



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-039181-00000-0000

Fecha: 2011-03-30 16:14:39

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 11 PATENTEIYII

Eve: 378 FASENACIONALI

Act. 411 PRESENTACION

Folios: 45

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

PCT
SOLICITUD

OWN. Q.P

OK

PATENTE DE INVENCION

INVENTARIO

11-39181

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO **“PECHEROS CÓNICOS HELICOIDALES
VIBRO-ELÁSTICOS IMPLEMENTADOS EN MÁQUINAS
DESPULPADORAS PARA EL PROCESAMIENTO
SELECTIVO DE MEZCLAS DE FRUTOS VERDES Y
MADUROS DE CAFÉ”**

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL **A23N 5/08**

71. SOLICITANTE **PENAGOS HERMANOS Y CIA LTDA Y
ARDILA DUARTE, ALVARO**

DOMICILIO **BOGOTÁ, COLOMBIA**

74. REPRESENTANTE LEGAL **ALICIA LLOREDA RICAURTE**
T.P. 53.215

22. BOGOTÁ, D.C.

(FORMA P 10)

20

22-07-2011

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-039181- -00000-0000

Fecha: 2011-03-30 16:14:39 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 45

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

①

SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☒ Capítulo I.

☐ Capítulo II.

②

SOLICITANTE (71)

Nombre: **PENAGOS HERMANOS Y CIA LTDA Y ARDILA DUARTE, ALVARO**

Dirección: Calle 72 No. 5-83, Piso 5, Bogotá, Colombia.

Nacionalidad o Domicilio: Bogotá, Colombia.

Lugar de Constitución: República de Colombia.

Teléfono: 3264270 Fax: 6069701

E-mail: jllcco@lloredacamacho.com

IDENTIFICACION

C.C. ☐ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número _____

③

REPRESENTANTE O APODERADO

Nombre: **ALICIA LLOREDA RICAURTE**

Dirección: Calle 72 No. 5-83 Piso 5º, Bogotá, Colombia

Teléfono: 3264270 Fax: 6069701

E-mail: jllcco@lloredacamacho.com

C.C. ☒ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número 39.690.713 TP 53.215

④

INVENTOR(ES) (72)

Nombre: **ARDILA DUARTE, Alvaro; ARIZA VILLAMIL, Elías y SILVA VIVIEZCA, Antonio María.**

Dirección: Calle 72 No. 5-83, Piso 5, Bogotá, Colombia.

Nacionalidad o Domicilio: Colombia.

⑤

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/IB2009/055555

Fecha: 07/12/09

Publicación Internacional No. WO 2010/073163 A3

Fecha: 01/07/10

⑥

Título (54)

“PECHEROS CÓNICOS HELICOIDALES VIBRO-ELÁSTICOS IMPLEMENTADOS EN MÁQUINAS DESPULPADORAS PARA EL PROCESAMIENTO SELECTIVO DE MEZCLAS DE FRUTOS VERDES Y MADUROS DE CAFÉ”

⑦

Clasificación Internacional (51) A23N 5/08

⑧

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

BR

(32) Fecha

22/12/08

(31) Número de Solicitud

PI-0806014-2

⑨

Comprobante de Pago No. 11-0021244

Fecha: 8 de Marzo de 2011

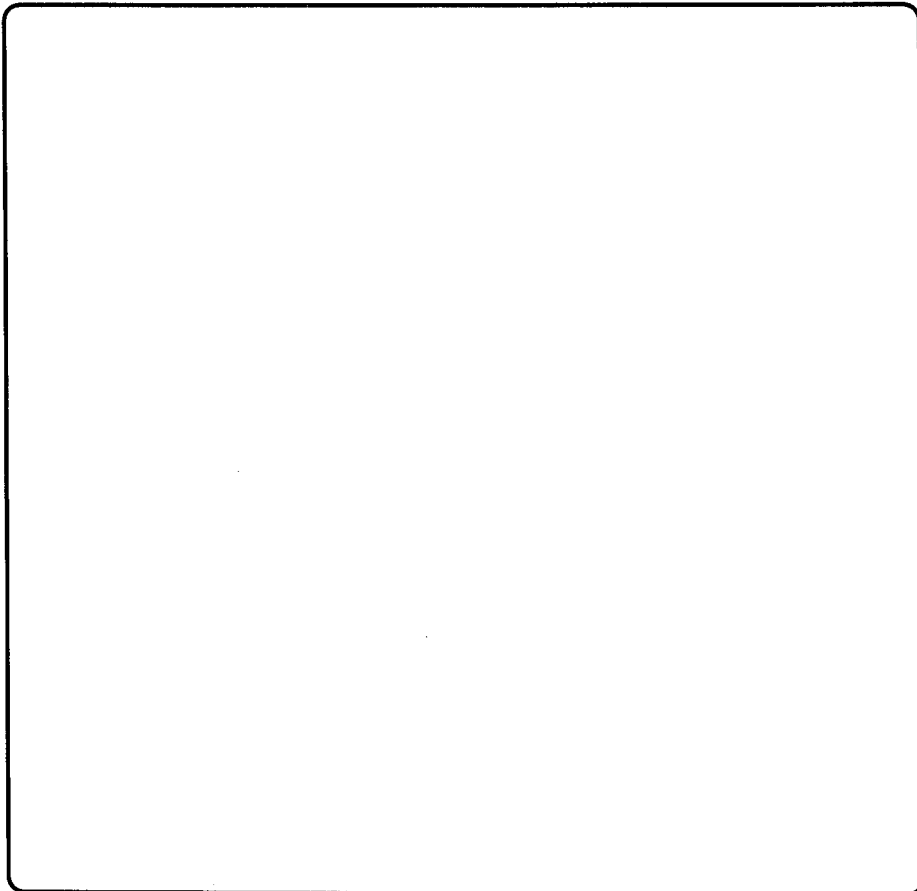
10

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.
- ☐ Documento de Representación Legal.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Declaraciones. (Declaración bajo las Reglas 4.17(ii) y 51bis.1(a)(ii) que acreditan el traspaso de los inventores al solicitante)
- ☐ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del reporte preliminar internacional sobre patentabilidad.
- ☐ Traducción del reporte preliminar internacional sobre patentabilidad.
- ☐ 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.
- ☐ Arte Final 12X12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionados parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☒ Otros: reporte de búsqueda internacional, publicación e invitación a realizar corrección en los dibujos.

11

FIGURA CARACTERISTICA:



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: ALICIA LLOREDA RICAURTE

FIRMA: 

C.C. 39.690.713

T.P. 53.215

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0021244

Bogotá D.C., Marzo 08 de 2011 - 06:32:01

RECIBIDO DE : LLOREDA & CIA. S.A.

NI 830.022.145

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	414995081	07/03/2011	26.246.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	571.000.00	571.000.00
				\$571.000.00

SON: **QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-039181-00000-0000

Fecha: 2011-03-30 16:14:39

Tra. 11 PATENTE IYII

Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR. NUEVASCR

Eve: 378 FASENACIONALI

Folios: 45

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C. - Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Marzo 8 de 2011 - 06:32:08

(21) N° de solicitud:	(51) Int Cl:	A23N 5/08			
(22) Fecha de solicitud:	(71) Solicitante(s):	PENAGOS HERMANOS Y CIA LTDA Y ARDILA DUARTE, ALVARO			
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	(32) Fecha	(33) País		
	PI-0806014-2	22-12-08	BR		
				(72) Inventor(es):	ARDILA DUARTE, Alvaro; ARIZA VILLAMIL, Eliás y SILVA VIVIEZCA, Antonio María.
				(74) Apoderado:	ALICIA LLOREDA RICAURTE
(85)	Fecha límite inicio fase nacional:	22-07-11			
(86)	Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT				
	Fecha de presentación de la solicitud:	07-12-09			
	No. de solicitud:	PCT/IB2009/055555			
(87)	Publicación internacional				
	Fecha:	01-07-10			
	N° publicación:	WO 2010/073163 A3			
(54) Titulo: PECHEROS CÓNICOS HELICOIDALES VIBRO-ELÁSTICOS IMPLEMENTADOS EN MÁQUINAS DESPULPADORAS PARA EL PROCESAMIENTO SELECTIVO DE MEZCLAS DE FRUTOS VERDES Y MADUROS DE CAFÉ					

Resumen - Reivindicación(es):

Sector: Máquinas o aparatos para descascarar frutos cosechados.

Resumen.-

La presente invención pertenece al campo de la mecánica y se refiere a un dispositivo para el procesamiento selectivo de mezclas de frutos verdes y maduros de café. Dicho dispositivo es un pechero cónico helicoidal que comprende insertos vibro-elásticos cuya flexibilidad les permite desplazarse proporcionalmente al tamaño y la dureza de los diferentes frutos de café. Adicionalmente, la presente invención se refiere a una máquina integral que comprende pecheros cónicos helicoidales con insertos vibro-elásticos, no utiliza agua y está diseñada para recibir mezclas de frutos maduros y verdes de café, despulpar los frutos maduros, separar los frutos verdes semi-despulpados mediante una máquina separadora y apartar la cáscara de los frutos maduros. Finalmente, la presente invención se refiere a un método para el procesamiento selectivo de mezclas de frutos verdes y maduros de café mediante el uso de la máquina integral ya mencionada.



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS

PATENTE DE INVENCION ____ PCT X MODELO DE UTILIDAD ____ DISEÑO INDUSTRIAL ____

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud: 30-03-11

(51) Clasificación Internacional: A23N 5/08

(71) Solicitante(s): **PENAGOS HERMANOS Y CIA LTDA Y ARDILA DUARTE, ALVARO**

(72) Inventor(es): **ARDILA DUARTE, Alvaro; ARIZA VILLAMIL, Elías y SILVA VIVIEZCA, Antonio María.**

(74) Apoderado: **ALICIA LLOREDA RICAURTE**

(30) Prioridad

(31)

No. Prioridad

(32)

Fecha

(33)

País

PI-0806014-2

22-12-08

BR

(85) Fecha límite inicio fase nacional: 22-07-11

(87) Publicación internacional

(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

Fecha: **01-07-10**

Fecha de presentación de la solicitud: 07-12-09

N° publicación: **WO 2010/073163 A3**

No. de solicitud: **PCT/IB2009/055555**

(54) Título:

**PECHEROS CÓNICOS HELICOIDALES VIBRO-ELÁSTICOS IMPLEMENTADOS EN MÁQUINAS DESPULPADORAS
PARA EL PROCESAMIENTO SELECTIVO DE MEZCLAS DE FRUTOS VERDES Y MADUROS DE CAFÉ**

(21) N° de solicitud:		(22) Fecha de solicitud: 30-03-11		FIGURA CARACTERISTICA 6 x 6 cm
(51) Clasificación Internacional: A23N 5/08				
(71) Solicitante(s): PENAGOS HERMANOS Y CIA LTDA Y ARDILA DUARTE, ALVARO				
(72) Inventor(es): ARDILA DUARTE, Alvaro; ARIZA VILLAMIL, Elías y SILVA VIVIEZCA, Antonio Maria.				
(74) Apoderado: ALICIA LLORED A RICAURTE				
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad PI-0806014-2	(32) Fecha 22-12-08	(33) País BR	
(85) Fecha límite inicio fase nacional: 22-07-11		(87) Publicación internacional:		
(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT Fecha de presentación de la solicitud: 07-12-09 No. de solicitud: PCT/IB2009/055555		Fecha: 01-07-10 No. Publicación : WO 2010/073163 A3		
(54) Título: PECHEROS CÓNICOS HELICOIDALES VIBRO-ELÁSTICOS IMPLEMENTADOS EN MÁQUINAS DESPULPADORAS PARA EL PROCESAMIENTO SELECTIVO DE MEZCLAS DE FRUTOS VERDES Y MADUROS DE CAFÉ				
(57) Resumen: Sector: Máquinas o aparatos para descascarar frutos cosechados. Resumen.- La presente invención pertenece al campo de la mecánica y se refiere a un dispositivo para el procesamiento selectivo de mezclas de frutos verdes y maduros de café. Dicho dispositivo es un pechero cónico helicoidal que comprende insertos vibro-elásticos cuya flexibilidad les permite desplazarse proporcionalmente al tamaño y la dureza de los diferentes frutos de café. Adicionalmente, la presente invención se refiere a una máquina integral que comprende pecheros cónicos helicoidales con insertos vibro-elásticos, no utiliza agua y está diseñada para recibir mezclas de frutos maduros y verdes de café, despulpar los frutos maduros, separar los frutos verdes semi-despulpados mediante una máquina separadora y apartar la cáscara de los frutos maduros. Finalmente, la presente invención se refiere a un método para el procesamiento selectivo de mezclas de frutos verdes y maduros de café mediante el uso de la máquina integral ya mencionada.				

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference JLLC-PENAGOS	FOR FURTHER ACTION see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. PCT/IB2009/055555	International filing date (day/month/year) 07/12/2009	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 22/12/2008
Applicant PENAGOS HERMANOS Y CIA LTDA		

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 6 sheets.

☐ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. **Basis of the report**

a. With regard to the language, the international search was carried out on the basis of:

- ☒ the international application in the language in which it was filed
☐ a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b))

b. ☐ This international search report has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43.6bis(a)).

c. ☐ With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, see Box No. I.

