

CAVELIER

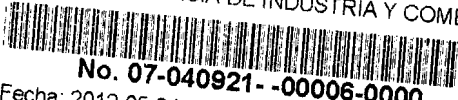
ABOGADOS

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4 No. 72 - 35
BOGOTÁ 8, COLOMBIA

Teléfono: (57-1) 347 3611
Telefax: (57-1) 211 8650
(57-1) 700 4814
Fax in U.S.A.: (1-305) 675 7743

Señor Director
DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 07-040921- -00006-0000

Fecha: 2012-05-24 16:48:47 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 523 RESPUESTA Folios: 60

Trámite : 002
Evento : 001
Actuación : 444

Referencia : Expediente No. **07.040.921**
Asunto : Solicitud de patente para: **MONTAJE DE DESGASTE**
Solicitante : ESCO CORPORATION
Fecha solicitud : 24 de abril de 2007

1. Yo, Luz Clemencia DE PÁEZ, en mi condición de apoderada de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, me refiero al oficio No. **551** notificado por fijación en lista del 19 de enero de 2012.

2. Mediante memorial radicado el día 13 de abril de 2012, solicité plazo de treinta (30) días para atender el oficio No. **551**.

3. Mediante oficio No. **551** se puso en conocimiento del solicitante el informe que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Atentamente atiendo las observaciones de la siguiente manera:

3.1 Respuesta a las objeciones

Con el objeto de atender las objeciones que por falta de claridad, concisión, novedad y nivel inventivo formuló el Examinador, se desea poner de presente las siguientes modificaciones, aclaraciones y argumentos:

3.1.1 Modificación de una solicitud en trámite

De acuerdo con el artículo 34 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, donde se establece que la modificación de una solicitud es posible en cualquier

momento del trámite mientras no implique una ampliación de la solicitud inicial, me permito presentar una nueva memoria descriptiva, un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 21 reivindicaciones y un nuevo juego de figuras.

Así, siguiendo las amables sugerencias del Examinador, se ha modificado la descripción para incluir el número de la solicitud de patente faltante, así como su número de publicación, para mejor referencia del lector (ver páginas 18 y 20). Igualmente se ha corregido el número de referencia del elemento "cuerpo" en el párrafo 79 para indicar cuerpo (214) y no (314) como se indicaba por error.

Igualmente para presentar la materia reivindicada de manera más clara y concisa, se ha modificado el pliego reivindicatorio de conformidad con el pliego otorgado en Estados Unidos bajo el No. de patente US 7578081. Adicionalmente, se han eliminado los términos objetados por el Examinador. El nuevo pliego reivindicatorio define con mayor detalle las características estructurales de la pieza de desgaste, el montaje de desgaste y del seguro, de modo que su novedad y nivel inventivo resultan claros para la persona medianamente versada en la materia.

Finalmente, se han modificado las figuras como se indica a continuación:

- Se ha adicionado el número de referencia 44a a la figura 5
- Se ha adicionado el número de referencia 307 a la figura 20
- Se ha adicionado el número de referencia 320 a la figura 21
- Se han modificado las líneas de corte, siguiendo los comentarios del Examinador

Por lo anterior, se solicita atentamente tener en cuenta estas modificaciones, las cuales se encuentran de acuerdo con las disposiciones de la Decisión 486 y permiten superar las objeciones formuladas por el Examinador.

3.1.2 Argumentos a favor de la patentabilidad de la presente solicitud

En vista de las modificaciones introducidas al pliego reivindicatorio, presentamos a continuación, las razones por las cuales consideramos que la presente solicitud cumple con los requerimientos de novedad y nivel inventivo, según establece la Decisión 486:

En primer lugar, dado que las reivindicaciones 16 a 23 no han sido incluidas en el pliego reivindicatorio, el documento D1 ya no resulta un documento relevante para la evaluación de patentabilidad de la presente invención.

De otro lado, la presente invención se relaciona con una pieza de desgaste para equipos de excavación tales como la punta de un diente excavación, montado de manera reemplazable en un cucharón de excavación. Un cucharón de excavación normalmente incluye un adaptador que se fija al borde del mismo definiendo una base para una pieza de desgaste, una punta (pieza de desgaste) con un receptáculo que se ajusta sobre una nariz que sobresale hacia adelante de la base, y un seguro desmontable o de bloqueo para asegurar la punta a la base durante el uso. Es común que las piezas de desgaste sean sometidas a cargas pesadas de diversos tipos y que se aplican en todas las direcciones. En consecuencia, es relevante que la pieza de desgaste permanezca asegurada a la base durante la excavación, por lo que el seguro debe ser fuerte. También resulta útil cuando el seguro es fácil de manipular para permitir la retirada y sustitución de la pieza de desgaste en el campo.

La interacción específica de las superficies de la pieza de desgaste, la base y el seguro son importantes para asegurar apropiadamente la pieza de desgaste al cucharón de excavación. Las nuevas reivindicaciones, de acuerdo con las modificaciones introducidas, definen estas superficies para distinguir la presente invención frente a los documentos D1, D2, D3 y D4.

Por ejemplo, la nueva reivindicación 1, recita una pieza de desgaste con un receptáculo para la recepción de una base fija en el equipo de excavación. La pieza de desgaste incluye un agujero para recibir un seguro. El agujero incluye un par de superficies de apoyo para enganchar la cerradura. Estas superficies de apoyo se encuentran a cada lado del eje longitudinal que se extiende desde el extremo delantero hasta el extremo posterior del elemento de desgaste. El seguro además incluye un fulcro para enganchar el seguro permitiendo el movimiento pivotante. Así, mientras el seguro pivota en su posición, el par de superficies de apoyo en el agujero se acoplan a las superficies de apoyo en el seguro. Es importante destacar que el fulcro y las superficies de apoyo están posicionados a lo largo del eje longitudinal con el fulcro situado delante de las superficies de apoyo.

La nueva reivindicación 1, difiere de las enseñanzas de D4 en que D4 claramente muestra un fulcro y una superficie de apoyo colocados perpendicularmente a un eje longitudinal que se extiende desde el extremo delantero hasta el extremo trasero de una pieza de desgaste. Por ejemplo, D4 establece, "una pared lateral 105 del cuerpo del seguro 101 tiene una forma arqueada para encajar contra una pared lateral arqueada 127 de la abertura 86 de modo que el seguro puede ser fácilmente girado en la abertura 86 (Figura 10)." Como se muestra en la figura 10 de D4, la pared lateral 105 que funciona como un fulcro en D4 es el lado de la superficie de apoyo relevante, a saber, "la pared posterior 88 [que] forma una superficie de

apoyo." D4 por lo tanto, no enseña o sugiere posicionar el fulcro y la superficie de apoyo con el fulcro delante de las superficies de apoyo.

Tampoco D2 comprende dicha divulgación de un fulcro que se acopla con un seguro para movimiento pivotante. De hecho, D2 no revela ningún fulcro.

Por consiguiente, la reivindicación independiente 1 implica una actividad inventiva.

De otro lado la reivindicación 1 también ha sido modificada para definir el par de superficies de apoyo que están inclinadas una respecto a la otra con el fin de divergir en una dirección hacia adelante. Las superficies de apoyo divergentes tienen una importante interacción con el seguro, mientras el seguro gira a una posición de retención. Debido a que el fulcro se coloca delante de las superficies de apoyo, el movimiento pivotante de la cerradura obliga a las superficies de apoyo correspondientes del seguro a entrar en contacto con las superficies de apoyo en el agujero. Esta disposición, que se muestra en la fig. 2 de la presente solicitud, hace que el seguro sea acoplado firmemente entre la pieza de desgaste (12) y la nariz (14) con un mínimo de desplazamiento. Como resultado de lo anterior, el seguro es estable y reduce el desgaste entre los componentes. Además, el uso de las superficies de apoyo anguladas genera un contacto amplio entre las superficies opuestas (58, 74) y (46, 76), con menor tensión.

D2 no divulga directamente una superficie de apoyo correspondiente al par de superficies de apoyo recitadas en la reivindicación 1 de la presente solicitud y las cuales están inclinadas entre sí de manera que divergen en una dirección hacia adelante. Lo anterior, por cuanto la superficie de apoyo relevante en D2 no se ilustra en la mayoría de las figuras. Por ejemplo, la fig. 3 de D2 es una vista posterior del montaje de desgaste, por lo que la superficie de apoyo en cuestión, es decir, la superficie que impide la liberación de la pieza de desgaste de la base, no se muestra. La fig. 4 de D2 muestra la superficie de apoyo, pero sólo como una línea simple y no como un par de superficies de apoyo. Así, teniendo en cuenta que D2 no describe un par de superficies de apoyo como en la pieza de desgaste de la presente invención, D2 tampoco revela la inclinación de estas superficies entre sí de manera que divergen en una dirección hacia adelante, como se ha indica en la reivindicación 1 modificada.

Por estas razones adicionales, la nueva reivindicación independiente 1, implica una actividad inventiva.

En conclusión, la reivindicación 1 resulta tanto novedosa como inventiva sobre el estado de la técnica, ya que la persona medianamente versada en la materia no encuentra

enseñanzas claras que lo lleven a obtener de manera obvia la pieza de desgaste de la presente invención. Adicionalmente, las reivindicaciones dependientes 2-12 también resultan inventivas, ya que dependen de la reivindicación 1 y recitan un alcance más restringido.

La reivindicación independiente 12 corresponde a la reivindicación inicial 24, con modificaciones similares a las mencionadas anteriormente.

Como se discutió anteriormente, el estado de la técnica no revela ninguna superficie de apoyo correspondiente al par de superficies de apoyo de la presente invención y las cuales están inclinadas entre sí de manera que divergen en una dirección hacia adelante. En consecuencia, la nueva reivindicación independiente 12, implica una actividad inventiva.

Por otra parte, reivindicación dependiente 15 ahora incluye ciertas limitaciones de la reivindicación inicial 24. Estas limitaciones se discuten en el oficio con respecto a D3, afirmando que D3 describe una nariz (20) que sobresale hacia delante, en donde la nariz (20) tiene una cavidad con una superficie delantera curvada convexa que forma una porción de corte sesgado. En este sentido, respetuosamente diferimos del Examinador. La nariz (20), que se muestra en cada una de las figuras 1 y 8 (líneas discontinuas), 12, 20, 23, 26, 29 y 32 de D2, está completamente libre de cavidades. No existe una cavidad correspondiente a la cavidad recitada en la reivindicación dependiente 15, por lo que tampoco puede haber un corte sesgado en dicha cavidad.

De acuerdo con lo anterior, la reivindicación 12 es novedosa e inventiva, al igual que las reivindicaciones dependientes 14 a 18, por cuanto éstas dependen de la reivindicación 1 y contienen materia más restringida.

Finalmente, la reivindicación independiente 18 corresponde a la reivindicación original 30, con modificaciones similares a las limitaciones mencionadas anteriormente. Como se discutió anteriormente, el estado de la técnica no revela o sugiere una superficie de apoyo correspondiente al par de superficies de apoyo de la presente invención que están inclinadas entre sí de manera que divergen en una dirección hacia adelante. En consecuencia, la reivindicación independiente 18, implica una actividad inventiva.

Por lo tanto, es posible establecer que la presente solicitud cumple con los requerimientos de patentabilidad establecidos en la Decisión 486 y que las objeciones formuladas a este respecto se ven superadas.

4. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por el Examinador, se solicita atentamente proceder al otorgamiento de la solicitud de patente. En este sentido, respetuosamente recordamos al Examinador que la patente no podrá ser negada con base en objeciones diferentes a las expuestas en la acción oficial No. 551, toda vez que al no haber sido trasladadas a mi representada, dicha decisión violaría tanto el tenor literal del artículo 45 de la Decisión 486 como el derecho constitucional al debido proceso. En este evento, y con base en el inciso 2 del artículo 45, respetuosamente solicitamos al Examinador expedir una nueva acción oficial que permita a mi representada contra argumentar las mismas o modificar la solicitud con el fin de cumplir los requisitos de patentabilidad.

5. Anexos

- Nueva memoria descriptiva
- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 21 reivindicaciones para la solicitud madre
- Formulario de modificaciones en solicitud pendiente
- Recibo por concepto de presentación de once (11) reivindicaciones adicionales a la décima por valor de \$330.000.

Señor Director,


LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ

C.C. 35.456.344 de Usaquén

T.P.A. No. 23.555

COLO-01195-801-005-7
JMS\JMS\ID-218091\WPCL1195
No. M-2012-218091\JMS

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	Espacio reservado para el adhesivo de radicación
---	--

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
MODIFICACIONES Y/O CORRECCIONES

1. Identificación del Trámite

☐ Error material

☒ Modificación a una Solicitud en trámite

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☐ Registro de Diseño Industrial

☐ Esquema de Trazado de Circuitos Integrados

2. Datos del solicitante

Persona Natural

☐

Persona Jurídica

☒

ESCO CORPORATION

Nombre o denominación / Nombre o razón social completa

Nombre representante legal

Tipo de empresa Micro ☐ Pequeña ☐ Mediana ☐ Otra ☐

Documento de identificación: ☐ C.C. ☐ C.E. ☐ NIT ☐ Otro Número _____

Nacionalidad/País de constitución	Dirección y domicilio del titular	Ciudad
Estados Unidos de América.	2141 Northwest 25th. Avenue, Oregon 97210	Portland
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico
clientes@cavelier.com	2 11 86 50	3 47 36 11

☐ Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico

3. Datos del apoderado:

Apellidos y Nombre
De Páez Luz Clemencia

Documento de identificación
C.C. 35.456.344

Tarjeta profesional
T.P.A. 23.555

Dirección y domicilio	Ciudad	
Carrera 4ª No. 72 –35	Bogotá	
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico
clientes@cavelier.com	2 11 86 50	3 47 36 11

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sírvase indicar el número de su radicación o protocolo de poder general

4. Datos del trámite

Corrección:

Expediente No 07.040.921

Aparece

Debe ser

Modificación:**Modificación al capítulo reivindicatorio.**

Presento nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 21 reivindicaciones y pido respetuosamente que el examen de patentabilidad sea realizado sobre estas nuevas reivindicaciones presentadas. Respetuosamente manifiesto que a pesar de eliminar materia del pliego reivindicatorio originalmente presentado, mi representada no renuncia a la protección que pueda obtener sobre dicha materia y se reserva el derecho de presentar una solicitud divisional que la contenga durante el trámite de la presente solicitud, beneficiándose de la fecha de prioridad inicialmente reivindicada.

**Modificación al capítulo descriptivo.**

Presento nuevo capítulo descriptivo, el cual solicito que sea tenido en cuenta al realizar del examen de patentabilidad

**Modificación al resumen.****Modificación a los dibujos.****Modificación al solicitante.****5. Anexos**

Comprobante de pago de la tasa para la presentación de la corrección y/o modificación



Poder, si fuere el caso.



Documento que contiene las modificaciones o correcciones.



Comprobante de pago por 11 reivindicaciones adicionales después de la décima reivindicación por \$330.000.00.

6. Firma	
Nombre y apellidos LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	Firma 
C.C. 35.456.344 DE Usaquén	Tarjeta Profesional 23.555

JMS/NCA/WPCL1195/ID-218121

MONTAJE DE DESGASTE

Campo de la Invención

La presente invención pertenece a un montaje de desgaste para asegurar una pieza de desgaste a un equipo de excavación.

Antecedentes de la Invención

Los componentes de desgaste comúnmente se fijan a lo largo del labio de un cucharón de excavación o el filo de excavación de otro equipo de excavación (tales como cabezales cortantes de dragado) para proteger al equipo contra el desgaste y mejorar la operación de excavación. Los componentes de desgaste pueden ser dientes de excavación, cubiertas, u otras piezas de desgaste. Estos montajes típicamente incluyen una base, una pieza de desgaste, y un seguro. La base se fija al filo de excavación, y la pieza de desgaste encaja sobre la base. La base y la pieza de desgaste ensambladas definen de manera cooperativa una abertura dentro de la cual se recibe el seguro para sujetar de manera que se pueda soltar la pieza de desgaste a la base.

