



No. 11-161964- -00000-0000

Fecha: 2011-11-25 11:39:24

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 11 PATENTEIYII

Eve: 378 FASENACIONALI

Act. 411 PRESENTACION

Folios: 115



Industria y Comercio

S U P E R I N T E N D E N C I A

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

**SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION**

21. **EXPEDIENTE No.** _____

54. **TÍTULO** Dispositivo tensionador reversible,
como para un transportador.

51. **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL** _____

71. **SOLICITANTE** ASBCO MANUFACTURING, INC.

DOMICILIO Estados Unidos de América.

74. **APODERADO** Alvaro Correa Ordoñez.

22. **BOGOTÁ, D.C.,** NOVIEMBRE 24, 2011.

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-181964- -00000-0000

cación

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIAFecha: 2011-11-25 11:39:24 Dep. 2020 DIR.NUEVASOR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 115FORMULARIO 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: ASGCO MANUFACTURING, INC

Dirección: 301-323 Gordon Street Allentown, PA 18102

Nacionalidad o Domicilio: Estados Unidos de América

Lugar de Constitución: Estados Unidos de América

Teléfono:

Fax:

E-Mail

IDENTIFICACION

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: ALVARO CORREA ORDOÑEZ

Dirección: Avenida 82 No. 10-62 Piso 5

Teléfono: 6341500

Fax: 3762211

E-Mail: alvaro.correa@bakermckenzie.com

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de propiedad Industrial, sírvase indicar el número de radicación (del poder).

IDENTIFICACION

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número 79.143.366 Usaquén TP 20281

④

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: ZEHNDER, Adam ; MOTT, George, T.

Dirección: 301-323 Gordon Street Allentown, PA 18102

Nacionalidad o Domicilio: Estados Unidos de América.

⑤

PCT (85)

Solicitud Internacional No. PCT/US2009/069189

Fecha 22/12/2009

Publicación Internacional No. WO/2010/126558

Fecha 04/11/2010

⑥

Título (54)

Dispositivo tensionador reversible, como para un transportador

⑦

Clasificación Internacional (51)

B65G 45/16, B65G 45/00.

⑧

Prioridad

SI

☒

NO

☐

(33) País de Origen

US

US

(32) Fecha

27/04/2009

21/12/2009

(31) Número de Solicitud

61/172,961

12/643,271

⑨

Comprobante de pago No.

11-098091, 11-0064257, 11-111743, 11-104087

Fecha 05/10/2011, 01/07/2011, 16/11/2011, 24/10/2011

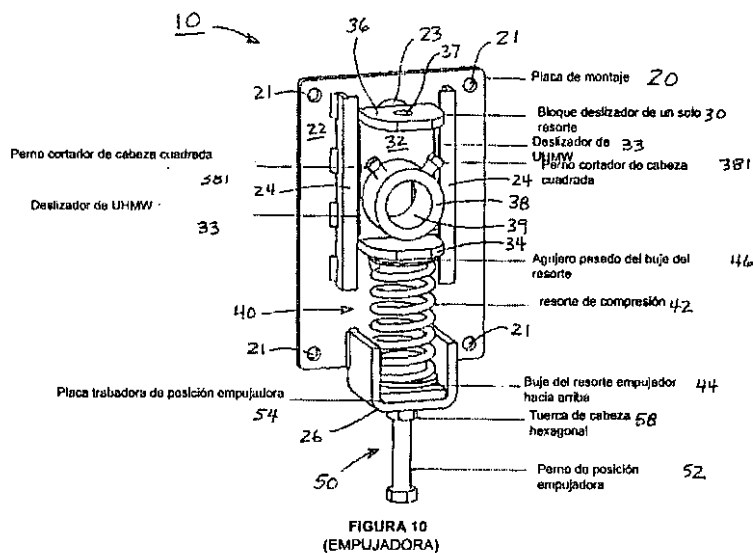
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página

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
- ☒ Poderes, si fuere el caso
- ☐ 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 12 x 12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☒ Otros: Extractos

11 FIGURA CARATERISTICA



12 Solicito la concesión de la patente.

NOMBRE: ALVARO CORREA ORDOÑEZ

FIRMA:

C.C. 79.143.366 de Usaquén

T.P. 20.281

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

BOGOLMS/BOGOLMS-024541-VI.DOCNUESTRA REFERENCIA

2011/0163

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0098091

Bogotá D.C., Octubre 05 de 2011 - 17:08:26

RECIBIDO DE : BAKER & MCKENZIE

NI 900.034.906

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	412134424	04/10/2011	79.821.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	21 CERTIFICACIONES	14.000.00	14.000.00
				\$14.000.00

SON: **CATORCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-161964-00000-0000

Fecha: 2011-11-25 11:39:24 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 115

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

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 016000-910165 Call Center: (571) 6513240

Octubre 5 de 2011 - 17:08:48

2011/0114

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0064257

Bogotá D.C., Julio 01 de 2011 - 14:27:42

RECIBIDO DE : BAKER & MCKENZIE NI 900.034.906

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	325065742	01/07/2011	95.266.000,00

*** Conceptos Pagados ***

CANT	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	3.000.00	3.000.00
				\$3.000.00

SON: **TRES MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 11-161964-00000-0000
Fecha: 2011-11-25 11:39:24 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 115

2011/010 5

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 111743

Bogotá D.C., Noviembre 16 de 2011 - 17:33:43

RECIBIDO DE : BAKER & MCKENZIE

NI 900.034.906

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	325105933	16/11/2011	113.698.600.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1642 S. DISTINTIVO CAMBIO TITULARIDAD-TRANSFERENCIA INSCRIPC	361.000.00	361.000.00
			\$361.000.00

SON: **TRES CIENTOS SESENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-161964-00000-0000

Fecha: 2011-11-25 11:39:24 Dep. 2020 DIR. NUEVASCR
Tra. 11 PATENTE IYII Eve: 378 FASE NACIONAL I
Act. 411 PRESENTACION Folios: 115

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

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

, Noviembre 16 de 2011 - 17:34:03

2011/017

6

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 104087

Bogotá D.C., Octubre 24 de 2011 - 16:26:54

RECIBIDO DE : BAKER & MCKENZIE

NI 900.034.906

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	V.R. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	410784006	24/10/2011	109.520.000.00

*** 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. 11-161964- -00000-0000

Fecha: 2011-11-25 11:39:24 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 115

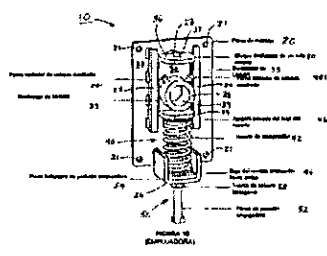
Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

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

Octubre 24 de 2011 - 16:27:13

 Industria y Comercio		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
		DIVISION DE NUEVAS CREACIONES	
		TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS	
SUPERINTENDENCIA		PATENTE DE INVENCION	PCT ☒
		MODELO DE UTILIDAD	DISEÑO INDUSTRIAL
(21) N° de solicitud:		(22) Fecha de solicitud:	
(51) Clasificación Internacional :			
(71) Solicitante(s) ASGCO MANUFACTURING, INC			
(72) Inventor(es) ZEHNDER, Adam ; MOTT, George, T.			
(74) Apoderado: ALVARO CORREA ORDOÑEZ			
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	(32) Fecha	(33) País
	61/172.961	27/04/2009	US
	12/643.271	21/12/2009	US
(85) Fecha inicio fase nacional:		(87) Publicación internacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT		Fecha: 04/11/2010	
Fecha de presentación de la solicitud: 22/12/2009		N° publicación: WO/2010/126558	
No. de solicitud PCT/US2009/069189			
(54) Título:			
DISPOSITIVO TENSIONADOR REVERSIBLE, COMO PARA UN TRANSPORTADOR			

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES TARJETA ARCHIVO TEMATICO		SUPERINTENDENCIA PATENTE DE INVENCION PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD DISEÑO INDUSTRIAL	
(21) N° de solicitud:		(22) Fecha de solicitud:	
(51) Clasificación Internacional :			
(71) Solicitante(s) ASGCO MANUFACTURING, INC			
(72) Inventor(es) ZEHNDER, Adam ; MOTT, George, T.			
(74) Apoderado: ALVARO CORREA ORDOÑEZ			
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	(32) Fecha	(33) País
	61/172,961	27/04/2009	US
	12/643,271	21/12/2009	US
(85) Fecha límite inicio fase nacional: 27/11/2011		(87) Publicación internacional:	
(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT		Fecha: 04/11/2010	
Fecha de presentación de la solicitud: 22/12/2009		No. Publicación : WO/2010/126558	
No. de solicitud PCT/US2009/069189			
(54) Título: DISPOSITIVO TENSIONADOR REVERSIBLE, COMO PARA UN TRANSPORTADOR			
(57) Resumen: Un tensionador para aplicar fuerza a un dispositivo a tensionar es configurable para aplicar fuerza en direcciones diferentes y comprende: una placa de montaje que tiene una guía; un miembro deslizable, deslizable en relación a la guía de la placa de montaje y al miembro deslizable, en que el resorte carga al miembro deslizable en una dirección cuando está acoplado con la placa de montaje y con el miembro deslizable en una primera configuración y carga al miembro deslizable en una dirección opuesta cuando está acoplado con la placa de montaje y con el miembro deslizable, en una segunda configuración. Las configuraciones del tensionador traccionan o empujan al soporte para el dispositivo a tensionar.			
CONTINUA AL RESPALDO ...			



 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N° de solicitud: 22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) No. 32) Fecha (33) País 61/172,961 27/04/2009 US 12/643,271 21/12/2009 US		(51) Int Cl: (71) Solicitante(s) ASGCO MANUFACTURING, INC (72) Inventor(es) ZEHNDER, Adam ; MOTT, George, T. (74) Apoderado: ALVARO CORREA ORDÓÑEZ	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 27/11/2011 (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 22/12/2009 No. de solicitud PCT/US09/69189		(87) Publicación internacional Fecha: 14/11/2010 N° publicación: WO/2010/126558	
(54) Título: DISPOSITIVO TENSIONADOR REVERSIBLE, COMO PARA UN TRANSPORTADOR			

Resumen:

Un tensionador para aplicar fuerza a un dispositivo a tensionar es configurable para aplicar fuerza en direcciones diferentes y comprende: una placa de montaje que tiene una guía; un miembro deslizable, deslizable en relación a la guía de la placa de montaje y al miembro deslizable, en que el resorte carga al miembro deslizable en una dirección cuando está acoplado con la placa de montaje y con el miembro deslizable en una primera configuración y carga al miembro deslizable en una dirección opuesta cuando está acoplado con la placa de montaje y con el miembro deslizable, en una segunda configuración. Las configuraciones del tensionador traccionan o empujan al soporte para el dispositivo a tensionar

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

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
4 November 2010 (04.11.2010)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2010/126558 A1

(51) International Patent Classification:
B65G 45/16 (2006.01) B65G 45/00 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/US2009/069189

(22) International Filing Date:
22 December 2009 (22.12.2009)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
61/172,961 27 April 2009 (27.04.2009) US
12/643,271 21 December 2009 (21.12.2009) US

(71) Applicant (for all designated States except US): ASGCO
MANUFACTURING, INC [US/US]; 301-323 Gordon
Street, Allentown, PA 18102 (US).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): ZEHNDER, Adam
[US/US]; 6263 Woodfern Drive, Emmaus, PA 19049
(US). MOTT, George, T. [US/US]; 113 Windsor Road,
Alburtis, PA 18011 (US).

(74) Agent: BERARD, Clement, A.; Dann, Dorfman, Herrell
& Skillman, PC, 1601 Market Street, Suite 2400,
Philadelphia, PA 19103 (US).

(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).

Published:

— with international search report (Art. 21(3))

(54) Title: REVERSIBLE TENSIONING DEVICE, AS FOR A CONVEYOR

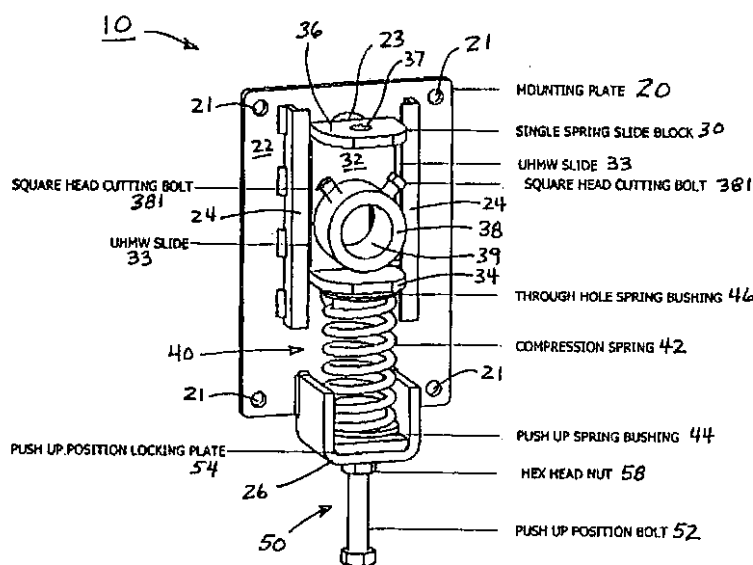


FIGURE 10
(PUSHING)

(57) Abstract: A tensioner 10, 10' for ap-
plying force to a device to be tensioned is
configurable for applying force in differ-
ent directions and comprises: a mounting
plate 20 having a guide 24; a slidable
member 30 slidable relative to the guide
24 of the mounting plate 20 for receiving a
support for a device to be tensioned; a
spring 40, 42 for being coupled to the
mounting plate 20 and to the slidable
member 30, wherein the spring 40, 42
urges the slidable member 30 in one direc-
tion when coupled to the mounting plate
20 and to the slidable member 30 in a first
configuration and urges the slidable mem-
ber 30 in an opposite direction when cou-
pled to the mounting plate 20 and to the
slidable member 30 in a second configura-
tion. The tensioner 10, 10' configura-
tions enable the tensioner 10, 10' either to pull
or to push the support for the device to be
tensioned.

WO 2010/126558 A1

REVERSIBLE TENSIONING DEVICE, AS FOR A CONVEYOR

[001] This Application claims the benefit of U.S. Patent Application No. 12/643,271 filed on December 21, 2009 and entitled "REVERSIBLE TENSIONING DEVICE, AS FOR A CONVEYOR" and of U.S. Provisional Patent Application No. 61/172,961 filed on April 27, 2009 and entitled "REVERSIBLE TENSIONING DEVICE, AS FOR A CONVEYOR" each of which is hereby incorporated herein by reference in its entirety.

[002] The present invention relates to a tensioning device for providing a force or pressure as for urging a scraper or other member against a conveyor.

[003] Conventional endless belt conveyors typically have several scraper assemblies disposed to remove deposits and build up from the carrying surface of the conveyor belt. It is necessary to remove deposits and build up of the material carried from the carrying surface of the conveyor to prevent material from being carried back along the return side of the conveyor belt. If such excess material is not removed from the conveyor, it can build up on the conveyor belt and structure, can cause safety problems, can cause damage to return idlers and other conveyor elements, and the like. Such conveyors typically employ an "endless" belt or the like that may include one or

- 2 -

more sections that are joined to form an endless belt, and the belt may be of any length, width and thickness as might be required in a given application, and may be solid or may have openings or holes therethrough as might be desired for a given application.

[004] Conveyors commonly have a scraper or scraper assembly, commonly referred to as a primary scraper or primary scraper assembly, located at or near the head pulley to clean the conveyor of the material carried as the conveyor begins its return travel, and may also have another scraper or scraper assembly, commonly referred to as a secondary scraper or secondary scraper assembly, located to contact the conveyor after the conveyor leaves contact with the head pulley. Tensioning devices are commonly provided for the primary scraper and for the secondary scraper of a endless conveyor system.

[005] A common type of scraper or scraper assembly comprises one or more scraper blades extending transversely across the conveyor, i.e. transverse to the direction of motion of the conveyor. These blades are commonly mounted on a transverse support shaft that is usually attached to the structure of the conveying system by a tensioning device that allows the support shaft to travel closer to and farther from of the support shaft while applying a force or pressure for urging the scraper blade toward the conveyor. The travel of the support shaft allows for the scraper blades to move and follow movement of the surface of the conveyor (e.g., movement that is in a direction generally perpendicular to its direction of motion) while maintaining contact pressure of the scraper blades against the surface of the conveyor. The tensioning device typically allows the force or pressure applied to the scraper blades to be adjusted approximately to a desired level or value.

[006] During the installation and use of the prior type of scraper blade assemblies, the support shaft is locked into a vertical location for applying a predetermined contact force or pressure between the scraper blade and the belt surface. As the scraper blade wears down the contact force or pressure it exerts against the surface of the belt steadily decreases, therefore reducing the cleaning efficiency of the scraper blade assembly. Over the useful life of the scraper blade, the support shaft must be adjusted toward the surface of the conveyor belt so as to maintain the desired contact force or pressure of the scraper blade against the belt surface, to achieve consistent cleaning.

- 3 -

[007] The cleaning efficiency of the scraper assembly is highly dependent upon the magnitude of the force (pressure) exerted by the scraper blade against the belt surface. If the contacting force (pressure) is too high, the blade will wear at a faster rate and so will become worn out and in need of replacement prematurely; if the contacting force (pressure) is too low, the blade will not efficiently clean the belt surface. The ability of the tensioner to maintain an optimum or desired contacting force between the scraper blade and the belt largely determines how effective the scraper blade assembly will be.

[008] It is often awkward and/or difficult to install scraper blade assemblies on endless conveyor systems because the systems and structures are different in each installation, because drive trains are in the way, because access structure and/or walkways are in the way or are not in a useful location, and so forth. Not being able to mount the scraper blade in the desired location can lead to reduced scraping efficiency if the scraping device is installed other than in the desired location on the conveyor system. Setting and/or maintaining a desired tensioning of the scraper blade against the conveyor can become difficult, or even impossible, if the tensioning unit is not mounted in the correct location relative to the conveyor.

[009] Accordingly, there is a need for a tensioning arrangement that can avoid or at least mitigate the shortcomings of prior art tensioners. A tensioning arrangement that can be assembled in different configurations is seen to be more readily utilizable with conveyors and with scrapers of differing configurations, and so is desirable.

[010] According to the present arrangement, a tensioner for applying force to a device to be tensioned is configurable for applying force in different directions and comprises: a mounting plate having a guide; a slidable member slidable relative to the guide of the mounting plate for receiving a support for a device to be tensioned; a spring for being coupled to the mounting plate and to the slidable member, wherein the spring urges the slidable member in one direction when coupled to the mounting plate and to the slidable member in a first configuration and urges the slidable member in an opposite direction when coupled to the mounting plate and to the slidable member in a second configuration.

- 4 -

[011] The tensioner configurations enable the tensioner either to pull or to push the support for the device to be tensioned.

[012] **BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWING**

[013] FIGURE 1 is a side elevation view of an example conveying system in and with which a tensioner according to the present arrangement may be employed;

[014] FIGURE 2 is an end elevation view (partially cut away) of an example conveying system in and with which the tensioner according to the present arrangement may be employed;

[015] FIGURE 3 is an isometric elevation view (partially cut away) of an example conveying system in and with which the tensioner according to the present arrangement may be employed;

[016] FIGURE 4 is an isometric view of an example mounting plate suitable for use in the example tensioner according to the present arrangement;

[017] FIGURES 5A and 5B are isometric views of an example slide block suitable for use in the example tensioner according to the present arrangement;

[018] FIGURE 6 is an isometric view of an example slide suitable for use in the example tensioner according to the present arrangement;

[019] FIGURE 7 is an isometric view of an example locking plate suitable for use in the example tensioner according to the present arrangement;

[020] FIGURE 8 is an isometric view of an example spring bushing suitable for use in the example tensioner according to the present arrangement;

[021] FIGURES 9A and 9 B are isometric views of an example pushing bushing suitable for use in the example tensioner according to the present arrangement;

[022] FIGURE 10 is an isometric view of an example tensioner according to the present arrangement arranged in a pushing configuration;

- 5 -

[023] FIGURE 11 includes FIGURE 11A which is a plan view of the example pushing tensioner of FIGURE 10 and FIGURE 11B which is a longitudinal cross-sectional view thereof;

[024] FIGURE 12 includes FIGURE 12A which is a plan view of the example pushing tensioner of FIGURE 10 and FIGURE 12B which is a transverse cross-sectional view thereof;

[025] FIGURE 13 is an isometric view of an example tensioner according to the present arrangement arranged in a pulling configuration;

[026] FIGURE 14 includes FIGURE 14A which is a plan view of the example pulling tensioner of FIGURE 13 and FIGURE 14B which is a longitudinal cross-sectional view thereof; and

[027] FIGURE 15 includes FIGURE 15A which is a plan view of the example pushing tensioner of FIGURE 10 and FIGURE 15B which is a transverse cross-sectional view thereof.

[028] In the Drawing, where an element or feature is shown in more than one drawing figure, the same alphanumeric designation may be used to designate such element or feature in each figure, and where a closely related or modified element is shown in a figure, the same alphanumeric designation primed or designated "a" or "b" or the like may be used to designate the modified element or feature. Similarly, similar elements or features may be designated by like alphanumeric designations in different figures of the Drawing and with similar nomenclature in the specification. It is noted that, according to common practice, the various features of the drawing are not to scale, and the dimensions of the various features are arbitrarily expanded or reduced for clarity, and any value stated in any Figure is given by way of example only.

[029] **DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT**

[030] FIGURE 1 is a side elevation view, FIGURE 2 is an end elevation view (partially cut away), and FIGURE 3 is an isometric elevation view (partially cut away), of an example conveying system 100 in and with which the tensioner 10, 10' according to the present arrangement may be employed. Conveyor 100 includes a conveyor belt 114 that travels around tail pulley 122 to carry material deposited on belt 114 to tail pulley 122 where it is deposited into chute 115. Conveyor 100 is supported by structure/frame 118 which supports bearings 118, 119 on which head and tail

- 6 -

pulleys 118, 122, respectively, are rotatably mounted. Carrying idler rollers (idlers) 121 support the upper portion of conveyor belt 114 and return idler rollers support the lower portion of belt 114.

[031] Tensioner 10, 10' is typically supported on the walls of chute 115 and/or on structure/frame 118. A belt cleaning blade 116 is mounted so as to contact conveyor belt 114 after it passes over head pulley 113, thereby to mechanically remove material that has not fallen off of belt 114 into chute 115 under the influence of gravity. Blade 116 typically includes a cleaning blade 116b that is mounted on and supported by a support 116s, typically a support rod or bar 116s, to which force is applied to press blade 116b against conveyor belt 114. Tensioner 10, 10' may be according to the arrangement described herein and may be assembled and employed in a pushing configuration 10 or in a pulling configuration 10', as may be necessary or convenient for a particular configuration of chute 115 and/or structure/frame 118.

[032] The present arrangement relates to a tensioning device 10, 10' for adjusting the contact pressure or force of a scraper blade or other implement on the surface of an endless conveyor, e.g., a conveyor belt. The tensioning device 10, 10' includes a compression spring, which is compressed using a threaded member that is perched on a mounting bracket that can be assembled in two different configurations that allow the tensioning device 10, 10' to act in two different tensioning modes: in a pushing tensioning mode and in a pulling tensioning mode. Two different modes (e.g., FIGURES 10-12 & 13-15) facilitate mounting of the tensioner 10, 10' on a variety of different endless conveyor systems 100 (e.g., FIGURES 1-3). In either tensioning mode the compression spring applies force that allows the scraper blade or other implement to maintain contact with a conveyor.

