Sin embargo, también se contempla el
uso de uno o más aparatos de control análogos. Un controlador 70
15 especialmente preferido sería cualquiera que esté diseñado para ser
utilizado con equipos de Formación/Llenado & Sellado, tales como los
fabricados por Rockwell Automation Allen-Bradley & Rockwell
Software Brands de Milwaukee, WI. El uso de controladores 70 para
la automatización de los procesos de Formación/Llenado & Sellado es
20 bien conocido para aquellos que trabajan en la técnica.

El montaje para el llenado de bolsas 72 incluye los
equipos para verter la mezcla 64 en las bolsas 21. Un llenador
volumétrico 74 dispensa la mezcla 64 en la tolva o tanque de
alimentación 76 en lotes pequeños. La tolva 76 alimenta la mezcla 64
25 continuamente y preferiblemente debe estar ubicada en un lugar
elevado para que la gravedad ayude con el flujo de la mezcla. La
mezcla preferida 64 es un compuesto preparado para juntas ya sea
del tipo de fijación o de secado. El compuesto para juntas tipo fijación
está basado en sulfato de calcio hemihidratado convertido en
30 dihidrato de sulfato de calcio mediante la adición de agua. Un
producto preferido para su uso en esta invención es Compuesto para

Juntas Liviano de Tipo Fijación de Marca SHEETROCK® (USG Corp., Chicago, IL). El carbonato de calcio es el componente principal del compuesto para juntas tipo secado. Ambos se venden preparados y son adecuados para su uso en esta invención. Otros materiales, tales como los lodos de perforación, que se venden en forma de mezcla o pasta también son adecuados para ser empacados de esta manera.

La mezcla 64 se transporta de la tolva 76 a la bolsa 21 por uno o más tornillos dosificadores 80 ubicados dentro del tubo de formación 42. Un motor (que no se muestra) que es regulado por el controlador 70 gira el tornillo dosificador 80 para suministrar la mezcla a la velocidad apropiada durante el ciclo de llenado.

En una versión preferida, el tornillo dosificador 80 está conformado por al menos dos tornillos dosificadores de alimentación, un tornillo dosificador de precisión 82 y un tornillo dosificador a granel 84. El tornillo dosificador a granel 84 es preferiblemente grande y mueve grandes cantidades de compuesto para juntas 64 de forma rápida. Durante el llenado rápido de la bolsa 21, también se contempla que tanto el tornillo dosificador de precisión 82 como el tornillo a granel 84 sean utilizados simultáneamente para aumentar la velocidad de transferencia de la mezcla 64. Los ajustes finos en el peso final de la mezcla 64 son hechos mediante el tornillo de precisión 82 únicamente. El llenado lento de la bolsa mediante el tornillo dosificador de precisión 82 se logra utilizando un tornillo dosificador con un menor diámetro, girándolo mucho más lento que el tornillo dosificador a granel 84 o ambas cosas. Cuando se utilizan dos tornillos dosificadores 80, ambos se operan por medio del controlador 70. Las llenadoras de tornillo dosificador preferidas son las Llenadoras de Tornillo Dosificador Mateer-Burt 1990 HD con un motor de embrague eléctrico (Wayne, PA).

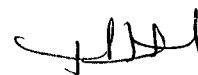
El tamaño óptimo del tornillo dosificador depende del tamaño de la bolsa 21 y de la velocidad con que será llenada. Los tornillos dosificadores de alimentación 80 tienen el tamaño adecuado para caber dentro del tubo de formación 42 y para llenar la bolsa 21 en una cantidad de tiempo razonable. Para una bolsa de compuesto para juntas de 30 libras, preferiblemente el tornillo dosificador a granel 84 será de entre aproximadamente 2.5 pulgadas (6 cm) y aproximadamente 3.5 pulgadas (9 cm) de diámetro y suministra compuesto para juntas 64 a una velocidad de 50 gal/min. Un tornillo dosificador a granel 84 especialmente preferido es de aproximadamente 3 pulgadas (7.5 cm) de diámetro y está hecho por Mateer-Burt. En contraste, el tornillo dosificador de precisión 82 es de entre aproximadamente 0.8 pulgadas (2 cm) de diámetro y aproximadamente 1.2 pulgadas (3 cm) de diámetro, suministrando compuesto para juntas 64 a una velocidad de 10 gal/min. El tornillo dosificador de precisión 82 preferido es de 1 pulgada (2.5 cm) de diámetro y está hecho por Mateer-Burt. Se contempla una variación en el diámetro del tornillo dosificador de por lo menos el 20%. En caso de utilizarse un solo tornillo dosificador, el tornillo dosificador preferido sería un #52 de 4 pulgadas de diámetro (Mateer-Burt, Wayne, PA). Los tornillos dosificadores de alimentación preferidos 80 para esta aplicación son de cuatro pies de largo (122 cm). Estas dimensiones son variables en la medida en que cambie el tamaño de la bolsa 21. En este caso, la bolsa 21 producida era de 3 pulgadas (7.6 cm) por 12 pulgadas (30 cm) por 24 pulgadas (61 cm).

Opcionalmente cada tornillo dosificador 80 puede encajar dentro de un tubo del tornillo dosificador 86 que tenga un diámetro interno que sea sólo un poco mayor al diámetro externo del tornillo dosificador de alimentación. Este tubo 86 mantiene la mezcla moviéndose hacia la bolsa sin permitir que la misma recubra el interior del tubo de formación 42. El uso de un tubo del tornillo dosificador 86

también permite que el extremo superior del tubo de formación 42 sea sellado por el plato de montaje superior 50. En el sellado del tubo de formación 42 es preferible aplicar un vacío a la bolsa llena adjunta 62, sacando el aire no deseado antes de sellar la bolsa anexa.

5 Un tubo de vacío 92 se extiende desde el interior del tubo de formación 42 hasta una bomba de vacío (no se muestra) para este propósito. Preferiblemente, el aire es extraído de la bolsa adjunta 62 antes de sellar la bolsa. Una bomba de vacío preferida es la Recolectora de Polvo Industrial (*Industrial Dust Collector*) de Beckert y Heister, Inc. de Saginaw, MI. Hay perforaciones (no se muestran) en el plato de montaje para permitir que los tornillos dosificadores 80 dentro del tubo del tornillo dosificador 86 pasen desde la tolva 76 a través del plato de montaje 44 hasta la parte superior del tubo de formación 42. Las perforaciones deberán configurarse para que los tubos de los tornillos dosificadores 86 quepan en ellas de forma ajustada, incluyendo un sellamiento entre el tubo del tornillo dosificador y el plato de montaje 44 de ser necesario. Cuando se activa la bomba de vacío, el aire que está dentro de la bolsa anexa 62 y del tubo de formación 42 es extraído hacia la bomba. Luego la bolsa anexa 62 es sellada antes de desactivarse la bomba de vacío. La extracción del exceso de aire de la bolsa anexa 62 le permite ser colocada en posición horizontal y plana cuando se apila para ser transportada o cuando se almacena.

25 La mezcla 64 del llenador volumétrico 74 se deposita periódicamente en la tolva 76. Cuando el controlador 70 indica que la mezcla 64 debe ser colocada en la bolsa anexa 62, el movimiento del tornillo dosificador a granel 84 y/o del tornillo dosificador de precisión 82 hace que la mezcla sea extraída de la tolva 76 bajando a lo largo del tubo de formación 42. Durante un primer período, cuando comienza el movimiento de una nueva carga de mezcla 64, es conveniente mover grandes cantidades de producto de manera muy



rápida. En este momento, tanto el tornillo dosificador a granel 84 como el tornillo dosificador de precisión 82 se están moviendo juntos para llenar la bolsa anexa 62 rápidamente. Sin embargo, en la medida que el peso del producto dentro de la bolsa anexa 62 llega al peso final deseado, el tornillo dosificador a granel 84 para y comienza el segundo período. Durante el segundo período, sólo el tornillo dosificador de precisión 82 continúa suministrando mezcla 64 a la bolsa anexa 62. Ya que el tornillo dosificador de precisión 82 es más pequeño que el tornillo dosificador a granel 84, la velocidad con que la mezcla 64 está siendo agregada a la bolsa anexa 62 disminuye, haciendo que sea más fácil controlar el peso final suministrado. El segundo período termina cuando la bolsa anexa 62 es llenada sustancialmente hasta el peso deseado anunciado en la bolsa de mezcla 64.

El tornillo dosificador a granel 84 y el tornillo dosificador de precisión 82 se ubican para permitir que ambos alimenten mezcla 64 simultáneamente en la bolsa anexa 62. Ambos tornillos dosificadores 80 están soportados desde un mecanismo de transmisión encima de la tolva 76. Estos descienden a través de la tolva 76 y del tubo de formación 42. A medida que los tornillos dosificadores 80 rotan, la mezcla 64 queda atrapada por los giros de los tornillos dosificadores, empujando la mezcla desde la tolva 76, hacia abajo por el tubo de formación 42. Al final del tornillo dosificador 80, la mezcla 64 se ve empujada desde el tornillo dosificador por la mezcla que viene detrás, permitiendo que caiga por gravedad en la bolsa anexa 62. Preferiblemente los dos tornillos dosificadores 82, 84 deberán ser opuestos, alimentando la bolsa anexa 62 desde dos lados opuestos.

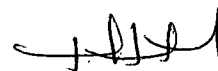
El primer período se define como el tiempo desde que comienza el movimiento de la mezcla de compuesto para juntas 64 hacia el interior de la bolsa anexa 62 hasta que el tornillo dosificador a



granel 84 para. Este período se puede definir de muchas maneras. El tiempo es una manera útil de establecer el final del primer período. Cuando los aparatos están operando de forma consistente, después de un cierto tiempo aproximadamente la misma cantidad de mezcla
5 de compuesto para juntas 64 habrá sido cargada dentro de la bolsa anexa 62. Otra manera de definir el final del primer período es midiendo la cantidad, ya sea por peso o por volumen, de la mezcla 64 que ha sido suministrada en la bolsa anexa 62.

Preferiblemente, el final del primer período se determina
10 cuando por lo menos un 75% del peso final de la mezcla de compuesto para juntas 64 está presente en la bolsa anexa 62. Más preferiblemente, entre por lo menos un 80% y aproximadamente un 95% de la mezcla de compuesto para juntas 64 deberá estar presente en la bolsa anexa 62 para definir el primer período. Al llegar el final
15 del primer período, el tornillo dosificador a granel 84 para y el tornillo dosificador de precisión 82 continúa suministrando el compuesto para juntas 64 durante el segundo período. El final del segundo período se define ya sea por tiempo, peso del compuesto para juntas 64 o volumen de compuesto para juntas cuando la bolsa anexa 62 está
20 llena. En ese momento cesa el suministro de compuesto para juntas 64.

También se prefiere que el llenado de la bolsa anexa 62 sea monitoreado por el controlador 70 según el peso de la mezcla 64 en la bolsa. Las celdas de carga 90 están ubicadas para detectar los
25 cambios en el peso de la bolsa anexa 62 a medida que la mezcla 64 se desprende del final de los tornillos dosificadores de alimentación 80 y cae dentro de la bolsa. El peso de la mezcla 64 se puede medir ya sea en la medida en que se desprende de los tornillos dosificadores de alimentación 80 o en la medida en que entra en la bolsa anexa 62.
30 Las celdas de carga 90 se pueden ubicar en cualquier parte donde 1) soporten el peso de exactamente uno de los tornillos dosificadores de



alimentación 80 o de la bolsa anexa 62; y 2) la mezcla es la única parte del peso sobre las celdas de carga 90 que está cambiando.

La formación de las bolsas puede interrumpirse cuando se cambia el rollo de película 24 o cuando se cambia el tubo de formación 42. Cuando la película 22 se acerca al final del rollo 24, la película se corta o se deja que llegue a su fin. La máquina 10 se apaga y la película recién cargada 22 se conecta a la película anterior utilizando una empalmadora (no se muestra). De ser necesario, el controlador 70 hará que la transportadora de la bolsa 56 adelante la película 22 hasta el final del rollo 24 para que el montaje del tubo de formación 40 quede libre de película plástica. Después que el flujo de película 22 ha parado, se reemplaza el rollo 24 o el montaje del tubo de formación 40. El suministro de la mezcla 64 cesa durante ese tiempo. Opcionalmente la máquina de empaque 10 también puede incluir un aparato de impresión para imprimir información, tal como la fecha de fabricación o el número de lote, sobre la película 22. Después que la bolsa 21 ha sido separada de la película 22 y de la máquina 10, normalmente se transporta en una banda para ser empacada y/o transportada a los usuarios.

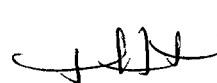
Haciendo referencia a la FIG. 1, las celdas de carga 90 están ubicadas entre un marco interior 93 y el marco principal 12. En esta posición, las celdas de carga 90 soportan el peso de por lo menos el montaje del tubo de formación 40, la película plástica 22 sobre el tubo de formación 42 o el mandril 30, y el peso de la mezcla 64 en la bolsa anexa 62. El peso de la mezcla 64 sobre la tolva 76 y sobre los tornillos dosificadores 80 es soportado por el soporte del llenador volumétrico 74 y no por las celdas de carga.

Al principio del primer período, el controlador 70 lee el peso sobre las celdas de carga 90 y luego computa y registra el peso de allí en adelante. Debido a que una nueva bolsa anexa 62 acaba de ser ubicada en su posición, el peso registrado debe ser el peso de

los equipos sobre las celdas de carga 90 el cual no cambia. El controlador 70 hace que los motores de los tornillos dosificadores de alimentación 80 comiencen a alimentar mezcla 64 en la bolsa anexa 62. El monitoreo del peso de la bolsa anexa 62 se regula mediante el controlador 70, preferiblemente de forma continua, pero también se contempla el monitoreo en intervalos de tiempo determinados. Un intervalo de tiempo apropiado dependería del tamaño de la bolsa utilizada y de la velocidad con que la máquina de formación/llenado/sellado 10 avanza la película 22 y llena la bolsa anexa 62. Los intervalos de hasta aproximadamente 3 segundos entre lecturas de las células de carga son útiles en la mayoría de las aplicaciones.

Cuando el controlador 70 computa que el peso de la mezcla 64 agregada a la bolsa anexa 62 es de entre aproximadamente 75% y 80% del peso final deseado, el controlador inicia el segundo período haciendo que el tornillo dosificador a granel 84 pare de alimentar la mezcla 64. El tornillo dosificador de precisión 82 continúa alimentando la mezcla 64 mientras que el controlador 70 monitorea el peso de las celdas de carga. Cuando el controlador 70 computa que el peso total deseado de la mezcla 64 ha sido agregado a la bolsa anexa 62, el controlador hace que cese toda alimentación de la mezcla 64, activa el sistema de vacío para extraer el aire de la bolsa anexa 62 y hace que la costura superior horizontal 94 de la bolsa anexa 62 sea efectuada por una segunda selladora 96.

La segunda selladora 96 sella el cilindro de película 22 para formar simultáneamente la costura superior 94 de la bolsa anexa 62 y la costura inferior 63 de la siguiente bolsa 21. Preferiblemente la costura 63 creada por la segunda selladora 96 deberá estar orientada en dirección transversal respecto del eje del tubo de formación 42. En muchas versiones, la segunda selladora 96 incluye una cortadora (no se muestra) para separar la bolsa anexa sellada del resto de la



película 22. Se puede utilizar cualquier método de sellado apropiado para bolsas plásticas, pero se prefieren las selladoras de impulso y de resistencia. En algunas versiones, la segunda selladora 96 incluye dos selladoras separadas. Una segunda selladora superior 97 sella la parte inferior de la bolsa anexa 62 adyacente a la bolsa anexa que acaba de ser llenada. Una segunda selladora inferior sella la parte superior de la bolsa anexa llena. La segunda selladora 96 se puede ubicar opcionalmente a la salida del tubo de formación 42. En la versión de la FIG. 1, el segundo sellador se monta en un refuerzo transversal 95.