Las piezas de desgaste para el equipo de excavación comúnmente se someten a las condiciones severas y carga pesada. Por consiguiente, es conveniente que la disposición de cierre sea fuerte para retener de manera efectiva la pieza de desgaste al equipo, y también que se pueda manipular fácilmente para permitir el retiro y reemplazo de la pieza de desgaste en el campo. El seguro generalmente tiene forma de un pasador que es accionado dentro y fuera del montaje con un martillo grande. Sin embargo, muchas disposiciones de cierre

diferentes han sido usadas en el pasado para asegurar componentes de desgaste a un equipo de excavación con grados variantes de éxito.

Resumen de la Invención

La presente invención pertenece a un montaje de desgaste mejorado para equipo de excavación, caracterizado porque la pieza de desgaste se asegura mediante una disposición de cierre que tiene estabilidad, resistencia, durabilidad, seguridad, y facilidad de uso mejorados.

De acuerdo con un aspecto de la invención, la pieza de desgaste tiene una abertura con superficies de apoyo angulares para apoyarse contra un seguro insertado para aumentar la estabilidad y resistencia y reducir el desgaste. En una materialización física, las superficies de apoyo están inclinadas hacia delante y lejos del eje longitudinal en direcciones laterales opuestas para apoyarse contra superficies complementarias en el seguro.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, la pieza de desgaste tiene una abertura cónica que define un área de apoyo expandida y un área de anclaje reducida para el seguro. En esta construcción, la pieza de desgaste y el seguro entran en contacto sobre un área de superficie grande para transferir las cargas aplicadas proporcionando a su vez una fácil manipulación del seguro y minimizando el tamaño total de la abertura.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, la abertura en la pieza de desgaste que recibe el seguro se forma al menos con una superficie de apoyo y un fulcro que

generalmente están alineados a lo largo del eje longitudinal con el fulcro en la parte delantera de la superficie de apoyo para proporcionar una disposición de cierre estable que se puede manipular fácilmente.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, la pieza de desgaste tiene una abertura para recibir un seguro sin bloqueo para sujetar la pieza de desgaste a la base. El uso de un seguro sin bloqueo aumenta la seguridad y la facilidad de uso del seguro. La abertura se proporciona al menos con un resalto para prevenir la inserción y acúñamiento indebidos del seguro en el montaje.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, el seguro generalmente incluye un cuerpo formado con dos pares de superficies de apoyo angulares que definen generalmente una configuración rómbica para cooperar con superficies complementarias en la pieza de desgaste y la base. La orientación opuesta de las superficies de apoyo proporciona una disposición de cierre altamente estable para el montaje de desgaste durante el uso.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, el seguro incluye una superficie de apoyo delantera cóncava para sujetar una superficie complementaria en la base para resistir la eyección del seguro durante el uso.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, el seguro se instala dentro de y se retira del montaje de desgaste en un movimiento de balanceo sobre un eje de pivote. Durante el retiro, el seguro se mueve a lo largo de una trayectoria que origina que las superficies del seguro se alejen de las

paredes de la abertura que recibe el seguro para disminuir la resistencia de finos impactados y fácil retiro del seguro en el campo.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, el seguro se proporciona con una porción principal y una porción de anclaje. La porción principal encaja entre superficies opuestas en la pieza de desgaste y la base para evitar el retiro de la pieza de desgaste. La porción de anclaje se desplaza desde la porción principal para proporcionar estabilidad y resistencia mejorada para ciertas cargas tales como cargas de suspensión y verticales.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, el seguro incluye una porción principal que encaja entre la pieza de desgaste y la base, y una pieza de pivote separada de la porción principal para balancear el seguro entre sus posiciones de sujeción y liberación para uso fácil. Además, con esta construcción, la conexión de pivoteo para el seguro es ampliamente protegida contra grandes cargas y abrasión durante el uso.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, el seguro incluye una aldaba coordinada y cavidad de retiro para facilitar la instalación y retiro. En una materialización física, el seguro incluye una cavidad adaptada para recibir una herramienta que facilita un retiro sin bloquear del seguro del montaje. La aldaba además incluye una abertura de acceso en alineamiento general con la cavidad de retiro para permitir la liberación de la aldaba y el retiro del seguro en una sola operación.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, la aldaba en el seguro está conformada por una pieza rígida y una pieza elástica. En una materialización física, la pieza rígida y la pieza elástica están unidas mecánicamente entre sí para facilitar la fabricación y/o aumentar la resistencia del acoplamiento.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, la pieza de desgaste y el seguro pueden estar acoplados entre sí para formar un componente único integrado para embarque y almacenamiento. En dicha materialización física, la reducción de piezas resulta en costos de embarque inferiores, necesidades de almacenamiento reducidas, menos problemas de inventario y uso más fácil. Este montaje asegura la disponibilidad de un seguro para sujetar una pieza de desgaste de reemplazo al equipo. También, debido a que se incluye un nuevo seguro con cada pieza de desgaste nueva, se eliminan los riesgos asociados cuando se vuelve a usar un seguro dañado o debilitado. Como resultado, es fácil usar el seguro para la instalación y reemplazo de componentes de desgaste.

En otro aspecto de la invención, el seguro se encaja dentro de un agujero pasante en la pieza de desgaste para entrar en contacto con la base, y se mueve sobre un soporte de pivote separado del agujero pasante. El seguro coopera con el soporte de pivote de manera que el seguro se balancea entre sus posiciones de sujeción y liberación en una manera de fácil uso. Adicionalmente, con esta construcción, la

conexión de pivoteo para el seguro está ampliamente protegida contra alto desgaste durante el uso.

En otro aspecto de la invención, el seguro es accionado dentro de y retenido en una condición cerrada mediante una pieza roscada. La pieza roscada ofrece una segura fijación del seguro en una operación de excavación así como adelanto certero para superar cualquier resistencia de rozamiento. El uso de la pieza roscada es intuitiva para el operador y fácil de usar.

En otro aspecto de la invención, la pieza roscada está sujeta sólo al componente de desgaste sin incluir la base. Como resultado, no existen dificultades de alineamiento ni alguna necesidad para crear agujeros adicionales en la base. Adicionalmente, el seguro se combina fácilmente con la pieza de desgaste para embarque, almacenamiento e instalación. En una construcción recomendada, la pieza de desgaste se forma con un agujero pasante para el paso del seguro a la base, y un soporte para sujetar la pieza roscada a la pieza de desgaste. La seguridad únicamente en la pieza de desgaste para sujetar y mover el seguro resulta en un sistema eficiente, confiable y fácil de usar.

En otro aspecto de la invención, la base se forma sólo con una pequeña muesca o resalto para encajar el seguro y, mediante esto, sujetar la pieza de desgaste al equipo. De esta manera, la base permanece altamente intacta sin pérdida de material para la recepción del seguro para una construcción más fuerte y más durable. En un ejemplo

recomendado, la muesca se define a lo largo del extremo posterior de un pico que se proyecta hacia adelante.

Breve Descripción de los Dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un montaje de desgaste de acuerdo con la presente invención.

La Figura 2 es una vista en perspectiva parcial con el montaje cortado a lo largo del eje longitudinal del montaje de desgaste.

La Figura 3 es una vista de sección transversal a lo largo de la línea 3-3 en la Figura 1, la cual está fuera del eje longitudinal.

La Figura 4 es una vista en perspectiva de la base.

La Figura 5 es una vista de sección transversal a lo largo de la línea 5-5 en la Figura 4.

La Figura 6 es una vista delantera de la pieza de desgaste.

La Figura 7 es una vista superior de la pieza de desgaste.

La Figura 8 es una vista de sección transversal a lo largo de la línea 8-8 en la Figura 7.

La Figura 9 es una vista superior parcial de la pieza de desgaste que muestra la abertura que recibe el seguro.

La Figura 10 es una vista en perspectiva del seguro.

La Figura 11 es una vista lateral del seguro.

La Figura 12 es una vista de sección transversal a lo largo de la línea 12-12 en la Figura 11.

La Figura 13 es una vista superior del seguro.

La Figura 14 es una vista delantera del seguro.

La Figura 15 es una vista de sección transversal a lo largo de la línea 15-15 en la Figura 14.

La Figura 16 es una vista superior de una construcción de aldaba alternativa para el seguro.

La Figura 17 es una vista en perspectiva parcial de un segundo montaje de desgaste de acuerdo con la presente invención, es decir, con la porción montada de la base omitida.

La Figura 18 es una vista en perspectiva parcial del segundo montaje de desgaste similar a la Figura 17 excepto que el seguro se mueve a su posición de liberación.

La Figura 19 es una vista de sección transversal tomada a lo largo de la línea 19-19 en la Figura 17.

La Figura 20 es una vista de sección transversal tomada a lo largo de la línea 20-20 en la Figura 18.

La Figura 21 es una vista en perspectiva de una base para el montaje de desgaste.

La Figura 22 es una vista lateral de la base.

La Figura 23 es una vista superior del seguro.

La Figura 24 es una vista lateral interior del seguro.

La Figura 25 es una vista delantera del seguro.

La Figura 26 es una vista lateral exterior del seguro.

La Figura 27 es una vista en perspectiva del seguro.

La Figura 28 es una vista en perspectiva parcial de la pieza de desgaste.

La Figura 29 es una vista en perspectiva posterior, parcial de la pieza de desgaste.

Descripción Detallada de las Materializaciones Físicas
Recomendadas

La presente invención pertenece a un montaje de desgaste (10) (Fig. 1) para sujetar de manera que se pueda soltar una pieza de desgaste (12) a un equipo de excavación (que no se muestra). En esta solicitud, la pieza de desgaste (12) se describe en términos de una punta para un diente de excavación que está sujeto a un labio de un cucharón de excavación. Sin embargo, la pieza de desgaste podría tener la forma de otras clases de componentes de desgaste (por ejemplo, cubiertas) o sujeta a otro equipo de excavación (por ejemplo, cabezales cortantes de dragado). Adicionalmente, términos relativos tales como hacia delante, hacia atrás, vertical, horizontal hacia arriba o abajo se usan para fines de explicación con referencia a la Figura 1; otras orientaciones son posibles.

En una materialización física, la pieza de desgaste o punta (12) está adaptada para encajar en un pico (14) (Figs. 1-4) de un pieza de base (16), la cual en este ejemplo, es un adaptador. El adaptador (16) es un adaptador medial que incluye un receptáculo de abertura orientado hacia atrás (18) para encajar sobre un pico de una segunda base (que no se muestra). Esta segunda base se fija al filo de excavación del cucharón mediante soldadura, fijación mecánica o estando integralmente fundida con el labio del cucharón. Alternativamente, la pieza de desgaste (12) podría montarse directamente a la nariz que se fija directamente al labio, sin adaptador medial (16). En cualquier caso, la pieza de

desgaste (12) se asegura de manera que se pueda soltar a la nariz mediante un seguro (20).

En una construcción recomendada, el pico (14) incluye un extremo estabilizador delantero (21), paredes superior e inferior (22, 24) que convergen hacia el extremo delantero (21), y paredes laterales (26) (Figs. 2-5). Una ranura (28) se define en una porción central de cada una de las paredes superior e inferior (22, 24) para definir superficies estabilizadoras (30, 32). Cada una de las superficies extremas superior e inferior (34, 36) del extremo estabilizador (21) y las superficies estabilizadoras (30, 32) preferiblemente se extienden sustancialmente paralelas al eje longitudinal (38) del adaptador (16). Sustancialmente paralelo incluye superficies que están paralelas o que divergen en dirección hacia atrás del eje (38) en un ángulo pequeño (por ejemplo, de alrededor de 1-7 grados) por motivos de fabricación u otros. Sin embargo, las superficies (30, 32, 34, 36) podrían divergir del eje (38) en ángulos mayores para algunos usos. Una muesca (40) se forma a lo largo de cada pared lateral (26) para recibir un muñón (42) de la punta (12) (Fig. 1). Por supuesto, se podría realizar una variedad de cambios (por ejemplo, omitir las muescas (40) y muñones (42), o cambiar las configuraciones de la nariz y el receptáculo) con respecto a la nariz y la punta.

Una cavidad (44) se forma en la superficie estabilizadora superior (30) para recibir el seguro (20) (Figs. 2-5). Mientras que la cavidad se puede formar en una superficie estabilizadora inferior (32) o una pared

lateral (26), en esta materialización física la cavidad se forma en una superficie superior (30) para un acceso más fácil. La cavidad (44) preferiblemente tiene una abertura inferior (44a) para una fabricación más fácil y la liberación de finos de la cavidad. La cavidad (44) tiene una entrada con forma generalmente pentagonal (45) con superficies de apoyo angulares delanteras (46) inclinadas individualmente hacia el eje (38) a un ángulo entre alrededor de 25 grados y 55 grados, y más preferiblemente, a un ángulo de alrededor de 40 grados. Sin embargo, los ángulos podrían estar fuera del rango recomendado. Mientras que se usa una forma de pentágono para proporcionar una abertura suficiente para el seguro (20), otras formas son posibles. Adicionalmente, mientras que las superficies de apoyo (46) generalmente son lineales en una dirección lateral, estas también podrían ser curvadas.

La punta (12) tiene una configuración en forma de cuña con paredes superior e inferior (48, 50) que convergen hacia un extremo libre (52) para penetrar el suelo (Figs. 1-3 y 6-7). Un receptáculo (54) correspondiente generalmente a la nariz (14) se abre en un extremo posterior de la punta. La pared superior (48) incluye una abertura (56) a través de la cual se recibe el seguro (20). La abertura (56) tiene un par de superficies de apoyo angulares posteriores (58) para encajar el seguro. Las superficies (58) preferiblemente están a un ángulo entre alrededor de 40 grados y 70 grados relativos al eje (38), y más preferiblemente, a un ángulo de alrededor de 55 grados, pero se podrían fijar fuera del rango recomendado. El ángulo en el cual las superficies (58) están

orientadas es preferiblemente mayor que el ángulo para las superficies (46), aunque estas podrían ser iguales o más pequeñas. A pesar de que las superficies de apoyo preferiblemente son lineales en una dirección lateral, estas también podrían ser curvadas. Una pared extrema posterior (60) preferiblemente se conecta a las dos superficies de apoyo angulares (58). Sin embargo, la pared extrema posterior (60) se podría omitir de manera que las superficies de apoyo (58) se unan en una esquina. También, a pesar de que no se recomienda en esta construcción, se podría usar una superficie de apoyo posterior única. Las superficies laterales (62) de la abertura (56) preferiblemente se conifican hacia la pared extrema delantera (64) para minimizar el tamaño total de la abertura.

Cada par de superficies de apoyo (46, 58) están anguladas para definir de manera general una configuración en forma de V cóncava orientadas hacia el otro par de superficies. Como se podrá apreciar, las superficies anguladas opuestas (46, 58) definen de manera general una configuración rómbica de tal modo que las superficies de apoyo anguladas dirigen las cargas aplicadas hacia la región central de la porción principal del seguro (20). La forma rómbica es una descripción general que podría incluir superficies conectoras lineales o curvadas adicionales entre las superficies de apoyo anguladas así como formando estrictamente una forma rómbica.