2. ☐ **Certain claims were found unsearchable** (See Box No. II)

3. ☒ **Unity of invention is lacking** (see Box No. III)

4. With regard to the title,

- ☒ the text is approved as submitted by the applicant
☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the **abstract**,

- ☒ the text is approved as submitted by the applicant
☐ the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority

6. With regard to the **drawings**,

- a. the figure of the **drawings** to be published with the abstract is Figure No. 2
☐ as suggested by the applicant
☒ as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure
☐ as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention
- b. ☐ none of the figures is to be published with the abstract

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2009/055555

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A23N5/08 A23F5/00 A23F5/02 B07B1/00 B07B1/06

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)

A23N A23F B07B

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 139 919 A (RIVERA JUAN A) 7 July 1964 (1964-07-07) cited in the application column 3, line 58 - column 4, line 56; figures 1,4-6	1,7-10
A	US 232 714 A (HENINGTON E L [BR]) 28 September 1880 (1880-09-28) page 2 - line 29; figures	1,7,9
A	GB 18050 A A.D. 1914 (GABBETT-FAIRFAX HUGH WILLIAM [GB]) 29 July 1915 (1915-07-29) page 2, line 40 - line 52; figures	1
A	DE 320 158 C (FREDERICK LACHLAN MC KINNON) 19 April 1920 (1920-04-19) left-hand column, line 24 - right-hand column, line 2; claim 1; figures	1
	-/--	

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

* Special categories of cited documents :

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

9 June 2010

Date of mailing of the international search report

06/09/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gaiser, Markus

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2009/055555

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	AU 66995 90 A (QUEENSLAND STATE) 14 March 1991 (1991-03-14) page 3, line 17 - line 34; claims 1,4,6; figures -----	1,7,9,10
A	US 4 658 712 A (SPENCER STANLEY L [US]) 21 April 1987 (1987-04-21) abstract; figures -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IB2009/055555

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
1-5, 7-10

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-5, 7-10

selective de-pulping of ripe coffee cherries by
vibro-elastic conic aprons

2. claim: 6

separating de-pulped coffee beans from pulp bearing ones

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2009/055555

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3139919	A	07-07-1964	NONE
US 232714	A		NONE
GB 191418050	A	29-07-1915	NONE
DE 320158	C	19-04-1920	NONE
AU 6699590	A	14-03-1991	NONE
US 4658712	A	21-04-1987	NONE

AA

(43) International Publication Date
1 July 2010 (01.07.2010)



(10) International Publication Number
WO 2010/073163 A3

(51) International Patent Classification:

A23N 5/08 (2006.01) B07B 1/00 (2006.01)
A23F 5/00 (2006.01) B07B 1/06 (2006.01)
A23F 5/02 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/IB2009/055555

(22) International Filing Date:

7 December 2009 (07.12.2009)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

PI-0806014-2 22 December 2008 (22.12.2008) BR

(71) Applicant (for all designated States except US): PENA-GOS HERMANOS Y CIA LTDA [CO/CO]; Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, 12304 (CO).

(72) Inventor; and

(71) Applicant : ARDILA DUARTE, Alvaro [CO/CO]; Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, 12304 (CO).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): ARIZA VIL-LAMIL, Elias [CO/CO]; Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bo-

gotá, 12304 (CO). SILVA VIVIEZCA, Antonio María [CO/CO]; Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, 12304 (CO).

(74) Agent: LLOREDA, Alicia; Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, 12304 (CO).

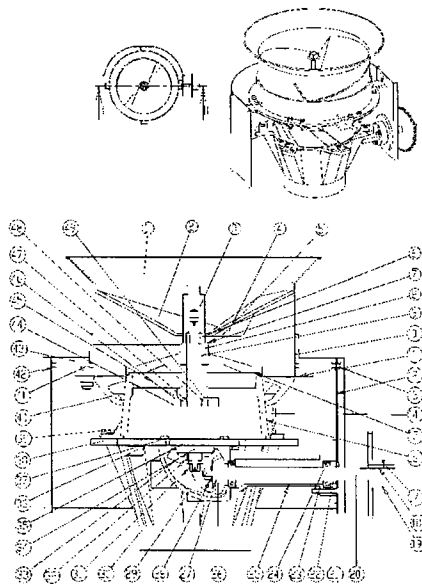
(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Continued on next page]

(54) Title: VIBRO-ELASTIC HELICAL CONIC APRONS IMPLEMENTED IN DE- PULPING MACHINES FOR THE SE-LECTIVE PROCESSING OF MIXTURES OF GREEN AND RIPE COFFEE CHERRIES

Figure 2. General and cross-sectional view of the vertical conic depulping machine with vibro-elastic helical conic aprons



(57) Abstract: The present invention belongs to the field of mechanics and refers to a device for selective processing of mixtures of green and ripe coffee cherries. Said device is a helical conic apron comprising vibro-elastic inserts which pliability allow them displace proportionally to the size and hardness of different coffee cherries. Additionally, the present invention refers to an integral machine comprising helical conic aprons with vibro-elastic inserts, which does not use water and is designed to receive mixtures of ripe and green coffee cherries, depulp ripe cherries, separate semi-pulped green cherries by a separating machine and remove the pulp from ripe cherries. Finally, the present invention refers to a method for the selective processing of mixtures of green and ripe coffee cherries by the use of the already mentioned integral machine.



Declarations under Rule 4.17:

- as to the identity of the inventor (Rule 4.17(i))
- as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii))
- as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii))

Published:

- with international search report (Art. 21(3))
- before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments (Rule 48.2(h))

(88) Date of publication of the international search report:
28 October 2010

From the RECEIVING OFFICE

PCT**INVITATION TO CORRECT DEFECTS IN
THE INTERNATIONAL APPLICATION**

(PCT Articles 3(4)(i) and 14(1) and Rule 26)

To:

LLOREDA, Alicia
Calle 72 No. 5-83 Piso 5
Bogotá, 12304
COLOMBIE

Date of mailing (day/month/year) 10 December 2009 (10.12.2009)	
Applicant's or agent's file reference JLLC-PENAGOS	REPLY DUE within TWO MONTHS from the above date of mailing
International application No. PCT/IB2009/055555	International filing date (day/month/year) 07 December 2009 (07.12.2009)
Applicant PENAGOS HERMANOS Y CIA LTDA et al	

1. ☒ The applicant is hereby **invited**, within the time limit indicated above, to correct, **in the international application as filed**, the defects specified on the attached:
- ☒ Annex A
 - ☐ Annex B1 (text matter of the international application as filed)
 - ☒ Annex C1 (drawings of the international application as filed)
2. ☐ The applicant is hereby **invited**, within the time limit indicated above, to correct, **in the translation of the international application** furnished under Rule 12.3 or 12.4, the defects specified on the attached:
- ☐ Annex A
 - ☐ Annex B2 (text matter of the translation of the international application)
 - ☐ Annex C2 (drawings of the translation of the international application)

Additional observations (if necessary):

HOW TO CORRECT THE DEFECTS?

Except where the defect is in the request, any correction must be submitted by filing a replacement sheet embodying the correction and a letter accompanying the replacement sheet, which shall draw attention to the difference between the replaced sheet and the replacement sheet. For a defect in the request, a correction may simply be stated in a letter if it is of such a nature that the correction can be transferred clearly onto the request record copy (Rule 26.4).

ATTENTION

Failure to correct the defects will result in the international application being considered withdrawn by this receiving Office (see Rule 26.5 for further details).

A copy of this Invitation and any attachments has been sent to the International Bureau

☐ and the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Martinez Sandrine e-mail ro.ib@wipo.int Telephone No. +4122 338 9741
---	---

Facsimile No. +41 22 910 06 10

Form PCT/RO/106 (April 2007)

1/EAFCMKM0

The Receiving Office has found the following defects in the international application as filed:1. As to **signature** of the international application (Rules 4.15, 26.2bis(a) and 90.4), the request:

- a. ☐ is not signed* by the applicant or, if there is more than one applicant, by at least one of them
- b. ☐ is not accompanied by the statement referred to in the check list in Box No. IX of the request explaining the lack of the signature of an applicant for the designation of the United States of America
- c. ☐ is signed by what appears to be an agent/common representative but:
 - ☐ the international application is not accompanied by a power of attorney appointing him
 - ☐ the power of attorney accompanying the international application is not signed by all the applicants
- d. ☐ other (*specify*):

* Although Rule 4.15 requires that all applicants must sign the request (e.g. including all inventors/applicants for the designation of the United States of America), for the purposes of Article 14(1)(a)(i), if there is more than one applicant, it shall be sufficient that the request be signed by one of them (Rule 26.2bis(a)).

However, the applicant's attention is drawn to the fact that the national law applied by each designated Office may require, in connection with the processing of the international application in the national phase, that the applicant furnish the confirmation of the international application by the signature of any applicant for the designated State who has not signed the request (Rule 51bis.1(a)(vi)).

2. As to indications concerning the **applicant*** who is entitled, according to Rule 19.1, to file the international application with the receiving Office, the request (Rules 4.4, 4.5 and 26.2bis(b)):

- a. ☐ does not properly indicate the applicant's name (*specify*):
- b. ☐ does not indicate the applicant's address
- c. ☐ does not properly indicate the applicant's address (*specify*):
- d. ☐ does not indicate the applicant's nationality
- e. ☐ does not indicate the applicant's residence
- f. ☐ further observations about indications concerning other applicants (if applicable):

* Although Rules 4.4 and 4.5 require indications concerning the applicant, or if there are several applicants, of each of them, for the purposes of Article 14(1)(a)(ii), if there is more than one applicant, it shall be sufficient that the indications required under Rule 4.5(a)(ii) and (iii) be provided in respect of one of them who is entitled according to Rule 19.1 to file the international application with the receiving Office (Rule 26.2bis(b)).

However, the applicant's attention is drawn to the fact that the national law applied by each designated Office may require, in connection with the processing of the international application in the national phase, that the applicant furnish any missing indication required under Rule 4.5(a)(ii) and (iii) in respect of any applicant for the designated State (Rule 51bis.1(a)(vii)).

3. As to the **language** of certain elements of the international application, other than the description and claims (Rules 12.1(c) and 26.3ter(a) and (c)):

- a. ☐ the **request** is not in a language of publication accepted by this receiving Office; (the) language(s) accepted by this receiving Office is/are:
- b. ☐ the **text matter of the drawings** is not in the language in which the international application is to be published, which is:
- c. ☐ the **abstract** is not in the language in which the international application is to be published, which is:

4. The **title** of the invention:

- a. ☐ is not indicated in Box No. I of the request (Rule 4.1(a))
- b. ☐ is not indicated at the top of the first sheet of the description (Rule 5.1(a))
- c. ☒ as appearing in Box No. I of the request is not identical with the title heading the description (Rule 5.1(a))

5. As to the **abstract** (Rules 8 and 26.1(b)):

- ☐ the international application does not contain an abstract.

This receiving Office has found that, with regard to the presentation of the **drawings of the international application as filed**, the physical requirements are not complied with to the extent that compliance therewith is necessary for:

1. ☒ reasonably uniform international publication (Rules 11 and 26.3(a)(i)) (*defects to be specified*):

Sheets containing drawings:

- a. ☐ the sheets do not admit of direct reproduction
- b. ☐ the sheets are not free from creases, cracks, folds
- c. ☐ one side of the sheets is not left unused
- d. ☐ the paper of the sheets is not flexible/strong/white/smooth/non-shiny/durable
- e. ☐ the drawings do not commence on a new sheet
- f. ☐ the sheets are not connected as prescribed (Rule 11.4(b))
- g. ☐ the sheets are not A4 size (29.7cm x 21cm)
- h. ☐ the minimum margins on the sheets are not as prescribed (top: 2.5cm; left side: 2.5cm; right side: 1.5cm; bottom: 1cm)
- i. ☐ the file reference number indicated on the sheets does not appear in the left-hand corner of the sheets, within 1.5 cm of the top of the sheets
- j. ☐ the file reference number exceeds the maximum of 12 characters
- k. ☐ the sheets are not free from frames around usable or used surfaces
- l. ☐ the sheets are not numbered in consecutive Arabic numerals (e.g. 1/3, 2/3, 3/3)
- m. ☐ the sheet numbers are not centered at the top or bottom of the sheets
- n. ☐ the sheet numbers are in the margin (see h. above for the size of the margins)
- o. ☐ the sheets contain alterations/overwritings/interlineations/toomany erasures
- p. ☐ the sheets contain photocopy marks

Drawings (Rule 11.13):

- a. ☐ do not admit of direct reproduction
- b. ☐ contain unnecessary text matter
- c. ☐ contain words so placed as to prevent translation without interference with lines thereof
- d. ☐ are not executed in durable black color; the lines are not uniformly thick and well-defined
- e. ☐ contain cross-sections not properly hatched
- f. ☐ would not be properly distinguishable in reduced reproduction
- g. ☐ contain scales not represented graphically
- h. ☐ contain numbers, letters and reference lines lacking simplicity and clarity
- i. ☐ contain lines drafted without the aid of drafting instruments
- j. ☐ contain disproportionate elements of a figure not necessary for clarity
- k. ☐ contain numbers and letters of height less than 0.32 cm
- l. ☐ contain letters not conforming to the Latin, and where customary, Greek alphabets
- m. ☐ contain figures on two or more sheets which form a single complete figure but which are not able to be assembled without concealing parts thereof
- n. ☐ contain figures which are not properly arranged and clearly separated
- o. ☐ contain different figures not numbered in consecutive Arabic numerals
- p. ☐ contain different figures not numbered independently of the numbering of the sheets
- q. ☐ are not restricted to reference signs mentioned in the description
- r. ☐ do not contain reference signs that are mentioned in the description
- s. ☐ contain the same feature denoted by different reference signs
- t. ☐ are not arranged in an upright position, clearly separated from one another
- u. ☐ are not presented sideways with the top of the figures at the left side of the sheets

2. ☐ satisfactory reproduction (Rules 11 and 26.3(b)(i))

Further observations (*if necessary*):

Drawings contain photos.