En la práctica, un producto compuesto se prepara para ser empacado. El producto preferido es una mezcla de compuesto para juntas, sin embargo, también se contempla el uso de este proceso para empacar polvos secos, tales como mezcla para compuesto para juntas. La bolsa se forma para recibir el producto. Cuando se utiliza una máquina de formado/llenado/sellado, se le da forma a la película plástica sobre el mandril, luego se envuelve alrededor del tubo de formación. A medida que la película es movida por el transportador de bolsas, se forma una costura de borde continua para formar un tubo continuo de película plástica. El sellamiento inferior de una bolsa anexa se hace cuando la parte superior de la bolsa anterior se sella. Después que la bolsa anterior ha sido separada de la película plástica, la bolsa anexa es puesta en posición por un controlador para ser llenada.

El llenado de la bolsa anexa con el producto compuesto utiliza por lo menos un tornillo dosificador a granel y un tornillo dosificador de precisión. Ambos tornillos dosificadores son manejados por el controlador, que también monitorea el peso del producto que está siendo depositado en la bolsa anexa utilizando celdas de carga. Por lo menos el tornillo dosificador a granel, y preferiblemente ambos tornillos dosificadores, giran para depositar el producto dentro de la

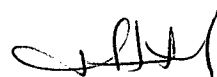
- bolsa anexa durante un primer período. El tornillo dosificador de precisión únicamente alimenta mezcla en la bolsa en un segundo período. Cuando se llega al peso deseado, el controlador mueve la bolsa anexa colocándola en posición y sella la bolsa. El llenado de la
- 5 bolsa se completa en esta única estación o posición, sin mover la bolsa a una estación diferente para su llenado al máximo ni su pesaje.

- Aunque se ha mostrado y descrito una versión particular del sistema doble de tornillo dosificador para llenar una bolsa, será apreciado por aquellos con conocimientos en la técnica que se
- 10 pueden hacer cambios y modificaciones a la misma sin alejarse de la invención en sus aspectos más amplios y según se expone en las siguientes reivindicaciones.


MARIANA LONDOÑO ME
TRADUCTORA E INTERPRETE
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 13 DE 2011

Lo que se reivindica es:

1. Un método para embolsar una mezcla compuesta que comprende:
 - formar una bolsa;
 - llenar la bolsa con la mezcla compuesta utilizando por lo
 - 5 menos un tornillo dosificador a granel y un tornillo dosificador de precisión, donde ya sea únicamente el tornillo dosificador a granel o el tornillo dosificador a granel y el tornillo dosificador de precisión juntos alimentan la mezcla en la bolsa durante un primer período y el tornillo dosificador de precisión solamente alimenta la mezcla en la bolsa
 - 10 durante un segundo período; y
 - sellar la bolsa.
2. El método de la reivindicación 1 donde dicha etapa de llenado además comprende girar el tornillo dosificador de precisión a una velocidad más lenta que la del tornillo dosificador a granel.
3. El método de la reivindicación 1 que además comprende monitorear el contenido de la bolsa según su peso.
4. El método de la reivindicación 3 que además comprende finalizar el primer período cuando la bolsa ha sido llenada hasta alcanzar por lo menos el 75% del peso de producto indicado en la bolsa.
5. El método de la reivindicación 3 que además comprende finalizar el segundo período cuando la bolsa ha sido



llenada hasta aproximadamente el 100% del peso indicado.

6. El método de la reivindicación 1 donde dicha etapa de llenado además comprende ubicar el tornillo dosificador a granel y el tornillo dosificador de precisión para alimentar la mezcla en la bolsa desde lados opuestos de la misma.

7. El método de la reivindicación 1 que además comprende llenar la bolsa en una sola estación.

8. Un aparato para embolsar una mezcla compuesta que comprende:

un marco;

una formadora de bolsas sobre dicho marco configurada

5 para formar una bolsa;

una llenadora de bolsas montada sobre dicho marco,

que comprende por lo menos un tornillo dosificador a granel y un tornillo dosificador de precisión, donde ya sea solamente el tornillo dosificador a granel o dicho tornillo dosificador a granel y dicho tornillo

10 dosificador de precisión simultáneamente están configurados para alimentar la mezcla en la bolsa en dicha formadora de bolsas durante un primer período y dicho tornillo dosificador de precisión está configurado para alimentar la mezcla en la bolsa durante un segundo período; y

15 una selladora de bolsas.

9. El aparato de la reivindicación 8 que además comprende un controlador configurado para coordinar la operación de dicha formadora de bolsas, dicho tornillo dosificador a granel, dicho tornillo dosificador de precisión y dicha selladora de bolsas.

10. El aparato de la reivindicación 8 donde el tornillo dosificador a granel tiene un diámetro de entre aproximadamente 2.5 pulgadas y aproximadamente 3.5 pulgadas.

11. El aparato de la reivindicación 8 donde dicho tornillo dosificador de precisión tiene un diámetro de entre aproximadamente 0.8 pulgadas y aproximadamente 1.2 pulgadas.

12. El aparato de la reivindicación 8 donde dicha formadora de bolsas comprende un montaje del tubo de formación.

13. El aparato de la reivindicación 8 que además comprende varias celdas de carga configuradas para monitorear el llenado de la bolsa según el peso.

14. El aparato del numeral 12 anterior donde dicho montaje del tubo de formación además comprende un tubo de formación, un mandril y por lo menos un plato de montaje.

15. El aparato de la reivindicación 8 donde dicho marco además comprende un plato de montaje superior y dicho plato de montaje superior está soportado por dicho plato de montaje mediante los soportes del tubo de formación.

16. El aparato de la reivindicación 8 donde dicho marco además comprende un brazo oscilante montado sobre dicho marco que soporta por lo menos un componente de la selladora.

17. El aparato de la reivindicación 8 donde la bolsa es llenada en una sola estación.

RESUMEN

- Una mezcla es empacada en una bolsa plástica utilizando un aparato modificado de formación-llenado-sellado y un método para utilizarlo. Preferiblemente el aparato ha sido modificado para seleccionar la cantidad adecuada de producto de mezcla según el peso. Las bolsas se llenan utilizando un sistema doble de tornillos dosificadores que incluye un tornillo dosificador a granel y un tornillo dosificador de precisión que llenan una bolsa de forma simultánea. Los tornillos dosificadores trabajan juntos durante un primer período para cargar rápidamente la mezcla en la mayor parte de la bolsa.
- 5 Durante un segundo período, el tornillo dosificador a granel se apaga, permitiendo que únicamente el tornillo dosificador de precisión llene las bolsas al máximo. Los períodos se establecen ya sea según el tiempo o según el volumen o según el peso del producto que se ha depositado en la bolsa.
- 10

15

HASTA AQUÍ LA TRADUCCIÓN

- 20 ESTA ES UNA TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DE UN DOCUMENTO DENOMINADO "SPECIFICATION" ORIGINALMENTE EN INGLÉS, REALIZADA EN BOGOTÁ, EL 16 DE JUNIO O DE 2009 POR MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL NO. 0264 DEL 18 DE AGOSTO DE 2008.

25



MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
29 May 2008 (29.05.2008)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2008/063294 A2

(51) International Patent Classification:
B65B 1/32 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/US2007/021565

(22) International Filing Date: 9 October 2007 (09.10.2007)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
11/603,578 21 November 2006 (21.11.2006) US

(71) Applicant (for all designated States except US): **UNITED STATES GYPSUM COMPANY** [US/US]; 550 West Adams Street, Chicago, IL 60601-3637 (US).

(72) Inventor: **DOYLE, Stanley, B.**; 3915 North Dixie Drive, Port Clinton, OH 43452 (US).

(74) Agents: **JANCI, David, F.** et al.; USG Corporation, 700 North Highway 45, Libertyville, IL 60048 (US).

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

Published:

— without international search report and to be republished upon receipt of that report

(54) Title: **DOUBLE AUGER SYSTEM AND METHOD FOR FILLING BAGS WITH SLURRY**

(57) Abstract: A slurry product is packaged into a plastic bag using a modified form-fill- seal apparatus and method of using it. The apparatus has preferably been modified to select the appropriate amount of product slurry by weight. Bags are filled using a dual auger system that includes a bulk auger and a precision auger that fill a bag simultaneously. The augers work together for a first period to rapidly load slurry into a large part of the bag. During a second period, the bulk auger shuts down, allowing the precision auger alone to top-off the bags. The periods are determined either by time or by the volume or weight of the product that has entered the bag.

WO 2008/063294 A2

DOUBLE AUGER SYSTEM AND METHOD FOR FILLING BAGS WITH SLURRY

BACKGROUND

This invention relates to an apparatus and method that forms a flexible bag, fills it with a slurry composition, and seals the bag for shipping. More specifically, it relates to a form-fill-seal apparatus that quickly and accurately fills the bag to an appropriate weight.

In the construction of buildings, one of the most common elements is gypsum wallboard, often known as drywall, used in the construction of walls and/or ceilings. Walls made from gypsum wallboard are conventionally constructed by affixing the panels to studs or joists, and then filling and coating the joints between panels with a specially prepared composition called a joint compound. This process generally proceeds by placing a taping grade joint compound within the joint formed by the abutted edges of the wallboards and embedding a liquid-permeable tape within the taping compound. When dry (or set), a second coating comprising a topping grade joint compound is applied over the joint. This is sanded lightly, then a third coat applied and conventionally finished. Another grade of joint compound is an all-purpose grade that is used both for embedding the tape and for applying the finish coats. A patterned effect may be given to the finished wall and joint with the all-purpose joint compound to provide a textured finish.

There are two general types of joint compound, setting type and drying type. Joint compound of the setting type sets up and becomes firm when hydration reactions convert calcium sulfate hemihydrate and water into an interlocking matrix of calcium sulfate dihydrate crystals. Excess water evaporates. Drying type compound becomes firm upon the loss of water by evaporation.

Each form of joint compound is sold either as a dry powder mix or in the form of an aqueous slurry. The dry powder includes either calcium carbonate or calcined gypsum and dry forms of appropriate additives. Each form has its advantages depending on what is available at the job site. The dry mix requires the transportation of less material. However, it requires the availability of both water and mixing equipment. Where these materials are not readily available, or

where the job is so small that it is inconvenient to obtain them, a ready-mix joint compound may be the most suitable form of joint compound to use.

Preparation of a ready-mix, setting type joint compound requires additional chemical components compared to a drying type joint compound or a dry mix.

5 However, once water is added to the calcined gypsum, the setting process begins unless it is prevented chemically. Set retarders are added in sufficient quantities to prevent hardening. Prior to use, a set accelerator is added to the ready-mix joint compound to overcome the effects of the set retarder. If a drying-type joint compound has water added, hardening of the slurry can be delayed if
10 the water is not permitted to evaporate. Keeping a drying-type joint compound tightly sealed is sufficient to keep it in a slurry form.

Slurry products have been a challenge for packaging specialists. The product is very heavy due to the weight of the water. It is fluid within the packaging, allowing the weight distribution to shift. If the packaging is ruptured or
15 punctured, slurries tend to leak out, making a mess of other product in the vicinity. Conventionally, ready-mix joint compounds have been packaged in either a plastic pail or a plastic-lined carton. The hard exterior of these packages provides rupture and puncture protection to the product, it gives support to the heavy slurry and it provides a package that is easier to stack on a palette without
20 shifting.

However, these forms of packaging are very expensive compared to a plastic bag. In addition to the cost of the packaging materials, additional equipment, including carton formers, bag inserters, carton sealers, lid placers, doily placers and lid sealers are needed to complete the packaging. Additional
25 labor is needed to operate and maintain these extra machines. The collective footprint of the packaging equipment is large, requiring a large facility and the accompanying capital investment.

Some prior art filling machines form the bag and transfer most of the product to the bag at one station, then move the bag to a second station to be
30 topped-off accurately. Time and additional equipment are needed to move a partially filled bag of slurry to the second filling station. Movement of the bag provides opportunities for spillage or damage of the bag as well. While topping and sealing the bag at a second fill station may save a bit more time at that the first station, the total time needed to fill the bag including transfer time is not

necessarily reduced, and it introduces opportunities for product damage. There will also be a cost associated with additional personnel to operate and maintain the extra equipment.

The prior art reveals little about packaging of slurry compositions. Plastic
5 bags are frequently used for packaging of powdered or granular materials greater than 100 microns in particle size. Joint compound slurry has been packaged in a tube as in U.S. Patent No. 4,436,204. The joint compound is pumped into the tube. Air is removed from the tube and it is tied or crimped shut. A humectant is sprayed in the inside of the package of ready-mix joint compound to maintain
10 uniform moisture content in U.S. Patent No. 5,323,588. In U.S. Patent No. 5,413,154, granular materials are fed by an auger into a gravity fed delivery conduit. A custom product mix is obtainable by programming selected quantities of materials, selected proportions or selected rates. The materials are fed to a transfer line which then moves to a delivery location where the blend is placed in
15 containers. Slurries, such as drilling muds, are optionally made by the addition of a liquid to the granular product.

There is a need in the art for a low-cost packaging alternative to plastic pails and lined cartons for ready-mix gypsum products. There is also a need for a packaging line that accurately measures the product sold by weight. There is
20 yet another need for a packaging system and method that takes up little space and can be operated by a minimum of personnel.

SUMMARY OF THE INVENTION

The above-listed needs are met or exceeded by the improved system and
25 apparatus for packaging a slurry material. The system uses a plastic bag at a considerably less expense compared to a lined carton or a plastic pail.

More specifically, a slurry product is packaged into a plastic bag using a modified form-fill-seal apparatus. The apparatus has preferably been modified to select the appropriate amount of product slurry by weight. Bags are filled using a
30 dual auger system that includes a bulk auger and a precision auger that fill a bag. Either the bulk auger or the augers work together for a first period to rapidly load slurry into a large part of the bag. During a second period, operation of the bulk auger is stopped, allowing the precision auger alone to top-off the bags. The

periods are determined either by time or by the volume or weight of the product that has entered the bag.

In another aspect of this invention, a method of packaging a slurry product includes forming a bag, filling the bag using the dual auger system, then sealing the bag. As described above, at least a bulk auger and a precision auger fill the same bag simultaneously for a first period. During a second period, the bulk auger is stopped, allowing the precision auger to complete the filling process.

The method and system of this invention provides fast and accurate filling of bags with slurry. Use of both augers simultaneously speeds filling of the bag. When the bulk auger is stopped, slow filling by the precision auger ensures an accurate amount of slurry is loaded into the bag.

Compared to using conventional packaging, savings are also realized by reducing the amount of equipment needed to package the slurry product. Using a modified form-fill-seal machine, the single machine is all that is needed to form a plastic bag, fill it with slurry, seal the bag and prepare it for shipping. There is no need for carton forming equipment, tiers, bag inserters, carton sealers, lid placers, doily placers or lid sealers. The packaging operation is completed in a much smaller amount of space, allowing part of the plant to be used for other purposes or requiring a lower capital expenditure.

Fewer people are needed to operate and maintain the packaging equipment because there is less of it. Although the process is automated, workers are still needed to clear jams, perform routine maintenance and supply the machines with raw materials. When there are fewer machines to be serviced, fewer operators and maintenance people are needed.

