

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 12-185237- -00000-0000
Fecha: 2012-10-19 11:38:06 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 112

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO _____
MONTAJES DE ACOPLAMIENTO CON COMPENSACION
MEJORADA

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE _____
ESCO CORPORATION

DOMICILIO _____
PORTLAND, OREGON, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

74. APODERADO _____
C.C. 35.456.344 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D.C., _____

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 12-185237- -00000-0000 Fecha: 2012-10-19 11:38:06 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 112 radicación
--	--

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

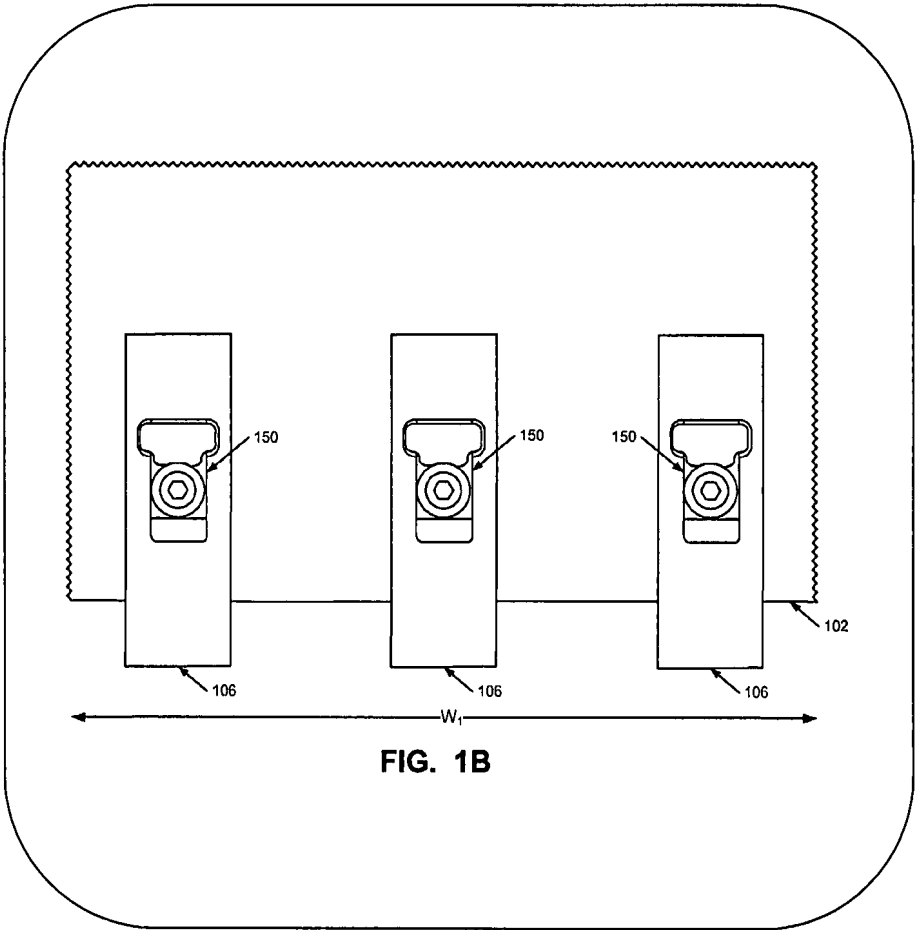
1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención	☐ Patente de Modelo de Utilidad
		☒ Capítulo I	☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
	Solicitud Internacional No.	PCT/US2011/032634	Fecha 2011/04/15
	Publicación Internacional No.	WO 2011/133411 A1	Fecha 2011/10/27
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN		
	MONTAJES DE ACOPLAMIENTO CON COMPENSACIÓN MEJORADA		
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
	E02F 009/028		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
	APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
	ESCO CORPORATION		
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
	DIRECCIÓN	2141 NW 25th Avenue,	No. TELÉFONO 3 47 36 11
	CIUDAD	Portland 97210-2578	CORREO ELECTRÓNICO clientes@cavelier.com
	DEPARTAMENTO/ESTADO	Oregon	NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN
	PAÍS DE RESIDENCIA	Estados Unidos de América	
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
	APELLIDOS	NOMBRES	NACIONALIDAD
	1. BRISCOE	Terry L.	Estadounidense
	2. STANGELAND	Kevin, S.	Estadounidense
	DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:		
8	DATOS INVENTOR (ES)		
	PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD
	1. Estados Unidos de América	Oregon 97229	Portland
	2. Estados Unidos de América	Oregon 97236	Portland
	DIRECCIÓN		
	11399 NW Ridge Road,		
	6703 SE 148 th Avenue,		
	OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)		
	☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.		
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
	APELLIDOS	NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
	De Páez	Luz Clemencia	C.C . 35.456.344 T.P . 23.555
	DIRECCIÓN	Carrera 4ª No. 72-35	No. TELÉFONO 3 47 36 11
	CIUDAD	BOGOTA	CORREO ELECTRÓNICO cavelier@cavelier.com
	PAÍS	COLOMBIA	No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL

10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO			
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO	(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
U.S.A		US	61/326,155	2010/04/20
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS			
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>				
☐ SI ☐ NO				
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.				
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES			
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>				
☐ SI ☐ NO				
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.				
13	REDUCCIÓN DE TASAS			
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>				
☐ SI ☐ NO				
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.				
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐				
Universidades públicas o privadas ☐				
Entidades sin ánimo de lucro ☐				
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos				
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☐ NO			
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.				
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	N° 12-108303 N° 12-108296	Fecha 2012/10/16 Fecha 2012/10/16	
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL			
<i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>				
Nombre del Firmante LUZ CLEMENCIA DE PAEZ		Firma <u>LUZ CLEMENCIA DE PAEZ</u> <u>TP#23555 Q55</u>		
C.C 35.456.344 de Usaquen		Tarjeta Profesional 23.555		

JGG\JGG\NCA\ID-AF228306\WPCL1195

17	ANEXOS
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano 1. ☒ Descripción N° de folios: <u>60</u> 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: <u>31</u> 3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: <u>23</u> 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 7. ☒ Arte final 12 x 12. 8. ☐ Anexo formato digital.	Documentación Jurídica 9. ☒ Poder de ESCO CORPORATION 10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. 12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso. 13. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medinas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar 14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 17. ☒ Comprobante de pago por 21 reivindicaciones adicionales a 10 por \$630.000

FIGURA CARACTERISTICA



- (51) International Patent Classification:
E02F 9/28 (2006.01)
(21) International Application Number:
PCT/US2011/032634
(22) International Filing Date:
15 April 2011 (15.04.2011)
(25) Filing Language:
English
(26) Publication Language:
English
(30) Priority Data:
61/326,155 20 April 2010 (20.04.2010) US
(71) Applicant (for all designated States except US): **ESCO CORPORATION** [US/US]; 2141 NW 25th Avenue, Portland, OR 97210-2578 (US).
(72) Inventors; and
(75) Inventors/Applicants (for US only): **BRISCOE, Terry, L.** [US/US]; 11399 NW Ridge Road, Portland, OR 97229 (US). **STANGELAND, Kevin, S.** [US/US]; 6703 SE 148th Avenue, Portland, OR 97236 (US).
(74) Agent: **SCHAD, Steven, P.**; Esco Corporation, 2141 NW 25th Avenue, Portland, OR 97210-2578 (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, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AL, 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, RS, 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: COUPLING ASSEMBLIES WITH ENHANCED TAKE UP

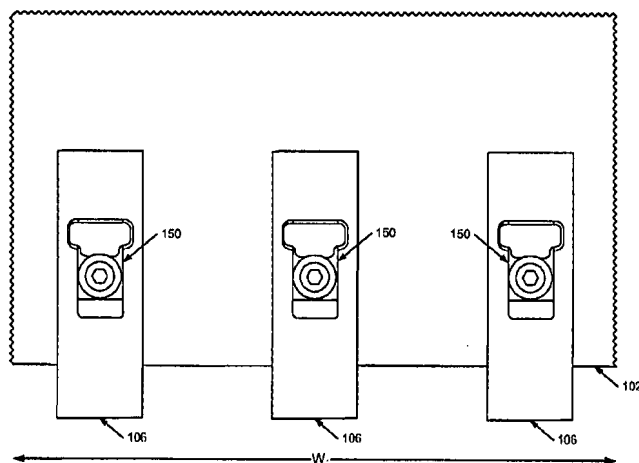


FIG. 1B

(57) Abstract: Coupling assemblies for releasably holding separable parts together, and in particular for releasably securing a wear member to a support structure in excavating equipment are formed so as to provide increased take up to ensure a tight fit of the wear member on the support structure even if considerable deviation between the parts exists due to wearing, manufacturing variations or the like. The coupling assemblies are suitable for securing points, adapters, shrouds, or other replaceable component to various excavating equipment. The components of the coupling assembly include a wedge and a spool that pivots about a fulcrum when the wedge is driven into assembly for increased take up capabilities. The spool is rotatably engaged around a fulcrum of the support structure and has a bearing portion that bears against and moves the wear member to be secured to thereby take up any gaps between the engaging surfaces of these members. A movable insert may be provided to improve the cooperation between the wedge and the spool to further increase the available take up.

MONTAJES DE ACOPLAMIENTO CON COMPENSACIÓN MEJORADA

INFORMACIÓN DE SOLICITUD RELACIONADA.

Esta solicitud reivindica los beneficios de prioridad sobre la base de la
5 Solicitud de Patente Provisional de los Estados Unidos 61/326.155, presentada el
20 de abril de 2010 y titulada "Montajes de acoplamiento de tipo cuña giratorios y
de liberación". Esta solicitud de prioridad anterior se incorpora en esta solicitud a
modo de referencia en su totalidad.

CAMPO DE LA INVENCION

10 La presente invención se refiere a montajes de acoplamiento para el
aseguramiento de partes de manera que puedan ser liberadas, y en especial,
para el aseguramiento de componentes de un montaje para desgaste, para
equipamiento de excavación y similares. El campo general de esta invención
puede ser el mismo o similar a aquellos descritos, por ejemplo, en las Patente de
15 los Estados Unidos de América Nros. 7.174.661 y 7.730.652, de propiedad de
ESCO Corporation of Portland, Oregon. Estas patentes ESCO anteriores se
incorporan en esta solicitud a modo de referencia en su totalidad.

ANTECEDENTES

El equipamiento de excavación típicamente incluye diversas partes de
20 desgaste para la protección de productos subyacentes contra el desgaste
prematureo. La parte de desgaste puede funcionar simplemente como un protector
(por ejemplo, un casquete de desgaste), o puede tener funciones adicionales (por
ejemplo, un diente de excavación, que funciona para descomponer el suelo más
allá de la cuba, al igual que para proteger el borde de cavado subyacente). En
25 cualquier caso, es conveniente que la parte de desgaste sea sostenida de manera
segura al equipamiento de excavación, de manera de evitar la pérdida durante el

uso, y aun ser capaz de ser eliminada y reemplazada cuando se desgasta. A fin de minimizar el tiempo en que el equipamiento no está disponible, es deseable que la parte de desgaste desgastada sea capaz de ser fácil y rápidamente reemplazada en el lugar. Las partes de desgaste habitualmente están formadas por tres (o más) componentes, en un esfuerzo por minimizar la cantidad de material que debe ser reemplazada debido al desgaste. Como consecuencia, la parte de desgaste generalmente incluye una estructura de soporte que está fijada al equipamiento de excavación, un miembro de desgaste que se monta a la estructura de soporte, y una traba para sostener el miembro de desgaste a la estructura de soporte.

A modo de ejemplo, un diente de excavación incluye un adaptador como la estructura de soporte, un extremo o punta de diente, como el miembro de desgaste; y una traba o un retensor, para sostener la punta al adaptador. El adaptador se fija al borde de cavado frontal de una cuba de excavación, e incluye una saliente que se proyecta hacia delante de manera de definir un montaje para la punta. El adaptador puede ser un solo miembro unitario o puede estar compuesto por una pluralidad de componentes ensamblados juntos. La punta incluye un extremo de cavado frontal y una boquilla de abertura hacia atrás que recibe la saliente del adaptador. La traba se inserta en el montaje, a fin de sostener la punta hacia el adaptador, de manera que pueda ser liberada.

La traba para un diente de excavación habitualmente es un miembro de horquilla alargada que se inserta en una abertura definida cooperativamente tanto por el adaptador como por la punta. La abertura puede ser definida a lo largo del lateral de la saliente del adaptador, como en la Patente de los Estados Unidos de América Nro. 5.469.648, o a través de la saliente, como en la Patente de los Estados Unidos de América Nro. 5.068.986. En cualquier caso, la traba se inserta

y se elimina mediante el uso de un martillo. Dicho martillado de la traba puede ser una ardua tarea, y puede imponer un riesgo de martillado al operador.

La traba habitualmente es recibida herméticamente en el pasaje, en un esfuerzo por evitar la expulsión de la traba y la concomitante pérdida de la punta durante el uso. El ajuste hermético puede efectuarse mediante orificios parcialmente desalineados en la punta y el adaptador que definen la abertura para la traba; la inclusión de un miembro de caucho en la abertura o en la horquilla, y/o el dimensionamiento cercano entre la traba y la abertura. Sin embargo, como puede apreciarse, un aumento en la hermeticidad en la cual la traba es recibida en la abertura exacerba la dificultad y el riesgo concomitantes con el martillado de la trabas dentro y fuera de los montajes.

Adicionalmente, la traba, a menudo, carece de la capacidad para proporcionar el ajuste sustancial de la punta sobre el adaptador. Si bien se han proporcionado miembros de caucho en los sistemas de trabado previos a fin de proporcionar cierto ajuste del miembro de desgaste sobre la estructura de soporte, la tendencia ha sido la provisión de solo un beneficio limitado, ya que el caucho carece de la resistencia necesaria para asegurar un ajuste hermético cuando los dientes se encuentran bajo carga durante el uso. La mayoría de las trabas tampoco proporcionan la capacidad de ser reajustadas cuando las partes se gastan. Como consecuencia, muchas trabas utilizadas en dientes son sensibles a perderse a medida que las partes se desgastan y el ajuste disminuye. Las trabas previas que proporcionan compensación o la capacidad para ser reajustadas tienden a sustentarse en roscas o cuñas, que, comúnmente, sufren de dificultades o cuestiones de seguridad.

Las desventajas en las disposiciones de trabado no se limitan estrictamente al montaje de las puntas sobre los adaptadores. En otro ejemplo, un adaptador es un miembro de desgaste que se ajusta sobre un labio de una cuba

de excavación, que define la estructura de soporte para el adaptador. Si bien la punta experimenta el mayor desgaste en el sistema, el adaptador también se desgastará, y con el tiempo, necesitará el reemplazo. Es común que los adaptadores estén mecánicamente unidos a un labio de la cuba, de modo de permitir el uso de acero más duro y alojar reemplazo en el campo. Un enfoque común es el uso de un adaptador de estilo Whisler, tal como el revelado en la Patente de los Estados Unidos de América Nro. 3.121.289 (ver Figura 8). En un sistema Whisler tradicional, el adaptador está formado con patas bifurcadas que se alojan a un lado y al otro, a horcajadas, del labio de la cuba. Las patas del adaptador y el labio de la cuba están formados con aberturas alineadas para recibir la traba. La traba en este entorno comprende un carrete con una forma general de C y una cuña. Los brazos del carrete yacen sobre rampas en el extremo trasero de las patas del adaptador. Las rampas sobre las patas y las superficies internas de los brazos están inclinadas independientemente hacia atrás y alejadas del labio. La cuña entonces es martillada en las aberturas alineadas a fin de forzar el carrete hacia atrás. Este movimiento hacia atrás del carrete hace que los brazos compriman estrechamente las patas del adaptador contra el labio, a fin de evitar el movimiento o la liberación del adaptador durante el uso.

Sin embargo, el martillado de la cuña dentro y fuera de las aberturas en una traba de estilo Whisler tiende a ser difícil y potencialmente nocivo. La eliminación puede ser particularmente difícil, ya que la cuba debe ser generalmente ascendida de modo de proporcionar acceso para la conducción de las cuñas fuera del montaje. En esta orientación de la cuba, el trabajador debe acceder a la abertura desde abajo de la cuba, y conducir la cuña en forma ascendente con un martillo grande. El riesgo es particularmente evidente en relación con las cubas grandes. Además, debido a que las cuñas pueden ser

expulsadas durante el servicio, es común que las cuñas sean soldadas a su carrete adjunto, lo que elimina cualquier reajuste y hace la remoción de la cuña más difícil.

En muchos montajes, otros factores pueden aumentar adicionalmente la dificultad para remover e insertar la traba cuando se necesita el reemplazo del miembro de desgaste. Por ejemplo, la cercanía de componentes adyacentes, por ejemplo, en trabas lateralmente insertadas (ver, por ejemplo, la Patente de los Estados Unidos de América Nro. 4.326.348), puede crear dificultades en el martillado de la traba dentro y fuera del montaje. Además, los finos pueden incrustarse en las aberturas que reciben las trabas, de modo de dificultar el acceso y la remoción de las trabas.

Ha habido algunos esfuerzos por producir trabas no martilladas para el uso en equipamiento de excavación. Por ejemplo, las Patente de los Estados Unidos de América Nro. 5.784.813 y 5.868.518 revelan trabas de tipo cuña de rosca para el aseguramiento de las puntas a adaptadores, y las Patentes de los Estados Unidos de América Nros. 4.433.496 y 5.964.547 revelan cuñas enroscadas para el aseguramiento de adaptadores a las cubas. Si bien estos dispositivos eliminan la necesidad de martillado, requieren de manera independiente una cantidad de partes, para de este modo, incrementar la complejidad y el costo de las trabas. El ingreso de finos también puede dificultar la remoción, ya que los finos aumentan la fricción e interfieren con las conexiones enroscadas. Además, con el uso de roscas convencionales, pueden formarse finos y "cementarse" alrededor de las roscas, de modo de hacer extremadamente difícil el giro del pestillo y la liberación de las partes, como también pueden dificultarlos la corrosión y el daño a las roscas.

La Patente de los Estados Unidos de América Nro. 6.986.216, la Patente de los Estados Unidos de América Nro. 7.174.661 y la Patente de los Estados

Unidos de América Nro. 7.730.652 revelan las disposiciones de trabado para montajes de desgaste que se sostengan en una cuña roscada que engrana con una formación de roscas sobre el carrete o miembro de desgaste, y se rota para conducir la cuña dentro y fuera de la abertura. Estos sistemas requieren mínimos
5 componentes, eliminan el martillado y alivian los problemas de remoción asociados con los sistemas previos. Sin embargo, carecen de la capacidad de proporcionar la compensación sustancial a fin de garantizar un ajuste hermético con el labio u otra estructura de soporte, o el eficaz reajuste luego de que se produce el desgaste.

10 Típicamente, en una operación de explotación de minas, una máquina de remoción de tierra mayor como una pala de cable largo o una máquina de cable de arrastre puede tener tantas como tres cubas dedicadas a la máquina. Estas cubas incluirán una cuba que está activamente en uso sobre la máquina, una cuba que ha sido extraída de la máquina y se encuentra en reconstrucción (por
15 ejemplo, para remover diversos miembros y ser reemplazados con nuevos miembros de desgaste, y para reconstruir el labio para la base del diente y áreas de ajuste de cubierta), y una cuba "de línea lista". La cuba de línea lista es una cuba nueva o que ha pasado por el proceso de reconstrucción y está lista para volver a funcionamiento. La cuba de línea lista es necesaria debido a que una
20 reconstrucción de cuba puede llevar meses hasta la terminación. Puede usarse en un ciclo de mantenimiento programado, o, como puede suceder, cuando se produce una falla mayor con la cuba en la máquina. Debido a que el proceso de reconstrucción lleva mucho tiempo, no es posible que una mina no tenga una cuba disponible para la colocación en la máquina en caso de emergencia. El
25 tiempo fuera de uso y la pérdida económica asociada serían demasiado grandes.

Si bien las operaciones mayores de explotación de minas (por ejemplo, operaciones que involucran múltiples palas de cable o máquinas de cable de

arrastre) no pueden tener tres cubas dedicadas a cada máquina, típicamente, la operación aún tendrá una cantidad suficiente de cubas de línea listas disponibles, su fueran necesarias, a fin de evitar el excesivo tiempo fuera de uso (es decir, para evitar una máquina inoperable mientras se espera la finalización de un trabajo de reconstrucción de cuba). La necesidad de numerosas cubas de línea listas representa un costo significativo para la operación minera.

Debido a que la reconstrucción de labio tiende a ser la parte más larga del proceso de reconstrucción de cuba, la reducción de la cantidad de reconstrucciones mediante el aumento del tiempo entre las reconstrucciones representaría grandes ahorros. Dicha reducción en la cantidad o la frecuencia de las reconstrucciones del labio u otras partes de la cuba ahorraría al usuario final el dinero y el tiempo necesarios para realizar estas reconstrucciones, al igual que evitaría el tiempo fuera de uso asociado con tener la cuba de excavación desprendida de la máquina, o no disponible para el uso en material en movimiento. La reducción de la cantidad de reconstrucciones de labio podría constituir un gran ahorro en términos de menos inventario de cubas de reemplazo, menos soldadores necesarios para realizar estas reconstrucciones, y un sistema más indulgente más fácil de operar y que puede ser cambiado cuando es más conveniente para la operación.

Debido a que el labio de la cuba adquiere un maltrato sustancial y está bajo considerable carga durante el uso, necesita retener su resistencia e integridad a fin de evitar la falla. Si bien la soldadura sobre un labio reconstruye el borde principal del labio a su forma original, también representa un riesgo para el labio, si no se hace de manera correcta. El labio debe ser precalentado, y los procedimientos de soldadura deben ser seguidos muy cuidadosamente a fin de evitar el desarrollo de grietas. Un labio rajado requerirá la remoción de la cuba de la máquina y la reparación. Sin embargo, si no es necesaria la reparación de

soldadura del labio tan a menudo, entonces se reduce o se limita un modo de rasgo posible, para minimizar las posibilidades de una grieta o falla de labio.

Un factor que puede afectar la necesidad de reparación o reconstrucción del labio en una cuba se relaciona con la capacidad del sistema de acoplamiento del miembro de desgaste al labio, de engranar las partes de manera segura. El sistema de acoplamiento debe ser capaz de mover el miembro de desgaste una distancia suficiente con respecto al labio, de modo de asentar el miembro de desgaste sobre el labio. Esta cantidad de movimiento se denomina "compensación" (por ejemplo, el sistema de acoplamiento debe mover el miembro de desgaste una distancia suficiente con respecto al labio, para "compensar" cualquier espacio o distancia entre el miembro de desgaste y el labio). Si un sistema de acoplamiento solo puede mover un miembro de desgaste una distancia corta con respecto al labio, el sistema de acoplamiento tiene una baja capacidad de compensación, y en dichos sistemas, el operador de la mina puede verse obligado a reconstruir los labios con más frecuencia (a fin de garantizar que el sistema de acoplamiento tendrá suficiente compensación para mover el miembro de desgaste y sostenerlo de manera segura contra el labio). Para sistemas de acoplamiento con una cantidad baja de compensación, la reconstrucción del labio también debe ser relativamente precisa, a fin de garantizar que el sistema de acoplamiento podrá mover el miembro de desgaste y sostenerlo sobre el labio. Los sistemas con miembros de desgaste que no están estrechamente sostenidos a la estructura de soporte tenderán a sufrir más desgaste y tenderán a ser más sensibles a la pérdida de miembros de desgaste. Si bien el desgaste prematuro del labio puede ser de importancia primaria, el desgaste prematuro de otras estructuras de soporte, tales como adaptadores, también puede incrementar el tiempo fuera de uso y los costos debido al reemplazo más frecuente.

Por lo tanto, los mejoramientos en los sistemas de acoplamiento de manera de poder ser liberados, para el aseguramiento de miembros de desgaste al borde de cavado de una cuba, serán bienvenidos en las industrias de la minería y la construcción. Continúa la necesidad de sistemas de acoplamiento que sean
5 fáciles y seguros de instalar y remover, que sean confiables en el uso, que permitan la compensación sustancial, que permitan períodos de tiempo más largos entre las reconstrucciones de las cubas, a fin de permitir un rango más amplio de variación dimensional en los procesos de fabricación para las diversas partes, y que conduzcan a menos tiempo fuera de uso de la máquina. Dichos
10 mejoramientos lograrán menores costos, disminuyendo la necesidad de cubas de línea listas y el gasto asociado con la reconstrucción del borde de cavado de las cubas.

SÍNTESIS DE LA INVENCION

Esta invención se refiere a montajes mejorados en los cuales las partes
15 capaces de separación se sostienen juntas de manera de poder ser liberadas, en forma segura, fácil y confiable. La presente invención es en particular útil para asegurar miembros de desgaste a estructuras de soporte, en conjunto con equipamiento de excavación y operaciones de excavación. Los montajes de acoplamiento de la presente invención son fáciles de usar, son reutilizables, se
20 sostienen de manera segura en el montaje de desgaste, y operan para ajustar de manera eficaz el miembro de desgaste sobre la estructura de soporte.

Un aspecto de la invención se refiere a una traba para el uso en la fijación de un miembro de desgaste a una estructura de soporte que incluye una cuña y un carrete, donde el carrete gira o rota alrededor de un fulcro sobre la estructura
25 de soporte a fin de ajustar y sostener de manera segura el miembro de desgaste a la estructura de soporte a medida que la cuña es conducida hacia el montaje. El giro del carrete, en contraste con la traslación hacia atrás de los carretes del arte

previo, proporciona mayor compensación, de modo de garantizar un ajuste hermético aun luego de considerable desgaste de la estructura de soporte subyacente. La invención permite el eficaz reajuste del miembro de desgaste, y permite el uso de mayores tolerancias de fabricación entre las partes engranadas.

- 5 La mayor compensación permite que el borde principal del labio, al igual que todos los otros componentes, tengan una vida mayor antes de requerir la reconstrucción, lo que puede conducir a menores costos debido al menor inventario de cubas, menores costos laborales y menores pérdidas económicas asociadas con el tiempo fuera de uso del equipamiento. Además, la mayor
- 10 compensación, preferentemente, se logra en una traba sin martillado, para la mayor seguridad.

- Aspectos adicionales de esta invención se refieren a montajes de acoplamiento en los cuales una gran cantidad de compensación está disponible en trabas relativamente compactas e internamente contenidas (es decir, las
- 15 trabas pueden estar completa o sustancialmente contenidas de manera interna dentro de aberturas provistas en los componentes por acoplar). La gran cantidad de compensación disponible además ayuda en el montaje y el desmontaje del acoplamiento, ya que las diversas partes pueden engranarse entre sí de manera relativamente holgada hasta que se completa el ajuste, y pueden aflojarse
- 20 relativamente cuando se afloja la cuña (de modo que el desmontaje es fácil y rápido). Asimismo, la compactación de las trabas permite que la mayoría o la totalidad de la traba esté contenida dentro de las aberturas provistas en el miembro de desgaste o la estructura de soporte, de manera de proteger la traba y sus partes contra el flujo de material (por ejemplo, la protección del carrete y la
- 25 cuña contra el daño debido al contacto con rocas u otros materiales durante el uso).

En una realización de la invención, una traba para asegurar un miembro de desgaste a una estructura de soporte incluye una cuña y un carrete. El carrete está formado con una superficie de engranaje axialmente convexa en la cual engranar la cuña. Esta superficie de engranaje convexa produce el giro o la rotación del carrete alrededor de un fulcro sobre la estructura de soporte, para la mejorada compensación.

En otro aspecto de la invención, una traba para asegurar un miembro de desgaste a una estructura de soporte incluye una cuña, un carrete y una inserción, que se mueven en relación entre sí de manera de efectuar el giro o la rotación del carrete alrededor de un fulcro sobre la estructura de soporte, para la mayor compensación. El uso de una inserción movable aumenta la cantidad de compensación, y en algunos casos, hasta tres a cuatro veces de lo que está disponible en sistemas de cuña y carrete del arte previo.

En una realización de la invención, la inserción está asegurada de manera movable al carrete, de modo de engranar la cuña. A medida que la cuña es conducida hacia el interior y el exterior del montaje, el engranaje de la inserción tanto con la cuña como con el carrete produce la rotación del carrete de manera de ajustar el engranaje del miembro de desgaste sobre la estructura de soporte.

En otra realización de la invención, la inserción y el carrete engranan con la cuña en laterales opuestos, y están asegurados a la estructura de soporte de modo que la inserción y el carrete, de manera independiente, giran o rotan a medida que la cuña es conducida hacia el interior y el exterior del montaje.

Otro aspecto de esta invención se refiere a montajes de acoplamiento que proveen el ajuste elástico entre la cuña y la inserción. Este rasgo ayuda a mantener el contacto seguro entre la inserción y la cuña durante el uso, asegura la inserción al carrete sin la cuña (tal como durante el embarque, la instalación y

la remoción), y proporciona un beneficio de ajuste limitado a modo de la compensación elástica.

En otro aspecto de la invención, una parte del miembro de desgaste yace sobre la estructura de soporte e incluye un orificio. El orificio tiene una primera
5 porción que se extiende enteramente a través de la parte de sostén en una primera dirección, para recibir un montaje de trabado de cuña y carrete, y una segunda porción lateralmente fuera de la primera porción, que se extiende solo parcialmente a través de la parte de sostén, debido a la presencia de un reborde. Una porción de asiento del carrete se extiende sobre el reborde, de manera de
10 evitar el movimiento del miembro de desgaste hacia fuera de la estructura de soporte, a fin de sostener el carrete en su sitio sin la cuña en el orificio, y de no aplicar fuerzas para urgir el carrete en direcciones transversales con respecto a la primera dirección durante el uso.

En una realización de la invención, el reborde se extiende enteramente a
15 través de un extremo trasero del orificio. En otra realización, el reborde está provisto solo lateralmente de la primera porción del orificio. En cualquier caso, la segunda porción, preferentemente, incluye una pared trasera contra la cual el carrete empuja de manera de ajustar el miembro de desgaste sobre la estructura de soporte. La segunda porción del orificio además, preferentemente, incluye una
20 pared frontal de manera de retener el carrete en un extremo trasero de la primera porción del orificio, para la fácil inserción de la cuña.