[033] The present arrangement is able to compensate for variations in conveyor structure 115, 118 design by accommodating two tensioning modes or configurations, a push-up and a pull-up mode or configuration, also referred to as a pushing and a pulling mode or configuration, respectively. The two tensioning modes are achievable using a mounting bracket that can be utilized in two different mounting configurations in accordance with the arrangement of the elements of the tensioner 10, 10' as assembled in a particular instance.

- 7 -

[034] The push-up or pushing mode of tensioning allows the majority of the bracket and tensioning parts to be located on the conveyor structure 115, 118 below the bottom edge of the belt or other conveyor 114 when used for tensioning a secondary scraper or cleaner 116, which allows for consistent tensioning even when the conveyor structure blocks access proximate the top of the belt or other conveyor. The location would be above the top edge of the belt or other conveyor were the tensioner to be used for tensioning a primary scraper or cleaner.

[035] The pull-up or pulling mode of tensioning allows the majority of the bracket and tensioning parts to be located on the conveyor structure above the top edge of the belt or other conveyor when used for tensioning a secondary scraper or cleaner, which allows for consistent tensioning even when conveyor structure blocks access proximate the bottom of the belt or other conveyor. The location would be below the top edge of the belt or other conveyor were the tensioner to be used for tensioning a primary scraper or cleaner.

[036] For the situation in which the structure may be different on opposite sides of the conveyor, the present arrangement is also capable of being mounted in the push-up or pushing mode at one side of the conveyor and in the pull-up or pulling mode at the other side of the conveyor, or vise versa.

[037] The present arrangement preferably employs a compression spring screw tensioning unit to adjust contact force (pressure) and to maintain a substantially constant contact force (pressure) of the scraper blade against the conveyor, and to mitigate the effect of system vibrations, surges, belt splices and blade wear on that force (pressure).

[038] It is noted that while the tensioning device or tensioner 10, 10' applies a force to the blade support, the scraper blade (or blades) has a certain area that is in contact with the conveyor and so the result of the maintaining a given tensioning force is generally to maintain a given contact pressure (force per unit of area) between the scraper blade(s) and the conveyor. However, if the scraper blade is not of uniform cross-sectional size and shape, then the area of the scraper blade that is in contact with the conveyor will change as the scraper blade wears. Nevertheless, herein the term force will generally be used and should be read as including pressure.

- 8 -

[039] It is also noted that while the tensioner 10, 10' is described in relation to certain directions such as "up" or "down" as might be appropriate in relation to a particular example conveyor, e.g., where the conveyor is generally horizontal and so the blade would be urged generally vertically towards the conveyor surface, such directions are only examples and the present tensioner may be utilized in any orientation and for applying force in any desired direction, e.g., for urging the support generally towards the conveyor, whether arranged in a pushing or in a pulling configuration.

[040] In a generic sense, the tensioner arrangement 10, 10' described herein may be employed in a pushing configuration 10 or in a pulling configuration 10' as may be appropriate to a given application for the tensioner 10, 10'. The tensioning direction, i.e. either pulling or pushing, obtains from the manner in which the elements of tensioner 10, 10' are arranged and assembled in a given instance to apply force to the support for a scraper blade, as is described below.

[041] A reversible tensioner 10, 10' for a conveyor belt scraping or cleaning device can be oriented or assembled with the spring assembly 40, 40' including spring 42 located above the body element 30 in the case of the tensioner 10' or below the body element 30 in the case of the tensioner 10, depending on the structure and/or configuration of the conveyor with which the scraper or cleaner is being installed. Scraper and cleaner are used interchangeably and equivalently herein even though they may have a somewhat different meaning or connotation to those skilled in the art, and are intended to encompass any device that is pressed against a moving belt or other conveyor.

[042] The principal elements of tensioner 10, 10' will be described individually, followed by a description of tensioner 10 with the elements thereof assembled in the pushing configuration, and followed by a description of tensioner 10' with the elements thereof assembled in the pulling configuration.

[043] PRINCIPAL ELEMENTS:

[044] FIGURE 4 is an isometric view of an example mounting plate 20 suitable for use in the example tensioner 10, 10' according to the present arrangement; FIGURES 5A and 5B are isometric views of an example slide block 30 suitable for use in the example tensioner 10, 10'

- 9 -

according to the present arrangement; FIGURE 6 is an isometric view of an example slide 33 suitable for use in the example tensioner 10, 10' according to the present arrangement; FIGURE 7 is an isometric view of an example locking plate 54 suitable for use in the example tensioner 10, 10' according to the present arrangement; FIGURE 8 is an isometric view of an example spring bushing 46 suitable for use in the example tensioner 10, 10' according to the present arrangement; and FIGURES 9A and 9 B are isometric views of an example pushing bushing 44 suitable for use in the example tensioner 10, 10' according to the present arrangement.

[045] Mounting plate 20 (e.g., FIGURE 4) includes a generally planar base 22 that may be mounted to a conveyor structure or other structure, e.g., by bolts or other fasteners passing through mounting holes 21. Base 22 has a slot 23 therethrough in a direction referred to as the longitudinal direction. A pair of opposing guides 24 are attached to or otherwise part of base 22 of mounting plate 20 so as to provide a pair of generally parallel longitudinal guides near opposing sides of longitudinal slot 23. Typically, each of guides 24 may have a flange oriented inwardly towards slot 23 for defining a channel or channels in which a slidable block 30 may slide in the longitudinal direction. Mounting plate also includes a spring support flange 26 extending therefrom in a location generally longitudinally away from the end of slot 23 and/or guides 24 so as to be in the path of slidable block 30 when slidable block 30 is in the channel defined by guides 24. While spring support flange 26, which may also be referred to as a spring perch 26, may simply be a flat projecting flange having a hole 27 therethrough, it is usually preferred that it include one or more sides so as to define a recess or well into which certain elements will be placed, e.g., to increase the strength of perch 26 or to locate spring 42, or both. As illustrated, flange 26 may be "U"-shaped and so provides two sides in addition to a "side" provided by base 22.

[046] Slidable block or slide block 30 (e.g., FIGURES 5A & 5B) includes a base 32 that fits between opposing guides 24 for sliding therein in the longitudinal direction along base 22, longitudinal slot 23 and guides 24. Slide block 30 preferably includes a first flange 34 at one end of the base 32 thereof and a second flange 36 at the opposing end of base 32 thereof. Flange 34 typically includes an outwardly facing bump or projection 35, e.g., a nub 35 for positioning elements that will be in contact therewith, and flange 36 has a hole 37 therethrough, e.g., for receiving a bolt

- 10 -

or other element therethrough, such as a tension adjustment bolt. Flange 34 is also referred to as a push up spring tab 34 and flange 36 is also referred to as a pull up bolt down tab 36.

[047] Slidable member 30 includes a member or receptacle 38, typically a circular collar 38 that is attached to base 32 and that has its bore 39 over a hole in base 32, for receiving therein and/or therethrough a support for a scraper or other device to be tensioned. The hole in base 32 may be omitted where a support is inserted in slide block 30 without passing through base 32 thereof. Collar 38 typically includes one or more threaded holes 38h for receiving a securing device 381, e.g., such as one or more set screws or cutting bolts 381, for securing such support within the bore 39 of collar 38 of slide block 30.

[048] Optionally, but preferably, a pair of slides 33 (e.g., FIGURE 6) are disposed on the opposing edges 31 of base 32 of slide block 30, which may have a groove or projections or other feature or features for maintaining slides 33 in a desired position relative to base 32 of slide block 30. Slides 33 are typically elongated channels having a generally U-shaped cross-section, thereby to define an interior attachment notch 33n and an exterior sliding surface 33s. Slides 33 on slide block 30 slide in guides 24 of mounting plate 20, e.g., to reduce friction between mounting plate 20 and slide block 30, so that slide block 30 is more easily slidable in the longitudinal direction of mounting plate 20 in the channel defined by guides 24. Slides 33 are typically of an ultra high molecular weight (UHMW) material, e.g., such as a UHMW polyethylene material, or other suitable material, so as to reduce friction between slide 30 and guides 24 and to be durable, e.g., to resist wear.

[049] Where a slide 33 is employed, slide block 30 preferably has a slide locating feature on one or both of side edges 31 of base 32 thereof for locating the optional slide 33 thereon. For example, such feature may be a slide alignment groove 31g that is defined by two slide locating extensions or projections 32p, one located at each opposing end of side edge 31. Thus, slide 33 will be constrained to be located on edge 31 between the projections 32p and will be maintained on edge 31 in the longitudinal direction by the two projections 32p and in the transverse direction by guides 24 of mounting plate 20.

[050] A spring assembly 40, 40' includes a coil spring 42 (e.g., FIGURES 7-9) that is intended to be compressed for tensioner 10 to apply force to a support for tensioning a scraper or cleaner or other element. Various plates, bushings, nuts, bolts, washers and the like (e.g., typically common hardware items) may be employed in assembling spring 42 into a spring assembly 40, 40' for tensioner 10, 10'.

[051] Locking plate 54 (e.g., FIGURE 7) has a generally rectangular body 54b that is shaped and sized to be received inside the spring perch 26 of mounting plate 20, which is generally U-shaped to define a generally rectangular base and opposing generally rectangular sides, and not to be rotatable therein, thereby to serve as a nut for a tension adjustment bolt in the pushing configuration of tensioner 10, 10'. Locking plate 54 has a threaded hole 55 through its body 54b so as to serve as a nut and may have chamfers 54c on opposing edges so as to provide clearance for the bend radius of the corners of spring perch 26.

[052] Spring assembly 40 preferably includes bushings at each end of coil spring 42 to assist in locating the ends of spring 42 in a desired position.

[053] Spring bushing 46 (e.g., FIGURE 8) which is preferably employed in both the pushing and pulling configurations of tensioner 10, 10' described below, has a generally hat-like shape. The cylindrical hat crown 46c provides a concentric alignment guide for spring 42 and the annular hat brim 46b provides an annular support face therefor. A through hole 46h allows for a tensioning bolt to pass through bushing 46 into the center of spring 42.

[054] Spring bushing 44 (e.g., FIGURES 9A-9B) which is preferably employed in the pushing configuration of tensioner 10, 10' described below, has a generally hat-like shape. The cylindrical hat crown 44c provides a concentric alignment guide for spring 42 and the annular hat brim 44b provides an annular support face therefor. A blind hole 44h allows for a tensioning bolt to bear against bushing 44 and thereby to bear against one end of spring 42, e.g., thereby to exert force against spring 42 for tending to compress spring 42.

[055] Typically, mounting plate 20 is of a steel and guides 24 and spring support flange 26 are welded to a flat plate serving as base 22. Similarly, slide block 30 may be of a steel, and flanges 34, 36 and collar 38 may be welded to a flat plate serving as base 32. Also typically, spring 40 and

- 12 -

various plates, bolts and nuts may be of a steel, although bushings 44, 46 may be of steel or of another material, e.g., a UHMW polyethylene material.

[056] THE PUSHING CONFIGURATION:

[057] FIGURE 10 is an isometric view of an example tensioner 10 according to the present arrangement arranged in a pushing configuration; FIGURE 11A is a plan view of the example pushing tensioner 10 of FIGURE 10 and FIGURE 11B is a longitudinal cross-sectional view thereof; and FIGURE 12A is a plan view of the example pushing tensioner 10 of FIGURE 10 and FIGURE 12B is a transverse cross-sectional view thereof.

[058] The pushing configuration of tensioner 10 is described with reference to FIGURES 10-12 in which the elements thereof are assembled in a configuration for pushing a support for a scraping blade for applying a force thereto to press the scraping blade against a conveyor. The scraping blade may be located relative to the conveyor so as to serve as a primary or as a secondary scraper. Details and alternative views of various elements of tensioner 10 are shown in others of the Figures.

[059] Mounting plate 20 is mounted, e.g., to the conveyor structure or other structure, with the end thereof including spring support flange 26 distal the conveyor, e.g., down for a push-up tensioner configuration. Slide block 30 is slid into the longitudinal channel defined by guides 24 with first flange 34 proximate spring support 26 and with second flange 26 distal spring support 26. Spring assembly 40 is assembled by inserting spring 42 between spring support 26 and first flange 34 with the axis of spring 42 parallel with the longitudinal direction of slot 23 and the sliding direction of slide block 30. Spring bushing 46 is located between first flange 34 and spring 42, and is adjacent first flange 34 so that the projection of first flange 34 is disposed in the through hole of spring bushing 46 and the cylindrical extension of bushing 46 extends into the end of coil spring 42. Between support flange 26 and coil spring 42 are locking plate 54 which is adjacent to support flange 26 and spring bushing 44 which has a blind hole or other recess for receiving a bolt 52 that is threaded into and through the threaded hole 55 of locking plate 54 and has a cylindrical portion that extends into the end of coil spring 42. Bolt 52 is able to move longitudinally in the hole 27 of spring

- 13 -

support flange 26, except as constrained by locking plate 54 and nut 58 as described below. As a result, spring 42 is positioned and constrained with its central axis generally parallel to the longitudinal direction of slot 23 for moving and applying force to slide block 30 via first flange 34 thereof.

[060] Bolt assembly 50 includes a bolt 52 that preferably has a locking nut 58 threaded thereon and is itself threaded into threaded hole 55 in locking plate 54 which is disposed against support flange 26 of mounting plate 20. By rotating bolt 52 so that it advances longitudinally through locking plate 54 toward slide block 30, push up spring bushing 44 is advanced towards spring block 30 and coil spring 42 also advances so that slide block 30 also advances longitudinally. With a support for a scraper or other implement through slot 23 of mounting plate 20 and collar 38 of slide block 30, and secured in collar 38 by cutting bolts 381, the support will also advance until the scraper or implement supported thereby encounters the conveyor at which point the support will cease to advance, so that advancing bolt 52 further will compress coil spring 42 thereby to apply a force to slide block 30, the support and the scraper or implement supported thereby, e.g., against the conveyor.

[061] In this manner spring 42 is coupled between mounting plate 20 and slide block 30 in a first configuration for applying a force therebetween by which a scraper or other implement may be pressed against a conveyor with a desired force.

[062] Nut 58 may be advanced towards support flange 26 to engage flange 26 and lock bolt 52 in a desired position that produces a desired force on the scraper or implement support, thereby to tend to resist the unwanted loosening or tightening of bolt 52, although any other suitable arrangement for locking bolt 52 may be employed.

[063] As the scraper engages a moving conveyor and the splices and other variations in the conveyor cause the support and slide block 30 to move in the longitudinal direction in guides 24 relative to mounting plate 20 which is affixed to structure, and so spring 42 will be compressed and will expand to substantially maintain the desired force, e.g., the force set by advancing bolt 52, for pressing the support and the scraper or other implement thereon towards the conveyor.

- 14 -

[064] THE PULLING CONFIGURATION:

[065] FIGURE 13 is an isometric view of an example tensioner 10' according to the present arrangement arranged in a pulling configuration; FIGURE 14A is a plan view of the example pulling tensioner 10' of FIGURE 13 and FIGURE 14B is a longitudinal cross-sectional view thereof; and FIGURE 15A is a plan view of the example pulling tensioner 10' of FIGURE 10 and FIGURE 15B is a transverse cross-sectional view thereof.

[066] The pulling configuration of tensioner 10' is described with reference to FIGURES 13-15 in which the elements thereof are assembled in a configuration for pulling a support for a scraping blade for applying a force thereto to press the scraping blade against a conveyor. The scraping blade may be located relative to the conveyor so as to serve as a primary or as a secondary scraper. Details and alternative views of various elements of tensioner 10' are shown in others of the Figures.

[067] Mounting plate 20 is mounted, e.g., to the conveyor structure or other structure, with the end thereof including spring support flange 26 proximate the conveyor, e.g., up for a pull-up tensioner configuration. Slide block 30 is slid into the longitudinal channel defined by guides 24 with second flange 36 proximate spring support 26 and with first flange 34 distal spring support 26. Spring assembly 40' is assembled with bolt assembly 50' apart from mounting plate 20 and slide block 30.

[068] Bolt assembly 50' is assembled by threading one or more nuts 58A onto bolt 52' and by placing bolt 52' through the hole of spring bushing 46. Coil spring 42 is slid onto bolt 52' of bolt assembly 50' as thus assembled so that one end of spring 42 engages the cylindrical extension of spring bushing 46 and a second spring bushing is slid onto bolt 52' with its cylindrical extension in the end of spring 42.

[069] Spring assembly 40' and bolt assembly 50' as thus far assembled are next assembled to mounting plate 20 and slide block 30 by inserting bolt 52' through the hole 27 through spring support flange 26 of mounting plate 20 and then threading a nut 58B onto bolt 52'. Bolt 52' is next inserted through bolt hole 37 of second flange 36 of slide block 30 and a further nut 58B is threaded onto the end of bolt 52'. Bolts 58B are advanced toward second flange 36 of slide block 30 to secure

- 15 -

bolt 52' therein, e.g., with the longitudinal axis of bolt 52' being generally parallel to the longitudinal sliding direction of slide block 30. As a result, spring 42 is positioned distal to slide block 30 and constrained with its central axis generally parallel to the longitudinal direction of slot 23 for moving and applying force to slide block 30 via second flange 36 thereof.

[070] Bolt 52' has a first nut 58 threaded thereon that may be rotated to advance toward spring 42 and spring flange 26 of mounting plate 20. By rotating nut 58A so that it advances toward spring bushing 46 until it comes into contact therewith, and further advancing of nut 58A will cause slide block 30 to move toward spring support flange 26. With a support for a scraper or other implement through slot 23 of mounting plate 20 and collar 38 of slide block 30, and secured therein by cutting bolts 381, the support will also advance with slide block 30 until the scraper or implement supported thereby encounters the conveyor at which point the support will cease to advance so that spring 42 will be compressed by further advancing nut 58A, thereby to apply a force to slide block 30, the support and the scraper or implement supported thereby, e.g., against the conveyor.

[071] In this manner spring 42 is coupled between mounting plate 20 and slide block 30 in a second configuration for applying a force therebetween by which a scraper or other implement may be pressed against a conveyor with a desired force.

[072] A second nut 58A may then be advanced towards the first nut 58A to engage first nut 58A and lock nut 58A in a desired position on bolt 52' that produces a desired force on the scraper or implement support, thereby to tend to resist the unwanted loosening or tightening of first nut 58A, although any other suitable arrangement for locking nut 58A may be employed.

[073] As the scraper engages a moving conveyor and the splices and other variations in the conveyor cause the support and slide block 30 to move in the longitudinal direction in guides 24 relative to mounting plate 20 which is affixed to structure, and so spring 42 will be compressed and will expand to substantially maintain the desired force, e.g., the force set by advancing nut 58A, for pressing the support and the scraper or other implement thereon towards the conveyor.

- 16 -

[074] A tensioner 10, 10' for applying force to a device to be tensioned, wherein the force applying tensioning device 10, 10' is configurable for applying force in different directions, and the tensioner 10, 10' may comprise: a mounting plate 20 having a pair of substantially parallel guides 24; a slidable member 30 slidable in the pair of parallel guides 24 of mounting plate 20 in a given direction and in a direction substantially opposite to the given direction, the slidable member 30 having a member 38 for receiving a support for a device to be tensioned; a spring 40, 42 for being coupled to mounting plate 20 and to slidable member 30 in different first and second positions, wherein spring 40 urges slidable member 30 in the given direction relative to mounting plate 20 when coupled to mounting plate 20 and to slidable member 30 in the first position and urges slidable member 30 in the direction opposite to the given direction when coupled to mounting plate 20 and to slidable member 30 in the second position. In the first position spring 40, 42 is disposed between a spring support 26 of mounting plate 20 and slidable member 30 and is compressible for tending to push slidable member 30 in the given direction. In the second position the spring support 26 of mounting plate 20 is disposed between spring 40 and slidable member 30 and an end of spring 40 remote from the spring support 26 of mounting plate 20 is connected to slidable member 30, wherein spring 40 is compressible for tending to pull sliding member 30 in the direction opposite to the given direction. In the first position, one end of spring 42 may bear against the spring support 26 of mounting plate 20 and an opposite end of spring 42 may bear against a flange 34 extending from slidable member 30. A locking plate 54 may be disposed between the spring support 26 and spring 42, a spring bushing 44 may be at one end of spring 42, and a threaded member 50, 52 may engage a threaded hole in locking plate 54 and be rotatable relative to locking plate 54 for moving spring bushing 44 further away from and closer to the spring support 26. Tensioner 10, 10' may further comprise a spring bushing 46 disposed at the opposite end of spring 42 and bearing against the flange 34 of slidable member 30. In the second position, one end of spring 42 may bear against a side of the spring support 26 of mounting plate 20 distal slidable member 30 and an opposite end of spring 42 may bear against a first threaded member 50 that extends through spring 42 and spring support 26 to engage a flange 36 extending from slidable member 30. Tensioner 10, 10' may further comprise: a spring bushing 46 at the opposite end of spring 42, and a second threaded member 58A

- 17 -

engaging threaded member 50, 52 and bearing against spring bushing 46 and rotatable relative to first threaded member 50, 52 for moving spring bushing 46 further away from and closer to the flange 36 of slidable member 30. Tensioner 10, 10' may further comprise a spring bushing 46 disposed at the one end of spring 42 and bearing against the spring support 26 of mounting plate 20. Tensioner 10, 10' may further comprise a pair of slides 28 disposed between the parallel guides 24 of mounting plate 20 and respective opposing sides of slidable member 30 proximate the parallel guides 24, whereby one slide 28 is between each side of slidable member 30 and one of the parallel guides 24. Mounting plate 20 may comprise: a substantially planar base 22, a pair of L-shaped guide rails 24 attached to base 22 in substantially parallel positions for providing the pair of substantially parallel guides 24 defining a channel in which slidable member 30 is movable, and a U-shaped spring support 26 attached to base 22 with a base of the U-shaped spring support 26 substantially perpendicular to and aligned with the channel. Mounting plate 20 may have an opening 23 therethrough, and the support for a device to be tensioned may be disposable through the opening 23 of mounting plate 20. Slidable member 30 may comprise: a base 32 having substantially parallel opposing edges for sliding in a channel between the pair of substantially parallel guides 24 of mounting plate 20, a collar 38 attached to base 32 for receiving a support for a device to be tensioned therein, a first flange 36 attached near a first end of base 32 and substantially perpendicular to the substantially parallel opposing edges thereof, and a second flange 34 attached near a second end of base 32 and substantially perpendicular to the substantially parallel opposing edges thereof. The first flange 36 may have a hole 37 therethrough and second flange 34 may have a projection 35 extending therefrom. Each of the substantially parallel opposing edges 31 of base 32 may have at least one feature for locating a slide 33 on that opposing edge 31, whereby a slide 33 is disposed on the opposing edge 31 of base 32 between the opposing edge 31 of base 32 and one of the substantially parallel guides 24 of mounting plate 20.