Yet another advantage of the present invention is the forming, filling and sealing of the bag without moving the bag to another station, reducing the opportunity for spillage or damage to partially filled bags of product.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWING

FIG. 1 is a front plan view of a form-fill-seal packaging machine.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

Directional references described herein refer to the form-fill-seal machine, generally 10 and its components as oriented in FIG. 1. A form-fill-seal machine 10 includes a bag former, a bag filler and a bag sealer. A bag is produced by this machine that is filled with a slurry, such as a gypsum-based ready-mix joint compound.

An apparatus that exemplifies one embodiment is obtainable by modifying a conventional Form/Fill & Seal Machine. A Matrix Pro Max 2024 P Form/Fill & Seal Machine ("2024 Machine") by Matrix Packaging Machinery (Saukville, WI) can be modified to obtain at least one embodiment of this invention. One skilled in the art of designing similar machines would also be able to design and build a form/fill/seal machine having the features described herein.

Referring to FIG. 1, a form-fill-seal packaging machine, generally 10, is supported by a primary frame 12 that supports several components of the machine, holding them at a convenient height during use. The material from which the primary frame 12 is made is unimportant, as long as it is sufficiently sturdy to support all components of the packaging machine. Preferably, the primary frame 12 is metal, such as steel, particularly stainless steel. A plurality of vertical supports 14 are part of the primary frame 12, to which other components of the packaging machine are attached. The vertical supports need not be exactly vertical, but are sufficiently vertical to space the machine components into a workable arrangement. The uppermost horizontal portion of the primary frame 12 is a table 16.

The bag former assembly, generally 20, forms a bag 21 from plastic film sheeting 22 from a roll 24. The roll 24 of flexible, sealable plastic film 22 suitable for use in packaging is mounted to the primary frame 12, preferably on an axle 26 that allows it to rotate and freely feed the film 22 to a mandrel 30. One or more pinch rolls (not shown) are used to take up slack as the film 22 comes off the roll 24 and to feed the plastic to an exact length by sensing pre-printed eye-spots. The pinch rolls also provide an appropriate tension for the bag forming process.

The bags 21 are made using any flexible, sealable plastic film 22. Preferred films 22 include polyethylene, polyester and co-extruded nylon, however, any plastic film usable in a form-fill-seal machine can be used. Multi-layer films, such as those having both nylon and polyethylene plies, are

particularly useful for large bags 21 where additional strength is needed to carry the weight. Thickness of the film varies from .004" to about .008". Preferably, the film sheeting 22 is sized so that the film is sufficiently wide to form the circumference of a tube 32 from which the bag 21 is formed, with an allowance
5 for edges 34 to form a seam 38 to close the tube.

A forming tube assembly, generally 40, shapes the film 22 into the bag 21. The forming tube assembly 40 includes the mandrel 30, a forming tube 42, and at least one mounting plate 44. This assembly determines the size of the bag 21 to be made. If the bag 21 of a different size is required, it is necessary to change
10 the size of the forming tube 42. Use of a quick release connector (not shown) that is preferred so that the forming tube 42 is easily removed for replacement by a forming tube assembly of another size to produce a different size bag 21.

The mounting plate 44 is attached to the upper mounting plate 50 by one or more of the forming tube supports 46 at a point uncovered with the plastic film 22 when the machine is in use. This arrangement allows the forming tube 42 and
15 mandrel 30 to be suspended from the upper mounting plate 50. The forming tube 42 is preferably bolted to the upper mounting plate 50. Loosening of the bolts (not shown) allows changing of the forming tube 42 if necessary to make bags 21 of a different size. One preferred forming tube 42 is a rectangle with semicircular
20 ends. Flat plastic film 22 comes from the roll 24 and pinch rollers and is drawn over the mandrel 30, which guides the film as it wraps around the forming tube 42 to form a tube 32. Once the film 22 is wrapped around the forming tube 42, both the forming tube and film pass through an opening in the mounting plate 44.

Preferably the dimensions of the forming tube 42 varies as needed to
25 make a bag 21 of appropriate size. The forming tube 42 often has a rectangular or circular cross section, although the use of other shapes is contemplated. One preferred forming tube 42 is a rectangle with semicircular ends. The forming tube 11½ inches (29.2 cm) wide and about 3 inches (7.6 cm) deep was satisfactory to make 30 pound (13.6 Kg) bags of joint compound slurry 64. The shape of the
30 forming tube 42 is not important, as long as it is sized to create an acceptable size bag 21. It is anticipated that the size of the forming tube can be varied 2-3 inches (5-7 cm) in each dimension without ill effects.

The forming tube 42 varies from about 10 inches (10 cm) to about 15 inches (38 cm) in width. Next, the edges of the film 22 are brought together and

the edge seal 38 is formed with a first sealer 52 to form the substantially continuous tube 32. The edge seal 38 extends along the length of the continuous tube 32 in a direction that is parallel to the longitudinal axis of the forming tube 42. On the finished bag 21, the edge seal 38 runs along the side or back of the bag from top to bottom. The first sealer 52 is often in a vertical position and uses heat to bond the edges of the film 22 together. A preferred first sealing device 52 is a stream of hot air aimed at the edges 34 of the film, bonding them together. Any type of sealing device, including an impulse sealer or a resistance sealer, could also be used as the first sealer 52. An artisan in the packaging industry will readily recognize that other types of seals, including lap seals and pinch seals are usable in this type of equipment with a suitable choice of forming units.

For ease in changing the forming tube assembly, the first sealing device is mounted to the frame by a swinging arm 54 attached to part of the primary frame 12 or an inner frame 93. The swinging arm 54 moves the first sealing device 52 away from the forming tube 42. This action provides space around the forming tube 42 when the forming tube assembly 40 is changed to a different size to make bags 21 of various sizes. When the new forming tube assembly 40 is in place, the swinging arm 54 is returned to its position with the first sealing device 52 adjacent the forming tube 42.

Optionally, movement of the plastic film 22 along the length of the exterior of the forming tube 42 assisted by one or more bag movers 56. Examples of the bag movers 56 include a motorized feed belt 60, tread or wheel (not shown) that are positioned against the film 22 so that friction from the bag mover 56 pushes the film downwardly along the forming tube 42. An attached bag 62 is the portion of the plastic film 22 at the bottom of the forming tube 42 having a bottom seam 63 so that it is capable of accepting a slurry product 64. Preferably, the feed belts 60 change speed, start or stop, depending on the speed at which the attached bag 62 is being filled with slurry 66. While filling of the attached bag 62 is occurring, the feed belts 60 move the continuous tube 32 slowly, if at all. While the filled attached bag 62 is being sealed and cut, the feed belts 60 are stopped. The feed belts 60 move the continuous tube 32 quickly after a filled bag 21 falls away and the attached bag 62 starts to fill. When the attached bag 62 is being topped-off, the fill rate, and thus the rate of movement of the bag, slows.

71

Preferably there are at least two bag movers 56 positioned on opposing sides of the forming tube 42.

The bag mover 56 is operated by a computerized controller 70 that coordinates the operation of the moving parts so that high-speed operation is obtainable. For example, the controller 70 determines the fill rate, the movement of the plastic film 22 and the operation of the one or more sealers. Preferably, the controller 70 is a digital device, such as a microcomputer. However, the use of one or more analog control devices is also contemplated. An especially preferred controller 70 is any one designed for use with Form/Fill & Seal equipment, such as those made by Rockwell Automation Allen-Bradley & Rockwell Software Brands of Milwaukee, WI. The use of controllers 70 for automation of Form/Fill & Seal processes is well known to those in the art.

The bag filling assembly 72 includes the equipment to dispense the slurry 64 into the bags 21. A volumetric filler 74 dispenses slurry 64 in discrete batches to the hopper or feed tank 76. The hopper 76 continuously feeds the slurry 64 and is preferably in an elevated location so that gravity assists with flow of the slurry. The preferred slurry 64 is a ready-mix joint compound of either the setting type or the drying type. Setting-type joint compound is based on calcium sulfate hemihydrate that is converted to calcium sulfate dihydrate upon the addition of water. A preferred product for use with this invention is SHEETROCK® Brand Lightweight Setting-Type Joint Compounds (USG Corp., Chicago, IL). Calcium carbonate is the primary component of drying-type joint compound. Both are sold in a ready-mix form and are suitable for use with this invention. Other materials, such as drilling mud, that are sold as a slurry or paste are also suitable for packaging in this manner.

Slurry 64 is transported from the hopper 76 to the bag 21 by one or more feed augers 80 positioned within the forming tube 42. A drive (not shown) that is regulated by the controller 70 turns the feed auger 80 to deliver the slurry at appropriate rates during the filling cycle.

In a preferred embodiment, the feed auger 80 is made up of at least two feed augers, a precision auger 82 and a bulk auger 84. The bulk auger 84 is preferably large and moves large amounts of joint compound 64 quickly. During rapid filling of the bag 21, it is also contemplated that both the precision auger 82 and the bulk auger 84 be used simultaneously to increase the rate of slurry 64

transfer. Fine adjustments in the final slurry 64 weight are made by the precision auger 82 alone. Slow filling of the bag by the precision auger 82 is accomplished by using an auger having a smaller diameter, turning it much more slowly than the bulk auger 84 or both. Where two augers 80 are used, both are operated by the controller 70. Preferred auger fillers are Mateer-Burt 1990 HD Auger Fillers with an electric clutch motor (Wayne, PA).

Optimum auger size depends on the size of the bag 21 and the speed with which it is to be filled. The feed augers 80 are sized to fit within the forming tube 42 and to fill the bag 21 in a reasonable amount of time. For a 30-pound bag of joint compound, preferably the bulk auger 84 is approximately 2.5 inches (6 cm) to about 3.5 inches (9 cm) in diameter and dispenses joint compound 64 at the rate of 50 gal/min. An especially preferred bulk auger 84 is about 3 inches (7.5 cm) in diameter and is made by Mateer-Burt. In contrast, the precision auger 82 is about 0.8 inch (2 cm) in diameter to about 1.2 inches (3 cm) in diameter, moving joint compound 64 at the rate of 10 gal/min. The preferred precision auger 82 is 1 inch (2.5 cm) in diameter and is made by Mateer-Burt. Variation in auger diameter of at least 20% is contemplated. If a single auger is used, the preferred auger is a #52, 4 inch diameter auger (Mateer-Burt, Wayne, PA). Preferred feed augers 80 for this application were four feet in length (122 cm). These dimensions are variable as the size of the bag 21 changes. In this case, the bag 21 produced was 3 inches (7.6 cm) by 12 inches (30 cm) by 24 inches (61 cm).

Each auger 80 is optionally fit inside an auger tube 86 having an inside diameter that is only slightly larger than the outside diameter of the feed auger. This tube 86 keeps the slurry moving toward the bag without allowing it to become coated on the inside of the forming tube 42. Use of an auger tube 86 also allows the top of the forming tube 42 to be sealed by the upper mounting plate 50. Sealing of the forming tube 42 is preferably to apply a vacuum to the filled attached bag 62, withdrawing unwanted air prior to sealing of the attached bag.

A vacuum tube 92 runs from inside the forming tube 42 to a vacuum pump (not shown) for this purpose. Preferably, air is removed from the attached bag 62 prior to sealing the bag. A preferred vacuum pump is the Industrial Dust Collector by Beckert and Heister, Inc. of Saginaw, MI. There are holes (not

shown) in the mounting plate to allow the augers 80 inside the auger tubes 86 to pass from the hopper 76 through the mounting plate 44 to the top of the forming tube 42. The holes should be configured to fit the auger tubes 86 snugly, including a seal between the auger tube and the mounting plate 44 if necessary.

- 5 When the vacuum pump is activated, air from the inside of the attached bag 62 and the forming tube 42 is drawn toward the pump. The attached bag 62 is then sealed prior to deactivation of the vacuum pump. Removal of excess air from the attached bag 62 allows it to lay flat when stacked for shipping or on a store shelf.

- Slurry 64 from the volumetric filler 74 is deposited periodically into the
10 hopper 76. When the controller 70 calls for the slurry 64 to be put into the attached bag 62, motion of the bulk auger 84 and/or the precision auger 82 causes slurry to be drawn from the hopper 76 down the length of the forming tube 42. During a first period, when movement of a new charge of slurry 64 begins, it is advantageous to move large amounts of product very quickly. At this time,
15 both the bulk auger 84 and the precision auger 82 are moving together to fill the attached bag 62 quickly. However, as the weight of product inside the attached bag 62 approaches the final target weight, the bulk auger 84 stops and a second period begins. During the second period, the precision auger 82 alone continues to supply slurry 64 to the attached bag 62. Since the precision auger 82 is
20 smaller than the bulk auger 84, the rate of slurry 64 being added to the attached bag 62 decreases, making it easier to control the final weight dispensed. The second period ends when the attached bag 62 is substantially filled to the target weight stated on the bag with the slurry 64.

- The bulk auger 84 and the precision auger 82 are positioned to allow both
25 of them to feed slurry 64 simultaneously to the attached bag 62. Both of the augers 80 are supported from a drive mechanism above the hopper 76. They descend through the hopper 76 and the forming tube 42. As the augers 80 rotate, slurry 64 is trapped by the turns of the augers, pushing the slurry from the hopper 76, and down the length of the forming tube 42. At the end of the auger
30 80, the slurry 64 is pushed from the auger by the slurry behind it, allowing it to fall by gravity into the attached bag 62. Preferably the two augers 82, 84 oppose each other, feeding from two sides of the attached bag 62.

The first period is defined as the time from the start of movement of joint compound slurry 64 into the attached bag 62 until the bulk auger 84 stops. This

period is definable in many ways. Time is one useful way to determine the end of the first period. When the apparatus is operating consistently, after a given time approximately the same amount of joint compound slurry 64 will have been loaded into the attached bag 62. Another way of defining the end of the first
5 period is by measuring the amount, either by weight or volume, of the slurry 64 that has been dispensed to the attached bag 62.

Preferably, the end of the first period is determined when at least 75% of the final target weight of joint compound slurry 64 is present in the attached bag 62. More preferably, at least 80% to about 95% of the joint compound slurry 64
10 should be present in the attached bag 62 to define the first period. When the end of the first period arrives, the bulk auger 84 stops and the precision auger 82 continues delivery of the joint compound 64 during the second period. The end of the second period is defined by either time, weight of joint compound 64 or volume of joint compound when the attached bag 62 is full. Delivery of the joint
15 compound 64 ceases at that time.

It is also preferred that filling of the attached bag 62 is monitored by the controller 70 by the weight of the slurry 64 in the bag. Load cells 90 are positioned to detect the changes in weight of the attached bag 62 as the slurry 64 detaches from the end of the feed augers 80 and falls into the bag. The slurry 64
20 weight is measurable either as it is lost from the feed augers 80 or as it is gained by the attached bag 62. The load cells 90 are positionable anywhere where 1) they bear the weight of exactly one of the feed augers 80 or the attached bag 62; and 2) the slurry is the only part of the weight on the load cells 90 that is changing.

25 Formation of the bags can be interrupted when the film roll 24 is changed or when the forming tube 42 is changed. When the film 22 approached the end of the roll 24, the film is cut or allowed to be used up. The machine 10 is shut down and the newly charged film 22 is connected to the preceding film using a splicer (not shown). If necessary, the controller 70 causes the bag mover 56 to
30 advance the film 22 to the end of the roll 24 so that the forming tube assembly 40 is cleared of plastic film. After the film 22 flow has stopped, the roll 24 or the forming tube assembly 40 is replaced. Delivery of the slurry 64 ceases during that time. The packaging machine 10 also optionally includes a printing device for printing information, such as the manufacturing date or the lot number, on the

film 22. After the bag 21 has been separated from the film 22 and machine 10, it is usually moved on a conveyor to be packaged and/or shipped to users.

