

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

10-82821

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO

PUNTA PARA RODILLO PARA TRABAJOS DE TERRACERIA

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

ESCO CORPORATION

DOMICILIO

PORTLAND. OREGON. ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO

TJUZ CLEMENCIA DE PAEZ
C.C 35.456.344 de Usacuen

22. BOGOTÁ, D.C.,



PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-082821- -00000-0000

Fecha: 2010-07-08 15:52:21
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION
Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 143

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

- 1

☒ Patente de Invención.

☒ Capítulo I.
- ☐ Patente de Modelo de Utilidad.

☐ Capítulo II.

2
SOLICITANTE
(71)

Nombre: **ESCO CORPORATION**
Sociedad constituida y existente bajo las leyes del Estado de Oregon, Eatados Unidos de América.

Dirección: 2141 NW 25th Avenue,
Portland,
Oregon 97210-2578,
Estados Unidos de América

Domicilio: Portland,
Oregon,
Estados Unidos de América

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☐

C.E.

☐

NIT

☐

Otro

☐

Cual

Número

3
REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: **LUZ CLEMENCIA DE PAEZ**
Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35
Teléfono: 347 36 11
Fax: 211 86 50
E-mail: clientes@cavelier.com
Domicilio: Bogotá, Colombia.

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☒

C.E.

☐

NIT

☐

Otro

☐

Cual

Número

35.456.344

T.P

23.555

4
INVENTOR (ES)
(72)

1. **Ray J. MORRIS**
8325 North Wabash Avenue,
Portland,
Oregon 97217
Estados Unidos de América

2. **Christopher M. CARPENTER**
19407 SW Chesapeake Drive,
Tualatin,
Oregon 97062,
Estados Unidos de América

3. **Robert S. FLECK**
15200 SW Alderbrook Drive,
Tigard,,
Oregon 97224,
Estados Unidos de América

4. **Mark A. CHEYNE**
567 North Buffalo Street,
Portland,
Oregon 97217,
Estados Unidos de América
- 5
PCT (86)
- Solicitud Internacional No. PCT/US2009/030399

Fecha: 08 de enero de 2009

Publicación Internacional No. WO 2009/089322 A1

Fecha: 16 de julio de 2009

6
Título (54)

PUNTA PARA RODILLO PARA TRABAJOS DE TERRACERÍA

7
Clasificación Internacional (51) E02F 009/028

8
Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen
US
US

(32) Fecha
08 de enero de 2008
24 de junio de 2008

(31) Número de Solicitud
61/019,742
61/075,253

9

Comprobante de pago No.: 10-52,175Fecha: Junio 28 de 2010Comprobante de pago No.: 10-52,208Fecha: Junio 28 de 2010Comprobante de pago No.: 10-52,258Fecha: Junio 28 de 2010Comprobante de pago No.: 10-53,966Fecha: Julio 01 de 2010Comprobante de pago No.: 10-34,534Fecha: Mayo 04 de 2010

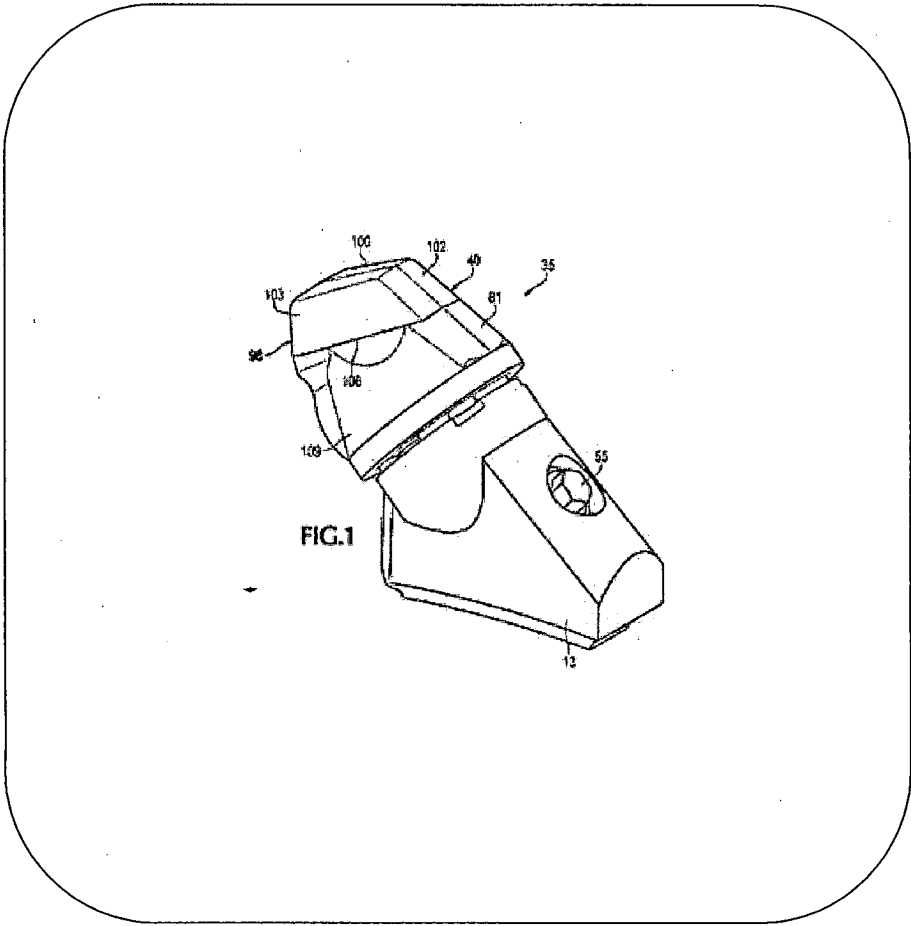
10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 554.000.00.
- ☒ Comprobante de pago por 30 reivindicaciones adicionales después de la décima reivindicación por.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

11

FIGURA CARACTERÍSTICA



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:

LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

FIRMA :

Luz Clemencia de Paez
C.C. 35.456.344 de Usaquén T.P. 23.555

SCT

4

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ Publicación Internacional WO 2009/089322 A1

Descripción:

Páginas 22 en el idioma original

Páginas 21 en español

Reivindicaciones: Número (s) 40

Figuras: Número (s) 57

2. ☒ Forma PCT/ISA/210. Informe de Búsqueda Internacional.

3. ☒ Extracto de publicación.

**NO SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA FASE
INTERNACIONAL**

Notaría
Sexta

6

DEL CIRCULO DE BOGOTA, D.C.

COPIA NUMERO 7

DE LA ESCRITURA NUMERO: 3031
FECHA: 10/Junio/2010

ACTO O CONTRATO:
VENTA, LIBERACION, HIPOTECA ABIERTA, PODER ESPECIAL
OTORGANTES:
CONVINOR LIMITADA
DANIEL BERNARDO MARTINEZ PULIDO



CERTIFICADO DE GESTION
DE LA CALIDAD
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 -----

01195-841-008-3
311

CAVELIER

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

REPRESENTACION

REPRESENTATION

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

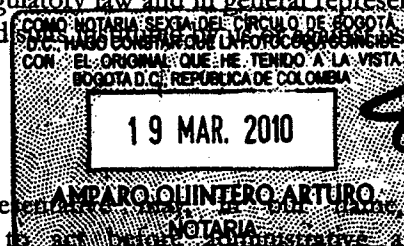
Por el presente nombramos a CAVELIER ABOGADOS, sociedad colectiva constituida de conformidad con las leyes de la República de Colombia, mediante Escritura Pública No. 6233 del 10 de septiembre de 1974, otorgada en la Notaría Sexta del Círculo de Bogotá, domiciliada en Bogotá D.C., con matrícula mercantil 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.

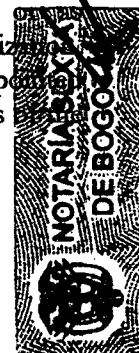
La representante podrá, en nuestro nombre, designar apoderados para actuar ante autoridades administrativas y judiciales, por vía extrajudicial y también procesalmente en nuestro nombre, como demandantes, como demandados, como litisconsortes, como agentes oficiosos, como terceros, por llamamiento en 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

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 intervener ad excludendum. Under this authorization the representative may empower the attorneys appointed thereby to compromise, conciliate, admit the facts



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.

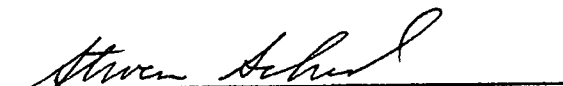
case, desist, cancel, receive, resign and substitute the power of attorney granted thereto. Likewise, the representative shall have the faculty of revoking the power of attorney thus granted at any time it may deem convenient. The representative may in any case ratify the acts of representatives without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

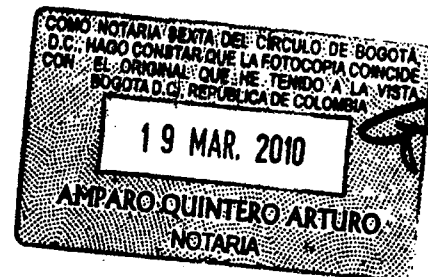
In addition a legalized copy* of the document proving the existence and legal representation of the company should also be attached.

*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.

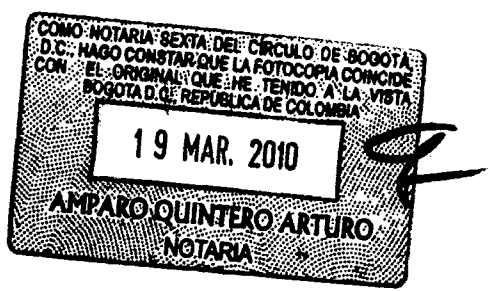
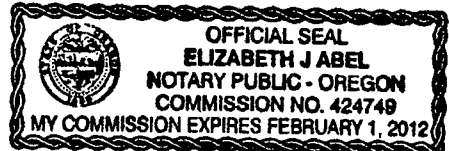
Subsequently, the Representation document should be legalized by Apostille if the issuing country is a member of the The Hague Convention of October 5, 1961 or before the Colombian Consulate if otherwise.