PATENT COOPERATION TREATY
ADVANCE EMAIL

PCT

ACKNOWLEDGEMENT OF RECEIPT OF DOCUMENTS
FILED WITH THE INTERNATIONAL BUREAU AS
RECEIVING OFFICE

From the RECEIVING OFFICE

To:

LLOREDA, Alicia
Calle 72 No. 5-83 Piso 5
Bogotá, 12304
COLOMBIE
Facsimile No.: 3264271

Date of mailing (day/month/year) 24 February 2010 (24.02.2010)			
IMPORTANT NOTIFICATION	Applicant's or agent's file reference J.LLC-PENAGOS		
International application No. PCT/IB2009/055555	Date of receipt (day/month/year) 07 December 2009 (07.12.2009)		
Applicant PENAGOS HERMANOS Y CIA LTDA			
Title of the invention VIBRO-ELASTIC HELICAL CONIC APRONS IMPLEMENTED IN DE- PULPING MACHINES FOR THE SELECTIVE PROCESSING OF MIXTURES OF GREEN AND RIPE COFFEE CHERRIES			
1. The International Bureau has received the document/elements listed below on 23 February 2010 (23.02.2010) by the following means: <table style="width: 100%;"><tr><td style="vertical-align: top;"> ☐ PCT Request ☐ description (excluding sequence listing and/or tables thereto) ☐ claims ☐ abstract ☒ drawings ☐ sequence listing and/or tables relating thereto ☐ fee calculation sheet ☐ form PCT/RO/197 (RO/IB) ☐ cheque ☐ payment by credit card ☐ power(s) of attorney ☐ statement(s) explaining lack of signature ☐ priority document ☐ separate indications concerning deposited micro-organism or other biological material ☐ sequence listing and/or tables relating thereto in electronic form ☐ statement accompanying sequence listing and/or tables relating thereto in electronic form ☒ accompanying letter I ☐ form PCT/RO/198 (RO/IB) ☐ PCT-EASY diskette / CD-Rom ☐ other(specify): </td><td style="vertical-align: top; text-align: right;"> (2 pages)((Replacement sheet)) </td></tr></table>		☐ PCT Request ☐ description (excluding sequence listing and/or tables thereto) ☐ claims ☐ abstract ☒ drawings ☐ sequence listing and/or tables relating thereto ☐ fee calculation sheet ☐ form PCT/RO/197 (RO/IB) ☐ cheque ☐ payment by credit card ☐ power(s) of attorney ☐ statement(s) explaining lack of signature ☐ priority document ☐ separate indications concerning deposited micro-organism or other biological material ☐ sequence listing and/or tables relating thereto in electronic form ☐ statement accompanying sequence listing and/or tables relating thereto in electronic form ☒ accompanying letter I ☐ form PCT/RO/198 (RO/IB) ☐ PCT-EASY diskette / CD-Rom ☐ other(specify):	(2 pages)((Replacement sheet))
☐ PCT Request ☐ description (excluding sequence listing and/or tables thereto) ☐ claims ☐ abstract ☒ drawings ☐ sequence listing and/or tables relating thereto ☐ fee calculation sheet ☐ form PCT/RO/197 (RO/IB) ☐ cheque ☐ payment by credit card ☐ power(s) of attorney ☐ statement(s) explaining lack of signature ☐ priority document ☐ separate indications concerning deposited micro-organism or other biological material ☐ sequence listing and/or tables relating thereto in electronic form ☐ statement accompanying sequence listing and/or tables relating thereto in electronic form ☒ accompanying letter I ☐ form PCT/RO/198 (RO/IB) ☐ PCT-EASY diskette / CD-Rom ☐ other(specify):	(2 pages)((Replacement sheet))		
2. Additional observations (if necessary):			

Name and mailing address of the receiving Office: The International Bureau of WIPO PCT Receiving Office Section 34, chemin des Colombettes, 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. +41 22 910 06 10 (RPT)	Authorized officer No. Martinez Sandrine E-mail ro_ib@wipo.int Telephone No. +4122 338 9741
---	--

Form PCT/RO/199 (April 2005)

17

VIII-2-1	Declaration: Entitlement to apply for and be granted a patent Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent (Rules 4.17(ii) and 51bis.1(a)(ii)), in a case where the declaration under Rule 4.17(iv) is not appropriate: Name (LAST, First)	In relation to this international application PENAGOS HERMANOS Y CIA LTDA is entitled to apply for and be granted a patent by virtue of the following:
VIII-2-1(i) v)		an assignment from ARIZA VILLAMIL, Elías to PENAGOS HERMANOS Y CIA LTDA, dated 19 December 2008 (19.12.2008)
VIII-2-1(i) v)		an assignment from SILVA VIVIEZCA, Antonio María to PENAGOS HERMANOS Y CIA LTDA, dated 19 December 2008 (19.12.2008)

VIII-1-1	Declaration: Identity of the Inventor Declaration as to the identity of the inventor (Rules 4.17(i) and 51bis.1(a)(i))	In relation to this international application
	Name (LAST, First) Address	ARDILA DUARTE, Alvaro of Calle 72 No. 5-83 Piso 5 12304 Colombia is the inventor of the subject matter for which protection is sought by way of this international application
	Name (LAST, First) Address	ARIZA VILLAMIL, Elías of Calle 72 No. 5-83 Piso 5 12304 Colombia is the inventor of the subject matter for which protection is sought by way of this international application
	Name (LAST, First) Address	SILVA VIVIEZCA, Antonio María of Calle 72 No. 5-83 Piso 5 12304 Colombia is the inventor of the subject matter for which protection is sought by way of this international application

**PECHEROS CÓNICOS HELICOIDALES VIBRO-ELÁSTICOS
IMPLEMENTADOS EN MÁQUINAS DESPULPADORAS PARA EL
PROCESAMIENTO SELECTIVO DE MEZCLAS DE FRUTOS VERDES Y
MADUROS DE CAFÉ**

RESUMEN-OBJETO Y FINALIDAD DE LA INVENCION

La presente invención pertenece al campo de la mecánica y se refiere a un dispositivo para el procesamiento selectivo de mezclas de frutos verdes y maduros de café. Dicho dispositivo es un pechero cónico helicoidal que comprende insertos vibro-elásticos cuya flexibilidad les permite desplazarse proporcionalmente al tamaño y la dureza de los diferentes frutos de café. Adicionalmente, la presente invención se refiere a una máquina integral que comprende pecheros cónicos helicoidales con insertos vibro-elásticos, no utiliza agua y está diseñada para recibir mezclas de frutos maduros y verdes de café, despulpar los frutos maduros, separar los frutos verdes semi-despulpados mediante una máquina separadora y apartar la cáscara de los frutos maduros. Finalmente, la presente invención se refiere a un método para el procesamiento selectivo de mezclas de frutos verdes y maduros de café mediante el uso de la máquina integral ya mencionada.

SECTOR: Máquinas o aparatos para descascarar frutos cosechados.

**PECHEROS CÓNICOS HELICOIDALES VIBRO-ELÁSTICOS
IMPLEMENTADOS EN MÁQUINAS DESPULPADORAS PARA EL
PROCESAMIENTO SELECTIVO DE MEZCLAS DE FRUTOS VERDES Y
MADUROS DE CAFÉ**

Antecedentes técnicos

La calidad de la bebida de café depende ampliamente del tipo de fruto procesado, pues mientras que los frutos de café maduro permiten obtener altas calidades en taza, los frutos de café verde producen sabores astringentes y desagradables que deterioran la calidad de la bebida. Por lo tanto, es claro que resulta conveniente llevar a cabo por separado el beneficio de los frutos maduros y los frutos verdes del café.

Pese a lo anterior, la utilización de máquinas durante la fase de recolección de café en fruta, así como la recolección manual no selectiva de la cosecha del café ha evidenciado un aumento del porcentaje de frutos verdes mezclados con los frutos maduros recolectados, hecho que desafortunadamente implica la necesidad de realizar un proceso de separación de los frutos verdes y maduros de café como paso previo a la fase de beneficio, proceso que no resulta simple si se tiene en cuenta que, por ejemplo, todos los frutos de café presentan la misma densidad y por lo tanto su separación no puede realizarse por flotación.

En la actualidad existen diferentes mecanismos para la separación de mezclas de frutos verdes y maduros de café. Así, por ejemplo, son conocidas las máquinas electrónicas que seleccionan el fruto a partir de su color, tecnología que se basa en el uso de lentes y sensores para la detección grano por grano de las diferencias en la reflexión del color. Si bien dicho método no requiere agua y el consumo de potencia es bajo, su aplicación es muy limitada por el alto costo del equipo y su baja capacidad de proceso.

Otro tipo de mecanismos para la separación de mezclas de frutos verdes y maduros de café actualmente conocidos están directamente ligados con el proceso de despulpe. Así, por ejemplo, se han diseñado máquinas separadoras de mezclas de frutos verdes y maduros de café cuyo principio de funcionamiento radica en la compresión inicial de la mezcla sobre las paredes de una canasta metálica perforada, de manera que la presión ejercida permita únicamente el rompimiento de la cáscara de los frutos maduros y su posterior paso (cáscara y granos de café por separado) a través de las perforaciones de la canasta metálica. Por su parte, el fruto verde entero no pasa a través de las perforaciones de la canasta debido a su tamaño y dureza, y por lo tanto sale por un extremo de ésta.

Sin embargo, el funcionamiento de tales equipos representa cierto tipo de inconvenientes, entre los que se cuentan: 1) requiere la utilización de abundante agua para mantener despejadas las perforaciones de la canasta y además para regular el consumo de potencia; 2) requiere de una fase posterior para separar la cáscara y los granos del fruto maduro, lo que generalmente se realiza mediante métodos como flotación o mediante cribas metálicas, y por lo tanto también requiere altos consumos de agua y de potencia; 3) el agua que entra en contacto con la cáscara y el mucílago del café se contamina y su recuperación implica altos costos de tratamiento; y 4) los frutos maduros que no se despulpan se mezclan con los frutos verdes, y los frutos verdes de menor tamaño pasan a través de las perforaciones de la canasta metálica junto con la cáscara y los granos maduros despulpados, por lo que se hacen necesarios procesos posteriores para su recuperación.

De otro lado, en el documento de patente US 3,139,919 se enseña una máquina diseñada para despulpar, lavar y clasificar café, la cual involucra una despulpadora de discos, una lavadora de café por fricción y una zaranda que clasifica los granos de café por tamaños. En este documento se destaca que dicha máquina permite despulpar selectivamente los frutos maduros como resultado de la posición de los discos de la despulpadora y de las diferencias en tamaños que existen entre los frutos maduros y verdes de café. Sin embargo, dicho principio de funcionamiento no tiene en cuenta la existencia dentro de la cosecha de frutos maduros y frutos verdes pequeños, así como la existencia de frutos maduros y frutos verdes grandes, por lo que dicho sistema evidentemente no resulta efectivo para llevar a cabo un proceso de despulpe selectivo eficiente. Adicionalmente, la despulpadora descrita en el documento US 3,139,919 requiere de abundante agua para su funcionamiento, tecnología que actualmente se encuentra en desuso por razones evidentes.

Por otra parte, actualmente también son conocidas las despulpadoras verticales que utilizan pecheros rígidos, así como las despulpadoras de cilindro horizontal que utilizan pecheros con fondo de hule de alta dureza y baja elasticidad, y que funcionan en conjunto con zarandas o cribas circulares como mecanismos de separación de frutos verdes y maduros de café. Sin embargo, debido a la necesidad de evitar el despulpe de los frutos verdes, la estructura y posición de los pecheros en tales máquinas debe calcularse para que la profundidad del canal sea mayor que el tamaño del fruto verde, algo que evidentemente conlleva a una alta ineficiencia de proceso, debido a que los frutos maduros pequeños también son capaces de pasar enteros junto con los frutos verdes, obligando a un proceso adicional para recuperar tales frutos maduros.