Referring to FIG. 1, the load cells 90 are positioned between an inner frame 93 and the primary frame 12. In this position, the load cells 90 bear the weight of at least the forming tube assembly 40, the plastic film 22 on the forming tube 42 or the mandrel 30, and the weight of the slurry 64 in the attached bag 62. The weight of the slurry 64 in the hopper 76 and on the augers 80 is borne by the support for the volumetric filler 74 and not by the load cells.

At the beginning of the first period, the controller 70 reads the weight on the load cells 90 then computes and records the weight thereon. Since a new attached bag 62 has just moved into position, the recorded weight should be the weight of the equipment on the load cells, which does not change. The controller 70 causes the drivers of the feed augers 80 to begin feeding slurry 64 to the attached bag 62. Monitoring of the weight of the attached bag 62 is regulated by the controller 70, preferably continuously, but monitoring at discrete intervals is also contemplated. An appropriate time interval will depend upon the size bag utilized and the speed with which the form/fill/seal machine advances the film 22 and fills the attached bag 62. Intervals of up to about 3 seconds between load cell readings are useful for most applications.

When the controller 70 computes the weight of slurry 64 added to the attached bag 62 to be about 75% to 80% of the final target weight, the controller initiates the second period by causing the bulk auger 84 to stop feeding slurry 64. The precision auger 82 continues feeding slurry 64 while the controller 70 monitors the load cell weight. When the controller 70 computes that the full target weight of slurry 64 has been added to the attached bag 62, the controller causes all slurry 64 feed to stop, activates the vacuum system to draw air from the attached bag 62 and causes the horizontal top seam 94 of the attached bag 62 to be effected by the second sealer 96.

The second sealer 96 seals the cylinder of film 22 to simultaneously form the top seam 94 of the attached bag 62 and the bottom seam 63 of the next bag 21. Preferably the seam 63 created by the second sealer 96 is oriented in a transverse direction to the axis of the forming tube 42. In many embodiments, the second sealer 96 includes a cutter (not shown) to separate the sealed attached bag from the remainder of the film 22. Any sealing method suitable for

a plastic bag is usable, but impulse and resistance sealers are preferred. In some embodiments, the second sealer 96 includes two separate sealers. A top second sealer 97 seals the bottom of an attached bag 62 adjacent to the attached bag that was just filled. A bottom second sealer seals the top of the
5 filled attached bag. The second sealer 96 is optionally positioned at the outlet of the forming tube 42. In the embodiment of FIG. 1, the second sealer is mounted to a cross brace 95.

In use, a product composition is prepared for packaging. The preferred product is a joint compound slurry, however, the use of this process for
10 packaging of a dry powder, such as a joint compound mix, is also contemplated. The bag is formed to receive the product. When a form/fill/seal machine is used, the plastic film is shaped over the mandrel, then is wrapped around the forming tube. As the film is moved by the bag mover, a continuous edge seam is formed to make a continuous plastic film tube. The bottom seal of an attached bag is
15 made when the top of the previous bag is sealed. After the previous bag has been separated from the plastic film, the attached bag is moved into position by a controller to be filled.

Filling the attached bag with the product composition uses at least a bulk auger and a precision auger. Both augers are managed by the controller, which
20 also monitors the weight of product being deposited into the attached bag using load cells. At least the bulk auger, and preferably both augers, turn to deposit the product composition within the attached bag during a first period. The precision auger only feeds slurry to the bag for a second period. When the target weight has been reached, the controller moves the attached bag into position and
25 seals the bag. Filling of the bag is completed at this single station or position, without moving of the bag to a different station for topping off or weighing.

While a particular embodiment of the dual auger system for filling a bag has been shown and described, it will be appreciated by those skilled in the art that changes and modifications may be made thereto without departing from the
30 invention in its broader aspects and as set forth in the following claims.

What is claimed is:

1. A method for bagging a slurry composition comprising:
forming a bag;
filling the bag with a slurry composition using at least a bulk auger and a precision auger, wherein one of the bulk auger alone and the bulk auger and precision auger together feed the slurry to the bag for a first period and the
5 precision auger only feeds slurry to the bag for a second period; and
sealing the bag.
2. The method of claim 1 wherein said filling step further comprises turning the precision auger at a rate slower than the bulk auger.
3. The method of claim 1 further comprising monitoring the contents of
10 the bag by weight.
4. The method of claim 3 further comprising terminating the first period when the bag has been filled to at least 75% of a target product weight stated on the bag.
5. The method of claim 3 further comprising terminating the second
15 period when the bag has been filled to approximately 100% of the stated weight.
6. The method of claim 1 wherein said filling step further comprises positioning the bulk auger and the precision auger to feed slurry from opposite sides of the bag.
7. The method of claim 1 further comprising filling the bag in a single
20 position.
8. An apparatus for bagging a slurry composition comprising:
a frame
a bag former on said frame configured to form a bag;
a bag filler mounted to said frame, comprising at least a bulk auger and a
25 precision auger, wherein one of said bulk auger alone and said bulk auger and said precision auger together being configured to simultaneously feed slurry to the bag on said bag former for a first period and said precision auger configured to feed slurry to the bag for a second period; and
a bag sealer.
- 30 9. The apparatus of claim 8 further comprising a controller configured to coordinate operation of said bag former, said bulk auger, said precision auger and said bag sealer.

10. The apparatus of claim 8 wherein the bulk auger is from about 2.5 inches to about 3.5 inches in diameter.

11. The apparatus of claim 8 wherein said precision auger is from about 0.8 inches to about 1.2 inches in diameter.

5 12. The apparatus of claim 8 wherein said bag former comprises a forming tube assembly.

13. The apparatus of claim 8 further comprising a plurality of load cells configured to monitor filling of the bag by weight.

10 14. The apparatus of 12 above wherein said forming tube assembly further comprises a forming tube, a mandrel and at least one mounting plate.

15. The apparatus of claim 8 wherein said frame further comprises an upper mounting plate and said upper mounting plate is supported by said mounting plate by forming tube supports.

15 16. The apparatus of claim 8 wherein said frame further comprises a swingable arm mounted to said frame that supports at least one component of the sealer.

17. The apparatus of claim 8 wherein the bag is filled in a single position.

1/1

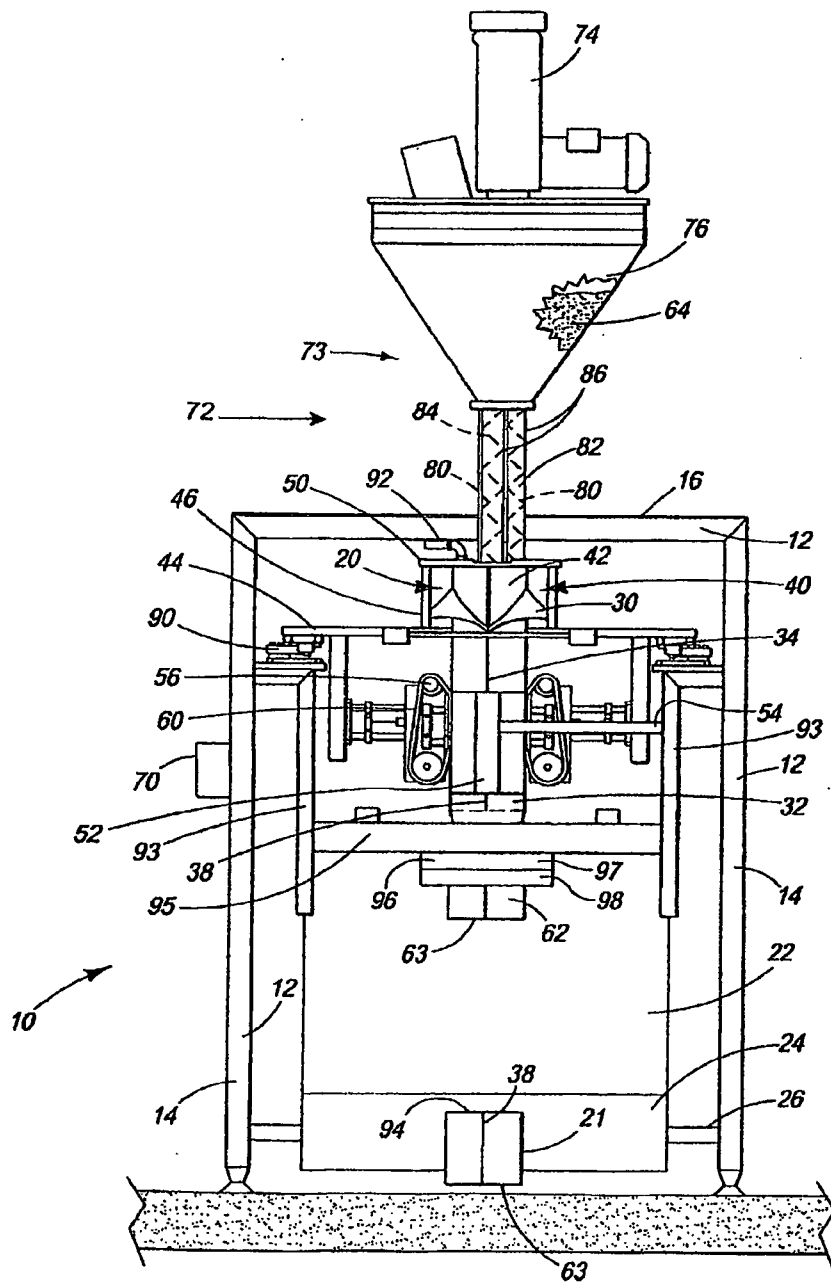


FIG. 1

TRADUCCIÓN OFICIAL DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS. PARA SU IDENTIFICACIÓN SE SELLA CON EL SELLO DE MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL NO. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008.

**(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA DE CONFORMIDAD CON EL
TRATADO DE COOPERACIÓN EN PATENTES (PCT)**

(19) Organización Mundial de Propiedad Intelectual
Oficina Internacional

**(43) Fecha de Publicación
Internacional**
29 de mayo, 2008 (29.05.2008)

PCT

**(10) Número de Publicación
Internacional**
WO 2008/063294 A2

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
B65B 1/32 (2006.01)

(21) Número Internacional de Solicitud:
PCT/US2007/021565

(22) Fecha Internacional de Presentación:
9 de octubre, 2007 (09.10.2007)

(25) Idioma de solicitud: Inglés

(26) Idioma de Publicación: Inglés

(30) Datos sobre Prioridad:
11/603,578 21 de noviembre, 2006 (21.11.2006) US

(71) Solicitante (para todos los Estados firmantes excepto los Estados Unidos (US)): **UNITED STATES GYPSUM COMPANY** [US/US]; 550 West Adams Street, Chicago, IL 60661-3676 (US).

(72) Inventor: **DOYLE, Stanley, B.**; 3915 North Dixie Drive, Port Clinton, OH 43452 (US).

(74) Representantes: **JANCI, David, F.** y otros: USG Corporation, 700 North Highway 45, Libertyville, IL 60048 (US).

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

(84) Estados Firmantes (a menos que se indique lo contrario, para cada tipo de protección regional existente): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Euroasiáticos (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Europeos (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, 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).

Publicación:

- *sin informe de búsqueda internacional y para ser publicado nuevamente al recibirse dicho informe*

MARIANA LONDOÑO MEJIA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

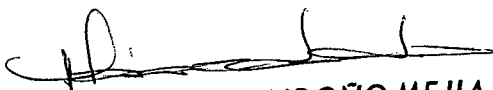
(54) Título: SISTEMA DE DOBLE TORNILLO DOSIFICADOR Y MÉTODO PARA LLENAR BOLSAS CON MEZCLA

(57) Resumen: Una mezcla es empacada en una bolsa plástica utilizando un aparato modificado de formación-llenado-sellado y un método para utilizarlo. Preferiblemente el aparato ha sido modificado para seleccionar la cantidad adecuada de producto de mezcla según el peso. Las bolsas se llenan utilizando un sistema doble de tornillos dosificadores que incluye un tornillo dosificador a granel y un tornillo dosificador de precisión que llenan una bolsa de forma simultánea. Los tornillos dosificadores trabajan juntos durante un primer período para cargar rápidamente la mezcla en la mayor parte de la bolsa. Durante un segundo período, el tornillo dosificador a granel se apaga, permitiendo que únicamente el tornillo dosificador de precisión llene las bolsas al máximo. Los períodos se establecen ya sea según el tiempo o según el volumen o según el peso del producto que se ha depositado en la bolsa.

WO 2008/063294 A2

HASTA AQUÍ LA TRADUCCIÓN

ESTA ES UNA TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DE UN DOCUMENTO DENOMINADO "PUBLICATION" ORIGINALMENTE EN INGLÉS, REALIZADA EN BOGOTÁ, EL 17 DE JUNIO DE 2009 POR MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008.


MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

TRADUCCIÓN OFICIAL DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS. PARA SU IDENTIFICACIÓN SE SELLA CON EL SELLO DE MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008.

SISTEMA DE DOBLE TORNILLO DOSIFICADOR Y MÉTODO PARA LLENAR BOLSAS CON MEZCLA

5

ANTECEDENTES

Esta invención está relacionada con un aparato y método que forma una bolsa flexible, la llena con una mezcla compuesta, y sella la bolsa para su transporte. Más específicamente, se relaciona con un aparato de formación-llenado-sellado que llena la bolsa de forma rápida y precisa hasta un peso apropiado.

En la construcción de edificios, uno de los elementos más comunes son los paneles de yeso, conocidos como "drywall", utilizados en la construcción de paredes y /o techos. Las paredes hechas con paneles de yeso están construidas convencionalmente mediante la fijación de los paneles a montantes o vigas, y luego relleno y recubriendo las juntas entre paneles con un compuesto especialmente preparado que se llama compuesto para juntas. Este proceso generalmente se lleva a cabo mediante la colocación de un compuesto para juntas, aplicable con espátula, dentro de la junta formada por los bordes colindantes de los paneles y la incrustación de una cinta permeable al líquido dentro del compuesto aplicado con la espátula. Cuando se han secado (o solidificado), se aplica sobre las juntas un segundo recubrimiento que comprende un compuesto para juntas especial para recubrir. Esto se lija levemente, y luego se aplica una tercera capa de recubrimiento y se termina de la manera convencional. Otro compuesto para juntas especial es un compuesto



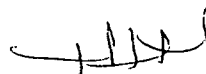
MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

para juntas para todo propósito que se usa tanto para incrustar la cinta como para aplicar las capas de terminado. A las paredes y juntas terminadas se les puede dar un efecto de diseño con el compuesto para juntas para todo propósito con el fin de darles un
5 terminado con textura.

Existen dos tipos generales de compuesto para juntas, el de solidificado y el de secado. El compuesto para juntas de solidificado se solidifica y se vuelve firme cuando las reacciones de hidratación convierten el hemihidrato de sulfato de calcio y el agua en
10 una matriz entrelazada de cristales de sulfato de calcio dihidratado. El agua en exceso se evapora. El compuesto de secado se vuelve firme al evaporarse el agua.

Cada forma de compuesto para juntas se vende ya sea como una mezcla de polvo seco o en la forma de una mezcla acuosa.
15 El polvo seco incluye ya sea carbonato de calcio o yeso calcinado y formas secas de aditivos adecuados. Cada forma tiene sus ventajas dependiendo de lo que esté disponible en el sitio de trabajo. La mezcla seca requiere el transporte de menos material. Sin embargo, requiere la disponibilidad de equipos tanto para el agua como para el
20 mezclado. En caso que estos materiales no estén fácilmente disponibles, o que el trabajo sea tan pequeño que sea inconveniente obtenerlos, un compuesto para juntas preparado puede ser la forma de compuesto para juntas más adecuada para su uso.