[075] A tensioning device 10, 10' for applying force to a support for a device to be tensioned, wherein the force applying tensioning device 10, 10' is reversible by reassembly for applying force to the support from opposing directions, tensioning device 10, 10' may comprise: a threaded member 50, 52; a mounting plate 20 having an elongated slot 23 therethrough for receiving

- 18 -

a support for a device to be tensioned, mounting plate 20 including a first hole 27 for receiving a threaded member 50, 52 in a direction generally parallel to the elongated direction of the slot 23; a guide member 24 associated with mounting plate 20 for receiving a member 30 therein that is slidable generally parallel to the elongated direction of the slot 23; a slidable member 30 including a collar 38 for receiving the support for a scraping device therein, slidable member 30 including a second hole 37 for receiving the threaded member 50, 52 in a direction generally parallel to the elongated direction of the slot 23; wherein slidable member 30 is slidably movable adjacent mounting plate 20 along guide member 24 in a direction generally parallel to the elongated direction of the slot 23, wherein the collar 38 of slidable member 30 is aligned with the slot 23 of mounting plate 20 whereby the support for a scraping device may be received therethrough; and a spring 40, 42 compressible between its first and second ends and having a central axis therebetween; wherein either: threaded member 50, 52 engages the first end of spring 40, 42 and passes through spring 40, 42 generally along the axis thereof to engage the hole 27 of mounting plate 20 for compressing spring 40, 42 between the mounting plate 20 and threaded device 50, 52 for applying force to the support from one direction, or spring 40, 42 is disposed between mounting plate 20 and slidable member 30 and threaded member 50, 52 passes through spring 40, 42 generally along the axis thereof and wherein threaded member 50, 52 engages mounting plate 20 and slidable member 30 for compressing spring 40, 42 between mounting plate 20 and slidable member 30 for applying force to the support from an opposite direction. Mounting plate 20 may comprise: a substantially planar base 22, at least one L-shaped guide rail 24 attached to base 22 in a position defining a channel in which slidable member 30 is slidable thereby providing the guide member, and a U-shaped spring support 26 attached to base 22 with a base of the U-shaped spring support 26 substantially perpendicular to and aligned with the channel and having the first hole 27 therethrough. Slidable member 30 may comprise: a base 32 having substantially parallel opposing edges 31 for sliding in a channel along the guide member 24 of mounting plate 20, wherein collar 38 is attached to base 32, a first flange 36 attached near a first end of base 32 and substantially perpendicular to the substantially parallel opposing edges 31 thereof, and a second flange 34 attached near a second end of base 32 and substantially perpendicular to the substantially parallel opposing edges 31 thereof.

- 19 -

First flange 36 may have the second hole 37 therethrough and second flange 34 may have a projection 35 extending therefrom. Each of the substantially parallel opposing edges 31 of base 32 may have at least one feature for locating a slide 33 on that opposing edge 31, whereby the slide 31 is disposed on the opposing edge 31 of base 32 between the opposing edge 31 of base 32 and the guide member 24 of mounting plate 20.

[076] A tensioning device 10, 10' for applying force to a support for a device to be tensioned, wherein the force applying tensioning device 10, 10' is reversible by reassembly for applying force to the support from opposing directions, and tensioning device 10, 10' may comprise: a threaded member 50, 52; a mounting plate 20 having an elongated slot 23 therethrough for receiving a support for a device to be tensioned, the mounting plate 20 including a first hole 27 for receiving the threaded member 50, 52 in a direction generally parallel to the elongated direction of the slot 23; a guide member 24 associated with mounting plate 20 for receiving a member 30 that is slidable generally parallel to the elongated direction of the slot 23; a slidable member 30 slidable along the guide member 24, the slidable member 30 including a collar 38 for receiving the support for a scraping device therein, slidable member 30 including a second hole 37 for receiving the threaded member 50, 52 in a direction generally parallel to the elongated direction of the slot 23; wherein slidable member 30 is slidably movable adjacent mounting plate 20 along guide member 24 in a direction generally parallel to the elongated direction of the slot 23, wherein the collar 38 of slidable member 30 is aligned with the slot 23 of mounting plate 20 whereby the support for a scraping device may be received therethrough; and a spring 40, 42 compressible between its first and second ends and having a central axis therebetween; wherein mounting plate 20, slidable member 30, spring 40, 42 and threaded member 50, 52 are assembleable, i.e. are able to be assembled, so that either: threaded member 50, 52 engages the first end of spring 42 and passes through spring 42 generally along the axis thereof to engage the hole 27 of mounting plate 20 for compressing spring 42 between the mounting plate 20 and threaded member 50, 52 for applying force to slidable member 30 from a first direction, whereby a support received in the collar 38 of slidable member 30 receives force from one direction, or spring 42 is disposed between mounting plate 20 and slidable member 30 and threaded member 50, 52 passes through spring 42 generally

- 20 -

along the axis thereof and wherein threaded member 50, 52 engages mounting plate 20 and slidable member 30 for compressing spring 42 between mounting plate 20 and slidable member 30 for applying force to slidable member 30 from a direction opposite the first direction, whereby a support received in the collar 38 of slidable member 30 receives force from the opposite direction.

Mounting plate 20 may comprise: a substantially planar base 22, at least one L-shaped guide rail 24 attached to base 22 in a position defining a channel in which slidable member 30 is slidable thereby providing the guide member, and a U-shaped spring support 26 attached to base 22 with a base of the U-shaped spring support 26 substantially perpendicular to and aligned with the channel and having the first hole 27 therethrough. Slidable member 30 may comprise: a base 32 having substantially parallel opposing edges 31 for sliding in a channel along the guide member 24 of mounting plate 20, wherein collar 38 is attached to base 32, a first flange 36 attached near a first end of base 32 and substantially perpendicular to the substantially parallel opposing edges 31 thereof, and a second flange 34 attached near a second end of base 32 and substantially perpendicular to the substantially parallel opposing edges 31 thereof. First flange 36 may have the second hole 37 therethrough and second flange 34 may have a projection 35 extending therefrom. Each of the substantially parallel opposing edges 31 of base 32 may have at least one feature for locating a slide 33 on that opposing edge 31, whereby the slide 31 is disposed on the opposing edge 31 of base 32 between the opposing edge 31 of base 32 and the guide member 24 of mounting plate 20.

[077] While the present invention has been described in terms of the foregoing example embodiments, variations within the scope and spirit of the present invention as defined by the claims following will be apparent to those skilled in the art. For example, while a bolt 52, 52' and nut 58, 58A, 58B may be employed for coupling spring 42 between slide block 30 and mounting plate 20, e.g., spring support flange 26 thereof, any means that so couples spring 42 may be employed. For example, a threaded rod may be employed in place of bolt 52, 52', or a pin or rod having transverse holes into which cotter pins or other pins may be inserted may be employed in place of bolt 52, 52' and nut 58, 58A, 58B. Similarly nuts having inserts that make them self-locking or nuts having holes, notches or other features for receiving locking pins may be employed in place of locking nuts

- 21 -

58, 58A, 58B. Still further, bolt hole 37 of flange 36 of slide block 30 could be threaded thereby to remove the need for at least one nut 58B, and/or the hole of a spring bushing 46 could be threaded to eliminate the need for at least one nut 58A.

[078] By way of further example, while it may be convenient to provide two bolts 52, 52' of different lengths selected for the two different assembly configurations, one bolt suitable for both configurations could be provided. Further, while elements of tensioner 10, 10' may be relatively large and made of steel or other high strength material, e.g., when tensioner 10, 10' is intended for a mine or other heavy duty conveyor, or may be of aluminum or a plastic, e.g., when tensioner 10, 10' is intended for lighter duty uses, such as with a food conveyor, and/or elements may be made by molding or casting.

ITEMIZED LIST OF TENSIONER PARTS & ITEM NUMBERS

PUSHING CONFIGURATION		PULLING CONFIGURATION	
10	TENSIONER	10'	TENSIONER
20	MOUNTING PLATE	20	MOUNTING PLATE
21	Mounting Holes	21	Mounting Holes
22	Base	22	Base
23	Slot, Longitudinal	23	Slot, Longitudinal
24	Guide Rails (Opposing Pair)	24	Guide Rails (Opposing Pair)
26	Spring Support Flange	26	Spring Support Flange
27	Threaded Hole	27	Threaded Hole
30	SLIDE BLOCK	30	SLIDE BLOCK
32	Base	32	Base
33	Slide (UHMW Material)	33	Slide (UHMW Material)
34	First Flange (with bump 35)	34	First Flange (with bump 35)
36	Second flange (with hole 37)	36	Second flange (with hole 37)
38	Collar	38	Collar
381	Locking Bolt (2 preferred)	381	Locking Bolt (2 preferred)
39	Opening or bore (in collar 38)	39	Opening or bore (in collar 38)
40	SPRING ASSEMBLY	40'	SPRING ASSEMBLY
42	Coil Spring	42	Coil Spring
44	Pushing Bushing	44	Pushing Bushing
46	Spring Bushing (1, with hole)	46	Spring Bushing (2, with hole)
50	BOLT ASSEMBLY	50'	BOLT ASSEMBLY
52	Bolt	52	Bolt
54	Locking Plate	54	Locking Plate
55	Threaded Hole	55	Threaded Hole
58	Nut (1 needed)	58A, 58B	Nut (4 preferred)

- 23 -

WHAT IS CLAIMED IS:

1. A tensioner for applying force to a device to be tensioned, wherein the force applying tensioner is configurable for applying force in different directions, said tensioner comprising:
 - a mounting plate having a pair of substantially parallel guides;
 - a slidable member slidable in the pair of parallel guides of said mounting plate in a given direction and in a direction substantially opposite to the given direction, said slidable member having a member for receiving a support for a device to be tensioned;
 - a spring for being coupled to said mounting plate and to said slidable member in different first and second positions,
 - wherein said spring urges said slidable member in the given direction relative to said mounting plate when coupled to said mounting plate and to said slidable member in the first position and urges said slidable member in the direction opposite to the given direction when coupled to said mounting plate and to said slidable member in the second position.
2. The tensioner of claim 1 wherein:
 - in the first position said spring is disposed between a spring support of said mounting plate and said slidable member and is compressible for tending to push said slidable member in the given direction; and
 - in the second position the spring support of said mounting plate is disposed between said spring and said slidable member and an end of said spring remote from the spring support of said mounting plate is connected to said slidable member, wherein said spring is compressible for tending to pull said sliding member in the direction opposite to the given direction.
3. The tensioner of claim 2 wherein in the first position, one end of said spring bears against the spring support of said mounting plate and an opposite end of said spring bears against a flange extending from said slidable member.

- 24 -

4. The tensioner of claim 3 further comprising: a locking plate disposed between the spring support and said spring, a spring bushing at the one end of said spring, and a threaded member engaging a threaded hole in said locking plate and rotatable relative to said locking plate for moving said spring bushing further away from and closer to the spring support.
5. The tensioner of claim 3 further comprising a spring bushing disposed at the opposite end of said spring and bearing against the flange of said slidable member.
6. The tensioner of claim 2 wherein in the second position, one end of said spring bears against a side of the spring support of said mounting plate distal said slidable member and an opposite end of said spring bears against a first threaded member that extends through said spring and said spring support to engage a flange extending from said slidable member.
7. The tensioner of claim 6 further comprising: a spring bushing at the opposite end of said spring, and a second threaded member engaging said threaded member and bearing against said spring bushing and rotatable relative to said first threaded member for moving said spring bushing further away from and closer to the flange of said slidable member.
8. The tensioner of claim 6 further comprising a spring bushing disposed at the one end of said spring and bearing against the spring support of said mounting plate.
9. The tensioner of claim 1 further comprising a pair of slides disposed between the parallel guides of said mounting plate and respective opposing sides of said slidable member proximate the parallel guides, whereby one slide is between each side of said slidable member and one of the parallel guides.

- 25 -

10. The tensioner of claim 1 wherein said mounting plate comprises: a substantially planar base, a pair of L-shaped guide rails attached to said base in substantially parallel positions for providing the pair of substantially parallel guides defining a channel in which said slidable member is movable, and a U-shaped spring support attached to said base with a base of the U-shaped spring support substantially perpendicular to and aligned with the channel.
11. The tensioner of claim 1 wherein said mounting plate has an opening therethrough, and wherein the support for a device to be tensioned is disposable through the opening of said mounting plate.
12. The tensioner of claim 1 wherein said slidable member comprises: a base having substantially parallel opposing edges for sliding in a channel between the pair of substantially parallel guides of said mounting plate, a collar attached to said base for receiving a support for a device to be tensioned therein, a first flange attached near a first end of said base and substantially perpendicular to the substantially parallel opposing edges thereof, and a second flange attached near a second end of said base and substantially perpendicular to the substantially parallel opposing edges thereof.
13. The tensioner of claim 12 wherein said first flange has a hole therethrough and wherein said second flange has a projection extending therefrom.
14. The tensioner of claim 12 wherein each of the substantially parallel opposing edges of said base has at least one feature for locating a slide on that opposing edge, whereby said slide is disposed on the opposing edge of said base between the opposing edge of said base and one of the substantially parallel guides of said mounting plate.

- 26 -

15. A tensioning device for applying force to a support for a device to be tensioned, wherein the force applying tensioning device is reversible by reassembly for applying force to the support from opposing directions, said tensioning device comprising:
- a threaded member;
 - a mounting plate having an elongated slot therethrough for receiving a support for a device to be tensioned, said mounting plate including a first hole for receiving the threaded member in a direction generally parallel to the elongated direction of the slot;
 - a guide member associated with said mounting plate for receiving a member that is slidable generally parallel to the elongated direction of the slot;
 - a slidable member including a collar for receiving the support for a scraping device therein, said slidable member including a second hole for receiving the threaded member in a direction generally parallel to the elongated direction of the slot;
 - wherein said slidable member is slidably movable adjacent said mounting plate along said guide member in a direction generally parallel to the elongated direction of the slot,
 - wherein the collar of said slidable member is aligned with the slot of said mounting plate whereby the support for a scraping device may be received therethrough; and
 - a spring compressible between its first and second ends and having a central axis therebetween;
 - wherein either:
 - said threaded member engages the first end of said spring and passes through said spring generally along the axis thereof to engage the hole of said mounting plate for compressing said spring between the mounting plate and said threaded member for applying force to the support from one direction, or
 - said spring is disposed between said mounting plate and said slidable member and said threaded member passes through said spring generally along the axis thereof and wherein said threaded member engages said mounting plate and said slidable member for compressing said spring between said mounting plate and said slidable member for applying force to the support from an opposite direction.

- 27 -

16. The tensioning device of claim 15 wherein said mounting plate comprises: a substantially planar base, at least one L-shaped guide rail attached to said base in a position defining a channel in which said slidable member is slidable thereby providing the guide member, and a U-shaped spring support attached to said base with a base of the U-shaped spring support substantially perpendicular to and aligned with the channel and having the first hole therethrough.
17. The tensioning device of claim 15 wherein said slidable member comprises: a base having substantially parallel opposing edges for sliding in a channel along the guide member of said mounting plate, wherein said collar is attached to said base, a first flange attached near a first end of said base and substantially perpendicular to the substantially parallel opposing edges thereof, and a second flange attached near a second end of said base and substantially perpendicular to the substantially parallel opposing edges thereof.
18. The tensioning device of claim 17 wherein said first flange has the second hole therethrough and wherein said second flange has a projection extending therefrom.
19. The tensioning device of claim 17 wherein each of the substantially parallel opposing edges of said base has at least one feature for locating a slide on that opposing edge, whereby the slide is disposed on the opposing edge of said base between the opposing edge of said base and the guide member of said mounting plate.

- 28 -

20. A tensioning device for applying force to a support for a device to be tensioned, wherein the force applying tensioning device is reversible by reassembly for applying force to the support from opposing directions, said tensioning device comprising:

a threaded member;

a mounting plate having an elongated slot therethrough for receiving a support for a device to be tensioned, said mounting plate including a first hole for receiving the threaded member in a direction generally parallel to the elongated direction of the slot;

a guide member associated with said mounting plate for receiving a member that is slidable generally parallel to the elongated direction of the slot;

a slidable member slidable along the guide member, said slidable member including a collar for receiving the support for a scraping device therein, said slidable member including a second hole for receiving the threaded member in a direction generally parallel to the elongated direction of the slot;

wherein said slidable member is slidably movable adjacent said mounting plate along said guide member in a direction generally parallel to the elongated direction of the slot,

wherein the collar of said slidable member is aligned with the slot of said mounting plate whereby the support for a scraping device may be received therethrough; and

a spring compressible between its first and second ends and having a central axis therebetween;

wherein said mounting plate, said slidable member, said spring and said threaded member are assembleable so that either:

said threaded member engages the first end of said spring and passes through said spring generally along the axis thereof to engage the hole of said mounting plate for compressing said spring between the mounting plate and said threaded member for applying force to said slidable member from a first direction, whereby a support received in the collar of said slidable member receives force from one direction, or

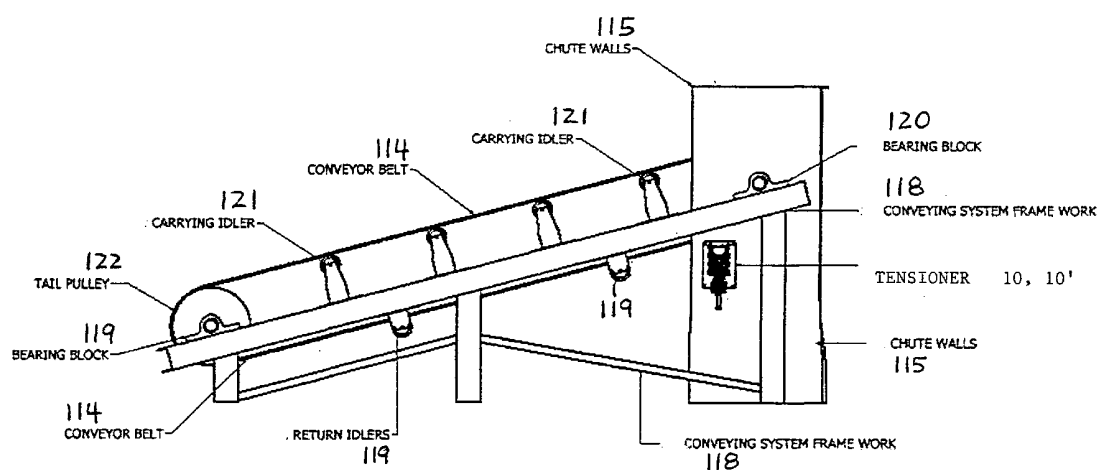
said spring is disposed between said mounting plate and said slidable member and said threaded member passes through said spring generally along the axis thereof

- 29 -

and wherein said threaded member engages said mounting plate and said slidable member for compressing said spring between said mounting plate and said slidable member for applying force to said slidable member from a direction opposite the first direction, whereby a support received in the collar of said slidable member receives force from the opposite direction.

21. The tensioning device of claim 20 wherein said mounting plate comprises: a substantially planar base, at least one L-shaped guide rail attached to said base in a position defining a channel in which said slidable member is slidable thereby providing the guide member, and a U-shaped spring support attached to said base with a base of the U-shaped spring support substantially perpendicular to and aligned with the channel and having the first hole therethrough.
22. The tensioning device of claim 20 wherein said slidable member comprises: a base having substantially parallel opposing edges for sliding in a channel along the guide member of said mounting plate, wherein said collar is attached to said base, a first flange attached near a first end of said base and substantially perpendicular to the substantially parallel opposing edges thereof, and a second flange attached near a second end of said base and substantially perpendicular to the substantially parallel opposing edges thereof.
23. The tensioning device of claim 22 wherein said first flange has the second hole therethrough and wherein said second flange has a projection extending therefrom.
24. The tensioning device of claim 22 wherein each of the substantially parallel opposing edges of said base has at least one feature for locating a slide on that opposing edge, whereby the slide is disposed on the opposing edge of said base between the opposing edge of said base and the guide member of said mounting plate.

1/17



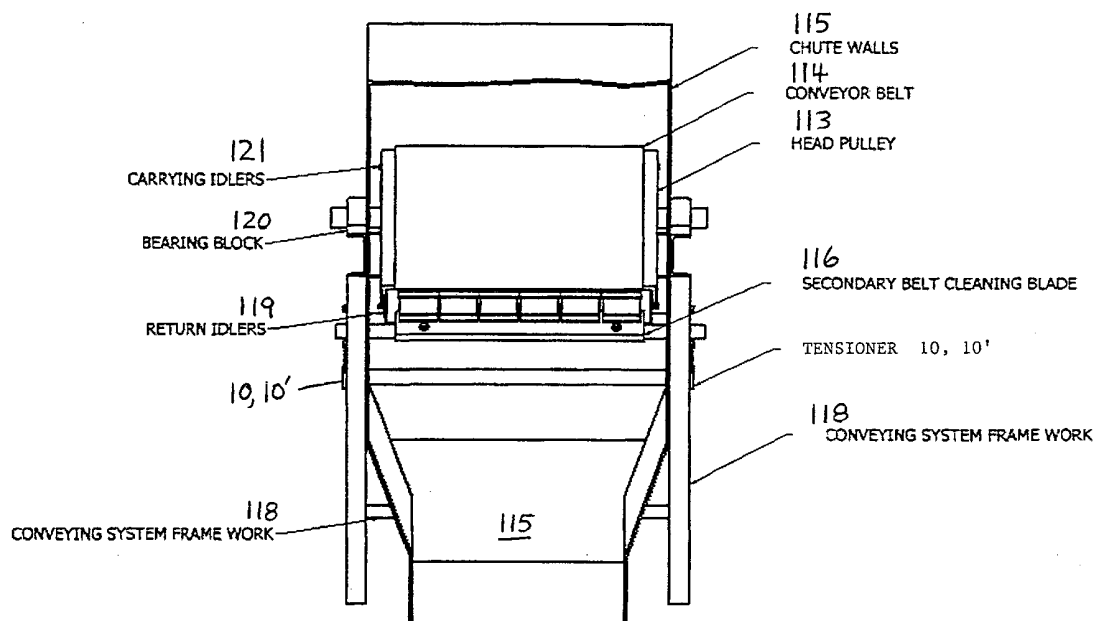
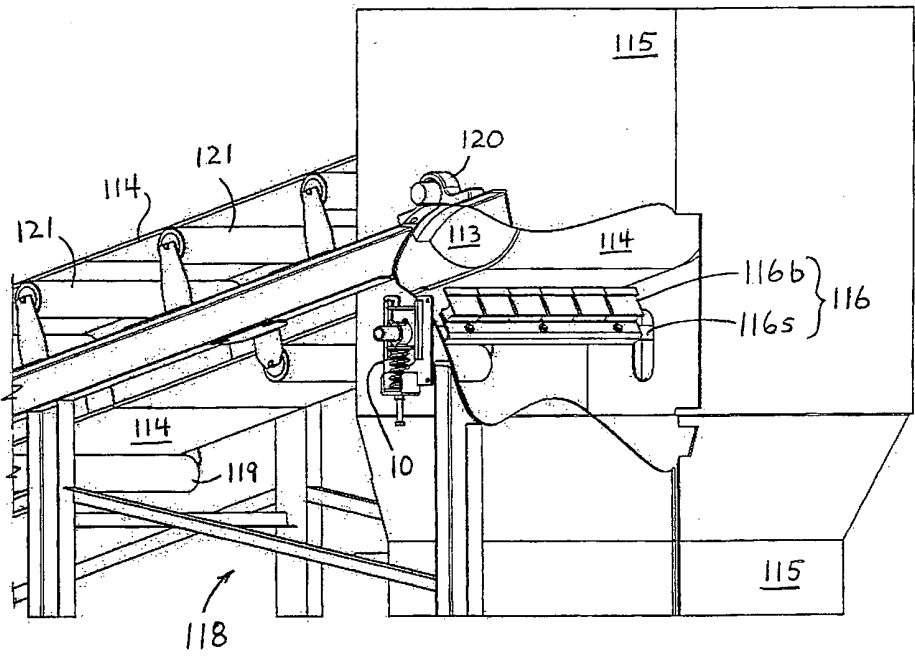