Por su parte, las zarandas son máquinas en forma de bandeja plana cuyo fondo es una lámina ranurada que se mueve lateralmente de manera cíclica por acción de una excéntrica, lo cual provoca que los materiales de tamaño menor a las dimensiones de las ranuras sean capaces de atravesarlas, mientras que el material remanente (es decir, de tamaño mayor) es finalmente retirado por aparte. Desafortunadamente, dichas máquinas se caracterizan por su baja capacidad de proceso, su inestabilidad y por el excesivo ruido que generan.

De otro lado, las cribas circulares son cilindros giratorios de gran tamaño que están unidos a un eje de giro por medio de brazos metálicos, y que están parcialmente cubiertos mediante una lámina ranurada o mediante varillas espaciadas entre sí. Dicha disposición permite que el movimiento giratorio de la criba induzca el paso de los materiales de menor tamaño a través de las ranuras o separaciones, y confine en su interior el material más grande, logrando por lo tanto la separación de materiales con base en su tamaño. Sin embargo, dichos aparatos tampoco son adecuados para llevar a cabo procesos de separación como consecuencia de su excesivo tamaño y su alto costo.

Por último, resulta de gran importancia destacar que el proceso actualmente conocido para llevar a cabo el despulpe de los frutos maduros de café en las despulpadoras horizontales, verticales o de disco está compuesto por cuatro (4) etapas fundamentales:

1. Dosificación de la cantidad de café a despulpar por medio de un elemento mecánico giratorio;
2. Ingreso de los frutos a la zona de despulpe que está conformada por la camisa o rallo dentado y el pechero;
3. Aprisionamiento de los frutos de café entre el fondo rígido del pechero en forma de canal y la camisa o rallo dentado hasta el punto que la presión ejercida rompe la resistencia a la rotura de la cáscara y hace que los dos granos de café (conformados por endospermo, tegumento, endocarpio y capa de pectina) se separen; y
4. Evacuación de la zona de despulpe de las cáscaras que han quedado enganchadas en los dientes de la camisa o rallo dentado, y salida de los granos despulpados por una abertura diferente ubicada al final del canal del pechero.

De lo anterior es claro que dicho mecanismo de despulpe implica el aprisionamiento de los frutos de café entre dos paredes rígidas (el fondo del pechero y la camisa o rallo dentado), por lo que la presión a la que son sometidos los frutos verdes que son procesados de esta manera, no solamente es capaz de

generar su despulpe (favoreciendo por tanto su mezcla con los granos maduros también despulpados), sino que también implica la generación de daños mecánicos en el grano. Así, por ejemplo, es conocido que el proceso de despulpe que es realizado entre superficies rígidas y abrasivas produce una rotura de una cantidad equivalente a entre el 5% y el 15% del pergamino de los granos verdes, y a entre el 0.2% y el 1% de los granos maduros que son despulpados.

Características básicas de la invención

Ahora bien, teniendo en cuenta las enseñanzas del estado de la técnica anterior y con base en el funcionamiento de los distintos tipos de despulpadoras hasta ahora conocidas, el solicitante de la invención en cuestión consideró que una manera eficiente de llevar a cabo el beneficio de mezclas de frutos verdes y maduros de café, -independientemente del porcentaje de frutos verdes dentro de la mezcla-, era llevando a cabo cambios fundamentales en la estructura de los pecheros cónicos helicoidales que hacen parte de las máquinas despulpadoras de café cónicas verticales, de manera que fuera posible despulpar los frutos maduros de café sin importar su tamaño, separar la cáscara mecánicamente sin utilizar agua y semidespulsar los frutos verdes, dejándolos enteros para facilitar su separación por tamaño.

En este sentido, y teniendo en cuenta que la resistencia a la compresión y la resistencia a la rotura de la cáscara (mesocarpio y pericarpio) son mayores para los frutos de café verde en relación con los frutos de café maduro, el inventor ha incorporado al cuerpo del pechero cónico helicoidal una serie de insertos elásticos cuya flexibilidad les permite tener un desplazamiento proporcional al tamaño y la dureza de los diferentes tipos de frutos de café, de tal manera que la presión diferencial ejercida por dichos insertos elásticos permite romper la cáscara de los frutos maduros y tan solo semidespulsar la cáscara de los frutos verdes, y sin causar la rotura del pergamino de los granos maduros despulpados.

Como consecuencia de lo anterior, esto es, debido a que el diseño geométrico y la ubicación de los insertos elásticos dentro del cuerpo del pechero cónico helicoidal permite que los frutos verdes pasen a lo largo del canal metálico del cuerpo del pechero sin despulsarse completamente, la posterior separación por tamaños de los granos maduros despulpados y de los frutos verdes semidespulpados es lograda fácilmente.

Adicionalmente, el contacto momentáneo entre cada fruto verde de café alimentado a la máquina despulpadora y los insertos elásticos ubicados a lo largo del canal del pechero genera un breve desplazamiento de dichos insertos en

dirección perpendicular a la trayectoria del canal, de manera que el paso continuo de frutos verdes crea un movimiento repetido o vibración de los insertos elásticos que obliga a todos los frutos, -sin importar su tamaño-, a entrar en contacto con la camisa o rallo dentado de la despulpadora, favoreciendo el enganche de la cáscara de los frutos maduros despulpados en los dientes de la camisa, su posterior extracción del pechero vibro-elástico, y por ende su separación de la masa de café, quedando ésta última conformada únicamente por los granos de café maduro despulpado y los frutos verdes semidespulpados.

Ahora bien, después de que tal masa de café sale de los pecheros vibro-elásticos, es conducida a una máquina separadora de frutos verdes en la cual, por medio de las hélices de un rotor giratorio, dicha masa se introduce en una canasta semicircular que contiene ranuras separadas adecuadamente para permitir el paso de los granos de café maduro despulpado, sin permitir el paso de los frutos verdes semidespulpados, que tienen un mayor tamaño, los cuales por lo tanto salen separados de la masa al final de la canasta semicircular.

Finalmente, los granos de café maduro que atraviesan las ranuras de la canasta semicircular son conducidos por la tolva y por las guardas de protección de dicha canasta semicircular hacia un sinfín transportador de doble rosca, el cual los transporta fuera de la máquina. Por su parte, la cáscara del fruto maduro que fue arrastrada previamente por la camisa o rallo dentado, también es conducida al sinfín transportador, quien la entrega fuera de la máquina a través de un conducto diferente.

Como puede verse, los equipos previamente mencionados, esto es, los pecheros cónicos helicoidales con insertos vibro-elásticos, la máquina separadora de frutos verdes, así como la máquina integral que los comprende, permiten, -sin la utilización de agua-, recibir mezclas de frutos maduros y verdes de café, despulpar los frutos maduros, separar los frutos verdes semidespulpados y separar la cáscara de los frutos maduros, todo sin causar daño a los granos de café maduros despulpados y a los frutos verdes semidespulpados.

Descripción detallada de la invención

Adicionalmente a lo planteado previamente, el objeto de la presente solicitud y las sorprendentes ventajas técnicas logradas por el inventor podrán ser apreciadas en detalle mediante la subsiguiente descripción de la estructura y funcionamiento del pechero cónico helicoidal vibro-elástico, de la máquina separadora de frutos verdes, y de la máquina integral que los incluye, haciendo referencia a los dibujos acompañantes, en los cuales:

La FIGURA 1a es una fotografía de un pechero cónico helicoidal vibroelástico;

La FIGURA 1b es una fotografía de un inserto elástico individual;

La FIGURA 1c es una fotografía del cuerpo de pechero;

La FIGURA 1d es una fotografía de una estructura porta insertos con insertos elásticos;

La FIGURA 2 es una vista general y en corte de una despulpadora cónica vertical con pecheros cónicos helicoidales vibro-elásticos;

La FIGURA 3a es una vista esquemática de la máquina separadora de frutos verdes;

La FIGURA 3b es una vista esquemática de la canasta semicircular de la máquina separadora de frutos verdes;

La FIGURA 3c es una vista esquemática seccional de la máquina separadora de frutos verdes;

La FIGURA 4 es una vista general del sinfín transportador;

La FIGURA 5 muestra el ensamble general de una máquina integral para el procesamiento selectivo de mezclas de frutos maduros y verdes de café;

La FIGURA 6 es una vista general de la estructura metálica sobre la cual reposa la máquina integral de la figura 5; y,

La FIGURA 7 muestra un diagrama esquemático de la máquina integral de la figura 5.

Ahora bien, en relación con la figura 1, el pechero cónico helicoidal vibro-elástico 40 está conformado por una pieza en forma de canal o cuerpo de pechero 82, insertos elásticos 83 cuya base está sujeta por presión a una estructura porta-insertos 84, y tornillos 85 que permiten la unión entre el cuerpo del pechero 82 y la estructura porta-insertos 84.

Dichos insertos elásticos 83 son piezas de caucho o de cualquier otro material flexible natural ó sintético, entre los que se cuentan, por ejemplo, teflón, nylon, uretanos, poliuretanos, poliamidas y/o mezclas de elastómeros o cualquier material plástico.

Por su parte, tanto el cuerpo de pechero 82 como la estructura porta-insertos 84 son elementos metálicos o de cualquier otro material que no altere su correcto funcionamiento.

Asimismo, en otra modalidad de la invención, dichos insertos elásticos 83 pueden estar sujetos a las estructuras porta-insertos 84 mediante pegamentos, tornillos, vulcanización, o por cualquier otro material o proceso que permita inmovilizar su base y mantener libre su extremo o lengüeta, de forma que ésta última pueda desplazarse y vibrar luego de entrar en contacto con los frutos verdes y maduros de café que estén siendo procesados.

De igual manera, en otra modalidad de la invención, el cuerpo del pechero 82 y la estructura porta-insertos 84 pueden estar unidos mediante remaches, pegamentos, soldadura o por cualquier otro material o proceso que permita una sujeción estable entre estos dos componentes.

Finalmente, la presente invención abarca la implementación de insertos elásticos 83 al interior de un pechero cónico helicoidal sin limitación en su número, su tamaño y sin que estén restringidos a una disposición o forma geométrica específica.

Ahora bien, en cuanto a la disposición física de la máquina integral para el procesamiento de mezclas de frutos verdes y maduros de café que comprende pecheros cónicos helicoidales vibro-elásticos, y haciendo referencia específica a la figura 5, se tiene que una estructura metálica (A) soporta una despulpadora cónica vertical (B), una máquina separadora de frutos verdes (C), un sinfín transportador de pulpa y granos despulpados (D), un motor (E) y unas guardas de protección (F y G).

Por su parte, en cuanto al mecanismo de funcionamiento de la máquina integral antes mencionada y haciendo referencia a las figuras 2 a 4 de la presente solicitud, la mezcla de frutos verdes y maduros de café llega a la despulpadora cónica vertical que incluye los pecheros cónicos helicoidales vibro-elásticos 40 previamente descritos, y se deposita en la tolva 1. La cuchilla de tolva 2 junto con el alimentador giratorio 3, conforman el sistema de regulación de la alimentación de frutos a la despulpadora, de manera que el café (verde y maduro) ya dosificado pasa a una segunda cámara conformada por el bastidor 10 y el fondo de bastidor 11, en la cual se encuentra el agitador 8, que gira a la misma velocidad del alimentador giratorio 3, y cuya función radica en distribuir y embutir a presión los frutos de café al interior de los pecheros cónicos helicoidales vibro-elásticos 40. En dichos pecheros vibro-elásticos 40 se despulpan únicamente los frutos maduros,

cuya cáscara ya separada es entonces arrastrada por la camisa o rallo dentado 16 que está montada sobre el cono despulpador 14, de manera que ambos giran solidarios a la velocidad de un eje vertical 34, que actúa como soporte del cono despulpador 14. Posteriormente, los granos de café maduro y los frutos verdes semidespulpados continúan a través del pechero vibro-elástico 40, atraviesan la estrella 38 y caen al tubo bastidor 61 de la máquina separadora de frutos verdes. Una vez adentro, las hélices del rotor 59 transportan la masa de café y la introducen en la canasta semicircular 58, en donde por medio de aspas se genera un proceso de agitación de dicha masa de café, de manera que, por medio del movimiento y la fuerza centrífuga originada por el rotor 59, los granos de café maduro despulpados pasan a través de las ranuras de la canasta semicircular 58, mientras que los frutos verdes semidespulpados, -por su mayor tamaño-, se mantienen dentro de la canasta semicircular 58 hasta que finalmente son retirados a través de un conducto especialmente diseñado para tal fin.

Finalmente, los granos de café maduro que atraviesan las ranuras de la canasta semicircular 58 son conducidos por la tolva 69 y por las guardas de protección de la canasta semicircular 58 hacia un sinfín transportador 77 de doble rosca (izquierda en un extremo y derecha en el otro), el cual los transporta fuera de la máquina. Por su parte, las cáscaras del fruto maduro que fueron arrastradas previamente por la camisa o rallo dentado 16, también son conducidas al sinfín transportador 77, quien las entrega fuera de la máquina a través de un conducto diferente. El giro de dicho sinfín transportador 77 es accionado por el piñón cadena 74, mientras que el giro de la despulpadora cónica vertical es accionado por el piñón cadena 17. Sin embargo, ambos piñones cadena 74 y 17 son accionados por el piñón doble 64.

Dicha canasta semicircular 58 puede fabricarse con lámina metálica o plástica perforada o mediante varillas metálicas redondas o cuadradas.