La preparación de un compuesto para juntas preparado
25 de tipo solidificado requiere componentes químicos adicionales en comparación con el compuesto para juntas de tipo secado o en comparación con la mezcla seca. Sin embargo, una vez se agregue agua al yeso calcinado, comienza el proceso de solidificado a menos que se prevenga químicamente. Los retardantes de solidificado se
30 agregan en cantidades suficiente para prevenir el endurecimiento. Antes de su uso, se agrega un acelerante de solidificado al



compuesto para juntas preparado para reducir los efectos del retardante de solidificado. Si un compuesto para juntas tipo secado tiene agua adicionada, el endurecimiento de la mezcla se puede demorar si no se permite que el agua se evapore. Mantener un
5 compuesto para juntas tipo secado totalmente sellado es suficiente para mantenerlo en forma de mezcla.

Los productos de mezcla han sido un reto para los especialistas en empaques. El producto es muy pesado debido al peso del agua. Es fluido dentro del empaque, permitiendo que la
10 distribución del peso cambie. Si el empaque se rompe o perfora, las mezclas tienden a salirse, ensuciando los otros productos que están alrededor. Convencionalmente, los compuestos para juntas preparados han sido empacados ya sea en un balde plástico o en un cartón forrado con plástico. El exterior duro de estos empaques
15 proporciona al producto protección contra las rupturas y las perforaciones, suministra apoyo a la mezcla pesada y proporciona un empaque que es más fácil de apilar en una estiba sin moverse.

Sin embargo, estas formas de empaque son muy costosas en comparación con las bolsas plásticas. Adicionalmente al
20 costo de los materiales de empaque, se necesitan equipos adicionales, incluyendo formadoras de cartón, insertadoras de bolsas, selladoras de cartón, colocadoras de tapas, colocadoras de blondas y selladoras de tapas se necesitan para completar el proceso de empacado. Se requiere de mano de obra adicional para operar y
25 mantener estas máquinas adicionales. El espacio ocupado colectivamente por los equipos de empaque es grande, requiriendo de instalaciones grandes y de la correspondiente inversión de capital.

Algunas máquinas de llenado de la técnica anterior forman la bolsa y transfieren la mayor parte del producto a la bolsa en
30 una estación, luego mueven la bolsa a una segunda estación para ser llenada al máximo con precisión. Se requiere tiempo y equipos

adicionales para mover una bolsa parcialmente llena de mezcla a una segunda estación de llenado. El movimiento de la bolsa también crea oportunidades para el derrame o daño de la bolsa. Aunque el llenado al máximo de la bolsa y su sellado en una segunda estación de llenado pueden ahorrar un poco más de tiempo en la primera estación, el tiempo total requerido para llenar la bolsa, incluyendo el tiempo de transferencia, no necesariamente se ve reducido, y crea oportunidades para que el producto se dañe. También habrá un costo relacionado con el personal adicional necesario para operar y mantener los equipos adicionales.

La técnica anterior muestra poco en relación con el empaque de compuestos de mezcla. Con frecuencia se utilizan bolsas plásticas para empacar materiales en polvo o granulados que tengan un tamaño de partícula mayor a 100 micrones. La mezcla de compuesto para juntas ha sido empacada en tubos como en la Patente U.S. No. 4,436,204. El compuesto para juntas se bombea para llenar el tubo. El aire se extrae del tubo y este se cierra con un amarre o mediante prensado. Se aplica un humectante en espray al interior del empaque del compuesto para juntas preparado con el fin de mantener el contenido de humedad uniforme de la Patente U.S. No. 5,323,588. En la Patente U.S. No. 5,413,154, los materiales granulares se alimentan, mediante un tornillo dosificador, en un conducto de alimentación con suministro por gravedad. Una mezcla de producto hecha a la medida se puede obtener mediante la programación de cantidades específicas de materiales, proporciones seleccionadas o velocidades seleccionadas. Los materiales son alimentados en una línea de transferencia que luego se mueve a un lugar de suministro donde la mezcla se coloca en contenedores. Las mezclas, tales como lodos de perforación, son elaboradas opcionalmente mediante la adición de un líquido al producto granulado.

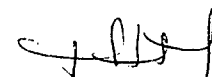
Existe la necesidad en la técnica de una alternativa de empaque de bajo costo para los productos de yeso preparados, diferente a los baldes plásticos y los cartones forrados. También existe la necesidad de una línea de empaque que mida con precisión el producto vendido por peso. Existe aún otra necesidad de un sistema de empaque y un método que ocupe poco lugar y pueda ser operado por un mínimo de personal.

RESUMEN DE LA INVENCION

Las necesidades anteriormente mencionadas son satisfechas o superadas por el sistema y aparato mejorado para el empaque de un material de mezcla. El sistema utiliza una bolsa plástica con un costo considerablemente más bajo que el cartón forrado o los baldes de plástico.

Más específicamente, el producto de mezcla se empaca en una bolsa plástica utilizando un aparato modificado de elaboración-llenado-sellado. Preferiblemente el aparato ha sido modificado para seleccionar la cantidad adecuada de mezcla según su peso. Las bolsas se llenan utilizando un sistema de doble tornillo dosificador de alimentación que incluye un tornillo dosificador a granel y un tornillo dosificador de precisión que llenan la bolsa. Ya sea el tornillo dosificador a granel o ambos tornillos dosificadores trabajan juntos durante un primer período para cargar rápidamente la mezcla en la mayor parte de la bolsa. Durante un segundo período, la operación del tornillo dosificador a granel para, permitiendo que solamente el tornillo dosificador de precisión termine de llenar al máximo las bolsas. Los períodos se determinan ya sea por el tiempo o por el volumen o por el peso del producto depositado en la bolsa.

En otro aspecto de esta invención, un método para empacar una mezcla incluye formar una bolsa, llenar la bolsa

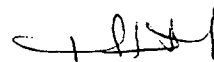


utilizando el sistema de doble tornillo dosificador, y luego sellar la bolsa. Como se describió anteriormente, por lo menos un tornillo dosificador a granel y un tornillo dosificador de precisión llenan la misma bolsa de forma simultánea durante un primer período. Durante
5 un segundo período, se para el tornillo dosificador a granel, permitiendo que el tornillo dosificador de precisión complete el proceso de llenado.

El método y sistema de esta invención proporciona el llenado rápido y preciso de bolsas con mezcla. El uso de ambos
10 tornillos dosificadores de forma simultánea acelera el llenado de la bolsa. Cuando el tornillo dosificador a granel se para, el llenado lento mediante el tornillo dosificador de precisión asegura que una cantidad precisa de mezcla se cargue en la bolsa.

En comparación con el uso de empaques
15 convencionales, también se logra un ahorro mediante la reducción de la cantidad de equipos necesarios para empacar la mezcla. Utilizando una máquina de formación-llenado-sellado modificada, la sola máquina es lo único que se requiere para formar una bolsa plástica, llenarla con mezcla, sellar la bolsa y prepararla para ser transportada.
20 No hay necesidad de equipos para la formación de cartón, para el amarre, insertadoras de bolsas, selladoras de cartón, colocadoras de tapas, colocadoras de blondas o selladoras de tapas. La operación de empaque se cumple en una cantidad de espacio mucho menor, permitiendo que parte de la planta se utilice para otros propósitos o
25 requiriendo una menor inversión de capital.

Se requieren menos personas para operar y mantener los equipos de empaque porque hay menor cantidad de los mismos. Aunque el proceso es automatizado, los trabajadores todavía son necesarios para solucionar atascos, llevar a cabo mantenimientos de
30 rutina y suministrar a las máquinas los materiales en crudo. Cuando



MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

88

hay un número menor de máquinas por atender, se requieren menos operadores y personal de mantenimiento.

Aún otra ventaja de la presente invención es la formación, llenado y sellado de la bolsa sin moverla a otra estación, reduciendo la oportunidad para el derrame o el daño de las bolsas parcialmente llenas de producto.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Las referencias indicativas descritas en el presente se refieren a la máquina de formación-llenado-sellado, generalmente 10 y sus componentes como se describe en la FIG. 1. Una máquina de formación-llenado-sellado 10 incluye una formadora de bolsas, una llenadora de bolsas y una selladora de bolsas. Esta máquina produce una bolsa que es llenada con una mezcla, tal como compuesto para juntas a base de yeso preparado.

Un aparato que es ejemplo de una versión se puede obtener mediante la modificación de una Máquina de Formado/Llenado & Sellado convencional. Una Máquina de Formado/Llenado & Sellado Matrix Pro Max 2024 ("Máquina 2024") producida por Maquinaria de Empaque Matrix (Saukville, WI) puede ser modificada para obtener por lo menos una versión de esta invención. Alguien con conocimientos en la técnica de diseñar máquinas más pequeñas también podría diseñar y construir una máquina de formado/llenado/sellado que tenga las características descritas en el presente.

Haciendo referencia a la FIG. 1, una máquina de empaque de formación-llenado-sellado, generalmente 10, es soportada por un marco principal 12 que soporta varios componentes de la máquina, sosteniéndolos a una altura conveniente durante su uso. El material del cual está hecho el marco principal 12 no es

importante, con tal que sea lo suficientemente resistente para soportar todos los componentes de la máquina de empaque. Preferiblemente, el marco principal 12 será de metal, tal como acero, particularmente acero inoxidable. Una variedad de soportes verticales 14 son parte de un marco principal 12, al que se sujetan otros componentes de la máquina de empaque. No es necesario que los soportes verticales sean totalmente verticales, pero sí que sean lo suficientemente verticales para espaciar los componentes de la máquina de manera que puedan trabajar. La parte horizontal más alta del marco principal 12 es una mesa 16.

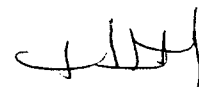
El montaje de formación de bolsas, generalmente 20, forma una bolsa 21 con base en laminado de película plástica 22 de un rollo 24. El rollo 24 de película plástica flexible y sellable 22 apropiada para su uso en empaques, está montado en el marco principal 12, preferiblemente sobre un eje 26 que le permite rotar y alimentar libremente la película 22 a un mandril 30. Uno o más rodillos de descarga (que no se muestran) se usan para tensar la película 22 en la medida en que sale del rollo 24 y para alimentar el plástico hasta una longitud exacta mediante la detección de marcas pre-impresas. Los rodillos de descarga también proporcionan la tensión apropiada para el proceso de formación de las bolsas.

Las bolsas 21 están hechas utilizando cualquier película plástica flexible y sellable 22. Las películas 22 preferidas incluyen polietileno, poliéster y nylon coextruido, sin embargo, cualquier película plástica utilizable en una máquina de formación-llenado-sellado puede utilizarse. Las películas de múltiples capas, tales como aquellas que tienen capas tanto de nylon como de polietileno, son particularmente útiles para bolsas grandes 21 cuando se requiere de resistencia adicional para soportar el peso. El grosor de la película varía entre .004" y aproximadamente .008". Preferiblemente, las láminas de película 22 tienen un tamaño establecido para que la

película sea lo suficientemente ancha para formar la circunferencia de un tubo 32 del cual se forma la bolsa 21, permitiendo que los bordes 34 formen una costura 38 para cerrar el tubo.

Un montaje para el tubo de formación, generalmente 40, le da forma a la película 22 para formar la bolsa 21. El montaje para el tubo de formación 40 incluye el mandril 30, un tubo de formación 42, y por lo menos un plato de montaje 44. Este montaje determina el tamaño de la bolsa 21 que se va a elaborar. Si se requiere una bolsa 21 de un tamaño diferente, es necesario cambiar el tamaño del tubo de formación 42. El uso de un conector de desenganche rápido (no se muestra) es preferible para que el tubo de formación 42 se pueda quitar fácilmente para reemplazarlo por un montaje de tubo de formación de otro tamaño para producir una bolsa 21 de diferente tamaño.

El plato de montaje 44 se sujeta al plato de montaje superior 50 mediante uno o más de los soportes del tubo de formación 46 en un punto que no está cubierto por la película plástica 22 cuando la máquina está en uso. Esta disposición permite que el tubo de formación 42 y el mandril 30 estén suspendidos por el plato de montaje superior 50. Preferiblemente el tubo de formación 42 deberá estar anclado al plato de montaje superior. El soltar esos anclajes (no se muestra) permite que se cambie el tubo de formación 42 de ser necesario para hacer las bolsas 21 de un tamaño diferente. Un tubo de formación 42 preferido es un rectángulo con extremos semicirculares. La película plástica plana 22 viene del rollo 24 y de los rodillos de descarga y se descorre sobre el mandril 30, que guía la película a medida que envuelve el tubo de formación 42 para formar el tubo 32. Una vez que la película 22 se ha envuelto alrededor del tubo de formación 42, tanto el tubo de formación como la película pasan a través de una abertura en el plato de montaje 44.



Preferiblemente las dimensiones del tubo de formación 42 deberán variar según sea necesario para elaborar una bolsa 21 de un tamaño adecuado. El tubo de formación tiene una sección transversal rectangular o circular, aunque se contempla el uso de

5 otras formas. Un tubo de formación 42 preferido es un rectángulo con extremos semicirculares. Un tubo de formación de 11½ pulgadas (29.2 cm) de ancho y aproximadamente 3 pulgadas (7.6 cm) de fondo fue satisfactorio para elaborar bolsas de 30 libras (13.6 Kg) de mezcla de compuesto para juntas 64. La forma del tubo de formación 42 no

10 es importante, siempre y cuando tenga el tamaño necesario para crear una bolsa 21 de tamaño aceptable. Se prevé que el tamaño del tubo de formación puede variar de 2-3 pulgadas (5-7 cm) en cada dimensión sin tener efectos negativos.

El tubo de formación 42 deberá variar entre

15 aproximadamente 10 y aproximadamente 15 pulgadas (entre 25 y aproximadamente 38 cm) de ancho. Después, los bordes de la película 22 se unen y se forma el cierre del borde 38 mediante una primera selladora 52 para formar un tubo sustancialmente continuo 32. El cierre del borde 38 se extiende a lo largo del tubo continuo 32

20 en dirección paralela al eje longitudinal del tubo de formación 42. En la bolsa terminada 21, el cierre del borde 38 se extiende por el lado o parte posterior de la bolsa de arriba a abajo. Con frecuencia la primera selladora 52 está en posición vertical y utiliza calor para adherir los bordes de la película 22 entre sí. Un aparato preferido

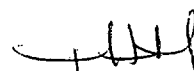
25 para la primera selladora 52 es una corriente de aire caliente que se apunta hacia los bordes 34 de la película, adhiriéndolos entre sí. Cualquier tipo de aparato de cierre, incluyendo un sellador de impulso o un sellador de resistencia, también podría ser utilizado como primera selladora 52. Un obrero de la industria de los empaques

30 reconocería con facilidad que otros tipos de sellos, incluyendo sellos de dobladillo (*lap seals*) y sellos de pellizco (*pinch seals*) son

utilizables en este tipo de equipos con una escogencia adecuada de las unidades de formación.

Para facilitar el cambio del montaje del tubo de formación, el primer aparato sellador se monta sobre el marco
5 mediante un brazo oscilante 54 que se sujeta a una parte del marco principal 12 o a un marco interior 93. El brazo oscilante 54 mueve el primer aparato sellador 52 alejándolo del tubo de formación 42. Esta acción proporciona espacio alrededor del tubo de formación 42 cuando el montaje del tubo de formación 40 se cambia por un tamaño
10 diferente para hacer bolsas 21 de varios tamaños. Cuando el nuevo montaje del tubo de formación 40 está en su lugar, el brazo oscilante 54 vuelve a su posición con el primer aparato sellador 52 adyacente al tubo de formación 42.