En una construcción alternativa, una abertura (56) para recibir el seguro (20) se podría incluir en ambas paredes

convergentes (48, 50) para permitir la inversión de la pieza de desgaste en la nariz y/o para permitir el uso de dos seguros; sin embargo, sólo se necesita un seguro único en un lado para asegurar la pieza de desgaste a la nariz. Alternativamente, el montaje reversible se podría lograr proporcionando dos aberturas en la nariz o un agujero pasante accesible desde cada lado. Además, la abertura (56) se podría formar en una de las paredes laterales (51) o ambas con una cavidad correspondiente en el lado de la nariz (14).

El seguro (20) incluye una porción principal o cuerpo (66) y una porción de anclaje o brazo (68) (Figs. 2-3 y 10-15). El extremo libre (70) del brazo (68) define una pieza de pivote (72) sobre la cual el seguro (20) se balancea entre una posición de sujeción que retiene la pieza de desgaste (12) a la nariz (14), y una posición de liberación que permite la instalación y retiro de la pieza de desgaste para y desde la nariz. En la posición de sujeción (Figs. 1-3), el cuerpo (66) se recibe dentro de una abertura (56) y una cavidad (44). Cuando se libera, el seguro (20) se retira de la cavidad (44) y típicamente del montaje (10).

En esta materialización física, el cuerpo (66) de preferencia tiene una sección transversal generalmente rómbica con frentes de apoyo angulados posteriores (74) para oponerse a las superficies de apoyo anguladas (58) en la abertura (56), y frentes de apoyo angulados delanteros (76) para oponerse a superficies de apoyo anguladas (46) en la cavidad (44) (Figs. 2-3 y 10-15). Los frentes de apoyo posteriores (74) se fijan en un ángulo para corresponder a

la inclinación de las superficies de apoyo (58), y los frentes de apoyo delanteros (76) están angulados para corresponder a la inclinación de las superficies de apoyo (46). De esta manera, las cargas aplicadas al seguro se dirigen hacia adentro hacia una porción central del cuerpo (66) generalmente sin considerar si las cargas aplicadas a la pieza de desgaste (12) durante el uso tienen componentes verticales o laterales o son cargas inversas. Esta disposición hace que el seguro se sujete de manera segura entre la pieza de desgaste (12) y la nariz (14) con mínimo cambio. Como resultado, el seguro es estable y reduce el desgaste entre los componentes. Además, el uso de las superficies de apoyo anguladas tiende a resultar en un contacto de superficie amplio entre las superficies opuestas (58, 74 y 46, 76) con menor tensión.

El seguro (20) incluye un frente posterior (78) entre frentes de apoyo angulados posteriores (74) en oposición a la pared posterior (60). Con piezas nuevas, el frente posterior (78) y la pared posterior (60) pueden estar separados por un ligero espacio para asegurar la presión de apoyo entre las superficies (58, 74). Sin embargo, después de cierto uso, el frente posterior (78) se puede empotrar a la pared posterior (60) bajo ciertas cargas debido al desgaste de los componentes. Adicionalmente, incluso cuando son nuevos, el frente (78) y la pared (60) podrían estar en empotramiento. Similarmente, el filo delantero (80) entre las superficies anguladas delanteras (76) puede estar separado ligeramente por un espacio (81) desde la porción delantera (82)

correspondiente en la cavidad (44) para asegurar el contacto entre las superficies (46, 76) cuando los componentes son nuevos. Estas superficies, sin embargo, se pueden empotrar con el tiempo, y estas también se podrían formar para empotrarse cuando son nuevas. Por supuesto, se podrían usar variaciones en la forma del seguro (20), cavidad (44) y abertura (56). Por ejemplo, las superficies (58, 74) se podrían extender a una esquina como las superficies (46, 76), o se podría proporcionar una pared conectora entre las superficies (46, 76). Las paredes conectoras también se podrían proporcionar entre superficies adyacentes (74, 76) y las superficies correspondientes en la cavidad (44) y abertura (56).

El brazo (68) se extiende hacia delante desde una porción superior (86) del cuerpo (66) de manera que la pieza de pivote (72) se fija contra el fulcro (88) definido en la pared extrema delantera (64) de la abertura (56) (Figs. 2 y 3). El fulcro (88) está delante de las superficies de apoyo (58) y generalmente alineado con las mismas a lo largo del eje longitudinal (38). Como se observa en las Figuras 2 y 3, el fulcro (88) preferiblemente tiene un labio (90) que descansa sobre la pieza de pivote (72) para evitar el desengranaje durante el uso; a pesar de que se podrían usar otras estructuras de retención. El brazo (68) preferiblemente incluye una superficie de base (92) que presiona contra la superficie estabilizadora superior (34) bajo cierta carga (por ejemplo, cargas verticales o de suspensión en la punta) para mejorar el apoyo y estabilidad. Alternativamente, la

pieza de pivote (72) se podría recibir en una muesca formada completamente por la pieza de desgaste (12). El brazo (68) también se podría extender lateral o posteriormente con relación al cuerpo (66) para cambiar la dirección de balanceo del seguro.

Como se observa en las Figuras 2, 3 y 15, la superficie delantera (86) de la cavidad (44) preferiblemente es convexa y curvada en una dirección vertical para formar una superficie de agarre de corte sesgado para el seguro (20). La superficie delantera (84) del seguro (20) preferiblemente es cóncava y curvada para complementar la superficie (86) y encajar dentro del corte sesgado formado por la superficie delantera (86). Sin embargo, la superficie delantera podría tener otras configuraciones para encajar la superficie delantera convexa (86) y proporcionar el agarre conveniente para ayudar a retener el seguro (20). La superficie delantera curvada (84) incluye frentes de apoyo angulados (76) y un filo delantero (80). Similarmente, la superficie delantera (86) incluye superficies de apoyo anguladas (46) y una porción delantera (82). Esta relación de encaje curvada se forma de manera relativa al eje de pivote del seguro (20) de modo que bajo carga vertical o inversa en la pieza de desgaste (12) durante el uso el seguro (20) es arrastrado dentro del corte sesgado definido por la superficie delantera (86) para sujetar la nariz (14) y rechazar la eyección del seguro del montaje.

El seguro (20) incluye una aldaba (94) que encaja en la ranura (95) en el cuerpo (66) y se proyecta desde el frente

posterior (78) para cooperar con el cerrojo (98), el cual en esta materialización física es un reborde formado por un canal (99) en la pared extrema posterior (60) de la abertura (56) (Figs. 2-3 y 10-15). Un saliente (100) preferiblemente encaja dentro del canal (99) para limitar la acumulación de finos contra la aldaba y bajo ciertas condiciones para proporcionar soporte lateral adicional. La aldaba (94) alternativamente podría proyectarse desde otras superficies del seguro (20) y cooperar con otros tipos de cerrojos. Adicionalmente, la aldaba (94) podría colocarse en la pieza de desgaste (12) con el cerrojo en el seguro (20). Otros tipos de componentes de retención también podrían usarse para sujetar el seguro (20) en el montaje (10). También es posible eliminar el brazo (68) y apoyarse sólo sobre el cuerpo (66) siempre y cuando se proporcione un componente de retención para asegurar de manera adecuada el cuerpo (66) en el montaje. También, como una alternativa, la aldaba de traslación (94) se puede reemplazar con otros tipos de aldabas tales como una aldaba giratoria como se divulga en la Patente de los Estados Unidos No. 7,178,274, la cual se incorpora en el presente por referencia.

En cualquier caso, la aldaba (94) preferiblemente incluye una lengua (101) de acero u otro material rígido y un componente elástico (103) (Figs. 2, 3 y 15, 16). La lengua (101) preferiblemente es cónica en su extremo distal y se vuelve más ancha que el canal (99) para asegurar que la aldaba (94) permanezca apoyada correctamente dentro de la ranura (95). El componente elástico se puede formar de

espumas, polímeros o cauchos o incluso de otros tipos de componentes de resorte. La lengua (101) y el componente elástico (103) se pueden unir entre sí (como se observa en la Fig. 2) y/o fijar mecánicamente como por ejemplo mediante una disposición de lengua y muesca (como se observa en la Fig. 16). En este ejemplo solamente, la lengua (101) incluye una proyección triangular (105) que encaja en una muesca triangular (107) correspondiente en el elastómero (103). Por supuesto, otras disposiciones son posibles. En cualquier caso, el componente elástico (103) normalmente desvía la lengua (101) hacia fuera y, en uso, debajo del reborde (98) para retener el seguro (20) en el montaje (10).

El cuerpo (66) preferiblemente incluye un agujero de retiro (109) (Figs. 2, 3, 12 y 15) adaptado para recibir una herramienta de palanca (que no se muestra). La aldaba (94) incluye un pasaje (111) el cual en la posición normal está parcialmente alineado con el agujero (109). En uso, la herramienta de palanca se coloca dentro del agujero (109) y el pasaje (111) mediante la entrada (113). La herramienta se manipula luego para empujar la aldaba (94) hacia delante como se describe en la Solicitud de Patente de los Estados Unidos co-pendiente Serie No. 11/789801, publicada como US20080263913 y US7874086 titulada Montaje de Seguro para Asegurar una Pieza de Desgaste a Equipo de Trabajo en Tierra, con referencia interna número 358, presentada de manera concurrente con el presente, la cual se incorpora en el presente por referencia. Alternativamente, la herramienta es cónica de modo que sus lados se expanden a manera de empujar

la aldaba (94) hacia delante al ser insertada más adentro del agujero de retiro (109). En cualquier caso, este cambio hacia delante provoca que la aldaba (94) libere el reborde (98). La herramienta de palanca se puede manipular posteriormente para pivotar el seguro (20) sobre el fulcro (88) y fuera de la cavidad (44). El agujero de retiro (109) preferiblemente incluye un rebaje (110) para reducir el riesgo de que la herramienta de palanca se deslice, aunque podría tener una amplia variedad de formas. Normalmente, el seguro (20) se retirará completamente del montaje (10). La herramienta de palanca también se puede usar para instalar el seguro (20); el seguro también se puede empujar dentro de la abertura (56) y la cavidad (44) con las manos del usuario. La lengua (101) preferiblemente incluye un frente delantero inclinado (115) para permitir una fácil inserción. Con este seguro, por lo tanto, no existe la necesidad de usar martillos para retirar o instalar los seguros.

La superficie posterior (78) del cuerpo (66) preferiblemente se forma con una superficie curvada convexa para seguir de manera general el movimiento de balanceo del seguro dentro y fuera de la cavidad (44) para minimizar el tamaño de la abertura (56) (Figs. 2 y 3). La pared posterior (60) de la abertura (56) es cóncava y curvada para acomodar el movimiento de balanceo del seguro (20) y para presionar la aldaba (94) para facilitar la instalación. En una construcción recomendada, la curvatura de la pared posterior (60) es más amplia que la curvatura de la superficie posterior (78) y se define por un radio de curvatura que

tiene un punto de origen diferente (es decir, desplazado desde el eje de pivote del seguro (20)) de manera que la superficie posterior (78) se retira de la pared posterior (60) a medida que el seguro (20) se balancea fuera del montaje (10), como se describe en la Solicitud de Patente de los Estados Unidos co-pendiente Serie No. 11/789801, publicada como US20080263913 y US7874086, titulada Montaje de Seguro para Asegurar una Pieza de Desgaste a Equipo de Trabajo en Tierra, con referencia interna número 358, y presentada de manera concurrente con el presente. De esta forma, los finos impactados presentan menor resistencia al retiro del seguro.

La abertura (56) preferiblemente incluye un resalto (121) a lo largo de cada lado (62) para soportar el seguro (20) en la posición de sujeción (Figs. 7-9). En una disposición recomendada, el cuerpo (66) incluye una muesca (123) para recibir cada resalto (121). Los resaltos (121) evitan que el seguro (20) caiga muy lejos dentro de la cavidad (44) y se acúñe dentro de la abertura (56), dificultando así el retiro. Los resaltos (121) podrían ser más largos o más cortos que los que se muestran o disponen en diferentes porciones de la abertura (56).

Si los resaltos se alargan, estos podrían usarse para soportar el seguro (20) en la abertura (56) sin la nariz (14) en el receptáculo (18). En esta disposición, el seguro (20) se puede asegurar a la pieza de desgaste (12) para formar un componente integrado único. El seguro y la pieza de desgaste pueden, entonces, ser embarcados como una unidad única y

almacenados por un comerciante o usuario final sin temor a perder el seguro. Debido a que se requieren menos piezas para ser embarcadas y almacenadas, se reducen los costos de embarque y los problemas de inventario. Otras disposiciones también se podrían usar para asegurar el seguro (20) de manera integrada a la pieza de desgaste (12). Por ejemplo, se podría usar un fulcro diferente para sujetar de manera más segura la pieza de pivote del seguro para que no se mueva verticalmente en cualquier dirección. También, se podrían usar otros tipos de piezas de retención además de o en lugar de los resaltos (121).

En una materialización física alternativa, la pieza de desgaste o punta (212) se adapta para encajar en una nariz (214) (Figs. 17-21). La nariz es la porción delantera de una base (216) (Figs. 21 y 22) que se fija a un cucharón (que no se muestra) u otro equipo. En el ejemplo ilustrado, la base (216) incluye piernas orientadas hacia atrás (219, 221) que se extienden sobre y están soldadas al labio del cucharón. La pieza de desgaste (212) se asegura de manera que se puede soltar a la nariz (214) mediante un seguro (220).

Como un ejemplo, la nariz y el receptáculo generalmente son como se describe en la Solicitud de Patente de los Estados Unidos co-pendiente Serie No. 11/706,592, presentada el 14 de febrero de 2007, la cual se incorpora en el presente por referencia; es decir, las construcciones de nariz y receptáculo son iguales excepto por las formaciones asociadas con la disposición de cierre. En general, la nariz (214) incluye un extremo estabilizador delantero (222) y un cuerpo

(224) que tienen muescas estabilizadoras (226, 228) (Figs. 21 y 22). La pieza de desgaste (212) incluye un receptáculo (218) adaptado para recibir de manera correspondiente la nariz (214) (Figs. 28 y 29). Por consiguiente, el receptáculo (218) tiene un extremo estabilizador delantero complementario (232) y una porción principal (234) proporcionada con proyecciones estabilizadoras (236, 238) para encajar en muescas (226, 228). Sin embargo, otras formaciones de nariz y receptáculo se podrían usar con los conceptos de cierre de la presente invención.

El seguro (220) incluye un cuerpo (240) y una pieza roscada (242) (Figs. 23-27). En una construcción recomendada, el cuerpo (240) incluye una pieza de pivote (244) en un extremo, una pieza de retención (246) en el extremo opuesto, y un agujero central (248) para recibir y cooperar con la pieza roscada (242). En general, el seguro (220) se balancea sobre la pieza de pivote (244) entre una posición de sujeción que retiene la pieza de desgaste (212) a la nariz (214), y una posición de liberación que permite la instalación y el retiro de la pieza de desgaste hacia y desde la nariz.

La pieza de desgaste (212) incluye paredes convergentes (250) y paredes laterales (252) (Figs. 17-18 y 28-29). En una construcción recomendada, al menos una de las paredes laterales incluye una abertura (253) para recibir el seguro (220). Una abertura podría incluirse en ambas paredes laterales para permitir la inversión de la pieza de desgaste en la nariz y/o permitir el uso de dos seguros; sin embargo, sólo se necesita un seguro único en un lado para asegurar la

pieza de desgaste a la nariz. Alternativamente, el montaje reversible se podría lograr proporcionando dos aberturas en la nariz (como se muestra en la Fig. 20). La colocación del seguro en una pared lateral permite una fijación segura para la pieza de desgaste en una ubicación que está más protegida contra el desgaste en la mayoría de las aplicaciones. La construcción ilustrada del seguro (220) es particularmente adecuada para la colocación lateral así como para mejorar la estabilidad y reducir el desgaste para cargas y cambios anticipados durante una operación de excavación. Sin embargo, la abertura (253) podría, de la misma manera, ser formada en una o ambas paredes convergentes (250) en vez de las paredes laterales (252).