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



ESPACIO

EN

BLANCO

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 ASS'T GENERAL COUNSEL
 of the company

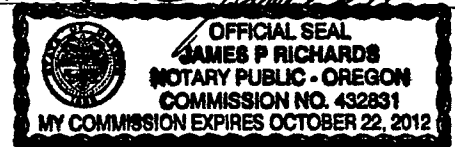
ESCO CORPORATION,
 a company currently existing and organized under the laws of State of Oregon, United States of America,

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 [Signature]



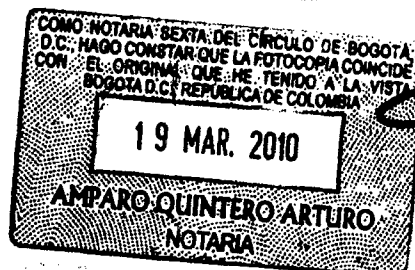
APOSTILLE

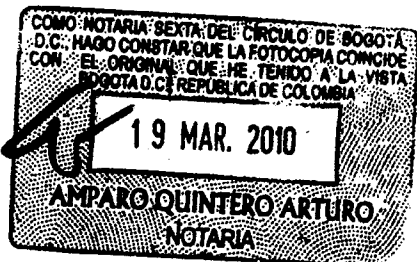
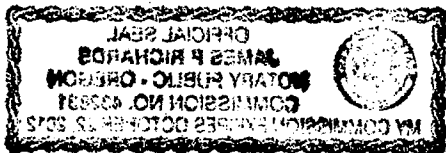
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

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

Salem, Oregon

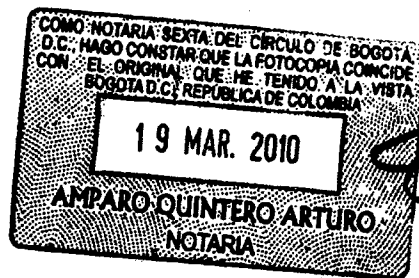
Certified

- 6. on Thursday, March 4, 2010
- 7. by: *Assistant to Secretary of State*
- 8. No. HC2010-01451
- 9. Seal/Stamp



10. Signature

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

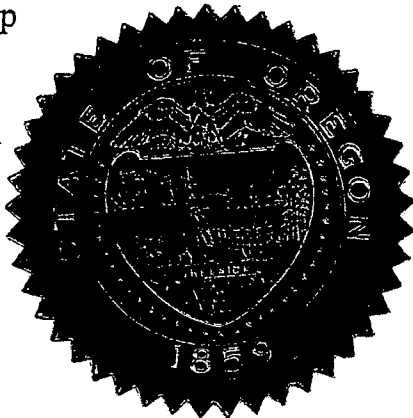
Certified

6. on Thursday, December 3, 2009

7. by: *Assistant to Secretary of State*

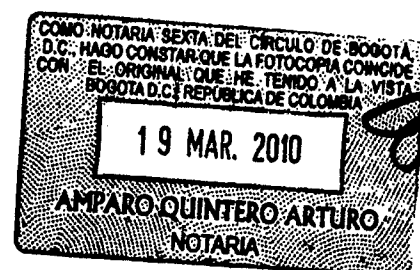
8. No. HC2009-10334

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,

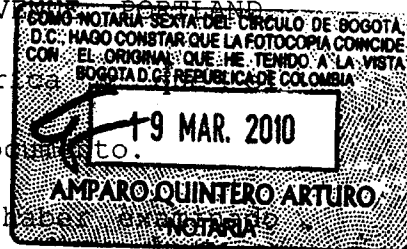
OREGON 97210-2578, Estados Unidos de América

signatario tiene facultad para otorgar este documento.

Todos los hechos anteriores le constan por haber

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.

ESPACIO

EN

BLANCO

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

6. el jueves, 4 de marzo de

2010

7. Por el asistente del secretario de estado

8. No. HC2010-01451

9. Sello/estampilla: ESTADO DE OREGON, 1859

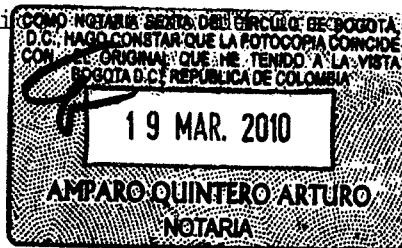
10. Firma: SALLY L. POOLE, ASISTENTE DEL SECRETARIO DE ESTADO
ESTADO DE OREGON

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 n.



NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL TEXTO

012226

Eduardo Calvo

CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
AS FUNCIONES INDICADAS

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

2010 MAR 14 A 9:56

[Signature]
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.

COMO NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE BOGOTA,
D.C. HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA CONCIDE
CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA
BOGOTA D.C. REPUBLICA DE COLOMBIA

[Signature]

19 MAR. 2010

AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA

SELO: 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

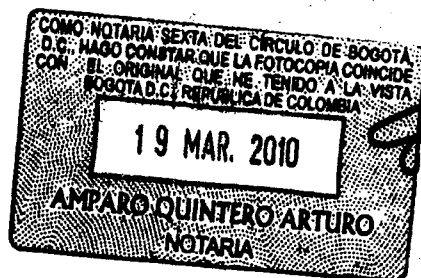
5. En SALEM, Oregon
6. el jueves 3 de diciembre de 2009
7. Por el asistente del secretario de estado
8. No. HC2009-10334
9. Sello/estampilla: ESTADO DE OREGON, 1859
10. Firma: THERESE M. JOHNSON, ASISTENTE DEL SECRETARIO DE
ESTADO

ECN\ECN\ID-167549\WPCL002G

COLO-00002-000-112-1

Bogotá, 16 de marzo de 2010.

Eduardo Calado



NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL TEXTO

012227

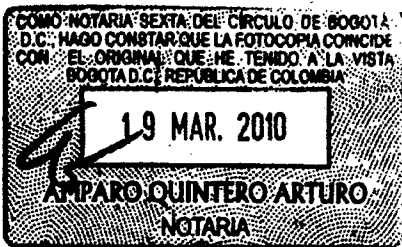
Eduardo Calvo

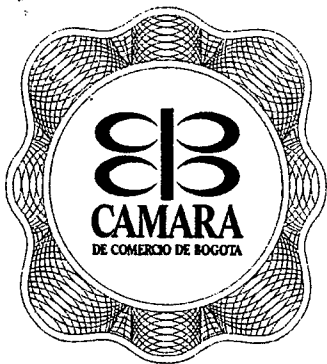
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
AS FUNCIONES INDICADAS

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

2010 MAR 12 A 9:56

JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTÁ D.C.





01



* 9 0 2 3 3 4 1 4 *

14

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.

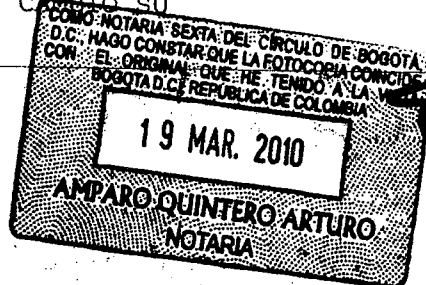
CERTIFICA:

CERTIFICA

QUE POR E.P.NO. 2.034 DE LA NOTARIA 6 DE SANTA FE 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 SANTA FE 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:

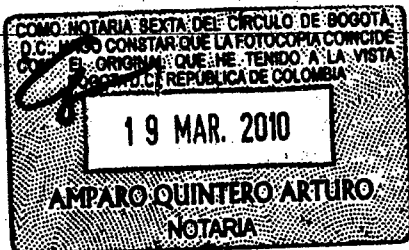
E.P. NO.	FECHA	NOTARIA	CIUDAD	FECHA	NO. INSC.
0004506	1997/07/28	0006	BOGOTA D.C.	1997/09/02	00007115
0002103	1998/04/08	0006	BOGOTA D.C.	1998/04/21	00007426
0005326	1998/08/06	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/13	00007544
0005538	1998/08/14	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/27	00007564
0007760	1998/11/10	0006	BOGOTA 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 *

15

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

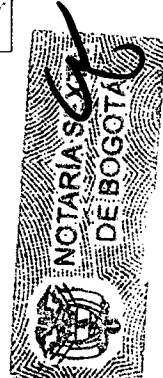
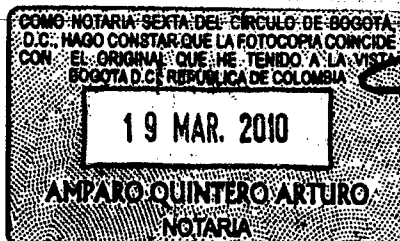
VALOR: \$10,000.00

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):

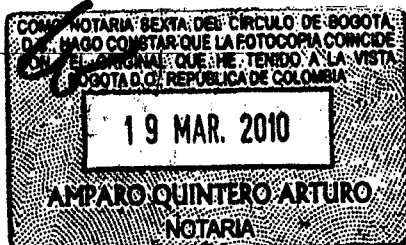
NOMBRE	IDENTIFICACION
REVISOR FISCAL RINCON FANDIÑO MIGUEL ALFONSO	C.C. 000000002877024

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





01



* 9 0 2 3 3 4 1 6 *

26

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

24 DE FEBRERO DE 2010

HORA 15:29:39

R027619924

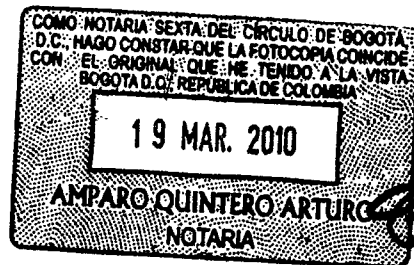
PAGINA: 3 de 3

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



7 700021 267767

3



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 -----

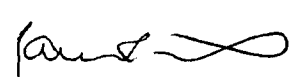
IVA 16% \$ 15.791.00 -----

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.

T1558/10.PG.ANGELIK

PAPEL DE USO EXCLUSIVO DEL PROTOCOLO NOTARIAL . NO TIENE COSTO PARA EL USUARIO



ES FIEL Y SEPTIMA 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. JULIO 02 DE 2010

RESOLUCION 01 DE 2009

LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTA



AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA

10

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

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
16 July 2009 (16.07.2009)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2009/089322 A1

(51) International Patent Classification:
E02F 9/28 (2006.01)

(74) Agent: **SCHAD, Steven, P.**, Esco Corporation, 2141 NW
25th Avenue, Portland, OR 97210-2578 (US).

(21) International Application Number:
PCT/US2009/030399

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

(22) International Filing Date: 8 January 2009 (08.01.2009)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
61/019,742 8 January 2008 (08.01.2008) US
61/075,253 24 June 2008 (24.06.2008) US

(71) Applicant (for all designated States except US): **ESCO
CORPORATION** [US/US]; 2141 NW 25th Avenue, Port-
land, OR 97210-2578 (US).