Otros aspectos, ventajas y rasgos de la invención serán descritos en más detalle a continuación, y serán reconocidos a partir de la siguiente descripción detallada de estructuras ejemplares de acuerdo con esta invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La presente invención se ilustra a modo de ejemplo, y no de limitación, en las figuras adjuntas, en las cuales, los números de referencia iguales indican los mismos o similares elementos, y donde:

5 la Fig. 1A es una vista ampliada, en perspectiva, de un ejemplo general de un miembro de desgaste y un labio que pueden sostenerse juntos usando montajes de acoplamiento para la liberación, de acuerdo con esta invención;

 la Fig. 1B es una vista superior de parte de un labio con miembros de desgaste adjuntos de acuerdo con la presente invención;

10 la Fig. 2A es una vista en perspectiva de un miembro de desgaste de acuerdo con la presente invención;

 la Fig. 2B es una vista lateral del miembro de desgaste;

 la Fig. 2C es una vista superior del miembro de desgaste;

 la Fig. 3A es una vista parcial en perspectiva de un labio convencional para
15 una cuba de excavación;

 la Fig. 3B es una vista lateral del labio convencional;

 la Fig. 4 es una vista en perspectiva de un carrete para el uso en una traba de acuerdo con la invención;

 la Fig. 5A es una vista frontal de una inserción para el uso en una traba de
20 acuerdo con la invención;

 la Fig. 5B es una vista superior de la inserción;

 la Fig. 5C es una vista lateral de la inserción;

 la Fig. 6A es una vista en perspectiva de la inserción asegurada al carrete de manera de definir un montaje de carrete para el uso en una traba de acuerdo
25 con la invención;

 la Fig. 6B es una vista frontal del montaje de carrete;

 la Fig. 6C es una vista lateral del montaje de carrete;

las Figs. 6D y 6E son vistas transversales del montaje de carrete tomadas a lo largo de la línea 6-6 en la Fig. 6C;

la Fig. 7A es una vista lateral de una cuña para el uso en una traba de acuerdo con la invención;

5 la Fig. 7B es una vista superior de la cuña;

la Fig. 7C es una vista lateral de la cuña engranada con la inserción;

la Fig. 7D es una vista transversal tomada a lo largo de la línea 7D-7D en la Fig. 7C;

10 la Fig. 7E es una vista transversal tomada a lo largo de la línea 7E-7E en la Fig. 7C;

la Fig. 7F es una vista transversal tomada a lo largo de la línea 7F-7F en la Fig. 7C;

la Fig. 8A es una vista ampliada en perspectiva de un montaje de desgaste de acuerdo con la presente invención;

15 las Fig. 8B a 8E ilustran el montaje y el uso del montaje de acoplamiento de las Figs. 2A a 7F de acuerdo con la invención;

las Figs. 9A y 9B ilustran algunas variaciones potenciales sobre la estructura de la inserción que pueden usarse en algunos montajes de acoplamiento ejemplares de acuerdo con esta invención;

20 las Figs. 10A y 10B ilustran otro labio ejemplar al cual puede adjuntarse un miembro de desgaste usando montajes de acoplamiento de acuerdo con otro ejemplo de esta invención;

las Figs. 11A a 11C ilustran otra inserción ejemplar que puede usarse en montajes de acoplamiento de acuerdo con otro ejemplo de esta invención;

25 la Fig. 12 ilustra otro carrete ejemplar que puede usarse en montajes de acoplamiento de acuerdo con otro ejemplo de esta invención;

la Fig. 13 es una vista ampliada en perspectiva de un montaje de desgaste alternativo de acuerdo con la invención;

las Figs. 14A a 14F ilustran el montaje y el uso del montaje de acoplamiento alternativo de las Figs. 10A a 12C de acuerdo con esta invención;

5 las Figs. 15A y 15B ilustran otro labio ejemplar al cual puede adjuntarse un miembro de desgaste usando montajes de acoplamiento de acuerdo con otro ejemplo de esta invención;

las Figs. 16A y 16B ilustran otra inserción ejemplar que puede usarse en montajes de acoplamiento de acuerdo con otro ejemplo de esta invención;

10 las Figs. 17A y 17B ilustran otra cubierta ejemplar que puede ser asegurada usando montajes de acoplamiento de acuerdo con otro ejemplo de esta invención;

la Fig. 18 es una vista ampliada, en perspectiva, de otro montaje de desgaste alternativo de acuerdo con la invención, usando los componentes de las
15 Figs. 15A a 17B;

la Fig. 19 es una vista transversal tomada a lo largo de la línea 19–19 en la Figura 20; y

la Fig. 20 es una vista en perspectiva de un carrete alternativo de acuerdo con la invención.

20 Se advierte al lector que las diversas partes expuestas en estos dibujos no están necesariamente trazadas a escala.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La siguiente descripción y las figuras adjuntas revelan rasgos ejemplares de montajes de acoplamiento para el sostén conjunto capaz de liberación, de partes capaces de separación, de acuerdo con los ejemplos de la presente
25 invención. Si bien la invención posee aplicaciones más amplias, es particularmente útil en el aseguramiento capaz de liberación, de miembros de

desgaste a estructuras de soporte en equipamiento de excavación y en operaciones de excavación. Los miembros de desgaste pueden ser, por ejemplo, puntas, adaptadores, cubiertas, u otros componentes reemplazables. Ejemplos de maquinaria sobre la cual pueden usarse los mecanismos de traba de acuerdo con esta invención incluyen, sin limitación, cucharas de pala, cubas de cable de arrastre, cargadores de extremo frontal, palas hidráulicas, cortadoras de draga y cubas LHD (cargador frontal).

Las Figs. 1A y 1B ilustran un ejemplo de un miembro de desgaste y un labio que pueden sostenerse juntos usando montajes de acoplamiento capaces de liberación de acuerdo con esta invención. El labio 102 es parte de una cuba (no expuesto) para cualquiera de una diversidad de máquinas excavadoras. El miembro de desgaste 106 se muestra como una cubierta que engrana con el labio 102, y que está asegurada al labio por medio de una traba 150. La cubierta 106 incluye un orificio o una abertura 110 que generalmente se alinea con un orificio 152 en el labio, para recibir la traba 150 que sostiene la cubierta al labio (Figs. 2A–3B). Este ejemplo de montaje de una cubierta (como el miembro de desgaste) sobre un labio (como la estructura de soporte) se usa como una conveniencia, a fin de ilustrar los diferentes aspectos de la invención. Sin embargo, los aspectos de la invención pueden usarse para asegurar otros componentes en forma conjunta, tales como otros miembros de desgaste, a otras estructuras de soporte. Solo a modo de ejemplo, los aspectos de la presente invención pueden usarse para asegurar adaptadores a labios, o puntas a adaptadores. Asimismo, estas diversas partes adicionales pueden tener otras construcciones o formas, sin alejarse de esta invención.

Como se muestra en la Fig. 1B, un labio 102 puede incluir varios miembros de desgaste 106 distribuidos a lo largo de su dirección ancha W_1 (se muestran tres miembros de desgaste 106 en la Fig. 1B). En este ejemplo, los miembros de

desgaste se muestran como cubiertas espaciadas 106. Comúnmente, se adjuntarían dientes (no expuesto) al labio entre las cubiertas. De manera alternativa, las cubiertas pueden ser más amplias que lo expuesto, a fin de eliminar los espacios entre ellas si una aplicación no requirió ningún diente sobre el labio. Cada miembro de desgaste 106 está asegurado al labio por medio de una traba 150.

Las Figuras 3A y 3B ilustran un labio convencional 102 con un extremo frontal redondeado 151. Sin embargo, pueden usarse otros labios que tengan diferentes construcciones y otros extremos frontales. El labio 102 incluye un orificio o una abertura 152 en la cual se recibe una traba 150 de acuerdo con la invención. La abertura 152 incluye una pared frontal 154 y una pared trasera 156. La pared trasera 156 incluye dos segmentos de extremo sustancialmente paralelos 156a y 156b (expuestos con una orientación vertical), y un segmento intermedio inclinado 156c que conecta los segmentos de extremo 156a y 156b. El segmento intermedio 156c, preferentemente, cruza un segmento de extremo 156a en una esquina o borde redondeado para formar un fulcro o una esquina de montaje 157 para la traba 150. Son posibles otras construcciones o formas de pared interior (por ejemplo, para las paredes 154 y 156), sin alejarse de esta invención. A modo de ejemplo, el segmento intermedio 156c podría eliminarse, de modo que la pared trasera 156 tenga una orientación vertical generalmente recta. En esta disposición, la intersección de la pared trasera 156 y la superficie de base del labio podría formar el fulcro o la esquina de montaje para la traba. Además, otras estructuras podrían ser provistas como un fulcro para la traba, siempre que la estructura permita el engranaje y el giro del carrete a fin de ajustar y sostener el miembro de desgaste a la estructura de soporte.

Las Figs. 2A a 2C muestran una cubierta ejemplar 106 que puede engranarse en un labio de acuerdo con la invención. La cubierta 106 incluye un

par de patas que se extienden hacia atrás, 108a, 108b, que definen un espacio 104 que recibe el labio, de manera que las patas engranan sobre el extremo frontal 151 del labio 102, y se alojan a un lado y al otro de este, a horcajadas. El espacio 104 en este ejemplo tiene una superficie de asiento frontal redondeado 104a, a fin de complementar y lindar con el extremo frontal redondeado 151 del labio, si bien podría tener otras formas, especialmente, si está hecho para otras construcciones de labio. Por ejemplo, el espacio podría formarse de manera de coincidir con un labio que tenga un frente vertical agudo o un borde frontal biselado. Un montaje de desgaste de acuerdo con la invención es utilizable o bien con un labio de placa o con un labio moldeado. La pata superior 108a incluye un orificio 110 a través del cual una traba de acuerdo con esta invención puede ser engranda y accedida.

La abertura de cubierta 110, preferentemente, incluye una primera porción más estrecha 110a y una segunda porción más ancha 110b. Como se ilustra, la primera porción 110a de la abertura 110 define el frente de la abertura, y se extiende por completo a través de la pata superior 108a de la cubierta 106, mientras que la porción trasera 110b se extiende solo en forma parcial a través de la pata superior 108a. En una realización, el reborde 112a se extiende a través del ancho entero de la porción trasera más ancha 110b. En otra realización (no expuesta), el reborde 112a solo puede ser provisto en porciones laterales 110c, donde el resto del orificio es la primera porción que se extiende a lo largo de toda la pata. En cualquier realización, el reborde 112a se extiende hacia el interior de la abertura 110 y proporciona una superficie sobre la cual se extiende una porción de la traba, a fin de ayudar a evitar que la cubierta 106 se arrastre en forma ascendente y se aleje del labio cuando se coloca bajo ciertas cargas, durante el cavado. En la presente invención, la pata inferior 108b, preferentemente, es

acortada de modo de reducir el material necesario para la fabricación de la parte, el costo de fabricación y el peso del miembro de desgaste en la máquina.

Una traba 150 de acuerdo con la invención incluye una cuña roscada 350, tal como la revelada en la Patente de los Estados Unidos de América Nro. 7.174.661, y un carrete 200. El carrete y la cuña cooperan entre sí, y con el miembro de desgaste y la estructura de soporte, de manera que el carrete rota a medida que la cuña es conducida hacia el interior del montaje de manera de proporcionar la compensación sustancial para arrastrar el miembro de desgaste herméticamente contra la estructura de soporte. Si bien se prefieren una cuña roscada y un carrete a fin de evitar el uso de un martillo, podrían usarse en la invención una cuña martillada y un carrete.

En la realización ilustrada en las Figuras 4–8, el carrete 200 engrana tanto con el miembro de desgaste 106 como con la estructura de soporte 102. El carrete 200 preferentemente incluye una porción de tallo central 201 y un par de porciones de asiento 202, 204, que, en esta realización, son definidas como brazos superior e inferior en extremos opuestos del tallo 201. Si bien las porciones de asiento 202, 204 preferentemente se extienden hacia atrás de manera de definir un carrete de forma C, podrían extenderse de manera lateral (como se revela en la Patente de los Estados Unidos de América Nro. 7.730.652), o el carrete podría tener otras clases de porciones de asiento (es decir, además de los brazos de extensión) para engranar el miembro de desgaste y la estructura de soporte.

Como se muestra en la Fig. 4, el lateral trasero 200a del carrete 200 incluye una primera porción o porción superior de asiento 202 que yace sobre el reborde 112a y engrana con la pared trasera 112 de la abertura 110 en la cubierta 106. El contacto de la porción de asiento 202 contra la pared trasera 112 facilita el ajuste del miembro de desgaste 106 sobre la estructura de soporte 102 cuando el

carrete rota. La porción de asiento 202 yace sobre el reborde 112c, a fin de evitar que la pata superior 108a sea arrastrada en forma ascendente y alejada del labio 102 cuando se aplican cargas dirigidas en forma descendente al extremo frontal 118 de la cubierta durante el cavado. La porción de asiento 202 no aplica una fuerza de compresión hacia el interior constante sobre el reborde 112a (o de lo contrario, sobre la cubierta 106) para sostener la cubierta herméticamente contra el labio, como en una disposición de traba Whisler tradicional. Este cambio en la función del carrete reduce en gran medida la tensión sobre el carrete, lo que puede conducir al uso de un carrete pequeño y a menor riesgo de falla del carrete.

La porción de asiento superior 202 incluye porciones laterales, que se extienden lateralmente, 209. Las porciones laterales 209 se extienden lateralmente hacia el exterior de la porción de tallo 201 del carrete 200, y lateralmente hacia el exterior de la porción más estrecha 110a de la abertura 110, para la recepción en porciones laterales 110c de la porción trasera más ancha 110b de la abertura 110. Estas porciones laterales que se extienden lateralmente 209, preferentemente, están limitadas a la pared trasera 112, el reborde 112a y una pared frontal 110d, para sostener el carrete en su lugar antes de la inserción de la cuña durante la instalación, y después de la remoción de la cuña, durante el reemplazo del miembro de desgaste. Más específicamente, el engranaje de las porciones laterales 209 con el reborde 112c y la pared frontal 110d evitan que la cuña se deslice a través del orificio 152 en el labio 102, para facilitar la instalación. Esto no solo hace la instalación más fácil y rápida, sino que además, puede ser una ventaja considerable cuando la instalación se realiza a la noche, o durante condiciones climáticas adversas. El hallazgo de un carrete que se ha caído a través del labio puede ser dificultoso, y además, puede representar un riesgo para el trabajador bajo la cuba. Estas mismas ventajas también son provistas durante

la remoción, es decir, las porciones laterales 209 retienen el carrete 200 en la cubierta 106 después de que la cuña se ha retirado del montaje. La pared frontal 110d sostiene el carrete en una posición hacia atrás, de manera de proporcionar un espacio preestablecido para recibir el extremo principal de la cuña durante la instalación. Podrían proporcionarse otras configuraciones además de las porciones laterales 209, a fin de lograr el mismo propósito, si bien se prefiere esta construcción, ya que es una estructura eficiente en relación con la construcción general, no daña la resistencia o la operación de la cubierta u otros componentes del montaje de desgaste, es confiable, y es eficiente desde el punto de vista de costo-beneficio, en términos de fabricación. Asimismo, como se observa anteriormente, el reborde 112c podría limitarse solamente a las porciones laterales 110c, de modo que solo las porciones laterales 209 realicen las funciones de empuje sobre la pared trasera 112 o eviten el movimiento de la pata 108a para alejarse del labio 102.

El lateral trasero 200a del carrete 200 además incluye una segunda porción de asiento o porción de asiento inferior 204 que engrana con la esquina 156d en la abertura 152 del labio 102. La conexión de la porción de asiento 204 con la porción de tallo 201 puede incluir una esquina redondeada de tamaño y forma similar al borde de esquina redondeado 156d de la pared de labio 156. En esta estructura ejemplar, la cuba 200 en general forma una disposición en forma de C que engrana en las aberturas 110 y 152 de la cubierta 106 y el labio 102. La esquina 156d define un fulcro 157 para el carrete, de manera de facilitar el giro o la rotación del carrete para la mayor compensación. Como se observa con anterioridad, podrían usarse otras construcciones como el ancla para el carrete.

En una construcción preferida, la traba 150 además incluye una inserción 250 que está asegurada en forma movable al carrete. La inserción define la conexión entre la cuña y el carrete, de modo tal que el carrete gira o rota

alrededor del fulcro 157 a medida que la cuña es conducida hacia el interior y el exterior del montaje a fin de proporcionar al miembro de desgaste la compensación sustancial.

El lateral frontal opuesto 200b del carrete 200 incluye la porción externa ahuecada, o el hueco 210, en el cual es recibida la inserción 250. El hueco 210 en este ejemplo es definido por (a) una superficie interna generalmente arqueada 210a, (b) dos paredes laterales opuestas 210b y 210c, y (c) un espacio generalmente abierto 210d entre las paredes laterales 210b y 210c, opuesto a la superficie interna 210a. Preferentemente, se proveen bordes y esquinas suavemente redondeados, entre las diversas superficies y paredes del hueco. La superficie interna 210a, preferentemente, es de forma arqueada, a lo largo de la longitud del tallo 201 (es decir, en una dirección vertical como se muestra en la Fig. 6C). Esta superficie arqueada define un recorrido a lo largo del cual la inserción 250 viaja en relación con el carrete cuando la cuña es conducida hacia el interior y el exterior del montaje. Cuando la cuña es conducida hacia el interior del montaje de desgaste, las roscas sobre la cuña 350 engranan con las roscas sobre la inserción 250. La rotación de la cuña en una dirección hace que la cuña sea conducida en forma descendente más allá hacia el interior del montaje. La traslación relativa de la cuña a lo largo de la inserción produce el movimiento de la inserción hacia atrás, a medida que la porción más ancha de la cuña es recibida en la abertura. Este movimiento de la inserción produce la rotación del carrete 200 alrededor del fulcro 157. Este movimiento del carrete logra el movimiento de la inserción a lo largo de la superficie interna arqueada 210a del hueco 210, si bien la inserción en sí misma puede moverse de manera vertical solo un tramo corto con respecto al labio 102.

Las paredes laterales 210b y 210c del hueco 210 se proveen para sostener la inserción al carrete 200, y en cooperación con la superficie interna 210a, guían

la inserción a lo largo de su recorrido de movimiento prescripto en relación con el
carrete. En una realización, las paredes laterales 210b, 210c, se extienden algo
hacia adentro unas hacia otras, a medida que se extienden hacia delante y se
alejan de la superficie interna 210a. Por ejemplo, las paredes laterales pueden
5 converger en un ángulo dentro de un rango de 15° a 45°, y en un ejemplo
preferido, a un ángulo de alrededor de 30°, si bien son posibles otros
ahusamientos. Este ahusamiento delantero de las paredes laterales logra un
espacio frontal 210d más estrecho que el ancho de la inserción en su punto más
ancho, a fin de evitar la pérdida de la inserción a través del frente del hueco. Las
10 paredes laterales 210b y 210c además, preferentemente, se ahúsan hacia el
interior, unas hacia otras, en una dirección desde un extremo superior 214 hacia
un extremo inferior 216 del carrete 200. Por ejemplo, las paredes laterales pueden
ahusarse a lo largo de la longitud del tallo 201 dentro de un rango de 2° a 15°, y
preferentemente, a un ángulo de alrededor de 7°. Preferentemente, aunque sin
15 representar un requisito, este ahusamiento de las paredes laterales debe ser
aproximadamente igual al ahusamiento de la cuña, simplemente, por razones de
facilidad de uso y requerimientos de espacio; son posibles, sin embargo, otros
ahusamientos. Este ahusamiento descendente logra las paredes laterales 210b,
210c, que definen un espacio que es más estrecho que el ancho de la inserción
20 250 en su extremo superior más ancho, a fin de evitar la pérdida de la inserción
fuera de la base del hueco 210. Estos diversos ahusamientos definen un recorrido
para guiar la inserción 250 a lo largo de su curso deseado, sin unión y sin pérdida
de la inserción desde el carrete 200. Los ahusamientos además funcionan para
retener la inserción en el carrete, cuando la cuña no está engranda, tal como
25 durante el embarque, la instalación y remoción de la traba. El extremo superior del
hueco 210 está abierto, y es suficientemente grande para definir una entrada
210e a través de la cual la inserción es engranada en el hueco. Si bien la

inserción es preferentemente deslizada en el hueco 210 durante la fabricación inicial de la traba, podría ser insertada por el usuario final antes de la instalación en el montaje de desgaste. Podrían usarse otras disposiciones (es decir, además de las paredes laterales ahusadas), que incluyen, por ejemplo, el uso de una llave y un orificio de llave, porciones de contorno sobre los bordes externos de las paredes que definen la porción externa ahuecada, para posar la inserción de modo de retener y guiar la inserción según sea deseado.

Como se observa con anterioridad, la inserción 250 es capaz de moverse dentro del hueco 210 (es decir, en relación con el carrete 200) en respuesta al movimiento descendente de la cuña. El hueco forma una guía para dirigir la inserción a lo largo de un recorrido prescripto. A medida que la cuña es conducida hacia el interior del montaje, para ajustar la conexión, el carrete es rotado o girado alrededor del fulcro 157, de modo que la porción de asiento superior 202 empuje contra la pared trasera 112, para empujar la cubierta 106 hacia atrás y herméticamente contra el labio 102, es decir, de modo que la superficie de asiento 104a sobre la cubierta esté herméticamente lindada contra el extremo frontal 151 del labio 102.

El hueco 210, preferentemente, incluye una cavidad 212, que, según se ilustra, es una ranura vertical alargada en la superficie interna 210a, a fin de proporcionar un espacio para recibir y montar un miembro resiliente 302 (Figs. 6D y 6E). Sin embargo, la cavidad 212 puede ser de cualquier tamaño o forma deseados, o puede ser provista en otra parte del hueco, o puede ser directamente eliminada, y el miembro resiliente puede ser asegurado de otra manera, sin alejarse de esta invención. El miembro resiliente 302 puede estar hecho de cualquier material deseado, tal como caucho (por ejemplo, caucho durómetro 65 Shore D), otros elastómeros o materiales poliméricos (por ejemplo, espuma de célula cerrada durómetro 80 poliuretano con una célula expandida al 2%), o

diversos montajes de resorte. El miembro resiliente proporciona una fuerza constante que empuja la inserción 250 hacia delante, y en el uso, en contacto continuo con la cuña 350. Este contacto proporciona un engranaje seguro de las roscas en la inserción 250 y la cuña 350, cuando se conduce la cuña hacia el interior y el exterior del montaje, y disminuye el riesgo de expulsión de la cuña durante el cavado. El ajuste provisto por el miembro resiliente 302 también funciona para sostener la inserción 250 en el hueco 210 durante el embarque y el almacenamiento del carrete, al igual que durante la instalación y la remoción de la traba 150. El miembro resiliente 302 también realiza la función de proporcionar cierta compensación elástica al carrete, y en consecuencia, a la cubierta, para mantener un ajuste hermético entre la cubierta y el miembro de soporte. Este “ajuste hermético” no tiene la intención o no es capaz de superar los rigores del cavado de la máquina, si bien sí tiende a extraer el espacio entre la cubierta y el labio, de modo que cuando se aplica una carga de impacto a la cubierta, está fácilmente en contacto con el labio, y por lo tanto, se produce menos daño tanto al labio como a la interfaz de cubierta.

La inserción 250 es recibida dentro del hueco 210 del carrete 200 en este montaje de acoplamiento ejemplar (Figs. 5A–5C). Como se muestra en la Fig. 5C, la superficie interna trasera 252 de la inserción 250 es curvada desde el extremo superior 260 de la inserción, hasta el extremo de base 262 de la inserción. Esta curva de la superficie interna 252, preferentemente, coincide con la forma curvada de la superficie interna 210a en el hueco 210, si bien podría ser diferente, siempre que la inserción 250 aun se mueva en relación con el carrete a lo largo del recorrido prescripto. Sin embargo, en general, cuanto mejor coincidan estas dos superficies, menor es la presión de contacto, y se aplica menos carga puntal, lo que logra menor tensión en ambos miembros. Una superficie externa frontal 256 de la inserción 250 incluye roscas expuestas 254 (también denominadas

“segmentos de rosca” en esta solicitud), para el engranaje de la cuña. Esta superficie frontal 256 puede tener la forma de una curva lateral continua para recibir la cuña, o como se muestra en la Fig. 5B, puede tener una forma algo facetada (por ejemplo, con laterales planos unidos por esquinas redondeadas), cuando se usa una cuña que tiene facetas. Si bien la inserción ilustrada 250 incluye tres segmentos de rosca 254, que se extienden, de manera independiente, alrededor de 1/5 del recorrido alrededor de una circunferencia completa, puede proporcionarse cualquier cantidad deseada de segmentos de rosca 254 o cualquier cantidad deseada de alcance circunferencial, sin alejarse de esta invención.

La superficie frontal 256 de la inserción 250 puede ser ahusada desde su extremo superior 260 hasta su extremo de base 262, como se muestra en la Fig. 5A. Este ahusamiento, preferentemente, permite la más fácil inserción de la inserción a través de la entrada 210e y hacia el interior del hueco 210, y el más fácil pasaje de la base de la inserción a través del espacio abierto 210d en la base 210f del hueco 210, cuando se engrana en el hueco, es decir, cuando está lista para primero engranar la cuña cuando se inserta, si bien sin permitir que la inserción pase fuera del hueco. Las paredes laterales 258a y 258b de la inserción 250 también pueden ser ahusadas sobre la profundidad de la inserción H (es decir, desde la superficie frontal 256 hacia la superficie trasera 252, como se muestra en la Fig. 5B), por ejemplo, para coincidir generalmente con el ahusamiento de las paredes laterales 210b y 210c en el hueco 210 (es decir, desde la superficie frontal abierta hasta la superficie trasera 210a de la porción externa ahuecada 210), si bien pueden usarse otros ahusamientos. En este ejemplo, la inserción 250, las paredes laterales 258a y 258b están ahusadas a un ángulo B en la Fig. 5B, donde el ángulo B está dentro de un rango de 15° a 45°, y

en una realización, a un ángulo de aproximadamente 30°, si bien son posibles otros ahusamientos y otras construcciones no ahusadas.

Las Figs. 6A a 6E ilustran el carrete 200 con la inserción 250 recibida dentro del hueco 210 del carrete 200. A fin de engranar el carrete 200 y la
5 inserción 250 juntos, el extremo inferior 262 de la inserción 250 se desliza a través de la entrada 210e y hacia el interior de la porción superior del hueco 210. Debido a que el extremo superior 260 de la inserción 250 es más ancho que su extremo inferior 262, debido a que las paredes laterales 210b y 210c del hueco 210 se ahúsan hacia el interior desde la parte superior hacia la base, y debido a
10 que el extremo superior 260 de la inserción 250 es más ancho que la separación entre las paredes laterales 210b y 210c en la base 210f del hueco 210, la inserción 250 puede deslizarse en forma ascendente y descendente en la porción externa ahuecada 210, a lo largo de la superficie interna 210a, si bien no puede deslizarse hacia el exterior de la totalidad del extremo de base de la porción
15 externa ahuecada 210. Los laterales 258a y 258b de la inserción 250 hacia su extremo superior 260 se pondrán en contacto con las paredes laterales 210b y 210c del hueco 210, antes de que la inserción 250 se deslice fuera de la base de la porción externa ahuecada 210. Estos ahusamientos solo permiten que la inserción 250 sea instalada o removida en una dirección, es decir, a través de la
20 entrada. La entrada, preferentemente, se encuentra en el extremo superior del hueco 210, lo que permite que la gravedad y el miembro resiliente 302 sostengan la inserción en la posición correcta durante la instalación y la remoción. Estas superficies de ahusamiento complementarias también mantienen la inserción 250 engranada con el carrete 200 durante el embarque, la instalación y la remoción
25 del carrete.

El ahusamiento de las paredes laterales 258a y 258b de la inserción 250 desde atrás hacia el frente y el ahusamiento complementario de las paredes

laterales 210b y 210c del hueco 210 desde atrás hacia el frente funcionan para evitar la pérdida de la inserción 250 a través del espacio abierto 210d en el hueco 210. Como se observa mejor en las Figs. 5B, 6D y 6E, las paredes laterales 258a y 258b de la inserción 250 están ahusadas en una dirección desde la superficie trasera 252 hacia la superficie frontal 256 (es decir, el ángulo de ahusamiento B en la Fig. 5B). Las paredes laterales 210b y 210c de la porción externa ahuecada 210 tienen un ángulo de ahusamiento similar. Debido a que el ancho W_2 de la superficie trasera 252 de la inserción (ver Fig. 5B) es más ancho que el correspondiente ancho del espacio abierto 210d de la porción externa ahuecada 210, la inserción 250 no puede ser movida en forma perpendicular fuera de la porción externa ahuecada 210 a través del espacio abierto 210d. Estos rasgos de retención ayudan a mantener la inserción 250 y el carrete 200 juntos, de manera de evitar la pérdida o la separación accidental, y aun permitir la inserción relativamente fácil de la inserción 250 en la porción externa ahuecada 210 y la remoción relativamente fácil de la inserción 250 de la porción externa ahuecada 210.