La abertura (253) incluye un soporte de pivote (254), preferiblemente en un extremo delantero de la abertura, para cooperar con la pieza de pivote (244) del seguro (220) (Figs. 28 y 29). El soporte de pivote (254) preferiblemente está en forma de una muesca (256) abierta a la superficie exterior (260). La pieza de pivote (244) se define mediante un muñón (274) que se extiende hacia delante desde un extremo frontal (276) del cuerpo (240) (Figs. 23-27). El muñón (274) se fija en la muesca (256) para facilitar la rotación de (220) (Figs. 19 y 20). La pieza roscada (242) retiene el seguro a la pieza de desgaste. Para el fin de maximizar la resistencia en la pieza de desgaste, la abertura (253) se angosta hacia la pared delantera (270). Por supuesto, se podrían usar otras construcciones de pivote.

La abertura (253) además incluye un agujero pasante (280) en su extremo posterior para el paso de la pieza de retención (246) a través de la pared lateral (252) para encajar la nariz (214) (Figs. 28 y 29). En la materialización física ilustrada, la pieza de retención (246) tiene una amplia superficie de empotramiento (282) opuesta a la pared posterior (284) de la abertura (253) (Figs. 23-27). Además, en el diseño de nariz y receptáculo recomendado, la muesca (228) y proyección (238) en cooperación proporcionan a la pared posterior (284) una profundidad incrementada (es decir, hacia adentro hacia la nariz (214)) para que un área de superficie adicional encaje la superficie de empotramiento (282). Debido a que el contacto de la superficie de empotramiento (282) y la pared posterior (284) rechaza el retiro de la pieza de desgaste (212) de la nariz (214), una mayor área de superficie reduce la tensión en los componentes e incrementa la vida de la disposición de cierre. La superficie de empotramiento (282) y la pared posterior (284), individualmente, de preferencia son curvadas para complementarse entre sí. La pared posterior (284) es una superficie cóncava que se define de preferencia por un radio de curvatura que se origina en una ubicación directamente delante de la pared posterior (284) que generalmente corresponde a alrededor de un tercio de la porción media del receptáculo (20) que recibe la nariz (214). Esta amplia curvatura generalmente se conforma al cambio anticipado de la pieza de desgaste (212) en la nariz (214) para reducir el desgaste y mejorar la estabilidad. Similarmente, la

superficie delantera (285) del seguro (220) es cóncava y curvada de modo que su radio de curvatura tiene el mismo punto de origen que el radio de curvatura para la pared posterior (284). La superficie delantera (285) se empotra a la pared convexa complementaria (318) en la nariz (214).

Una pared medial (286) se proporciona en la abertura (253) entre la muesca (256) y el agujero pasante (280) para cooperar con la pieza roscada (242) (Figs. 19, 27 y 28). La pared medial (286) preferiblemente está presionada con relación a la superficie de desgaste exterior (260) para permitir que el seguro (220) encaje dentro de la abertura (253) para eliminar obstrucciones para el flujo de material alrededor de la pieza de desgaste y para proteger parcialmente al seguro con desgaste durante el uso. En una construcción recomendada para esta materialización física, la pieza roscada (242) es un perno con una espiga roscada (290) y cabezal (292), y una tuerca (294) para encajar la espiga (290) (Figs. 23-27). La pared medial (286) incluye un agujero central (248) a través del cual se extiende la espiga (290). Una cavidad (298) se forma en el lado interior de la pared medial (286) para recibir la tuerca (294) y evitar su rotación. La cavidad (298) preferiblemente se angosta hacia fuera para complementar las paredes laterales (293) de la tuerca (294) para retener la tuerca (294), aunque otras formas son posibles. En uso, el seguro (220) se ajusta hacia abajo contra la tuerca (294) pero se sujeta de manera suelta con respecto a la pieza de desgaste (212) para reducir la tensión y desgaste en el seguro. El seguro (220) se fija a la

pieza de desgaste (212) antes de la instalación en la nariz (214). De esta manera, la tuerca (294) se puede sujetar desde adentro del receptáculo (218) para encajar con la espiga (290). Sin embargo, se podrían usar otras disposiciones. Por ejemplo, la tuerca (294) se podría asegurar dentro de la cavidad (298) mediante un medio de adhesión, soldadura u otro medio para su posterior unión a la espiga (290). Alternativamente, el agujero (296) podría ser roscado en vez de usar la tuerca (294).

El cuerpo (240) del seguro (220) también incluye un agujero (248) que se alinea generalmente con el agujero (248) en la pared medial (286). El agujero (248) podría estar sobredimensionado con respecto a la espiga (290) para permitir el movimiento de pivote del cuerpo sobre el soporte de pivote (254). Un bolsillo (303) se proporciona sobre el agujero (296) para recibir el cabezal (292) y permitir la adhesión de una herramienta (por ejemplo, una llave de tuerca de receptáculo) para girar la pieza roscada (242). El extremo libre (307) de la pieza roscada (242) se puede deformar para evitar su liberación de la tuerca (294).

En uso, el seguro (220) se une a la pieza de desgaste (212) al insertar la pieza de pivote (244) dentro de la muesca (256). La pieza roscada (242) se alimenta a través del agujero (248) y se enrosca en la tuerca (294) en la cavidad (298). La pieza de retención (246) se recibe dentro del agujero pasante (280). En una posición extendida del seguro (220) (Figs. 18 y 20), es decir, la posición de liberación, la pieza de retención (246) se fija dentro del agujero pasante

(280) pero no se extiende dentro del receptáculo (218). Como una alternativa, el seguro (220) se puede proporcionar con una aldaba en oposición a una pieza roscada. Por ejemplo, el seguro (220) puede tener una aldaba de traslación como en el seguro (20) o una aldaba de rotación como en la Patente de los Estados Unidos No. 7,178,274.

El seguro (220), una vez asegurado, forma un componente integrado único con la pieza de desgaste (212). El seguro y la pieza de desgaste pueden, entonces, ser embarcados como una unidad única y almacenados por un comerciante o el usuario final sin temor a perder el seguro. También, debido a que se requieren menos piezas para ser embarcadas y almacenadas, se reducen los costos de embarque y los problemas de inventario. Adicionalmente, debido a que el seguro (220) permanece fijo a la pieza de desgaste (212) en las posiciones de liberación y sujeción, la pieza de desgaste se puede instalar con el seguro para reducir el número de componentes requeridos para el montaje y para eliminar virtualmente los problemas asociados con seguros caídos y/o perdidos en el campo.

Una vez que la pieza de desgaste (212) se encaja en la nariz (214), la pieza roscada (242) se puede girar para accionar el cuerpo del seguro (240) en un arco sobre el soporte de pivote (254) y mover la pieza de retención (246) dentro del receptáculo (218) para encajar la nariz (214) (Figs. 17 y 19). La nariz (214) incluye una muesca (315) para recibir el extremo libre (317) de la pieza de retención (246) (Figs. 19-22). La pieza de retención se coloca luego

entre la pared posterior (284) de la pieza de desgaste (212) y el frente delantero (318) de la muesca (315) (Fig. 19). Como resultado, las cargas se realizan mediante la pieza de retención (246), la cual se forma como un bloque rígido (preferiblemente de acero) para acomodar la carga pesada. De esta manera, las cargas no se transmiten hacia delante de la pieza roscada (246). Como resultado, no existe una deformación de la espiga (290) durante el uso para impedir el movimiento del seguro a la posición de liberación. Un elastómero (291) u otro medio de resorte (que no se muestra) se puede proporcionar en la pieza de retención (246) para presionarla contra la pared (318) con el fin de proporcionar compensación para la pieza de desgaste (212).

La muesca (315) preferiblemente es un canal angosto en un lado (320) de la nariz (214) (Figs. 21 y 22). Los extremos superior e inferior de la muesca (315) preferiblemente están cerrados para retener, tanto como sea posible, la resistencia y continuidad de la nariz (214) a pesar del contacto con el seguro (220). Sin embargo, la muesca (315) podría tener otras construcciones. Por ejemplo, la muesca (315) se puede extender a través del lado (320) completo y estar abierta en su parte superior e inferior. También, la muesca (315) puede estar abierta hacia atrás de manera que la muesca es esencialmente un resalto con una superficie de empotramiento orientada hacia atrás (318).

Cuando la pieza de desgaste (212) necesita ser reemplazada, la pieza roscada (242) se suelta de manera que el cabezal (292) regresa hacia fuera lejos de la nariz

(214) (Figs. 18 y 20). Una vez suelto, el seguro puede girar a su posición de liberación sólo con las manos del operador o mediante una herramienta de palanca. Se proporcionan ranuras de palanca (321) en el cuerpo (240) para facilitar el uso de una herramienta de palanca en el seguro giratorio (220) desde la posición de sujeción hacia la posición de liberación (Figs. 17-20 y 26). Se puede proporcionar un elastómero u otro resorte (que no se muestra) para empujar el seguro (220) hacia fuera o para arrastrar el seguro hacia adentro a medida que se gira la pieza roscada (242). Además, se podría proporcionar un reborde fijo (que no se muestra) en la espiga (290) entre la pared medial (286) y el cuerpo (240) para empujar el seguro (220) a su posición de liberación cuando se suelta la pieza roscada (242).

Mientras que las construcciones y algunas variaciones recomendadas se divulgan para fines de ilustración, muchas otras variaciones en las construcciones de nariz, punta y seguro se podrían realizar sin alejarse del espíritu de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Una pieza de desgaste (12) para equipo de excavación, caracterizada porque comprende:

un extremo delantero (52), un extremo posterior, y un eje longitudinal que se extiende desde el extremo delantero hasta el extremo posterior;

paredes convergentes (48, 50) que convergen hacia el extremo delantero, paredes laterales (51) que se extienden entre las paredes convergentes, y un receptáculo (54) que se abre en el extremo posterior para recibir una base (14) fijada al equipo de excavación;

un agujero (56) que se extiende a través de una de las paredes para recibir un seguro (20) para sujetar de manera que se pueda soltar la pieza de desgaste a la base, en donde el agujero incluye un par de superficies de apoyo (58) para encajar el seguro cuando está en el agujero con el fin de evitar la liberación de la pieza de desgaste de la base, una de las superficies de apoyo se encuentra a cada lado del eje longitudinal y dichas superficies de apoyo están inclinadas una hacia la otra para divergir en dirección hacia adelante y

un fulcro (88) para encajar el seguro para movimiento de pivote entre una posición de sujeción cuando el seguro evita la liberación de la pieza de desgaste de la base y una posición de liberación cuando la pieza de desgaste se puede liberar de la base, en donde el fulcro y las superficies de apoyo se colocan con el fulcro delante de las superficies de apoyo.

2. La pieza de desgaste (12) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el agujero (56) se angosta en una dirección hacia adelante entre las superficies de apoyo y el fulcro.

3. La pieza de desgaste (12) de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, caracterizada porque las superficies de apoyo (58) son cóncavas y curvadas en la dirección que el agujero se extiende a través de la pared.

4. La pieza de desgaste (12) de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, caracterizada porque las superficies de apoyo (58) son lineales en una dirección lateral.
5. La pieza de desgaste (12) de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, caracterizada porque el agujero (56) se forma en una de las paredes convergentes.
6. La pieza de desgaste (12) de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, caracterizada porque el agujero (56) además incluye un tope (98) entre las superficies de apoyo para cooperar con la aldaba (94) en el seguro (20) para sujetar de manera que se pueda soltar el seguro en el agujero.
7. La pieza de desgaste (12) de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, caracterizada porque el agujero (56) incluye un muñón (121) para entrar en contacto con el seguro (20) cuando se inserta dentro del agujero para evitar la sobre inserción del seguro en el agujero.
8. La pieza de desgaste (12) de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, caracterizada porque la superficie de apoyo (58) tiene una superficie cóncava y curvada en una dirección perpendicular a la dirección en la que el agujero (56) se extiende a través de la pared.
9. La pieza de desgaste (12) de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada porque la superficie de apoyo curvada se define por un radio de curvatura que se origina en una ubicación delantera que corresponde a un tercio medio del receptáculo que recibe la nariz.
10. La pieza de desgaste (12) de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, caracterizada porque el agujero (56) se define en una de las paredes laterales.
11. La pieza de desgaste (12) de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, caracterizada porque un anclaje para una pieza roscada (242) se forma entre el fulcro (88) y la superficie de apoyo (58).
12. Un montaje de desgaste (10) para equipo de excavación, caracterizado porque comprende:

una base (16) fijada al equipo de excavación y que incluye una nariz (14) que se proyecta hacia delante;

una pieza de desgaste (12) que tiene paredes convergentes (48, 50) que convergen hacia el extremo delantero (52), paredes laterales (51) que se extienden entre las paredes convergentes, un receptáculo (54) para recibir la nariz y un agujero (56) que se alinea con la cavidad en la nariz, el agujero tiene una porción posterior que incluye un par de superficies de apoyo (58) orientadas hacia delante, las superficies de apoyo están inclinadas una respecto a la otra para divergir en dirección hacia adelante; y

un seguro (20) que se recibe de manera que se pueda soltar en el agujero y la cavidad para sujetar la pieza de desgaste a la base.

13. El montaje de desgaste (10) de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque la nariz (14) tiene una cavidad con una superficie delantera y el frente delantero del seguro (20) tiene una configuración cóncava y curvada que se conforma a la superficie delantera de la cavidad (44).

14. El montaje de desgaste (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 ó 13, caracterizado porque la pieza de desgaste (12) incluye un fulcro (88) y el seguro (20) se encaja al fulcro y se mueve sobre el mismo entre las posiciones de sujeción y liberación.

15. El montaje de desgaste (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, en donde la nariz (14) tiene una cavidad (44) con una superficie delantera curvada y convexa que forma una porción de corte sesgado, y el seguro (20) tiene un frente delantero que se encaja con la porción de corte sesgado de la superficie delantera de la cavidad en la nariz para rechazar la eyección del seguro.

16. El montaje de desgaste (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, caracterizado porque el agujero se forma en una de las paredes convergentes.

17. El montaje de desgaste (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, caracterizado porque el agujero se forma en una de las paredes laterales.