FIGURE 2



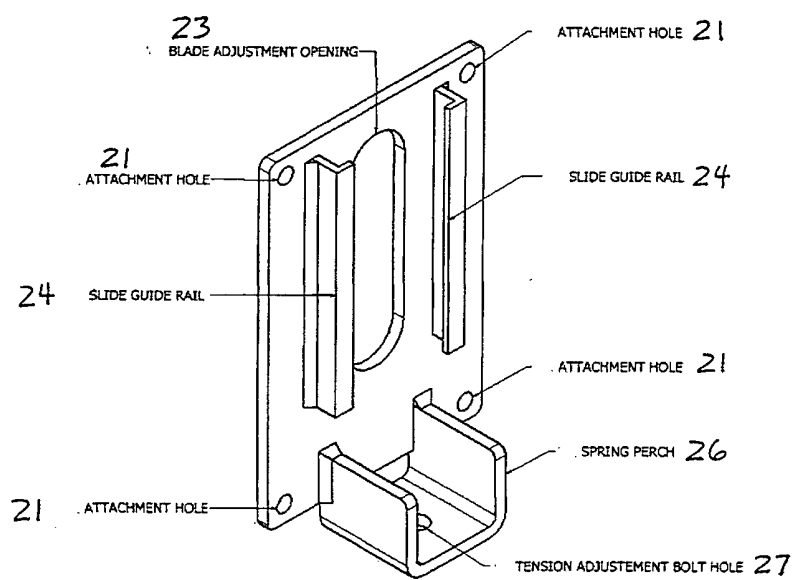


FIGURE 4

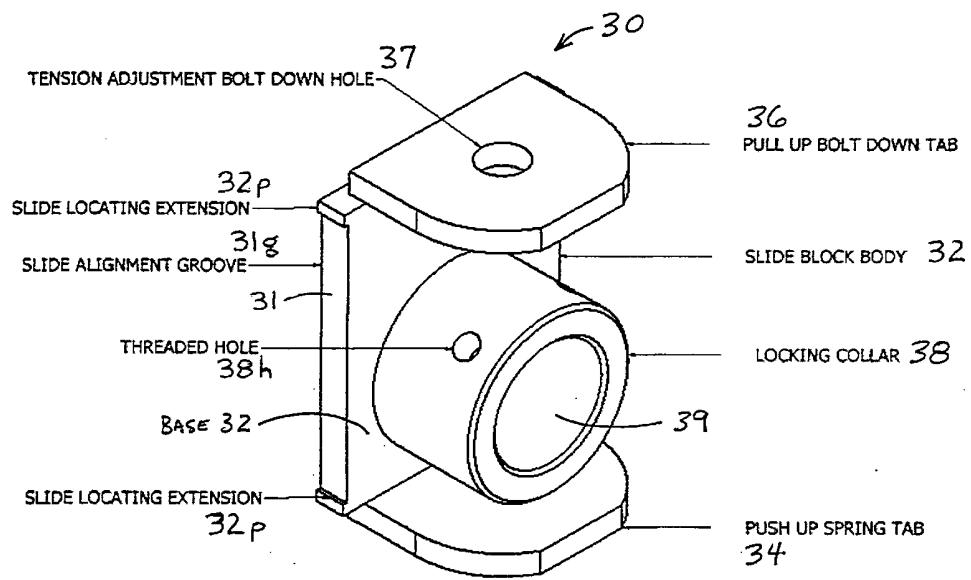


FIGURE 5A

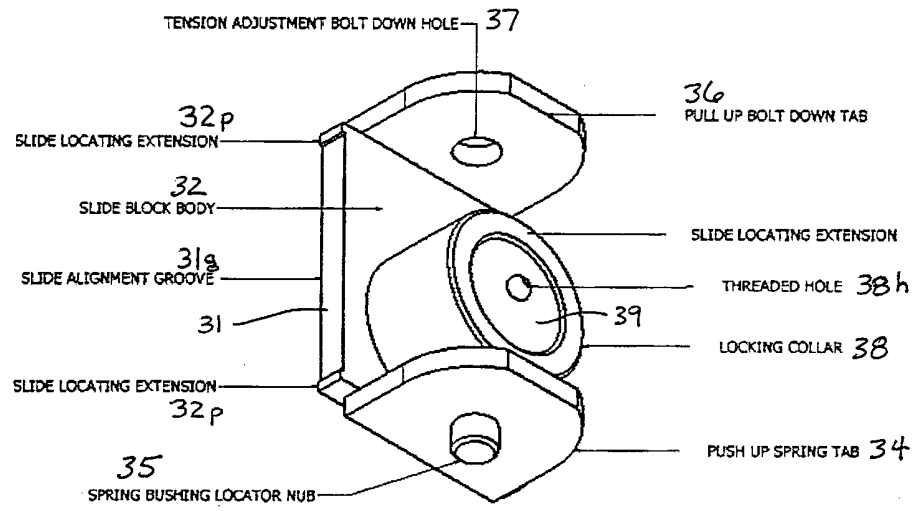


FIGURE 5B

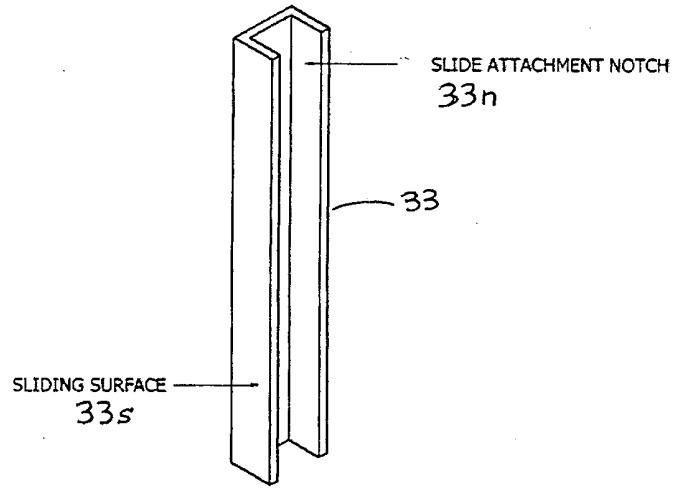


FIGURE 6

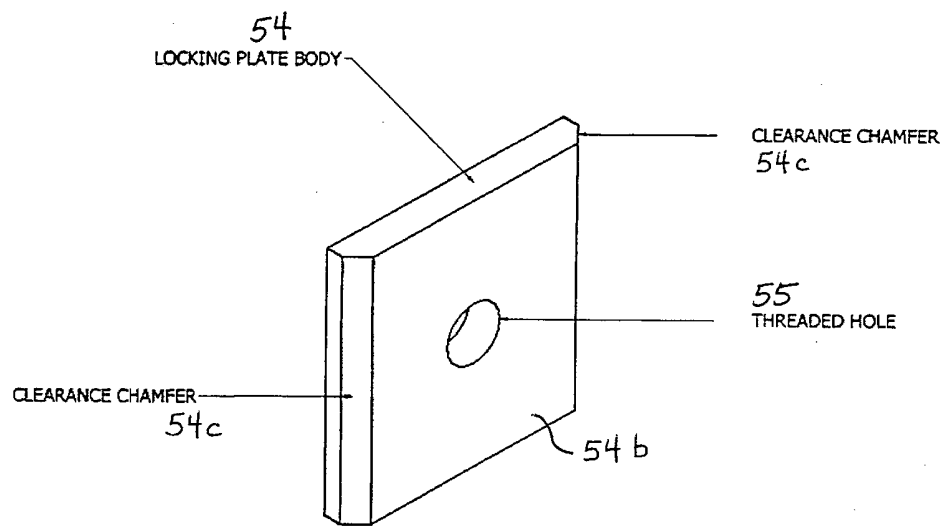


FIGURE 7

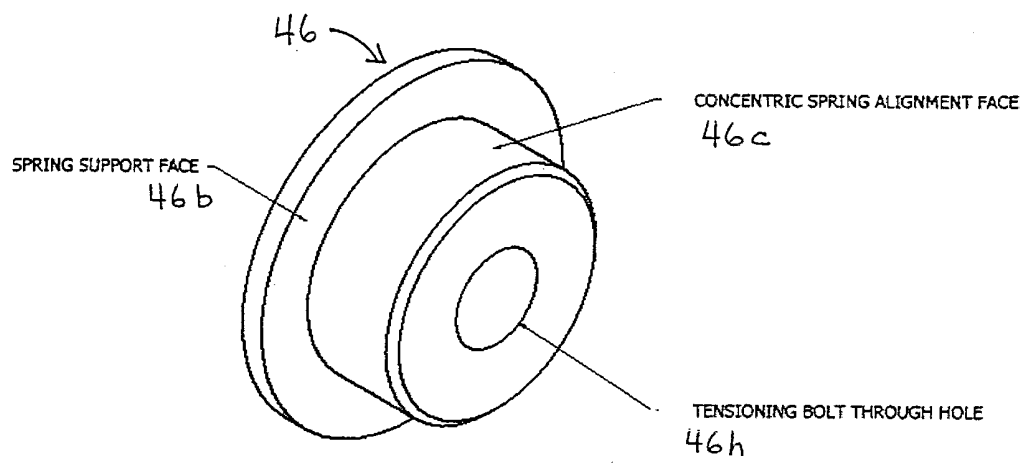


FIGURE 8

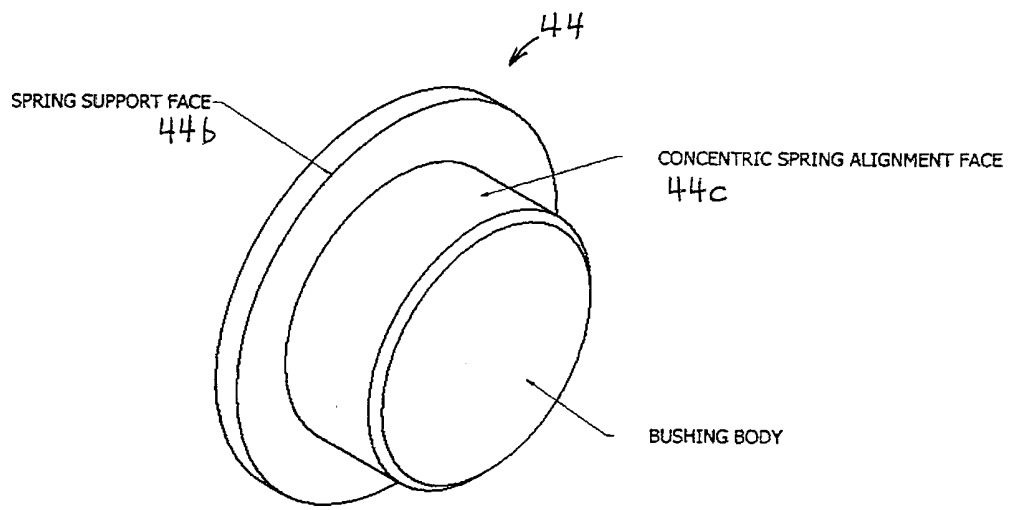


FIGURE 9A

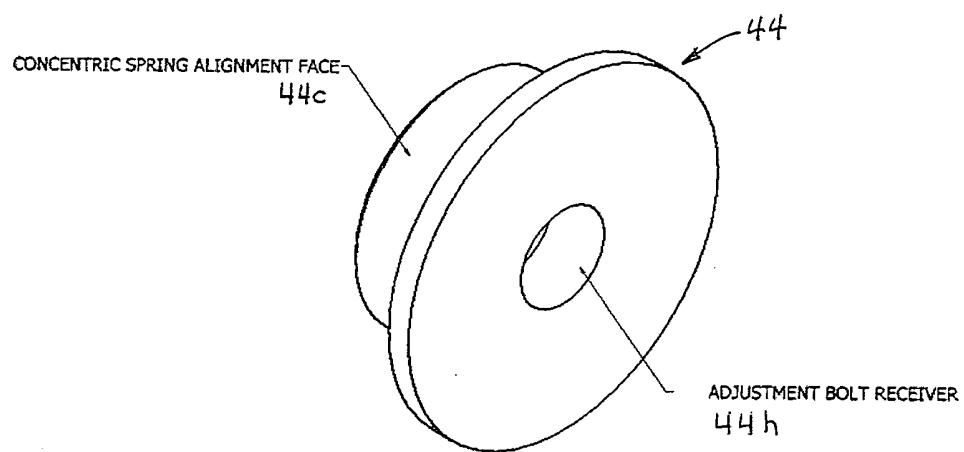


FIGURE 9B

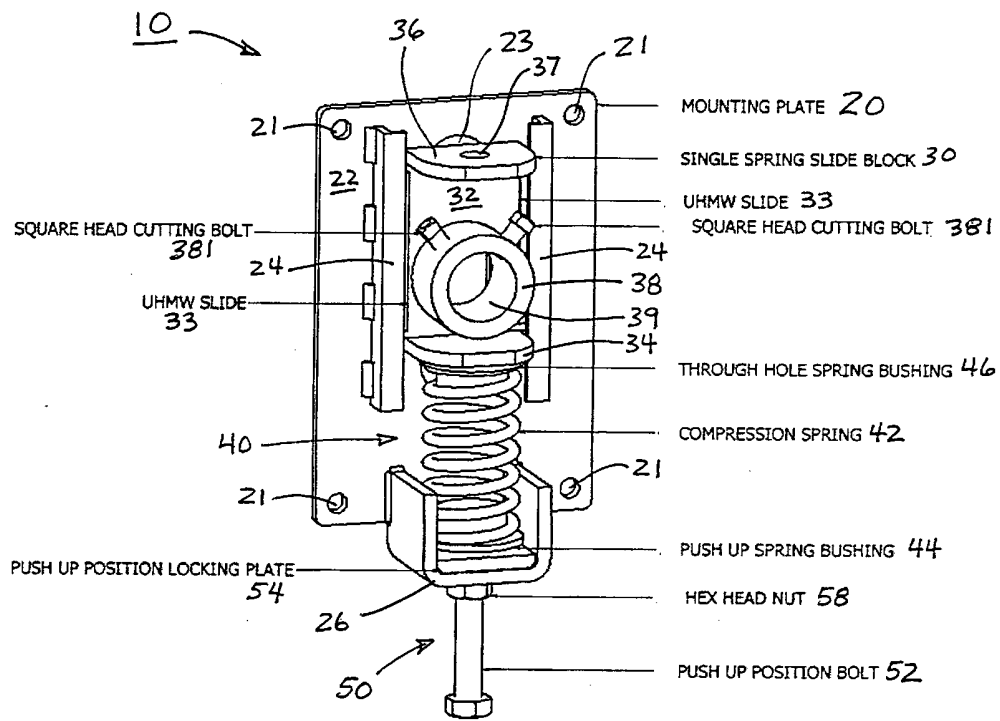


FIGURE 10
(PUSHING)

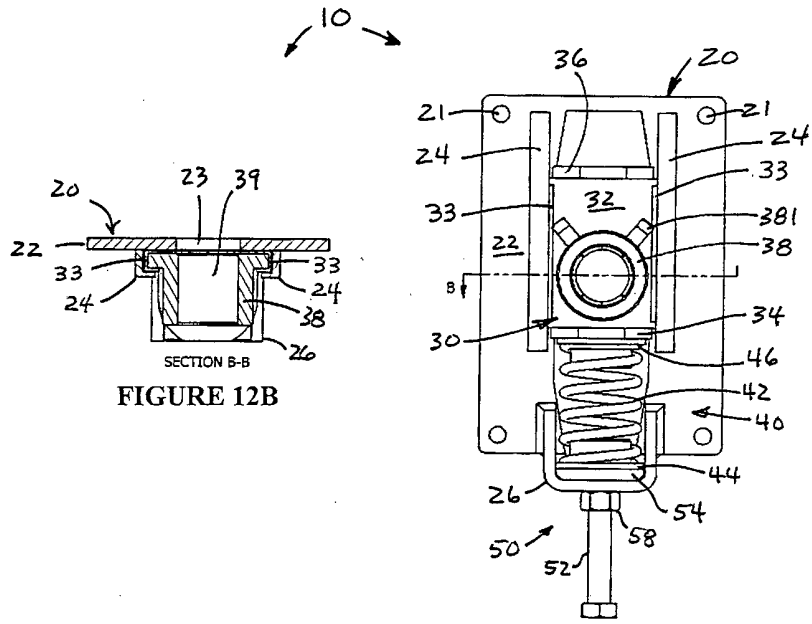


FIGURE 12B

FIGURE 12A

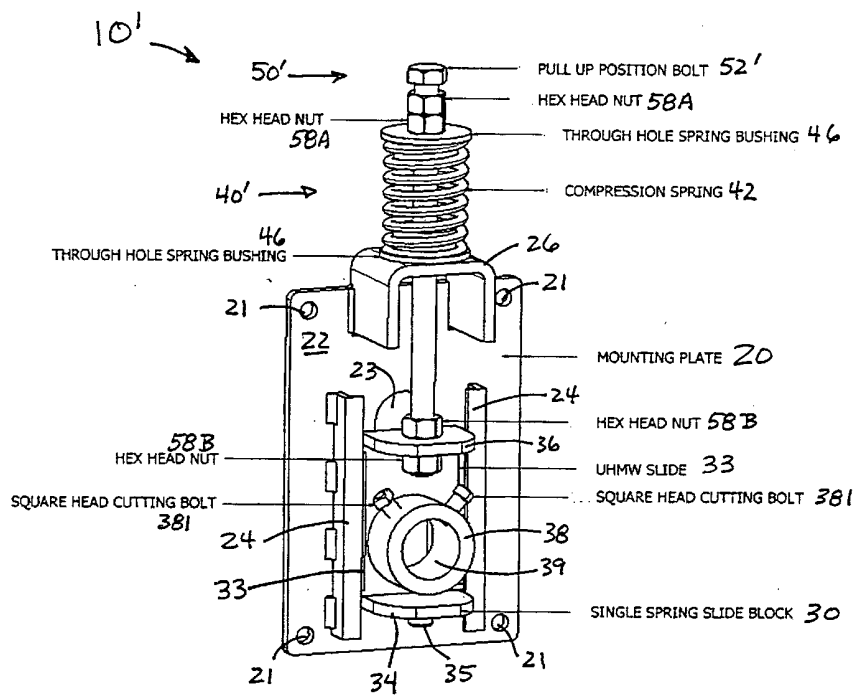


FIGURE 13
(PULLING)

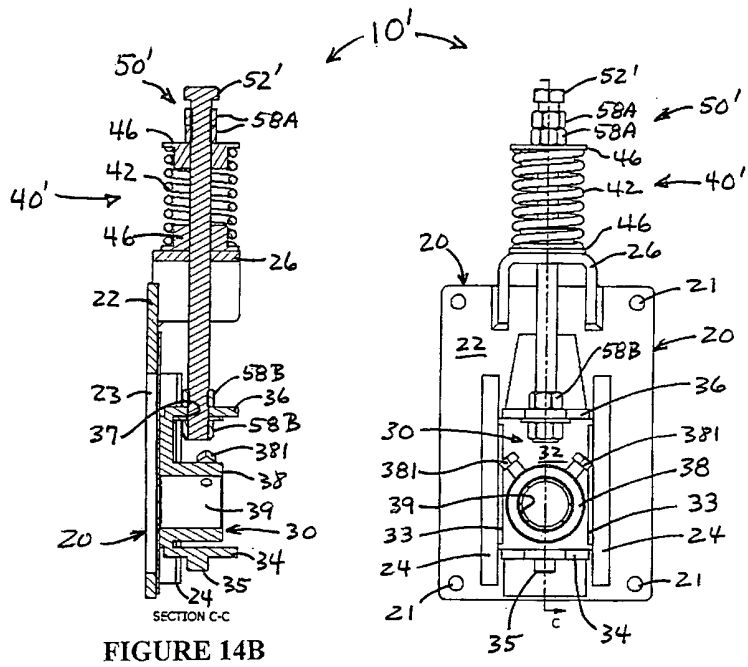
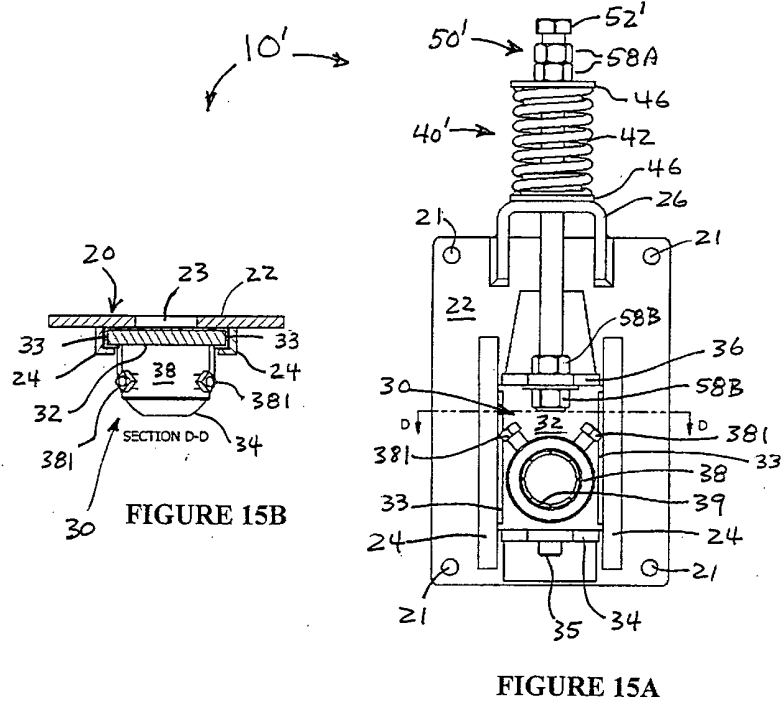


FIGURE 14B

FIGURE 14A

17/17

56



DISPOSITIVO TENSIONADOR REVERSIBLE, COMO PARA UN TRANSPORTADOR

Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud de patente estadounidense No. 12/643,271 presentada en 21 de Diciembre de 2009 titulada "DISPOSITIVO TENSIONADOR REVERSIBLE, COMO PARA UN TRANSPORTADOR" y de la solicitud de patente provisional estadounidense No. 61/172,961 presentada el 27 de Abril de 2009 titulada "DISPOSITIVO TENSIONADOR REVERSIBLE, COMO PARA UN TRANSPORTADOR" cada una de las cuales está incorporada aquí como referencia en su totalidad.

La presente invención se refiere a un dispositivo tensionador para proveer una fuerza o presión, como para cargar a un raspador u otro miembro, contra un transportador.

Los transportadores de correa sin fin convencionales tienen, típicamente, varios conjuntos de raspadores dispuestos para remover depósitos y acumulaciones desde la superficie transportadora de la correa. Es necesario remover los depósitos y acumulaciones de material acarreado desde la superficie transportadora del transportador, para prevenir que el material sea devuelto a lo largo de la cara de retorno de la correa transportadora. Si tal exceso de material no se remueve del transportador puede acumularse en la correa transportadora y en la estructura y puede causar problemas de seguridad y daños en los rodillos de retorno y otros elementos del transportador y similares. Tales transportadores emplean, típicamente, una correa "sin fin" o similar, la que puede incluir una o más secciones que están unidas para formar una correa sin fin, la que puede ser de cualquier largo, ancho y espesor como se requiera en una aplicación dada y puede ser enteriza o tener aberturas o agujeros, según se desee para una aplicación dada.