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK,
MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ,
CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): **MORRIS, Ray,
J.** [US/US]; 8325 North Wabash Avenue, Portland, OR
97217 (US). **CARPENTER, Christopher, M.** [US/US];
19047 SW Chesapeake Drive, Tualatin, OR 97062 (US).
FLECK, Robert, S. [US/US]; 26090 SW Canyon Creek
Road, Wilsonville, OR 97070 (US). **CHEYNE, Mark, A.**
[US/US]; 567 N Buffalo Street, Portland, OR 97217 (US).

Published:
— with international search report

(54) Title: TIP FOR AN EARTH WORKING ROLL

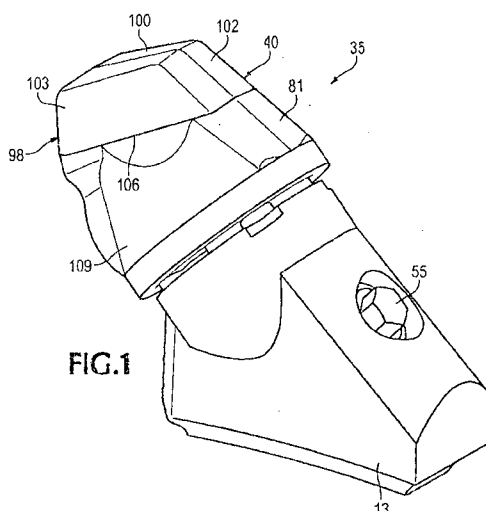


FIG. 1

(57) Abstract: A tip for use on an earth working roll for mining, construction and public works machines such as crushers, surface miners, milling machines and the like includes a working end provided with side relief to reduce drag and wearing, require less power to drive the rolls, and lengthen the usable life of the tip. The working end can also have a generally flat front surface to improve the yield in a crushing or other similar operation. The tip includes a base and a wear cap releasably secured together by a retainer.



WO 2009/089322 A1

19

TIP FOR AN EARTH WORKING ROLL

Field of the Invention

[01] The present invention pertains to a tip for an earth-working roll such as used in a roll crusher, surface miner, underground mining machines, milling machine and the like.

Background of the Invention

[02] A number of machines involved in mining, construction and public works use rolls that are driven for the crushing, mining, milling and the like of earthen materials. These earth working rolls include an array of tips to engage the material to be worked. The tips are releasably secured to holders attached to the roll at various locations. The tips are wear parts that are replaced after a certain length of use.

[03] As one example, earth working tips can be provided in a roll crusher for the crushing of earthen material in a mining operation. In a typical operation (Fig. 53), the mined material 1 is dumped into a chute 3 and directed onto a conveyor 5 for transport to a roll crusher 7. The roll crusher 7 is a double roll crusher, which includes a pair of opposed rolls 9 to break up the mined material 1. Each roll 9 is fitted with an array of tips 11 adapted to engage the mined material and break it up (Fig. 54). The tips are secured to holders 13 that are fixed to the rolls 9. The rolls 9 are rotated in opposite directions so that the tips 11 are driven toward each other from the top. The broken material 1A passing through the roll crusher 7 is deposited on a second conveyor 17 for transport to rotary screens 19 for separation of the material.

[04] Tip 11 is a one-piece member that includes a mounting shaft 21 for attachment to a holder 13, and a cone 23 for engaging the mined material 1 (Figs. 55-57). Cone 23 has a conical exterior 25 with a rounded front end 27 corresponding to a generally spherical segment. The driving of the cone through the material in a conventional tip 11 imposes a substantial drag on the rotation of the roll as the earthen material drags along a full one half of the cone's large periphery. The use of many cones on a roll multiplies the drag such that high power requirement are needed to drive the rolls.

[05] Mounting shaft 21 has a stepped configuration for a mating fit into a hole in holder 13, and a securing groove 31 into which the free end of a screw threaded into the holder is received to permit rotation of the cone during use. On account of the shape of the cones and its intended rotation, hardfacing 29 is applied over the entire cone 23. A double layer of hardfacing is applied over the leading portion 23A of the cone to extend the usable life of the tip. Hardfacing, however, is expensive and adds considerably to the overall cost of the tip.

[06] The tip's shaft and the wall of the hole in the holder receiving the shaft are machined and close fitting to provide sufficient support for the tip. Even so, due to the invasiveness of earthen fines and the chaotic nature of a crushing or mining operation, fines commonly get embedded in the hole around the shaft. These fines tend to restrict and oftentimes prevent the rotation that is intended for the tip, thus, nullifying the potential gain of even wearing. Moreover, the presence of fines in the holder around the shaft can make the tip difficult to remove from the holder.

Summary of the Invention

[07] The present invention pertains to an improved tip for use on an earth working roll for mining, construction and public works machines such as crushers, surface miners, underground mining machines, milling machines and the like.

[08] In accordance with one aspect of the invention, the tip comprises two components secured together by a retainer. One component is a base that is secured to a holder, and the other component is a wear cap that engages the earthen material. The wear cap sets over the base and contacts the earthen material for crushing, mining, etc. As a result, the wear cap wears out well before the base. With this construction, only the wear cap needs to be replaced, and successive wear caps can be mounted onto the same base. This results in less material being discarded and an easier change out process.

[09] In accordance with other aspects of the invention, the tip is defined as a wear cap with a cavity that mounts over a protruding seat defined by the holder. In this arrangement, the need for an integral or separate base for the tip is eliminated. Since much less material is needed, manufacturing cost and storage requirements for the tips are reduced. Moreover, as with the two piece tips, the use of a tip formed solely as a wear cap means less material is discarded and the tips can be replaced much more easily.

[10] In accordance with another aspect of the invention, at least the front portion of the tip is provided with side relief to reduce drag and wearing, require less power to drive the rolls, and lengthen the usable life of the tip. The side surfaces connecting the leading and trailing surfaces of at least the front portion of the tip are predominantly within the width of the leading surface. The provision of such side

relief can reduce wear and drag irrespective of whether the tip is a two piece tip with a base and a wear cap, is a tip defined solely by a wear cap, or is a one piece tip with a working end and a mounting shaft. In one preferred construction, the front portion of the tip has a generally trapezoidal transverse configuration with the leading surface being wider than the trailing surface. Nevertheless, side relief could be provided with other constructions.

[11] In another aspect of the invention, the front portion of the tip has side relief in its penetration profile for increased reduction in wear and drag. The penetration profile is the transverse configuration taken in the general direction of the material flow relative to the tip during operation of the machine.

[12] It has been determined that the intensive wearing effects associated with the operation of a driven roll is experienced primarily on the front end of the tip and in the primary direction of the flow of the material relative to the movement of the tip. By providing side relief in this portion and in the direction of the primary flow of the material, hardfacing need only be provided on this front end without shortening the useable life of the tips. The use of less hardfacing reduces costs and eases manufacturing.

[13] In another aspect of the invention, the tip has a leading surface inclined upward to the front surface to define a foremost impact corner for striking the rock and other earthen material. The intersection of the front and leading surfaces to define a corner as the foremost leading portion of the tip to strike the material provides a high strength construction that is not easily broken.

[14] In another aspect of the invention, the front surface is inclined rearward from the leading surface in the primary direction of the flow of the material

relative to the tip. Arranging the front surface at such an angle reduces the wear experienced by the tip and provides for even wearing of the tip.

[15] In another aspect of the invention, the tip is attached to the holder to restrict rotation of the tip about its longitudinal axis. This arrangement simplifies the mounting assembly and enables the use of more varied mounting constructions.

[16] In another aspect of the invention, the renewing of worn tips in an earth working machine having a driven roll can be accomplished easily and quickly. In a method in accordance with the present invention a retainer holding a wear cap of each worn tip that needs to be renewed is released. Each wear cap is removed from a seat that is secured to the roll. A new wear cap is installed onto each seat where a wear cap was removed. Each installed wear cap is then secured to the seat with a retainer.

Brief Description of the Drawings

[17] Figures 1 and 2 are each a perspective view of a tip in accordance with the present invention mounted in a holder.

[18] Figure 3 is a sectional view of the tip mounted in a holder.

[19] Figure 4 is a side view of the tip mounted in a holder in operation in a double roll crusher.

[20] Figure 5 is a side view the tip.

[21] Figure 6 is a cross sectional view taken along line 6-6 in Figure 5.

[22] Figure 7 is a cross sectional view taken along line 7-7 in Figure 5.

[23] Figure 8 is a top view of the tip.

[24] Figure 9 is a bottom view of the tip.

[25] Figure 10 is a front view of the tip.

- [26] Figure 11 is a perspective view of the tip.
- [27] Figure 12 is an exploded perspective view of the tip.
- [28] Figure 13 is a perspective view of the tip in an inverted position.
- [29] Figure 14 is an exploded perspective view of the tip in an inverted position.
- [30] Figures 15 and 16 are each a perspective view of a base of the tip.
- [31] Figure 17 is a perspective view of the base in an inverted position.
- [32] Figure 18 is a side view of the base.
- [33] Figure 19 is a top view of the base.
- [34] Figure 20 is a bottom view of the base.
- [35] Figure 21 is a front view of the base.
- [36] Figure 22 is a rear view of the base.
- [37] Figures 23 and 24 are each a perspective view of a wear cap of the tip.
- [38] Figure 25 is a perspective view of the wear cap in an inverted position.
- [39] Figure 26 is a side view of the wear cap.
- [40] Figure 27 is a top view of the wear cap.
- [41] Figure 28 is a bottom view of the wear cap.
- [42] Figure 29 is a rear view of the wear cap.
- [43] Figure 30 is a front view of the wear cap.
- [44] Figure 31 is a cross sectional view taken along line 31-31 in Figure 30 with a screw in exploded view.
- [45] Figure 32 is a perspective view of a retainer for the tip.
- [46] Figure 33 is an exploded perspective view of the retainer.
- [47] Figure 34 is an exploded side view of the retainer.

- [48] Figure 35 is an exploded top view of the retainer.
- [49] Figure 36 is a front view of the retainer.
- [50] Figure 37 is a rear view of the retainer.
- [51] Figure 38 is a sectional view of the retainer.
- [52] Figure 39 is a perspective view of an alternative holder.
- [53] Figure 40 is a side view of the alternative holder.
- [54] Figure 41 is a top view of the alternative holder.
- [55] Figure 42 is a perspective view of a second alternative holder and an alternative wear cap.
- [56] Figure 43 is an exploded, perspective view of the second alternative holder and alternative wear cap.
- [57] Figure 44 is a perspective view of the alternative wear cap.
- [58] Figure 45 is a perspective view of the second alternative holder.
- [59] Figure 46 is a perspective view of another alternative tip in accordance with the present invention.
- [60] Figure 47 is a side view of the alternative tip of Figure 46.
- [61] Figure 48 is a top view of the alternative tip of Figure 46.
- [62] Figure 49 is a front view of the alternative tip of Figure 46.
- [63] Figure 50 is a partial perspective view of a scroll crusher with tips in accordance with the present invention.
- [64] Figure 51 is an end view of the two rollers in the scroll crusher.
- [65] Figure 52 is a perspective view of a tip in accordance with the present invention in a holder for the scroll crusher.