18. Un seguro (20) para sujetar de manera que se pueda soltar una pieza de desgaste (12) a un equipo de excavación, caracterizado porque el seguro comprende:

un cuerpo (66) que incluye un par de frentes de apoyo posteriores (74) para apoyar la pieza de desgaste, en donde los frentes de apoyo posteriores divergen en dirección hacia delante;

una pieza de pivote (72) separada del cuerpo para encajar un fulcro sobre el cual el seguro oscila entre una posición de sujeción cuando el cuerpo es recibido en la cavidad en la base para evitar la liberación de la pieza de desgaste de la base y una posición de liberación cuando la pieza de desgaste se puede liberar de la base; y

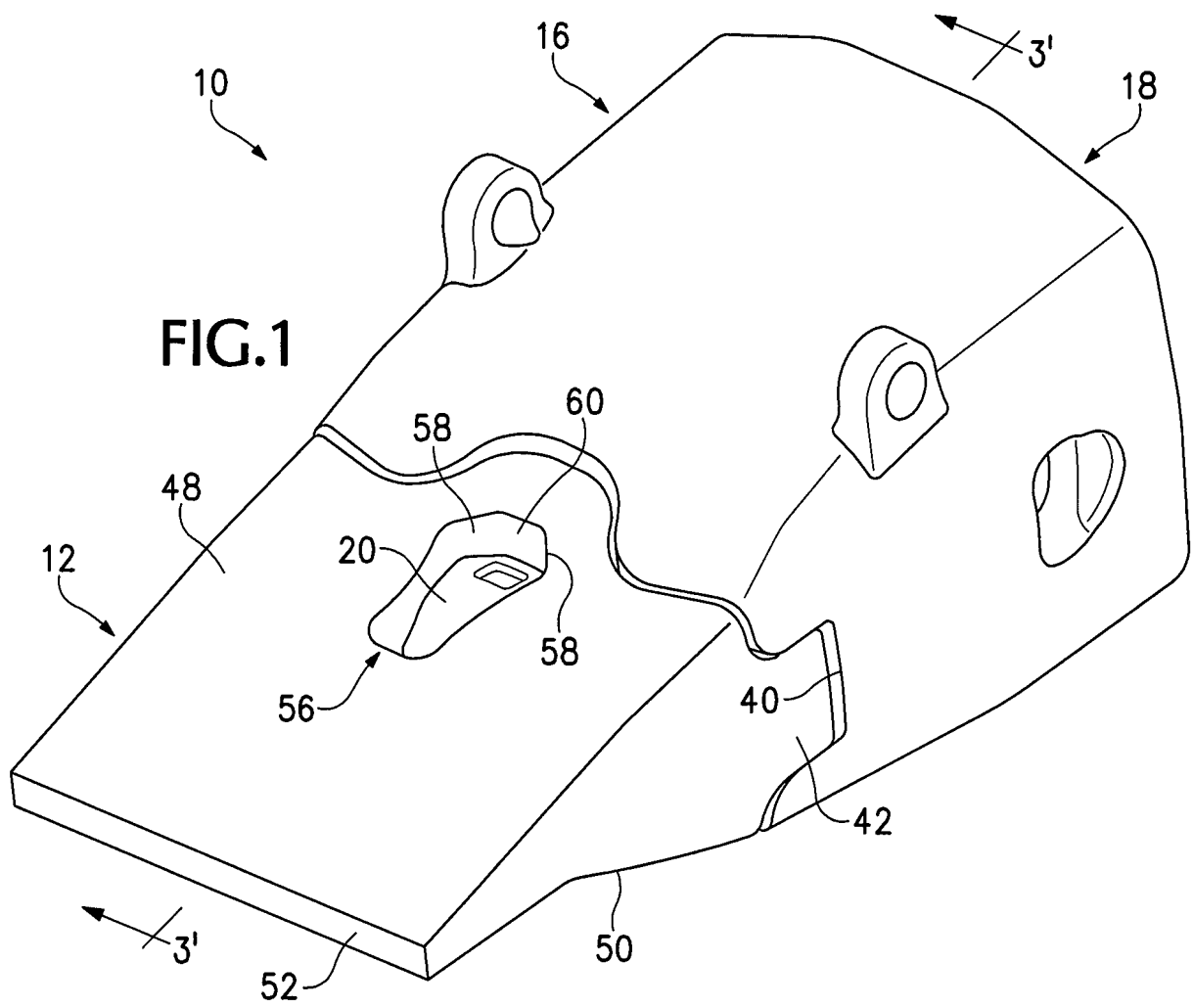
un brazo (68) separado fuera de la cavidad en la base para acoplar la pieza de pivote al cuerpo.

19. El seguro (20) de acuerdo con la reivindicación 18, caracterizado porque el cuerpo (66) incluye un frente cóncavo curvado para encajar una superficie delantera correspondiente en la cavidad de la base para rechazar la eyección del seguro.

20. El seguro (20) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 18 ó 19, caracterizado porque el cuerpo incluye una superficie curvada convexa posterior para empotrar la pieza de desgaste.

21. El seguro (20) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 18 a 20, caracterizado porque además incluye una pieza roscada (242) para mover el seguro entre la posición de sujeción y la posición de liberación.

1/17



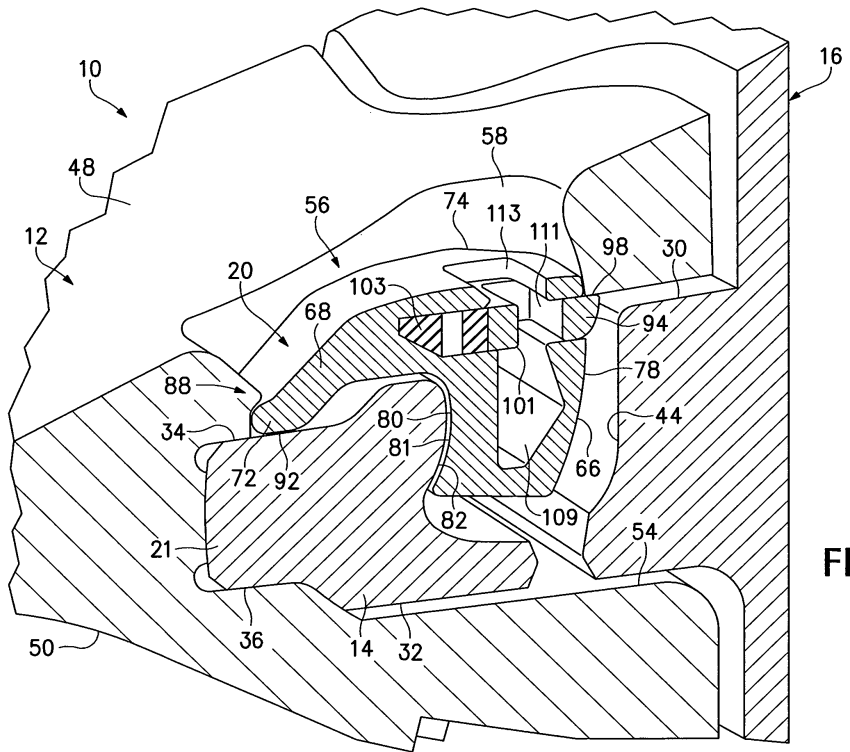
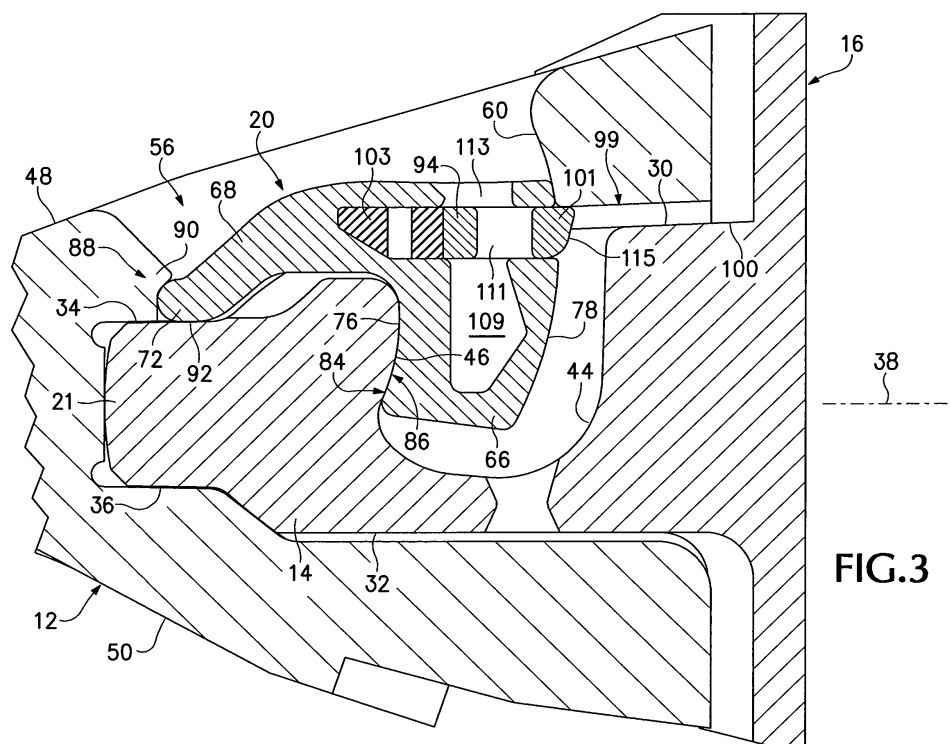
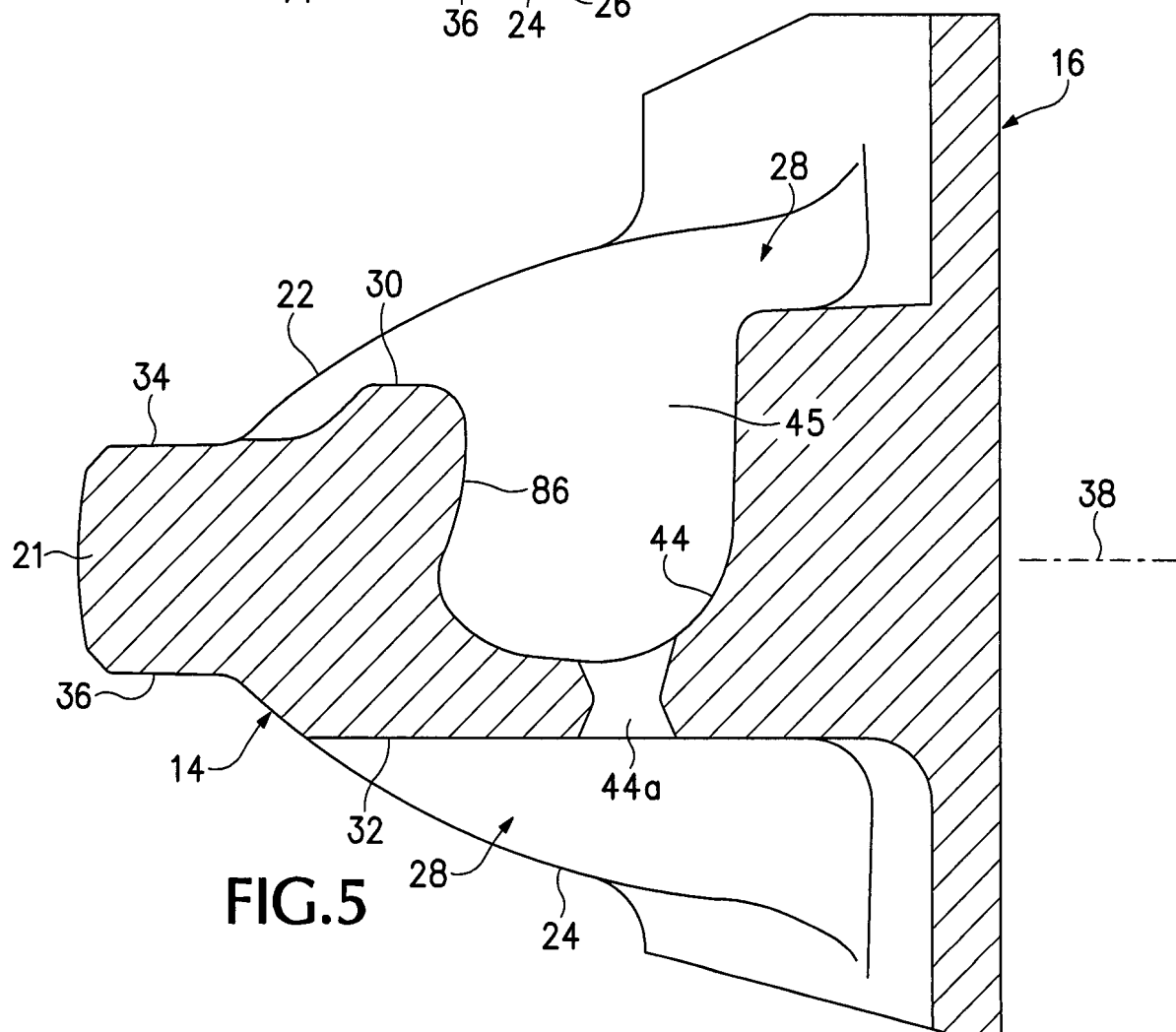
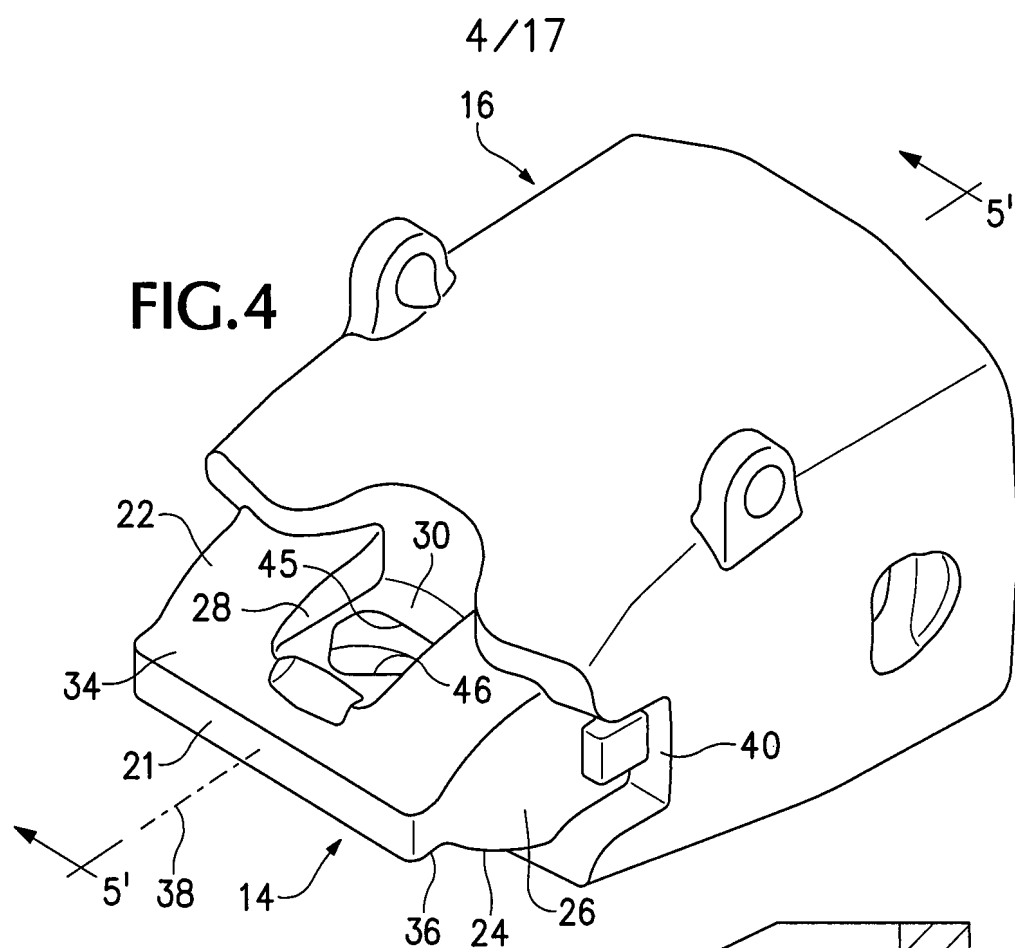