Comúnmente, los transportadores tienen un raspador o conjunto de raspadores, comúnmente designados como raspador primario o conjunto raspador primario, ubicado en o cercano a la polea principal, para limpiar el transportador del material acarreado, a medida que el transportador empieza su viaje de retorno y pueden tener también otro raspador o conjunto raspador, comúnmente designado como raspador secundario o conjunto raspador secundario, ubicado para hacer contacto con el transportador después que este deja de estar en contacto con la polea principal. Comúnmente, se provee dispositivos

tensionadores para los raspadores primario y secundario de un sistema transportador sin fin.

Un tipo común de conjunto raspador comprende una o más lámina u hojas raspadoras que se extienden transversalmente a través del transportador, por ejemplo, transversalmente a la dirección de movimiento del transportador. Esas lámina u hojas están montadas, comúnmente, en un eje soportante transversal usualmente unido a la estructura del sistema transportador por un dispositivo tensionador que permite al eje soportante recorrer más cerca de y más alejado de el eje soportante, mientras aplica una fuerza o presión cargando a la lámina u hoja raspadora hacia el transportador. El recorrido del eje soportante permite que la lámina u hoja raspadora se mueva y siga el movimiento de la superficie del transportador (es decir, un movimiento en dirección, en general, perpendicular a su dirección de movimiento) mientras mantiene presión de contacto en las lámina u hojas raspadoras contra la superficie del transportador. Típicamente, el dispositivo tensionador permite que la fuerza o presión aplicada a las lámina u hojas raspadoras sea ajustable, aproximadamente, a un valor o nivel deseado.

Durante la instalación y uso del tipo previo de conjuntos de los raspadores, el eje soportante está trabado en una ubicación vertical, para aplicar una fuerza o presión de contacto predeterminada, entre la lámina u hoja raspadora y la superficie de la correa. A medida que se desgasta la lámina u hoja raspadora disminuye regularmente la fuerza o presión de contacto que ejerce contra la superficie de la correa, por lo tanto reduciendo la eficiencia limpiadora del conjunto de lámina u hojas raspadoras. Durante la vida útil de la lámina u hoja raspadora, el eje soportante debe ajustarse hacia la superficie de la correa transportadora, como para mantener la fuerza o presión de contacto deseada de la lámina u hoja raspadora contra la superficie de la correa, para lograr una limpieza consistente.

La eficiencia de limpiado del conjunto raspador es muy dependiente de la magnitud de la fuerza (presión) ejercida por la lámina u hoja raspadora contra la superficie de la correa. Si la fuerza (presión) de contacto es demasiado alta, la lámina u hoja se desgastará a una tasa más rápida y terminará desgastándose y necesitando reemplazo prematuramente; si la fuerza (presión) de contacto es demasiado baja, la lámina u hoja no limpiará eficientemente la superficie de la correa. La capacidad del tensionador para mantener una fuerza de contacto deseada entre la lámina u hoja raspadora y la correa determina principalmente cuan efectivo será el conjunto de lámina u hoja raspadora.

A menudo es poco práctico y/o difícil instalar conjuntos de lámina u hojas raspadoras en sistemas transportadores sin fin, porque los sistemas y estructuras son diferentes en cada instalación, porque los trenes impulsores estorban, porque estorban los accesos y/o pasarelas o están en una ubicación no útil y así sucesivamente. El no poder montar la lámina u hoja raspadora en la ubicación deseada puede causar una reducida eficiencia raspadora, si esta se instala en otra ubicación diferente de la deseada en el sistema transportador. Regulando y/o manteniendo la tensión deseada de la lámina u hoja raspadora contra el transportador puede ser difícil, o aún imposible, si la unidad tensionadora no está montada en la ubicación correcta en relación con el transportador.

Por lo tanto, hay una necesidad de un conjunto tensionador que pueda evitar o, al menos mitigar, las desventajas de los tensionadores del arte previo. Un conjunto tensionador que puede ensamblarse en diferentes configuraciones, se ve como más fácilmente utilizable con transportadores y con raspadores de diferentes configuraciones, por lo tanto siendo más deseable.

De acuerdo con la presente disposición, un tensionador para aplicar fuerza a un dispositivo a tensionar es configurable para aplicar fuerzas en diferentes direcciones y comprende: una placa de montaje que tiene una guía; un miembro deslizable en relación a la guía de la placa de montaje, para recibir un

soporte para un dispositivo a tensionar; un resorte para acoplarlo a la placa de montaje y al miembro deslizable, en que el resorte carga al miembro deslizable en una dirección, cuando está acoplado a la placa de montaje y al miembro deslizable, en una primera configuración y carga al miembro deslizable en la dirección opuesta cuando está acoplado a la placa de montaje y al miembro deslizable, en una segunda configuración.

Las configuraciones del tensionador lo habilitan para traccionar o empujar al soporte del dispositivo a tensionar.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista en elevación lateral de un ejemplo del sistema transportador en y con el cual puede emplearse el tensionador de la presente disposición.

La Figura 2 es una vista del extremo en elevación (parcialmente en corte) de un ejemplo de sistema transportador en y con el cual puede emplearse el tensionador de acuerdo con la presente disposición.

La Figura 3 es una vista isométrica, en elevación (parcialmente en corte), de un ejemplo de sistema transportador en y con el cual puede emplearse el tensionador de acuerdo con la presente disposición.

La Figura 4 es una vista isométrica de un ejemplo de placa de montaje adecuada para usar en el tensionador ejemplar, de acuerdo con la presente disposición.

Las Figuras 5A y 5B son vistas isométricas de un bloque deslizable ejemplar, para usar en el tensionador ejemplar, de acuerdo con la presente disposición.

La Figura 6 es una vista isométrica de un deslizador ejemplar adecuado para usar en el tensionador ejemplar, de acuerdo con la presente disposición.

La Figura 7 es una vista isométrica de una placa trabadora ejemplar, adecuada para usar en el tensionador ejemplar, de acuerdo con la presente disposición.

La Figura 8 es una vista isométrica de un buje de resorte ejemplar adecuado para usar en el tensionador ejemplar, de acuerdo con la presente disposición.

Las Figuras 9A y 9B son vistas isométricas de un buje empujador ejemplar adecuado para usar en el tensionador ejemplar, de acuerdo con la presente disposición.

La Figura 10 es una vista isométrica de un tensionador ejemplar, de acuerdo con la presente disposición, dispuesto en configuración empujadora.

La Figura 11 incluye a la Figura 11A, que es una vista en planta del tensionador ejemplar empujador de la Figura 10 y la Figura 11B es una vista longitudinal en sección transversal del mismo.

La Figura 12 incluye a la Figura 12A que es una vista en planta del tensionador empujador ejemplar de la Figura 10 y la Figura 12B es una vista transversal en sección transversal del mismo.

La Figura 13 es una vista isométrica del tensionador ejemplar, de acuerdo con la presente disposición, dispuesto en una configuración traccionadora.

La Figura 14 incluye a la Figura 14A, que es una vista en planta del tensionador traccionador ejemplar de la Figura 13 y la Figura 14B es una vista longitudinal en sección transversal del mismo; y

La Figura 15 incluye a la Figura 15A, que es una vista en planta del tensionador empujador ejemplar de la Figura 10 y la Figura 15B es una vista transversal en sección transversal del mismo.

En los Dibujos, donde un elemento o característica se muestra en más de un dibujo, puede usarse la misma designación alfanumérica para designar a tal elemento o característica en cada figura y, donde un elemento cercanamente relacionado o modificado se muestra en una figura, la misma designación aplicada o designada "a" o "b" o similar puede usarse para designar al elemento o característica modificada. Similarmente, los elementos o características similares pueden designarse con designaciones alfanuméricas similares en diferentes figuras de los Dibujos y con nomenclatura similar en la descripción. Se hace notar que, de acuerdo con la práctica común, las varias características de los dibujos no están a escala y que las dimensiones de las varias características están arbitrariamente expandidas o reducidas por claridad y cualquier valor expresado en cualquier Figura se da solo como ejemplo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MODALIDAD PREFERIDA

La Figura 1 es una vista en elevación lateral, la Figura 2 es una vista en elevación del extremo (parcialmente en sección) y la Figura 3 es una vista isométrica en elevación (parcialmente en sección) de un sistema de transportador ejemplar 100, en y con puede emplearse el tensionador 10, 10', de acuerdo con la presente disposición. El transportador 100 incluye a una correa transportadora 114 que recorre alrededor de una polea posterior 122, para acarrear el material depositado en la correa 114 a la polea posterior 122, donde lo deposita en una tolva 115. El transportador 100 está soportado por una estructura/marco 118, que soporta descansos 118, 119 en los cuales están rotablemente montadas las poleas principal y posterior, respectivamente. Los rodillos locos transportadores 121 soportan la porción superior de la correa transportadora 114 y los rodillos locos de retorno soportan la porción inferior de la correa 114.

Típicamente, el tensionador 10, 10' está soportado en las paredes de la tolva 115 y/o en la estructura/marco 118. Una lámina u hoja limpiadora 116

de la correa está montada como para hacer contacto con la correa transportadora 114, después que pasa sobre la polea principal 113, de ese modo remueve mecánicamente el material que no ha caído fuera de la correa 114, dentro de la tolva 115, bajo la influencia de la gravedad. La lámina u hoja 116 incluye, típicamente, una lámina u hoja limpiadora 116b, que está montada en y soportada por un soporte 116s, típicamente, un vástago o barra de soporte 116s, al cual se aplica la fuerza para cargar la lámina u hoja 116b contra la correa transportadora 114. El tensionador 10, 10' puede ser de acuerdo con la disposición descrita aquí y puede ensamblarse y emplearse en una configuración empujadora 10 o en una configuración traccionadora 10', según sea necesario o conveniente para una configuración particular de la tolva 115 y/o estructura/marco 118.

La presente disposición se refiere a un dispositivo tensionador 10, 10' para ajustar la presión o fuerza de contacto de la lámina u hoja raspadora u otro implemento en la superficie de un transportador sin fin, es decir, una correa transportadora. El dispositivo tensionador 10, 10' incluye un resorte de compresión que se comprime usando un miembro roscado, colgado en una abrazadera de montaje que puede ensamblarse en dos configuraciones diferentes, que permiten al dispositivo tensionador 10, 10' actuar en dos modos tensionadores diferentes: en un modo tensionador empujador y en un modo tensionador traccionador. Dos modos diferentes (por ejemplo, Figuras 10-12 & 13-15) facilitan el montaje del tensionador 10, 10' en una variedad de diferentes sistemas transportadores 100 (por ejemplo, Figuras 1-3). En cualquier modo tensionador, el resorte de compresión aplica una fuerza que permite a la lámina u hoja raspadora u otro implemento, mantener contacto con el transportador.

La presente disposición es capaz de compensar las variaciones en el diseño de la estructura del transportador 115, 118, al acomodar dos modos o configuraciones tensionadoras, una empujadora y una traccionadora, también designadas como modo o configuración empujadora o traccionadora,

respectivamente. Los dos modos tensionadores se logran usando una abrazadera de montaje que puede emplearse en dos configuraciones diferentes de montaje, de acuerdo con la disposición de los elementos del tensionador 10, 10' ensamblados en una instancia particular.

El modo tensionador empujador permite que la mayor parte de la abrazadera y partes tensionadoras estén ubicadas en la estructura 115, 118 del transportador, debajo del borde inferior de la correa u otro transportador 114, cuando se usa para tensionar un raspador secundario o limpiador 116, lo que permite un tensionado consistente, aún cuando la estructura del transportador bloquea el acceso cerca de la parte superior de la correa u otro transportador. La ubicación sería encima del borde superior de la correa u otro transportador, donde el tensionador se usará para tensionar un raspador o limpiador primario.

El modo traccionador de tensión permite que la mayor parte de la abrazadera y partes tensionadoras se ubiquen en la estructura del transportador, encima del borde superior de la correa u otro transportador, cuando se usa para tensionar un raspador o limpiador secundario, lo que permite un tensionado consistente, aún cuando la estructura del transportador bloquea el acceso próximo al fondo de la correa u otro transportador. La ubicación sería debajo del borde superior de la correa u otro transportador, donde el tensionador se usaría para tensionar un raspador o limpiador primario.

Para la situación en la cual la estructura pudiera ser diferente en lados opuestos del transportador, la presente disposición también es capaz de montarse en el modo empujador, a un lado del transportador y en el modo traccionador en el otro lado del transportador o viceversa.

La presente disposición emplea preferiblemente una unidad de resorte comprimido por tornillo, para ajustar la fuerza (presión) de contacto y para mantener una fuerza (presión) de contacto constante de la lámina u hoja raspadora contra el transportador y para mitigar el efecto de las vibraciones del

sistema, levantamientos, uniones de la correa y desgaste de la misma por esa fuerza (presión).

Se hace notar que, mientras el dispositivo tensionador o tensionador 10, 10' aplica una fuerza al soporte de la lámina u hoja, la lámina u hoja raspadora (o raspadoras) tiene una cierta área que está en contacto con el transportador y así, el resultado de mantener una fuerza de tensión dada es, en general, mantener una presión de contacto dada (fuerza por unidad de área) entre la lámina u hoja raspadora y el transportador. Sin embargo, si la lámina u hoja raspadora no tiene un tamaño y forma en sección transversal uniforme, entonces el área de la lámina u hoja raspadora que está en contacto con el transportador cambiará a medida que se desgasta la lámina u hoja raspadora. Sin embargo, aquí el término fuerza se usará, en general, y deberá leerse como incluyendo a la presión.

También se hace notar que mientras el tensionador 10, 10' se describe en relación con ciertas direcciones tales como "arriba" y "abajo" según sea adecuado en relación con un ejemplo particular del transportador, por ejemplo, donde el transportador es, en general, horizontal, de manera que la lámina u hoja se cargará, en general, verticalmente hacia la superficie del transportador, tales direcciones solo son ejemplos y el presente tensionador podría utilizarse en cualquier orientación y para aplicar fuerza en cualquier dirección deseada, por ejemplo, para cargar el soporte, en general, hacia el transportador, tanto si está dispuesto en una configuración empujadora como traccionadora.

En un sentido genérico, la disposición del tensionador 10, 10' aquí descrita podría emplearse en una configuración empujadora 10 o en una configuración traccionadora 10', según sea adecuado para una aplicación dada del tensionador 10, 10'. La dirección de tensión, es decir, traccionadora o empujadora, se obtiene de la forma en la cual los elementos del tensionador 10, 10' están dispuestos y ensamblados en una instancia dada para aplicar fuerza al soporte de la lámina u hoja raspadora, como se describe a continuación.

Un tensionador reversible 10, 10' para un dispositivo raspador o limpiador de correa transportadora puede orientarse o ensamblarse con el conjunto de resorte 40, 40' incluyendo al resorte 42 ubicado encima del elemento del cuerpo 30, en el caso del tensionador 10' o, debajo del elemento del cuerpo 30, en el caso del tensionador 10, dependiendo de la estructura y/o configuración del transportador con el cual se está instalando el raspador o limpiador. Aquí, raspador y limpiador se usan intercambiable y equivalentemente, aunque pueden tener un significado o connotación algo diferente para aquellos entrenados en el arte y pretende abarcar a cualquier dispositivo que se aprieta contra una correa móvil u otro transportador.

Los elementos principales del tensionador 10, 10' se describirán individualmente, seguidos por una descripción del tensionador 10 con sus elementos ensamblados en la configuración empujadora y seguido por una descripción del tensionador 10' con sus elementos ensamblados en la configuración traccionadora.

ELEMENTOS PRINCIPALES:

La Figura 4 es una vista isométrica de una placa de montaje ejemplar 20, adecuada para usar en el tensionador ejemplar 10, 10', de acuerdo con la presente disposición. Las Figuras 5A y 5B son vistas isométricas de un bloque deslizante 30 ejemplar, para usar en el tensionador 10, 10', de acuerdo con la presente disposición. La Figura 6 es una vista isométrica de un deslizador ejemplar 33, adecuado para usar en el tensionador ejemplar 10, 10', de acuerdo con la presente disposición. La Figura 7 es una vista isométrica de una placa trabadora ejemplar 54, adecuada para usar en el tensionador ejemplar 10, 10', de acuerdo con la presente disposición. La Figura 8 es una vista isométrica de un buje de resorte ejemplar 46, adecuado para usar en el tensionador ejemplar 10, 10', de acuerdo con la presente disposición y las Figuras 9A y 9B son vistas

isométricas de un buje empujador ejemplar 44, adecuado para usar en el tensionador ejemplar 10, 10', de acuerdo con la presente disposición.

La placa de montaje 20 (por ejemplo, en la Figura 4) incluye una base, en general, plana 22 que puede montarse en la estructura de un transportador u otra estructura, por ejemplo, mediante pernos u otros sujetadores que pasan a través de agujeros de montaje 21. La base 22 tiene una ranura 23, que la atraviesa en una dirección designada como dirección longitudinal. Un par de guías opuestas 24 están unidas a o forman parte de la base 22 de la placa de montaje 20, como para proveer un par de guías, en general, paralelas, longitudinales, cerca de lados opuestos de la ranura longitudinal 23. Típicamente, cada una de las guías 24 puede tener una pestaña orientada hacia adentro, hacia la ranura 23, para definir un canal o canales en los cuales un bloque deslizable 30 puede deslizarse en dirección longitudinal. La placa de montaje también incluye una pestaña 26 de soporte del resorte, que se extiende desde allí en una ubicación, en general, alejándose longitudinalmente desde el extremo de la ranura 23 y/o guías 24, como para estar en la trayectoria del bloque deslizable 30, cuando el bloque deslizable 30 esté en el canal definido por las guías 24. Mientras la pestaña 26 del soporte del resorte, que puede designarse también como oreja del resorte 26 puede ser una simple pestaña proyectándose en planta y teniendo un agujero 27 que la atraviesa, usualmente se prefiere que incluya uno o más lados como para definir un receso o pozo, dentro del cual se colocarán ciertos elementos, por ejemplo, para aumentar la resistencia de la oreja 26 o para ubicar al resorte 42 o a ambos. Como se ilustra, la pestaña 26 puede tener forma de "U" y proveer así dos lados, además de un "lado" provisto por la base 22.

El bloque deslizable 30 (por ejemplo, en las Figuras 5A y 5B) incluye una base 32 que se ajusta entre las guías opuestas 24 para deslizar allí en dirección longitudinal, a lo largo de la base 22, ranura longitudinal 23 y guías 24. El bloque deslizable 30 incluye preferiblemente una primera pestaña 34 en un

extremo de la base 32 del mismo y una segunda pestaña 36 en el extremo opuesto de la base 32 del mismo. La pestaña 34 incluye, típicamente, un resalto o proyección 35 enfrentado hacia afuera, por ejemplo, un tope 35 para colocar elementos que estarán en contacto allí y la pestaña 36 tiene un agujero 37 que la atraviesa, por ejemplo, para recibir un perno u otro elemento que la atraviere, tal como un perno ajustador de tensión. La pestaña 34 también designada como oreja empujadora de resorte 34 y la pestaña 36, también designada como perno traccionador de la oreja 36.

El miembro deslizable 30 incluye un miembro o receptáculo 38, típicamente, un collar circular 38 que está unido a la base 32 y que tiene su perforación sobre un agujero en la base 32, para recibir allí y/o a través de un soporte para raspador u otro dispositivo a tensionar. El agujero en la base 32 puede omitirse donde se inserta un soporte en el bloque deslizable 30, sin pasar a través de la base 32 del mismo. El collar 38 incluye, típicamente, uno o más agujeros roscados 38h, para recibir a un dispositivo asegurador 381, por ejemplo, tal como uno o más tornillos o pernos auto-roscantes 381, para asegurar tal soporte dentro de la perforación 39 del collar 38 del bloque deslizable 30.

Opcional pero preferiblemente, un par de deslizadores 33 (por ejemplo, Figura 6) están dispuestos en los bordes opuestos 31 de la base 32 del bloque deslizable 30, el que puede tener un surco o proyecciones u otra característica o características para mantener a los deslizadores 33 en una posición deseada relativa a la base 32 del bloque deslizable 30. Los deslizadores 33 son canales típicamente alargados, con una forma, en general, de "U" en sección transversal, para definir así una muesca de unión interior 33n y una superficie deslizable exterior 33s. Los deslizadores 33 en el bloque deslizable 30 se deslizan en las guías 24 de la placa de montaje 20, por ejemplo, para reducir la fricción entre la placa de montaje 20 y el bloque deslizable 30, de manera que el bloque deslizable 30 sea más fácilmente deslizable en la dirección longitudinal de

la placa de montaje 20, en el canal definido por las guías 24. Los deslizadores 33 son, típicamente, un material de peso molecular ultra alto, por ejemplo, tal como material de polietileno UHMW u otro material adecuado, para reducir la fricción entre el deslizador 30 y las guías 24 y que sea durable, es decir, que resista el desgaste.

Donde se emplea un deslizador 33, preferiblemente el bloque deslizador 30 tiene una característica ubicadora en uno o ambos bordes laterales 31 de la base 32 del mismo, para ubicar en ella al deslizador opcional 33. Por ejemplo, tal característica puede ser un surco alineador de deslizador 31g que está definido por dos extensiones ubicadoras o proyecciones 32p, una ubicada en cada extremo opuesto del borde deslizante 31. Así, el deslizador 33 estará constreñido para ubicarse en el borde 31, entre las proyecciones 32p y se mantendrá en el borde 31 en dirección longitudinal por las dos proyecciones 32p y en la dirección transversal, por las guías 24 de la placa de montaje 20.

Un conjunto de resortes 40, 40' incluye un resorte en espiral 42 (por ejemplo, Figuras 7-9) que se pretende sea comprimido por el tensionador 10, para aplicar fuerza a un soporte del raspador tensionador o limpiador u otro elemento. Pueden emplearse varias placas, bujes, tuercas, pernos, golillas y similares (es decir, ítems típicamente, comunes de ferretería) en el ensamblado del resorte 42 dentro de un conjunto de resortes 40, 40', para el tensionador 10, 10'.

La placa trabadora 54 (por ejemplo, Figura 7) tiene un cuerpo, en general, rectangular 54b que está conformado y dimensionado para ser recibido dentro del gancho del resorte 26 de la placa de montaje 20, que tiene, en general, una forma de "U" para definir una base, en general, rectangular y lados opuestos, en general, rectangulares y para no rotar allí, por lo cual sirve como tuerca para un perno ajustador de tensión, en la configuración empujadora del tensionador 10, 10'. La placa trabadora 54 tiene un agujero roscado a través de su cuerpo 54b, de manera que sirve como una tuerca y puede tener biseles 54c en bordes opuestos,

como para proveer tolerancia para el radio de curvatura de las esquinas de la oreja de resorte 26.

El conjunto de resorte 40 incluye, preferiblemente, bujes en cada extremo del resorte en espiral 42, para ayudar a ubicar los extremos del resorte 42 en una posición deseada.

El buje de resorte 46 (por ejemplo, Figura 8) que se emplea preferiblemente en ambas configuraciones, empujadora y traccionadora del tensionador 10, 10' descrito más abajo tiene, en general, una forma de sombrero. La corona cilíndrica del sombrero 46c provee una guía de alineación concéntrica para el resorte 42 y el ala anular del sombrero 46b provee una cara de soporte anular. Un agujero 46h que la atraviesa permite pasar a un perno tensionador a través del buje 46, dentro del centro del resorte 42.

El buje 44 del resorte (por ejemplo, Figuras 9A-9B) que se emplea preferiblemente en la configuración empujadora del tensionador 10, 10', descrita a continuación, en general, tiene forma de sombrero. La corona cilíndrica del sombrero 46c provee una guía de alineación concéntrica para el resorte 42 y el ala anular del sombrero 46b provee una cara de soporte anular. Un agujero ciego 44h permite cargar a un perno tensionador contra el buje 44 y así cargar contra un extremo del resorte 42, por ejemplo, para ejercer una fuerza contra el resorte 42 para tender a comprimirlo.