[66] Figure 53 is a schematic illustration of a mining operation with a double roll crusher.

[67] Figure 54 is a schematic illustration of the operation of the rolls in a double roll crusher.

[68] Figure 55 is a perspective view of a conventional tip.

[69] Figure 56 is a side view of the conventional tip.

[70] Figure 57 is a cross sectional view of the conventional tip taken along line 57-57 in Figure 56.

Detailed Description of the Preferred Embodiments

[71] The present invention pertains to tips for an earth working roll or roller such as used in roll crushers, surface miners, milling machines and the like. The tips are at times described in this application in relative terms such as upper, lower, front, rear, vertical, horizontal and the like. These relative directional terms are not essential to the invention. The orientations of the tips on an earth working roll change considerably during operation. Accordingly, the use of these relative terms is not to be limiting of the invention, but rather to ease the description. Also, the tips in this application are described primarily in the context of a double roll crusher. Nevertheless, the invention is not limited to this operation. Tips in accordance with the invention are also suitable for use in conjunction with other earth working machines involving the use of driven rolls with tips such as single roll crushers, scroll crushers, surface miners, underground mining machines, milling machines and the like.

[72] In one embodiment of the invention (Figs. 1-38), tip 35 is a two piece tip including a base 37 and a wear cap 40. Base 37 includes a mounting shaft 42

and a seat 44 for wear cap 40. The wear cap sets over the seat to engage the material to be worked, e.g., the mined material 1 fed into a double roll crusher 7. Wear cap 40 is a wear part that is releasably secured to base 37 by a retainer 46.

[73] The shaft 42 of base 37 is shaped for mating receipt within a hole 48 in holder 13 (Fig. 3). In this example, shaft 42 generally has a stepped, cylindrical configuration with a hole or depression 51 near its rear end 53 (Figs. 11-20); though other configurations could be used. The hole 51 could extend entirely through shaft 42 but preferably only extends partially through the shaft. A mounting screw 55 is threaded through a bore 57 in holder 13 so that its free end 59 is receivable into depression 51 to contact the shaft 42 and retain the tip in the holder (Fig. 3). Since depression 51 is closed on its longitudinal sides 58 (i.e., sides extending generally in a longitudinal direction), the receipt of screw into it prevents rotation of tip 35 about its longitudinal axis 60 during use. Other means could be used to secure tip 35 to holder 13 and other kinds of holders could be used. For example, a mounting screw placed at a different location or orientation could be used. A non-threaded retainer such as a block or pin with a retaining latch, a pin with other retaining means, keyed element, etc. could also be used. Also, the hole could have a different shape than shown. It is simply necessary to securely hold the tip to the roll with sufficient support to withstand the expected loads. In embodiments including side relief, rotation of the tip is prohibited. In other embodiments, rotation of the tip could be permitted if desired.

[74] Seat 44 of base 37 sets atop the holder to receive and mount a wear cap 40 (Figs. 11-22). Seat 44 preferably has a generally rounded exterior surface 62 that tapers toward front face 64, and a rear surface 65 adapted to bear against

holder 13. Front face 64 is preferably flat and generally perpendicular to axis 60, but could have other shapes or orientations. Grooves 66 are preferably provided on opposite sides to receive rails 68 of wear cap 40 to prevent rotation of the wear cap about axis 60. Grooves 66 preferably extend entirely through seat 44 to maximize the retention force, but could have only a partial extension if desired. The marginal edges 69 of each groove 66 are oriented transverse to longitudinal axis 60, and are preferably inclined outward for easier manufacture and receipt of rails 68. Nevertheless, marginal edges 69 could also be horizontal. The grooves could be placed in different locations, though on opposite sides is preferred to provide maximum resistance to loads applied perpendicular to the longitudinal axis, i.e., in the direction of the movement of the tip when the roll is driven. The grooves could be curved or have other shapes. There could also be only one groove or more than two grooves. Finally, other structural arrangements could be used to prevent rotation of the wear cap and/or provide resistance to transverse loading of the tip.

[75] Seat 44 also preferably includes stabilizing surfaces 70 to provide stable support for wear cap 40. Stabilizing surfaces 70 are vertically aligned (i.e., aligned generally in the direction the tip is moved as the roll rotates) and extending rearward from front face 64. Stabilizing surfaces 70 are substantially parallel to axis 60. The term "substantially parallel" includes surfaces that are parallel to axis 60 as well as those that are at a small angle α to axis 60, e.g., of about 1-7 degrees. The stabilizing surface preferably diverges rearward at a small angle to axis 60 for ease of manufacturing. Stabilizing surfaces 70 are preferably each at an angle to axis 60 of less than 5 degrees, and most preferably 2-3 degrees. The stabilizing surface 70 provides enhanced support for the wear cap 40 against impact and other applied

33

forces during use. Struts 72 preferably extend to front face 64 between stabilizing surface 70 and grooves 66 for additional strength. A hole 74 is preferably formed in the lower stabilizing surface 70 for receipt of retainer 46, but other arrangements and other positions could be provided to cooperate with retainer 46.

[76] Wear cap 40 includes a cavity 78 that opens or faces rearward to receive seat 44, and a wear surface 81 that faces generally forward for engaging material 1 (Figs. 1-14 and 23-31). Cavity 78 corresponds to the configuration of seat 44. In the illustrated embodiment, cavity 78 is generally closed around its perimeter, but in other embodiments, the cavity may be open along one or more of its sides. The seat and cavity could have a wide variety of constructions so long as they provide sufficient support for the wear cap. The entire seat is preferably received into wear cap 40 to protect it from the earthen material and premature wear. Alternatively, the base could define the cavity and the wear cap the protruding seat.

[77] In this embodiment, cavity 78 has a generally rounded configuration, particularly in the rear portion, to matingly receive the rounded exterior surface 62 of seat 44, and a front surface 84 that bears against front face 64. A pair of inwardly projecting rails 68 extends axially along opposite sides of cavity 78 for receipt within grooves 66. The sidewalls 87 of each rail 68 are shaped to match the shape of marginal edges 69. The receipt of rails 68 in grooves 66 resists rotation of wear cap 40 about axis 60 during use. Rails 68 also provide vertical support against loads applied to the wear cap (i.e., loads applied in the general direction the tip moves or in the opposite direction). Alternatively, rails could be provided on the seat and

grooves on the cavity in the wear cap. Other arrangements for preventing rotation of the wear cap could also be used in lieu of or in addition to the rails and grooves.

[78] Cavity 78 further includes upper and lower supports 89 with stabilizing surfaces 95 that fit within recesses 96 of seat 44 so that stabilizing surfaces 95 contact and bear against the complementary stabilizing surfaces 70. Stabilizing surfaces 95, like stabilizing surfaces 70, are substantially parallel to the longitudinal axis 60. While stabilizing surfaces 70, 95 are preferably flat, they could be curved or have other configurations. Moreover, as an alternative, stabilizing surfaces 70, 95 could have a greater inclination to axis 60 and not be substantially parallel to axis 60 for certain applications, for example, those in lighter duty applications. Also, in certain applications, the wear cap and seat could each include only one stabilizing surface in engagement with each other to resist loading in one primary direction. Further, arrangements other than such stabilizing surfaces could be used to support the mounting of the wear cap on the base. An opening 97 is provided through the lower support 89 to align with hole 74 in base 37 when the wear cap is mounted on the base for receipt of retainer 46.

[79] Wear surface 81 has a front portion 98 that makes initial and primary contact with material 1 and, in a roll crusher 7, is primarily responsible for breaking up the material. The front portion 98 includes a front surface 100 facing generally forward or outward from the holder, a leading surface 101 facing generally in the direction the tip moves with the roll, a trailing surface 102 opposite the leading surface, and side surfaces 103 extending between the leading and trailing surfaces 101, 102. The front portion 98 is preferably formed with side relief to reduce wear and drag on the tip so that the usable life of the tip is lengthened and less power is

35

needed to drive the roll. Side relief is provided by forming the side surfaces 103 to be predominantly within the width or lateral sides 105 of the leading surface 101.

[80] In this embodiment, side surfaces 103 are generally planar and inclined inward from the leading surface 101, i.e., the side surfaces 103 generally converge toward each other as they extend to trailing surface 102. This arrangement provides a front portion 98 for wear cap 40 that has a generally trapezoidal transverse configuration. In this embodiment, portions of the leading surface 101 are wider than the opposite, corresponding portions of the trailing surface 102; the corresponding portions of the two surfaces 101, 102 being those that are opposite each other in a direction perpendicular to the longitudinal axis 60. This inward inclination enables side surfaces 103 to be protected by leading surface 101 and experience reduced pressure from and contact with the earthen material 1; see the general flow F of material 1 relative to the front portion 98 in Figures 5, 7 and 15. Reduced pressure and contact translates into reduced wearing of the tips and lessened drag on the rolls being rotated. It has been determined that the primary contact with material 1 and wearing of the tips occurs along the front end of the tips. Side relief, then, is preferably provided only along front portion 98. In this way, rear portion 109 expands to accommodate an expanded rear portion of seat 44 for strength of the seat and a stable support against holder 13. Nevertheless, side relief could extend through most or the entire wear cap. The front end of seat 44 also preferably has a generally trapezoidal shape to better accommodate the exterior side relief in wear cap 40.

[81] The side surfaces 103 are each preferably inclined inward at a transverse angle θ so that they are within the width W of leading surface 101 (Fig. 6).

36

In this way, side surfaces 103 travel in the shadow of leading surface 101 passing through material 1 so that they experience less wear and drag. In one preferred construction, the transverse angle θ is sufficiently great so that the side surfaces 103 of front portion 98 are inclined inward in the penetration profile for the wear cap 40 (Fig. 7). The penetration profile is the cross-sectional configuration of the tip taken in the primary direction of the flow of the earthen material 1 relative to the tip. For example, in a double roll crusher 7, the earthen material tends to flow relative to the tips at an inclination to the longitudinal axis 60 of the tips 35 (Fig. 5). In conventional tips, this relative movement causes wear to develop in cone 23 at this inclination to the longitudinal axis 60, particularly when fines prohibit rotation of the tip. In one exemplary double roll crusher 7, the flow of material 1 relative to the tip is at an angle of about 70 degrees to the longitudinal axis 60. The penetration profile for tips in this machine would then be along a transverse plane at an angle of about 70 degrees relative to axis 60. By providing side relief in the penetration profile, side surfaces 103 remain inward of the leading surface 101 with respect to the primary flow of the material relative to the tips. This arrangement provides enhanced protection for the tip and further reductions in the drag on the roll.