Esta máquina integral puede construirse en distintos tamaños y capacidades y puede ser accionada con cualquier tipo de motor, sea eléctrico o de combustión interna.

Por otra parte, resulta de gran importancia destacar que durante los procesos de beneficio del café actualmente conocidos los frutos verdes se secan enteros, hecho que representa altos requerimientos de energía (se requieren máquinas secadoras de mayor capacidad) y por ende de dinero. Sin embargo, los autores de la presente invención han logrado establecer que el contacto físico durante un tiempo superior a cuatro (4) horas entre frutos verdes semidespulpados (esto es, tal como salen de la máquina integral previamente descrita) y el mucílago de los

granos maduros despulpados permite lograr una maduración forzada de dichos frutos verdes, facilitando por lo tanto su proceso de despulpe mediante la máquina integral de la presente solicitud, sin que se causen daños físicos a los granos de café. En este sentido, al retirar la cáscara de dichos frutos verdes se disminuyen drásticamente los tiempos de secado y por consiguiente los costos del proceso.

Como resultado de lo anterior, la presente solicitud comprende un método para el procesamiento selectivo de mezclas de frutos verdes y maduros de café, el cual incluye las siguientes etapas:

- a. Alimentar una despulpadora cónica vertical que comprende pecheros cónicos helicoidales vibro-elásticos, con mezclas de frutos verdes y maduros de café;
- b. Despulpar los frutos maduros y semidespulsar los frutos verdes mediante el paso de la mezcla a través de los pecheros cónicos helicoidales vibro-elásticos y sin adición de agua;
- c. Separar por tamaños los frutos maduros despulpados y los frutos verdes semidespulpados mediante una criba separadora con rotor mejorado;
- d. Recoger las cáscaras de los frutos maduros despulpados que han sido arrastrados por la camisa o rallo dentado de la despulpadora cónica vertical;
- e. Permitir el contacto de los frutos verdes semidespulpados con el mucílago de los frutos maduros despulpados; y,
- f. Alimentar una despulpadora cónica vertical que comprende pecheros cónicos helicoidales vibro-elásticos, con los frutos verdes semidespulpados que han sido colocados en contacto con el mucílago de los frutos maduros despulpados.

Finalmente, la presente solicitud abarca el uso de los pecheros cónicos helicoidales vibro-elásticos, la máquina separadora de frutos verdes así como el uso de la máquina integral previamente descrita, para el procesamiento selectivo de mezclas de frutos verdes y maduros de café.

Ejemplos comparativos

Con el fin de evaluar el funcionamiento de los pecheros cónicos helicoidales vibro-elásticos de la presente invención, se llevaron a cabo pruebas de procesamiento de mezclas de frutos verdes y maduros de café arábigo (30% de frutos verdes y 70% de frutos maduros) utilizando una máquina separadora de frutos verdes convencional (funcionamiento por presión), y máquinas despulpadoras con:

- 1) Pecheros cónicos helicoidales de fondo metálico con diferentes profundidades de canal (6 mm, 7 mm y 10 mm); y,
- 2) Pecheros cónicos helicoidales vibroelásticos.

Durante dichas pruebas de funcionamiento se evaluaron las siguientes variables:

- Deficiencia de despulpe en fruto maduro, que equivale al porcentaje en peso de la muestra de café maduro que no fue despulpada (porcentaje óptimo: 0%);
- Eficiencia de selectividad en fruto verde, que equivale al porcentaje en peso de la muestra de café verde que no fue despulpada (porcentaje óptimo: 30%);
- Daño mecánico al grano maduro, que equivale el porcentaje en peso de la masa de granos de café maduro que presentaron pérdida parcial de pergamino o almendra (porcentaje óptimo: 0%, aunque la norma Icontec 2090 acepta hasta un 1%);
- Daño mecánico al grano verde, que equivale al porcentaje en peso de la masa de granos verdes que presentaron pérdida parcial de pergamino o almendra (porcentaje óptimo: 0%); y,
- Potencia requerida durante el proceso.

Los resultados obtenidos se resumen en la Tabla 1:

	Máquina separadora de frutos verdes convencional (por presión)	Pechero cónico helicoidal metálico (profundidad del canal: 6 mm)	Pechero cónico helicoidal metálico (profundidad del canal: 7 mm)	Pechero cónico helicoidal metálico (profundidad del canal: 10 mm)	Pechero cónico helicoidal vibro- elástico
Deficiencia de despulpe en fruto maduro	5%	2%	5%	20%	1%
Eficiencia de selectividad en fruto verde	25%	3%	10%	20%	27%
Daño mecánico al grano maduro	0%	1%	0.5%	0.2%	0%
Daño mecánico al grano verde	1%	15%	10%	5%	1%
Uso de agua	SI	NO	NO	NO	NO

Potencia Kw/tonelada fruta	0.75	0.6	0.6	0.6	0.5

Tabla 1. Resultados obtenidos durante el procesamiento selectivo de mezclas de frutos verdes y maduros de café arábigo (30% de frutos verdes y 70% de frutos maduros) utilizando diferentes máquinas y procesos.

Los anteriores resultados muestran claramente que la utilización de los pecheros cónicos helicoidales vibro-elásticos durante el beneficio de mezclas de frutos verdes y maduros de café permite no solamente lograr una excelente selectividad durante el proceso de despulpe, sino que adicionalmente permite disminuir radicalmente el daño mecánico generado sobre los granos de café despulpados.

Asimismo, resulta de gran importancia destacar que el funcionamiento de la máquina integral para el procesamiento de mezclas de frutos verdes y maduros de café de acuerdo con la presente invención no requiere de agua y la demanda de potencia es baja, características que evidencian otro tipo de ventajas técnicas logradas con respecto al funcionamiento de la máquina separadora de frutos verdes convencional.

Descripción de las partes de la despulpadora cónica vertical con pecheros vibro-elásticos

1. Tolva: almacena el café en fruta a despulparse
2. Cuchilla de tolva: conduce el café en fruta al alimentador
3. Alimentador: junto con las aletas de graduación y los tornillos de amarre conforma el sistema de regulación de alimentación de la maquina.
4. Aletas de graduación
5. Tornillos amarre – aletas de graduación con arandela y tuerca.
6. Tuerca ajuste de agitador con eje vertical
7. Arandela de ajuste del agitador y el eje vertical
8. Agitador: esta montado en el eje vertical sobre el cono despulpador y reparte e introduce a presión el café en fruta a todos los pecheros cónicos helicoidales.
9. Cuña de arrastre del agitador.
10. Bastidor: estructura la parte superior de la maquina, esta montado sobre los pecheros cónicos helicoidales, soporta la tolva y almacena el café en fruta para ser despulpado.
11. Fondo bastidor: lamina de acero que complementa el espacio que hay entre los pecheros y el cono despulpador evita que el café en fruta se caiga con la cáscara sin ser despulpado.
12. Guarda lateral derecha: junto con las demás guardas conducen la pulpa hacia el sinfín transportador de pulpa.
13. Tornillos con arandela y tuerca que amarran la guardas al bastidor.
14. Cono despulpador. Tronco de cono sobre el cual se monta la camisa o rallo y que con los pecheros cónicos helicoidales ejecutan el proceso de despulpado del café en fruta y se acopla al eje vertical.
15. Perno de arrastre del cono despulpador, amarra el cono despulpador con el agitador.
16. Camisa o rallo dentado: lamina de acero con dientes en forma de media burbuja, por su forma hiere la cáscara del fruto de café y la obliga a separarse del grano para tirarla fuera de los pecheros cónicos helicoidales.
17. Piñón cadena: recibe el mando del rotor del separador de verdes y lo transmite a toda la maquina.

18. Cuña de arrastre del piñón cadena
19. Tornillo prisionero del piñón cadena
20. Eje horizontal: está montado sobre rodamientos en el brazo soporte y sostiene al piñón cadena y al piñón cónico. Transmite la potencia desde el piñón cadena al piñón cónico.
21. Tapa rodamiento eje horizontal: contiene al retenedor, retiene al rodamiento y evita el desplazamiento axial del eje horizontal.
22. Retenedor: sello que evita las fugas de aceite por el eje horizontal
23. Tornillos de amarre de la tapa rodamiento eje horizontal.
24. Rodamientos del eje horizontal: rodamientos sobre los cuales esta montado el eje horizontal
25. Brazo soporte del eje horizontal: se apoya en el codo de la transmisión y soporta a los rodamientos del eje horizontal y la tapa rodamiento.
26. Piñón cónico del eje horizontal: transmite el mando y permite el cambio en el sentido de giro del eje horizontal al eje vertical.
27. Cuña de arrastre del piñón cónico del eje horizontal
28. Tuerca y arandela de seguridad de amarre del piñón cónico al eje horizontal
29. Codo de la transmisión: sostiene al brazo soporte del eje horizontal está apoyado en la estrella de la base y es depósito de aceite para lubricar toda la transmisión.
30. Base: sostiene la máquina y se apoya en el tubo bastidor de la máquina separadora de verdes, conduce el café despulpado al tubo bastidor
31. Tuerca y arandela de seguridad de amarre del piñón cónico al eje vertical.
32. Cuña de arrastre del piñón cónico vertical al eje vertical
33. Piñón cónico del eje vertical: recibe mando del piñón cónico del eje horizontal y lo transmite al eje vertical
34. Eje vertical: esta montado sobre rodamientos en la estrella de la base y sostiene el cono despulpador y al piñón cónico. Transmite el mando al agitador y al alimentador.
35. Rodamientos del eje vertical: rodamientos sobre los cuales está montado el eje vertical.
36. Espárragos de amarre de la estrella con la base
37. Espárragos que unen la estrella de la base con el codo de la transmisión.
38. Estrella de la base: se apoya en la base y soporta la transmisión, el cono despulpador y los pecheros.
39. Tornillos de amarre de pecheros a la estrella de la base.
40. Pecheros vibro-elásticos: piezas metálicas en forma de canal con insertos elásticos que cubren parte del área de la camisa o rallo sin hacer contacto con ella manteniendo una distancia que permite la salida de la cáscara
41. Tornillos con tuerca hexagonal y arandela plana de amarre pecheros bastidor
42. Guarda lateral izquierda.
43. Guardas posterior y frontal.
44. Tapa rodamiento eje vertical: contiene al retenedor, retiene al rodamiento y evita el desplazamiento axial del eje vertical.
45. Retenedor: sello que evita las fugas de aceite por el eje vertical.
46. Tornillos de amarre de la tapa rodamiento a la estrella.
47. Buje separador: está entre la arandela de ajuste del cono y la pista interna del rodamiento superior del eje vertical.
48. O'ring: empaque de caucho redondo que complementa la función del buje separador evitando la fuga de aceite a través del eje vertical.
49. Arandela de ajuste del cono despulpador: esta arandela compensa las tolerancias en los mecanizados y evita que el cono despulpador roce con la estrella de la base.

Descripción de las partes de la máquina separadora de frutos verdes

50. Volante: recibe mando de la polea del motor y la transmite a toda la máquina a través de bandas.
51. Tornillo prisionero que ajusta la cuña al eje del rotor.
52. Cuña de arrastre del volante
53. Chumaceras con rodamientos sobre las cuales va montado el rotor.
54. Tornillos que amarran las chumaceras con el flanche soporte izquierdo.
55. Flanche soporte izquierdo: soporta la chumacera izquierda y la canasta semicircular sobre la estructura.
56. Tornillos que amarran los flanches a la estructura.
57. Tornillos que amarran la canasta semicircular a los flanches.
58. Canasta semicircular: construida con varillas cuadradas, redondas o de lámina perforada y techo triangular de lámina.
59. Rotor: tubo con platinas soldadas en hélice formando un sinfín y aspas de platina que forman un agitador. Tiene dos puntas de eje soldadas y va montado en los rodamientos de las chumaceras.
60. Tornillos de amarre de la canasta semicircular al tubo bastidor.
61. Tubo bastidor: soporta la canasta semicircular, el carrete y la base de la despulpadora cónica vertical y recibe el café despulpado.
62. Carrete: une el tubo bastidor con el flanche soporte derecho.
63. Flanche soporte derecho: soporta el carrete y la chumacera derecha sobre la estructura.
64. Piñón doble: montada sobre la punta del eje, transmite mando a la despulpadora cónica vertical y al tornillo sinfín transportador de café despulpado y cáscara a través de bandas.
65. Cuña de arrastre del piñón doble.
66. Tornillo prisionero ajusta la cuña al eje del rotor.
67. Tornillos que amarran la despulpadora cónica vertical con la máquina separadora de frutos verdes.