Las Figs. 7A y 7B ilustran una cuña ejemplar 350 que puede usarse en trabas de acuerdo con la invención. Como se muestra, la cuña 350 tiene una forma transversal generalmente redondeada y tiene generalmente una forma frusto-cónica (un cono truncado) desde la parte superior hacia la inferior, donde el ángulo de ahusamiento (ángulo C en la Fig. 7A), preferentemente, se encuentra dentro de un rango de 2° a 15° , y en una realización, es de alrededor de 7° , si bien pueden usarse otros ahusamientos. La cuña 350 se extiende desde su extremo superior o de remolque 352 hacia su extremo de base o principal 354, y el diámetro total (u otra dimensión transversal) de la cuña 350 disminuye en forma continua y uniforme desde la dirección L superior a inferior (o longitudinal). En este ejemplo, la cuña redondeada 350, preferentemente, tiene una forma

transversal generalmente octagonal con ocho bordes laterales 356 (por ejemplo, caras) y esquinas redondeadas 358 entre los bordes laterales adyacentes 356, como se muestra en la Fig. 7B, si bien podría tener una forma tal de modo de poseer una sección transversal circular o tener un número diferente de facetas. La

5 sección transversal octagonal además ayuda a evitar el aflojamiento indeseado de la cuña durante el cavado. Las facetas también pueden ayudar a evitar la autoindexación de la cuña 350 hacia el interior del orificio, es decir, donde la deformación elástica de los componentes bajo carga pesada logra el arrastre de la cuña más allá en el interior del montaje. Si bien dicha autoindexación aumenta

10 el ajuste hermético, la hermeticidad, en ciertas circunstancias, puede exceder la capacidad de las herramientas del trabajador para removerla del montaje. En un ejemplo, la cuña octagonal 350 tendrá un diámetro de esquina a esquina, D_1 , y un diámetro de cara a cara levemente menor, D_2 , como se muestra en la Fig. 7B. Cuando se usa una cuña facetada, el miembro resiliente 302 permitirá la

15 oscilación necesaria de la inserción 250 (ver, por ejemplo, la fuerza F en la Figura 6D) a fin de facilitar la rotación de la cuña hasta que la traba 150 ha ajustado por completo el miembro de desgaste 106 sobre la estructura de soporte 102.

La Fig. 7B ilustra adicionalmente que el extremo superior 352 de la cuña 350 puede incluir una estructura de engranaje 360 para el engranaje de una

20 herramienta utilizada para girar la cuña 350 dentro del montaje de acoplamiento (por ejemplo, una herramienta manual o accionada por energía, para la rotación de la cuña 350). Si bien esta estructura de engranaje de herramienta ilustrada 360 es un orificio cuadrado (para recibir el extremo cuadrado de una llave de tuerca, una boquilla, u otra herramienta), pueden usarse otras estructuras de engranaje,

25 sin alejarse de esta invención, tales como otras formas de orificio (por ejemplo, otros polígonos (tales como hexágonos), otros huecos curvos no circulares, etc.), flechas de cabeza hexagonal, etc. Si se desea, tanto la superficie superior 352

como la superficie inferior 354 de la cuña 350 pueden incluir estructuras de engranaje para el engranaje de una herramienta para girar la cuña (por ejemplo, la estructura 360), de modo que la cuña 350 pueda ser engranada y girada desde o bien su parte superior o desde su base.

5 Las cuñas 350 de estos ejemplos ilustrados además incluyen roscas 364 espaciadas regularmente a lo largo de la longitud longitudinal L de la cuña 350. Estas roscas 364 tienen un tamaño tal y están espaciadas de tal forma que engranan con los segmentos de rosca 254 de la inserción 250, como se ilustra en las Figs. 7C a 7F. La superficie externa 256 de la inserción 250 generalmente
10 coincide con la forma de las dos esquinas redondeadas 358 y un borde adjunto 356 de la cuña 350 que recibe. Si bien la estructura ejemplar ilustrada muestra una inserción 250 con tres segmentos de rosca 254 que engranan tres regiones en las roscas 364 de la cuña 350, pueden proporcionarse cualquier cantidad deseada de segmentos de rosca 254 en la inserción 250, sin alejarse de esta
15 invención. La cuña 350 puede estar hecha de cualquier material deseado (por ejemplo, acero), de cualquier manera deseada (por ejemplo, mediante el moldeado o maquinado), sin alejarse de esta invención.

Las Figs. 7D a 7F ilustran vistas transversales de la cuña 350 y la inserción 250 engranadas entre sí (con propósitos de claridad, el carrete 200 no se muestra
20 en estas figuras). Como se muestra en la Fig. 7D (una sección transversal longitudinal), los segmentos de rosca 254 de la inserción 250 engranan con las roscas 364 de la cuña 350. Este engranaje permite que la cuña sea conducida hacia el interior y el exterior del montaje, a medida que la cuña 350 es rotada con respecto a la inserción 250, y evita la expulsión de la cuña durante el cavado. La
25 Fig. 7E muestra generalmente una vista transversal a través de una rosca 254 de la inserción 250 (y a través del área de rosca 364 de la cuña 350 en la cual engrana la rosca 254). Como se muestra en las Figs. 7D y 7E, las roscas 254 de

la inserción 250, preferentemente, no alcanzan la totalidad del recorrido hacia la superficie interior de la cuña 350 dentro de las roscas 364, como se muestra mediante los espacios entre las roscas 254 y la porción central de la cuña 350 en estas figuras, de manera que el asiento es llevado a cabo por los segmentos de
5 suelo más grandes 255, que incluyen las caras 356 en la cuña revelada 350. Sin embargo, son posibles otras disposiciones.

La Fig. 7F muestra generalmente una vista transversal a través de las áreas de la cuña 350 y la inserción 250 fuera de las roscas 364 y 254. La cuña 350 y la inserción 250 se asentarán una contra otra sobre las caras 356 (es decir,
10 las áreas entre las roscas 254 y 364), y no sobre las roscas 254 y 364. Como se muestra en la Fig. 7F, un borde aplanado 356 de la cuña 350 engrana en el interior del área facetada aplanada de la superficie frontal 256 de la inserción 250, mientras que los bordes aplanados adyacentes 356 de la cuña 350 están separados de la inserción 250 por espacios G_3 . Los espacios G_3 están
15 dimensionados de modo de facilitar el recibimiento del diámetro creciente de la cuña, a medida que esta es conducida en el interior del montaje de cuña. La presencia del material resiliente 302 ayuda a que la cuña 350 sea girada con respecto a la inserción 250 (es decir, el viaje de la inserción 250 permite que el diámetro más ancho de esquina a esquina D_1 de la cuña rote sobre la superficie
20 superior plana 256 de la inserción (mediante el desplazamiento del material resiliente), luego, el material resiliente 302 empuje la inserción 250 nuevamente hacia el engranaje con las roscas de la cuña 364, cuando el diámetro menor de cara a cara D_2 de la cuña 350 se ubica en el segmento de rosca 254). Los tamaños de los espacios G_3 también cambiarán en cierta medida de acuerdo con
25 el alcance al cual la cuña 350 se ubique dentro del montaje de conexión (cuando una sección transversal estrecha de la cuña 350 engrana con la inserción 250, los espacios G_3 serán relativamente grandes, y cuando una sección transversal

ancha de la cuña 350 engrana con la inserción 250, los espacios G_3 se tornarán más pequeños, o aun pueden desaparecer). En consecuencia, los espacios G_3 permiten que la cuña 350 sea insertada hasta cualquier profundidad, y ayudan a mantener el engranaje de la cara 356 sobre la cara 256 entre la cuña 350 y la inserción 250. Durante el cavado, cualquiera de los espacios G_3 , en ocasiones, puede cerrarse a medida que las paredes laterales 210b, 210c, sostienen y estabilizan la cuña y el engranaje de las roscas, a fin de evitar la pérdida bajo carga pesada.

El montaje y la operación de un ejemplo de un montaje de desgaste 400, que incluye las partes ejemplares expuestas y descritas con anterioridad en conjunto con las Figs. 1A a 7F, se describirán en más detalle de manera conjunta con las Figs. 8A a 8E. Como una etapa inicial, como se muestra por medio de la flecha 402 en la Fig. 8A, la inserción 250 (si no está ya hecho al momento de la fabricación) se desliza en el hueco 210 a través de la entrada 210e, de modo que la inserción 250 y el carrete 200 se integran. La inserción resiliente 302 dentro del hueco 210 impulsará la inserción hacia delante hacia el espacio abierto 210d (ver Fig. 6E).

El extremo superior 261 del lateral frontal 200b del carrete 200 (es decir, entre la entrada 210e y el extremo superior 214 del carrete 200), preferentemente, está formado como un canal 263 para el aclaramiento, a fin de recibir aquella porción de la cuña 350 que no ha sido conducida en forma descendente en el engranaje con la inserción 250. Debido al giro del carrete 200 durante la instalación y la remoción, y el canal 263 preferentemente se profundiza a medida que se extiende más allá de la entrada 210e para proporcionar el extenso aclaramiento, de manera de recibir la cuña durante la instalación inicial (es decir, con el carrete en su orientación más delantera).

A continuación, la cubierta 106 se inserta sobre el extremo frontal 151 del labio 102, y alrededor de dicho extremo, como se muestra generalmente en la Fig. 8A por medio de la flecha 404. Luego, el carrete 200 se inserta en las aberturas alineadas 110 y 152 de la cubierta 106 y el labio 102, respectivamente, de modo

5 que el lateral trasero con una forma general de C 200a del carrete 200 se inserta alrededor del reborde 112a y la esquina 156d, de manera de definir el fulcro 157 en la pared trasera 156, que se muestra generalmente por medio de la flecha 406 en la Fig. 8A. Más específicamente, la porción de asiento inferior 204 del carrete 200 engrana con el fulcro 157 definido por la esquina de montaje 156d del labio

10 102, y la porción de asiento 202 se extiende sobre el reborde 112a de la cubierta 106 a fin de sostener la cubierta al labio durante el cavado. Las porciones laterales 209 de la porción de asiento superior 202 se insertan dentro de porciones laterales 110c de la abertura, a fin de sostener la cuña en su lugar durante la instalación y la remoción de la cuña, para un proceso más fácil, y para

15 evitar cualquier pérdida accidental del carrete a través de la abertura 152 en el labio 102.

En este momento, la cuña 350 es insertada a través de la abertura 110 y dentro de la abertura 152, a lo largo de la pared frontal 154 de la abertura 152 (como se muestra generalmente por medio de la flecha 408 en la Fig. 8A). La

20 inserción 250 además se ubica y se expone dentro de la abertura 152, a fin de engranar con la cuña. La cuña 350 luego se gira (flecha 410), de modo que las roscas 364 de la cuña 350 engranen con los segmentos de rosca 254 de la inserción 250 y conduzcan la cuña más allá dentro del montaje. Las etapas del montaje de desgaste 400 durante la rotación de la cuña se ilustran en las vistas

25 transversales parciales de las Figs. 8B a 8E.

La Fig. 8B ilustra la cuña 350 haciendo contacto primero, y engranando con la inserción 250 montada en el carrete 200. Como se expone, en este momento,

la cuña 350 se extiende a través de la abertura 110 en la cubierta 106, y un lateral se pone en contacto con el lateral delantero 154 de la abertura 152 en el labio 102. Como se observa con anterioridad, si se desea, esta pared lateral delantera 154 puede estar al menos parcialmente cubierta con un elemento protector (por ejemplo, elaborado con un material más duro). Este elemento protector, opcionalmente, puede ser roscado en lugar del carrete para engranar las roscas 364 de la cuña 350. Las roscas en la cuña 350 engranan con los segmentos de rosca 254 de la inserción 250. Debido a que la porción más estrecha de la cuña 350 se engrana entre la pared 154 y la inserción 250 en esta etapa, la inserción 250 se encuentra en su posición más inferior dentro del hueco 210, y en su posición inclinada más en dirección de las agujas del reloj, lo que hace que el carrete 200 se encuentre en su posición inclinada más en el sentido contrario a las agujas del reloj (ambas de estas posiciones se toman desde el punto de vista de las representaciones expuestas en las Figs. 8B a 8D), es decir, con la porción de asiento 202 en contacto con la pared trasera 112 de la abertura de cubierta 110. Debido a que el carrete 200 se encuentra en su posición inclinada más en sentido contrario a las agujas del reloj, debido al contacto entre las porciones laterales 209 y la pared frontal 110d, y debido al engranaje del carrete 200 con el fulcro 157, la cubierta 106 se ubica en su posición más delantera con respecto al labio 102, con la cuña insertada y engranada, es decir, en una posición sin ajustar.

La cuña 350 puede girarse y ajustarse al alcance necesario para colocar firmemente la superficie de asiento 104a en el extremo frontal del espacio 104 entre las patas 108a, 108b de la cubierta 106 contra el extremo frontal 151 del labio 102. El ajuste de la cuña 350 moverá primero la cubierta 106 contra el labio 102, de modo de compensar el espacio entre las partes. El ajuste adicional desplazará la inserción resiliente 302 en la porción externa ahuecada 210. El

posicionamiento expuesto en la Fig. 8B podría ser aplicable, por ejemplo, cuando el labio 102 y la cubierta 106 se encuentran en una condición nueva o relativamente nueva. Obsérvese la dimensión " W_3 " expuesta en el lateral derecho lejano de la Fig. 8B, que muestra la distancia entre los bordes de extremo de la cubierta 106 y el labio 102. La dimensión W_3 es simplemente una medición de
5 conveniencia, de un punto de referencia arbitrario sobre el labio, y no tiene el propósito de hacer referencia al extremo trasero del labio (si bien podría hacerlo).

A medida que la cuña 350 es conducida hacia el interior del montaje de desgaste 400, la inserción 250 es movida hacia atrás por el movimiento
10 descendente de la cuña. Este movimiento hacia atrás de la inserción 250 hace que el carrete 200 gire o rote hacia atrás (es decir, en dirección de las agujas del reloj, como se muestra en los dibujos) alrededor del fulcro 157; es decir, la porción de asiento inferior 204 del carrete 200 permanece engranada con la esquina de montaje 156c que define el fulcro para el carrete 200. La porción de asiento
15 superior 202 rota hacia atrás para hacer presión contra la pared trasera 112 y empujar la cubierta 106 más allá sobre el labio 102. Esta rotación del carrete hace que la inserción se traslade a lo largo de la superficie interna 210a. La inserción 250, sin embargo, permanece engranada con la cuña 350. Ni la cuña ni la inserción rotan en relación con el labio. Si bien la inserción tenderá a ser
20 conducida hacia atrás, la inserción 250 puede no moverse mucho verticalmente en relación con el labio 102, a medida que la cuña es conducida en el interior del montaje.

Esta rotación del carrete 200, causada por la interacción de la cuña 350 con la inserción 250, logra una compensación considerablemente mayor en
25 comparación con las disposiciones tradicionales Whisler u otras trabas no tradicionales de cuña y carrete, tales como aquella revelada en la Patente de los Estados Unidos de América Nro. 7.730.652. No obstante, como una cuestión

práctica, el movimiento hacia atrás real de un carrete tradicional puede estar formado por una serie de movimientos de cambios irregulares (es decir, donde un brazo puede moverse por momentos, sin el otro), y el movimiento total del carrete tradicional con el tiempo debe trasladarse directamente hacia atrás. En el pasado, el carrete debía tener esta traslación hacia atrás lineal, sin consideración de si los brazos del carrete subían rampas para comprimir las patas del miembro de desgaste contra el labio (como se muestra en las Patentes de los Estados Unidos de América Nros. 7.730.652, 7.174.661 (Fig. 12), y 3.121.289) o, simplemente, debía estar dispuesto sobre las porciones del miembro de desgaste y ejercer una fuerza de empuje hacia atrás (tal como se muestra en la Patente de los Estados Unidos de América Nro. 7.174.661 (Fig. 8)). La compensación provista por las trabas de cuña y carrete del arte previo se limitaba solamente al ahusamiento externo de la cuña. Debido al balance de la fuerza necesaria para instalar la cuña y disminuir el riesgo de expulsión de la cuña, el ahusamiento en dichas cuñas ha sido moderado, lo que, a su vez, limita la compensación disponible para el miembro de desgaste. Este nuevo uso de la inserción y del giro del carrete logra una compensación que, en algunos casos, es tres a cuatro veces mayor que en trabas de cuña y carrete del arte previo, sin ningún incremento en el ahusado de la cuña.

Se hace referencia a la Fig. 8E, a fin de proporcionar una explicación adicional referida a la relación del movimiento de la inserción 250 con respecto a la rotación del carrete 200. Si bien la inserción 250 no rota en relación con el labio 102 o la cuña, se observa un centro de rotación (COR, según su sigla en inglés) de la inserción en el dibujo, para designar el punto alrededor del cual la inserción se mueve en relación con el carrete (es decir, a medida que la inserción se mueve a lo largo de la superficie interna arqueada 210a cuando el carrete 200 rota alrededor del fulcro 157). La distancia vertical entre el COR y el punto de contacto

(POC, según su sigla en inglés) entre el carrete 200 y la pared trasera 112 de la cubierta 106 define un "brazo de palanca", que, en esta solicitud, se denomina la palanca de inserción. La distancia vertical entre el fulcro 157 alrededor del cual rota el carrete y el POC define otro "brazo de palanca", que, en esta solicitud, se denomina la palanca de carrete. Cuando más cerca esté la palanca de inserción a la palanca de carrete, más compensación generará el montaje de acoplamiento. En otras palabras, si el carrete 200 tiene una longitud relativamente larga sobre el Centro de Rotación de la Inserción, pequeños movimientos de la inserción hacia atrás producirán movimientos relativamente grandes en el extremo superior opuesto del carrete 200 (es decir, involucrando la superficie de asiento superior 202). Además, cuanto más corta sea la palanca de inserción en relación con la palanca de carrete, mayor es la fuerza que puede ser aplicada por la traba contra la cubierta 106. En otras palabras, cuanto más alto se ubique el centro de rotación de la inserción 250 con respecto al fulcro 157, mayor es la fuerza que puede ser aplicada para mover la cubierta 106 durante la instalación de la cubierta 106. Esta es solo fuerza de instalación, y no la resistencia permitida para la remoción indeseada de la cubierta 106 (que es una función del módulo de sección del carrete 200 y no la fuerza de conducción de la cuña 350).

La rotación del carrete 200 alrededor del fulcro 157 puede lograr una oscilación ascendente de la porción de asiento superior 202, a fin de formar un leve espacio entre esta y el reborde 112a (si ya no existía un espacio). La creación de un espacio depende del ángulo relativo del carrete con respecto a la cubierta. Sin embargo, debido a que la porción de asiento superior 202, preferentemente, normalmente no comprime la pata superior 108a contra el labio, dicho espacio no obstaculiza el montaje de la cubierta sobre el labio. Aun en la posición rotada, con la superficie de asiento 104a ceñidamente contra el extremo frontal 151 del labio 102, la porción de asiento superior 202 aún evita que la pata

superior 108a tenga ningún movimiento indebido para alejarse del labio durante el cavado.

Con el curso del tiempo y del uso (por ejemplo, en condiciones rigurosas a las cuales puede ser expuesto el equipamiento de este tipo, durante la excavación), el extremo frontal 151 del labio 102 generalmente se desgastará, y el ajuste del miembro de desgaste se aflojará. Cuando se produce el desgaste, la inserción resiliente 302 primero empujará hacia el exterior sobre la inserción 250 para proporcionar limitada resistencia al movimiento del miembro de desgaste bajo carga. Sin embargo, a medida que continúa el desgaste y el espacio entre la cubierta 106 y el labio 102 se amplía, puede producirse aun más movimiento, lo que puede lograr ruidos indeseados y similares, entre el labio 102 y la cubierta 106. El montaje holgado de las partes de desgaste tiende a aumentar el desgaste, y si es demasiado grande, aumenta el riesgo de expulsión de la cuña. En consecuencia, con el tiempo, el usuario puede desear reajustar el acoplamiento entre la cubierta 106 y el labio 102. Alternativamente, la cubierta puede ser diseñada de modo de desgastarse aproximadamente al momento que se necesita el reajuste, de modo que el mayor ajuste de la cuña se produce al momento que se monta una nueva cubierta sobre el labio. Este reajuste o ajuste adicional puede lograrse mediante la rotación de la cuña 350 (como se muestra en la Fig. 8C por medio de la flecha 420). Esta rotación empuja la cuña 350 en forma descendente, más allá de donde estaba previamente, lo que empuja una porción más ancha de la cuña 350 hacia el interior de la abertura 152 entre la pared 154 y la inserción 250 (debido al ahusamiento longitudinal de la cuña 350). Como se describe con anterioridad, el movimiento descendente de la cuña 350 hace que la inserción 250 se mueva hacia atrás y gire el carrete 200 hacia atrás alrededor del fulcro 157. Este giro o rotación del carrete hace que la inserción 250 se deslice más allá a lo largo de la superficie interna 210a del hueco 210 en el carrete 200 (como se

muestra en la Fig. 8C por medio de la flecha 422). La rotación alrededor de la esquina de montaje 156d hace que la porción de asiento superior 202 del carrete 200 se mueva más allá hacia atrás, lo que a su vez, empuja la cubierta 106 para moverse más allá hacia atrás y en un ajuste más hermético con el labio 102.

- 5 Obsérvese el cambio en la dimensión " W_3 " entre las Figs. 8B y 8C, que ilustra una porción de la compensación disponible con este montaje de acoplamiento. Esta acción puede asentar nuevamente la superficie de asiento 104a de la cubierta 106 herméticamente contra el extremo frontal 150 del labio 102, a fin de reducir el movimiento y los ruidos indeseados entre el labio 102 y la cubierta 106.

- 10 A medida que tiene lugar el uso adicional, el extremo frontal 150 del labio 102 puede desgastarse aún más. Este desgaste puede hacer nuevamente que el acoplamiento se afloje, lo que, nuevamente, puede producir ruidos y movimiento indeseados entre el labio 102 y la cubierta 106, etc. Por lo tanto, el usuario puede desear nuevamente reajustar la traba 150 entre el labio 102 y la cubierta 106, o
- 15 ajustar inicialmente un nuevo miembro de desgaste sobre un labio más desgastado. Esto puede lograrse rotando nuevamente la cuña 350 (como se muestra en la Fig. 8D por medio de la flecha 424). Esta rotación adicional empuja la cuña 350 en forma descendente más allá de su ubicación previa, lo que empuja una porción aun más ancha de la cuña 350 dentro de la abertura 152 entre la
- 20 pared 154 y la inserción 250 (debido al ahusamiento longitudinal de la cuña 350). El movimiento descendente de la cuña 350 hace que la inserción 250 se mueva hacia atrás, lo que, a su vez, hace que el carrete 200 rote adicionalmente en sentido de las agujas del reloj alrededor de la esquina de montaje 156d (expuesto en la Fig. 8D por medio de la flecha 426). La rotación alrededor de este borde de
- 25 esquina redondeado 156d hace que la porción superior del carrete 200 (que incluye la superficie 202) se mueva hacia la derecha, lo que, a su vez, empuja la cubierta 106 para moverse hacia la derecha. Obsérvese el cambio en la

dimensión "W₃" entre las Figs. 8C y 8D. Esta acción puede asentar nuevamente la abertura 104 de la cubierta 106 herméticamente contra el extremo frontal 150 del labio 102, a fin de reducir el movimiento y los ruidos indeseados entre el labio 102 y la cubierta 106.

5 La Fig. 8D muestra el montaje de acoplamiento 400 sustancialmente en su alcance ajustado máximo, debido a la sustancial relación instantánea entre la superficie 200a del carrete 200 y las superficies 156c, 156a y 112.

Notablemente, la disposición descrita con anterioridad en conjunto con las Figs. 8B a 8D permite la compensación sustancial, que puede utilizarse para
10 ajustar repetidamente nuevos miembros de desgaste sobre un labio crecientemente gastado (u otra estructura de soporte), o a fin de permitir que el montaje sea reajustado múltiples veces durante el curso del uso, como pueda ser necesario o deseado. Debido a la compensación relativamente grande provista por esta traba 150 (por ejemplo, de 0,5 a 2 pulgadas), estos múltiples pasos de
15 ajuste pueden lograrse sin la necesidad de construcción frecuente del extremo frontal 151 del labio 102.

Como se describe con anterioridad, el miembro resiliente 302 aplica una fuerza que empuja la inserción 250 más allá de la superficie interna 210 del carrete 200, lo que aumenta el engranaje de las roscas entre la inserción 250 y la
20 cuña 350. El efecto de esta fuerza es el empuje de carrete 200 para alejarlo de la cuña 350, y debido a que el carrete 200 está en contacto directo con el miembro de desgaste, mantiene cierta presión sobre el miembro de desgaste, en un esfuerzo por ajustar la inserción de la cubierta sobre el labio. En un ejemplo, el miembro resiliente 302 provee aproximadamente 17.792,8 newton (4000 libras de
25 fuerza) en su condición más comprimida, que, como se observa con anterioridad, se aplica para sostener el miembro de desgaste contra un labio. Por lo tanto, como las fuerzas sobre el mecanismo de traba varían durante el curso del uso

(por ejemplo, debido a la carga dinámica y a los impactos), el miembro resiliente 302 ayuda a mantener una conexión más estrecha entre las partes acopladas, de modo de reducir de manera limitada el deterioro de las partes causado por la carga de impacto (y en consecuencia, se reduce la necesidad de reconstrucción de las partes, o la frecuencia a la cual deben reconstruirse las partes). Este rasgo se denomina en esta solicitud "compensación elástica". El miembro resiliente 302 también ayuda a evitar la rotación indeseada de la cuña durante el uso, sosteniendo la inserción 250 y la cuña 350 en contacto de fuerza de fricción hermético (en particular, para cuñas de sección transversal poligonal, aunque, además, al menos hasta cierto grado, para cuñas de sección transversal redondeada).

Notablemente, en este montaje de desgaste 400, los diversos componentes se acoplan de manera conjunta sin una fuerza de sujeción vertical (es decir, el carrete 200 no sujeta de manera vertical la cubierta 106 al labio 102, ni aplica una fuerza de sujeción entre las superficies 156c y 112a) bajo uso normal. La falta de una fuerza de sujeción vertical entre el labio 102 y la cubierta 106 reduce sustancialmente las tensiones sobre el carril 200, y hace que el acoplamiento y el movimiento relativo de las partes sean más simples y más sencillos. Una fuerza de diseminación expansiva, sobre las porciones de asiento 202 y 204, se aplica solo cuando se aplica una fuerza descendente suficientemente grande sobre el extremo frontal 118 de la cubierta 106, de modo que la porción de asiento superior 202 funcione para sostener la pata superior 108a al labio 102.

Además de los mejorados rasgos de "compensación" que se describen con anterioridad, la inserción en rotación 250 que se inserta en el carrete 200 puede proporcionar beneficios adicionales. Por ejemplo, el uso de la inserción de rotación 250 proporciona mejor alineación entre las roscas asociadas con el

carrete (es decir, aquellas sobre la inserción), con aquellas sobre la cuña 350, en comparación con lo que sería posible de otro modo. El uso de la inserción de rotación 250 además ayuda a proporcionar una carga más suave y más uniforme entre el carrete 200 y la cuña 350. En otros sistemas de cuña y carrete, la cuña y el carrete pueden no estar bien alineados (es decir, un componente puede estar levantado levemente en relación con el otro), lo que puede lograr la presencia de un punto de compresión en algún sitio a lo largo de su interfaz, lo que produce un punto de concentración de tensión. Este punto de concentración de tensión podría ubicarse en algún sitio a lo largo del recorrido de engranaje, por ejemplo, cerca de la base de la interfaz de cuña/carrete, si la cuña tiene un ahusado demasiado plano; cerca de la parte superior, si la cuña tiene un ahusado demasiado ancho; en algún sitio en el medio, si el carrete está levemente fuera de tolerancia, etc. Sin embargo, habrá cierto punto de tensión superior a lo largo de la línea de contacto entre el carrete y la cuña. Los mecanismos de trabado de acuerdo con la presente invención, sin embargo, con la inserción de rotación 250, tienden a ajustarse automáticamente para alejarse de una condición de tensión superior hacia una tensión menor, y en consecuencia, tienden a igualar la carga sobre la longitud de la inserción con la cuña, y además, el asiento uniforme de la inserción en el carrete, a fin de proporcionar una carga más uniforme sobre el carrete. Las reducciones en la tensión proporcionadas por la rotación de la inserción, al igual que el no tener la compresión normal del miembro de desgaste contra el labio, conducen a una vida útil más larga para la traba 150, de manera que las trabas a menudo pueden ser reutilizadas para el montaje de múltiples miembros de desgaste sucesivos antes de requerir el reemplazo.

Otro rasgo conveniente de las trabas de acuerdo con la invención se refiere a la capacidad de la traba para ajustarse realmente dentro del montaje, si la cuña 350 es empujada en forma ascendente desde la base (por ejemplo, en la

dirección de la flecha 470 en la Fig. 8E) durante el cavado. Como puede apreciarse sin dificultad, una cuña convencional normalmente se afloja cuando es forzada en forma ascendente fuera de su orificio (debido al menor grosor en el ahusamiento). La interacción entre el carrete 200, la inserción 250 y la cuña 350 de los mecanismos de traba del ejemplo anterior de acuerdo con la presente invención, sin embargo, empuja al presente mecanismo de traba a ajustarse, si la cuña 350 es forzada en forma ascendente (por ejemplo, por restos u otros materiales que se ponen en contacto con la base de la cuña 350 en la dirección de la flecha 470). Más específicamente, cuando se aplica una fuerza ascendente contra la cuña, como se muestra por medio de la flecha 470 en la Fig. 8E, el empuje de la cuña 350 en forma ascendente también empujará la inserción a moverse en forma ascendente, debido al engranaje roscado entre los dos componentes. Debido a la conexión de la inserción 250 al carrete 200, el movimiento ascendente de la inserción con la cuña logrará una fuerza de ajuste en la traba, lo que logrará que la inserción sea empujada de manera más hermética en las roscas de la cuña, que el miembro de desgaste sea ajustado sobre el labio, o ambos. Sin consideración de los movimientos resultantes, el resultado final es que dicho movimiento ascendente de la cuña tiende a ajustar el engranaje de la cuña, para resistir la expulsión. Esta es una mejora sobre las trabas previas, que se sustentaban en la fuerza de ajuste de una cuña, donde dicho movimiento ascendente (en comparación con la presente invención) produce un mayor riesgo de expulsión de la cuña. Esta acción de ajuste reduce considerablemente el riesgo de pérdida de la cuña durante el uso, y ayuda a mantener una conexión estable entre las partes aseguradas.