[82] In one preferred example, side surfaces 103 are inclined to define a transverse angle θ of about 15 degrees (Fig. 6) so as to provide about a 5 degree angle λ in the penetration profile (Fig. 7). As can be appreciated, a 15 degree transverse angle θ results in the side surfaces converging toward each other with an included angle of about 30 degrees. Nevertheless, side surfaces 103 may be inclined at other transverse angles and still provide some benefits of side relief. While inclining each side surface 103 in the penetration profile at an angle λ of at

least 5 degrees is preferred, smaller angles will still result in reduced wear and drag. Also, side surfaces 103 that are predominately within the width of the leading surface 101, but which are not inclined inward in the penetration profile will still provide reduced wear and drag as compared to tips with no side relief. Although side relief is preferably only provided in front portion 98, it could be extended into rear portion 109 as well.

[83] Front surface 100 of wear cap 40 is preferably inclined to axis 60 at an angle that is generally parallel to the direction of the relative flow of material 1 to tip 35. Accordingly, front surface 100 is preferably inclined at an angle ϕ of about 70 degrees to longitudinal axis 60 for a double roll crusher. Nevertheless, other angular orientations could be used. Although a planar front surface 100 is preferred, the front surface could alternatively have a slight concave or convex curvature. Moreover, the front end could have other shapes including a blunt, rounded front end, a sharp digging point, or other configurations. The front surface may optionally be formed of carbide or another hard material or have hard inserts of carbide, ceramic or other hard material.

[84] Leading surface 101 is preferably inclined forwardly and upwardly relative to axis 60 so that the foremost portion of wear cap 40 is an impact corner 110 to strike rock and other earthen material needing to be broken up. The formation of a corner to primarily impact rock and the like is a strong construction that is not easily broken. Leading surface 101 preferably has a front segment 101' and rear segment 101'', though it could have a uniform configuration rearward of front surface 100. In a preferred construction, front segment 101' extends rearwardly from front surface 100 at an angle α of about 30 degrees to axis 60 to

form impact corner 110. Rear segment 101" is preferably inclined at a smaller angle relative to axis 60 to offer some shielding of retainer 46. Trailing surface 102 preferably extends rearward from front surface 100 at an angle β of about 15 degrees to axis 60. Nevertheless, other orientations are possible.

[85] Wear caps in accordance with the invention can have shapes other than illustrated. The side surfaces can be placed at different angles to the leading surface. The side surfaces need not be planar and can be, e.g., curved, angular or irregular. Side relief benefits can still be obtained even if the side surfaces extend laterally beyond the width of the leading surface so long as the side surfaces are predominantly within the width of the leading surface; though confining the side surfaces entirely within the width of the leading surface is preferred. In addition, the leading, trailing and front surfaces can also be formed with non-planar shapes. In a front portion that is formed with curved surfaces, particularly a curved leading surface, there may be no clear delineation between the side surfaces and the leading surface. Side relief in accordance with the present invention could be provided in such instances if the side walls are positioned within the largest lateral width of the leading surface for more than half of the transverse distance between the foremost leading portion and the rearmost trailing portion of that portion of the tip provided with side relief (i.e., the distance between the leading and trailing surfaces and perpendicular to the longitudinal axis 60), and preferably more than about 75% of the distance.

[86] Due the harsh environment during use, it is preferable to provide wear cap 40 with hardfacing. However, it has been determined that the most severe wearing occurs at the front of the tips and along a direction that is inclined to the

longitudinal axis 60 of the tip. As a result, hardfacing need only be provided on the front portion 98 of wear cap 40 with its rear edge 106 along an inclination generally parallel to the primary direction of the flow of the material relative to the tip (Figs. 1, 5 and 26). In one preferred construction, the hardfacing is applied in an even band at an angle of about 70 degrees to axis 60, which is preferably parallel to front surface 100. This limited use of hardfacing decreases the cost of the tip without any significant decrease in the useful life of the tip as compared to tips 11 with hardfacing over the entire cone 23.

[87] Retainer 46 preferably includes a screw or male threaded member 111 and a nut or female threaded member 113 (Figs. 3, 12, 14 and 31-38), though other kinds of retainers (with or without threads) could be used. Screw 111 has a threaded shaft 115 with a free end 117, and a head 119 with tool engaging means opposite free end 117. Nut 113 includes a threaded bore 121 and a pair of flat outer sides 123 to fit against flat sidewalls 99 in opening 97 to prevent rotation of the nut, though other non-circular shapes could be used. The nut is inserted into opening 97 from cavity 78. The nut can be retained in opening 97 by a flange on its inner end, by an interference fit with opening 97, by a corresponding narrowing of the nut and the opening, or other means. The use of such a nut enables opening 97 to be cast or otherwise formed without threads. Nonetheless, opening 97 could be formed with threads as an alternative. The threaded shaft 115 of screw 111 is threaded through bore 121 for receipt into hole 74 to hold wear cap 40 to seat 44.

[88] In a preferred embodiment, nut 113 further includes a resilient member 133 to contact screw 111 and resist unwanted loosening during use. The resilient member is preferably a sleeve 133 that surrounds shaft 115. Sleeve 133

includes a flange 139 that fits around a reduced portion 141 of nut 113 to couple the sleeve 133 and nut together. Sleeve 133 could alternatively be initially secured to screw 111 by adhesive, molding or other means. In the illustrated example, sleeve 133 includes a rim 135 that snaps into a groove 137 adjacent head 119 as screw 111 is fed through bore 121, though other arrangements are possible. Sleeve 133 resists unwanted loosening of screw 111 during use, but permits retraction of screw 111 when turned with a tool such as a torque wrench. Other arrangements could be used to resist loosening such as lock nuts, etc. Sleeve 133 also works to seal opening 97 to lessen the embedding of fines among the threads of screw 111 and nut 113 and thereby ease the release of the lock. Sleeve 133 is preferably formed of a polymer such as urethane, but could have other compositions as well.

[89] Nut 113 is preferably fitted in wear cap 40 during manufacture, but could be assembled by the operator. Likewise, screw 111 is also preferably attached to the wear cap (i.e., by threading into nut 113) so that the retainer 46 is integrally connected to the wear cap during manufacture as well. In this way, the proper fitting of nut 113 in opening 97 and sleeve 133 to screw 111 can be assured. Moreover, in this way, retainer 46 always remains a part of the wear cap 40 so that there is no need to store and keep track of a separate lock. The wear cap can be installed on the base with screw 111 in nut 113 provided free end 117 does not project into cavity 78, though screw 111 could be removed if desired. Once wear cap 40 is fully seated on seat 44, screw 111 is advanced so that free end 117 is received in hole 74 in base 37. Preferably, free end 117 does not press against the bottom surface 125 of hole 74, but it could be made to do so. Rather, head 119 preferably includes a peripheral flange 127 that is received into a counter bore 129

In opening 97 to stop advancement of screw 111 past this point. A larger counter bore 131 is also provided in wear cap 40 to permit a tool to engage head 119. Of course, other shapes and arrangements for nut 113, screw 111 and opening 97 could be used.

[90] A wear indicator 143 preferably formed as a cavity extension forward of cavity 78 is provided to identify when the wear cap is spent and should be replaced (Figs. 3 and 31). When wear cap 40 is to be replaced, screw 111 is retracted or removed so that free end 117 is moved out of hole 74. Wear cap 40 can then be pulled from seat 44. If embedded fines cause wear cap 40 to stick to seat 44, wear cap 40 can be pried forward from seat 44 with a standard pry tool (not shown). However, since there is ordinarily no need to pull the base 37 from holder 13 (i.e., unless it was also worn and needing to be replaced), the replacement process is much quicker and easier as compared to conventional tips. Additionally, one or more depressions 145 are preferably provided at the rear end of seat 44 to accommodate the insertion of the pry tool between base 37 and holder 13 to facilitate removal of the base from the holder when the holder needs to be replaced.

[91] In an alternative embodiment, the tip is defined by a wear cap 40 alone, i.e., without a base received into the holder. In this embodiment, holder 13A includes a seat 44A upon which wear cap 40 is attached (Figs. 39-41). Seat 44A preferably has the same construction as seat 44 on base 37 though other arrangements could be used. Preferably, wear cap 40 and retainer 46 have the same construction as when used with base 37. The only difference is that base 37 is eliminated and seat 44A is integral with holder 13A.

[92] Nevertheless, other holders and wear caps could be used. As one other example, an alternative embodiment is illustrated in Figures 42-45. In this embodiment, holder 13B includes a seat 44B that is defined by a generally I shaped formation having a central stem 45B, upper and lower supports 47B, 49B, and side recesses 52B. Upper support 47B is preferably a flange that extends laterally from each side of stem 45B. Lower support 49B is preferably formed as a bearing surface of the holder base 54B. A hole 74B extends into or through stem 45B for receiving a retainer 46B to hold a wear cap 40B to holder 13B.

[93] Wear cap 40B includes a rearward facing or opening cavity 78B for receiving seat 44B. In this embodiment, cavity 78B has a generally T shaped configuration in transverse section. A pair of arms 56B extends rearward from working end 58B to define side rails 61B that fit into recesses 52B on seat 44B. Each rail 61B is spaced from an upper wall 63B to define an upper groove 67B adapted to receive upper support 47B. A front surface 84B of cavity 78B is adapted to abut front face 64B of seat 44B. The upper and lower surfaces 69B, 71B of arms 56B are adapted to bear against the upper and lower supports 47B, 49B, respectively. Upper surface 69B is preferably inclined downward relative to the longitudinal axis to keep a low profile with holder 13B. A hole 73B extends through one or each arm 56B and generally aligns with hole 74B in holder 13B for receiving retainer 46B.

[94] Once wear cap 40B is mounted on seat 44B, a retainer 46B is inserted to hold the wear cap to the seat. Retainer 46B is preferably of the same design as retainer 46 but could have other constructions.