Típicamente, la placa de montaje 20 es de acero y las guías 24 y pestaña 26 del soporte del resorte están soldadas a una placa plana que sirve como base 22. Similarmente, el bloque deslizante 30 puede ser de acero y las pestañas 34, 36 y el collar 38 pueden estar soldados a una placa en plana que sirve como base 32. Típicamente, también el resorte 40 y varias placas, pernos y tuercas pueden ser de acero, aunque los bujes 44, 46 pueden ser de acero u otro material, por ejemplo, material de polietileno UHMW.

LA CONFIGURACIÓN EMPUJADORA:

La Figura 10 es una vista isométrica de un tensionador 10 ejemplar, de acuerdo con la presente disposición, en configuración empujadora; la Figura 11A es una vista en planta de un tensionador ejemplar 10 de la Figura 10 y la Figura 11B es una vista longitudinal en sección transversal del mismo; y la Figura 12A es una vista en planta del tensionador ejemplar 10 de la Figura 10 y la Figura 12B es una vista en sección transversal del mismo.

La configuración empujadora del tensionador 10 se describe con referencia a las Figuras 10-12, en las cuales los elementos de la misma están ensamblados en una configuración para empujar un soporte para una lámina u hoja raspadora, al aplicar una fuerza allí, para cargar a la lámina u hoja raspadora contra el transportador. La lámina u hoja raspadora puede estar ubicada en relación con el transportador, como para servir como raspadora primaria o secundaria. Los detalles y vistas alternativas de los varios elementos del tensionador 10 se muestran en otras de las Figuras.

La placa de montaje 20 se monta, por ejemplo, en la estructura del transportador o en otra estructura, con su extremo incluyendo a la pestaña 26 del soporte del resorte, distal del transportador, por ejemplo, hacia abajo para una configuración empujadora del tensionador. El bloque deslizante 30 se desliza dentro del canal longitudinal definido por las guías 24 con la primera pestaña 34 próxima a la pestaña 26 del soporte resorte y con la segunda pestaña 26, distal del soporte del resorte 26. El conjunto de resorte 40 se ensambla insertando el resorte 42 entre el soporte de resorte 26 y la primera pestaña 34, con el eje del resorte 42 paralelo a la dirección longitudinal de la ranura 23 y la dirección de deslizamiento del bloque deslizante 30. El buje de resorte 46 está ubicado entre una primera pestaña 34 y el resorte 42 y está adyacente a la primera pestaña 34, de manera que la proyección de la primera pestaña 34 esté dispuesta en el agujero pasado del buje de resorte 46 y la extensión cilíndrica del buje 46 se extiende dentro del extremo del resorte en espiral 42. Entre la pestaña del soporte

26 y el resorte en espiral 42 están la placa trabadora 54, que está adyacente a la pestaña del soporte 26 y el buje del resorte 44, que tiene un agujero ciego que está roscado en su interior u otro receso para recibir a un perno 52 y a través del agujero roscado 55 de la placa trabadora 54 y tiene una porción cilíndrica que se extiende dentro del extremo del resorte en espiral 42. El perno 52 puede moverse longitudinalmente en el agujero 27 de la pestaña 26 del soporte del resorte, excepto como constreñido por la placa trabadora 54 y tuerca 58, como se describirá. Como resultado, el resorte 42 se coloca y constriñe con su eje central, en general, paralelo a la dirección longitudinal de la ranura 23, para moverse y aplicar fuerza al bloque deslizante 30 vía la primera pestaña 34 de la misma.

El conjunto de perno 50 incluye un perno 52 que preferiblemente tiene una tuerca trabadora 58 atornillada en el y está atornillado dentro del agujero roscado 55, en la placa trabadora 54, que está dispuesta contra la pestaña 26 del soporte de la placa de montaje 20. Rotando el perno 52, de manera que avance longitudinalmente a través de la placa trabadora 54 hacia el bloque deslizante 30, el buje de resorte empujador 44 avanza hacia el bloque de resorte 30 y el resorte en espiral 42 también avanza, de manera que el bloque deslizante 30 también avanza longitudinalmente. Con un soporte para un raspador u otro implemento a través de la ranura 23 de la placa de montaje 20 y collar 38 del bloque deslizante 30 y asegurado en el collar 38 por pernos auto-roscantes 381, el soporte también avanza hasta que el raspador o implemento soportado encuentra así al transportador, en cuyo punto el soporte dejará de avanzar, de manera que al hacer avanzar más al perno 52 comprimirá más aún al resorte en espiral 42, para aplicar así una fuerza al bloque deslizante 30, el soporte y el raspador o implemento soportado por ellos, por ejemplo, contra el transportador.

De esta forma, el resorte 42 se acopla entre la placa de montaje 20 y el bloque deslizante 30, en una primera configuración, para aplicar una fuerza

entre ellos, por la cual puede cargarse un raspador u otro implemento contra el transportador con una fuerza deseada.

Puede hacerse avanzar a la tuerca 58 hacia la pestaña 26 del soporte, para enganchar a la pestaña 26 y al perno trabador 52 en una posición deseada que produce una fuerza deseada en el raspador o implemento de soporte, por eso tendiendo a resistir el indeseado aflojamiento o aprietaamiento del perno 52, aunque puede emplearse cualquier otra disposición para el perno trabador 52.

A medida que el raspador engancha a un transportador en movimiento y las uniones y otras variaciones en el transportador causan que el soporte y bloque deslizante 30 se muevan en la dirección longitudinal en las guías 24 en relación a la placa de montaje 20, que está fijada a la estructura y así el resorte 42 se comprimirá y se expandirá para mantener substancialmente la fuerza deseada, por ejemplo, la fuerza graduada por el avance del perno 52, para presionar al soporte y al raspador u otro implemento allí, hacia el transportador.

LA CONFIGURACIÓN TRACCIONADORA:

La Figura 13 es una vista isométrica de un tensionador 10' ejemplar, de acuerdo con la presente disposición, dispuesta en configuración traccionadora; la Figura 14A es una vista en planta del tensionador 10', traccionador de la Figura 13 y la Figura 14B es una vista longitudinal en sección transversal del mismo; y la Figura 15A es una vista en planta del tensionador 10' ejemplar de la Figura 10 y la Figura 15B es una vista transversal en sección transversal del mismo.

La configuración traccionadora del tensionador 10' se describe con referencia a las Figuras 13-15, en las cuales los elementos de la misma están ensamblados en una configuración para traccionar un soporte de una lámina u hoja raspadora, para aplicarle una fuerza contra el transportador. La lámina u hoja raspadora puede estar ubicada en relación con el transportador como para servir

como raspador primario o secundario. Los detalles y vistas alternativas de varios elementos del tensionador 10' se muestran en otras de las Figuras.

La placa de montaje 20 está montada, por ejemplo, en la estructura del transportador u otra estructura, con su extremo incluyendo una pestaña 26 del soporte del resorte próximo al transportador, por ejemplo, hacia arriba para una configuración empujadora del tensionador. El bloque deslizable 30 se desliza dentro del canal longitudinal definido por las guías 24, con la segunda pestaña 36 próxima al soporte del resorte 26 y con la primera pestaña 34 distal al soporte del resorte 26. El conjunto de resorte 40' se ensambla con el conjunto de perno 50' separado de la placa de montaje 20 y bloque deslizable 30.

El conjunto de perno 50' se ensambla atornillando una o más tuercas 58A en el perno 52' y colocando el perno 52' a través del agujero del buje del resorte 46. El resorte en espiral 42 se desliza sobre el perno 52' del conjunto de perno 50' así ensamblado, de manera que un extremo del resorte 42 engancha la extensión cilíndrica del buje del resorte 46 y se desliza un segundo buje de resorte sobre el perno 52' con su extensión cilíndrica en el extremo del resorte 42.

El conjunto de resorte 40' y conjunto de perno 50' así ensamblados se ensamblan en seguida con la placa de montaje 20 y bloque deslizable 30, insertando el perno 52' a través del agujero 27, a través de la pestaña 26 del soporte de resorte de la placa de montaje 20 y luego, atornillando una tuerca 58B sobre el perno 52'. En seguida se inserta el perno 52' a través del agujero de perno 37 de la segunda pestaña 36 del bloque deslizable 30 y se atornilla una tuerca 58B adicional sobre el extremo del perno 52'. Se hace avanzar los pernos 58B hacia la segunda pestaña 36 del bloque deslizable 30, para asegurar allí al perno 52', por ejemplo, con el eje longitudinal del perno 52' estando, en general, paralelo con la dirección longitudinal de deslizamiento del bloque deslizable 30. Como resultado, el resorte 42 se coloca distal al bloque deslizable 30 y constreñido con su eje central, en general, paralelo a la dirección longitudinal de la

ranura 23, para mover y aplicar fuerza al bloque deslizable 30, vía la segunda pestaña 36 del mismo.

El perno 52' tiene una primera tuerca 58 atornillada en el, que puede rotarse para avanzar hacia el resorte 42 y pestaña 26 del soporte del resorte de la placa de montaje 20. Haciendo girar la tuerca 58A, de manera que avance hacia el buje del resorte 46 hasta que haga contacto con el y haciendo avanzar adicionalmente la tuerca 58A causará que el bloque deslizable 30 se mueva hacia la pestaña 26 del soporte del resorte. Con un soporte para un raspador u otro implemento a través de la ranura 23 de la placa de montaje 20 y collar 38 del bloque deslizable 30 y asegurado allí por los pernos auto-roscantes 381, el soporte también avanzará con el bloque deslizable 30 hasta que el raspador u otro implemento soportado así encuentre al transportador, en cuyo punto el soporte cesará de avanzar, de manera que el resorte 42 se comprimirá por el avance adicional de la tuerca 58A, para aplicar así una fuerza al bloque deslizable 30, al soporte y raspador o implemento soportado por el, por ejemplo, contra el transportador.

En esta forma el resorte 42 se acopla entre la placa de montaje 20 y el bloque deslizable 30, en una segunda configuración por aplicación de fuerza entre ellos, por la cual puede cargarse un raspador u otro implemento contra el transportador, con una fuerza deseada.

Una segunda tuerca 58A puede hacerse avanzar luego hacia la primera tuerca 58A para enganchar a la primera tuerca 58A y tuerca trabadora 58A en una posición deseada en el perno 52' que produce una fuerza deseada en el raspador u otro implemento soportado, tendiendo así a resistir el aflojamiento o aprietaimiento indeseado de la primera tuerca 58A, aunque puede emplearse cualquier otra disposición adecuada para la tuerca trabadora 58A.

A medida que el raspador engancha a un transportador que se mueve y las uniones y otras variaciones en el transportador causan que el soporte

y bloque deslizable 30 se muevan en dirección longitudinal en las guías 24, en relación con la placa de montaje 20 que está fijada a la estructura y, así el resorte 42 se comprimirá y se expandirá para mantener substancialmente la fuerza deseada, por ejemplo, la fuerza graduada por el avance de la tuerca 58A, para cargar al soporte y al raspador u otro implemento hacia el transportador.

Un tensionador 10, 10' para aplicar fuerza a un dispositivo a tensionar, en que la fuerza aplicada por el dispositivo tensionador 10, 10' es configurable para aplicar fuerza en diferentes direcciones y el tensionador 10, 10' puede comprender: una placa de montaje 20 que tiene un par de guías substancialmente paralelas 24; un miembro deslizable 30 deslizable en el par de guías paralelas 24 de la placa de montaje 20, en una dirección dada y en una dirección substancialmente opuesta a la dirección dada, el miembro deslizable 30 tiene un miembro 38 para recibir un soporte para un dispositivo a tensionar; un resorte 40, 42 para acoplarlo con la placa de montaje 20 y con el miembro deslizable 30, en diferentes primera y segunda posiciones, en que el resorte 40 carga al miembro deslizable 30 en la dirección dada en relación con la placa de montaje 20 cuando está acoplado con la placa de montaje 20 y con el miembro deslizable 30 en la primera posición y carga al miembro deslizable 30 en dirección opuesta a la dirección dada cuando está acoplado con la placa de montaje 20 y con el miembro deslizable en la segunda posición. En la primera posición el resorte 40, 42 está dispuesto entre un soporte de resorte 26 de la placa de montaje 20 y el miembro deslizable 30 y es comprimible para tender a empujar al miembro deslizable 30 en la dirección dada. En la segunda posición, el soporte de resorte 26 de la placa de montaje 20 está dispuesto entre el resorte 40 y el miembro deslizable 30 y un extremo del resorte 40, alejado del soporte de resorte 26 de la placa de montaje 20 se conecta con el miembro deslizable 30, en que el resorte 40 es comprimible para tender a traccionar al miembro deslizable 30 en una dirección opuesta a la dirección dada. En la primera posición, un extremo del

resorte 42 puede cargar contra el soporte de resorte 26 de la placa de montaje 20 y un extremo opuesto del resorte 42 puede cargar contra la pestaña 34 que se extiende desde el miembro deslizante 30. Puede disponerse una placa trabadora 54 entre el soporte de resorte 26 y el resorte 42, un buje de resorte 44 puede estar en un extremo del resorte 42 y un miembro roscado 50, 52 puede enganchar a un agujero roscado en la placa trabadora 54 y ser rotatable en relación con la placa trabadora 54, para mover al buje del resorte 44 alejándolo adicionalmente desde y acercándolo al soporte de resorte 26. El tensionador 10, 10' puede comprender además un buje de resorte 46 dispuesto en el extremo opuesto del resorte 42 y cargando contra la pestaña 34 del miembro deslizante 30. En la segunda posición, un extremo del resorte 42 puede cargar contra un lado del soporte de resorte 26 de la placa de montaje 20, distal del miembro deslizante 30 y un extremo opuesto del resorte 42 puede cargar contra un primer miembro roscado 50 que se extiende a través del resorte 42 y soporte de resorte 26, para enganchar con una pestaña 36 que se extiende desde el miembro deslizante 30. El tensionador 10, 10' puede comprender además: un buje de resorte 46 en el extremo opuesto del resorte 42 y un segundo miembro roscado 58A que engancha al miembro roscado 50, 52 y carga contra el buje de resorte 46 y es rotatable en relación con el primer miembro roscado 50, 52, para mover el buje de resorte 46 alejándolo más desde y acercándolo a la pestaña 36 del miembro deslizante 30. El tensionador 10, 10' puede comprender además un buje de resorte 46 dispuesto en un extremo del resorte 42 y que carga contra el soporte del resorte 26 de la placa de montaje 20. El tensionador 10, 10' puede comprender además un par de deslizadores 28 dispuestos entre las guías paralelas 24 de la placa de montaje 20 y los respectivos lados opuestos del miembro deslizante 30 cercano a las guías paralelas 24, por lo que un deslizador 28 está entre cada lado del miembro deslizante 30 y una de las guías paralelas 24. La placa de montaje 20 puede comprender: una base substancialmente plana 22, un par de rieles guía 24 en

forma de "L" unidos a la base 22 en posiciones substancialmente paralelas, para proveer el par de guías 24 substancialmente paralelas que definen un canal en el cual es movable el miembro deslizable 30 y un soporte de resorte 26 con forma de "U" unido a la base del soporte de resorte 26 con forma de "U", substancialmente perpendicular a y alineado con el canal. La placa de montaje 20 puede tener una abertura 23 que la atraviesa y el soporte para el dispositivo a tensionar puede ser desechable a través de la abertura 23 de la placa de montaje 20. El miembro deslizable 30 puede comprender: una base 32 que tiene bordes opuestos substancialmente paralelos para deslizarse en un canal entre el par de guías 24 substancialmente paralelas de la placa de montaje 20, un collar 38 unido a la base 32 para recibir a un soporte para un dispositivo a tensionar allí, una primera pestaña 36 unida cerca de un primer extremo de la base 32 y substancialmente perpendicular a los bordes opuestos, substancialmente paralelos de la misma y una segunda pestaña 34 unida cerca de un segundo extremo de la base 32 y substancialmente perpendicular a los bordes opuestos substancialmente paralelos de la misma. La primera pestaña 36 puede tener un agujero 37 que la atraviesa y una segunda pestaña 34 puede tener una proyección 35 que se extiende desde ella. Cada uno de los bordes opuestos, substancialmente paralelos 31 de la base 32 puede tener al menos una característica para ubicar a un deslizador 33 en ese borde opuesto 31, por lo que un deslizador 33 está dispuesto en el borde opuesto 31 de la base 32, entre el borde opuesto 31 de la base 32 y una de las guías 24 substancialmente paralelas de la placa de montaje 20.

Un dispositivo tensionador 10, 10' para aplicar fuerza a un soporte para un dispositivo a tensionar, en que la fuerza aplicada por el dispositivo tensionador 10, 10' es reversible por re-ensamblado para aplicar la fuerza al soporte desde direcciones opuestas, el dispositivo tensionador 10, 10' puede comprender: un miembro roscado 50, 52; una placa de montaje 20 que tiene una ranura alargada 23 que la atraviesa, para recibir un soporte para un dispositivo a

tensionar, la placa de montaje 20 incluye un primer agujero 27 para recibir un miembro roscado 50, 52 en una dirección, en general, paralela a la dirección de alargamiento de la ranura 23; un miembro guía 24 asociado con la placa de montaje 20, para recibir a un miembro 30 el que es, en general, deslizable paralelo a la dirección de alargamiento de la ranura 23; un miembro deslizable 30 incluye un collar 38 para recibir el soporte para una dispositivo raspador en el, el elemento deslizable 30 incluye un segundo agujero 37 para recibir al miembro roscado 50, 52 en una dirección, en general, paralela a la dirección de alargamiento de la ranura 23; donde el miembro deslizable 30 se mueve en forma deslizable adyacente a la placa de montaje 20, a lo largo del miembro guía 24, en una dirección, en general, paralela a la dirección de alargamiento de la ranura 23, donde el collar 38 del miembro deslizable 30 se encuentra alineado con la ranura 23 de la placa de montaje 20, con lo cual el soporte para el dispositivo raspador puede ser recibido a través de la misma; y un resorte 40, 42 comprimible entre sus extremos primero y segundo y que tiene un eje central a través del mismo; donde ya sea: el miembro roscado 50, 52 se une al primer extremo del resorte 40, 42 y pasa a través del resorte 40, 42, en general, a lo largo del eje del mismo, para unirse al agujero 27 de la placa de montaje 20, para comprimir al resorte 40, 42 entre la placa de montaje 20 y el dispositivo roscado 50, 52, para aplicar fuerza sobre el resorte desde una dirección o el resorte 40, 42 está dispuesto entre la placa de montaje 20 y el miembro deslizable 30 y el miembro roscado 50, 52 pasa a través del resorte 40, 42, en general, a lo largo del eje del mismo y donde el miembro roscado 50, 52 se une a la placa de montaje 20 y el miembro deslizable 30 para comprimir al resorte 40, 42 entre la placa de montaje 20 y el miembro deslizable 30, para aplicar fuerza sobre el soporte desde una dirección opuesta. La placa de montaje 20 puede comprender: una base 22 substancialmente plana, por lo menos un riel guía 24 con forma de "L" fijado a la base 22 en una posición definiendo un canal en el cual el miembro deslizable 30 es deslizable entregando

con ello al miembro guiador y un soporte de resorte en forma de "U" 26 fijado en la base 22 siendo una base del soporte de resorte 26 con forma de "U" substancialmente perpendicular y alineado con el canal y que tiene el primer agujero 27 a través del mismo. El miembro deslizable 30 puede comprender: una base 32 que tiene bordes opuestos substancialmente paralelos 31 para deslirse en un canal a lo largo del miembro guía 24 de la placa de montaje 20, donde el collar 38 se encuentra fijado en la base 32, una primera pestaña 36 está fijada cerca de un primer extremo de la base 32 y siendo substancialmente perpendicular a los bordes opuestos substancialmente paralelos 31 del mismo y una segunda pestaña 34 fijada cerca de un segundo extremo de la base 32 y substancialmente perpendicular a los bordes opuestos substancialmente paralelos 31 del mismo. La primera pestaña 36 puede tener un segundo agujero 37 a través de ella y la segunda pestaña 34 puede tener una proyección 35 que se extiende a partir de ella. Cada uno de los bordes opuestos 31, substancialmente paralelos de la base 32 puede tener, a lo menos, una característica para ubicar una deslizadera en el borde opuesto 31, con lo cual la deslizadera 31 está dispuesta en el borde 31 de la base 32 y el miembro guía 24 de la placa de montaje 20.

Un dispositivo tensionador 10, 10' para aplicar una fuerza a un soporte para un dispositivo a tensionar, en que el dispositivo aplicador de fuerza 10, 10' es reversible por re-ensamblado para aplicar la fuerza al soporte desde direcciones opuestas, el dispositivo tensionador 10, 10' puede comprender: un miembro roscado 50, 52; una placa de montaje 20 que tiene una ranura alargada 23 a su través, para recibir un soporte para un dispositivo a tensionar, la placa de montaje 20 incluye un primer agujero 27 para recibir al miembro roscado 50, 52 en una dirección, en general, paralela a la dirección de alargamiento de la ranura 23; un miembro guía 24 asociado con la placa de montaje 20 para recibir a un miembro 30 que es deslizable, en general, paralelo a la dirección de alargamiento de la ranura 23; un miembro deslizable 30 deslizable a lo largo del miembro guía

24, el miembro deslizable 30 incluye un collar 38 para recibir en el al soporte para el dispositivo raspador, el miembro deslizable 30 incluye un segundo agujero 37 para recibir al miembro roscado 50, 52 en una dirección, en general, paralela a la dirección de alargamiento de la ranura 23; en que el miembro deslizable 30 es movable deslizablemente adyacente a la placa de montaje 20 a lo largo del miembro guía 24, en una dirección, en general, paralela a la dirección de alargamiento de la ranura 23, en que el collar 38 del miembro deslizable 30 está alineado con la ranura 23 de la placa de montaje 20, por lo que el soporte para un dispositivo raspador puede ser recibido a su través; y un resorte 40, 42 que es comprimible entre sus primero y segundo extremos y tiene un eje central a su través; en que la placa de montaje 20, miembro deslizable 30, resorte 40, 42 y miembro roscado 50, 52 son ensamblables, es decir pueden ensamblarse de manera que tanto: el miembro roscado 50, 52 engancha al primer extremo del resorte 42 y pasa a través del resorte 42, en general, a lo largo del eje del mismo, para enganchar al agujero 27 de la placa de montaje 20 para comprimir al resorte 42 entre la placa de montaje 20 y el miembro roscado 50, 52 para aplicar fuerza al miembro deslizable 30 desde una primera dirección, por lo cual un soporte recibido en el collar 38 del miembro deslizable 30 recibe fuerza desde una dirección o el resorte 42 está dispuesto entre la placa de montaje 20 y el miembro deslizable 30 y el miembro roscado 50, 52 pasa a través del resorte 42, en general, a lo largo del eje del mismo y en que el miembro roscado 50, 52 engancha a la placa de montaje 20 y miembro deslizable 30 para comprimir al resorte 42 entre la placa de montaje 20 y el miembro deslizable 30 para aplicar fuerza al miembro deslizable 30 desde una dirección opuesta a la primera dirección, por lo que un soporte recibido en el collar 38 del miembro deslizable 30 recibe fuerza desde la dirección opuesta. La placa de montaje 20 puede comprender: una base 22 substancialmente plana, al menos un riel guía 24 en forma de "L" unido a la base 22, en una posición que define a un canal en el cual

el miembro deslizable 30 es deslizable proveyendo así al miembro guía y un soporte de resorte 26 con forma de "U", unido a la base 22 con una base del soporte de resorte 26 en forma de "U" substancialmente perpendicular a y alineado con el canal y teniendo el primer agujero 27 a su través. El miembro deslizable 30 puede comprender: una base 32 que tiene bordes opuestos 31 substancialmente paralelos para deslizarse en un canal a lo largo del miembro guía 24 de la placa de montaje 20, en que el collar 38 está unido a la base 32, una primera pestaña 36 unida cerca de un primer extremo de la base 32 y substancialmente perpendicular a los bordes opuestos 31 substancialmente paralelos de la misma y una segunda pestaña 34 unida cerca de un segundo extremo de la base 32 y substancialmente perpendicular a los bordes opuestos 31 substancialmente paralelos de la misma. La primera pestaña 36 puede tener un segundo agujero 37 a su través y la segunda pestaña 34 puede tener una proyección 35 que se extiende desde ella. Cada uno de los bordes opuestos 31 substancialmente paralelos de la base 32 puede tener al menos una característica para ubicar a un deslizador 33 sobre ese borde opuesto 31, por lo que el deslizador 31 está dispuesto en el borde opuesto 31 de la base 32, entre el borde opuesto 31 de la base 32 y el miembro guía 24 de la placa de montaje 20.