FIG.2





5/17

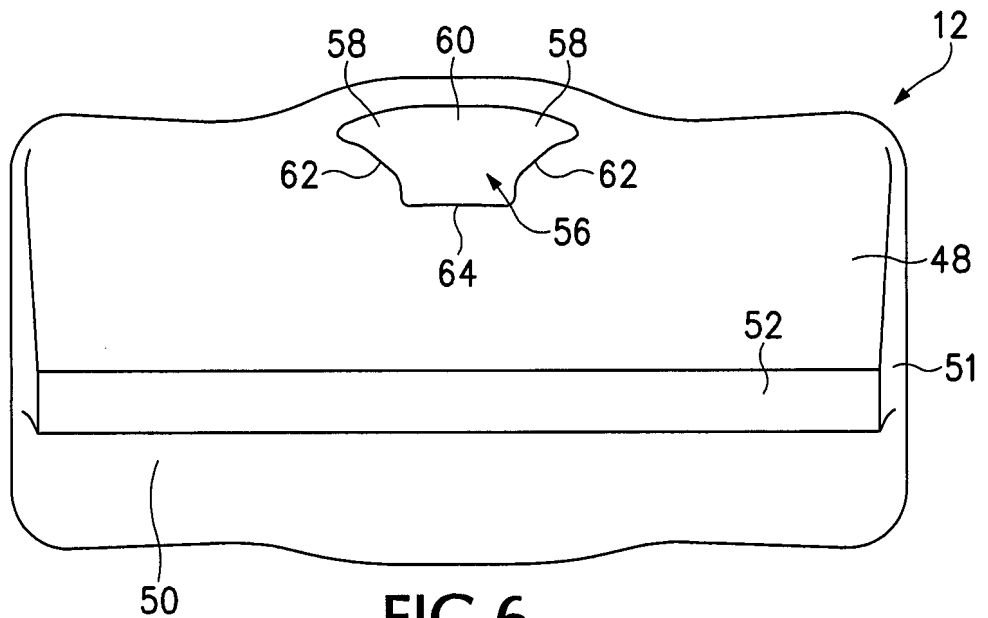


FIG. 6

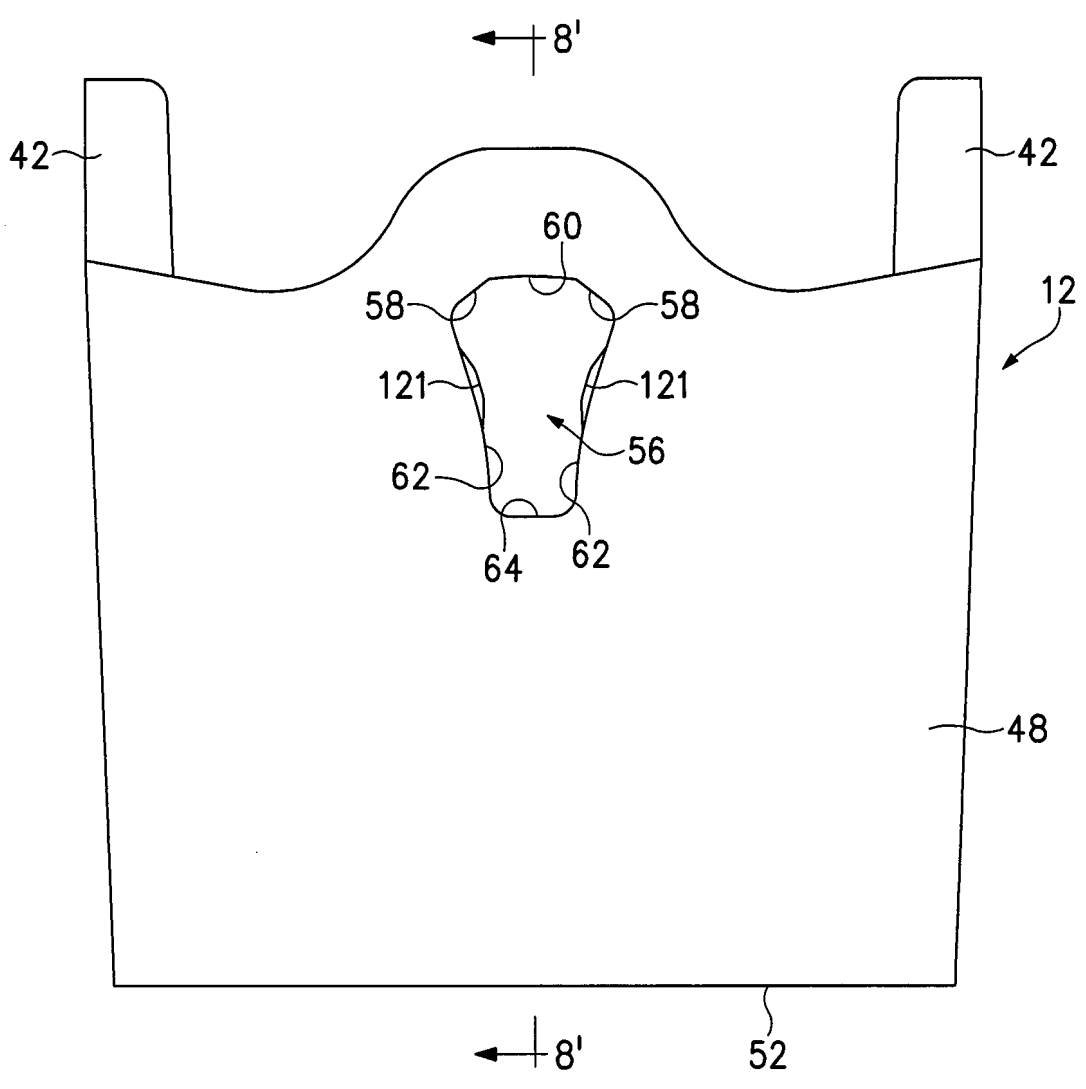


FIG. 7

6/17

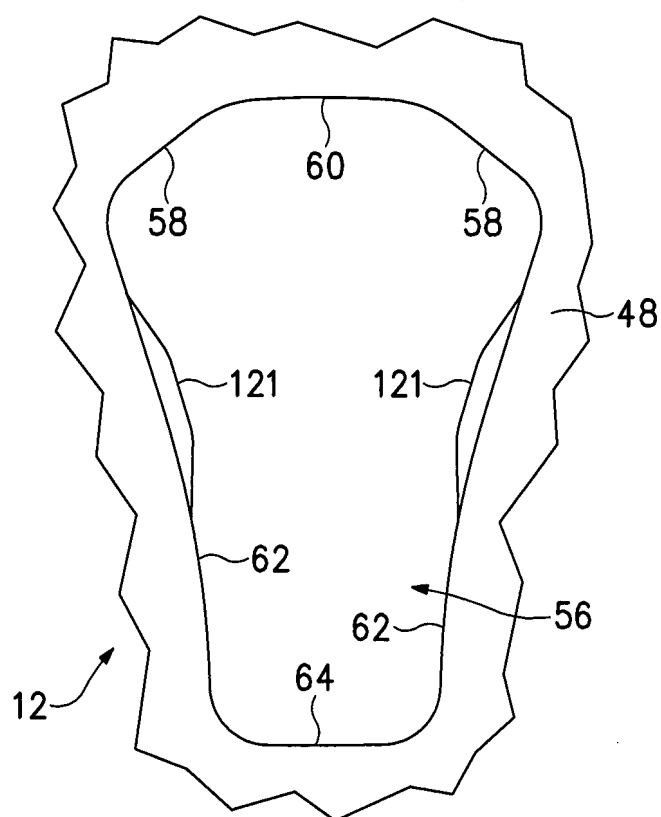
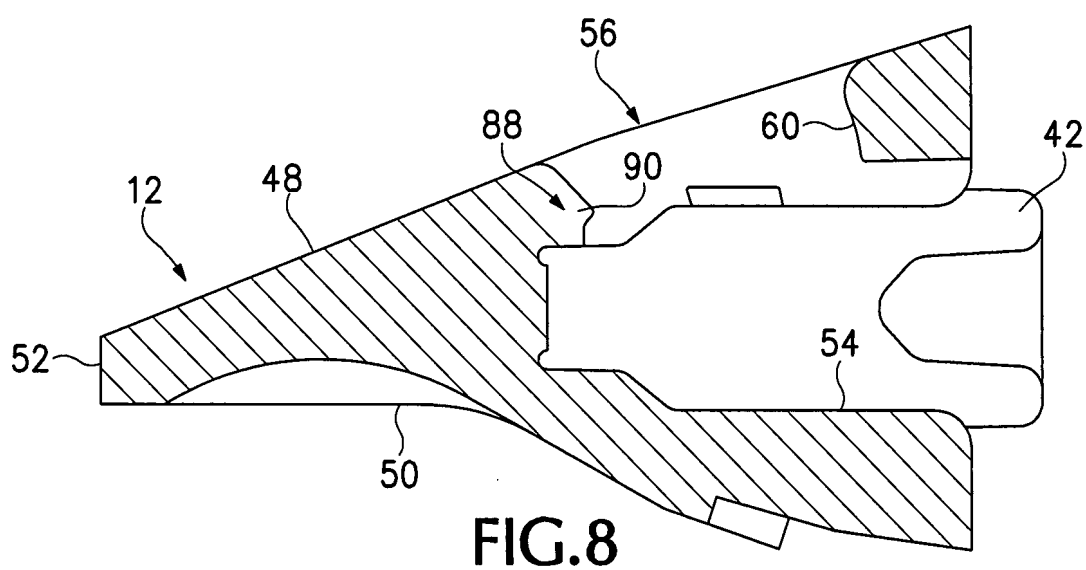


FIG.10

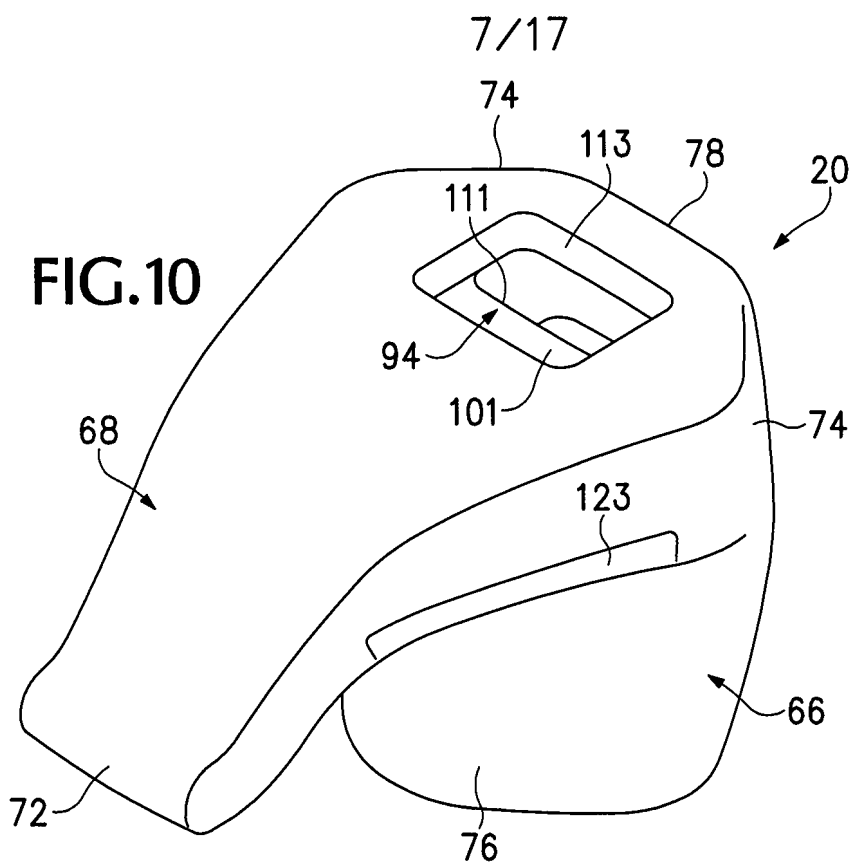


FIG.11

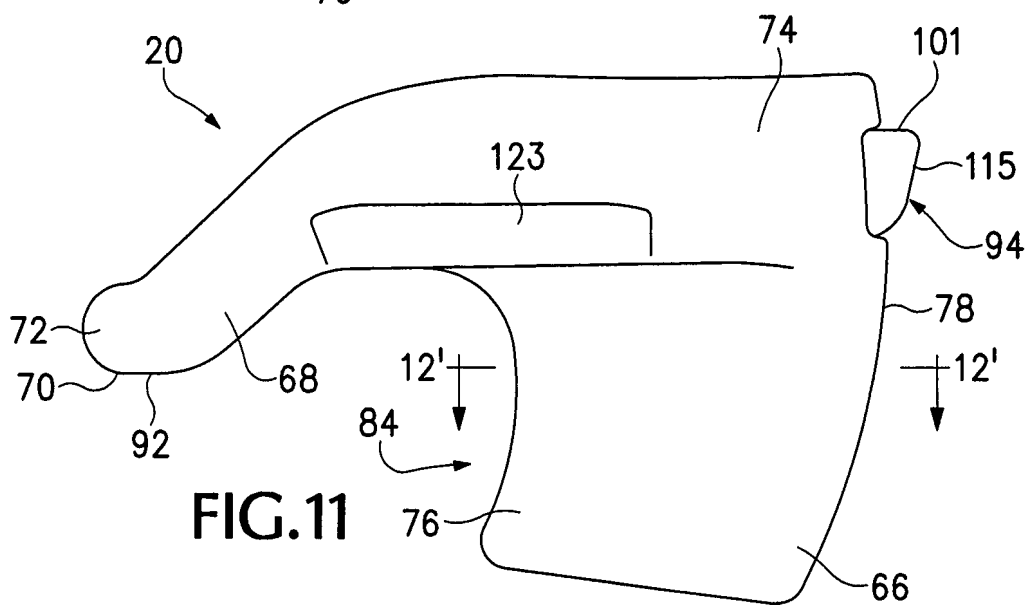
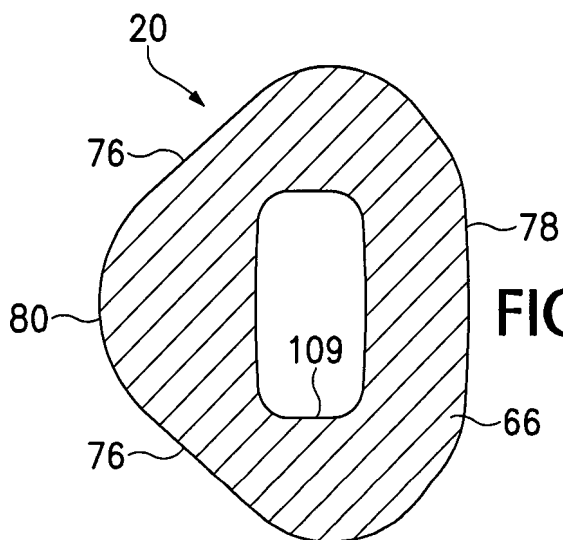