[95] In another embodiment of the invention (Figs. 46-49), tip 150 is a one-piece member that includes a front working end or portion 152 to engage the earthen material 1, and a rear mounting end or portion 154 to secure the tip to a roll via a mount or base. Tip 150 preferably has essentially the same exterior configuration except for the features related to retainer 46. The working end 152 of tip 150 has a front surface 160, a leading surface 162, a trailing surface 164 and a pair of side surfaces 166 extending between surfaces 162, 164. The working end 152 has the same exterior configuration as wear cap 40. Mounting end 154 has the same configuration as shaft 42. Accordingly, the working end is preferably formed with side relief along front portion 198 to reduce wear and drag on the tip so that the usable life of the tip is lengthened and less power is needed to drive the roll. As with wear cap 40, side relief is provided by forming the side surfaces 166 to be predominantly within the width or lateral sides of the leading surface 162.

[96] Although preferred embodiments are described above for a two piece tip, a one piece wear cap tip, and a one piece tip with a working end and a mounting end, other arrangements in accordance with the invention are possible. Different aspects of the invention can be used in isolation to achieve some of the benefits of the invention. For example, a wide variety of different configurations could be used to form the cavity, the seat, the external wear surface, or the retainer and still achieve the benefits of discarding less material when the working end is worn out and provide an easier tip replacement process. The wear cap could even have a cone shaped exterior and part of a tip that is subject to rotation as with the cone of a conventional tip. Further, the front surface of the tip could be curved, pointed or have shapes and/or orientations other than planar and inclined to the longitudinal

axis. The working end of the tip may also be provided with a carbide or hard material front surface, or with embedded carbide, ceramic or other wear resistant members, or with other wear resistant means besides hardfacing.

[97] Although the application primarily discloses the use of tips in accordance with the present invention in conjunction with a double roll crusher, such tips could be used in other machines including, for example a scroll crusher 170 (Figs. 50-52). In a scroll crusher operation, tips 35 are attached to holders 13B that are secured to rolls 9B.

Claims

1. A tip for attachment to a driven roll in an earth working machine, the tip comprising:
 - a base having a seat and a mounting end to be attached to a holder secured to the roll;
 - a wear cap separable from the base; and
 - a retainer to releasably hold the wear cap to the base.
2. A tip in accordance with claim 1 wherein the wear cap includes a cavity, and the seat is a projection that corresponds to the shape of the cavity.
3. A tip in accordance with claim 2 wherein the retainer is a threaded member that is threadedly received through the wear cap and releasably received into the base.
4. A tip in accordance with claim 2 wherein the tip has a longitudinal axis, and the cavity and seat each includes at least one stabilizing surface in engagement with each other, each stabilizing surface extending substantially parallel to the longitudinal axis.
5. A tip in accordance with claim 4 in which the seat includes at least one groove and the cavity includes at least one rail that is received into the groove, wherein the groove and the rail extend generally parallel to the longitudinal axis.
6. A tip in accordance with claim 2 wherein the seat includes at least one groove and the cavity includes at least one rail that is received into the groove.
7. A tip in accordance with claim 1 wherein the retainer is a threaded member that is threadedly received through the wear cap and releasably received into the base.

8. A tip in accordance with claim 1 in which at least a front portion of the wear cap includes a leading surface and side surfaces extending from the leading surface, and wherein the side surfaces are predominantly within the width of the leading surface.

9. A tip in accordance with claim 8 in which the wear cap includes an exterior wear surface, and only the front portion of the wear cap is covered with hardfacing.

10. A tip for attachment to a driven roll in an earth working machine, the tip comprising a mounting end adapted to be secured to the roll, and a working end to engage earthen material during operation of the machine, the working end including at least a front portion having a front surface, a leading surface and a trailing surface rearward of the front surface, and side surfaces extending between the leading and trailing surfaces, the side surfaces being positioned predominantly within the width of the leading surface to provide the working end with side relief as the tip is driven through the earthen material.

11. A tip in accordance with claim 10 wherein the tip has a longitudinal axis and the front portion has a generally trapezoidal configuration in cross section perpendicular to the longitudinal axis.

12. A tip in accordance with claim 10 wherein the side surfaces are within the lateral sides of the leading surface for more than one-half of their lengths.

13. A tip in accordance with claim 10 wherein a portion of the leading surface defines a foremost portion of the working end, a portion of the trailing surface defines a rearmost portion of the working end, and the side surfaces are

within the lateral sides of the leading surface for more than one-half a distance extending from the foremost portion to the rearmost portion.

14. A tip in accordance with claim 10 wherein the front surface is generally planar.

15. A tip in accordance with claim 14 wherein the tip has a longitudinal axis and the front surface is inclined to the longitudinal axis at an angle of about 70 degrees.

16. A tip in accordance with claim 14 wherein the tip has a longitudinal axis and the front surface is inclined to the longitudinal axis in a direction generally parallel a primary direction of a flow of the earthen material relative to the tip.

17. A tip in accordance with claim 10 wherein the side surfaces are inclined inward to converge toward each other at an included angle of about 30 degrees.

18. A tip in accordance with claim 10 wherein the mounting end is a rearwardly extending shaft adapted for receipt into a hole defined in a holder secured to the roll.

19. A tip in accordance with claim 18 wherein tip includes a wear cap and a base that are coupled together by a retainer.

20. A tip in accordance with claim 10 wherein the mounting end is a cavity that opens rearward to receive a seat to mount the tip onto a holder.

21. A tip in accordance with claim 20 wherein the tip includes an opening for receiving a retainer adapted to releasably secure the tip to the seat.

22. A tip for attachment to a driven roll in an earth working machine, the tip comprising a mounting end to be secured to the roll, and a working end to engage

earthen material during operation of the machine, the working end including a front surface that is generally planar in shape.

23. A tip in accordance with claim 22 wherein the tip has a longitudinal axis and the front surface is inclined to the longitudinal axis.

24. A tip in accordance with claim 23 wherein the front surface is inclined at an angle of about 70 degrees to the longitudinal axis.

25. A tip in accordance with claim 24 includes side surfaces in at least a front portion that are laterally recessed inward to provide the working end with side relief as the tip is driven through the ground.

26. A tip for attachment to a driven roll in an earth working machine, the tip having a longitudinal axis and comprising a mounting end to be secured to the roll, and a working end to engage earthen material during operation of the machine, the working end including a front surface that is inclined to the longitudinal axis in a direction generally parallel to the primary direction of a flow of the earthen material relative to the tip.

27. A tip in accordance with claim 26 wherein working end includes a leading surface and a trailing surface, and the front surface is inclined rearward in a direction toward the trailing surface at an angle of about 70 degrees relative to the longitudinal axis.

28. A tip for attachment to a driven roll in an earth working machine, the tip comprising a mounting end to be secured to the roll, a working end to engage earthen material during operation of the machine, and a longitudinal axis extending through the mounting and working ends, the mounting end having a hole to receive a

retainer for securing the tip to a holder on the roll, the hole having longitudinal sides to engage the retainer to prevent rotation of the tip about the longitudinal axis.

29. A tip in accordance with claim 28 wherein the hole is only partially extending through the mounting end in a direction generally perpendicular to the longitudinal axis.

30. A wear cap for attachment to a driven roll in an earth working machine, the wear cap comprising a forward facing wear surface, a rearward facing cavity, the cavity being adapted to receive a seat for mounting the wear cap to the roll, and an opening for receiving a retainer to releasably secure the wear cap to the seat.

31. A wear cap in accordance with claim 30 which has a longitudinal axis, and wherein the cavity includes at least one stabilizing surface to engage a complementary surface on the seat, and each said stabilizing surface extends substantially parallel to the longitudinal axis.

32. A wear cap in accordance with claim 31 in which the cavity includes at least one rail that is received into a groove in the seat

33. A wear cap in accordance with claim 30 wherein the opening includes a nut within the opening to receive a threaded retainer.

34. A wear cap in accordance with claim 30 in which at least a front portion of the wear cap includes a leading surface, an opposite trailing surface, and side surfaces extending from the leading surface to the trailing surface, and wherein the side surfaces are predominantly within the width of the leading surface.

35. A wear cap in accordance with claim 34 in which the wear cap includes hardfacing only on the front portion.

36. A method of renewing worn tips of an earth working machine having a driven roll, the method comprising releasing a retainer holding a wear cap of each worn tip that needs to be renewed, removing each such wear cap from a seat that is secured to the roll, installing a new wear cap onto each seat where a wear cap was removed, and securing each such installed wear cap to the seat with a retainer.

37. A method in accordance with claim 36 wherein each said wear cap has a wear surface and a cavity, and wherein each of the new wear caps is installed so that the cavity is received over respective seat.

38. A method of mounting a tip to a driven roll for an earth working machine, the method comprising installing a tip having a longitudinal axis onto a holder secured to a roll, and using a retainer to secure the tip to the holder such that the tip is prevented from rotating about the longitudinal axis.

39. A lock for use in an earth working machine having a driven roller with tips, the lock comprising a male threaded member, a female threaded member, and a resilient member that surrounds the male threaded member to prevent loosening of the male threaded member.

40. A lock in accordance with claim 39 wherein the male threaded member has a groove, and the resilient member has a flange that fits into the groove to retain the resilient member to the male threaded member.