Descripción de las partes del sinfín transportador

68. Guardas protectoras de la canasta semicircular
69. Tolva de café despulpado que conduce el café despulpado que sale de la criba al sinfín transportador
70. Tolva que conduce la cáscara al sinfín transportador
71. Tornillos que sujetan las tolvas a las estructura
72. Tornillos que sujetan las chumaceras al canal del sinfín
73. Chumacera con rodamiento sobre las que va montado el sinfín transportador
74. Piñón cadena que da mando al sinfín transportador
75. Tornillo prisionero que sujeta la cuña de arrastre del piñón cadena
76. Cuña de arrastre del piñón cadena
77. Sinfín transportador de doble rosca una izquierda y una derecha que conduce por un extremo la cáscara y por el otro el café despulpado
78. Canal del sinfín con dos bocas una en cada extremo.
79. Buje que soporta la punta del sinfín transportador
80. Soporte del buje
81. Tornillo de amarre del soporte al canal.
82. Cuerpo pechero: pieza metálica en forma de canal
83. Inserto elástico: pieza de caucho o material sintético
84. Estructura porta insertos: elemento que fija los insertos elásticos
85. Tornillos que ajustan la tapa al pechero

Descripción del ensamble general de la máquina de la figura 5

- Ítem A:** Estructura metálica donde se soportan todos los elementos
- Ítem B:** Despulpadora cónica vertical con pecheros vibro-elásticos
- Ítem C:** Máquina separadora de frutos verdes
- Ítem D:** Sinfín transportador de pulpa y granos maduros despulpados.
- Ítem E:** Motor
- Ítem F:** Guarda del motor
- Ítem G:** Guarda de la despulpadora

REIVINDICACIONES

Lo que se reivindica es:

1. Un pechero cónico helicoidal vibro-elástico CARACTERIZADO porque su estructura está conformada por una pieza en forma de canal o cuerpo de pechero, insertos elásticos sujetos desde su base a una estructura porta-insertos, y un mecanismo de unión entre dicha estructura porta-insertos y el cuerpo de pechero.
2. El pechero cónico helicoidal vibro-elástico de la reivindicación 1, en donde la pieza en forma de canal o cuerpo de pechero y la estructura porta-insertos son metálicas.
3. El pechero cónico helicoidal vibro-elástico de las reivindicaciones 1 y 2, en donde los insertos elásticos son piezas de caucho o de cualquier otro material flexible natural ó sintético.
4. El pechero cónico helicoidal vibro-elástico de las reivindicaciones 1 a 3, en donde los insertos elásticos están sujetos a la estructura porta-insertos por presión ó mediante pegamentos, tornillos, vulcanización o cualquier otro material o proceso que permita inmovilizar su base y mantener libre su extremo o lengüeta.
5. El pechero cónico helicoidal vibro-elástico de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la estructura porta-insertos y el cuerpo de pechero están unidos mediante tornillos, remaches, pegamentos, soldadura o por cualquier otro material o proceso que permita una sujeción estable entre estos dos componentes.
6. Una máquina separadora de frutos verdes caracterizada porque está conformada por un tubo bastidor, un rotor giratorio con hélices y aspas sobre su superficie, una canasta semicircular con ranuras que permiten únicamente el paso de los granos de café maduro despulpado y guardas de protección de dicha canasta semicircular.
7. Una máquina integral para el procesamiento selectivo de mezclas de frutos verdes y maduros de café caracterizada porque comprende una estructura metálica que soporta una despulpadora cónica vertical con pecheros cónicos helicoidales vibro-elásticos de conformidad con las reivindicaciones 1 a 5, una máquina separadora de frutos verdes de conformidad con la reivindicación 6, un sinfín transportador de pulpa y granos despulados, un motor y unas guardas de protección.

8. La máquina integral de la reivindicación 7, en donde el motor puede ser eléctrico o de combustión interna.

9. Un método para el procesamiento selectivo de mezclas de frutos verdes y maduros de café, CARACTERIZADO porque incluye las etapas de:

- a. Alimentar la máquina integral de la reivindicación 7 con mezclas de frutos verdes y maduros de café;
- b. Despulpar los frutos maduros y semidespulpar los frutos verdes mediante el paso de la mezcla a través de los pecheros cónicos helicoidales vibro-elásticos y sin adición de agua;
- c. Separar por tamaños los frutos maduros despulpados y los frutos verdes semidespulpados mediante la máquina separadora de la reivindicación 6.
- d. Recoger las cáscaras de los frutos maduros despulpados que han sido arrastrados por la camisa o rallo dentado de la despulpadora cónica vertical;
- e. Permitir el contacto de los frutos verdes semidespulpados con el mucílago de los frutos maduros despulpados; y,
- f. Alimentar la máquina integral de la reivindicación 7, con los frutos verdes semidespulpados que han sido colocados en contacto con el mucílago de los granos maduros despulpados.

10. El uso de los pecheros cónicos helicoidales vibro-elásticos de las reivindicaciones 1 a 5, así como el uso de la máquina separadora de frutos verdes de la reivindicación 6, y de la máquina integral de las reivindicaciones 7 y 8, para el procesamiento selectivo de mezclas de frutos verdes y maduros de café.