Aunque la presente invención se ha descrito en términos de las anteriores modalidades ejemplares, las variaciones dentro del alcance y espíritu de la presente invención, como la definen las reivindicaciones que siguen, serán entendidas por los entrenados en el arte. Por ejemplo, mientras un perno 52, 52' y tuercas 58, 58A, 58B pueden emplearse para acoplar al resorte 42 entre el bloque deslizable 30 y la placa de montaje 20, por ejemplo, la pestaña 26 del soporte del resorte del mismo, cualquier medio que acople así al resorte 42 puede emplearse. Por ejemplo, puede emplearse un vástago roscado en lugar del perno 52, 52' o un pasador o varilla que tenga agujeros transversales dentro de los cuales puedan insertarse chavetas u otros pasadores, en lugar del perno 52, 52' y tuercas 58,

58A, 58B. Similarmente, tuercas que tengan insertos que las hagan auto-bloqueantes o tuercas que tengan agujeros, muescas u otras características para recibir pasadores trabadores pueden emplearse en lugar de las tuercas trabadoras 58, 58A, 58B. Además, el agujero del perno 37 de la pestaña 36 del bloque deslizable 30 podría ser roscado para evitar la necesidad de al menos una tuerca 58B y/o el agujero de un buje de resorte 46 podría estar roscado para eliminar la necesidad de al menos una tuerca 58A.

A modo de ejemplo adicional, mientras puede ser conveniente proveer dos pernos 52, 52' de diferentes largos, seleccionados para dos configuraciones de ensamblado diferentes, podría proveerse un perno adecuado para ambas configuraciones. Además, mientras los elementos del tensionador 10, 10' pueden ser relativamente grandes y hechos de acero u otro material de alta resistencia, es decir, cuando el tensionador 10, 10' se destina para una mina u otro transportador para trabajo pesado o puede ser de aluminio o plástico, por ejemplo, cuando el tensionador 10, 10' está destinado a trabajos livianos, tales como un transportador para alimentos y/o elementos que pueden fabricarse por moldeo o vaciado.

LISTADO DE ITEMS DE PARTES DEL TENSIONADOR Y NÚMEROS DE ITEM

CONFIGURACIÓN EMPUJADORA	CONFIGURACIÓN TRACCIONADORA
10 TENSIONADOR	10' TENSIONADOR
20 PLACA DE MONTAJE	20 PLACA DE MONTAJE
21 agujeros de montaje	21 agujeros de montaje
22 base	22 base
23 ranura, longitudinal	23 ranura, longitudinal

24 rieles guía (par opuesto)	24 rieles guía (par opuesto)
26 pestaña del soporte del resorte	26 pestaña del soporte del resorte
27 agujero roscado	27 agujero roscado
30 BLOQUE DESLIZABLE	30 BLOQUE DESLIZABLE
32 base	32 base
33 deslizador (material UHMW)	33 deslizador (material UHMW)
34 primera pestaña (con tope 35)	34 primera pestaña (con tope 35)
36 segunda pestaña (con agujero 37)	36 segunda pestaña (con agujero 37)
38 collar	38 collar
381 perno trabador (2 preferidos)	381 perno trabador (2 preferidos)
39 abertura de la perforación (en collar 38)	39 abertura de la perforación (en collar 38)
40 CONJUNTO DE RESORTE	40' CONJUNTO DE RESORTE
42 resorte en espiral	42 resorte en espiral
44 buje empujador	44 buje empujador
46 buje de resorte (1 con agujero)	46 buje de resorte (2 con agujeros)
50 CONJUNTO DE PERNO	50' CONJUNTO DE PERNO
52 perno	52 perno
54 placa trabadora	54 placa trabadora
55 agujero roscado	55 agujero roscado
58 tuerca (1 necesitada)	58A, 58B tuerca (4 preferidas)

REIVINDICACIONES

1.- Un tensionador para aplicar una fuerza a un dispositivo a tensionar, en donde el tensionador que aplica la fuerza es configurable para aplicar fuerza en diferentes direcciones, dicho tensionador comprende:

una placa de montaje que tiene un par de guías sustancialmente paralelas;

un miembro deslizable, deslizable en el par de guías paralelas de dicha placa montante en una dirección dada y en una dirección sustancialmente opuesta a la dirección dada, dicho miembro deslizable tiene un miembro para recibir un soporte para un dispositivo a ser tensionado;

un resorte para ser acoplado a dicha placa montante y a dicho miembro deslizable en diferentes primeras y segundas posiciones,

en donde dicho resorte carga a dicho miembro deslizable en la dirección dada, en relación con dicha placa de montaje cuando está acoplado con dicha placa de montaje y con dicho miembro deslizable en la primera posición y carga a dicho miembro deslizable en la dirección opuesta a la dirección dada cuando está acoplado con dicha placa de montaje y con dicho miembro deslizable, en la segunda posición.

2.- El tensionador según la Reivindicación 1, en donde:

en la primera posición, dicho resorte está dispuesto entre un soporte de resorte de dicha placa de montaje y dicho miembro deslizable y es compresible para tender a empujar a dicho miembro deslizable en la dirección dada; y

en la segunda posición el soporte del resorte de dicha placa de montaje está dispuesto entre dicho resorte y dicho miembro deslizable y un extremo de dicho resorte, remoto desde el soporte de resorte de dicha placa de montaje está conectado con dicho miembro deslizable, en donde dicho resorte es

compresible para tender a traccionar a dicho miembro deslizable en dirección opuesta a la dirección dada.

3.- El tensionador según la Reivindicación 2, en donde en la primera posición, un extremo de dicho resorte carga contra el soporte del resorte de dicha placa de montaje y un extremo opuesto de dicho resorte carga contra una pestaña que se extiende desde dicho miembro deslizable.

4.- El tensionador según la Reivindicación 3, que comprende además: una placa trabadora dispuesta entre el soporte del resorte y dicho resorte, un buje de resorte en un extremo de dicho resorte y un miembro roscado que engancha con un agujero roscado en dicha placa trabadora y rotatable en relación con dicha placa trabadora, para mover a dicho buje de resorte y alejarlo desde y acercarlo al soporte del resorte.

5.- El tensionador según la Reivindicación 3, que comprende además: un buje de resorte dispuesto en el extremo opuesto de dicho resorte, que carga contra la pestaña de dicho miembro deslizable.

6.- El tensionador según la Reivindicación 2, en donde: en la segunda posición, un extremo de dicho resorte carga contra un lado del soporte de resorte de dicha placa de montaje, distante de dicho miembro deslizante y un extremo opuesto de dicho resorte carga contra un primer miembro roscado que se extiende a través de dicho resorte y dicho soporte de resorte, para enganchar con una pestaña que se extiende desde dicho miembro deslizante.

7.- El tensionador según la Reivindicación 6, que comprende, además: un buje de resorte en el extremo opuesto de dicho resorte y un segundo miembro roscado enganchando a dicho miembro roscado y cargando contra dicho buje de resorte y rotatable en relación con dicho primer miembro roscado, para mover dicho buje de resorte alejándolo desde y acercándolo a la pestaña de dicho miembro deslizante.

8.- El tensionador según la Reivindicación 6, que comprende, además: un buje de resorte que está dispuesto en un extremo de dicho resorte y carga contra el soporte de resorte de dicha placa de montaje.

9.- El tensionador según la Reivindicación 1, que comprende, además: un par de deslizadores dispuestos entre guías paralelas de dicha placa de montaje y los respectivos lados opuestos de dicho miembro deslizante próximo a las guías paralelas, por lo cual un deslizador está entre cada lado de dicho miembro deslizante y una de las guías paralelas.

10.- El tensionador según la Reivindicación 1, en donde dicha placa de montaje comprende una base substancialmente plana, un par de rieles de guía con forma de "L" unidos a dicha base en posiciones substancialmente paralelas, para proveer el par de guías substancialmente paralelas que definen un

canal en el cual es movable dicho miembro deslizable y un soporte de resorte, con forma de "U", unido a dicha base, con una base del soporte de resorte en forma de "U" substancialmente perpendicular a y alineado con el canal.

11.- El tensionador según la Reivindicación 1, en donde: dicha placa de montaje tiene una abertura que la atraviesa y, en donde el soporte para un dispositivo a tensionar es colocable a través de la abertura de dicha placa de montaje.

12.- El tensionador según la Reivindicación 1, en donde dicho miembro deslizable comprende: una base que tiene bordes opuestos substancialmente paralelos para deslizarse en un canal entre el par de guías substancialmente paralelas de dicha placa de montaje, un collar unido a dicha base para recibir a un soporte para un dispositivo a ser tensionado allí, una primera pestaña unida cerca de un primer extremo de dicha base y substancialmente perpendicular a los bordes opuestos, substancialmente paralelos de la misma y una segunda pestaña unida cerca de un segundo extremo de dicha base y substancialmente perpendicular a los bordes opuestos substancialmente paralelos de la misma.

13.- El tensionador según la Reivindicación 12, en donde dicha primera pestaña tiene un agujero que la atraviesa y en donde dicha segunda pestaña tiene una proyección que se extiende desde ella.

14.- El tensionador según la Reivindicación 12, en donde cada uno de los bordes opuestos, substancialmente paralelos de dicha base tienen al menos una característica para ubicar a un deslizador sobre ese borde opuesto, por lo cual dicho deslizador está dispuesto en el borde opuesto de dicha base,

entre el borde opuesto de dicha base y una de las guías substancialmente paralelas de dicha placa de montaje.

15.- Un dispositivo tensionador para aplicar una fuerza a un soporte para un dispositivo a tensionar, el dispositivo tensionador que aplica la fuerza es reversible por re-ensamblado para aplicar fuerza al soporte desde direcciones opuestas, dicho dispositivo de tensionamiento comprende:

un miembro roscado;

dicha placa de montaje tiene una ranura alargada que la atraviesa, para recibir al soporte para un dispositivo a tensionar, dicha placa de montaje incluye un primer agujero para recibir al miembro roscado en una dirección, en general, paralela a la dirección de alargamiento de la ranura;

un miembro guía asociado con dicha placa de montaje, para recibir a un miembro que es deslizable, en general, paralelo a la dirección de alargamiento de la ranura;

un miembro deslizable que incluye a un collar para recibir allí al soporte para un dispositivo raspador, dicho miembro deslizable incluye un segundo agujero para recibir al miembro roscado, en una dirección, en general, paralela a la dirección de elongación de la ranura;

en donde dicho miembro deslizable es movable deslizablemente adyacente a dicha placa de montaje a lo largo de dicho miembro guía, en una dirección, en general, paralela a la dirección de elongación de la ranura;

en donde el collar de dicho miembro deslizable está alineado con la ranura de dicha placa de montaje, por lo que el soporte para un dispositivo raspador puede ser recibido a través de ella;

un resorte compresible entre su primero y segundo extremos, y que tiene un eje central entre ellos;

en donde:

dicho miembro roscado engancha el primer extremo de dicho resorte y pasa a través de dicho resorte, en general, a lo largo del eje del mismo, para enganchar al agujero de dicha placa de montaje para comprimir a dicho resorte entre la placa de montaje y dicho miembro roscado, para aplicar fuerza al soporte desde una dirección o

dicho resorte está dispuesto entre dicha placa de montaje y dicho miembro deslizable y dicho miembro roscado pasa a través de dicho resorte, en general, a lo largo del eje del mismo y en donde dicho miembro roscado engancha a dicha placa de montaje y a dicho miembro deslizable, para comprimir a dicho resorte entre dicha placa de montaje y dicho miembro deslizable, para aplicar fuerza al soporte desde una dirección opuesta.

16.- El dispositivo tensionador según la Reivindicación 15, en donde dicha placa de montaje comprende: una base substancialmente plana, al menos un riel de guía con forma de "L" unido a dicha base, en una posición que define un canal, en el cual dicho miembro deslizable es deslizable, proveyendo así al miembro guía y un soporte de resorte con forma de "U" unido a dicha base con dicha base del soporte de resorte substancialmente perpendicular a y alineada con el canal y teniendo al primer agujero que la atraviesa.

17.- El dispositivo tensionador según la Reivindicación 15, en donde dicho miembro deslizable comprende: una base que tiene bordes opuestos substancialmente paralelos para deslizamiento en un canal a lo largo del miembro guía de dicha placa de montaje, en donde dicho collar está unido a dicha base, una primera pestaña unida cerca de un primer extremo de dicha base y substancialmente perpendicular a los bordes opuestos substancialmente paralelos de la misma y, una segunda pestaña unida cerca de un segundo extremo de dicha

base y substancialmente perpendicular a los bordes opuestos, substancialmente paralelos de la misma.

18.- El dispositivo tensionador según la Reivindicación 17, en donde: dicha primera pestaña tiene el segundo agujero que la atraviesa y dicha segunda pestaña tiene una proyección que se extiende desde ella.

19.- El dispositivo tensionador según la Reivindicación 17, en donde cada uno de los bordes opuestos substancialmente paralelos de dicha base tienen al menos una característica para ubicar un deslizador sobre ese borde opuesto, por lo cual el deslizador se dispone sobre el borde opuesto de dicha base, entre el borde opuesto de dicha base y el miembro guía de dicha placa de montaje.

20.- Un dispositivo tensionador para aplicar fuerza a un soporte para un dispositivo a tensionar, en donde:

el dispositivo aplicador de fuerza tensionadora es reversible por re-ensamblado, para aplicar fuerza al soporte desde direcciones opuestas, dicho dispositivo tensionador comprende:

un miembro roscado;

una placa de montaje que tiene una ranura alargada a través de ella, para recibir a un soporte para un dispositivo a tensionar, dicha placa de montaje incluye un primer agujero para recibir al miembro roscado en una dirección, en general, paralela a la dirección de elongación de la ranura;

un miembro guía asociado con dicha placa de montaje para recibir a un miembro que es deslizable, en general, paralelo a la dirección de elongación de la ranura;

un miembro deslizable a lo largo del miembro guía, dicho miembro deslizable incluye un collar para recibir allí al soporte para el dispositivo raspador, dicho miembro deslizable incluye un segundo agujero para recibir al miembro roscado, en una dirección, en general, paralela a la dirección de elongación de la ranura;

en donde dicho miembro deslizable es movable deslizadamente adyacente a dicha placa de montaje a lo largo de dicho miembro guía en una dirección, en general, paralela a la dirección de elongación de la ranura;

en donde el collar de dicho miembro deslizable está alineado con la ranura de dicha placa de montaje, por lo cual el soporte para un dispositivo raspador se puede recibir a través de este;

un resorte compresible entre su primero y segundo extremos y que tiene un eje central entre estos;

en que dicha placa de montaje, dicho miembro deslizable, dicho resorte y dicho miembro roscado se ensamblan de manera tal que:

dicho miembro roscado engancha con el primer extremo de dicho resorte y pasa a través de dicho resorte, en general, a lo largo del eje del mismo, para enganchar con el agujero de dicha placa de montaje para comprimir a dicho resorte entre la placa de montaje y dicho miembro roscado, para aplicar fuerza a dicho miembro deslizable desde una primera dirección, por lo cual un soporte recibido en el collar de dicho miembro deslizable recibe fuerza desde una dirección o

dicho resorte está dispuesto entre dicha placa de montaje y dicho miembro deslizable y dicho miembro roscado pasa a través de dicho resorte, en general, a lo largo de su eje y en donde dicho miembro roscado engancha a dicha placa de montaje y a dicho miembro deslizable, para comprimir a dicho resorte entre dicha placa de montaje y dicho miembro deslizable, para aplicar fuerza a dicho miembro deslizable desde una dirección opuesta a la primera dirección, por

lo cual un soporte recibido en el collar de dicho miembro deslizable recibe fuerza desde la dirección opuesta.

21.- El dispositivo tensionador según la Reivindicación 20, en donde dicha placa de montaje comprende: una base substancialmente plana, al menos un riel guía en forma de "L" unido a dicha base, en una posición que define a un canal en el cual es deslizable dicho miembro deslizable proveyendo así al miembro guía y un soporte de resorte en forma de "U" unido a dicha base con una base del soporte de resorte en forma de "U", substancialmente perpendicular a y alineado con el canal y teniendo al primer agujero que lo atraviesa.

22.- El dispositivo tensionador según la Reivindicación 20, en donde dicho miembro deslizable comprende: una base que tiene bordes opuestos substancialmente paralelos para deslizarse en un canal a lo largo del miembro guía de dicha placa de montaje, en donde dicho collar está unido a dicha base, una primera pestaña unida cerca de un primer extremo de dicha base y substancialmente perpendicular a los bordes opuestos, substancialmente paralelos de la misma y una segunda pestaña unida cerca de un segundo extremo de dicha base y substancialmente perpendicular a los bordes opuestos substancialmente paralelos de la misma.

23.- El dispositivo tensionador según la Reivindicación 22, en donde: dicha primera pestaña tiene un segundo agujero que pasa a través de ella y dicha segunda pestaña tiene una proyección que se extiende desde la misma.

24.- El dispositivo tensionador según la Reivindicación 22, en donde: cada uno de los bordes opuestos substancialmente paralelos de dicha base tiene al menos una característica para ubicar un deslizador sobre ese borde

opuesto, por lo cual el deslizador está dispuesto sobre el borde opuesto de dicha base, entre el borde opuesto de dicha base y el miembro guía de dicha placa de montaje.