21

1/28

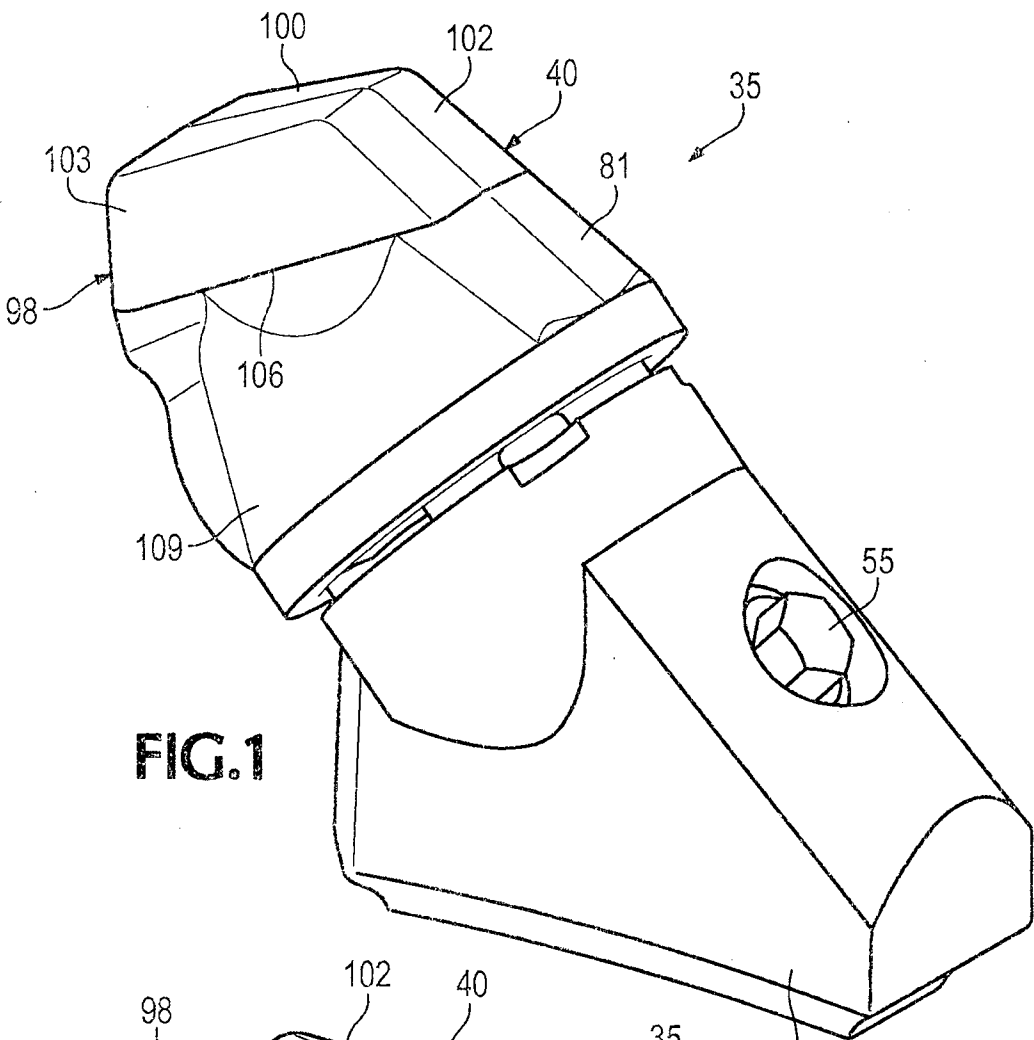


FIG. 1

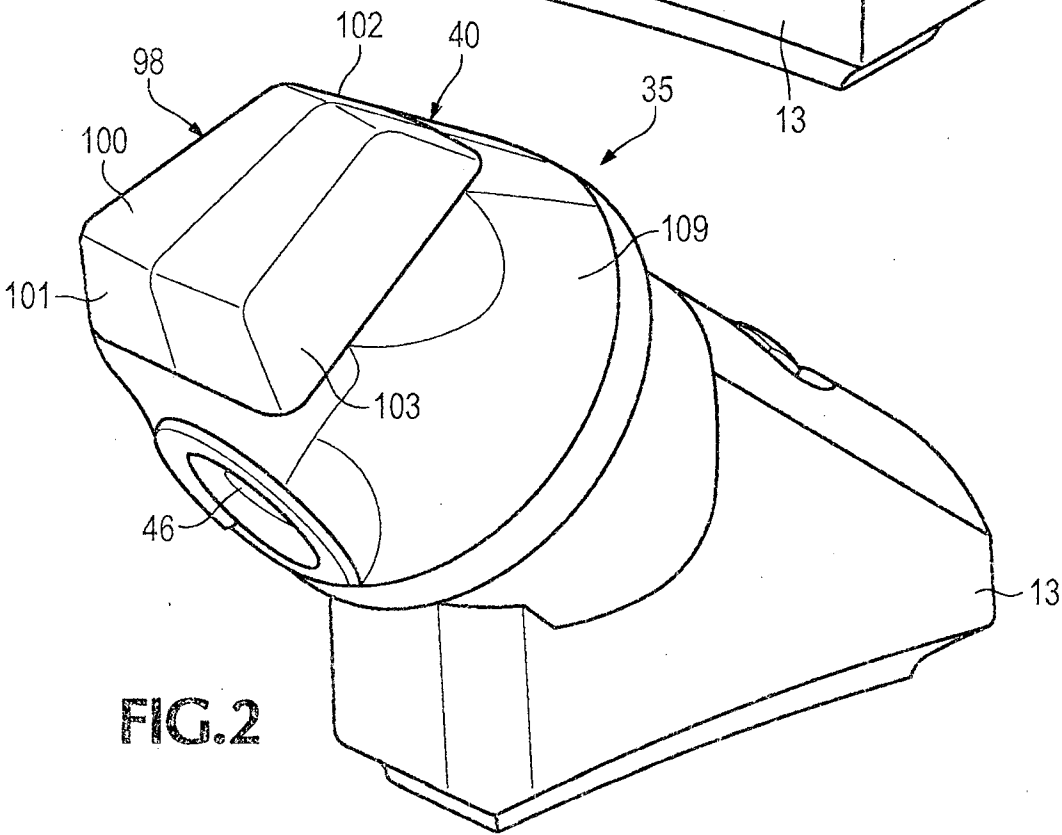


FIG. 2

52

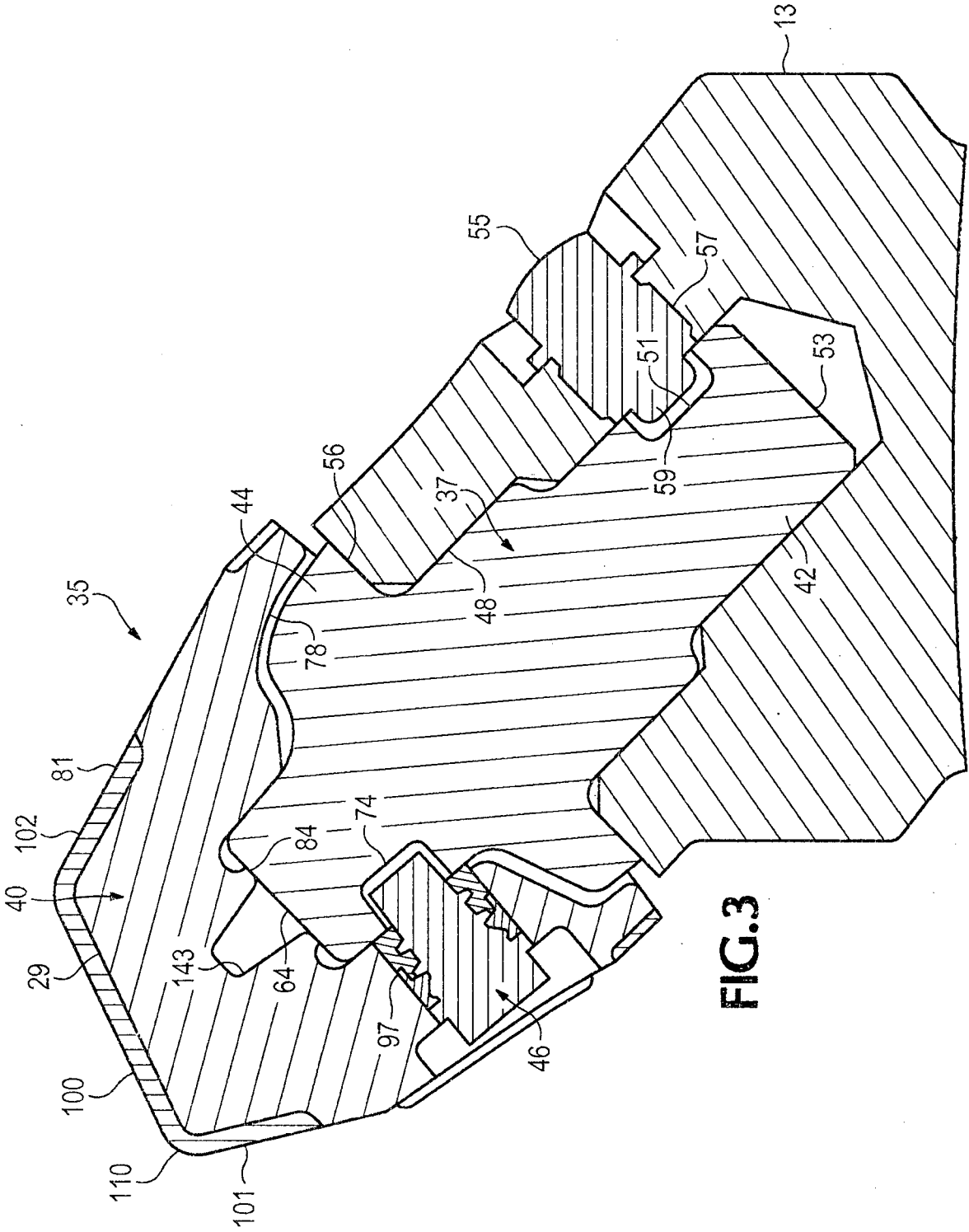
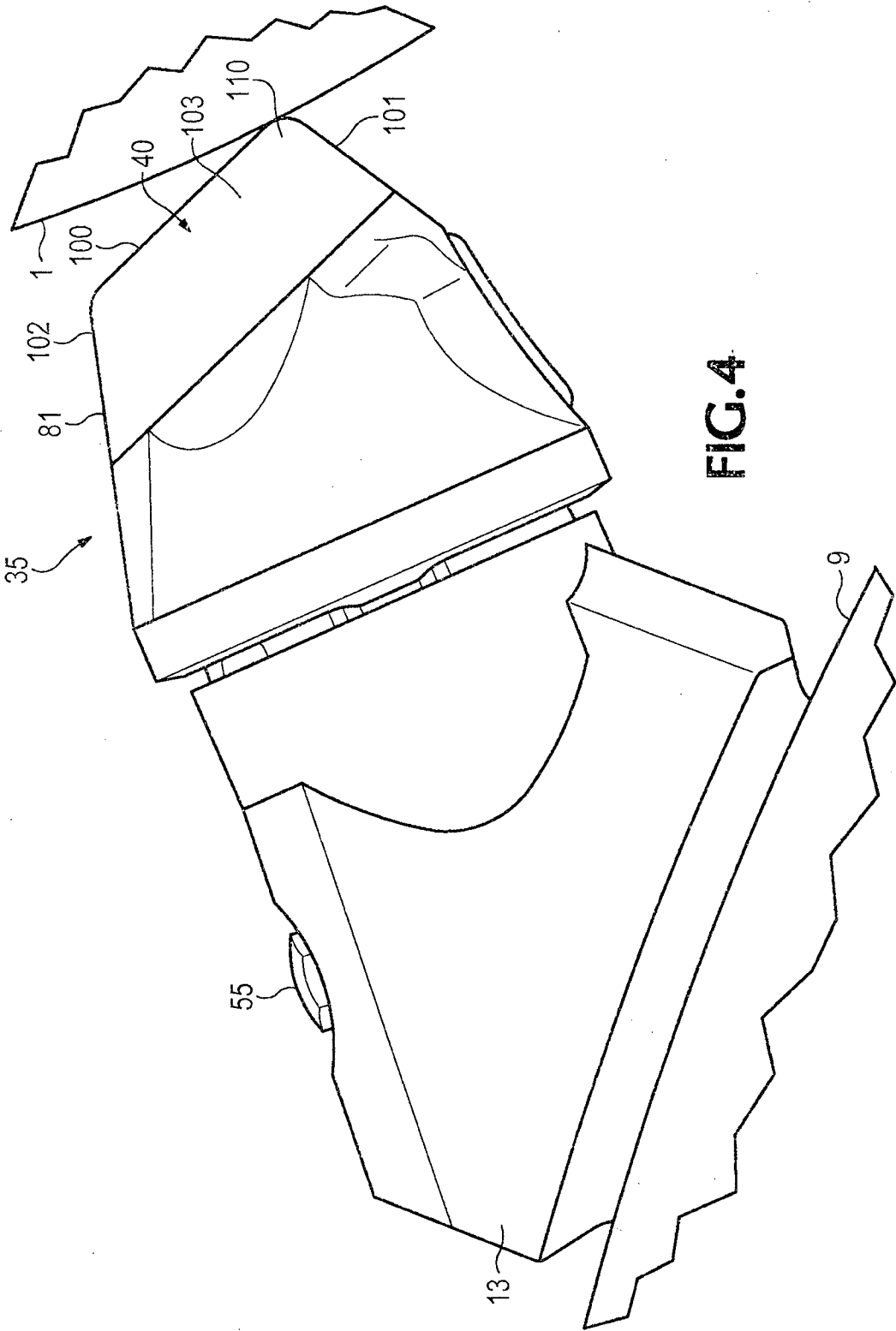