Opcionalmente, el movimiento de la película plástica 22
15 a lo largo del exterior del tubo de formación 42 es asistido por una o más transportadoras de bolsas 56. Ejemplos de transportadoras de bolsas 56 incluyen una banda transportadora motorizada de alimentación 60, o banda de rodamiento o rueda (no se muestra) ubicadas contra la película 22 de forma tal que la fricción de la
20 transportadora de bolsas 56 empuja la película hacia abajo a lo largo del tubo de formación 42. Una bolsa anexa 62 es la parte de la película plástica 22 en la parte inferior del tubo de formación 42 que tiene una costura inferior 63 de manera que es capaz de recibir la mezcla 64. Preferiblemente, las bandas transportadoras de
25 alimentación 60 cambian de velocidad, andan o paran, dependiendo de la velocidad en que se esté llenando la bolsa anexa 62 con mezcla 64. Mientras que ocurre el llenado de la bolsa anexa 62, las bandas transportadoras de alimentación 60 mueven el tubo continuo 32 lentamente, o no lo mueven. Mientras que la bolsa anexa llena 62
30 está siendo sellada y cortada, las bandas transportadoras de alimentación 60 paran. Las bandas transportadoras de alimentación



60 mueven el tubo continuo 32 rápidamente después que una bolsa
llena 21 se separa y una bolsa anexa 62 se empieza a llenar. Cuando
la bolsa anexa 62 está siendo llenada al máximo, la velocidad de
llenado, y por ende la velocidad de movimiento de la bolsa, se vuelve
5 más lenta. Preferiblemente habrá por lo menos dos transportadoras
de bolsas 56 ubicadas en lados opuestos del tubo de formación 42.

La transportadora de bolsas 56 es operada por un
controlador computarizado 70 que coordina la operación de las partes
en movimiento para poder obtener una operación a alta velocidad.
10 Por ejemplo, el controlador 70 determina la velocidad de llenado, el
movimiento de la película plástica 22 y la operación de una o más
selladoras. Preferiblemente, el controlador 70 será un aparato digital,
como un micro-computador. Sin embargo, también se contempla el
uso de uno o más aparatos de control análogos. Un controlador 70
15 especialmente preferido sería cualquiera que esté diseñado para ser
utilizado con equipos de Formación/Llenado & Sellado, tales como los
fabricados por Rockwell Automation Allen-Bradley & Rockwell
Software Brands de Milwaukee, WI. El uso de controladores 70 para
la automatización de los procesos de Formación/Llenado & Sellado es
20 bien conocido para aquellos que trabajan en la técnica.

El montaje para el llenado de bolsas 72 incluye los
equipos para verter la mezcla 64 en las bolsas 21. Un llenador
volumétrico 74 dispensa la mezcla 64 en la tolva o tanque de
alimentación 76 en lotes pequeños. La tolva 76 alimenta la mezcla 64
25 continuamente y preferiblemente debe estar ubicada en un lugar
elevado para que la gravedad ayude con el flujo de la mezcla. La
mezcla preferida 64 es un compuesto preparado para juntas ya sea
del tipo de fijación o de secado. El compuesto para juntas tipo fijación
está basado en sulfato de calcio hemihidratado convertido en
30 dihidrato de sulfato de calcio mediante la adición de agua. Un
producto preferido para su uso en esta invención es Compuesto para

94

Juntas Liviano de Tipo Fijación de Marca SHEETROCK® (USG Corp., Chicago, IL). El carbonato de calcio es el componente principal del compuesto para juntas tipo secado. Ambos se venden preparados y son adecuados para su uso en esta invención. Otros materiales, tales como los lodos de perforación, que se venden en forma de mezcla o pasta también son adecuados para ser empacados de esta manera.

La mezcla 64 se transporta de la tolva 76 a la bolsa 21 por uno o más tornillos dosificadores 80 ubicados dentro del tubo de formación 42. Un motor (que no se muestra) que es regulado por el controlador 70 gira el tornillo dosificador 80 para suministrar la mezcla a la velocidad apropiada durante el ciclo de llenado.

En una versión preferida, el tornillo dosificador 80 está conformado por al menos dos tornillos dosificadores de alimentación, un tornillo dosificador de precisión 82 y un tornillo dosificador a granel 84. El tornillo dosificador a granel 84 es preferiblemente grande y mueve grandes cantidades de compuesto para juntas 64 de forma rápida. Durante el llenado rápido de la bolsa 21, también se contempla que tanto el tornillo dosificador de precisión 82 como el tornillo a granel 84 sean utilizados simultáneamente para aumentar la velocidad de transferencia de la mezcla 64. Los ajustes finos en el peso final de la mezcla 64 son hechos mediante el tornillo de precisión 82 únicamente. El llenado lento de la bolsa mediante el tornillo dosificador de precisión 82 se logra utilizando un tornillo dosificador con un menor diámetro, girándolo mucho más lento que el tornillo dosificador a granel 84 o ambas cosas. Cuando se utilizan dos tornillos dosificadores 80, ambos se operan por medio del controlador 70. Las llenadoras de tornillo dosificador preferidas son las Llenadoras de Tornillo Dosificador Mateer-Burt 1990 HD con un motor de embrague eléctrico (Wayne, PA).

95

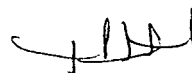
El tamaño óptimo del tornillo dosificador depende del tamaño de la bolsa 21 y de la velocidad con que será llenada. Los tornillos dosificadores de alimentación 80 tienen el tamaño adecuado para caber dentro del tubo de formación 42 y para llenar la bolsa 21 en una cantidad de tiempo razonable. Para una bolsa de compuesto para juntas de 30 libras, preferiblemente el tornillo dosificador a granel 84 será de entre aproximadamente 2.5 pulgadas (6 cm) y aproximadamente 3.5 pulgadas (9 cm) de diámetro y suministra compuesto para juntas 64 a una velocidad de 50 gal/min. Un tornillo dosificador a granel 84 especialmente preferido es de aproximadamente 3 pulgadas (7.5 cm) de diámetro y está hecho por Mateer-Burt. En contraste, el tornillo dosificador de precisión 82 es de entre aproximadamente 0.8 pulgadas (2 cm) de diámetro y aproximadamente 1.2 pulgadas (3 cm) de diámetro, suministrando compuesto para juntas 64 a una velocidad de 10 gal/min. El tornillo dosificador de precisión 82 preferido es de 1 pulgada (2.5 cm) de diámetro y está hecho por Mateer-Burt. Se contempla una variación en el diámetro del tornillo dosificador de por lo menos el 20%. En caso de utilizarse un solo tornillo dosificador, el tornillo dosificador preferido sería un #52 de 4 pulgadas de diámetro (Mateer-Burt, Wayne, PA). Los tornillos dosificadores de alimentación preferidos 80 para esta aplicación son de cuatro pies de largo (122 cm). Estas dimensiones son variables en la medida en que cambie el tamaño de la bolsa 21. En este caso, la bolsa 21 producida era de 3 pulgadas (7.6 cm) por 12 pulgadas (30 cm) por 24 pulgadas (61 cm).

Opcionalmente cada tornillo dosificador 80 puede encajar dentro de un tubo del tornillo dosificador 86 que tenga un diámetro interno que sea sólo un poco mayor al diámetro externo del tornillo dosificador de alimentación. Este tubo 86 mantiene la mezcla moviéndose hacia la bolsa sin permitir que la misma recubra el interior del tubo de formación 42. El uso de un tubo del tornillo dosificador 86

también permite que el extremo superior del tubo de formación 42 sea sellado por el plato de montaje superior 50. En el sellado del tubo de formación 42 es preferible aplicar un vacío a la bolsa llena adjunta 62, sacando el aire no deseado antes de sellar la bolsa anexa.

5 Un tubo de vacío 92 se extiende desde el interior del tubo de formación 42 hasta una bomba de vacío (no se muestra) para este propósito. Preferiblemente, el aire es extraído de la bolsa adjunta 62 antes de sellar la bolsa. Una bomba de vacío preferida es la Recolectora de Polvo Industrial (*Industrial Dust Collector*) de
10 Beckert y Heister, Inc. de Saginaw, MI. Hay perforaciones (no se muestran) en el plato de montaje para permitir que los tornillos dosificadores 80 dentro del tubo del tornillo dosificador 86 pasen desde la tolva 76 a través del plato de montaje 44 hasta la parte superior del tubo de formación 42. Las perforaciones deberán
15 configurarse para que los tubos de los tornillos dosificadores 86 quepan en ellas de forma ajustada, incluyendo un sellamiento entre el tubo del tornillo dosificador y el plato de montaje 44 de ser necesario. Cuando se activa la bomba de vacío, el aire que está dentro de la bolsa anexa 62 y del tubo de formación 42 es extraído hacia la
20 bomba. Luego la bolsa anexa 62 es sellada antes de desactivarse la bomba de vacío. La extracción del exceso de aire de la bolsa anexa 62 le permite ser colocada en posición horizontal y plana cuando se apila para ser transportada o cuando se almacena.

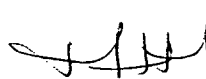
La mezcla 64 del llenador volumétrico 74 se deposita
25 periódicamente en la tolva 76. Cuando el controlador 70 indica que la mezcla 64 debe ser colocada en la bolsa anexa 62, el movimiento del tornillo dosificador a granel 84 y/o del tornillo dosificador de precisión 82 hace que la mezcla sea extraída de la tolva 76 bajando a lo largo del tubo de formación 42. Durante un primer período, cuando
30 comienza el movimiento de una nueva carga de mezcla 64, es conveniente mover grandes cantidades de producto de manera muy



rápida. En este momento, tanto el tornillo dosificador a granel 84 como el tornillo dosificador de precisión 82 se están moviendo juntos para llenar la bolsa anexa 62 rápidamente. Sin embargo, en la medida que el peso del producto dentro de la bolsa anexa 62 llega al peso final deseado, el tornillo dosificador a granel 84 para y comienza el segundo período. Durante el segundo período, sólo el tornillo dosificador de precisión 82 continúa suministrando mezcla 64 a la bolsa anexa 62. Ya que el tornillo dosificador de precisión 82 es más pequeño que el tornillo dosificador a granel 84, la velocidad con que la mezcla 64 está siendo agregada a la bolsa anexa 62 disminuye, haciendo que sea más fácil controlar el peso final suministrado. El segundo período termina cuando la bolsa anexa 62 es llenada sustancialmente hasta el peso deseado anunciado en la bolsa de mezcla 64.

El tornillo dosificador a granel 84 y el tornillo dosificador de precisión 82 se ubican para permitir que ambos alimenten mezcla 64 simultáneamente en la bolsa anexa 62. Ambos tornillos dosificadores 80 están soportados desde un mecanismo de transmisión encima de la tolva 76. Estos descienden a través de la tolva 76 y del tubo de formación 42. A medida que los tornillos dosificadores 80 rotan, la mezcla 64 queda atrapada por los giros de los tornillos dosificadores, empujando la mezcla desde la tolva 76, hacia abajo por el tubo de formación 42. Al final del tornillo dosificador 80, la mezcla 64 se ve empujada desde el tornillo dosificador por la mezcla que viene detrás, permitiendo que caiga por gravedad en la bolsa anexa 62. Preferiblemente los dos tornillos dosificadores 82, 84 deberán ser opuestos, alimentando la bolsa anexa 62 desde dos lados opuestos.

El primer período se define como el tiempo desde que comienza el movimiento de la mezcla de compuesto para juntas 64 hacia el interior de la bolsa anexa 62 hasta que el tornillo dosificador a



granel 84 para. Este período se puede definir de muchas maneras. El tiempo es una manera útil de establecer el final del primer período. Cuando los aparatos están operando de forma consistente, después de un cierto tiempo aproximadamente la misma cantidad de mezcla
5 de compuesto para juntas 64 habrá sido cargada dentro de la bolsa anexa 62. Otra manera de definir el final del primer período es midiendo la cantidad, ya sea por peso o por volumen, de la mezcla 64 que ha sido suministrada en la bolsa anexa 62.

Preferiblemente, el final del primer período se determina
10 cuando por lo menos un 75% del peso final de la mezcla de compuesto para juntas 64 está presente en la bolsa anexa 62. Más preferiblemente, entre por lo menos un 80% y aproximadamente un 95% de la mezcla de compuesto para juntas 64 deberá estar presente en la bolsa anexa 62 para definir el primer período. Al llegar el final
15 del primer período, el tornillo dosificador a granel 84 para y el tornillo dosificador de precisión 82 continúa suministrando el compuesto para juntas 64 durante el segundo período. El final del segundo período se define ya sea por tiempo, peso del compuesto para juntas 64 o volumen de compuesto para juntas cuando la bolsa anexa 62 está
20 llena. En ese momento cesa el suministro de compuesto para juntas 64.

También se prefiere que el llenado de la bolsa anexa 62 sea monitoreado por el controlador 70 según el peso de la mezcla 64 en la bolsa. Las celdas de carga 90 están ubicadas para detectar los
25 cambios en el peso de la bolsa anexa 62 a medida que la mezcla 64 se desprende del final de los tornillos dosificadores de alimentación 80 y cae dentro de la bolsa. El peso de la mezcla 64 se puede medir ya sea en la medida en que se desprende de los tornillos dosificadores de alimentación 80 o en la medida en que entra en la bolsa anexa 62.
30 Las celdas de carga 90 se pueden ubicar en cualquier parte donde 1) soporten el peso de exactamente uno de los tornillos dosificadores de

alimentación 80 o de la bolsa anexa 62; y 2) la mezcla es la única parte del peso sobre las celdas de carga 90 que está cambiando.

La formación de las bolsas puede interrumpirse cuando se cambia el rollo de película 24 o cuando se cambia el tubo de formación 42. Cuando la película 22 se acerca al final del rollo 24, la película se corta o se deja que llegue a su fin. La máquina 10 se apaga y la película recién cargada 22 se conecta a la película anterior utilizando una empalmadora (no se muestra). De ser necesario, el controlador 70 hará que la transportadora de la bolsa 56 adelante la película 22 hasta el final del rollo 24 para que el montaje del tubo de formación 40 quede libre de película plástica. Después que el flujo de película 22 ha parado, se reemplaza el rollo 24 o el montaje del tubo de formación 40. El suministro de la mezcla 64 cesa durante ese tiempo. Opcionalmente la máquina de empaque 10 también puede incluir un aparato de impresión para imprimir información, tal como la fecha de fabricación o el número de lote, sobre la película 22. Después que la bolsa 21 ha sido separada de la película 22 y de la máquina 10, normalmente se transporta en una banda para ser empacada y/o transportada a los usuarios.

Haciendo referencia a la FIG. 1, las celdas de carga 90 están ubicadas entre un marco interior 93 y el marco principal 12. En esta posición, las celdas de carga 90 soportan el peso de por lo menos el montaje del tubo de formación 40, la película plástica 22 sobre el tubo de formación 42 o el mandril 30, y el peso de la mezcla 64 en la bolsa anexa 62. El peso de la mezcla 64 sobre la tolva 76 y sobre los tornillos dosificadores 80 es soportado por el soporte del llenador volumétrico 74 y no por las celdas de carga.