25 Son posibles muchas variaciones en el montaje de desgaste 400 y sus componentes individuales, sin alejarse de esta invención. Como ejemplos más específicos, los diversos componentes, tales como el carrete 200, la inserción

250, la cuña 350, y el miembro de desgaste 106, pueden adoptar una diversidad de diferentes tamaños, formas y construcciones, sin alejarse de esta invención. En algunos ejemplos, los componentes de traba del montaje de desgaste 400 pueden ajustarse de manera sustancial o completa dentro de las aberturas 110 y 152 de las partes por acoplar. Asimismo, los diversos componentes del sistema de acoplamiento pueden fabricarse a partir de cualquier material deseado, sin alejarse de esta invención, por ejemplo, aceros, y los componentes pueden ser fabricados de cualquier manera deseada, sin alejarse de esta invención, por ejemplo, mediante el moldeado, la fundición, la fabricación o técnicas de maquinado. El carrete 200, la cuña 350 y la inserción 250 pueden estar hechos de cualquier material adecuado o deseado para su aplicación propuesta, y de cualquier manera adecuada o deseada, sin alejarse de esta invención. Para equipamiento de excavación, los componentes de traba preferentemente son moldeados en acero de baja aleación, para las propiedades de resistencia, dureza y firmeza. Como se observa con anterioridad, las trabas de acuerdo con la invención, que incluyen una cuña, un carrete y una inserción (como se describe con anterioridad) pueden usarse para asegurar otros miembros de desgaste en su sitio, tales como una punta a un adaptador. En esta construcción, la saliente del adaptador incluirá el orificio con el fulcro y la punta, el orificio con la pared trasera para ser engranada por el carrete, para sostener la punta al adaptador. Asimismo, si bien la traba se muestra solo en una orientación vertical (lo que es común cuando se instala una traba para sostener un miembro de desgaste (tal como una cubierta) al labio de una cuba), podría insertarse horizontalmente (por ejemplo, paralela al labio), en particular, cuando se asegura una punta a un adaptador u otro miembro similar a una base. Naturalmente, las referencias a términos relativos tales como vertical y horizontal son por razones de conveniencia con

referencia a las figuras. El equipamiento de excavación es capaz de asumir diversas orientaciones diferentes de lo expuesto.

Las Figs. 9A y 9B ilustran algunas variaciones potenciales sobre la inserción, que pueden incluirse en el carrete 200. Como se observa con anterioridad, los diversos ahusamientos de la inserción 250 y el hueco 210 funcionan para sostener la inserción 250 en el carrete 200, por ejemplo, durante el embarque, la instalación y la remoción. Estos ahusamientos (tanto sobre la inserción 250 como sobre el hueco 210) no son requeridos. Por ejemplo, la inserción 500 se sostiene en el carrete sin un hueco ahusado. La inserción 500 expuesta en la Fig. 9A incluye una superficie externa 502 que puede ser similar a la superficie externa 256 para la inserción 250 que se describe anteriormente (que incluye la presencia de segmentos roscados). La superficie interna 504 de esta estructura de inserción ejemplar 500 incluye una proyección hacia atrás, rebaba relativamente delgada, o riel 506. Esta rebaba o riel 506 puede ser recibido dentro del miembro resiliente 302 en la porción externa ahuecada 210 del carrete 200, como se describe generalmente con anterioridad en conjunto con las Figs. 4 y 6A a 6E. La rebaba o el riel 506 y el miembro resiliente 302 pueden funcionar para sostener la inserción 500 dentro del hueco 210 cuando el carrete 200 no está engranado en el montaje de desgaste (por ejemplo, durante el embarque, la instalación o la remoción). Si bien la cuña 350 tenderá a sostener las diversas partes juntas en el montaje final y durante el cavado, los ahusamientos o las rebabas también ayudarán a evitar la rotación de la inserción durante la rotación de la cuña. La rebaba o el riel 506 pueden correr a lo largo de una ranura o hendidura 304, o ser guiados dentro de dicha ranura o hendidura 304, formada en el miembro resiliente 302. En esta realización alternativa, el miembro resiliente 302 funcionará aun de la misma manera general que se describe con anterioridad, por ejemplo, con respecto a las Figs. 6D y 6E.

Pueden usarse otras variaciones de carrete. Por ejemplo, una traba de acuerdo con la presente invención puede operar sin una inserción. En este ejemplo, el carrete 275 se provee con un canal roscado 276 en el cual engranar con una cuña roscada 350 (Figs. 19 y 20). El canal roscado está formado con una curva convexa en una dirección vertical (es decir, generalmente alrededor de un eje horizontal). En esta realización, el engranaje de la cuña con el canal roscado convexo hace que el carrete rote alrededor del fulcro 157 de manera similar al carrete 200 con la inserción 250. Si bien esta disposición elimina la necesidad de la inserción, la capacidad de compensación de esta traba se reduce. Como con el carrete 200, son posibles variaciones. Por ejemplo, las porciones de asiento pueden cambiarse, y la configuración de abertura y reborde puede ser diferente.

Como otra alternativa de la invención, el miembro resiliente no debe estar separado de la inserción. Por ejemplo, la Fig. 9B ilustra una inserción 550 que incluye una superficie exterior 552 que puede ser similar a la superficie exterior 256 para la inserción 250 descrita con anterioridad (que incluye la presencia de segmentos roscados). La superficie interna 554 de esta inserción ejemplar 550 incluye una o más clavijas de soporte 556 (por ejemplo, con una forma redonda, cuadrada u otra forma transversal) formadas de manera integral (o fijadas) con ella. Las clavijas de soporte 556 pueden estar cubiertas con un material resiliente 558 fijado a las clavijas de soporte 556 o la superficie de base 554 de la inserción 550 (por ejemplo, mediante adhesivos o cementos, mediante conectores mecánicos, etc.). La clavija con el material resiliente 558 se coloca en la cavidad 212 formada en la superficie interna 210a de la porción externa ahuecada 210 de un carrete 200 cuando la inserción 550 se coloca dentro de la porción externa ahuecada 210. Las clavijas 556 y el material resiliente 558 ayudan a sostener la inserción 550 con el carrete 200 cuando el carrete 200 no se engrana con el montaje de acoplamiento total (por ejemplo, durante el embarque o la instalación).

La cuña 350 sostendrá las diversas partes juntas en el montaje final, sin paredes ahusadas del hueco. El material resiliente 558 puede ser desplazado a medida que la inserción 550 se mueve con respecto al carrito 200. El material resiliente 558 puede funcionar de la manera generalmente descrita con anterioridad, con respecto al miembro resiliente 302 en las Figs. 6D y 6E. Un miembro resiliente además podría ser alternativamente asegurado directamente a la inserción, cuando se usa para insertar en el hueco 210.

Otro montaje de acoplamiento ejemplar se describe a continuación en conjunto con las Figs. 10A a 14F. En este ejemplo de montaje de desgaste, la cubierta 106 puede tener la misma o similar estructura que aquella ilustrada en las Figs. 2A a 2C y que se describe anteriormente. Por lo tanto, una descripción más detallada de esta cubierta 106 no se repite en esta sección. Asimismo, la cuña en este montaje de acoplamiento ejemplar puede ser la misma o similar a los miembros de cuña 350 descrita anteriormente en conjunto con las Figs. 7A a 7F, y por lo tanto, una descripción más detallada de esta cuña 350 no se repite en esta sección.

Las Figs. 10A y 10B ilustran un labio ejemplar 600. Si bien la forma exterior del labio 600 es similar a aquella del labio convencional 102, el labio 600 incluye una abertura no convencional 602 que tiene una configuración diferente. La abertura 602 en este labio ejemplar 600 incluye una pared trasera inclinada 604 y una pared frontal generalmente cóncava 606 (por ejemplo, con una forma curva) para recibir una inserción giratoria. Las paredes laterales 608a y 608b de la abertura 602 incluyen ranuras 610a y 610b para recibir miembros de soporte de la inserción giratoria.

Las Figs. 11A a 11C ilustran diversas vistas de una inserción giratoria 650 que pueden incluirse en el labio 600 que se describe con anterioridad en conjunto con las Figs. 10A y 10B (la Fig. 11A es una vista en perspectiva; la Fig. 11B es

una vista lateral, y la Fig. 11C es una vista frontal de la inserción giratoria 650). Esta inserción giratoria 650 incluye una porción de superficie de asiento cóncava o externa ahuecada 652. Cada lateral 654a y 654b de la inserción 650 incluye un miembro de soporte de extensión hacia el exterior 656a y 656b, respectivamente.

- 5 Los miembros de soporte 656a y 656b pueden presentarse en la forma de cilindros (o miembros frustocónicos) que se extienden lateralmente desde los laterales 654a y 654b en direcciones opuestas. Estos miembros de soporte 656a y 656b se insertan en las ranuras 610a y 610b provistas en las paredes laterales 608a y 608b de la abertura 602 del labio 600. Los miembros de soporte 656a y 656b pueden tener un tamaño y una forma con respecto a las ranuras 610a y 610b, de modo que los miembros de soporte 656a y 656b puedan deslizarse libremente a lo largo de las ranuras 610a y 610b y de modo que los miembros de soporte 656a y 656b puedan rotar con respecto al labio 600 cuando los miembros de soporte 656a y 656b se encuentren dentro de las ranuras 610a y 610b (aun en 15 los extremos ocultos 612a, 612b, de las ranuras 610a, 610b).

Cuando se monta en el labio 600, la inserción giratoria 650 puede disponerse de modo tal que su superficie exterior redondeada 658 se extienda dentro, y esté orientada próxima a la pared frontal cóncava 606 del labio 600, y de modo tal que la porción de superficie de asiento cóncava 652 mire hacia atrás y 20 esté expuesta dentro de la abertura 602 del labio.

La Fig. 12 ilustra un carrete 700 que puede usarse en este montaje de desgaste ejemplar de acuerdo con la invención. Este carrete 700 es similar al carrete 200 que se describe con anterioridad en conjunto con las Figs. 4 y 6A a 6E de diversas maneras. Por ejemplo, el carrete 700 incluye un lateral trasero de 25 forma similar 700a que incluye (a) una primera porción de asiento 702 que yace sobre el reborde 112a y se pone en contacto con la pared trasera 112 de la cubierta 106, (b) porciones laterales que se extienden lateralmente desde la

porción de asiento 702 a fin de insertarse en las porciones laterales más anchas 110c de la abertura 110 en la cubierta 106, y (c) una segunda porción de asiento 704 que engrana con el labio 600 (por ejemplo, la esquina redondeada 604a en la superficie de base 614 del labio 600, que define un fulcro 615 alrededor del cual
5 rota el carrete). En esta estructura ejemplar, el lateral 700a del carrete 700 forma generalmente una disposición de forma C que se inserta en las aberturas 110 y 602 de la cubierta 106 y el labio 600, respectivamente.

El lateral frontal 700b del carrete 700, opuesto al lateral 700a, incluye segmentos roscados 706 que engranan con las roscas 364 proporcionadas sobre
10 la cuña 350. Los segmentos de rosca 706 se extienden aproximadamente $1/3$ a $1/5$ de una circunferencia total, y están espaciados a lo largo de sustancialmente la longitud longitudinal entera L del carrete 700. Si bien cualquier número de segmentos roscados individuales 706 puede proporcionarse a lo largo de la longitud longitudinal L del carrete 700 (por ejemplo, de 2 a 15), el ejemplo
15 ilustrado incluye 7 segmentos roscados 706. Los segmentos roscados 706 están formados de manera integral como parte de la estructura de carrete 700, por ejemplo, usando cualquier técnica de fabricación deseada, tal como el moldeado.

La Fig. 13 ilustra generalmente los pasos involucrados en el montaje del montaje de desgaste 800 de acuerdo con este ejemplo de la invención. En primer
20 lugar, como se muestra por medio de la flecha 802 en la Fig. 13, los miembros de soporte 656a y 656b de la inserción giratoria 650 se deslizan en las ranuras 610a y 610b de la abertura 602 del labio 600. Una vez que los miembros de soporte 656a y 656b alcanzan los extremos 612a y 612b de las ranuras 610a y 610b, la inserción giratoria 650 puede ser rotada (si es necesario), de modo que su
25 superficie frontal curva 658 mire a la pared frontal cóncava 606 y se disponga adyacente a dicha pared, de la abertura 602, y de modo que su superficie cóncava 652 se exponga dentro de la abertura 602 (la inserción giratoria 650

puede rotar en forma relativamente libre sobre sus soportes 656a y 656b cuando se monta en las ranuras 610a y 610b).

A continuación, la cubierta 106 se inserta sobre el labio 600 con la inserción giratoria 650, de modo que el labio es recibido en el espacio 104 de la cubierta 106 definida entre las patas 108a, 108b, hasta que la superficie de asiento 104a se pone en contacto con el extremo frontal 616 del labio 600. Esta acción es generalmente ilustrada en la Fig. 13 por medio de la flecha 804. Una vez que la cubierta 106 es fijada sobre el labio 600, el carrete 700 es insertado a través de la abertura 110 y la abertura 602, de manera que la porción de soporte inferior 704 engrane con el borde de esquina de montaje 604a de la abertura de labio 602, y de modo que la porción de soporte superior 702 se extienda sobre el reborde 112a de la cubierta 106 y hacia el interior de las porciones laterales que se extienden lateralmente 110c de la abertura 110. Este paso se muestra en la Fig. 13 mediante la flecha 806. En este momento, en el proceso de montaje, las diversas partes del montaje de desgaste 800 están relativamente flojas.

Una vez montados al alcance que se describe anteriormente, la cuña 350 es insertada en la abertura 110 (expuesta generalmente en la Fig. 13 por medio de la flecha 808). Una vez en posición, la cuña 350 es rotada (mostrado mediante la flecha 810) de modo de engranar las roscas 364 de la cuña 350 con los segmentos de rosca 706 del carrete 700. Las vistas transversales parciales del montaje de acoplamiento finalmente montado 800 se muestran en las Figs. 14A a 14F.

Las Figs. 14A a 14F además ilustran los rasgos de "compensación" convenientes y mejorados del montaje de acoplamiento 800 de acuerdo con ejemplos de esta invención. La Fig. 14A ilustra el montaje de desgaste 800 cuando la cuña 350 engrana con la inserción giratoria 650 y el carrete 700. Cuando la cuña 350 es inicialmente ajustada, como se muestra mediante la flecha

de rotación 820 en la Fig. 14A, la superficie de asiento 104a de la cubierta 106 engrana el extremo frontal 616 del labio 600. Las porciones de asiento 702 y 704 del carrete 700 yacen sobre la superficie 112 o el reborde 112a de la cubierta 106 y contra el borde de esquina redondeado 604a del labio 600, de modo de empujar
5 la cubierta 106 hacia la derecha con respecto al labio 600 (sobre la base de la orientación expuesta en la Fig. 14A).

En el punto de tiempo expuesto en la Fig. 14A, una porción relativamente estrecha de la cuña 350 es engranada entre la inserción giratoria 650 y el carrete 700. La cuña 350 puede girarse y ajustarse al alcance necesario para colocar
10 firmemente la superficie de asiento 104a de la cubierta 106 contra el extremo frontal 616 del labio 600. El posicionamiento expuesto en la Fig. 14A podría ser aplicable, por ejemplo, cuando el labio 600 y la cubierta 106 están en una condición nueva o relativamente nueva. Obsérvese la distancia relativamente ancha entre los extremos derechos de la cubierta 106 y el labio 102, como se
15 muestra por medio de la dimensión "W₄" en la Fig. 14A. La dimensión W₄ es simplemente una medición de conveniencia para un punto de referencia arbitrario sobre el labio, y no tiene la intención de hacer referencia al extremo trasero del labio (si bien podría hacerlo).

Con el curso del tiempo y el uso (por ejemplo, en las condiciones rigurosas
20 a las cuales el equipamiento de este tipo puede ser expuesto durante la excavación), el extremo frontal 616 del labio 600 puede desgastarse. Esto se muestra en la Fig. 14B por medio del espacio G que se ha desarrollado entre el extremo frontal 616 y la superficie interior de la abertura 104 (el espacio G es el resultado de material del labio 600 o la cubierta 106 en erosión). Dicho desgaste
25 hará que la cubierta se afloje sobre el labio, lo que puede causar ruidos y otros movimientos indeseados entre la cubierta 106 y el labio 600, lo que, a su vez, puede causar el desgaste acelerado, etc. Por lo tanto, con el tiempo, el usuario

puede desear reajustar el acoplamiento entre el labio 600 y la cubierta 106. Esto puede lograrse, en este ejemplo de montaje de acoplamiento 800, mediante la rotación de la cuña 350 con respecto al resto del montaje 800 (como se muestra en la Fig. 14C por medio de la flecha 822). Esta rotación empuja la cuña 350 hacia abajo, lo que empuja una porción más ancha de la cuña 350 dentro de las aberturas 110 y 602 entre la inserción giratoria 650 y el carrete 700 (debido al ahusamiento longitudinal de la cuña 350). Alternativamente, la necesidad de reajustar puede corresponder a la necesidad de reemplazar un miembro de desgaste gastado con uno nuevo, de modo que se aplica el ajuste adicional al montaje de un nuevo miembro de desgaste, en lugar de reajustar uno ya en uso.

El movimiento descendente de la cuña 350 produce la rotación de la inserción 650 en sentido de las agujas del reloj (desde la perspectiva de las Figs. 14C y 14D) alrededor de sus miembros de soporte 656a y 656b, lo que, a su vez, hace que el carrete 700 gire en sentido de las agujas del reloj alrededor del borde de esquina redondeado o fulcro 604a (expuesto mediante una comparación de las diversas posiciones de elementos en las Figs. 14C y 14D). La rotación alrededor de la esquina de montaje 604a hace que la porción superior 702 del carrete 700 se mueva hacia atrás, lo que a su vez, empuja la cubierta 106 para moverse hacia atrás y más allá sobre el labio (como se muestra en las Figs. 14C y 14D). Esta acción, nuevamente, asentará la cubierta 106 firmemente contra el extremo frontal 616 del labio 600, para reducir de ese modo los ruidos y el movimiento indeseados entre el labio 102 y la cubierta 106. No es necesaria la "reconstrucción" del extremo frontal 616 o la abertura 104. El menor tamaño de la dimensión "W₄," expuesto por una comparación de las Figs. 14A y 14D, ilustra una porción de la "compensación" disponible en este sistema de acoplamiento.

Con el uso adicional y el desgaste con el transcurso del tiempo (por ejemplo, en las condiciones rigurosas a las cuales el equipamiento de este tipo

puede estar expuesto durante la excavación), el extremo frontal 616 del labio 600 puede desgastarse adicionalmente. Esto se muestra en la Fig. 14E por medio del espacio G que se ha desarrollado nuevamente entre el extremo frontal 616 y la superficie interior de la abertura 104 (el espacio G es el resultado de material del labio 600 o la cubierta 106 en erosión). Como se establece con anterioridad, esta acción de desgaste nuevamente puede causar el afloje del acoplamiento, lo que puede producir ruidos, movimiento indeseado entre el labio 600 y la cubierta 106, desgaste acelerado, etc. En consecuencia, el usuario nuevamente puede desear reajustar el acoplamiento entre el labio 600 y la cubierta 106, o montar una nueva cubierta sobre el labio. Como se describe con anterioridad, esto puede lograrse mediante la rotación adicional de la cuña 350 con respecto al resto del montaje 800 (como se muestra en la Fig. 14E mediante la flecha 824). Esta rotación empuja la cuña 350 adicionalmente hacia abajo, lo que empuja una porción aún más ancha de la cuña 350 dentro de las aberturas 110 y 602 entre la inserción giratoria 650 y el carrete 700 (debido al ahusado longitudinal de la cuña 350).

Este movimiento descendente adicional de la cuña 350 hace que la inserción 650 rote adicionalmente en sentido de las agujas del reloj (desde la perspectiva de las Figs. 14E y 14F) alrededor de sus miembros de soporte 656a y 656b, lo que, a su vez, hace que el carrete 700 rote adicionalmente en sentido de las agujas del reloj, alrededor de la esquina redondeada 604a (expuesto mediante una comparación de las diversas posiciones de elementos en las Figs. 14E y 14F). La rotación alrededor de esta esquina de montaje 604a hace que la porción de asiento superior 702 del carrete 700 se mueva hacia atrás, lo que, a su vez, empuja la cubierta 106 para moverse hacia atrás (como se muestra en las Figs. 14E y 14F). Esta acción asentará la cubierta 106 firmemente contra el extremo frontal 616 de la cubierta 600, a fin de reducir el ruido y el movimiento indeseados entre el labio 102 y la cubierta 106. Esta acción de reajuste puede repetirse según

lo necesario, por ejemplo, por lo menos hasta que la superficie 700a del carrete 700 alcance la superficie interior 604 del labio 600.

Notablemente, a partir de una comparación de las Figs. 14A a 14F, cada uno de la cuña 350, el miembro giratorio 650 y el carrete 700 giran hacia atrás (hacia la derecha, en las Figs. 14A a 14F), a medida que la cuña 350 es ajustada a fin de aumentar la compensación (es decir, para aumentar el movimiento de la cubierta 106 con respecto al labio 600). Obsérvese, por ejemplo, el cambio en la dimensión "W₄" en una comparación de las Figs. 14A, 14D y 14F.

La disposición descrita con anterioridad en conjunto con las Figs. 13 a 14F permite el movimiento sustancial y repetido de la cubierta 106 (o alternativamente, el montaje repetido de sucesivas cubiertas) con respecto al labio 600, a fin de permitir que el montaje de desgaste 800 sea ajustado múltiples veces durante el curso del uso. Debido a la "compensación" relativamente grande en este montaje de desgaste 800, estos múltiples pasos de ajuste pueden lograrse sin la necesidad de "construir" con frecuencia el extremo frontal 616 del labio 600 (por ejemplo, mediante la soldadura de material fresco sobre el labio). Además, en este montaje de desgaste 800, los diversos componentes están acoplados juntos normalmente sin una fuerza de sujeción vertical (es decir, el carrete 700 no sujeta verticalmente la cubierta 106 al labio 600, ni aplica una fuerza de sujeción entre las superficies 112a y 614, excepto bajo ciertas cargas verticales). La falta de una fuerza de sujeción vertical normal entre el labio 600 y la cubierta 106 reduce las tensiones sobre el carrete 700, y hace la instalación o el movimiento relativo de las partes más simple y más fácil. Si se desea, la porción de asiento 702 del carrete 700 puede no asentarse sobre la pared trasera 112a de la cubierta 106; opcionalmente, solo en los laterales de estos componentes (por ejemplo, en las porciones laterales 110c o cerca de ellas).

Las Figs. 15A a 18 ilustran otra variación de acuerdo con esta invención. Las Figs. 15A y 15B ilustran un labio ejemplar 900 que puede usarse en los montajes de acoplamiento de acuerdo con esta invención. Si bien la forma exterior del labio 900 puede ser igual o similar a aquella del labio convencional 102, la abertura 902 será diferente. La abertura 902 en el labio 900 incluye una pared trasera inclinada 904 similar a aquella expuesta en las Figs. 10A y 10B (que incluye un borde de esquina inferior redondeado 904a) y una pared frontal convexa curva 906, para recibir una inserción movable, como se describirá en mayor detalle a continuación.

10 La inserción 950 incluye una superficie de asiento cóncava o externa ahuecada 952. Esta superficie de asiento 952 engrana con una cuña en la traba finalmente ensamblada. Cada lateral 954a y 954b de la inserción 950 incluye un miembro de franja resiliente 956a y 956b, respectivamente. Los miembros de franja resilientes 956a y 956b pueden estar hechos de bloques de material elastómero, tales caucho y similares. Estos miembros de franja resilientes 956a y 15 956b ayudan a sostener la inserción de giro 950 cuando se monta en la abertura 902 del labio 900 mediante el engranaje de las paredes laterales 908a y 908b de la abertura 902. La inserción giratoria 950 incluye una superficie redondeada 958 opuesta a la porción de superficie de asiento 952. La superficie redondeada 958 puede tener una curvatura que coincida generalmente con la curvatura de la 20 superficie frontal 906 de la abertura 902.

Cuando se monta en la abertura 902 del labio 900, la inserción 950 se dispone de modo tal que su superficie exterior redondeada 958 esté próxima a la pared frontal encorvada 906 del labio 900, y de manera tal que la superficie de 25 asiento cóncava 952 mire hacia atrás y se exponga dentro de la abertura 902 del labio 900. La superficie de asiento 952 se posicionará de modo de engranar con

una cuña en el montaje de acoplamiento finalmente montado, como se describirá en más detalle a continuación en conjunto con la Fig. 18.

Las Figs. 17A y 17B ilustran una cubierta ejemplar 1000 que puede usarse en este montaje de acoplamiento ejemplar de acuerdo con la invención. Esta
5 cubierta 1000 es similar a la cubierta 106 descrita con anterioridad en conjunto con las Figs. 2A a 2C, de diversas maneras. Por ejemplo, la cubierta 1000 puede incluir un exterior de forma similar a aquel descrito anteriormente, y puede definir un espacio 1008 que recibe el labio.

Como las cubiertas 106, la cubierta 1000 en las Figs. 17A y 17B
10 comprende una abertura 1002 que tiene una porción más estrecha 1002a y una porción más ancha 1002b. Como se expone en la Fig. 17A, la porción más estrecha 1002a de la abertura 1002 se extiende por completo a través de la pata superior de la cubierta 1000, mientras que la porción trasera más ancha 1002b se extiende solo en forma parcial a través de la pata superior. De esta manera, la
15 porción más ancha 1002b proporciona un reborde 1012 sobre el cual se ubicará la porción de asiento superior 702 de un carrete 700. El carrete 700 de este montaje de acoplamiento ejemplar puede ser el mismo que aquel descrito con anterioridad en conjunto con la Figura 12, o similar, por ejemplo, con su porción superior 702 fabricada algo más ancha lateralmente, que otras porciones del
20 carrete 700. Si bien la porción más ancha 1002b de la abertura 1002 en este ejemplo tiene una configuración general con forma de U, 1010 (como se observa en la Fig. 17B), podría incluir solo porciones laterales 1002c a cada lateral de la porción 1002a.

Las Figs. 17A y 17B además ilustran que un lateral trasero 1004 de la
25 abertura 1002 puede incluir, en forma opcional, uno o más orificios o huecos 1006 que pueden engranar o encajar con una porción de la parte trasera del carrete 700. Un trozo de material resiliente (por ejemplo, elastómero) puede ser recibido

en los orificios o huecos 1006. El material resiliente puede estar fabricado a partir de un bloque de material elastómero, tal como caucho y similares. El material resiliente actúa como un resorte, y ayuda a mantener la porción de asiento superior 702 del carrete 700 empujada hacia delante en relación con la cubierta 1000, de manera de ayudar a mantener un sistema más ajustado.

La Fig. 18 ilustra generalmente los pasos involucrados en el montaje del montaje de desgaste 1100 de acuerdo con este ejemplo de la invención. En primer lugar, como se muestra mediante la flecha 1102 en la Fig. 18, la inserción giratoria 950 se desliza en la abertura 902 del labio 900, de modo que la superficie curva 958 yace adyacente al lateral 906, y de manera que la superficie de asiento curva 952 se exponga dentro de la abertura 902. Además, los miembros resilientes 956a y 956b son colocados de manera de engranar con las paredes laterales 908a y 908b, respectivamente, de la abertura 902. Cuando es montada, la superficie curva 958 de la inserción giratoria 950 puede ser capaz de moverse a lo largo de la superficie curva 906 de la abertura 902.

A continuación, la cubierta 1000 es insertada sobre el labio 900 con la inserción 950 ya en la abertura 1008 de la cubierta 1000. Esta acción es generalmente ilustrada en la Fig. 18 por medio de la flecha 1104. Una vez que la cubierta 1000 es engranada sobre el labio 900, el carrete 700 es insertado a través de la abertura 1002 y de la abertura 902, de manera que la porción de asiento inferior 704 engrana con la esquina de montaje 904a de la abertura del labio 902, y de manera que la porción de montaje superior 702 es recibida sobre el reborde de la cubierta 1000 en porciones laterales 1010. Este paso se muestra en la Fig. 18 por medio de la flecha 1106. En esta unión, las diversas partes del montaje de acoplamiento 1100 pueden permanecer relativamente flojas.

En este momento, la cuña 350 se inserta en la abertura 1002 (expuesta generalmente en la Fig. 18 por medio de la flecha 1108). Una vez en posición, la

cuña 350 es rotada (expuesto mediante la flecha 1110) a fin de engranar con las roscas 364 de la cuña 350 con los segmentos de rosca 706 del carrete 700.

En el uso, a medida que la cuña 350 es ajustada y su porción más ancha es empujada en las aberturas 902 y 1002, la inserción giratoria 950 se moverá con respecto a la pared frontal 906 del labio 900, a fin de forzar la rotación del carrete 950 alrededor de la esquina de montaje 904a. Esta acción empuja la cubierta 1000 contra el labio 900, de manear generalmente similar a aquella descrita con anterioridad en conjunto con las Figs. 14A a 14F. Por lo tanto, la descripción más detallada de este movimiento y de la compensación de este montaje de acoplamiento ejemplar 1100 será omitida.

Como se describe con anterioridad, una de las principales ventajas de los montajes de acoplamiento de acuerdo con los ejemplos de esta invención se refiere a la gran cantidad de compensación disponible cuando se usan estos sistemas de acoplamiento. Si bien se proporcionan sistemas de acoplamiento relativamente compactos e internamente contenidos (es decir, los montajes de acoplamiento pueden estar contenidos internamente de manera completa o sustancial dentro de las aberturas provistas en los componentes por ser acoplados), los sistemas de acoplamiento de acuerdo con los ejemplos de esta invención aún facilitarán grandes cantidades de movimiento entre las partes por ser acopladas (por ejemplo, el movimiento de izquierda a derecha de la cubierta con respecto al labio en los ejemplos que se describen con anterioridad en un rango de, por ejemplo, 1,3 a 5 cm (0,5 a 2 pulgadas)). Si bien este rasgo evita de modo conveniente o reduce sustancialmente la necesidad de construir el labio como se describe anteriormente, proporciona también otras ventajas. Por ejemplo, este rasgo de gran compensación también permite más variación dimensional de fabricación en diversas partes del montaje de acoplamiento o las aberturas en las partes por acoplar (es decir, la cuña puede ser ajustada al

alcance necesario para compensar los espacios y sostener de manera segura las diversas partes juntas). Estos rasgos además ayudan en el montaje y el desmontaje del acoplamiento, ya que (a) las diversas partes pueden ajustarse juntas de manera relativamente holgada hasta que se completa el paso de ajuste final; y (b) las diversas partes pueden aflojarse relativamente cuando la cuña se afloja, de modo que el desmontaje es fácil.