FIG.12



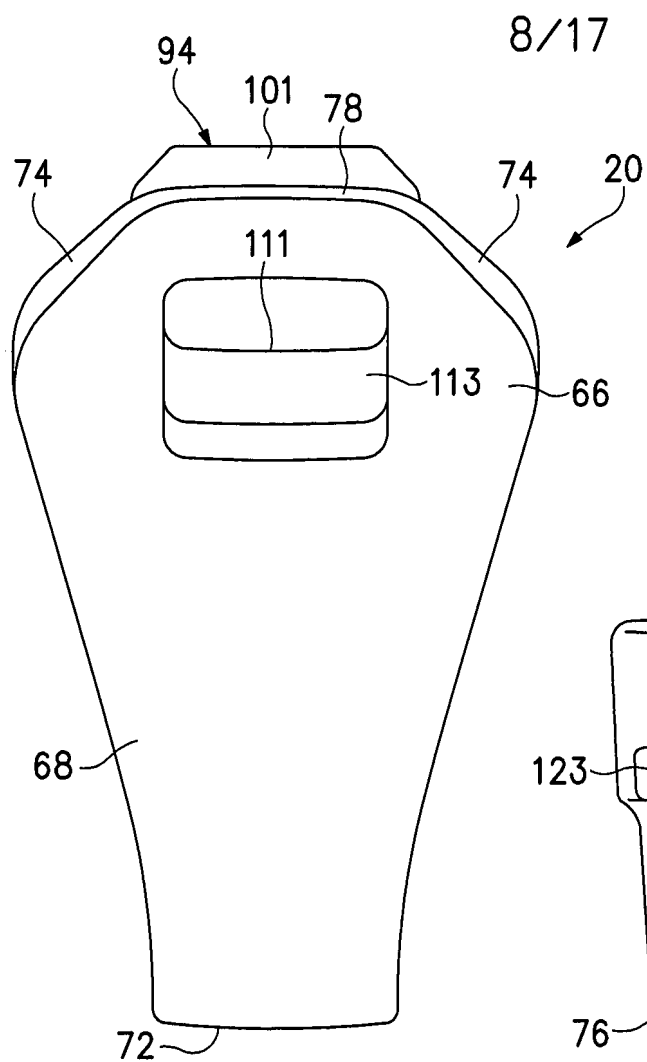


FIG. 13

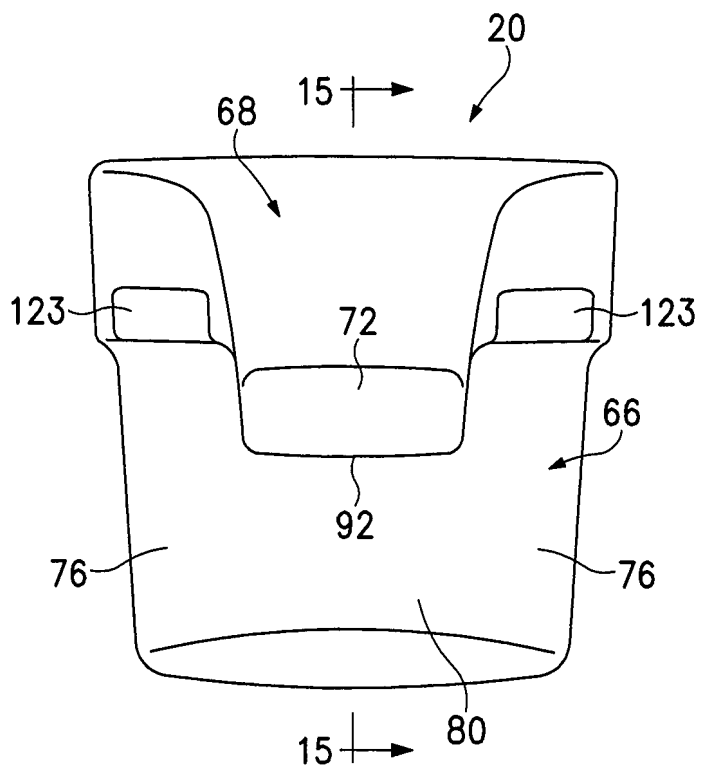


FIG. 14

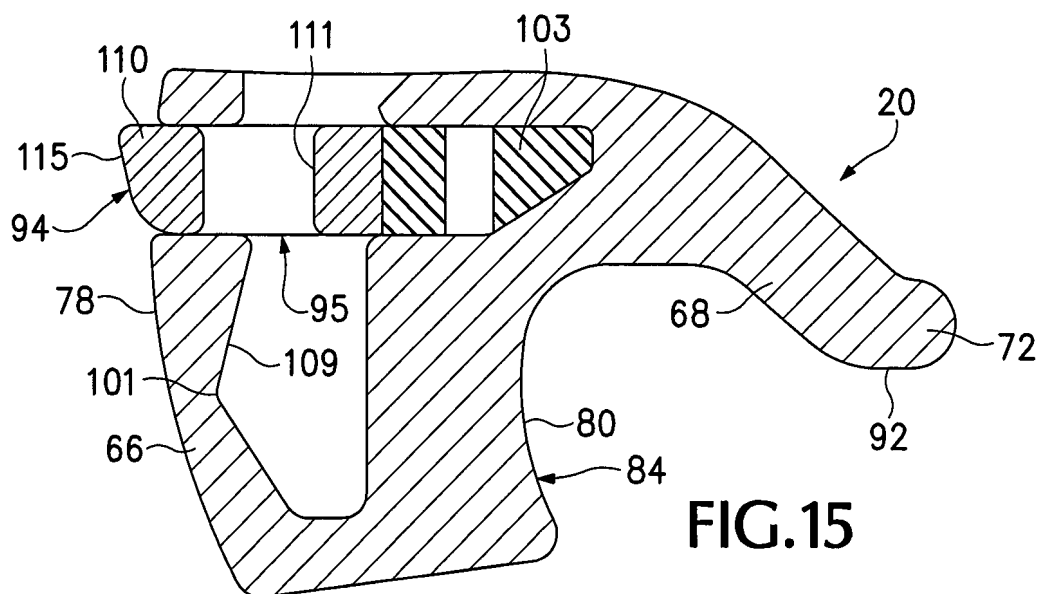


FIG. 15

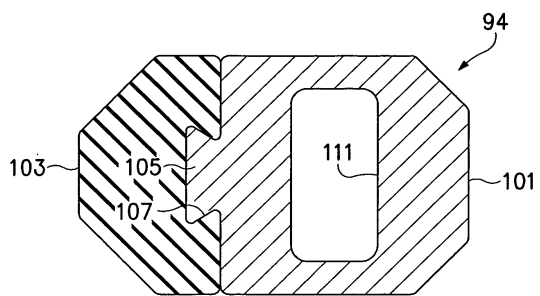


FIG.16

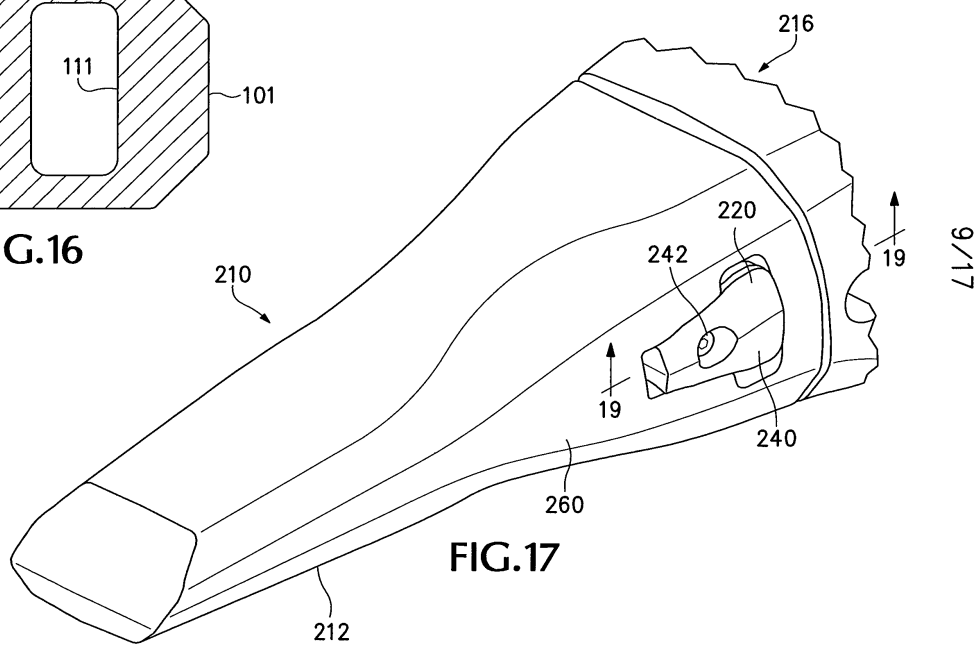
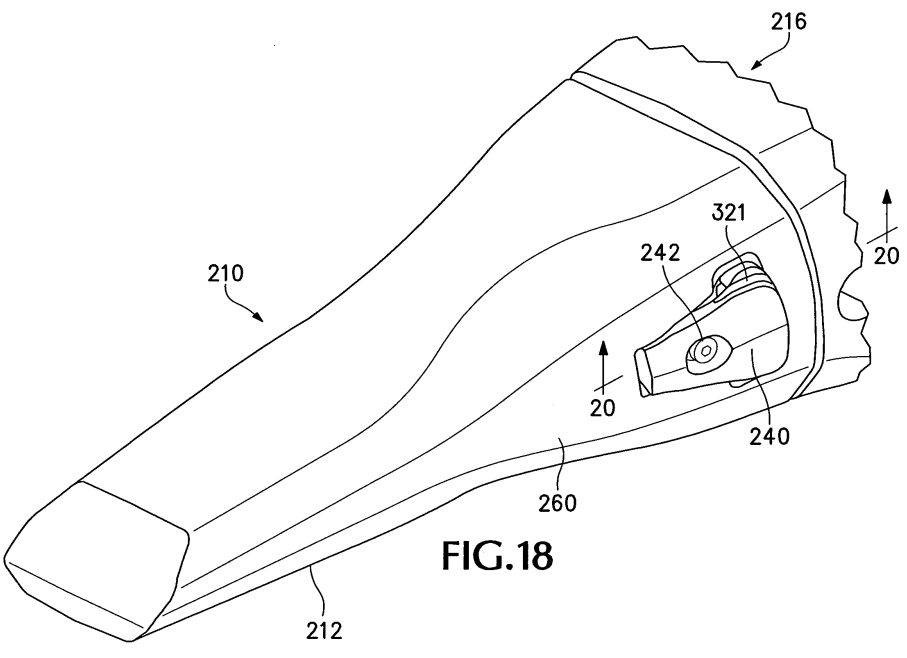
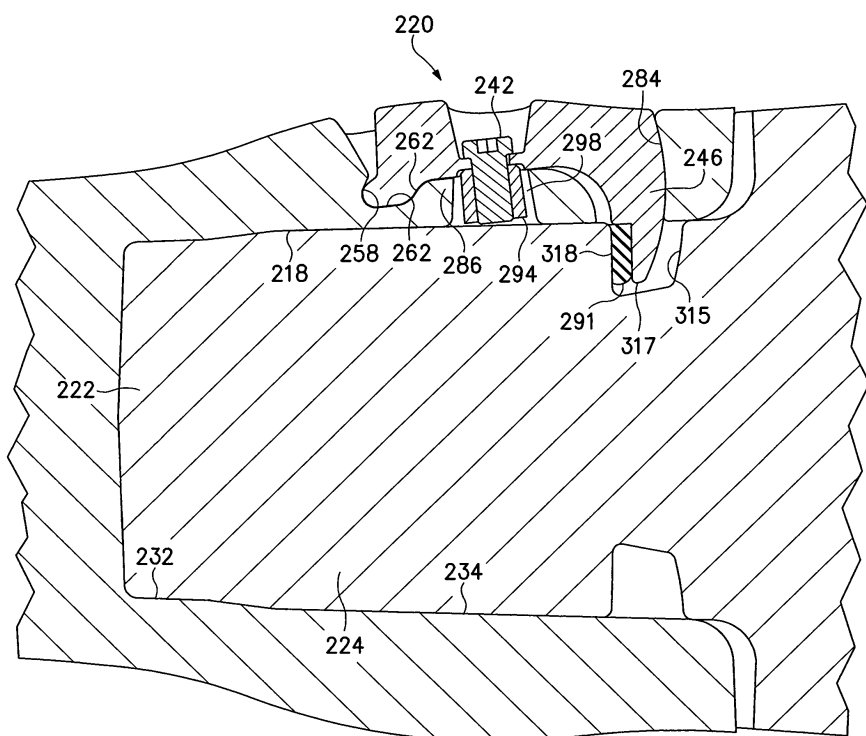
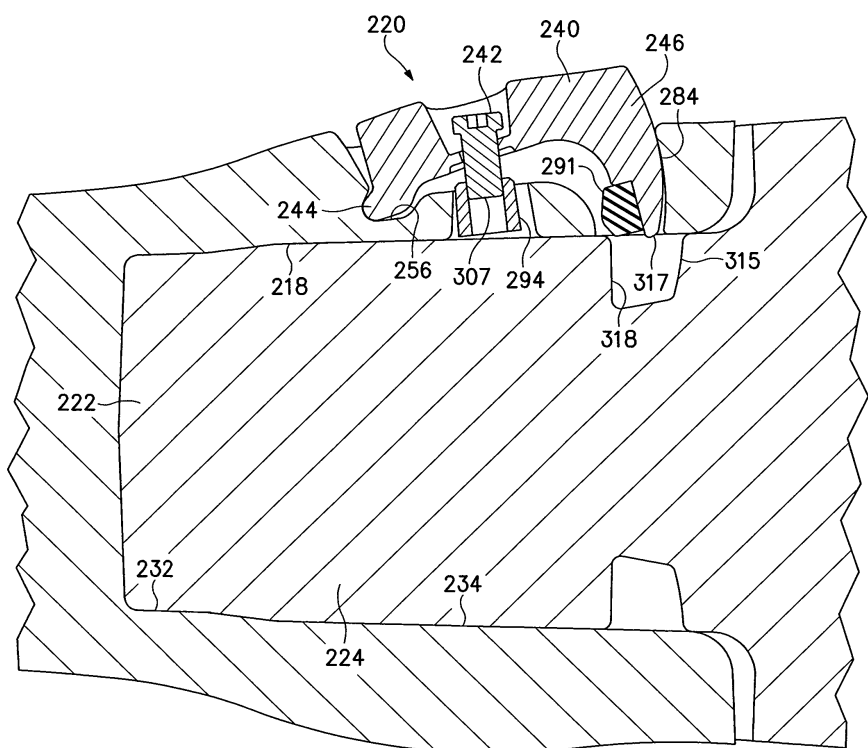
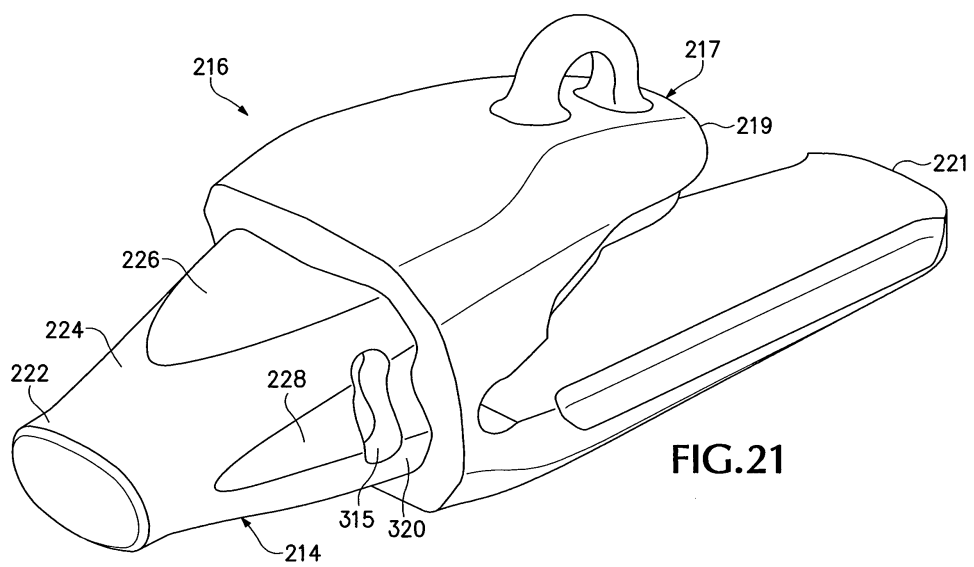