Al principio del primer período, el controlador 70 lee el peso sobre las celdas de carga 90 y luego computa y registra el peso de allí en adelante. Debido a que una nueva bolsa anexa 62 acaba de ser ubicada en su posición, el peso registrado debe ser el peso de

100

los equipos sobre las celdas de carga 90 el cual no cambia. El controlador 70 hace que los motores de los tornillos dosificadores de alimentación 80 comiencen a alimentar mezcla 64 en la bolsa anexa 62. El monitoreo del peso de la bolsa anexa 62 se regula mediante el controlador 70, preferiblemente de forma continua, pero también se contempla el monitoreo en intervalos de tiempo determinados. Un intervalo de tiempo apropiado dependería del tamaño de la bolsa utilizada y de la velocidad con que la máquina de formación/llenado/sellado 10 avanza la película 22 y llena la bolsa anexa 62. Los intervalos de hasta aproximadamente 3 segundos entre lecturas de las células de carga son útiles en la mayoría de las aplicaciones.

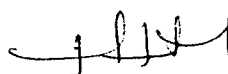
Cuando el controlador 70 computa que el peso de la mezcla 64 agregada a la bolsa anexa 62 es de entre aproximadamente 75% y 80% del peso final deseado, el controlador inicia el segundo período haciendo que el tornillo dosificador a granel 84 pare de alimentar la mezcla 64. El tornillo dosificador de precisión 82 continúa alimentando la mezcla 64 mientras que el controlador 70 monitorea el peso de las celdas de carga. Cuando el controlador 70 computa que el peso total deseado de la mezcla 64 ha sido agregado a la bolsa anexa 62, el controlador hace que cese toda alimentación de la mezcla 64, activa el sistema de vacío para extraer el aire de la bolsa anexa 62 y hace que la costura superior horizontal 94 de la bolsa anexa 62 sea efectuada por una segunda selladora 96.

La segunda selladora 96 sella el cilindro de película 22 para formar simultáneamente la costura superior 94 de la bolsa anexa 62 y la costura inferior 63 de la siguiente bolsa 21. Preferiblemente la costura 63 creada por la segunda selladora 96 deberá estar orientada en dirección transversal respecto del eje del tubo de formación 42. En muchas versiones, la segunda selladora 96 incluye una cortadora (no se muestra) para separar la bolsa anexa sellada del resto de la

película 22. Se puede utilizar cualquier método de sellado apropiado para bolsas plásticas, pero se prefieren las selladoras de impulso y de resistencia. En algunas versiones, la segunda selladora 96 incluye dos selladoras separadas. Una segunda selladora superior 97 sella la parte inferior de la bolsa anexa 62 adyacente a la bolsa anexa que acaba de ser llenada. Una segunda selladora inferior sella la parte superior de la bolsa anexa llena. La segunda selladora 96 se puede ubicar opcionalmente a la salida del tubo de formación 42. En la versión de la FIG. 1, el segundo sellador se monta en un refuerzo transversal 95.

En la práctica, un producto compuesto se prepara para ser empacado. El producto preferido es una mezcla de compuesto para juntas, sin embargo, también se contempla el uso de este proceso para empacar polvos secos, tales como mezcla para compuesto para juntas. La bolsa se forma para recibir el producto. Cuando se utiliza una máquina de formado/llenado/sellado, se le da forma a la película plástica sobre el mandril, luego se envuelve alrededor del tubo de formación. A medida que la película es movida por el transportador de bolsas, se forma una costura de borde continua para formar un tubo continuo de película plástica. El sellamiento inferior de una bolsa anexa se hace cuando la parte superior de la bolsa anterior se sella. Después que la bolsa anterior ha sido separada de la película plástica, la bolsa anexa es puesta en posición por un controlador para ser llenada.

El llenado de la bolsa anexa con el producto compuesto utiliza por lo menos un tornillo dosificador a granel y un tornillo dosificador de precisión. Ambos tornillos dosificadores son manejados por el controlador, que también monitorea el peso del producto que está siendo depositado en la bolsa anexa utilizando celdas de carga. Por lo menos el tornillo dosificador a granel, y preferiblemente ambos tornillos dosificadores, giran para depositar el producto dentro de la



bolsa anexa durante un primer período. El tornillo dosificador de precisión únicamente alimenta mezcla en la bolsa en un segundo período. Cuando se llega al peso deseado, el controlador mueve la bolsa anexa colocándola en posición y sella la bolsa. El llenado de la

5 bolsa se completa en esta única estación o posición, sin mover la bolsa a una estación diferente para su llenado al máximo ni su pesaje.

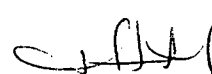
Aunque se ha mostrado y descrito una versión particular del sistema doble de tornillo dosificador para llenar una bolsa, será apreciado por aquellos con conocimientos en la técnica que se

10 pueden hacer cambios y modificaciones a la misma sin alejarse de la invención en sus aspectos más amplios y según se expone en las siguientes reivindicaciones.

MARIANA LONDONO ME
TRADUCTORA E INTERPRETE
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 13 DE 2010

Lo que se reivindica es:

1. Un método para embolsar una mezcla compuesta que comprende:
 - formar una bolsa;
 - llenar la bolsa con la mezcla compuesta utilizando por lo
 - 5 menos un tornillo dosificador a granel y un tornillo dosificador de precisión, donde ya sea únicamente el tornillo dosificador a granel o el tornillo dosificador a granel y el tornillo dosificador de precisión juntos alimentan la mezcla en la bolsa durante un primer período y el tornillo dosificador de precisión solamente alimenta la mezcla en la bolsa
 - 10 durante un segundo período; y
 - sellar la bolsa.
2. El método de la reivindicación 1 donde dicha etapa de llenado además comprende girar el tornillo dosificador de precisión a una velocidad más lenta que la del tornillo dosificador a granel.
3. El método de la reivindicación 1 que además comprende monitorear el contenido de la bolsa según su peso.
4. El método de la reivindicación 3 que además comprende finalizar el primer período cuando la bolsa ha sido llenada hasta alcanzar por lo menos el 75% del peso de producto indicado en la bolsa.
5. El método de la reivindicación 3 que además comprende finalizar el segundo período cuando la bolsa ha sido



104

llenada hasta aproximadamente el 100% del peso indicado.

6. El método de la reivindicación 1 donde dicha etapa de llenado además comprende ubicar el tornillo dosificador a granel y el tornillo dosificador de precisión para alimentar la mezcla en la bolsa desde lados opuestos de la misma.

7. El método de la reivindicación 1 que además comprende llenar la bolsa en una sola estación.

8. Un aparato para embolsar una mezcla compuesta que comprende:

un marco;

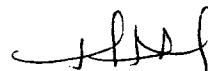
una formadora de bolsas sobre dicho marco configurada

5 para formar una bolsa;

una llenadora de bolsas montada sobre dicho marco, que comprende por lo menos un tornillo dosificador a granel y un tornillo dosificador de precisión, donde ya sea solamente el tornillo dosificador a granel o dicho tornillo dosificador a granel y dicho tornillo dosificador de precisión simultáneamente están configurados para
10 alimentar la mezcla en la bolsa en dicha formadora de bolsas durante un primer período y dicho tornillo dosificador de precisión está configurado para alimentar la mezcla en la bolsa durante un segundo período; y

15 una selladora de bolsas.

9. El aparato de la reivindicación 8 que además comprende un controlador configurado para coordinar la operación de dicha formadora de bolsas, dicho tornillo dosificador a granel, dicho tornillo dosificador de precisión y dicha selladora de bolsas.



MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

10. El aparato de la reivindicación 8 donde el tornillo dosificador a granel tiene un diámetro de entre aproximadamente 2.5 pulgadas y aproximadamente 3.5 pulgadas.

11. El aparato de la reivindicación 8 donde dicho tornillo dosificador de precisión tiene un diámetro de entre aproximadamente 0.8 pulgadas y aproximadamente 1.2 pulgadas.

12. El aparato de la reivindicación 8 donde dicha formadora de bolsas comprende un montaje del tubo de formación.

13. El aparato de la reivindicación 8 que además comprende varias celdas de carga configuradas para monitorear el llenado de la bolsa según el peso.

14. El aparato del numeral 12 anterior donde dicho montaje del tubo de formación además comprende un tubo de formación, un mandril y por lo menos un plato de montaje.

15. El aparato de la reivindicación 8 donde dicho marco además comprende un plato de montaje superior y dicho plato de montaje superior está soportado por dicho plato de montaje mediante los soportes del tubo de formación.

16. El aparato de la reivindicación 8 donde dicho marco además comprende un brazo oscilante montado sobre dicho marco que soporta por lo menos un componente de la selladora.

17. El aparato de la reivindicación 8 donde la bolsa es llenada en una sola estación.

106

1/1

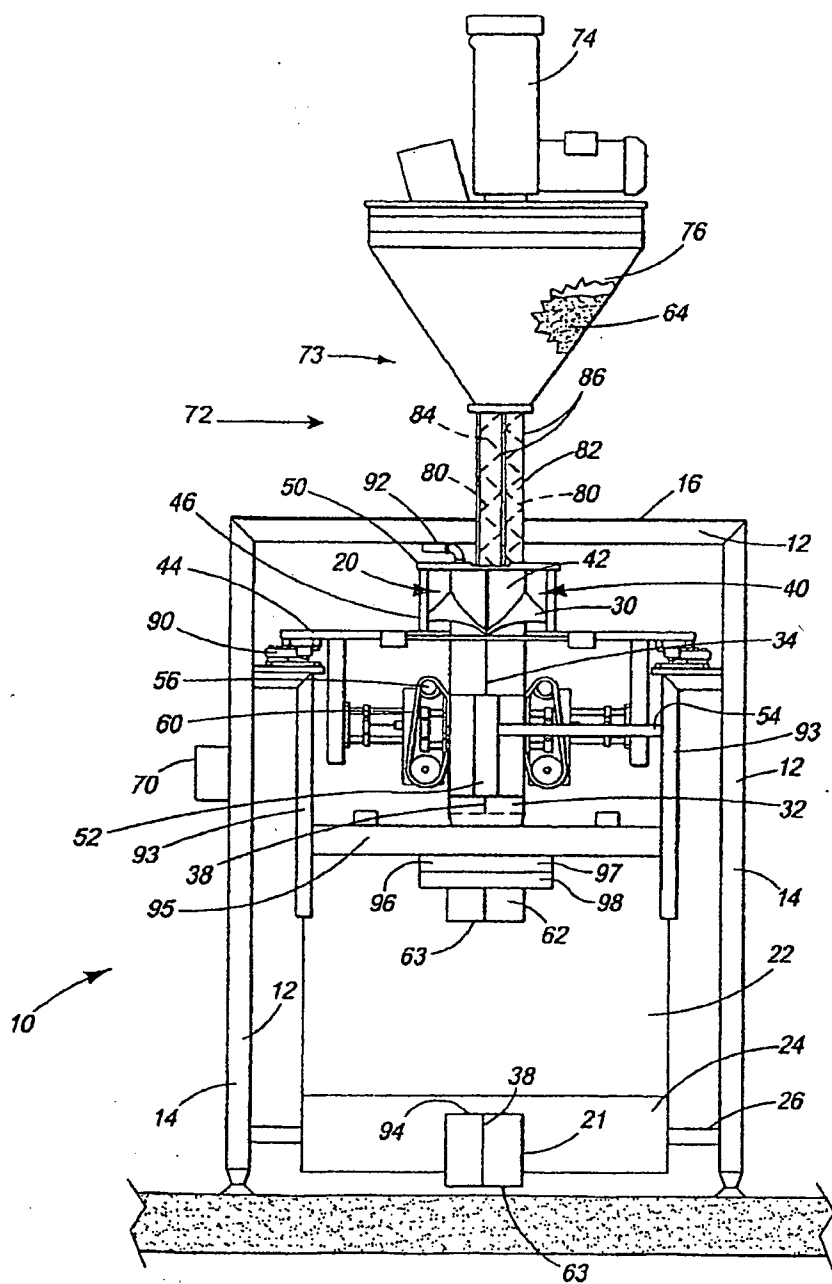


FIG. 1

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
29 May 2008 (29.05.2008)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2008/063294 A3

(51) International Patent Classification:
B65B 57/02 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/US2007/021565

(22) International Filing Date: 9 October 2007 (09.10.2007)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
11/603,578 21 November 2006 (21.11.2006) US

(71) Applicant (for all designated States except US): **UNITED STATES GYPSUM COMPANY** [US/US]; 550 West Adams Street, Chicago, IL 60601-3637 (US).

(72) Inventor: **DOYLE, Stanley, B.**; 3915 North Dixie Drive, Port Clinton, OH 43452 (US).

(74) Agents: **JANCI, David, F.** et al.; USG Corporation, 700 North Highway 45, Libertyville, IL 60048 (US).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,

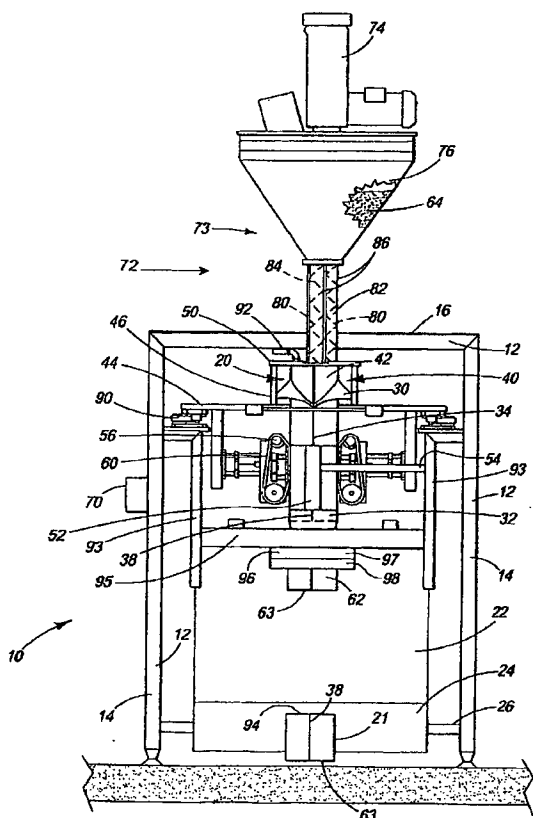
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, MT, 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).

Published:
— with international search report

(88) Date of publication of the international search report:
10 July 2008

(54) Title: **DOUBLE AUGER SYSTEM AND METHOD FOR FILLING BAGS WITH SLURRY**



(57) Abstract: A slurry product is packaged into a plastic bag using a modified form-fill-seal apparatus and method of using it. The apparatus has preferably been modified to select the appropriate amount of product slurry by weight. Bags are filled using a dual auger system that includes a bulk auger and a precision auger that fill a bag simultaneously. The augers work together for a first period to rapidly load slurry into a large part of the bag. During a second period, the bulk auger shuts down, allowing the precision auger alone to top-off the bags. The periods are determined either by time or by the volume or weight of the product that has entered the bag.

TRADUCCIÓN OFICIAL DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS. PARA SU IDENTIFICACIÓN SE SELLA CON EL SELLO DE MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL NO. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008.

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA DE CONFORMIDAD CON EL TRATADO DE COOPERACIÓN EN PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de Propiedad Intelectual
Oficina Internacional

(43) Fecha de Publicación Internacional
29 de mayo, 2008 (29.05.2008)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2008/063294 A3

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
B65B 57/02 (2006.01)

(21) Número Internacional de Solicitud:
PCT/US2007/021565

(22) Fecha Internacional de Presentación:
9 de octubre, 2007 (09.10.2007)

(25) Idioma de solicitud: Inglés

(26) Idioma de Publicación: Inglés

(30) Datos sobre Prioridad:
11/603,578 21 de noviembre, 2006 (21.11.2006) US

(71) Solicitante (para todos los Estados firmantes excepto los Estados Unidos (US)): **UNITED STATES GYPSUM COMPANY** [US/US]; 550 West Adams Street, Chicago, IL 60661-3676 (US).

(72) Inventor: **DOYLE, Stanley, B.**; 3915 North Dixie Drive, Port Clinton, OH 43452 (US).