Además, si bien los aspectos de la presente invención se han descrito anteriormente en relación con el uso de cuñas roscadas giratorias, este no es un requisito en todos los sistemas y métodos de acuerdo con esta invención. En cambio, si se desea, por lo menos ciertos rasgos convenientes de esta invención pueden ser realizados cuando se usan con una cuña convencional de "inserción por conducción" (o martillado) o una cuña acanalada conocida. Por ejemplo, si se desea, puede usarse una cuña martillada en combinación con un carrete (por ejemplo, como el carrete 200 u otras estructuras de carrete como se describen con anterioridad), la inserción (por ejemplo, la inserción 250 u otras estructuras de inserción como se describe con anterioridad) y el miembro resiliente (por ejemplo, el miembro 302 u otras estructuras de miembros resilientes como se describen con anterioridad). Si bien dicho sistema no será sin martillo (y perdería los beneficios de algunos ejemplos de esta invención), dicho sistema de traba aun gozará de las ventajas de compensación descritas anteriormente. Por lo tanto, por lo menos algunos aspectos de esta invención se refieren al uso de uno o más de las diversas partes del mecanismo de traba que se describen con anterioridad, con cuñas de inserción por conducción, inserción de palanca, o acanaladas.

La presente invención se describe anteriormente y en los dibujos adjuntos con referencia a una diversidad de estructuras, rasgos, elementos y combinaciones de estructuras, rasgos y elementos ejemplares. Sin embargo, el propósito cumplido por la revelación consiste en la provisión de ejemplos de los
5 diversos rasgos y conceptos relacionados con la invención, y no limitar el alcance de la invención. El experto en el arte pertinente reconocerá que pueden efectuarse numerosas variaciones y modificaciones a las estructuras y métodos ejemplares que se describen con anterioridad, sin alejarse del alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un montaje de desgaste para equipamiento de excavación, que comprende:

5 una estructura de soporte asegurada al equipamiento de excavación y que incluye un primer orificio y un fulcro;

un miembro de desgaste ajustado sobre la estructura de soporte y que incluye un segundo orificio en alineación general con el primer orificio; y

10 una traba que incluye un carrete y una cuña ahusada insertada en el primer y segundo o orificios, de modo que el carrete engrane con el fulcro y el miembro de desgaste, y gire alrededor del fulcro cuando la cuña es conducida al interior del primer y segundo orificios de manera de empujar el miembro de desgaste más allá sobre la estructura de soporte.

2. Un montaje de desgaste de acuerdo con la reivindicación 1, donde la traba además incluye una inserción en engranaje con la cuña, para trasladarse a lo largo de la cuña, a medida que la cuña es conducida en el interior del primer y el segundo orificios, y movable en relación con el carrete, a fin de incrementar la compensación disponible proporcionada por la rotación del carrete.

3. Un montaje de desgaste de acuerdo con la reivindicación 2, donde la inserción es recibida en un hueco definido por el carrete, y se mueve a lo largo de una superficie arqueada dentro del hueco.

4. Un montaje de desgaste de acuerdo con la reivindicación 3, donde la cuña y la inserción están formadas, de manera independiente, con roscas que se engranan juntas, de manera que la rotación de la cuña produce la traslación de la
25 cuña a lo largo de la inserción.

5. Un montaje de desgaste de acuerdo con la reivindicación 2, donde la inserción está asegurada a la estructura de soporte, y la cuña está engranada por la inserción y el carrete en laterales opuestos.

6. Un montaje de desgaste de acuerdo con la reivindicación 1, donde el
5 carrete incluye una primera porción de asiento para ponerse en contacto con un miembro de desgaste; una segunda porción de asiento para ponerse en contacto con el fulcro; y el tallo, que interconecta la primera y la segunda porciones de asiento, y donde el tallo incluye una superficie frontal convexa curvada a lo largo de una longitud del tallo, de manera de engranar con la cuña, de modo que el
10 carrete rota alrededor del fulcro cuando la cuña es conducida en el interior del primer y del segundo orificios.

7. Un montaje de desgaste de acuerdo con la reivindicación 6, donde la cuña y el carrete están formados, de manera independiente, con roscas que están engranadas juntas, de manera que la rotación de la cuña produce la traslación de
15 la cuña a lo largo del carrete.

8. Una traba para asegurar un miembro de desgaste a equipamiento de excavación, donde la traba comprende:

un carrete, para recibir una parte de un miembro de desgaste y una abertura en una estructura de soporte del equipamiento de excavación, donde el
20 carrete incluye una porción de asiento superior para el contacto del miembro de desgaste y una porción de asiento inferior para el contacto con un fulcro sobre la estructura de soporte;

una cuña ahusada; y

una inserción engranada con la cuña ahusada, donde el movimiento
25 descendente de la cuña ahusada induce el movimiento de la inserción, de manera que, a su vez, induce la rotación del carrete alrededor del fulcro y empuja la

porción de asiento superior del carrete para empujar el miembro de desgaste más allá sobre la estructura de soporte.

9. Una traba de acuerdo con la reivindicación 8, donde la cuña incluye roscas, y la inserción incluye roscas parciales para el engranaje de las roscas de la cuña, y donde la cuña es movida en forma descendente mediante la rotación de la cuña en relación con la inserción.

10. Una traba de acuerdo con la reivindicación 8, donde la pared frontal del carrete incluye roscas parciales para el engranaje de las roscas de la cuña, y donde la cuña es movida en forma descendente mediante la rotación de la cuña en relación con el carrete.

11. Una traba de acuerdo con la reivindicación 8, donde la inserción engrana con la estructura de soporte dentro de la abertura de la estructura de soporte, y tiene una superficie que engrana con la cuña.

12. Una traba de acuerdo con la reivindicación 11, donde la inserción y el carrete engranan con la cuña en laterales opuestos de la cuña.

13. Una traba de acuerdo con la reivindicación 8, donde la inserción incluye una superficie frontal para engranar con la cuña, y una superficie trasera opuesta, para engranar con el carrete.

14. Una traba de acuerdo con la reivindicación 8, donde el carrete incluye un hueco que tiene una superficie arqueada interna que define un recorrido a lo largo del cual se mueve la inserción cuando la cuña es conducida en forma descendente.

15. Una traba para asegurar un miembro de desgaste a una estructura de soporte, de manera de definir un montaje de desgaste para el equipamiento de excavación, donde la traba comprende:

un carrete que tiene una primera porción de asiento para el contacto con el miembro de desgaste; una segunda porción de asiento, para el contacto con la

estructura de soporte; y un tallo que interconecta la primera y la segunda porciones de asiento, donde el tallo incluye un hueco definido, en parte, por una superficie interna arqueada, que mira hacia delante;

una cuña ahusada, roscada; y

- 5 una inserción recibida en forma movable dentro del hueco en el carrete, donde la inserción incluye una cara frontal provista de roscas para engranar con la cuña, y una cara trasera curvada para corresponder con la superficie interna arqueada, donde la cuña se traslada a lo largo de la inserción y la inserción se mueve en relación con la estructura de soporte cuando la cuña es conducida en
- 10 una primera dirección hacia el interior del montaje de desgaste, de modo que la inserción hace que el carrete rote alrededor de un eje transversal a la primera dirección, a fin de mover la primera porción de asiento del carrete hacia atrás, de modo que el miembro de desgaste es empujado más allá sobre la estructura de soporte para una conexión más ajustada.

- 15 **16.** Una traba de acuerdo con la reivindicación 15, donde la segunda porción de asiento se pone en contacto con la estructura de soporte de manera de definir un fulcro alrededor del cual rota el carrete, a fin de mover la primera porción de asiento hacia atrás, cuando la cuña es conducida en la primera dirección.

- 20 **17.** Una traba de acuerdo con la reivindicación 16, que incluye un miembro resiliente que tiende a empujar la inserción para alejarla de la superficie interna arqueada.

- 18.** Un montaje de carrete para el uso en el aseguramiento de un miembro de desgaste a una estructura de soporte asegurada al equipamiento de
- 25 excavación, donde el montaje de traba comprende:

un cuerpo de carrete que tiene un brazo superior para el contacto con el miembro de desgaste; un brazo inferior, para el contacto con la estructura de soporte; y un tallo que interconecta los brazos superior e inferior; y

una inserción asegurada en forma movable al cuerpo del carrete para el movimiento alrededor de un eje de rotación que es transversal a la extensión del tallo, de modo de conectar los brazos superior e inferior, donde la inserción tiene una cara frontal para engranar con una cuña conducida en el interior del montaje a fin de ajustar y asegurar el miembro de desgaste sobre la estructura de soporte.

19. Un montaje de carrete de acuerdo con la reivindicación 18, donde el tallo incluye un hueco en el cual es recibida la inserción, y donde el hueco está abierto en una dirección delantera de manera de exponer la cara frontal de la inserción para el engranaje con la cuña.

20. Un montaje de carrete de acuerdo con la reivindicación 19, donde el hueco incluye una superficie arqueada para definir un recorrido a lo largo del cual viaja la inserción a medida que la cuña es conducida en el interior del montaje.

21. Un montaje de carrete de acuerdo con la reivindicación 20, que incluye un miembro resiliente para aplicar una fuerza hacia el exterior que tiende a separar la inserción de la superficie arqueada, y proporcionar un engranaje más seguro entre la inserción y la cuña.

22. Un montaje de carrete de acuerdo con la reivindicación 20, donde el hueco incluye una entrada para recibir la inserción, y paredes laterales ahusadas para retener la inserción en el hueco.

23. Un miembro de desgaste para la excavación de equipamiento que comprende un extremo frontal adaptado para engranar con el material por ser excavado; un extremo trasero que tiene una parte de montaje que yace sobre una estructura de soporte asegurada al equipamiento de excavación; un orificio definido en la parte de montaje, donde el orificio tiene una primera porción que se

extiende a través de la parte de montaje en una primera dirección a fin de recibir una cuña, y un sistema de trabado de carrete para sostener el miembro de desgaste a la estructura de soporte, y una segunda porción que se extiende solo en forma parcial a través de la parte de montaje en la primera dirección, y la
5 segunda porción tiene un reborde lateralmente hacia fuera de la primera porción y que se extiende transversal a la primera dirección para recibir una parte del carrete sin empujar el carrete en cualquier dirección transversal a la primera dirección de manera que el reborde sostiene el carrete en su lugar antes de la inserción de la cuña en el orificio.

10 **24.** Un miembro de desgaste de acuerdo con la reivindicación 23, donde el reborde se extiende lateralmente a través del extremo trasero entero del orificio.

25. Un miembro de desgaste de acuerdo con la reivindicación 23, donde el reborde se extiende solo lateralmente fuera de la primera porción del orificio.

26. Un miembro de desgaste de acuerdo con la reivindicación 23, donde
15 el orificio incluye una pared trasera contra la cual empuja el carrete a fin de ajustar el engranaje del miembro de desgaste sobre la estructura de soporte cuando se inserta la cuña en el orificio.

27. Un miembro de desgaste de acuerdo con la reivindicación 23, donde la segunda porción del orificio incluye una pared frontal a fin de evitar el
20 movimiento hacia delante del carrete, de modo de mantener un espacio para la inserción de la cuña en el orificio.

28. Un miembro de desgaste de acuerdo con la reivindicación 23, donde se provee un miembro resiliente de modo de presionar contra la traba durante el uso.

25 **29.** Un método para el montaje de un miembro de desgaste en un equipo de excavación, donde el método comprende:

la colocación de un miembro de desgaste sobre una estructura de soporte asegurada al equipamiento de excavación, donde la estructura de soporte tiene un primer orificio, y el miembro de desgaste tiene un extremo frontal para engranar con los materiales por ser excavados, y un extremo de montaje trasero con un segundo orificio;

la inserción de un carrete en el primer y el segundo orificios, de manera que el carrete se pone en contacto con el miembro de desgaste y la estructura de soporte; y

la inserción de una cuña ahusada en el primer y el segundo orificios, a fin de engranar con el carrete ya insertado, y de rotar el carrete alrededor del contacto del carrete con la estructura de soporte, de manera que el carrete presiona contra el miembro de desgaste a fin de empujar el miembro de desgaste más allá sobre la estructura de soporte, y ajustar el engranaje del miembro de desgaste sobre la estructura de soporte.

30. Un método de acuerdo con la reivindicación 29, donde se acopla una inserción al carrete antes de la inserción del carrete en el primer y el segundo orificios, de modo que la inserción engrana con la cuña cuando la cuña es insertada en el primer y el segundo orificios.

31. Un método de acuerdo con la reivindicación 29, donde se acopla una inserción a la estructura de soporte, a fin de engranar la cuña cuando la cuña es insertada en el primer y el segundo orificios.

RESUMEN

Se forman montajes de acoplamiento para el sostén de partes para separación, de manera conjunta, capaces de liberación, y en particular, para el aseguramiento capaz de liberación de un miembro de desgaste a una estructura de soporte en equipamiento de excavación, de modo de proporcionar mayor compensación a fin de garantizar un ajuste hermético del miembro de desgaste sobre la estructura de soporte, aun si existe considerable desviación entre las partes debido al desgaste, variaciones de fabricación y factores similares. Los montajes de acoplamiento son adecuados para asegurar puntas, adaptadores, cubiertas u otros componentes reemplazables en diversos equipamientos de excavación. Los componentes del montaje de acoplamiento incluyen una cuña y un carrete que gira alrededor de un fulcro cuando la cuña es conducida hacia el interior del montaje, a fin de obtener mayores capacidades de compensación. El carrete es engranado de manera giratoria alrededor de un fulcro de la estructura de soporte, y tiene una porción de asiento que se asienta contra el miembro de desgaste y lo mueve para ser asegurado, a fin de compensar, de ese modo, cualquier espacio entre las superficies de engranaje de estos miembros. Puede proveerse una inserción movable de manera de mejorar la cooperación entre la cuña y el carrete, a fin de incrementar adicionalmente la compensación disponible.