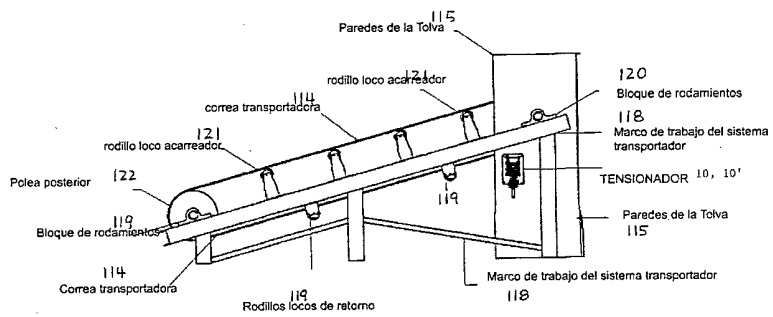


FIGURA 1

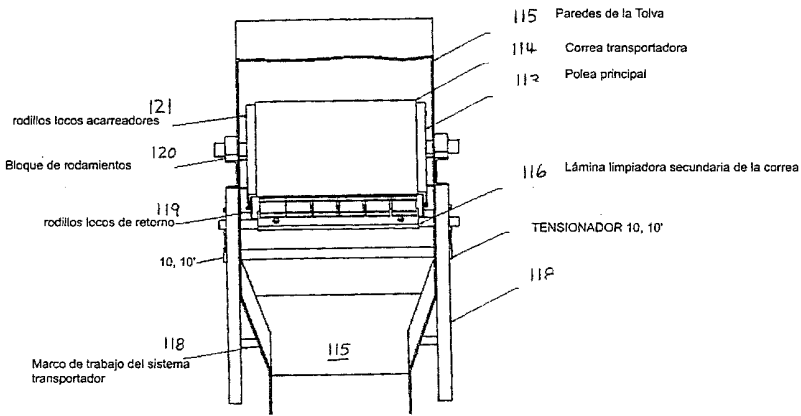


FIGURA 2



FIGURA 3

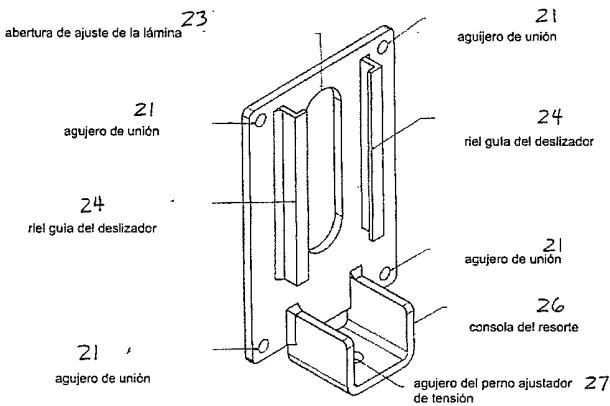


FIGURA 4

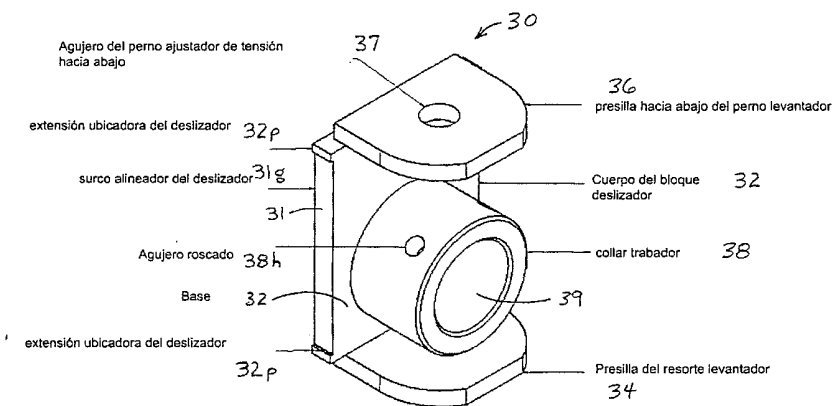


FIGURA 5A

99

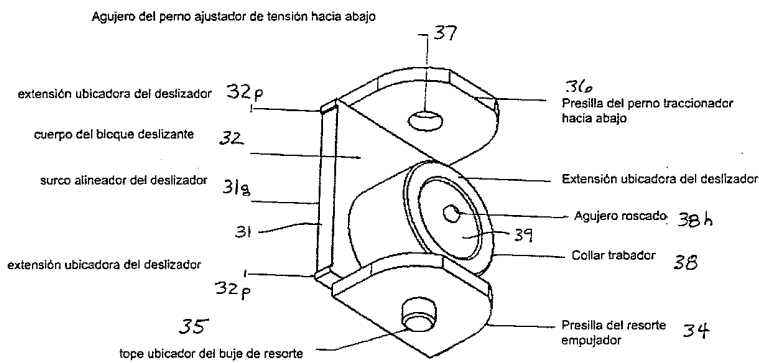


FIGURA 5B

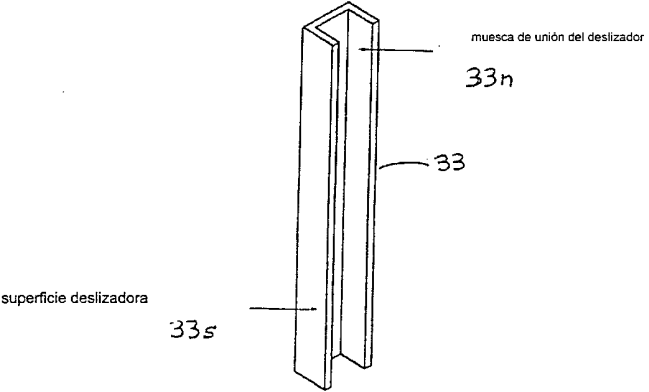


FIGURA 6

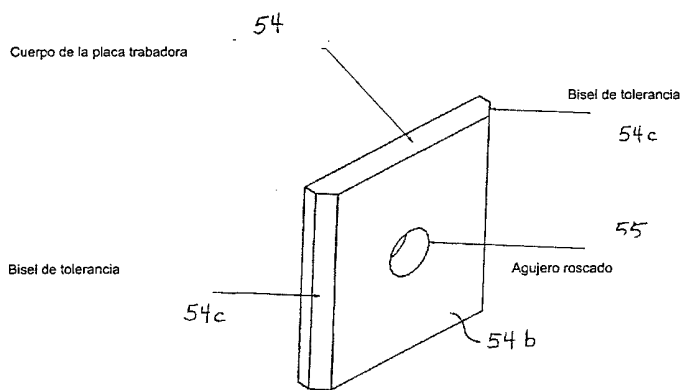


FIGURA 7

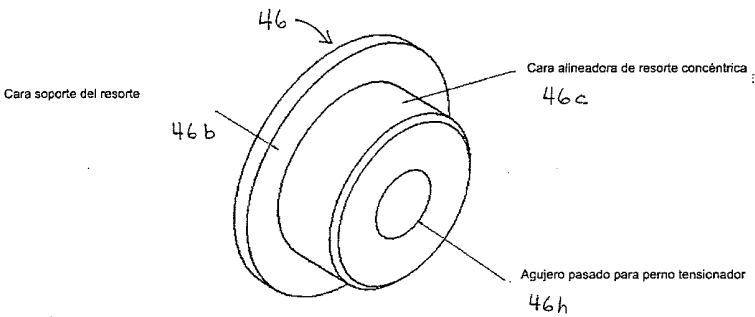


FIGURA 8

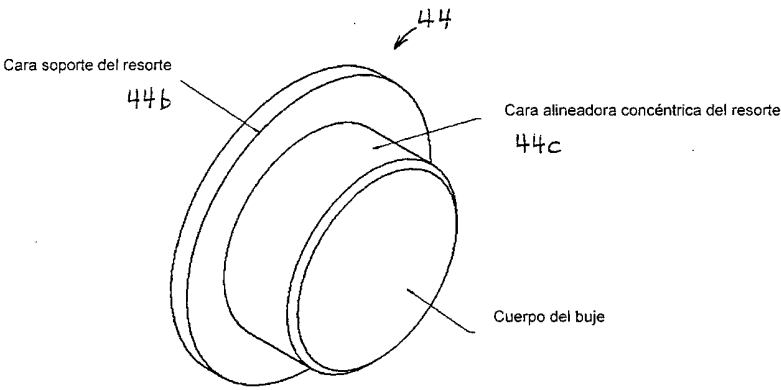


FIGURA 9A

104

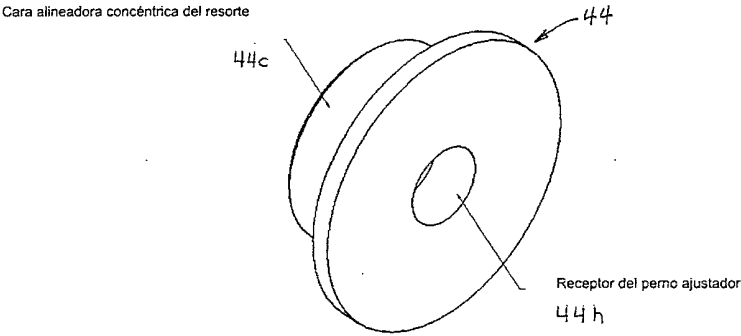


FIGURA 9B

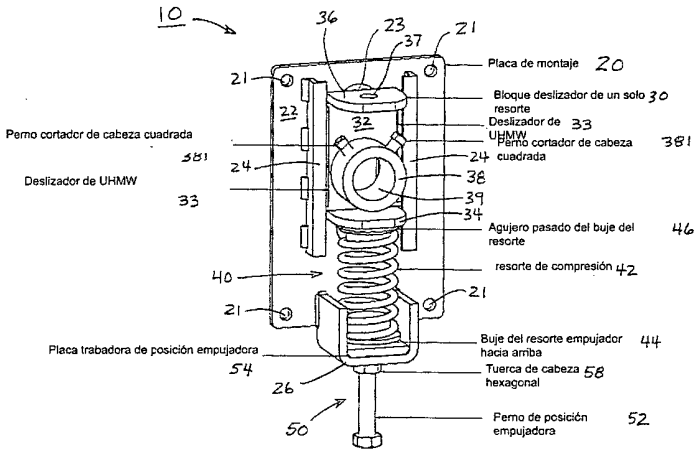
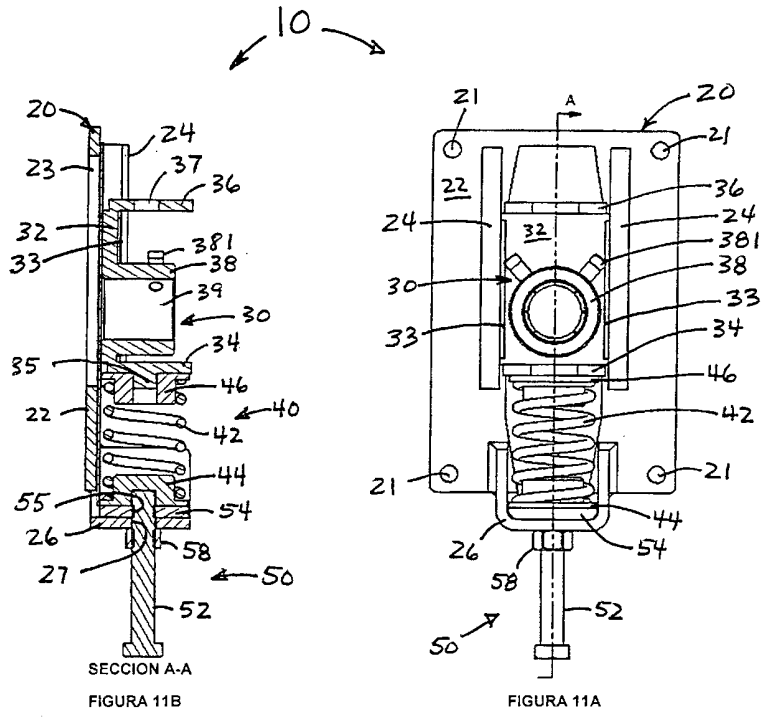
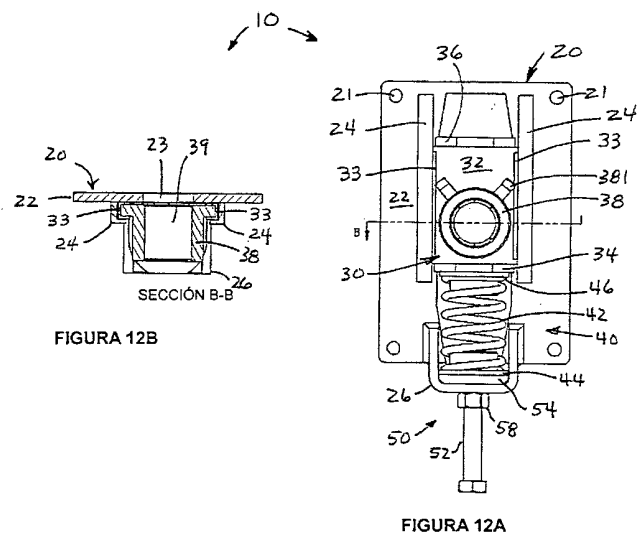


FIGURA 10
(EMPUJADORA)





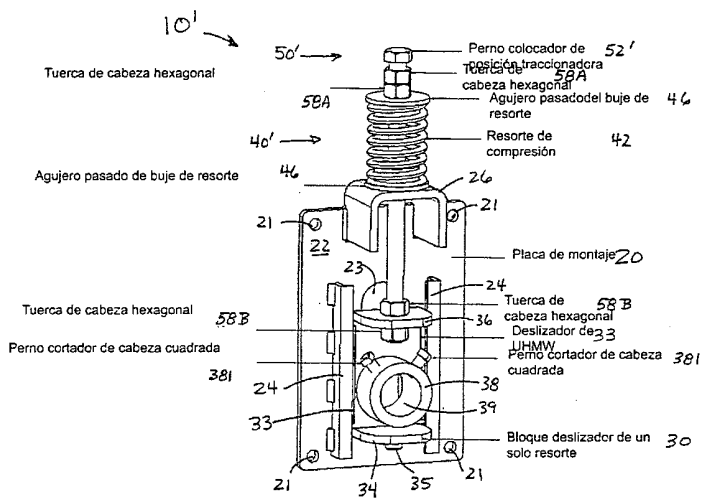


FIGURA 13
(TRACCIONADORA)

109

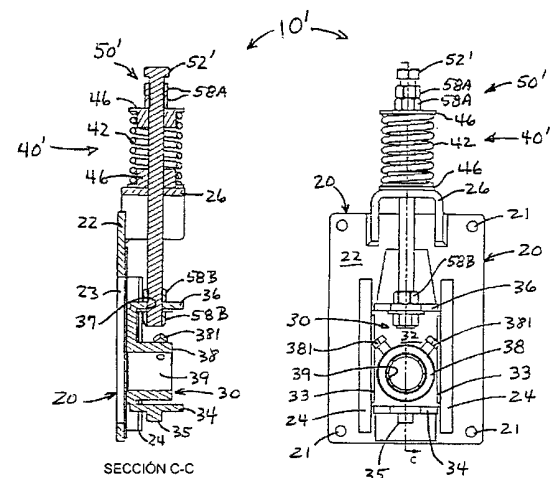
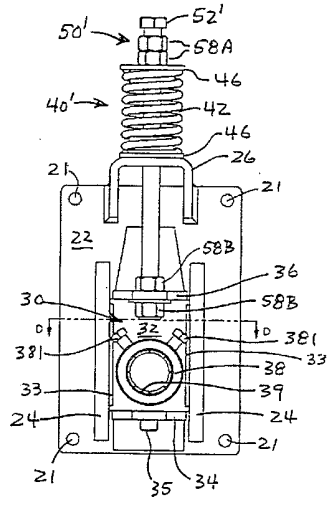
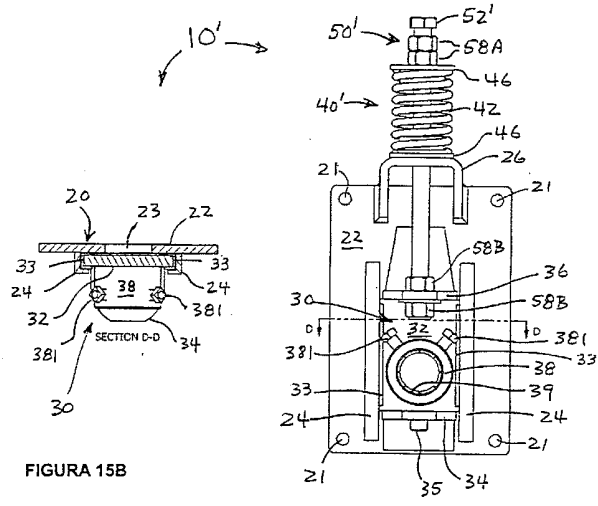


FIGURA 14B

FIGURA 14A





Traducción oficial del inglés por Marlen Neira, resolución 2117 de Ministerio de justicia de Colombia,

APOSTILLA

(Convención De La Haya del 5 octubre de 1961)

1. País Estados Unidos de América
2. Este documento Público ha sido firmado por George R. Anthony
3. Ejerciendo el cargo de Notario público
4. Lleva el sello George R. Anthony notario público Condado Lehigh, Estado Pensilvania
- CERTIFICADO**
5. En Harrisburg, Pensilvania
6. El 6 de octubre de 2010.
7. Por Basil L. Merenda, secretario del estado de Pensilvania
- 8 No. 201031467
9. Sello del estado Pensilvania
10. Firma basil L. Merenda

PODER DE ASGCO MANUFACTURING, INC.

Bilingüe inglés y español otorgado en Allentown, Pensilvania, Estados Unidos, el 16 de septiembre de 2010, firmado por Todd Gibbs.. Director ejecutivo

CERTIFICACIÓN NOTARIAL

Bilingüe inglés y español, el 16 de septiembre de 2010 el suscrito notario certifica

1. A. Todd Gibbs, mayor de edad y domiciliado en Allentown, PA firmó el documento anterior.
2. Conozco al otorgante y tiene capacidad para otorgarlo
3. El otorgante es el director ejecutivo de la compañía Asgo Manufacturing, Inc.
4. la compañía Asgo Manufacturing, Inc. tiene sede en Allentown PA, EEUU.
5. El otorgante tiene la representación alegada y es legítima
6. Basó las certificaciones 3, 4 Y 5 en estos documentos:

Acta Constitutiva,

Licencia conducción de Pensilvania

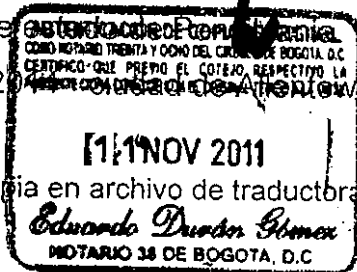
Firma de notario. George R. Anthony

Sello de Notario público de George R. Anthony.

Su cargo vence el 14- 3 -2011 en condado Lehigh-

--

Traducción conforme con copia en archivo de traductora .Bogota Noviembre.9-2010



Marlen Neira C
MARLEN NEIRA CASTRO
Traductor e Intérprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Resolución No. 2117 del 7 Oct 1987

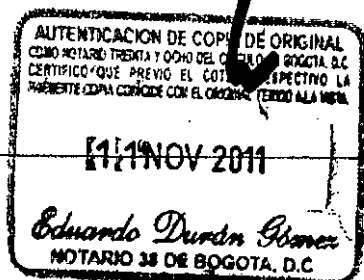
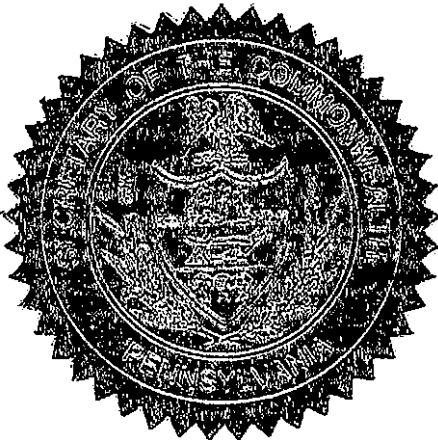
APOSTILLE
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country : United States of America
2. This public document has been signed by **GEORGE R ANTHONY**
3. acting in the capacity of **NOTARY PUBLIC**
4. bears the seal/stamp **GEORGE R ANTHONY , NOTARY PUBLIC, LEHIGH COUNTY, COMMONWEALTH OF PENNSYLVANIA**
5. at Harrisburg, Pennsylvania
6. The 6th day of October, 2010
7. by Basil L. Merenda, Secretary of the Commonwealth of Pennsylvania
8. No: 201031467
9. Seal/Stamp
10. Signature

Certified

Basil L. Merenda

Basil L. Merenda



POWER OF ATTORNEY

The undersigned.

ASGCO Manufacturing, Inc.

located at

301-323 Gordon Street Allentown, PA 18102, United States

declares that it hereby grants to

ÁLVARO CORREA-ORDÓÑEZ and/or
RICARDO METKE MENDEZ and/or
JUAN PABLO CONCHA-DELGADO and/or
OLGA GEORGETTE OTEROof the firm Baker & McKenzie Colombia S.A. members of Baker & McKenzie, domiciled at Av. 82 No. 10-62, 6th floor, of Bogotá D.C., Colombia, full and sufficient power of attorney to pursue before the competent authorities the following matters:

Trademark registrations and renewals; deposit and registration of commercial names and commercial ensigns; registration and renewal of domain names; obtainment of patents, utility models, industrial designs, integrated circuits layout-designs and vegetal varieties; records of mergers, changes of name, assignments, changes of domicile and address; security interests; recordal of license of use agreements, liens and other acts that affect or limit the mentioned industrial property rights; filing and prosecution of all matters relating to domain names; filing and prosecution of oppositions, cancellation actions, annulment actions, annulment and reinstatement of right action, precautionary injunctions, infringement actions, and all administrative and judicial actions available for the prosecution of proceedings related to industrial property matters, unfair competition and protection of consumers,

to which end it empowers them to file requests, petitions and lawsuits, appeals and objections, pay taxes, receive, including faculties to enter into settlement agreements, conciliations and actions, abandon applications and renounce to intellectual property rights and, in general, to take all the actions before the competent authorities in order to duly protect our intellectual property. To the said mandatories sufficient power is granted hereby to receive notifications for and on behalf of the Company, to confer powers on those who are to represent the Company judicially and extrajudicially, to answer in court in the matter of all claims and demands that may be presented in connection with the intellectual property rights, and to do everything that may be required before administrative or judicial officers of any class to comply this power, giving them likewise faculty to substitute these presents and revoke such substitutions if necessary.

Done and subscribed in

Allentown, Pennsylvania, USA

On the 16 day of September 2010

A. Todd Gibbs, Chief Executive Officer

Signature of the person Issuing the Power

PODER

La abajo firmada,

ASGCO Manufacturing, Inc.

domiciliada en

301-323 Gordon Street Allentown, PA 18102, Estados Unidos

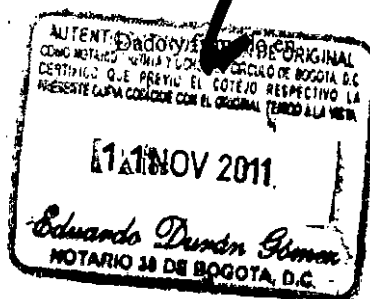
declara por el presente que otorga a

ÁLVARO CORREA-ORDÓÑEZ y/o
RICARDO METKE MENDEZ y/o
JUAN PABLO CONCHA-DELGADO y/o
OLGA GEORGETTE OTERO

de la firma Baker & McKenzie Colombia S.A. miembros de Baker & McKenzie, domiciliada en la Av. 82 No. 10-62 Piso 6 en Bogotá D.C., Colombia, poder especial amplio y suficiente, para adelantar ante las autoridades competentes los siguientes asuntos:

Registro y renovación de marcas; depósito y registro de nombres comerciales y enseñanzas comerciales; registro y renovación de nombres de dominio; obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, esquemas de trazado de circuitos integrados y variedades vegetales; inscripción de fusiones, cambios de nombre, traspasos, cambios de domicilio y de dirección; inscripción de contratos de prenda, inscripción de licencias de uso, embargos y otros actos que afecten o limiten los mencionados derechos de propiedad industrial; presentación y tramitación de todos los asuntos relacionados con nombres de dominio; presentación y tramitación de oposiciones, acciones de cancelación, acciones de nulidad, acciones de nulidad y restablecimiento del derecho, medidas cautelares, acciones por infracción de derechos, y demás acciones judiciales, relacionadas con procesos de propiedad industrial, competencia desleal y protección del consumidor,

a cuyo efecto los faculta para presentar solicitudes, peticiones y demandas, interponer recursos, reclamos, pagar impuestos y tasas, recibir, transigir y desistir, incluyendo facultades para entrar en acuerdos amigables, conciliaciones y transacciones, abandonar solicitudes y renunciar a derechos de propiedad industrial, y en general, a dar ante las autoridades competentes todos los pasos necesarios para la debida protección de nuestra propiedad industrial. Asimismo se concede a los expresados mandatarios poder suficiente para recibir notificaciones a nombre de la compañía, otorgar poderes a quienes vayan a representar a la compañía judicial y extrajudicialmente, responder en juicio a todas las reclamaciones o demandas que por motivo de los derechos de propiedad industrial se presentaren y hacer cuanto fuere necesario ante las autoridades administrativas o judiciales de cualquier orden para el cumplimiento de este mandato, dándoles igualmente facultad para sustituir el presente poder y en caso necesario, revocar dichas sustituciones.



días del mes de de 20

Firma de la persona que firma el Poder

NOTARIAL CERTIFICATIONCERTIFICACION NOTARIALOn this 16th day of September

A los días del mes de

2010, the undersigned Notary

de 20, el suscrito Notario

CERTIFIES

DA FE

1. That A. TODD GIBBS

1. Que

of legal age and domiciled
inmayor y domiciliado
enALLENTOWN, PAset his hand on the foregoing
document.

suscribió de su puño y letra el documento que antecede.

2. That the grantor is to me personally known and that he/she has
legal capacity to execute the instrument.2. Que conozco al otorgante y que éste tiene capacidad legal para el
otorgamiento.

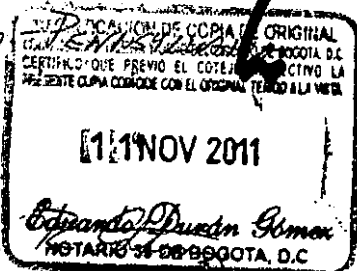
3. That the grantor has executed the foregoing document

3. Que el otorgante ha suscrito el referido documento en su carácter
deas CHIEF EXECUTIVE OFFICER

de la persona jurídica

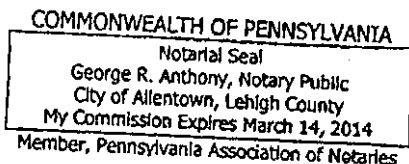
of the corporate person ASICO MFG., INC.4. That the corporate person, ASICO MFG., INC.4. Que la persona
jurídicahaving its home office in ALLENTOWN, PA

con sede en

is duly organized, has present legal existence and that the
purposes for which the power of attorney is granted are within the scope
of its corporate purposes.está legalmente constituida, que tiene existencia legal actual y que
el acto para el cual se otorga el poder está comprendido entre los
que constituyen su objeto social.That the grantor has in fact the referred to authority and that
his/her representation is legal.5. Que el otorgante tiene efectivamente la representación que ostenta
y que ésta es legítima.6. That I have based certifications 3, 4 and 5 above on the following
authentic documents for such purpose exhibited to me and which I
mention specifically, giving their dates and their origin or source:6. Que he basado las certificaciones 3, 4 y 5 anteriores en los siguientes
documentos auténticos que al efecto se me exhibieron y que
menciono específicamente con expresión de sus fechas y de su
origen o procedencia:(Please indicate here the documents such as the articles of
incorporation, by laws or resolution from the Board of Directors
and their dates, on which the notary relied to grant the
certification)ARTICLES OF INCORPORATION
DRIVERS LICENSE

Notary Public

El Notario Público





No. 11-161964- -00000-0000

Fecha: 2011-11-25 11:39:24 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 115

LISTA DE CHEQUEO
ADMISIÓN A TRÁMITE - NUEVAS CREACIONES

PATENTE DE INVENCION ☐ MODELO DE UTILIDAD ☐ Art 33 Decisión 486/00

☐	Indicación que se 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 el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

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

☒	Indicación que se solicita una PCT
☒	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☒	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	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 DE 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 gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