(74) Representantes: **JANCI, David, F.** y otros: USG Corporation, 700 North Highway 45, Libertyville, IL 60048 (US).

(81) Estados Firmantes (a menos que se indique lo contrario, para cada tipo de protección nacional existente): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados Firmantes (a menos que se indique lo contrario, para cada tipo de protección regional existente): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Euroasiáticos (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Europeos (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, 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).

Publicación:

- con informe de búsqueda internacional

(88) Fecha de publicación del informe de búsqueda internacional:

10 de julio, 2008


MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

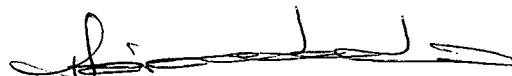
(54) **Título:** SISTEMA DE DOBLE TORNILLO DOSIFICADOR Y MÉTODO PARA LLENAR BOLSAS CON MEZCLA

(57) **Resumen:** Una mezcla es empacada en una bolsa plástica utilizando un aparato modificado de formación-llenado-sellado y un método para utilizarlo. Preferiblemente el aparato ha sido modificado para seleccionar la cantidad adecuada de producto de mezcla según el peso. Las bolsas se llenan utilizando un sistema doble de tornillos dosificadores que incluye un tornillo dosificador a granel y un tornillo dosificador de precisión que llenan una bolsa de forma simultánea. Los tornillos dosificadores trabajan juntos durante un primer período para cargar rápidamente la mezcla en la mayor parte de la bolsa. Durante un segundo período, el tornillo dosificador a granel se apaga, permitiendo que únicamente el tornillo dosificador de precisión llene las bolsas al máximo. Los períodos se establecen ya sea según el tiempo o según el volumen o según el peso del producto que se ha depositado en la bolsa.

WO 2008/063294 A3

HASTA AQUÍ LA TRADUCCIÓN

ESTA ES UNA TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DE UN DOCUMENTO DENOMINADO "PUBLICATION" ORIGINALMENTE EN INGLÉS, REALIZADA EN BOGOTÁ, EL 17 DE JUNIO DE 2009 POR MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008.



MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US 07/21565

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - B65B 57/02 (2008.01) USPC - 53/64 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) USPC - 53/64 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched USPC - 141/83, §; 53/451,502.64,266.1,271,283, § Search Terms Below Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) PubWEST (USPT, PGPB, EPAB, JPAB); google.com Search Terms Used: augers, slurry, form-fill-seal, auger, weight, precision, bulk, accuracy, transmission, dual auger, feed		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4,090,344 A (Kelly) 23 May 1978 (23.05.1978) entire document, especially Abstract; col. 2, ln. 10-55; col. 3, ln. 3-5; col. 3, ln. 27-31; col. 4, ln. 22-34; col. 5, ln. 32-36	1-17
Y	US 3,240,313 A (Blattner) 15 March 1966 (15.03.1966) entire document, especially Abstract; col. 2, ln. 44-47; col. 3, ln. 41-49	1-17
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐		
* 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 another 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 01 February 2008 (01.02.2008)		Date of mailing of the international search report 14 MAR 2008
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201		Authorized officer: Lee W. Young PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774

111

TRADUCCIÓN OFICIAL DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS. PARA SU IDENTIFICACIÓN SE SELLA CON EL SELLO DE MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008.

REPORTE DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud Internacional No.
PCT/US 07/21565

A. CLASIFICACIÓN DEL TEMA

IPC(8) – B65B 57/02 (2008.01)

USPC – 53/64

De conformidad con la Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o la clasificación nacional y la IPC

B. CAMPOS DE LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de símbolos de clasificación)
USPC: 53/64

Documentación buscada además de documentación mínima en la medida en que tales documentos estén incluidos en los campos de la búsqueda

USPC – 141/83, \$; 53/451, 502, 64, 266. 1,271,283, \$

Términos de la búsqueda a continuación.

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, de ser aplicable, términos buscados)

PubWEST (USPT, PGPB, EPAB, JPAB); google.com

Términos buscados: tornillos dosificadores, mezcla, formación-llenado-sellado, tornillo dosificador, peso, precisión, granel, transmisión, doble tornillo dosificador, alimentar

C. DOCUMENTOS QUE SE CONSIDERAN RELEVANTES

Categoría*	Cita del documento, con indicación, si es apropiado, de los apartes relevantes.	Relevante para la reivindicación No.
Y	US 4,090,344 A (Kelly) 23 de mayo, 1978 (23.05.1978) todo el documento, especialmente Resumen; columna 2, líneas 10 – 55, columna 3, líneas 3-5, columna 3, líneas 27-31, columna 4, líneas 22-34; columna 5, líneas 32-36.	1-17
Y	US 3,240,313 A (Blattner) 15 de marzo, 1966 (15.03.1966), todo el documento, especialmente el Resumen; columna 2, líneas 44-47; columna 3, líneas 41-49.	1-17

☐ Se mencionan más documentos en la ☐
continuación de la Casilla C.


MARIANA LONDOÑO MEJÍA
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

* Categorías especiales de documentos citados: “A” documento que define las generalidades del medio respectivo y que no se considera de particular relevancia “E” solicitud o patente anterior pero publicada en o después de la fecha internacional de presentación “L” documento que podría arrojar dudas sobre reivindicaciones sobre prioridad o que se cita para establecer la fecha de publicación de otro documento citado o por otra razón especial (según se especifique) “O” documento que se refiere a una divulgación oral, uso, demostración u otro medio “P” documento publicado con anterioridad a la fecha internacional de presentación pero después de la fecha de prioridad que se reclama	
“T” documento posterior publicado después de la fecha internacional de presentación o fecha de prioridad y que no está en conflicto con la solicitud pero se cita para dar claridad sobre el principio o teoría que subyace a la invención “X” documento de relevancia particular; no se puede considerar que la invención reivindicada es novedosa ni que tiene nivel inventivo cuando el documento es considerado de forma aislada “Y” documento de relevancia particular; no se puede considerar que la invención reivindicada tiene nivel inventivo cuando el documento es considerado en combinación con uno o más documentos del mismo tipo, y tal combinación sería obvia para cualquier persona experta en la técnica respectiva “&” documento que hace parte de la misma familia de patentes	
Fecha real de terminación de la búsqueda internacional 01 de febrero, 2008 (01.02.2008)	Fecha de envío del reporte de búsqueda internacional 14 de marzo, 2008
Nombre y dirección de correspondencia del ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Director de Patentes P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Fax No. 571-273-3201	Funcionario autorizado: (firmado) Lee W. Young Teléfonos No.: 571-272-4300 571-272-7774

Formulario PCT/ISA/210 (segunda página) (Abril 2007)

HASTA AQUÍ LA TRADUCCIÓN

ESTA ES UNA TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DE UN DOCUMENTO DENOMINADO “INTERNATIONAL SEARCH REPORT” ORIGINALMENTE EN INGLÉS, REALIZADA EN BOGOTÁ, EL 17 DE JUNIO DE 2009 POR MARIANA LONDOÑO MEJÍA, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL NO. 0264 DEL 18 DE AGOSTO DE 2008.


MARIANA LONDOÑO MEJÍA
 TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
 CERT. DE IDONEIDAD PROFESIONAL
 No. 0264 DE AGOSTO 18 DE 2008

113

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS

PATENTE DE INVENCION X PCT X MODELO DE UTILIDAD DISEÑO INDUSTRIAL

(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional :

(71) Solicitante (s) **UNITED STATES GYPSUM COMPANY**

(72) Inventor(es) **DOYLE, Stanley, B.**

(74) Apoderado: **DANILO ROMERO RAAD**

(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad	(32)	Fecha	(33)	País
		11/603,578		21/11/2006		US

(85) Fecha inicio fase nacional: 21/06/09 (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 09 -10-07 No. de solicitud PCT/US07/021565	(87) Publicación internacional Fecha: 29 - 05 - 08 Fecha (dd/mm/aa) N° publicación: WO 2008/ 063294 A2
---	--

(54) Titulo: **SISTEMA DE DOBLE TORNILLO DOSIFICADOR Y MÉTODO PARA LLENAR BOLSAS CON MEZCLA**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
TARJETA ARCHIVO TEMATICO

PATENTE DE INVENCION ☒ PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional :

(71) Solicitante(s) **UNITED STATES GYPSUM COMPANY**

(72) Inventor(es): **DOYLE, Stanley, B.**

(74) Apoderado: **DANILO ROMERO RAAD**

Prioridad	(31)	No. Prioridad	(32)	Fecha	(33)	País
		11/603,578		21/11/06		US

(85) Fecha límite inicio fase nacional: **21/06/09**

(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT

Fecha de presentación de la solicitud: **09 -10-07**

No. de solicitud **PCT/US07/021565**

(87) Publicación internacional:

Fecha: **29 - 05 - 08**

No. Publicación: **WO2008/063294 A2**

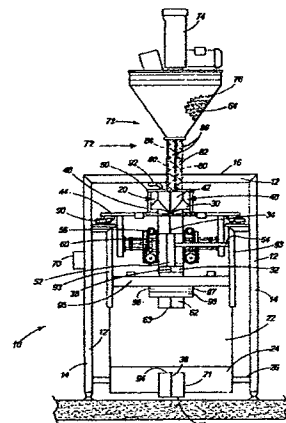


FIG. 1

(54) Título: SISTEMA DE DOBLE TORNILLO DOSIFICADOR Y MÉTODO PARA LLENAR BOLSAS CON MEZCLA

(57) Resumen: Una mezcla es empacada en una bolsa plástica utilizando un aparato modificado de formación-llenado-sellado y un método para utilizarlo. Preferiblemente el aparato ha sido modificado para seleccionar la cantidad adecuada de producto de mezcla según el peso. Las bolsas se llenan utilizando un sistema doble de tornillos dosificadores que incluye un tornillo dosificador a granel y un tornillo dosificador de precisión que llenan una bolsa de forma **CONTINUA AL RESPALDO**

simultánea. Los tornillos dosificadores trabajan juntos durante un primer período para cargar rápidamente la mezcla en la mayor parte de la bolsa. Durante un segundo período, el tornillo dosificador a granel se apaga, permitiendo que únicamente el tornillo dosificador de precisión llene las bolsas al máximo. Los períodos se establecen ya sea según el tiempo o según el volumen o según el peso del producto que se ha depositado en la bolsa.

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION					
(21) N° de solicitud:						(51) Int Cl:	
22) Fecha de solicitud:						(71) Solicitante(s): UNITED STATES GYPSUM COMPANY	
(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad 11/603,578	(32)	Fecha 21/11/06	(33) País US	(72) Inventor(es): DOYLE, Stanley, B.	
						(74) Apoderado: DANILO ROMERO RAAD	
(85) Fecha limite inicio fase nacional:		21/06/09				(87) Publicación	
		Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT				Internacional Fecha (dd/mm/aa) 29-05-08	
		Fecha de presentación de la solicitud:		09 -10-07		N° publicación:	
		No. de solicitud PCT/US07/021565				WO 2008/ 063294 A2	
(54) Título:		SISTEMA DE DOBLE TORNILLO DOSIFICADOR Y MÉTODO PARA LLENAR BOLSAS CON MEZCLA					

Resumen: Una mezcla es empacada en una bolsa plástica utilizando un aparato modificado de formación-llenado-sellado y un método para utilizarlo. Preferiblemente el aparato ha sido modificado para seleccionar la cantidad adecuada de producto de mezcla según el peso. Las bolsas se llenan utilizando un sistema doble de tornillos dosificadores que incluye un tornillo dosificador a granel y un tornillo dosificador de precisión que llenan una bolsa de forma simultánea. Los tornillos dosificadores trabajan juntos durante un primer período para cargar rápidamente la mezcla en la mayor parte de la bolsa. Durante un segundo período, el tornillo dosificador a granel se apaga, permitiendo que únicamente el tornillo dosificador de precisión llene las bolsas al máximo. Los períodos se establecen ya sea según el tiempo o según el volumen o según el peso del producto que se ha depositado en la bolsa.

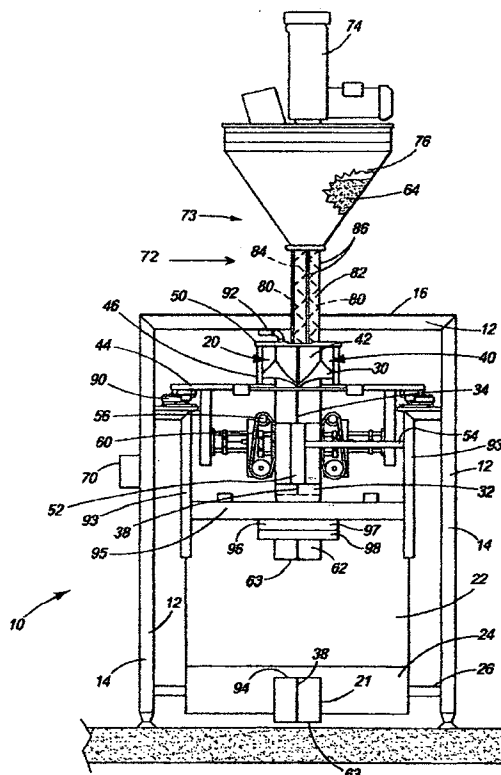


FIG. 1

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 45,637

FECHA : JUNIO 19 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-064097- -00000-0000

Fecha: 2009-06-19 14:54:38 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 117

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ROMERO RAAD ABOGADAS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	111856533	19/06/2009	3,174,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
2	50005-01-01	SOLICITUDES	
		*** REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL	50,000.00
		TOTAL :	50,000.00

SDN: CINCUENTA MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

117.

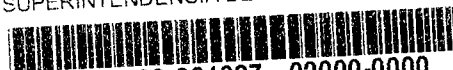
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800174000-9

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 45,635

FECHA : JUNIO 19 DE 2009



No. 09-064097- -00000-0000

Fecha: 2009-06-19 14:54:38 Dep. 2020 NUECREACION
Tra 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 117

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ROMERO RAAD ABOGADAS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	111856533	19/06/2009	3,174,000.00

***** C O N C E P T O *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	540,000.00
TOTAL :			\$ 540,000.00

SON: QUINIENTOS CUARENTA MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____



No. 09-064097 - 00000-0000

Fecha: 2009-06-19 14:54:38

Dep. 2020 NUECREACION

Tra. 11 PATENTE IYII

Eve: 378 FASE NACIONAL

Act. 411 PRESENTACION

Folios: 117

REQUISITOS MÍNIMOS PARA ADMISIÓN A TRAMITE PCT

PATENTE DE INVENCION

[X]

MODELO DE UTILIDAD []

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente [X]
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud [X]
- ◆ Descripción de la invención [X]
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes [X]
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas [X]

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 []

SANDER RODRIGUEZ

Firma Responsable

Fecha Julio - 19 - 9

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7y10'

Conmutador: 3 82 0840

Fax: 3505220

E-mail: info@sic.gov.cowww.sic.gov.co

Bogotá D.C. - Colombia

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
ROMERO RAAD DANILO

REFERENCIA	Radicación No.	9 64097
	Solicitud internacional	pct/us2007/021565
	Fecha inicio fase nacional	21/06/2009
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	Nº 7220

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 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.

2. 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, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

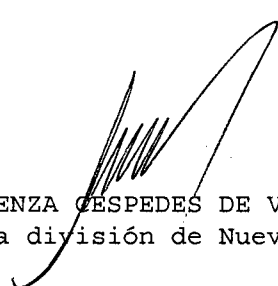
En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud 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 Única No.10 de 2001.

Continúa en la página siguiente...

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación No.: 9 64097



ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha _____
adpall 03 JUL. 2009