Figura 1a. Fotografía de un pechero cónico helicoidal vibro-elástico

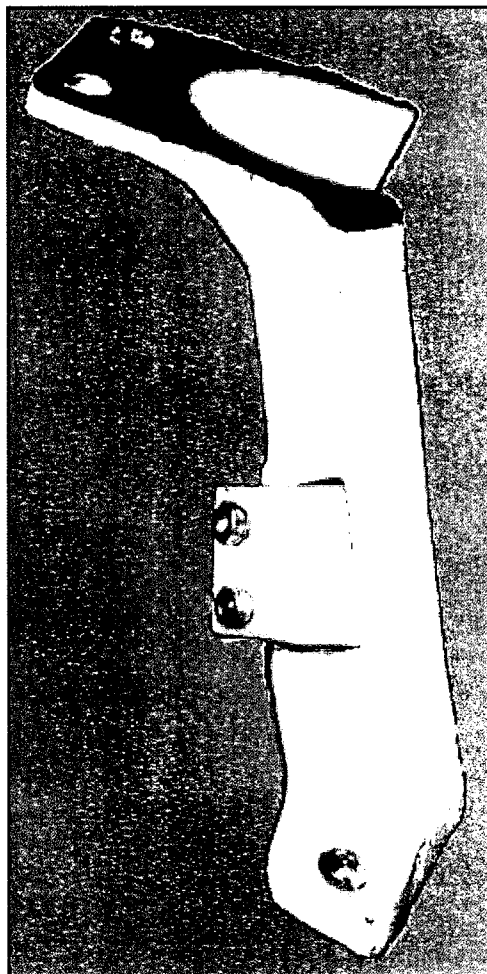


Figura 1b. Fotografía de un inserto elástico individual

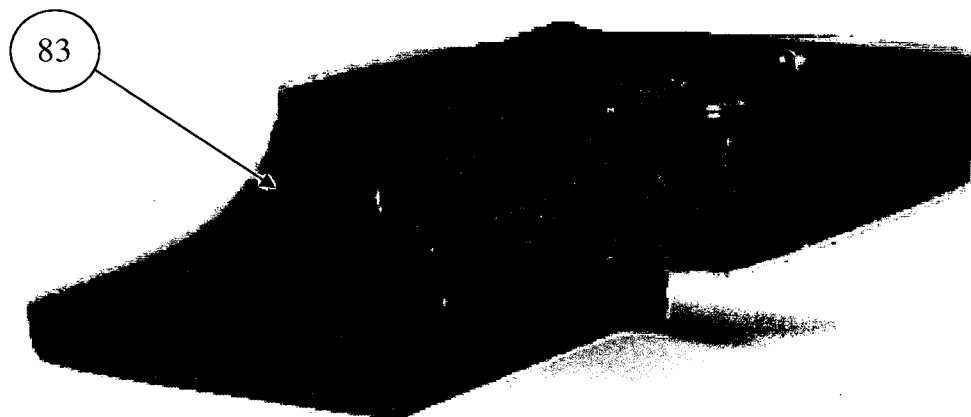


Figura 1c. Fotografía del cuerpo de pecho

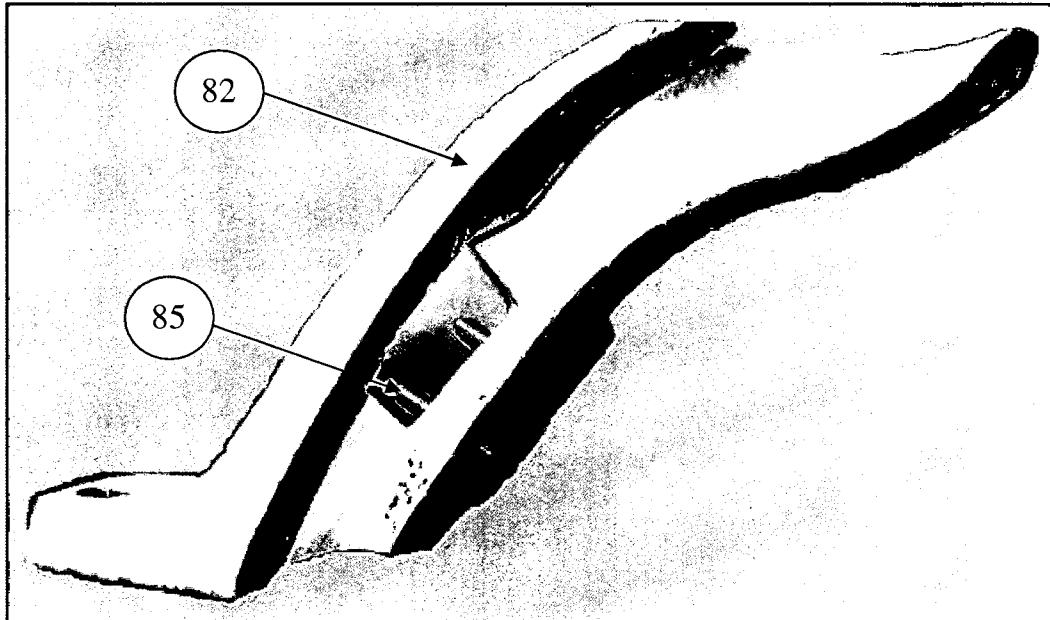


Figura 1d. Fotografía de la estructura porta insertos con insertos elásticos

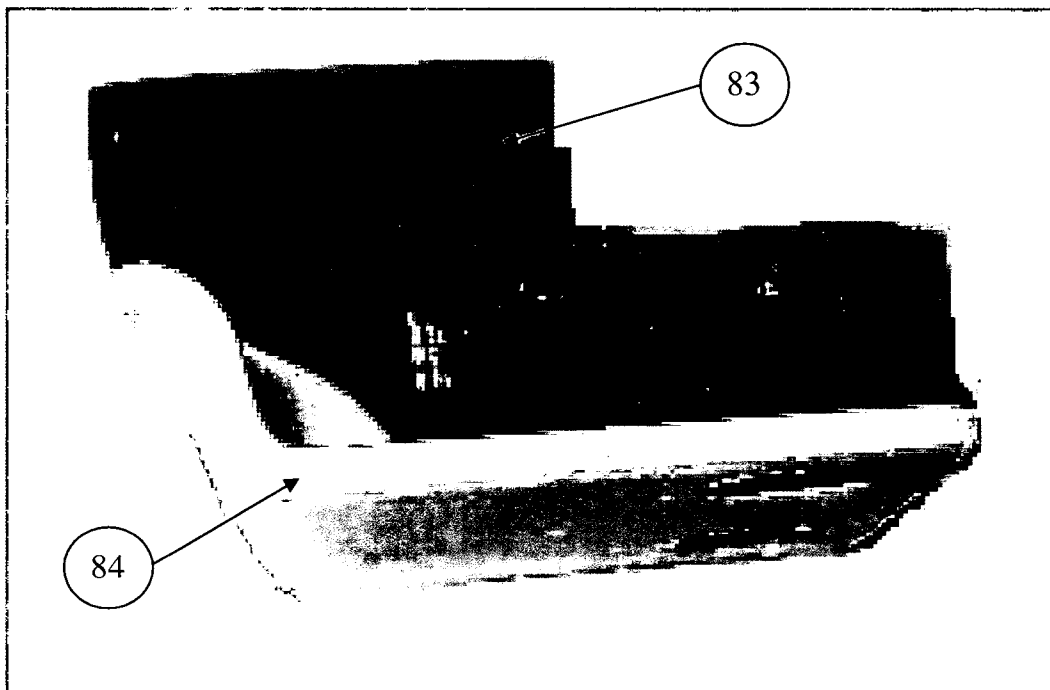


**Figura 2. Vista general y en corte de la despulpadora cónica vertical con
pecheros vibro-elásticos**

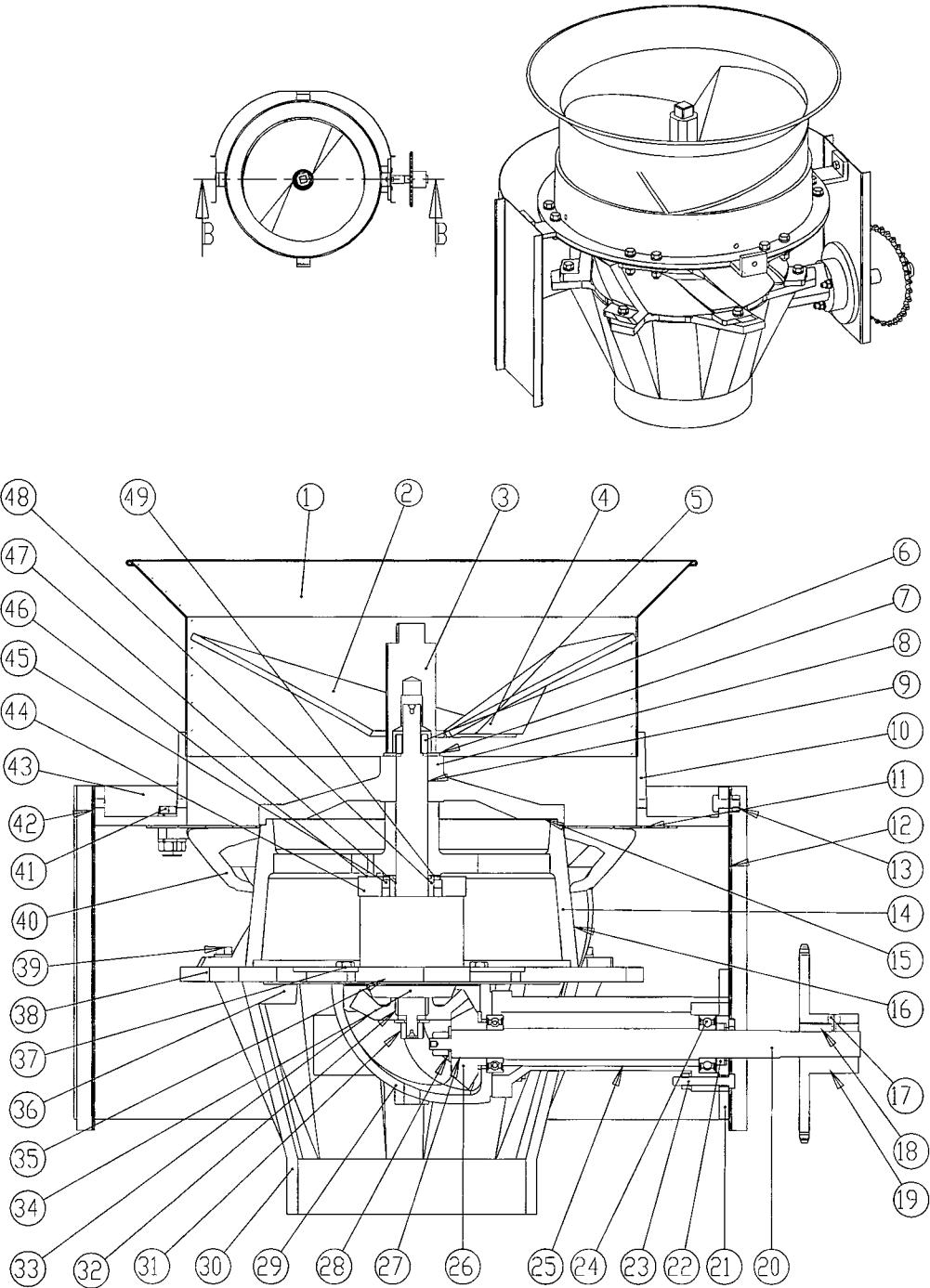


Figura 3a. Vista esquemática de la máquina separadora de frutos verdes

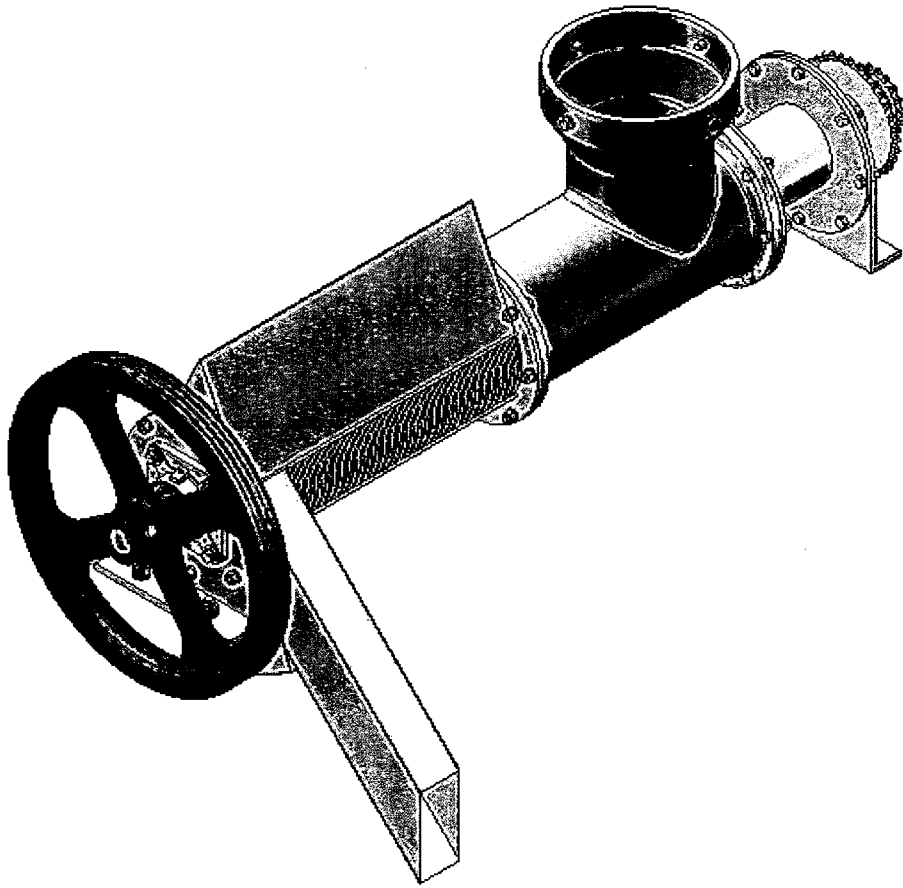


Figura 3b. Vista esquemática de la canasta semicircular de la máquina separadora de frutos verdes

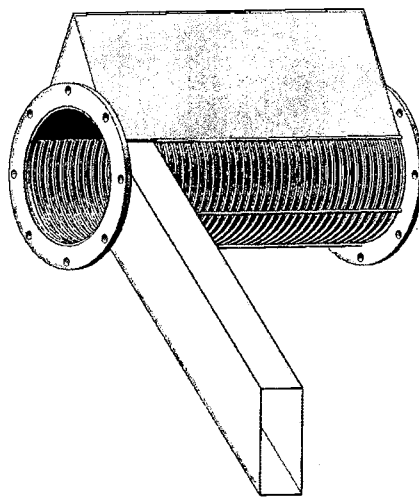


Figura 3c. Vista esquemática seccional de la máquina separadora de frutos verdes

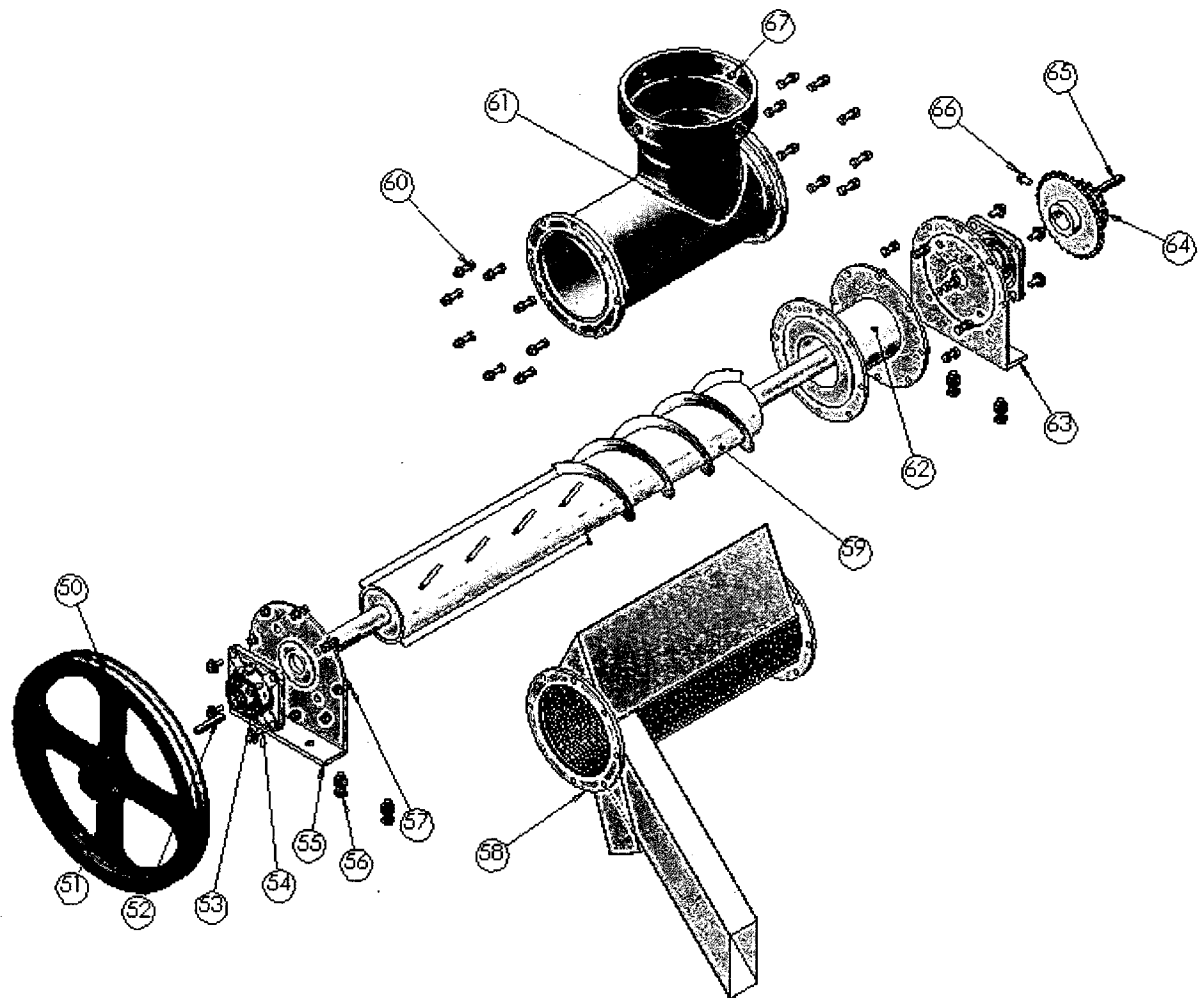


Figura 4. Vista general del sinfín transportador

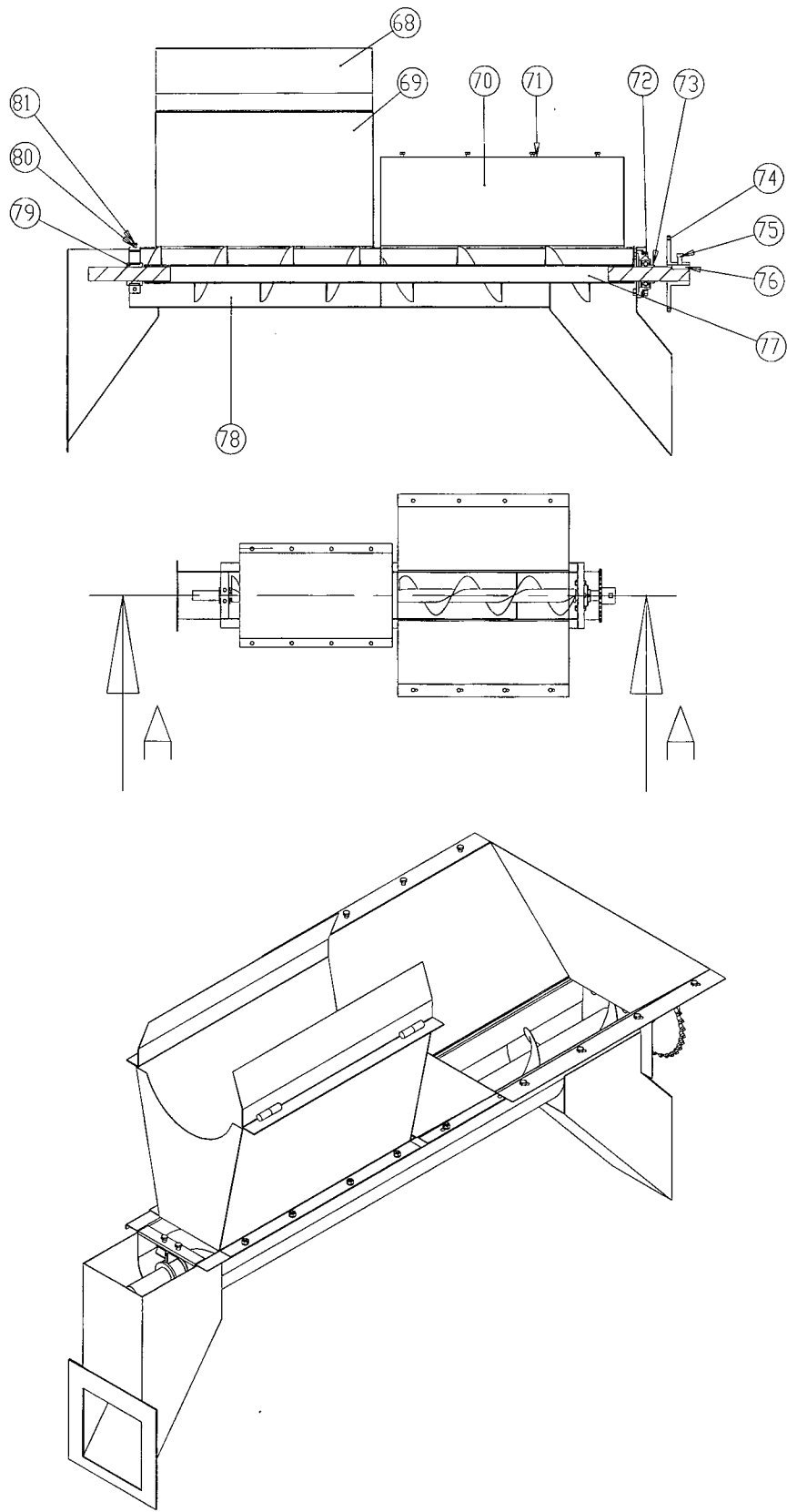


Figura 5. Ensamble general de una máquina integral para el procesamiento selectivo de mezclas de frutos maduros y verdes de café