25

30

WPCL1195/228284

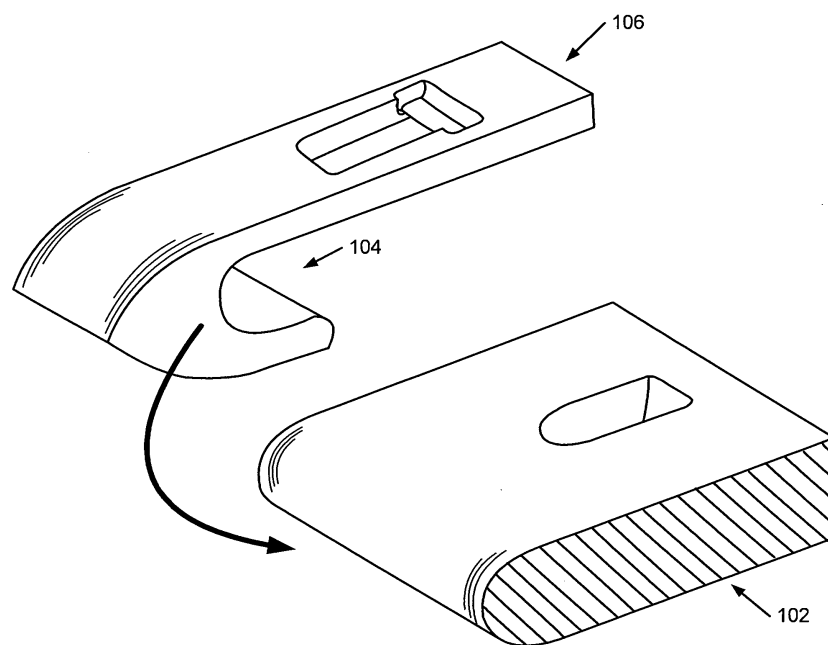


FIG. 1A

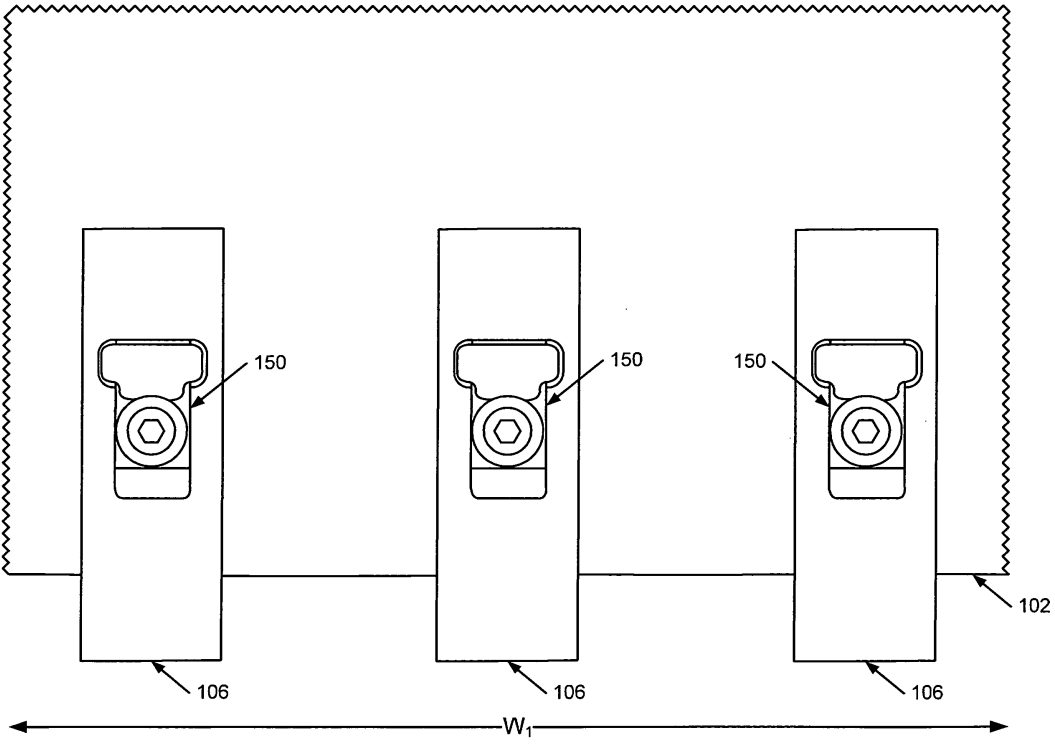


FIG. 1B

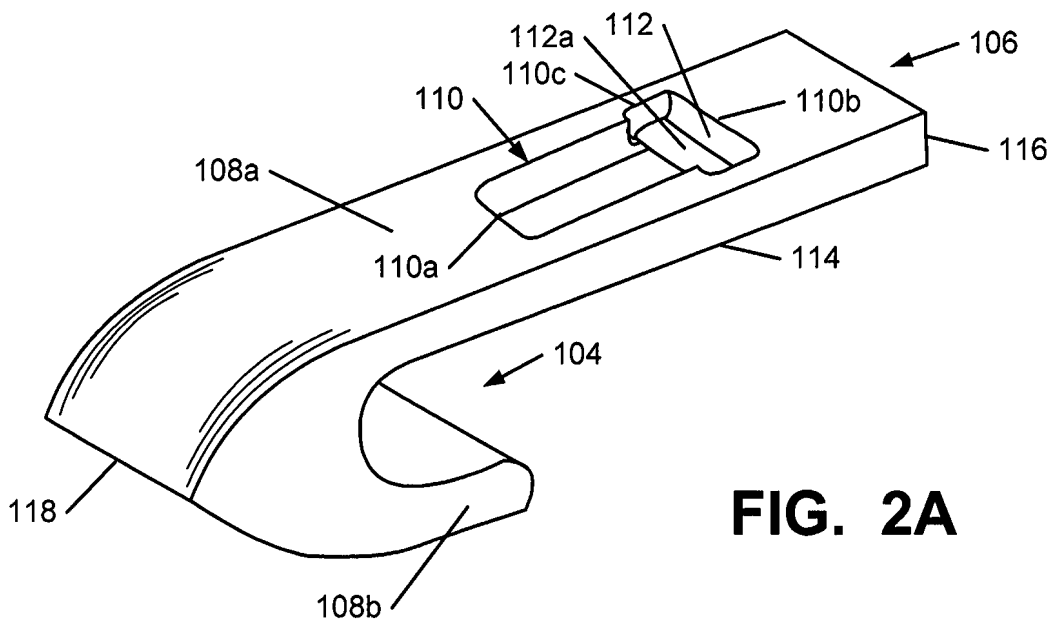


FIG. 2A

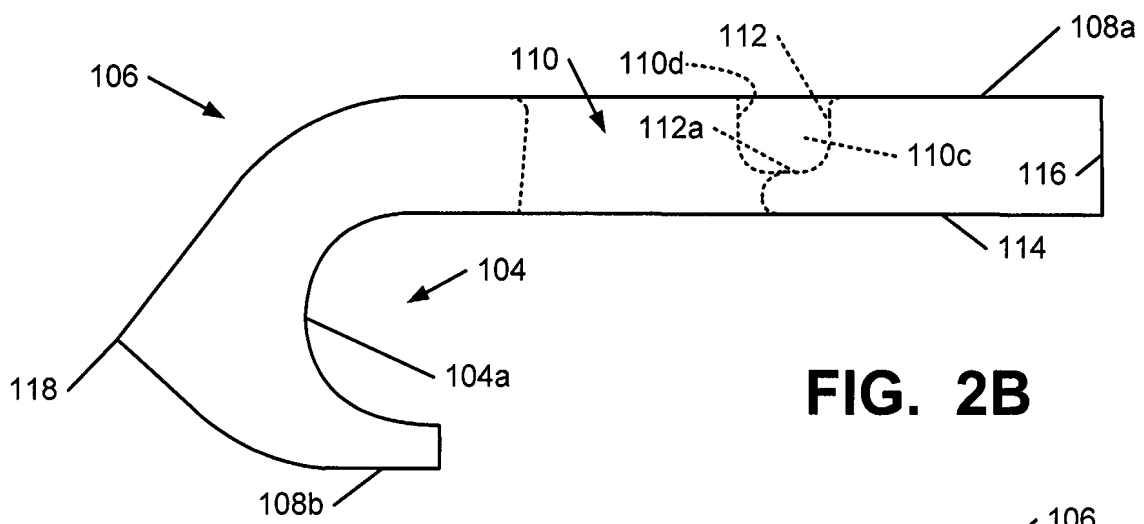


FIG. 2B

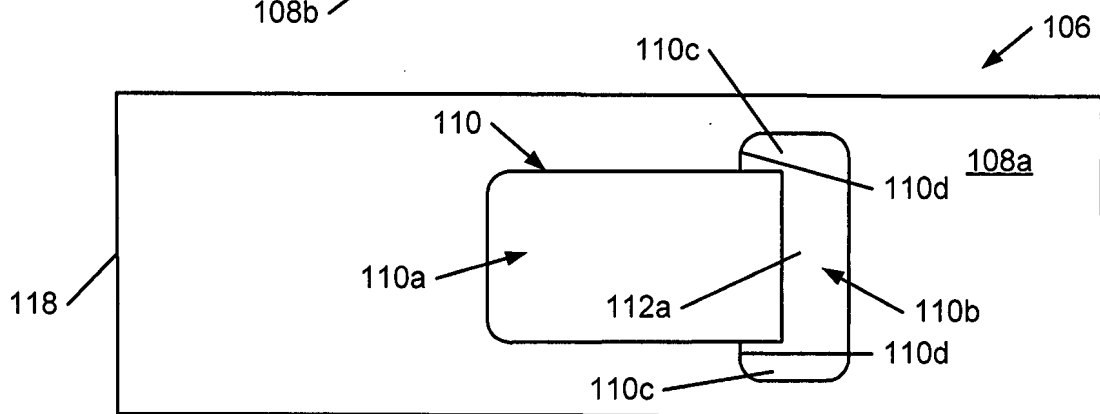


FIG. 2C

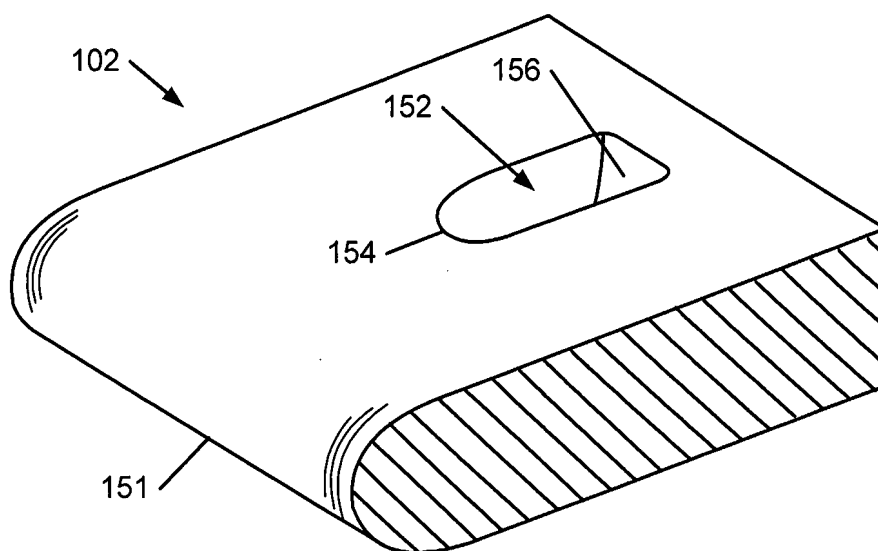


FIG. 3A

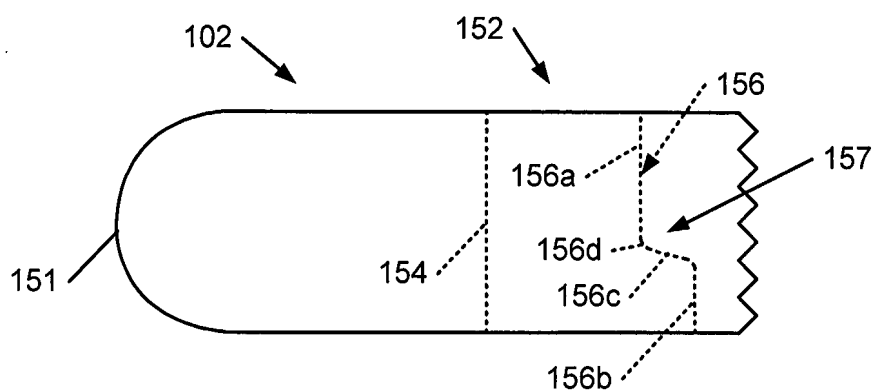


FIG. 3B

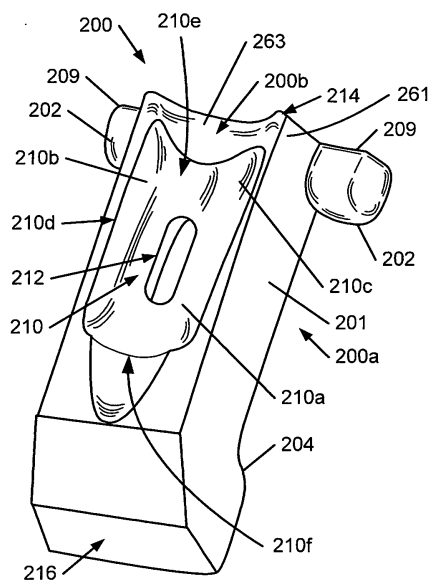


FIG. 4

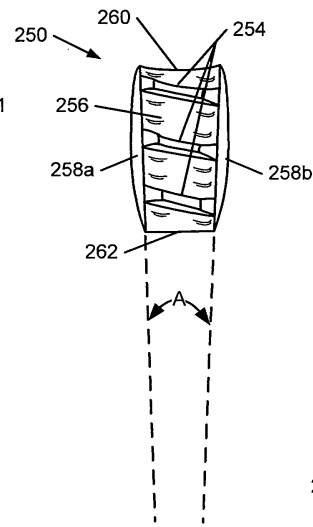


FIG. 5A

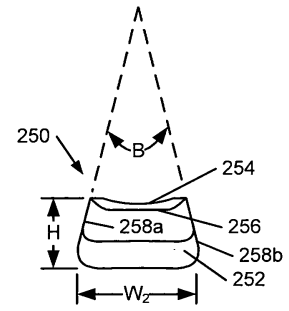


FIG. 5B

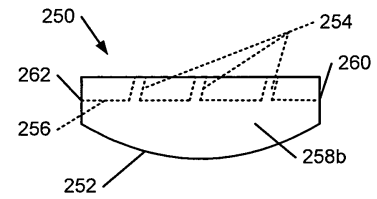


FIG. 5C

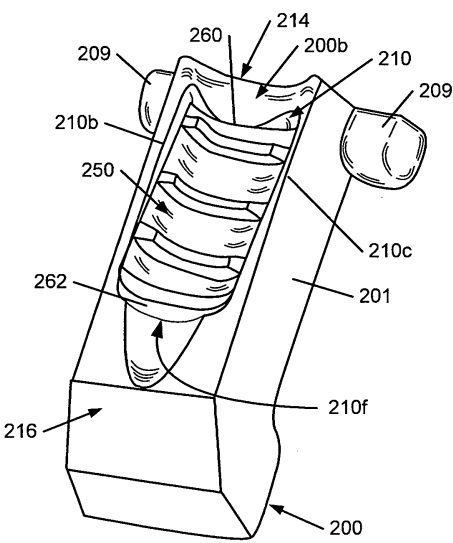


FIG. 6A

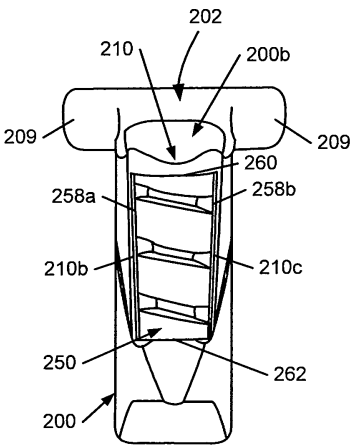


FIG. 6B

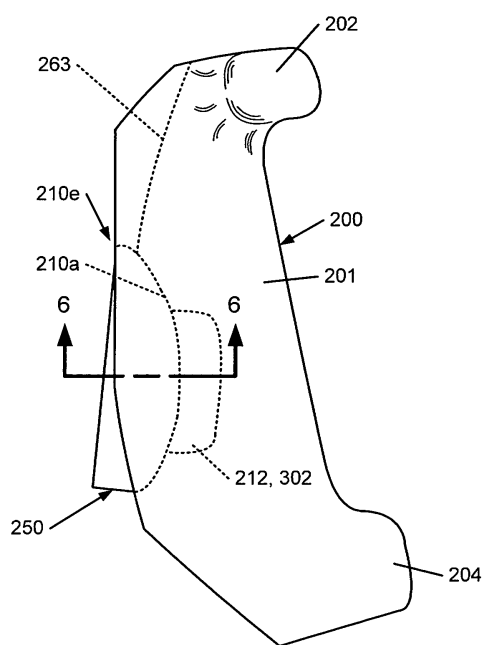


FIG. 6C

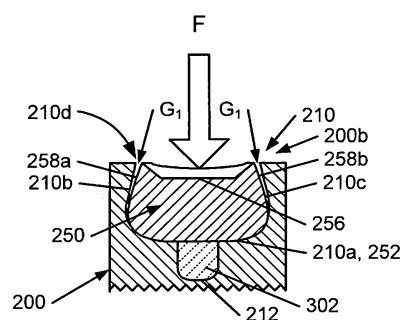


FIG. 6D

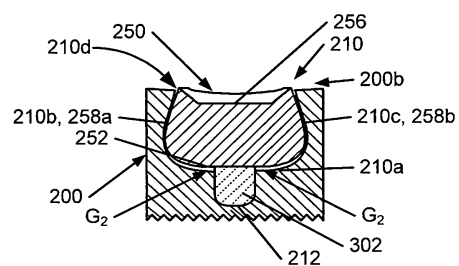


FIG. 6E

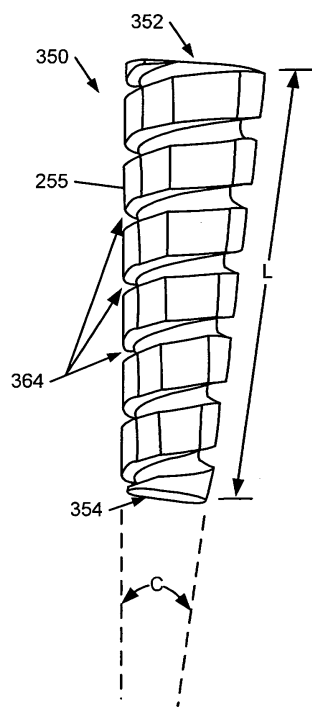


FIG. 7A

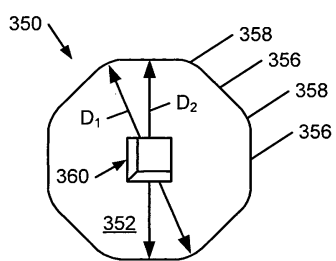


FIG. 7B

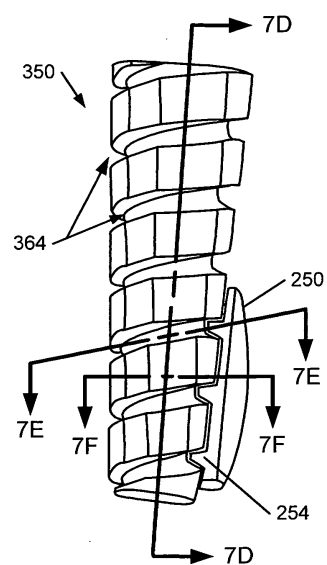


FIG. 7C

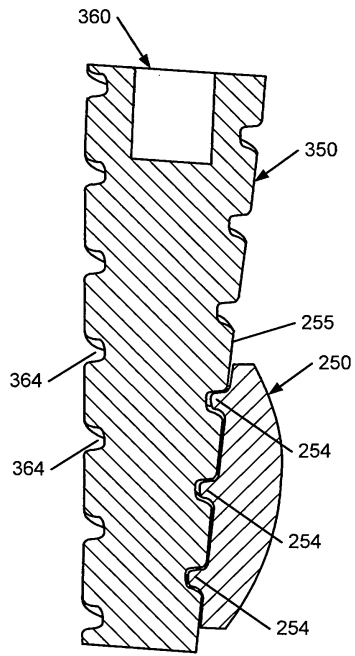


FIG. 7D

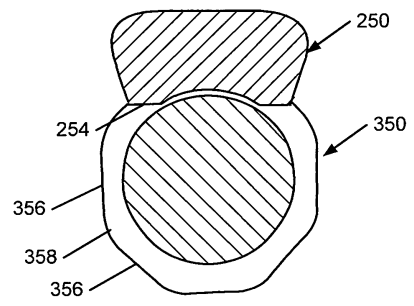


FIG. 7E

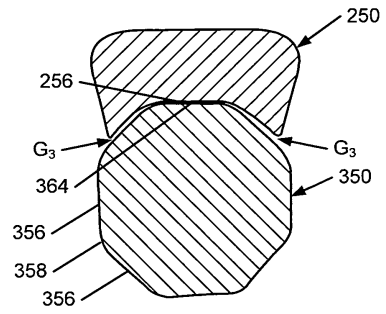


FIG. 7F

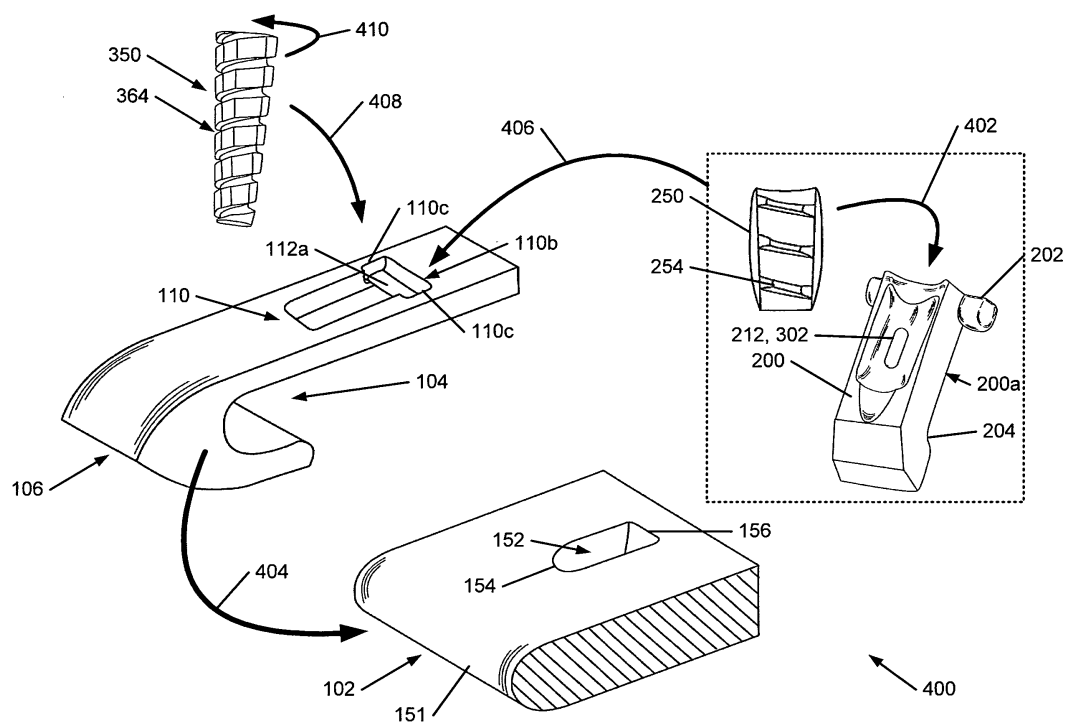
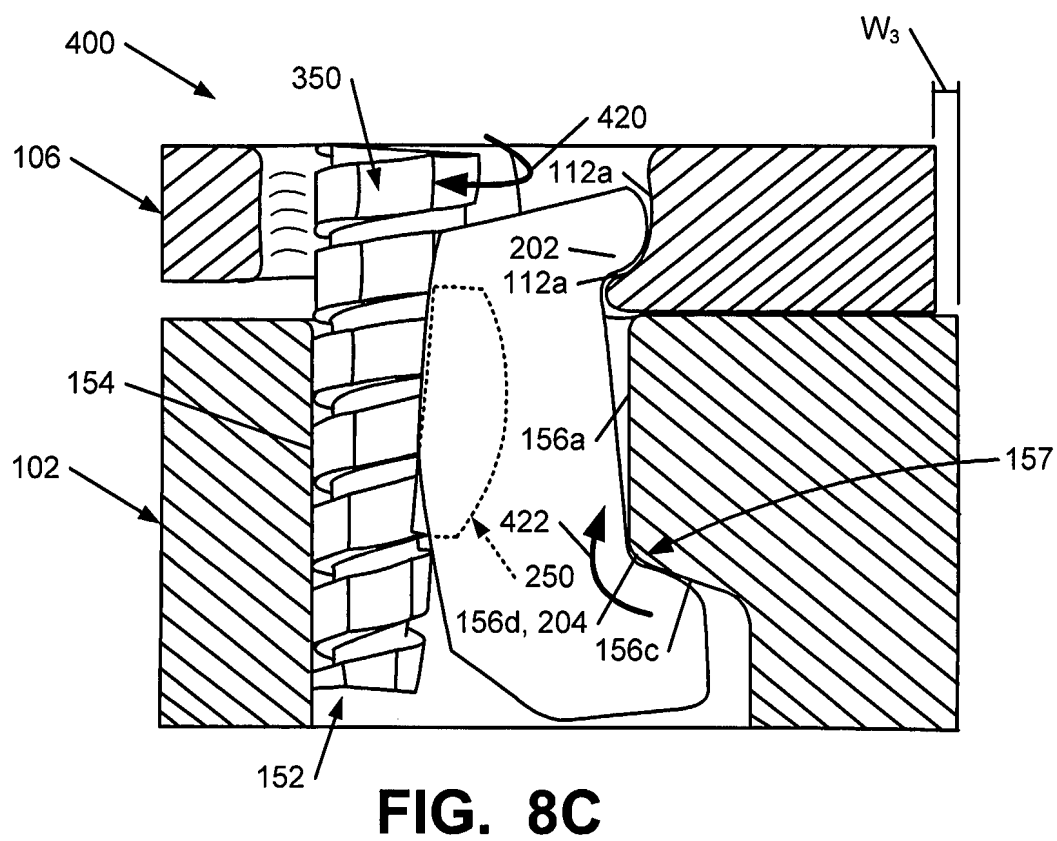
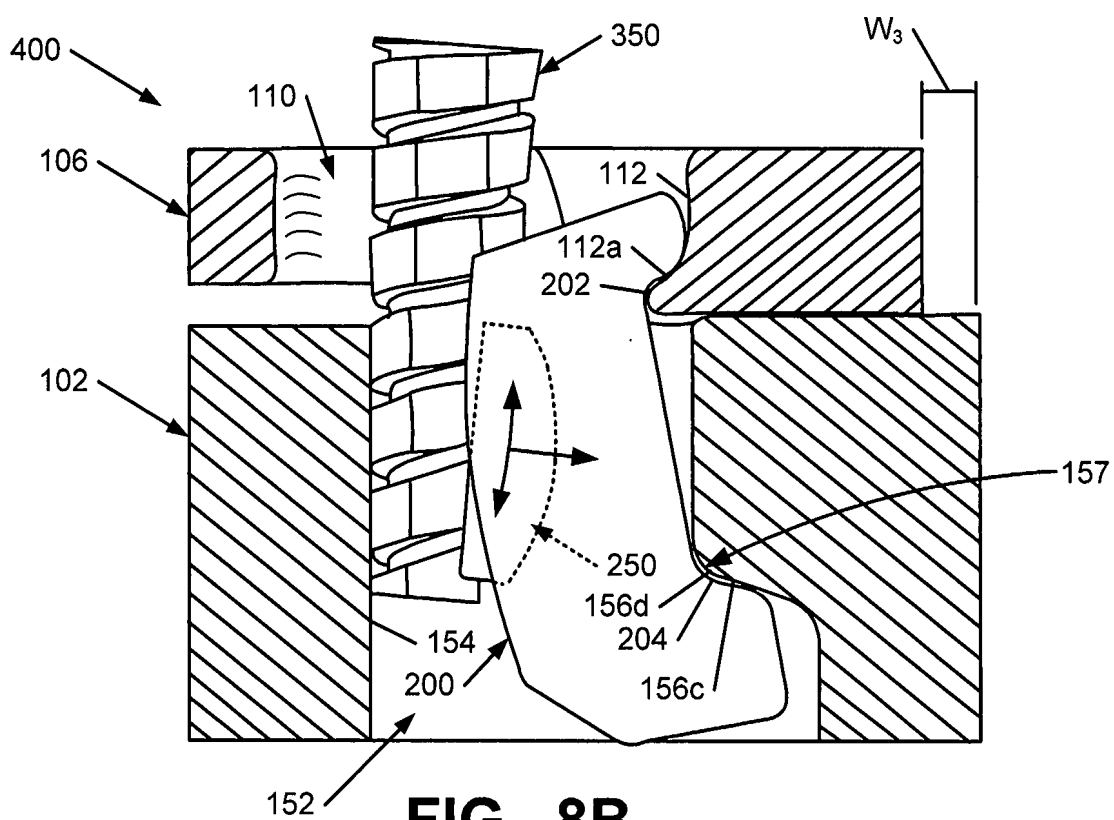