FIG.17





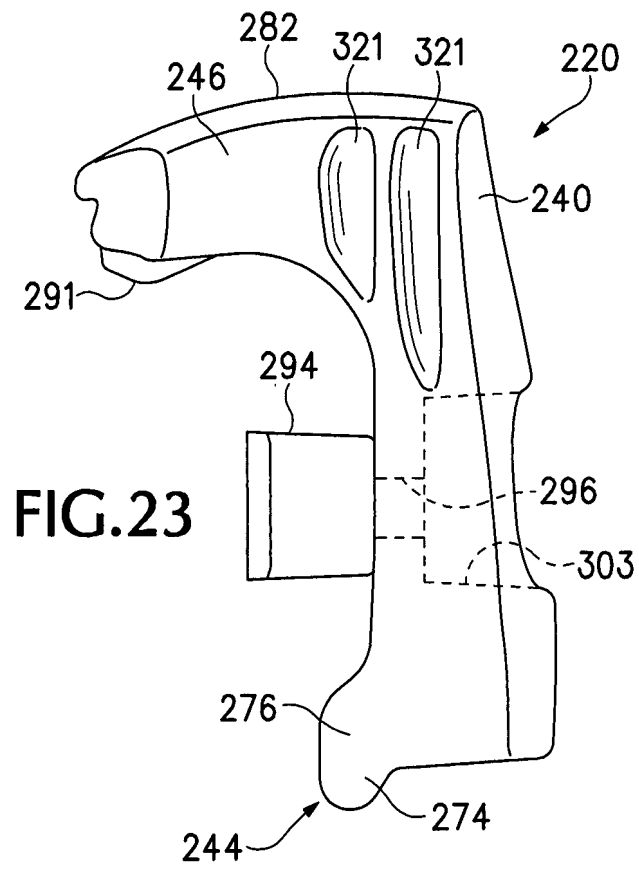
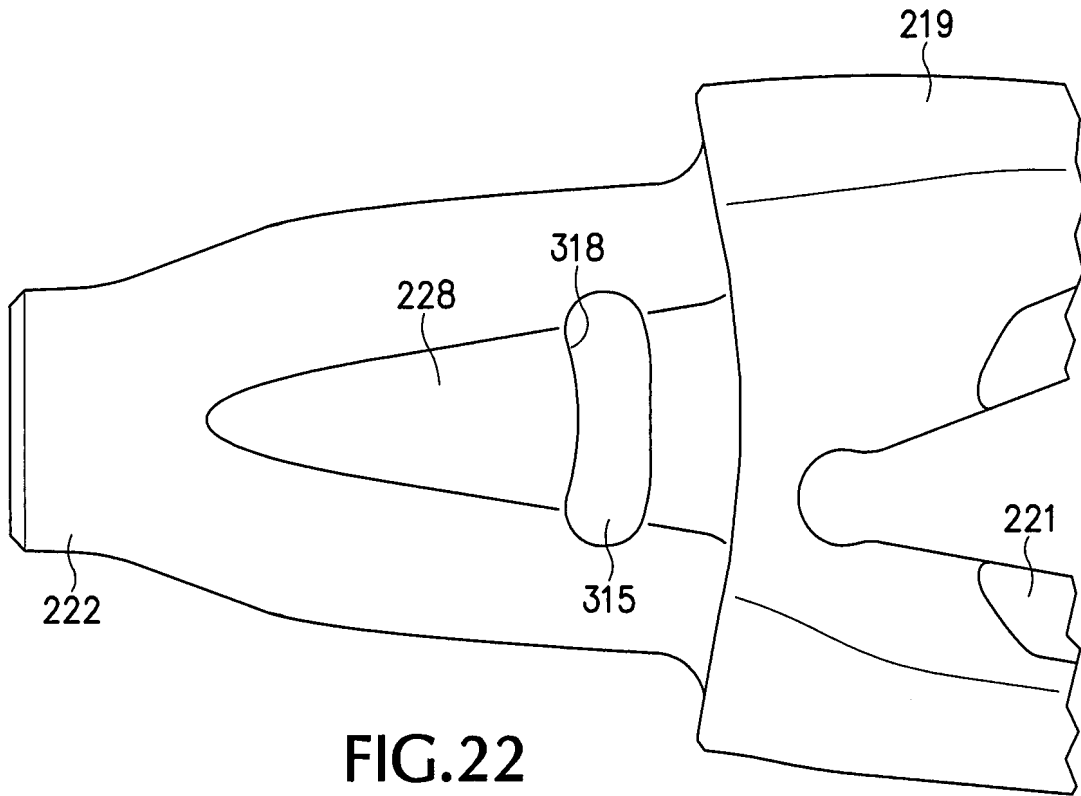




13/17

FIG. 21

14/17



15/17

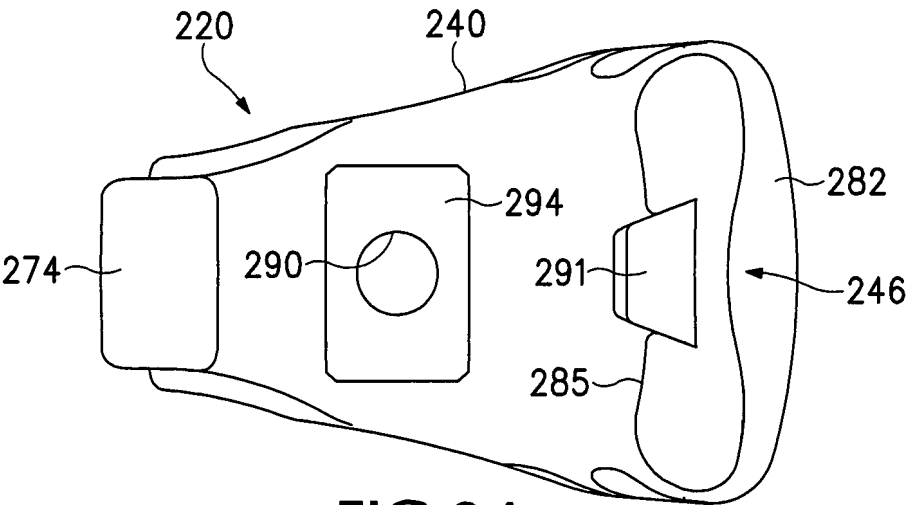


FIG. 24

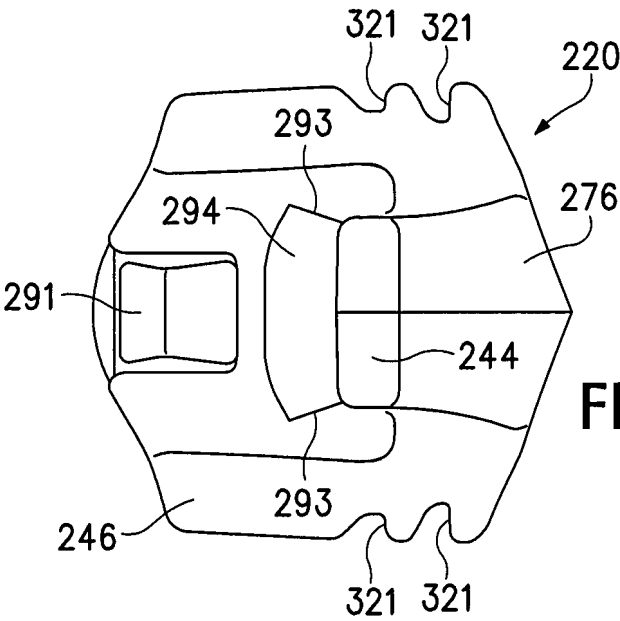


FIG. 25

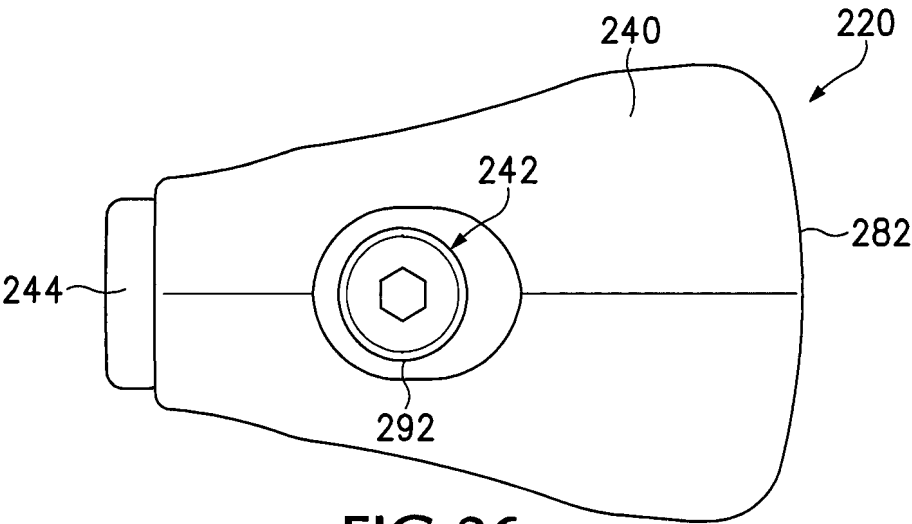


FIG. 26

16/17

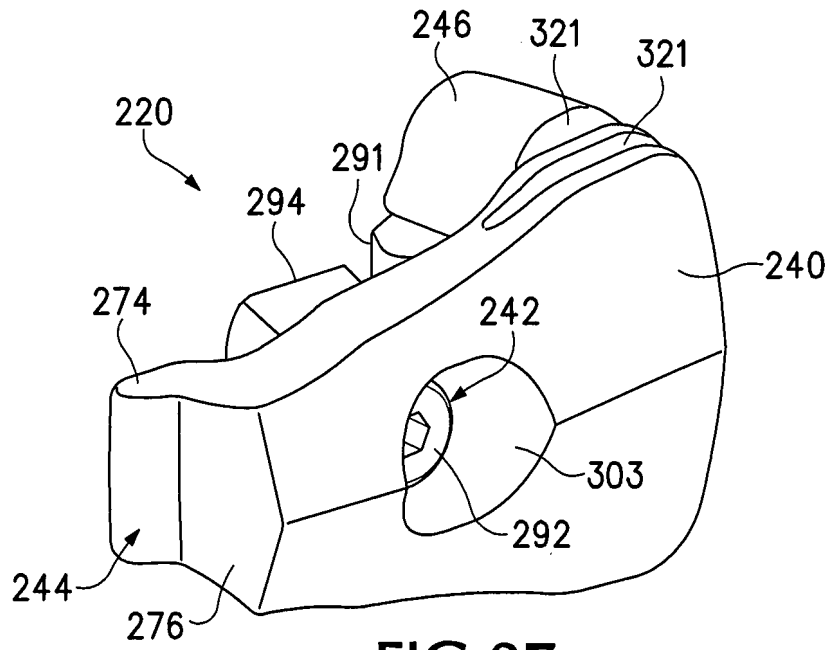


FIG. 27

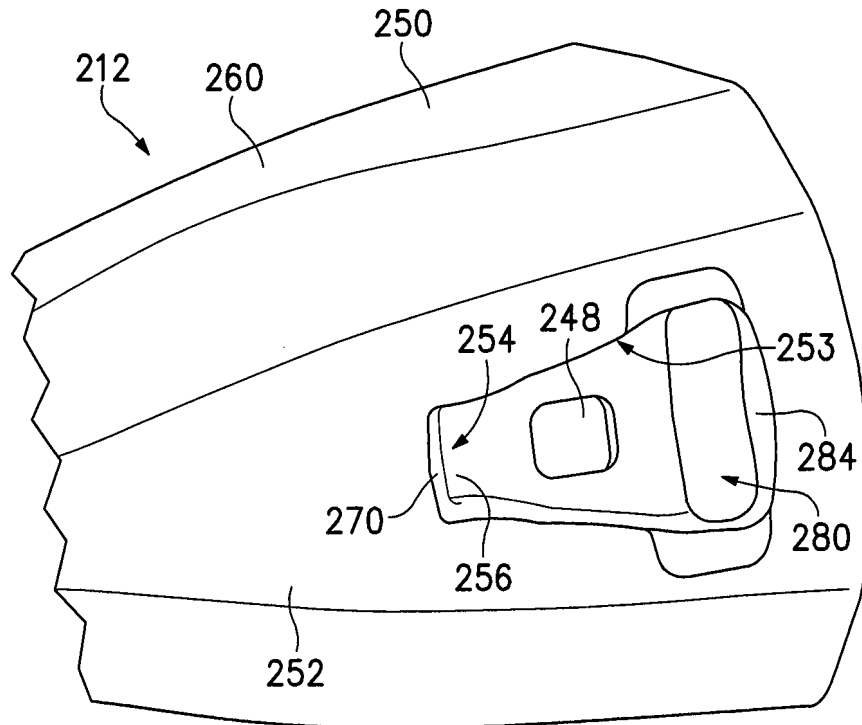
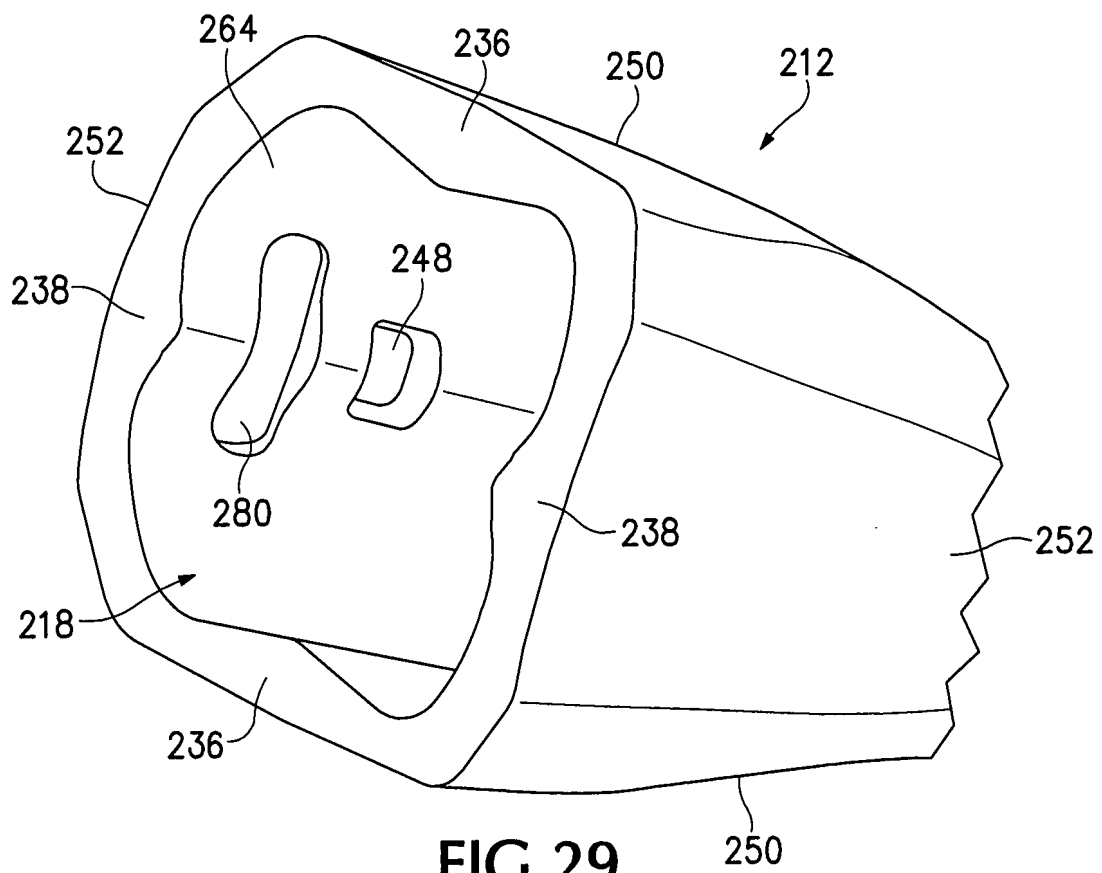


FIG. 28

17/17



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

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 12 - 0051632
		Bogotá D.C., Mayo 24 de 2012 - 16:36:57

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CA	999999999	24943	12/03/2012		315.000.00
RECIBO DE CA	999999999	50848	23/05/2012		15.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	30.000.00	330.000.00
			\$330.000.00

SON: **TRESCIENTOS TREINTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 07-040921- -00006-0000
Fecha: 2012-05-24 16:48:47 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 523 RESPUESTA Folios: 60