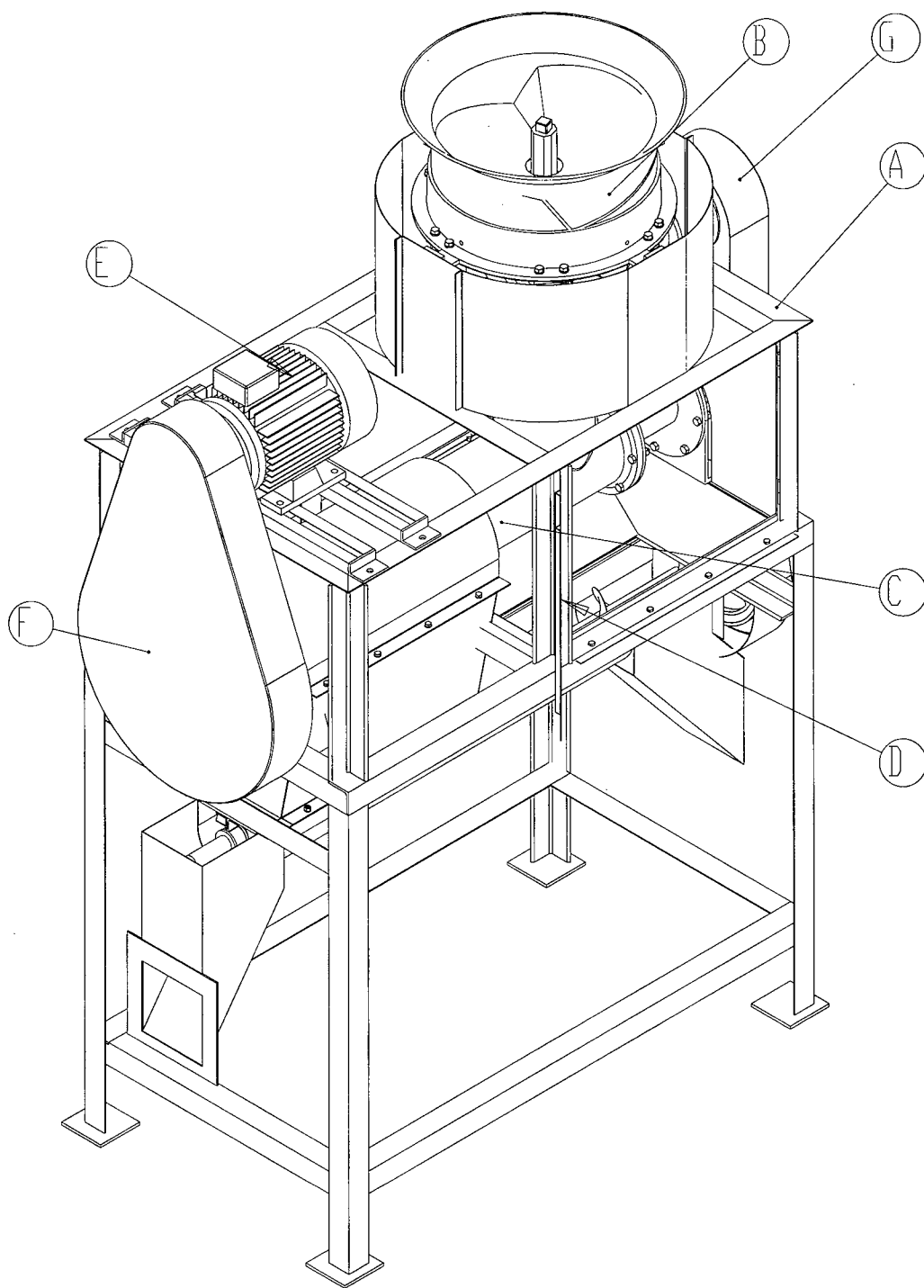


Figura 6. Vista general de la estructura metálica

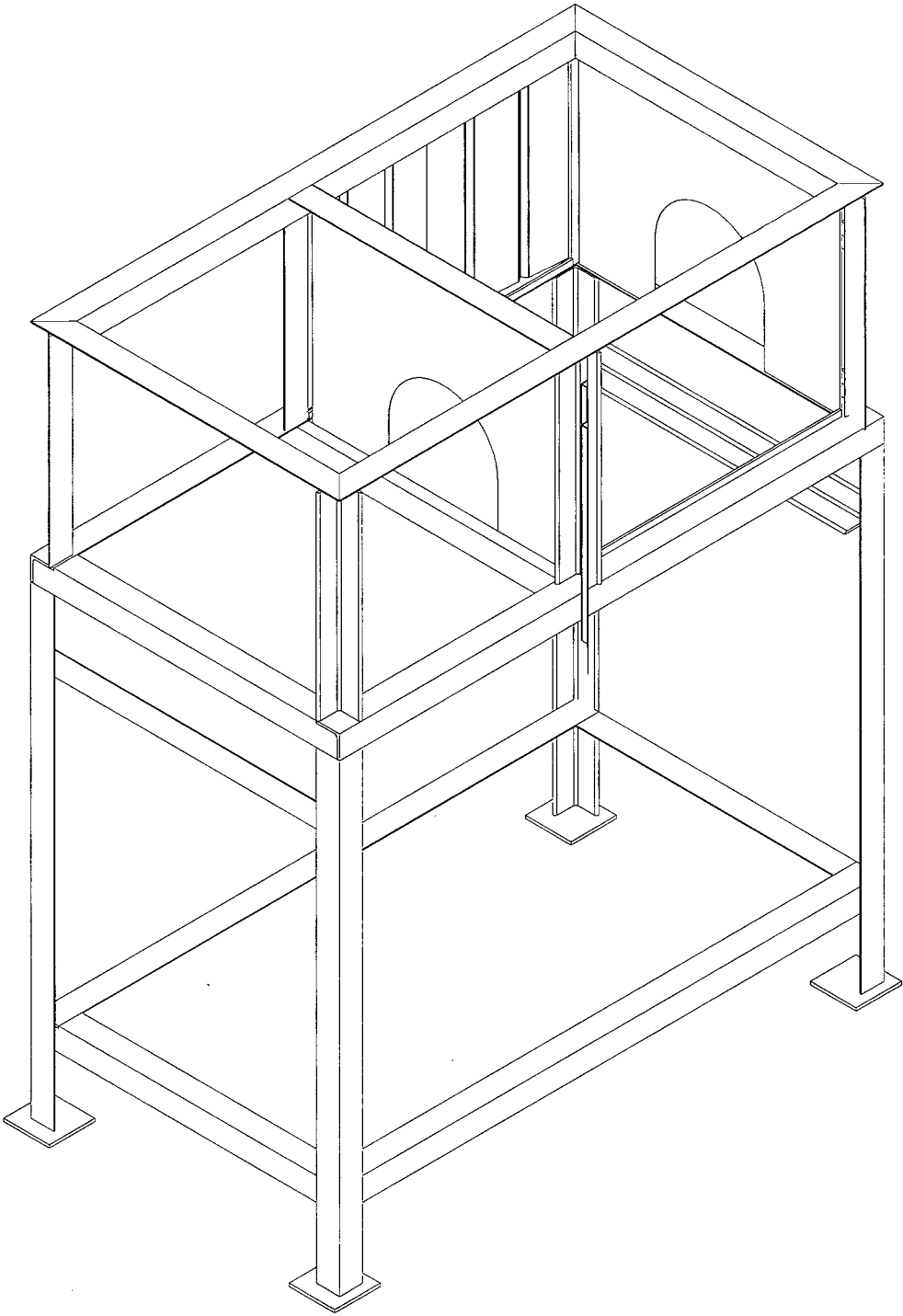
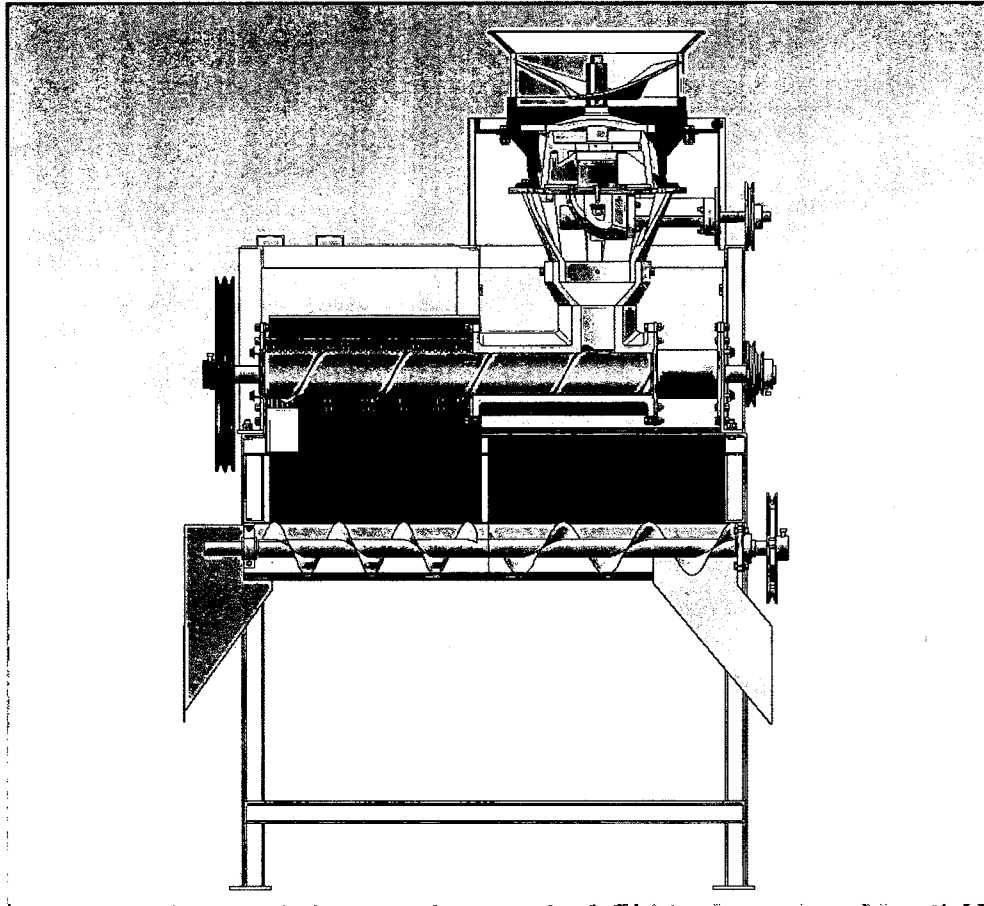


FIGURA 7. Arte final





No. 11-039181- -00000-0000

Fecha: 2011-03-30 16:14:39 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 45

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

- ☐ Indicación que solicita una patente
 - ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ☐ Descripción de la invención
 - ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art .33 Decisión 486/00, Circular Única

- 1 ☒ Indicación que se solicita una PCT
 - 20 ☒ Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capitulo descriptivo, reivindicatorio, resume)
 - 37 ☒ Dibujos de ser estos pertinentes.
 - 2 ☒ Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
- Completa ☒ Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita 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 TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita un esquema de trazado
 - ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ☐ Representación grafica de un esquema de trazado
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐

2020
Bogotá D.C.,

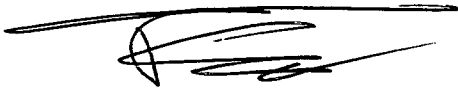
Doctor(a)
LLOREDA RICAURTE ALICIA
Apoderado(a) y/o Representante de
PENAGOS HERMANOS Y CIA LTDA
ARDILA DUARTE ALVARO

REFERENCIA	Radicación No.	11 39181
	Solicitud internacional	PCT/IB2009/55555
	Fecha inicio fase nacional	22/06/2011
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	416
	Oficio No.	14622
	Folios	1

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), el Reglamento y la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial.

Cúmplase

Dado en Bogotá DC, 01 NOV. 2011



JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
Director de Nuevas Creaciones (C)

adpall