FIG. 8A



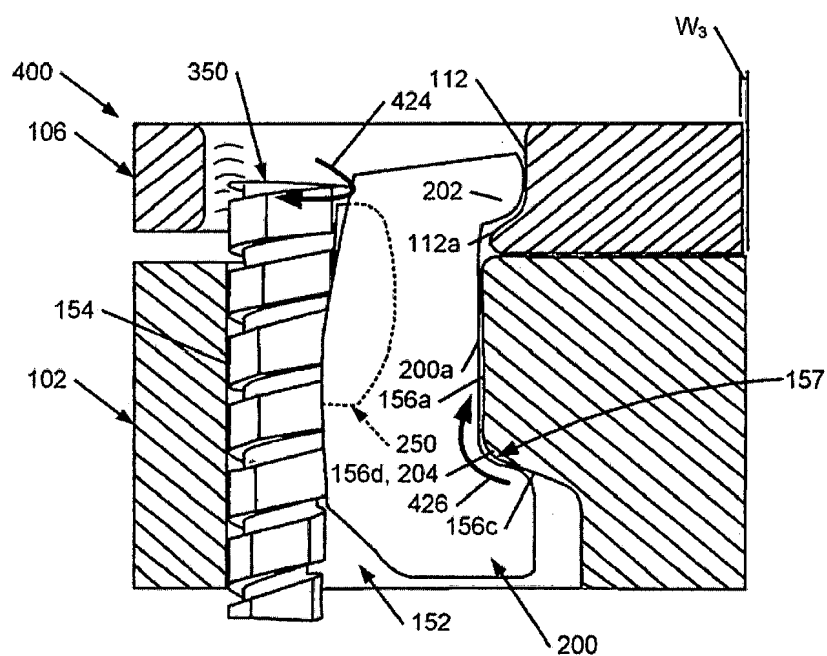


FIG. 8D

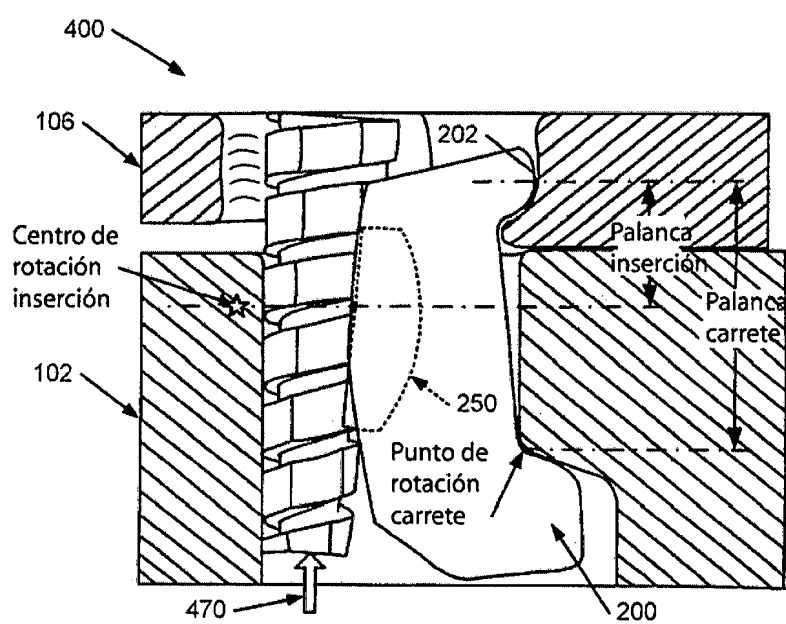


FIG. 8E

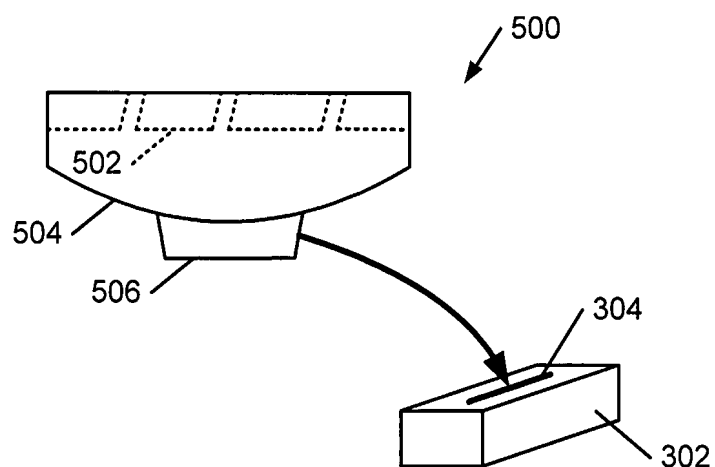


FIG. 9A

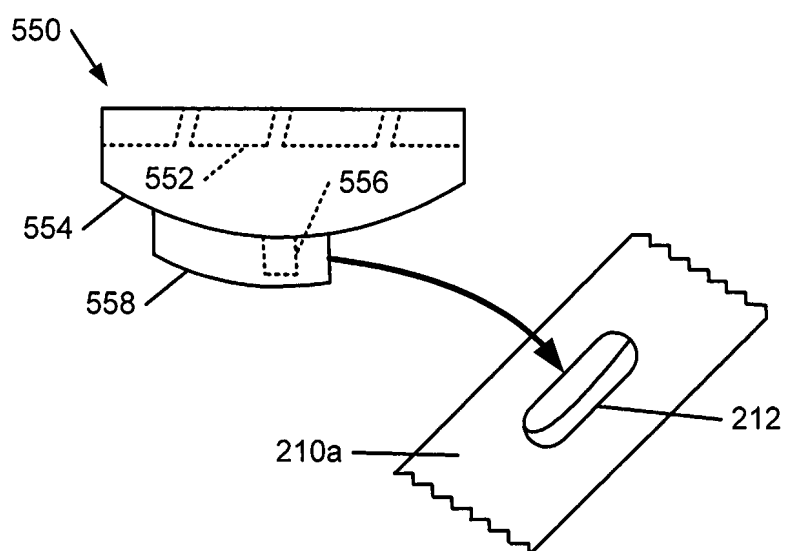


FIG. 9B

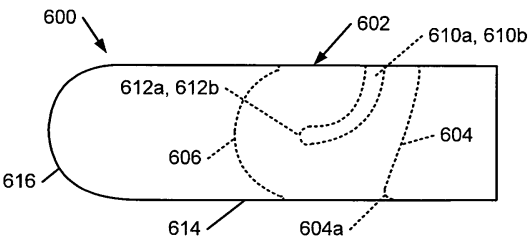


FIG. 10A

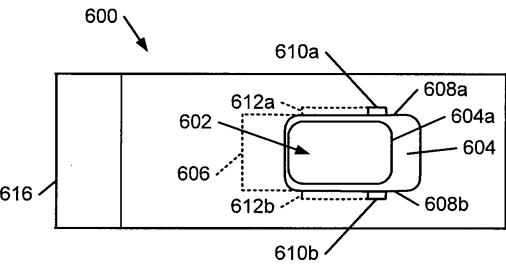


FIG. 10B

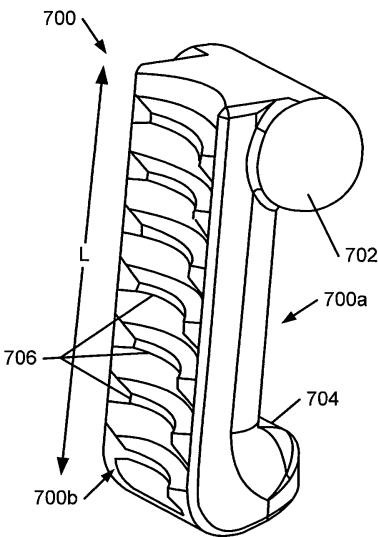


FIG. 12

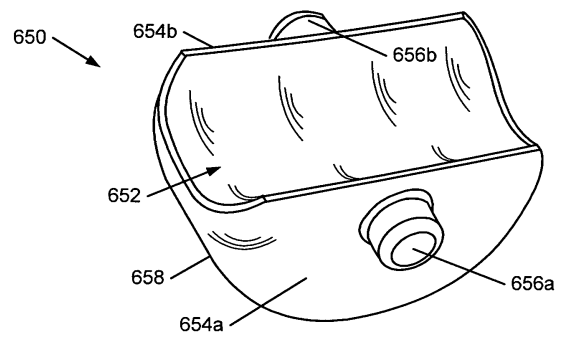


FIG. 11A

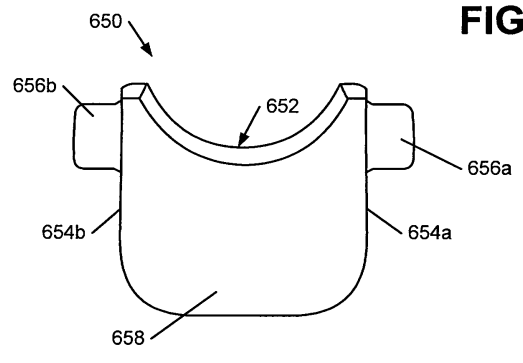


FIG. 11B

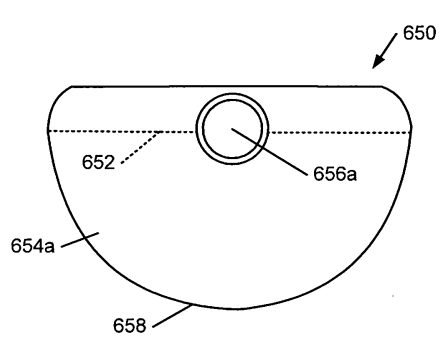


FIG. 11C

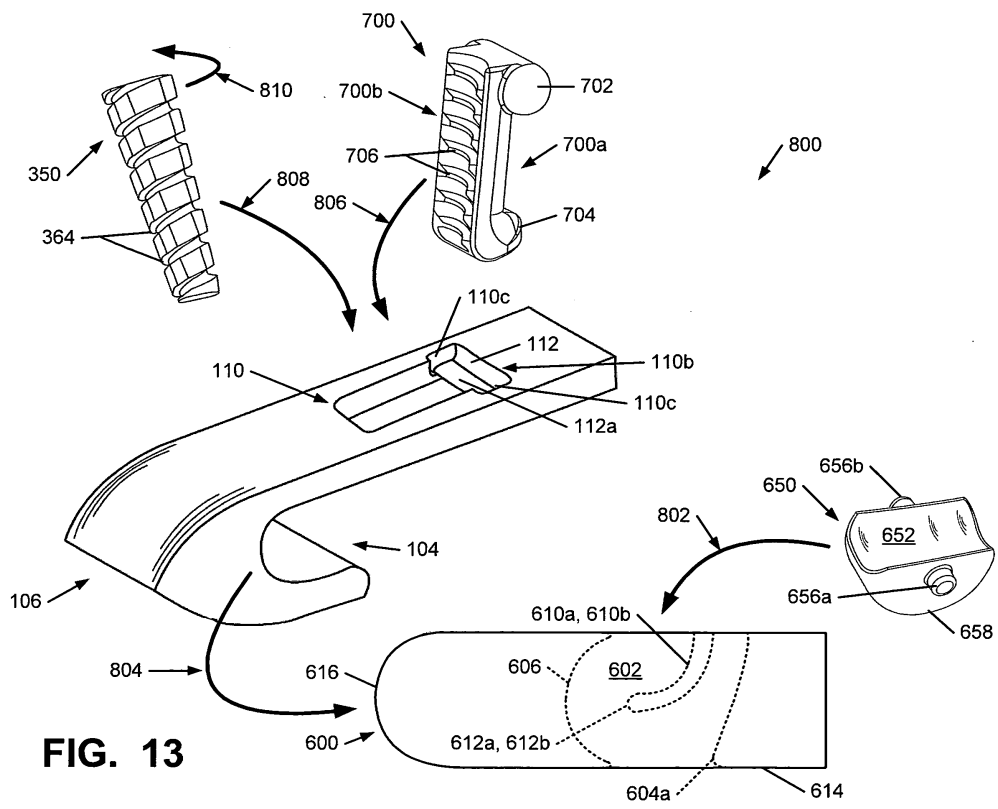


FIG. 13

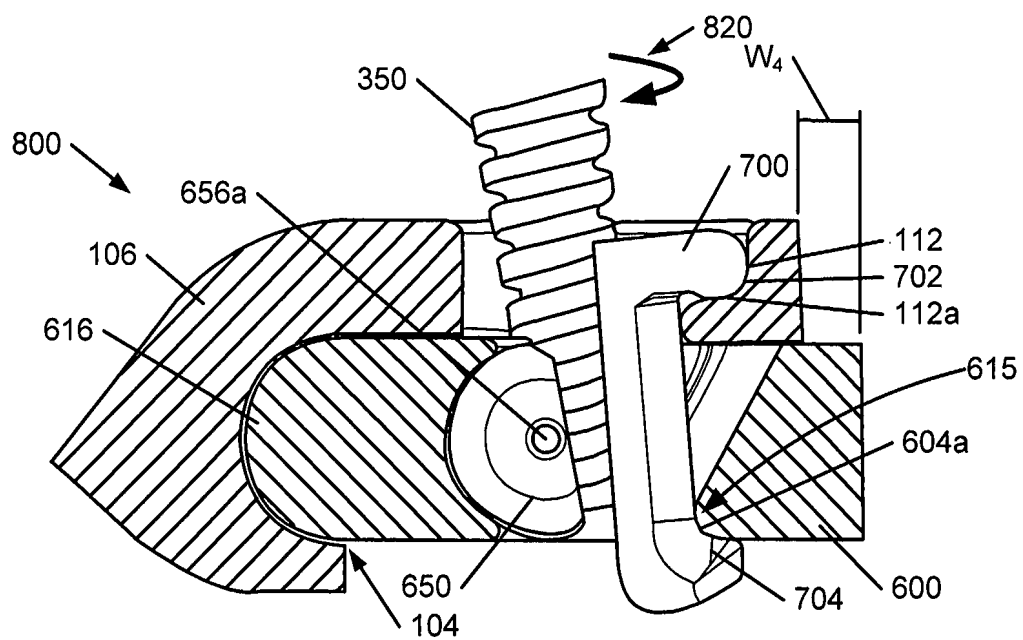


FIG. 14A

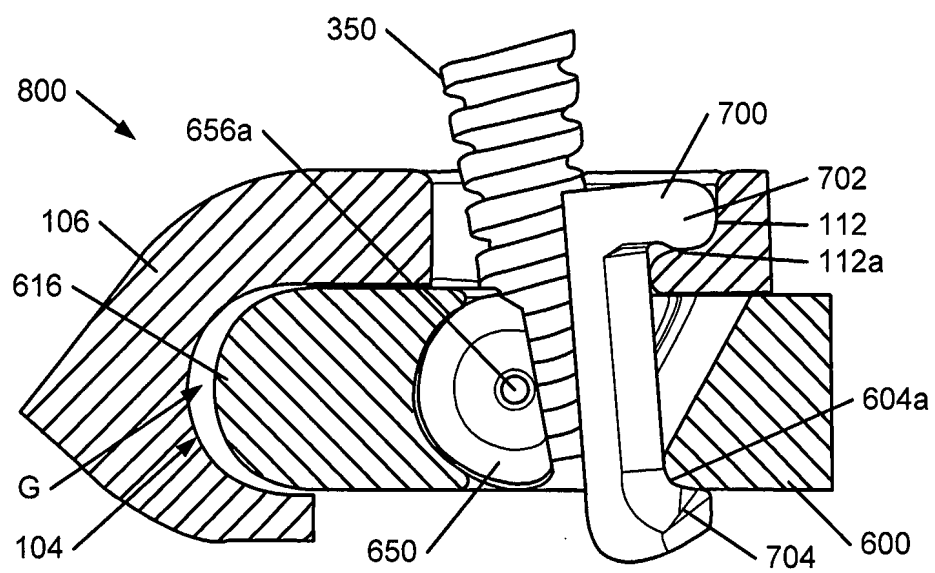


FIG. 14B

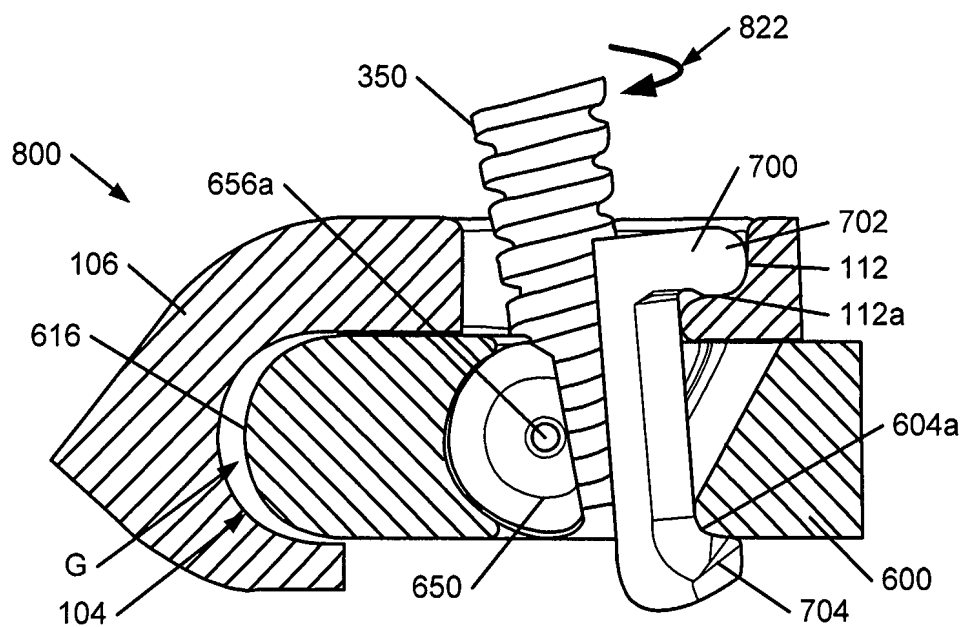


FIG. 14C

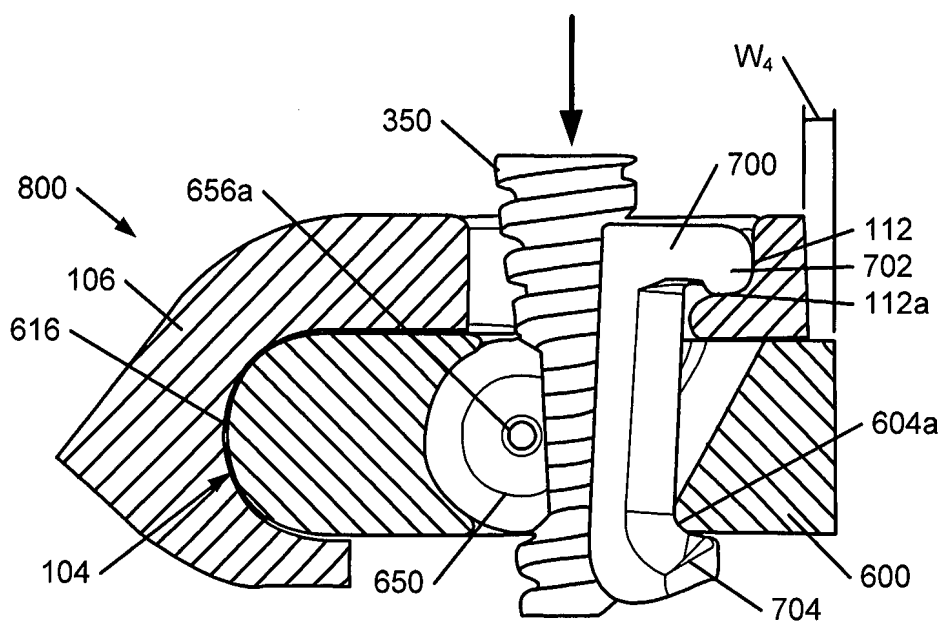


FIG. 14D

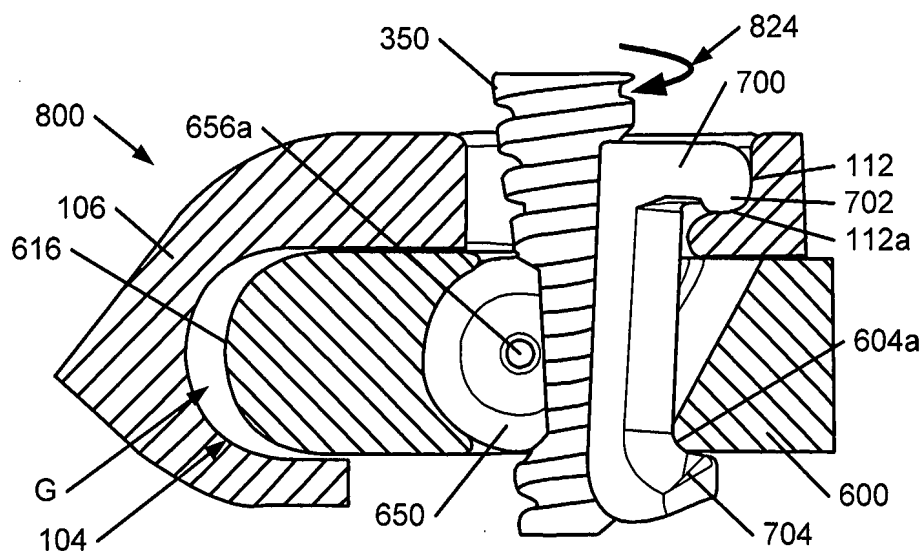


FIG. 14E

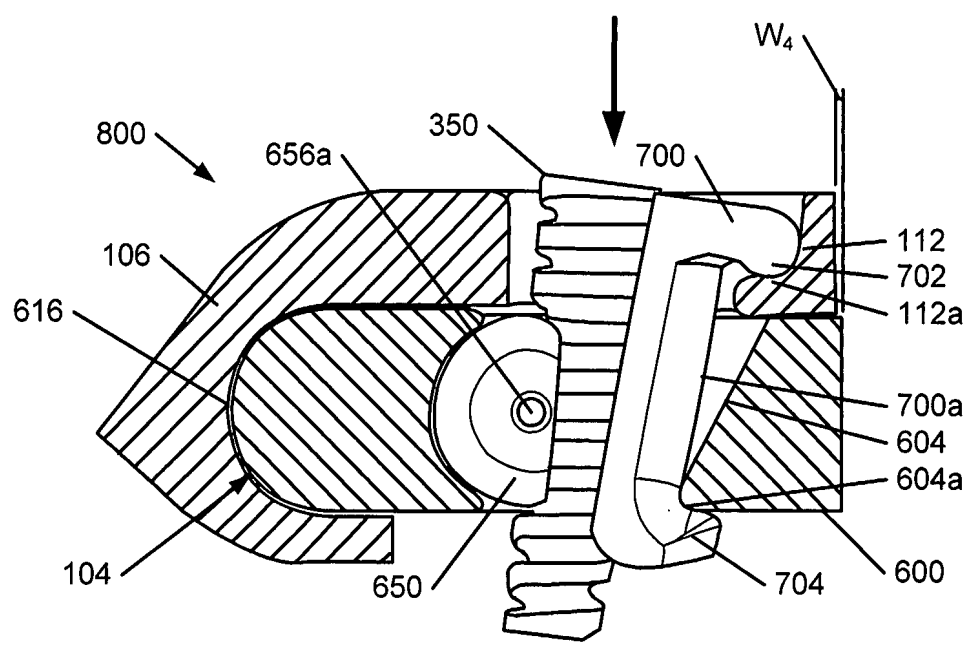


FIG. 14F

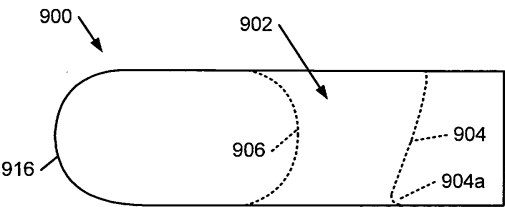


FIG. 15A

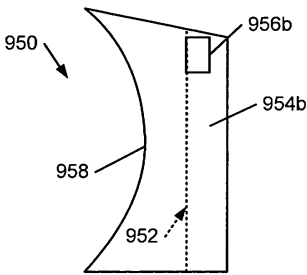


FIG. 16A

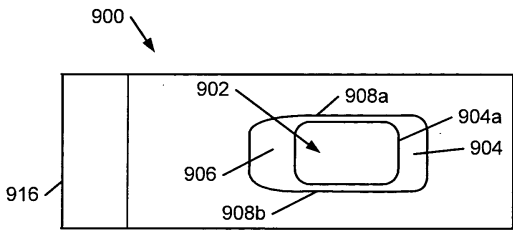


FIG. 15B

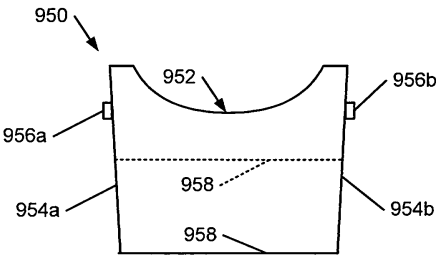


FIG. 16B

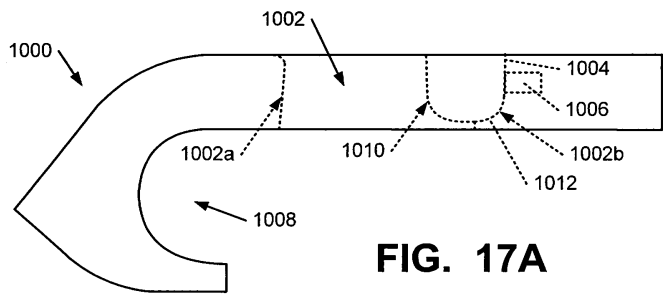


FIG. 17A

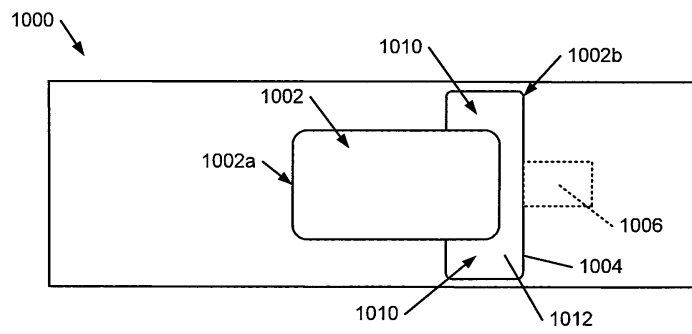


FIG. 17B

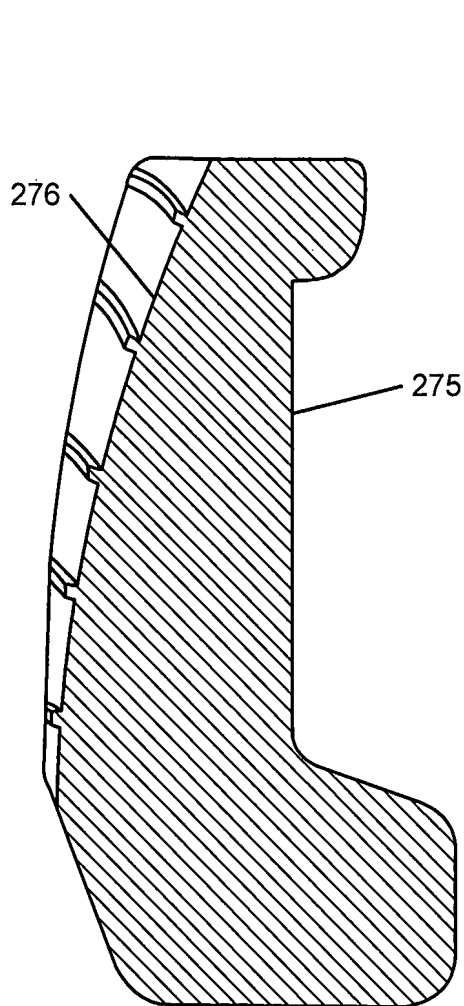


FIG. 19

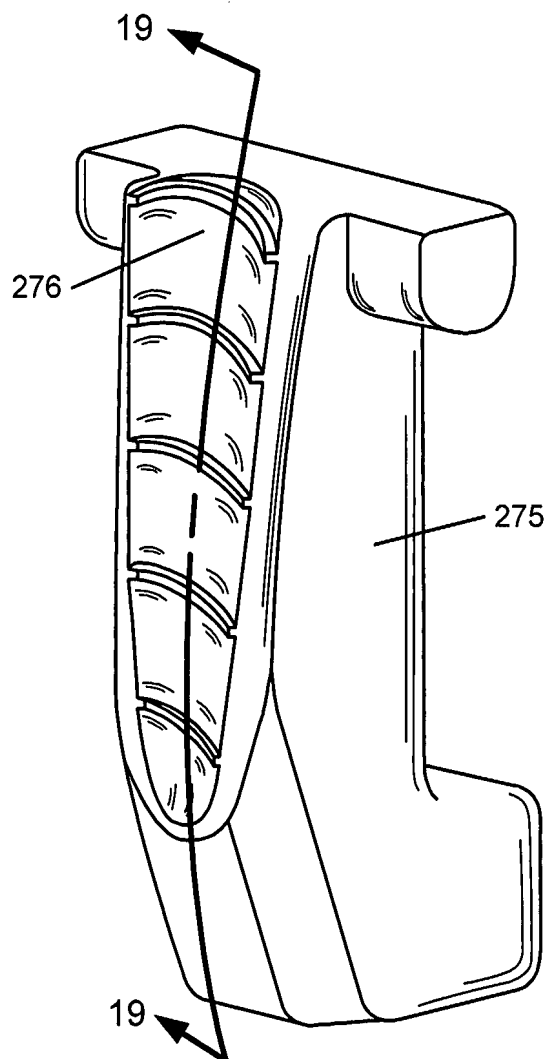
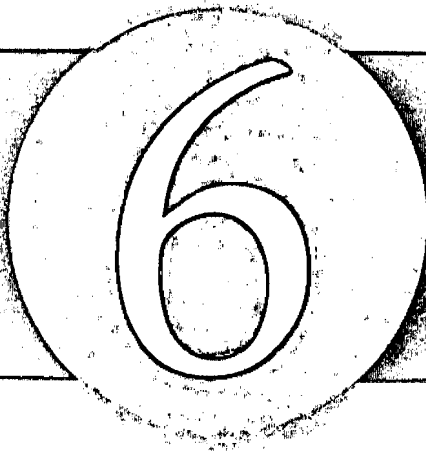


FIG. 20

Notaría
Sexta



DEL CIRCULO DE BOGOTA, D.C.

COPIA NUMERO 1

DE LA ESCRITURA NUMERO:
FECHA: 19/Marzo/2010

1443

ACTO O CONTRATO:
PODER GENERAL
OTORGANTES:
ESCO CORPORATION
LUZ CLEMENCIA DE PAEZ



CERTIFICADO SC 3980-1
PRESTACION DEL
SERVICIO PUBLICO
NOTARIAL
ISO 9001:2000
NTC-ISO 9001:2000



AMPARO QUINTERO ARTURO

NOTARIA SEXTA

CARRERA 9 No. 69-31 - PBX: 317 01 00 - FAX: 314 56 41

Correo Electrónico: notaria6debgta@etb.net.co



ESCRITURA PUBLICA NUMERO - - - -1443- - - -
- - -MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES - - - -
DE FECHA: MARZO DIECINUEVE (19) - - - -
DEL AÑO DOS MIL DIEZ (2.010) - - - -

OTORGADA EN LA NOTARIA SEXTA (6a) DEL CIRCULO

DE BOGOTA D.C. -----

CLASE DE ACTO O CONTRATO: PODER ESPECIAL -----

DE: CAVELIER ABOGADOS -----

A : LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ, NIDIA OSORIO LÓPEZ, OSCAR FERNANDO
CORREA BARBOSA, EDNA DARMELY SARMIENTO CHARRY y JORGE
CHAVARRO ARIZTIZABAL -----

En la ciudad de Bogotá D.C. República de Colombia, ante mí, AMPARO QUINTERO
ARTURO - - - - Notaria sexta (6a.) de éste círculo notarial, se otorgó la
presente escritura pública que se consigna en los siguientes términos: -----

COMPARECENCIA: Con minuta escrita, compareció el señor **CARLOS
ALBERTO GALLÓN GIRALDO**, mayor de edad, vecino de esta ciudad, casado,
identificado con la cédula de ciudadanía No. 19.066.425 de Bogotá, y dijo:-----

ESTIPULACIONES: -----

PRIMERA.- Que obra en su calidad de representante legal de la sociedad
denominada **CAVELIER ABOGADOS** domiciliada en la **Carrera 4 No. 72-35,**
Bogotá, Colombia. -----

SEGUNDA: Que **ESCO CORPORATION**, sociedad constituida y existente bajo las
leyes del Estado de Oregon, Estados Unidos de América, domiciliada en 2141 NW
25th Avenue, Portland, Oregon 97210-2578, Estados Unidos de América, designó
a **CAVELIER ABOGADOS** como su representante para la Propiedad Industrial en
Colombia con facultades de nombrar apoderados tal como consta en la copia
auténtica del documento de representación que se protocoliza. -----

TERCERA.- Que en su carácter de representante legal de **CAVELIER
ABOGADOS**, y en desarrollo de la facultad otorgada por **ESCO CORPORATION**,
confiere poder a los abogados **LUZ CLEMENCIA DE PAEZ**, T.P.A. No. 23.555,
identificada con cédula de ciudadanía número 35.456.344 de Usaquen, **NIDIA
OSORIO LOPEZ**, T.P.A. No.73.366, identificada con cédula de ciudadanía número
39.787.682 de Bogotá, **OSCAR FERNANDO CORREA BARBOSA**, T.P.A. No.

71.027 identificado con cédula de ciudadanía número 79.524.634 de Bogotá, **EDNA DARMELY SARMIENTO CHARRY**, T.P.A. 65.794 identificada con cédula de ciudadanía número 52.006.265 de Bogotá y **JORGE CHAVARRO ARIZTIZABAL**, T.P.A. No. 40.119, identificado con cédula de ciudadanía número 16.209.380 de Cartago (Valle), mayores de edad, vecinos de Bogotá, para que representen a la sociedad a cuyo nombre actúa, ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, incluyendo las del orden administrativo, contencioso administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: -----

a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, trazado de circuitos integrados, secretos industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, variedades vegetales, denominaciones de origen e indicaciones de procedencia, su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos -----

b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor, oposiciones, cancelación administrativa o judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales y de nombres de dominio junto con su administración y pago; y en general los procesos civiles, penales, administrativos o contencioso- administrativos, de conciliación, arbitramento, tutela relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan. -----

CUARTO.- Que los apoderados designados están facultados en todos los asuntos arriba determinados para sustituir este mandato, transigir, conciliar, arbitrar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y ratificar los actos de agentes oficiosos. -----

QUINTO- Que protocoliza con la presente escritura, un certificado expedido por la Cámara de Comercio de Bogotá, que acredita la constitución y personería de la sociedad **CAVELIER ABOGADOS**, igualmente protocoliza copia autenticada del documento de representación otorgado el día 18 de Noviembre de 2009 - - - - por **ESCO CORPORATION**, documento que está debidamente legalizado -----

CAVELIER

ABOGADOS

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTÁ, 8 - COLOMBIA

REPRESENTACION

Yo (nosotros), abajo firmado (s)/I (we), the undersigned

ESCO CORPORATION

domiciliado (s)
en/of

2141 NW 25th Avenue, Portland, Oregon 97210-2578,
United States of America

Por el presente nombramos a CAVELIER ABOGADOS, sociedad colectiva constituida de conformidad con las leyes de la República de Colombia, mediante Escritura Pública No. 6233 del 10 de septiembre de 1974, otorgada en la Notaría Sexta del Círculo de Bogotá, domiciliada en Bogotá D.C., con matrícula mercantil No. 00820237 y NIT 860041367-3, domiciliada en la Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, como nuestra representante en todos los asuntos de Propiedad Industrial, con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales.

CAVELIER ABOGADOS también podrá representarnos, con las mismas facultades arriba indicadas, ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, autoridades administrativas o jurisdiccionales, tribunales de arbitramento, en asuntos de naturaleza civil, comercial, penal, constitucional, competencia, competencia desleal, administrativa, contencioso administrativa, protección del consumidor, variedades vegetales, nombres de dominio, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, acciones de tutela, la protección de secretos industriales, derecho regulatorio y en general para que nos represente en cualesquiera acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan.

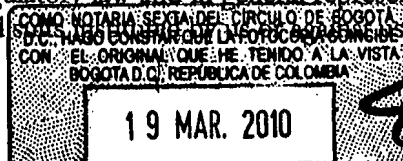
La representante podrá, en nuestro nombre, designar apoderados para actuar ante autoridades administrativas y judiciales, por vía extrajudicial y también procesalmente en nuestro nombre, como demandantes, como demandados, como litisconsortes, como agentes oficiosos, como terceros, por llamamiento en garantía o como intervinientes ad excludendum. Dentro de esta autorización, la representante podrá facultar a los apoderados que ella designe para transigir, conciliar,

© CAVELIER ABOGADOS

REPRESENTATION

Do hereby appoint CAVELIER ABOGADOS, a general partnership organized under the laws of the Republic of Colombia by means of Public Deed No. 6233 of September 10, 1974, granted at Notary Sixth of the Bogota Circuit, domiciled in Bogota D.C., with Mercantile Registration No. 00820237 and Taxpayer Identification Number 860041367-3, domiciled at Carrera 4a N° 72-35, Bogota, Colombia, as our representative for all Industrial Property matters with faculty to receive notifications and appoint attorneys in and out of Court.

CAVELIER ABOGADOS may also represent us, with the same faculties stated above, before any entities or persons, with or without jurisdiction, administrative or jurisdictional authorities, courts of arbitration, in civil, commercial, criminal, constitutional, competition, unfair competition, administrative, administrative contentious, consumer protection, plant varieties, domain names, opposition or observation matters, administrative and Court cancellation, nullity, precautionary measures, licensing, action for writ mandamus, protection of trade secrets, regulatory law and in general represent us in any actions and



The representative, AMPARO QUINTERO ARTURO, designate attorneys to act before administrative and judicial authorities, through out-of-court channels, and also procedurally in our name as plaintiff, defendant, joint litigant, representative without power of attorney, third party, when summoned to appear in court or to intervene ad excludendum. Under this authorization, the representative may empower the attorneys appointed thereby to compromise, conciliate, admit the facts of the

admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y sustituir el poder que se le otorgue. Así mismo, la representante tendrá la facultad para revocar el poder así otorgado en el momento que considere pertinente. La representante en todo caso podrá ratificar los actos de agentes oficiosos.

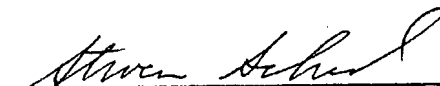
case, desist, cancel, receive, resign and substitute the power of attorney granted thereto. Likewise, the representative shall have the faculty of revoking the power of attorney thus granted at any time it may deem convenient. The representative may in any case ratify the acts of representatives without a power of attorney.

Dado y firmado hoy/Given and signed this 18
12th November 2009

En/in Portland, Oregon USA

Por/by Steven P. Schad, Assistant General Counsel

Firma/Signature



Nota:

PARA SOCIEDADES

El documento de Representación deberá ser firmado por el representante legal de la compañía. Deberá ser presentado ante Notario Público para que certifique que la persona que firma es quien dice ser. La firma del señor Notario deberá ser legalizada*.

Adicionalmente deberá anexarse copia legalizada* del documento que pruebe la existencia y representación legal de la sociedad.

*La legalización podrá ser por Apostilla si el país del otorgante hace parte de la Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961 o ante el Cónsul de Colombia en caso contrario. Una sola legalización que incluya ambos documentos sería suficiente.

PARA PERSONAS NATURALES

El documento de Representación deberá ser firmado por el otorgante: El Notario Público deberá certificar que la persona que firma es quien dice ser.

Posteriormente el documento de Representación deberá ser legalizado por Apostilla si el país del otorgante hace parte de la Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961 o ante el Cónsul de Colombia en caso contrario.

Note:

FOR CORPORATIONS

The Representation document should be signed by the Legal Representative of the company. It should be produced before a Notary Public, who should certify that the person signing the same is in fact who he/she purports to be. The Notary's signature should then be legalized*.

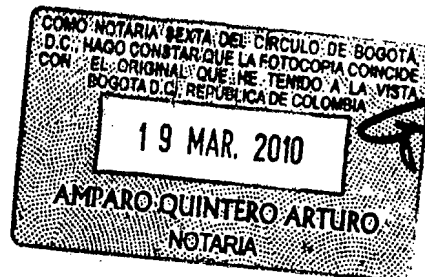
In addition a legalized copy* of the document proving the existence and legal representation of the company should also be attached.

*Legalization may be made by Apostille if the issuing country is a member of the The Hague Convention of October 5, 1961, or before the Colombian Consulate if otherwise. A single legalization that would include both documents would be sufficient.

FOR INDIVIDUALS

The Representation should be signed by the grantor. The Notary Public should certify that the person signing is who he/she purports to be.

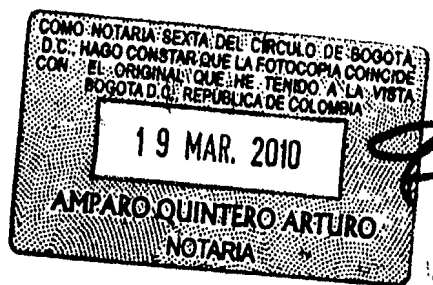
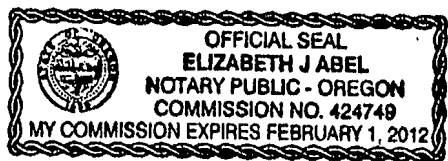
Subsequently, the Representation document should be legalized by Apostille if the issuing country is a member of the The Hague Convention of October 5, 1961 or before the Colombian Consulate if otherwise.



State of Oregon)
County of Multnomah)

On this ¹⁸~~12~~th of November, 2009, before me a Notary Public in and for the County and State aforesaid, personally appeared Steven P. Schad, to me known to be the person of that name who signed and sealed the foregoing instrument, and acknowledged the same to be his free act and deed.

Elizabeth J. Abel
Notary Public - State of Oregon
My Commission expires: 02-01-2012



CERTIFICACION NOTARIAL (SOCIEDAD)

El infrascrito Notario Certifica: Que la firma que antecede de _____
es auténtica; que el signatario desempeña actualmente el cargo de _____
de la compañía _____
sociedad que actualmente existe y está organizada de acuerdo a las leyes de _____
que la dirección de dicha compañía es _____
y que el signatario tiene facultad para otorgar este documento.

Todos los hechos anteriores le constan por haber examinado los documentos respectivos y de todo ello da fe.
Dado y firmado en _____

El _____

NOTARIAL CERTIFICATION (COMPANY)

The undersigned Notary certifies: That the preceding signature of

STEVEN SCHAD
is authentic, that the signatory currently acts in the position of ASST GENERAL COUNSEL
of the company

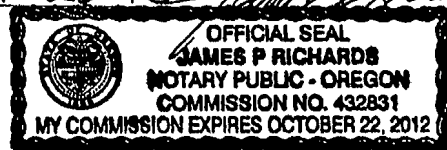
ESCO CORPORATION,
a company currently existing and organized under the laws of State of Oregon, United States of America ,

that the address is
2141 NW 25th Avenue, Portland, Oregon 97210-2578, United States of America,
and that the signatory has the power to grant this document.

The Notary Public is aware and attests to the above facts upon examination of the corresponding documents.

Given and signed in MULTNOMAH COUNTY, OREGON

On 2-26-10 James P. Richards



APOSTILLE

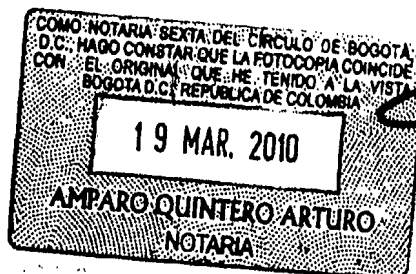
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

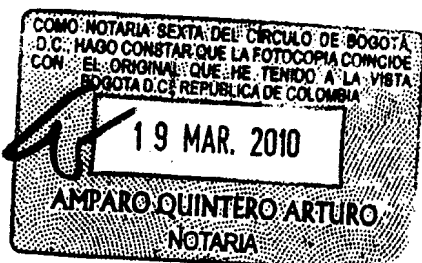
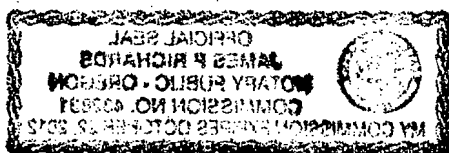
1. Country:
This public document
2. has been signed by
3. acting in the capacity of
4. bears the seal/stamp of

Certified

5. at 6. the
7. by
8. No.
9. Seal/stamp 10. Signature

.....





APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: *United States of America*
2. This public document
has been signed by JAMES P RICHARDS
3. acting in the capacity of Notary Public
4. bears the seal/stamp of the said notary

5. Salem, Oregon Certified

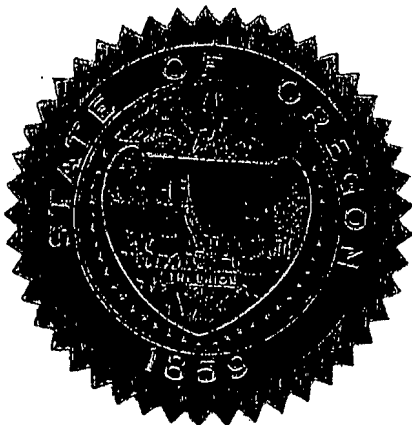
6. on Thursday, March 4, 2010

7. by: *Assistant to Secretary of State*

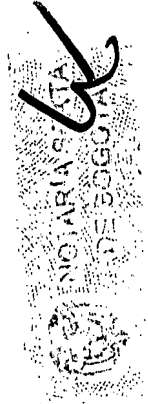
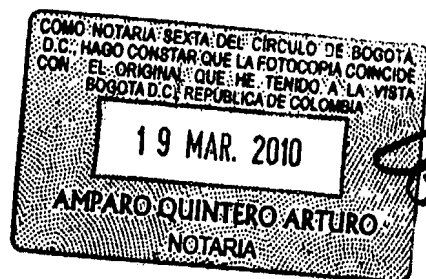
8. No. HC2010-01451

10. Signature

9. Seal/Stamp



Sally L. Poole
Sally L. Poole
Assistant to Secretary of State



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: *United States of America*

2. This public document
has been signed by

ELIZABETH J. ABEL

3. acting in the capacity of

Notary Public

4. bears the seal/stamp of

the said notary

5. Salem, Oregon

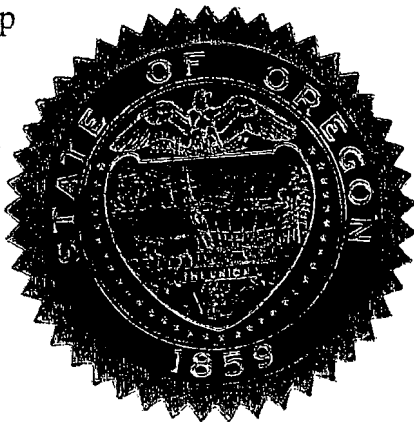
Certified

6. on Thursday, December 3, 2009

7. by: *Assistant to Secretary of State*

8. No. HC2009-10334

9. Seal/Stamp

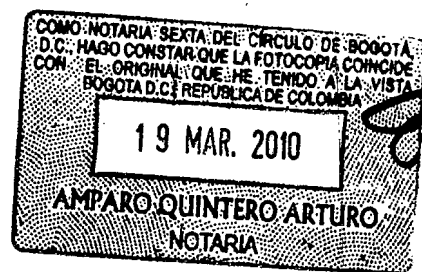


10. Signature

Therese M. Johnson

Therese M. Johnson

Assistant to Secretary of State



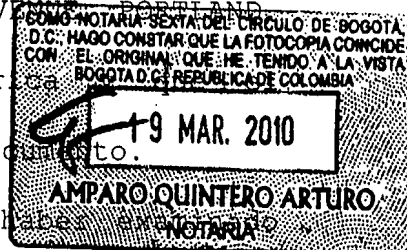
TRADUCCIÓN OFICIAL 076/2010 DE UN DOCUMENTO EN IDIOMA INGLÉS
REALIZADA POR EDUARDO CALADO NOGUERA, TRADUCTOR OFICIAL
APROBADO POR RESOLUCION 541 DEL 27 DE FEBRERO DE 1976
EXPEDIDA POR EL MINISTERIO DE JUSTICIA DE COLOMBIA Y
DEBIDAMENTE REGISTRADO ANTE EL MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES DE COLOMBIA, POR EL CUAL **ESCO CORPORATION**.
DOMICILIADA EN 2141 NW 25TH AVENUE, PORTLAND, OREGON 97210-
2578, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, OTORGA REPRESENTACIÓN EN
ASUNTOS RELACIONADOS CON PROPIEDAD INDUSTRIAL A **CAVELIER**
ABOGADOS.

DADO Y FIRMADO HOY 18 DE NOVIEMBRE DE 2009 EN PORTLAND,
OREGON, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, POR STEVEN P. SCHAD,
ABOGADO GENERAL ASISTENTE. FIRMA ILEGIBLE

CERTIFICACIÓN NOTARIAL. El abajo firmante notario certifica
que la firma que antecede de STEVEN SCHAD es auténtica, que
el firmante actualmente actúa en el cargo de ABOGADO GENERAL
ASISTENTE de la compañía ESCO CORPORATION, una sociedad
actualmente existente y organizada de acuerdo con las leyes
del estado de Oregon, Estados Unidos de América; que la
dirección de dicha compañía es 2141 NW 25TH AVENUE, PORTLAND,
OREGON 97210-2578, Estados Unidos de América. El
signatario tiene facultad para otorgar este documento.

Todos los hechos anteriores le constan por haber visto
los documentos respectivos y de todo ello da fe.

Dado y firmado en Multnomahory, Oregón el 26 de febrero de
2010. Firma ilegible. SELLO: SELLO OFICIAL, JAMES P.



Eduardo Calado N.

RICHARDS, NOTARIO PÚBLICO, OREGON. CARGO NÚMERO 432831. Mi cargo vence el 22 de octubre de 2012.

APOSTILLA

(CONVENCION DE LA HAYA DEL 5 DE OCTUBRE DE 1961)

1. PAIS: JAMES P. RICHARDS

Este documento público

2. ha sido firmado por JAMES P. RICHARDS

3. quien actúa en su calidad de NOTARIO PÚBLICO

4. lleva el sello/estampilla de DICHA NOTARIA

CERTIFICADO

5. En Salem, Oregon
2010

6. el jueves, 4 de marzo de

7. Por el asistente del secretario de estado

8. No. HC2010-01451

9. Sello/estampilla: ESTADO DE OREGON, 1859

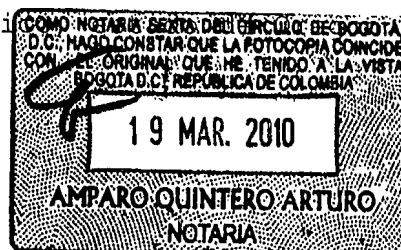
10. Firma: SALLY L. POOLE, ASISTENTE DEL SECRETARIO DE ESTADO
ESTADO DE OREGON

CONDADO DE MULTNOMAH

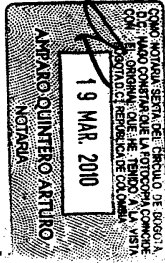
El 18 de noviembre de 2009, ante mí notario público del condado y estado arriba nombrados, personalmente compareció Steven P. Schad, conocido MÍO como la persona de este nombre que firmó y selló el documento precedente y reconoció el mismo como un acto de su libre voluntad.

Firmado: ELIZABETH J ABEL, notario público

Mi cargo vence el 1 de febrero de 2012



Edwdo Calado H.



MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

2010 MAR 17 A 9:56

JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL TEXTO

012226

Eduardo Calisto
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
AS FUNCIONES INDICADAS

SELLO: SELLO OFICIAL: ELIZABETH J ABEL, NOTARIO PÚBLICO,
OREGON. CARGO NÚMERO 424749. MI CARGO VENCE EL 1 DE FEBRERO
DE 2012.

APOSTILLA

(CONVENCION DE LA HAYA DEL 5 DE OCTUBRE DE 1961)

1. PAIS: ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
2. Este documento público ha sido firmado por ELIZABETH J ABEL
3. quien actúa en su calidad de NOTARIO PÚBLICO
4. lleva el sello/estampilla de DICHO NOTARIO PÚBLICO

CERTIFICADO

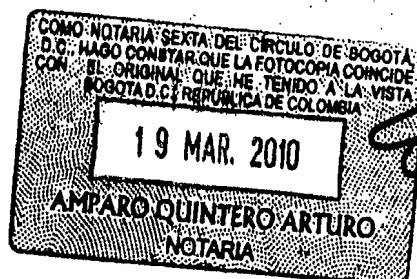
5. En SALEM, Oregon
6. el jueves 3 de diciembre de, 2009
7. Por el asistente del secretario de estado
8. No. HC2009-10334
9. Sello/estampilla: ESTADO DE OREGON, 1859
10. Firma: THERESE M. JOHNSON, ASISTENTE DEL SECRETARIO DE ESTADO

ECN\ECN\ID-167549\WPCL002G

COLO-00002-000-112-1

Bogotá, 16 de marzo de 2010.

Eduardo Calado



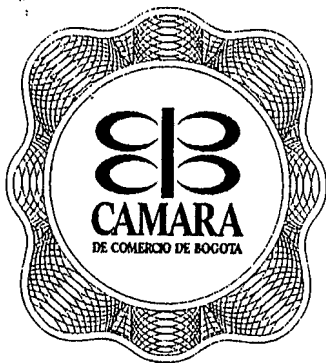
CB

COMO NOTARIA SERA DEL CIRCULO DE BOGOTA
NOTARIA
ARTURO QUINTERO ARTURO
19 MAR 2010

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES
2010 MAR 19 9 56
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL TEXTO

012227
Eduardo Calero
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESAMPERA
AS FUNCIONES INDICADAS



01



* 9 0 2 3 3 4 1 4 *

106

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

24 DE FEBRERO DE 2010

HORA 15:29:39

R027619924

PAGINA: 1 de 3

* * * * *

* EN JUNIO DE ESTE AÑO SE ELEGIRAN JUNTA DIRECTIVA Y REVISOR FISCAL *
* DE LA CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA. LAS INSCRIPCIONES DE *
* CANDIDATOS DEBEN HACERSE EN LA PRIMERA QUINCENA DE MAYO. *
* PARA INFORMACION DETALLADA DIRIGIRSE A LA SEDE PRINCIPAL, QUINTO *
* PISO, O COMUNICARSE AL SIGUIENTE TELEFONO: 5941000 EXTENSION 2899. *

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION LEGAL O INSCRIPCION DE DOCUMENTOS

CERTIFICA:

NOMBRE : CAVELIER ABOGADOS

N.I.T. : 860041367-3

DOMICILIO : BOGOTA D.C.

CERTIFICA:

NO: 00820237

CERTIFICA:

CONSTITUCION : QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0006233 DE NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C. DEL 10 DE SEPTIEMBRE DE 1974 , INSCRITA EL 26 DE SEPTIEMBRE DE 1974 BAJO EL NUMERO 00021234 DEL LIBRO IX, SE CONSTITUYO LA SOCIEDAD CIVIL DENOMINADA: CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER.

CERTIFICA :

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0001000 DE NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C. DEL 10 DE MARZO DE 1983 , INSCRITA EL 5 DE ABRIL DE 1983 BAJO EL NUMERO 00130769 DEL LIBRO IX, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NOMBRE DE : CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER. POR EL DE : CAVELIER ABOGADOS

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NUMERO 1.000 OTORGADA EN LA NOTARIA 6A. DE BOGOTA EL 10 DE MARZO DE 1.983, INSCRITA EN ESTA CAMARA DE COMERCIO EL 5 DE ABRIL DE 1.983 BAJO EL NUMERO 130769 DEL LIBRO IX, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NOMBRE DE: CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER, POR EL DE: CAVELIER ABOGADOS, E INTRODUJO OTRAS REFORMAS.

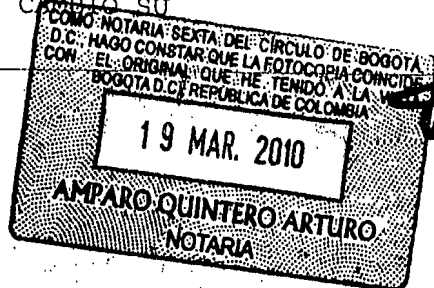
CERTIFICA:

CERTIFICA

QUE POR E.P.NO. 2.034 DE LA NOTARIA 6 DE SANTAFE DE BOGOTA DEL 18 DE ABRIL DE 1.995, INSCRITA EL 27 DE ABRIL DE 1.995 BAJO EL NO. 5.937 DEL LIBRO XIII, LA SOCIEDAD TRASLADO SU DOMICILIO DE LA CIUDAD DE SANTAFE DE BOGOTA D.C. AL MUNICIPIO DE TABIO (CUNDINAMARCA).--.

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 7710 DE LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTA DEL 10 DE OCTUBRE DE 1984, INSCRITA EL 15 DE NOVIEMBRE DE 1984 BAJO EL NO. 1559 DEL LIBRO XIII, LA SOCIEDAD CAMBIO SU



NATURALEZA JURIDICA DE SOCIEDAD COMERCIAL A SOCIEDAD CIVIL..

CERTIFICA:

REFORMAS:

ESCRITURAS NO.	FECHA	NOTARIA	INSCRIPCION
842	10-V-1.977	18. BTA.	27-V-1.977-NO. 46.204
3.430	1-VII-1.980	6A. BTA.	3-IX-1.980-NO. 89.582
4.844	10-IX-1.980	6A. BTA.	8-X-1.980-NO. 91.261
432	10-II-1.983	6A. BTA.	1-III-1.983-NO.129.337
7.710	10-X-1.984	6A. BTA.	15-XI-1.984-NO. 1.559
7.305	21-X-1.985	6A. BTA.	18-XI-1.985-NO. 1.906
2.567	29-IV-1.987	6A. BTA.	7-V- 1.987-NO. 2.386
4.278	3-VII-1.987	6A. BTA.	23-VII-1987 NO.215.652
2.657	25- IV-1.988	6A. BTA.	19- V -1988-NO. 2,740
9.033	21-XII-1.990	6A. BTA.	10- I - 1991-NO. 3.786
25	3- I -1.991	6A. BTA.	10- I - 1991-NO. 3.787
1.608	8-III-1.991	6A. BTA.	14-III- 1991-NO. 3.841
2.155	2-IV- 1.991	6A. BTA.	8-IV - 1991-NO. 3.862
797	7-II -1.991	6A. BTA.	7- V -1991-NO. 3.882
1.739	14-III-1.991	6A. BTA.	7- V -1991-NO. 3.881
5.886	21-VIII-1.991	6A. BTA.	27-VIII-1991 NO. 4.019
8.596	4-XII -1.991	6A. BTA.	16-III -1992 NO. 4.430
1.494	10-III -1.992	6A. BTA.	19-III -1992 NO. 4.436
4.205	8 -VII -1.992	6A. BTA.	15-VII -1992 NO. 4.554
8.829	16-XII -1.992	6A. BTA.	24-XII -1992 NO. 4.819
12	5-I -1.993	6 STAFE BTA	13-I -1993 NO. 4.850
4.877	29-VI -1.993	6 STAFE BTA	7-VII -1993 NO. 5.065
5.216	12-VII -1.993	6 STAFE BTA	16-VII -1993 NO. 5.077
ACTA NO.71	2-IX- 1.993	JUNTA DE SOCIOS	29-IX- 1993 NO. 5.174
2.034	18-IV- 1.995	6 STAFE BTA	27- IV -1995 NO. 5.937
2.227	25-IV-1.995	6 STAFE BTA	18-VIII-1.995 NO. 6.092
7.594	12-XII-1.995	6 STAFE BTA	19- XII-1.995 NO. 6.294
676	11- II-1.997	6 STAFE BTA	14- II -1.997 NO. 6.873

CERTIFICA:

REFORMAS:

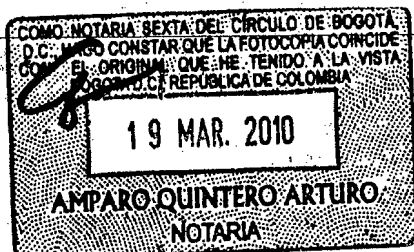
E.P. NO.	FECHA	NOTARIA	CIUDAD	FECHA	NO. INSC.
0004506	1997/07/28	0006	BOGOTA D.C.	1997/09/02	00007115
0002103	1998/04/08	0006	BOGOTA D.C.	1998/04/21	00007426
0005326	1998/08/06	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/13	00007544
0005538	1998/08/14	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/27	00007564
0007760	1998/11/10	0006	BOGOTA D.C.	1998/11/12	00007644
0006709	1997/11/04	0006	BOGOTA D.C.	2000/12/04	00008481
0003034	2003/05/30	0006	BOGOTA D.C.	2003/06/04	00882729
0003786	2004/07/16	0006	BOGOTA D.C.	2004/07/28	00009703
0001432	2005/03/18	0006	BOGOTA D.C.	2005/04/07	00009917
0004818	2005/08/22	0006	BOGOTA D.C.	2005/08/26	00010008
0005506	2007/07/17	0006	BOGOTA D.C.	2007/07/24	00010841
5453	2009/10/19	0006	BOGOTA D.C.	2009/10/21	00012243

CERTIFICA:

VIGENCIA: QUE LA SOCIEDAD NO SE HALLA DISUELTA. DURACION HASTA EL 10 DE SEPTIEMBRE DE 2024 .

CERTIFICA:

OBJETO SOCIAL: LA SOCIEDAD TENDRA POR OBJETO : EL EJERCICIO DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE ABOGADOS. EN DESARROLLO DE ESTE OBJETO LA SOCIEDAD PODRA ADQUIRIR, CONTRAER OBLIGACIONES Y CELEBRAR TODA CLASE DE CONTRATOS DIRECTAMENTE RELACIONADOS Y SUBORDINADOS AL MISMO, INCLUSIVE LOS DE ARRENDAMIENTO, HIPOTECA, MUTUO CON O SIN





01



* 9 0 2 3 3 4 1 5 *

107

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

24 DE FEBRERO DE 2010

HORA 15:29:39

R027619924

PAGINA: 2 de 3

* * * * *

INTERES, MANDATO CIVIL Y COMERCIAL, Y SOCIEDAD, ASI COMO PARTICIPAR EN ASOCIACIONES CIENTIFICAS, GREMIALES O PROFESIONALES SIN ANIMO DE LUCRO.

CERTIFICA:

CAPITAL Y SOCIOS: \$10,000.00 DIVIDIDO EN 10,000.00 CUOTAS CON VALOR NOMINAL DE \$1.00 CADA UNA, DISTRIBUIDO ASI :

- SOCIO CAPITALISTA (S)

ASOCIACION CAVELIER DEL DERECHO

N.I.T. 000008001722568

NO. CUOTAS: 8,800.00

VALOR: \$8,800.00

GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE

C.E. 000000000131100

NO. CUOTAS: 1,200.00

VALOR: \$1,200.00

- SOCIO INDUSTRIAL (S)

CHAVARRO JORGE

C.C. 000000016209380

NO. CUOTAS: 0.00

VALOR: \$0.00

SUAREZ DE PAEZ LUZ CLEMENCIA

C.C. 000000035456344

NO. CUOTAS: 0.00

VALOR: \$0.00

PEÑA VALENZUELA DANIEL

C.C. 000000079518915

NO. CUOTAS: 0.00

VALOR: \$0.00

MARIN RUALES GERMAN HUMBERTO

C.C. 000000079155665

NO. CUOTAS: 0.00

VALOR: \$0.00

TOTALES

NO. CUOTAS: 10,000.00

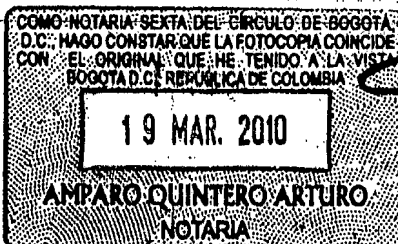
VALOR: \$10,000.00

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURAS PUBLICAS NO. 001431 Y 001432 DEL 18 DE MARZO DE 2005 DE LA NOTARIA 06 DE BOGOTA D.C., INSCRITA EL 07 DE ABRIL DE 2005 BAJO EL NO. 0009918 Y 0009917, RESPECTIVAMENTE DEL LIBRO XIII, DE LAS MIL DOSCIENTAS (1200) PARTES DE INTERES SOCIAL RADICADAS EN CABEZA DE AGNES GAUDEBERT DE CAVELIER, SEISCIENTAS (600) PARTES ESTAN GRAVADAS O AFECTADAS EN PROPIEDAD FIDUCIARIA A FAVOR DE LAS SIGUIENTES PERSONAS : GERMAN CAVELIER FRANCO, ERNESTO CAVELIER FRANCO, JORGE CAVELIER FRANCO, INES CAVELIER FRANCO, GUILLERMO CAVELIER FRANCO, ELENA CAVELIER FRANCO, ALEJANDRO CAVELIER FRANCO, BEATRIZ CAVELIER FRANCO, Y LUCIA CAVELIER FRANCO.

CERTIFICA:

REPRESENTACION LEGAL: EL REPRESENTANTE LEGAL ES EL DIRECTOR. EL SOCIO FUNDADOR GERMAN CAVELIER GAVIRIA TENDRA EL CARACTER DE PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO, PARTICIPARA POR DERECHO PROPIO EN EL CONSEJO SUPERIOR Y EN EL CONSEJO DIRECTIVO Y LLEVARA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD CUANDO LO ESTIME PERTINENTE SIN LIMITACION ALGUNA. IGUAL PARTICIPACION Y ATRIBUCIONES TENDRA SU SUPLENTE AGNES GAUDEBERT DE CAVELIER CUANDO OCUPE EL CARGO, EN CASO DE FALTA ABSOLUTA DE GERMAN CAVELIER GAVIRIA. LOS SOCIOS COLECTIVOS ESTÁN AUTORIZADOS PARA EJERCER LA REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD EN CUALQUIER TIEMPO, SIN PERJUICIO DE LAS DELEGACIONES CONFERIDAS A LOS ORGANOS CREADOS POR LOS PRESENTES



ESTATUTOS

CERTIFICA:

** NOMBRAMIENTOS **

QUE POR NO. 12 DE JUNTA DE SOCIOS DEL 14 DE AGOSTO DE 2009, INSCRITA EL 24 DE SEPTIEMBRE DE 2009 BAJO EL NUMERO 00012200 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE	IDENTIFICACION
DIRECTOR (REPRESENTANTE LEGAL DE LA ASOCIACIÓN CAVELIER DEL DERECHO) GALLON GIRALDO CARLOS	C.C. 000000019066425

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0004818 DE NOTARIA 6 DE BOGOTA D.C. DEL 22 DE AGOSTO DE 2005, INSCRITA EL 26 DE AGOSTO DE 2005 BAJO EL NUMERO 00010008 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE	IDENTIFICACION
PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO CAVELIER GAVIRIA GERMAN	C.C. 000000002877924
SUPLENTE DEL PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE	C.E. 000000000131100

CERTIFICA:

FACULTADES DEL REPRESENTANTE LEGAL: APARTE DE LAS FACULTADES Y DEBERES QUE DE TIEMPO EN TIEMPO SE LE ASIGNEN POR EL CONSEJO SUPERIOR, EL DIRECTOR TENDRA LAS SIGUIENTES FUNCIONES : A) LA DE REPRESENTAR LEGALMENTE A LA SOCIEDAD ANTE LAS AUTORIDADES DE CUALQUIER ORDEN O NATURALEZA Y ANTE OTRAS PERSONAS NATURALES O JURIDICAS, CON FACULTADES PARA NOVAR, TRANSIGIR, COMPROMETER Y DESISTIR Y PARA COMPARECER EN JUICIOS INCLUSIVE EN AQUELLOS EN DONDE SE DISPUTE LA PROPIEDAD DE BIENES INMUEBLES; B) CUMPLIR Y HACER CUMPLIR LOS ESTATUTOS Y REGLAMENTOS DE LA SOCIEDAD; Y C) CREAR O SUPRIMIR TODOS LOS EMPLEOS QUE SEAN NECESARIOS DE ACUERDO CON EL CONSEJO SUPERIOR PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD, ASIGNARLES FUNCIONES, FIJAR SUS SALARIOS Y NOMBRAR LAS PERSONAS QUE DEBAN DESEMPEÑARLOS, ASI COMO RETIRARLOS Y REEMPLAZARLOS CUANDO HAYA LUGAR. CUANDO CUALQUIERA DE LOS ACTOS INDICADOS EN LA CLAUSULA ANTERIOR SE REFIERA A OPERACIONES CUYO MONTO EXCEDA DE LA SUMA EQUIVALENTE A CIENTO OCHENTA (180) SALARIOS MINIMOS MENSUALES, SU CELEBRACION REQUERIRA LA APROBACION PREVIA DEL CONSEJO SUPERIOR.

CERTIFICA:

** REVISOR FISCAL **

QUE POR ACTA NO. 0000071 DEL 2 DE SEPTIEMBRE DE 1993, INSCRITA EL 29 DE SEPTIEMBRE DE 1993 BAJO EL NUMERO 00005175 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

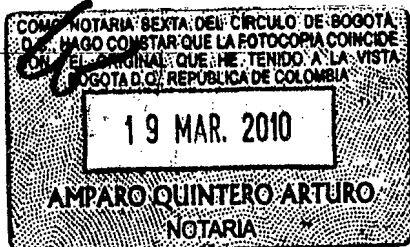
NOMBRE	IDENTIFICACION
REVISOR FISCAL RINCON FANDIÑO MIGUEL ALFONSO	C.C. 000000002877024

CERTIFICA:

DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO POR LA LEY 962 DE 2005, LOS ACTOS DE REGISTRO AQUI CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME CINCO (5) DIAS HABILES DESPUES DE LA FECHA DE INSCRIPCION, SIEMPRE QUE NO SEAN OBJETO DE RECURSOS EN LA VIA GUBERNATIVA.

* * * EL PRESENTE CERTIFICADO NO CONSTITUYE PERMISO DE * * *
* * * FUNCIONAMIENTO EN NINGUN CASO * * *

SEÑOR EMPRESARIO, SI SU EMPRESA TIENE ACTIVOS INFERIORES A 30.000 SMLMV Y UNA PLANTA DE PERSONAL DE MENOS DE 200 TRABAJADORES, USTED TIENE DERECHO A RECIBIR UN DESCUENTO EN EL PAGO DE LOS PARAFISCALES DE





108

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

24 DE FEBRERO DE 2010

HORA 15:29:39

R027619924

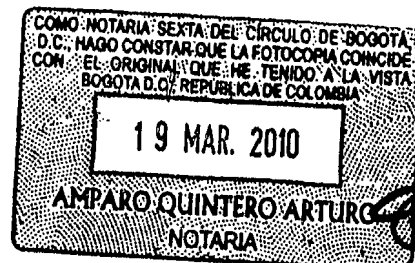
PAGINA: 3 de 3

75% EN EL PRIMER AÑO DE CONSTITUCION DE SU EMPRESA, DE 50% EN EL SEGUNDO AÑO Y DE 25% EN EL TERCER AÑO. LEY 590 DE 2000 Y DECRETO 525 DE 2009.

EL SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO,
VALOR : \$ 3,600

DE CONFORMIDAD CON EL DECRETO 2150 DE 1995 Y LA AUTORIZACION IMPARTIDA POR LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, MEDIANTE EL OFICIO DEL 18 DE NOVIEMBRE DE 1996, LA FIRMA MECANICA QUE APARECE A CONTINUACION TIENE PLENA VALIDEZ PARA TODOS LOS EFECTOS LEGALES

Esteban Q



108



Presente el señor **CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO**, domiciliado en Bogotá, identificado como aparece al pie de su firma y manifestó que está conforme con el contenido de esta escritura pública -----

----- **HASTA AQUÍ LA MINUTA PRESENTADA** -----

OTORGAMIENTO Y AUTORIZACION: LEIDA la presente escritura por los comparecientes y habiéndoseles hecho las advertencias sobre los trámites y formalidades de rigor le impartieron su aprobación y para constancia la firman ante mí el NOTARIO QUE AUTORIZA -----

DERECHOS NOTARIALES: \$ 42.860.00 -----

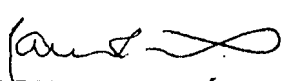
IVA 16% \$ 15.791.00 -----

PAPEL NOTARIAL: esta escritura ha quedado extendida en las hojas de papel sellado notarial números: -----

7-700021-267774 - 7-700021-267767 -----

EN BLANCO... EN BLANCO

OTORGANTE


CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO
C.C. 19.066.428 Bw
TEL 3473611



REPRESENTANTE LEGAL DE CAVELIER ABOGADOS



AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA SEXTA (6a) DE BOGOTÁ D.C.

T1556/10.PG.ANGELIK

ES FIEL Y PRIMERA COPIA (FOTOCOPIA) TOMADA DE LA ESCRITURA
PUBLICA NUMERO 1443 DE FECHA 19 DE MARZO DE 2010.

COPIA QUE EXPIDO CON DESTINO AL INTERESADO EN 12 HOJAS RUBRICADAS
EN SUS MARGENES, LA CUAL CARECE DE NOTAS DE REVOCATORIA,
MODIFICACION O SUSTITUCION, POR TANTO SE PRESUME VIGENTE EL PODER
EN ELLA CONTENIDO.

BOGOTAD.C. MARZO 23 DE 2010

RESOLUCION 01 DE 2009

LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D



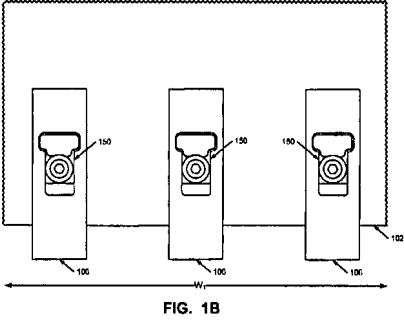
AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT : 800.176.089-2 - / -					
	RECIBO DE CAJA			No. 12 - 108296	
				Bogotá D.C., Octubre 16 de 2012 - 17:14:32	
RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS				NI 860.041.367	
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	446280262	16/10/2012	31.735.600.00
*** Conceptos Pagados ***					
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO	
21	50005-01-01	SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	30.000.00	630.000.00
					\$630.000.00
=====					
SON: **SEISCIENTOS TREINTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**					
Responsable: _____					
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____					
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 12-185237- -00000-0000 Fecha: 2012-10-19 11:38:06 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 112					
COLO: 0195-841-016-6					
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 16 de 2012 - 17:14:43					

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) Prioridad (32) Fecha (33) País 61/326,155 2010/04/20 US		(51) Int Cl: E02F 009/028 (71) Solicitante(s) ESCO CORPORATION (72) Inventor(es) TERRY L. BRISCOE KEVIN S. STANGELAND (74) Apoderado: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 2012/11/20 (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 2011/04/15 No. de solicitud PCT/US2011/032634		(87) Publicación internacional Fecha: 2011/10/27 N° publicación: WO 2011/133411 A1	
(54) Título: MONTAJES DE ACOPLAMIENTO CON COMPENSACIÓN MEJORADA			

Resumen:

Se forman montajes de acoplamiento para el sostén de partes para separación, de manera conjunta, capaces de liberación, y en particular, para el aseguramiento capaz de liberación de un miembro de desgaste a una estructura de soporte en equipamiento de excavación, de modo de proporcionar mayor compensación a fin de garantizar un ajuste hermético del miembro de desgaste sobre la estructura de soporte, aun si existe considerable desviación entre las partes debido al desgaste, variaciones de fabricación y factores similares. Los montajes de acoplamiento son adecuados para asegurar puntas, adaptadores, cubiertas u otros componentes reemplazables en diversos equipamientos de excavación. Los componentes del montaje de acoplamiento incluyen una cuña y un carrete que gira alrededor de un fulcro cuando la cuña es conducida hacia el interior del montaje, a fin de obtener mayores capacidades de compensación. El carrete es engranado de manera giratoria alrededor de un fulcro de la estructura de soporte, y tiene una porción de asiento que se asienta contra el miembro de desgaste y lo mueve para ser asegurado, a fin de compensar, de ese modo, cualquier espacio entre las superficies de engranaje de estos miembros. Puede proveerse una inserción movable de manera de mejorar la cooperación entre la cuña y el carrete, a fin de incrementar adicionalmente la compensación disponible.





No. 12-185237- -00000-0000

Fecha: 2012-10-19 11:38:06 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 112

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 ☐	