FIG. 3

3/28



S4

4/28

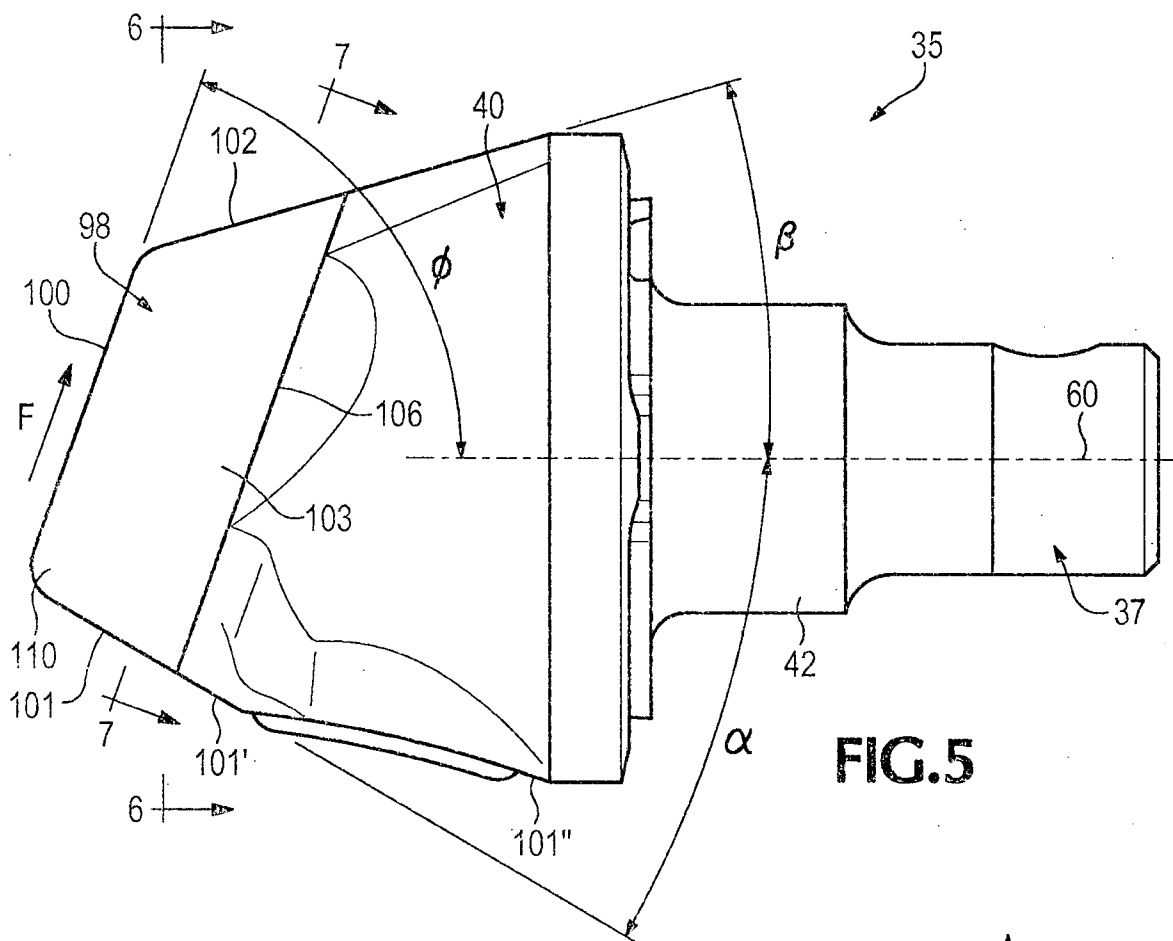


FIG. 5

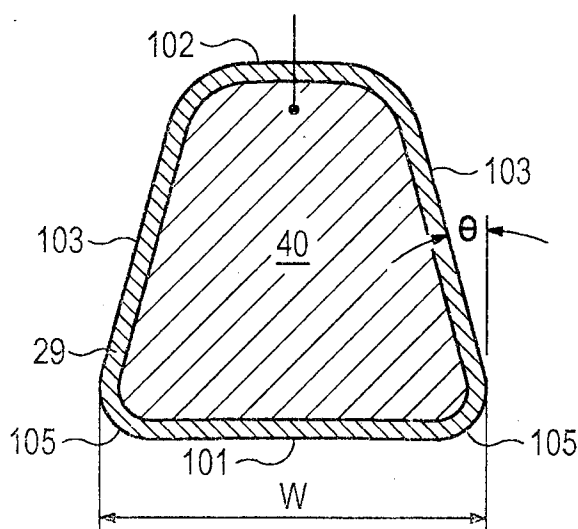


FIG. 6

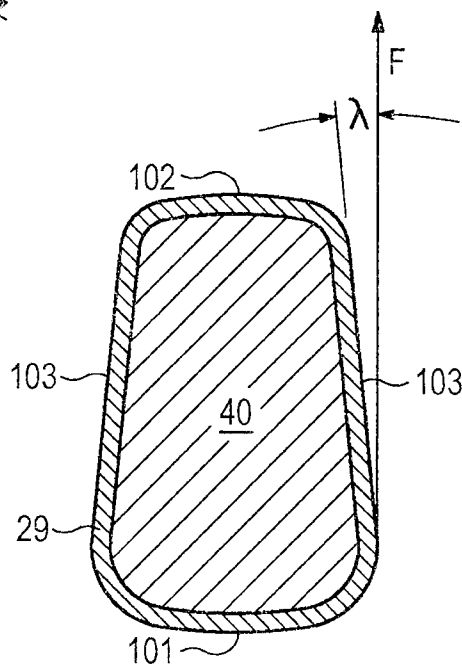


FIG. 7

5/28

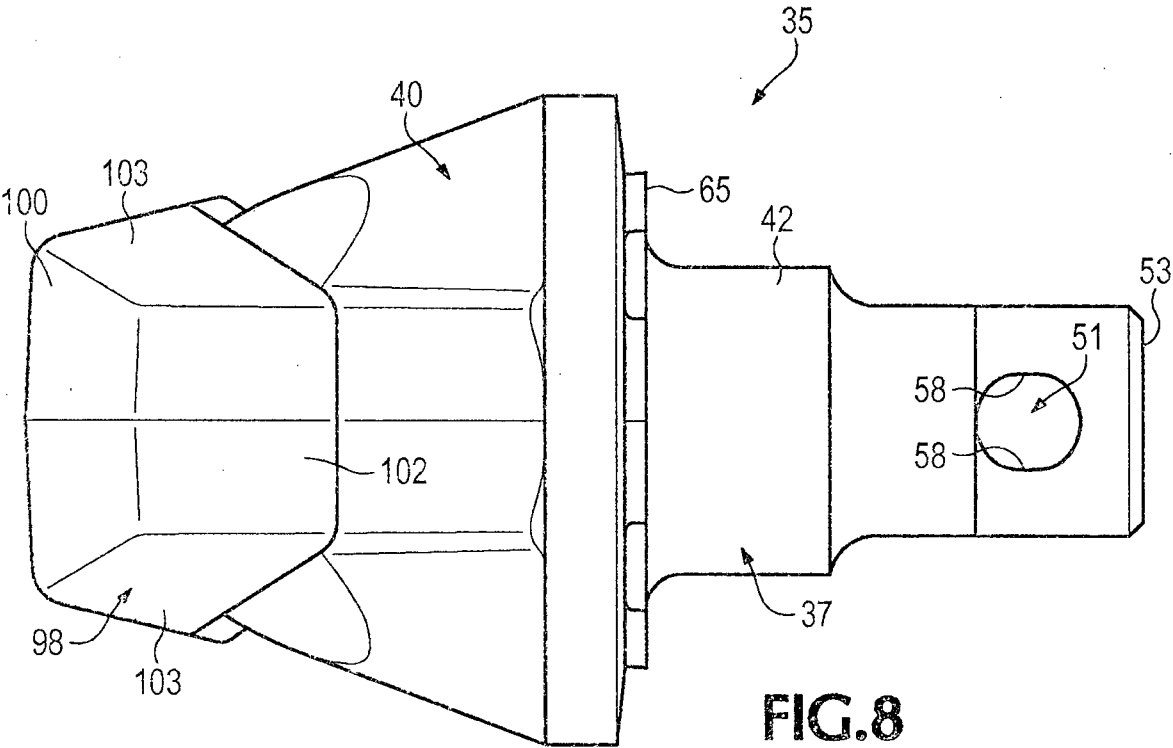


FIG. 8

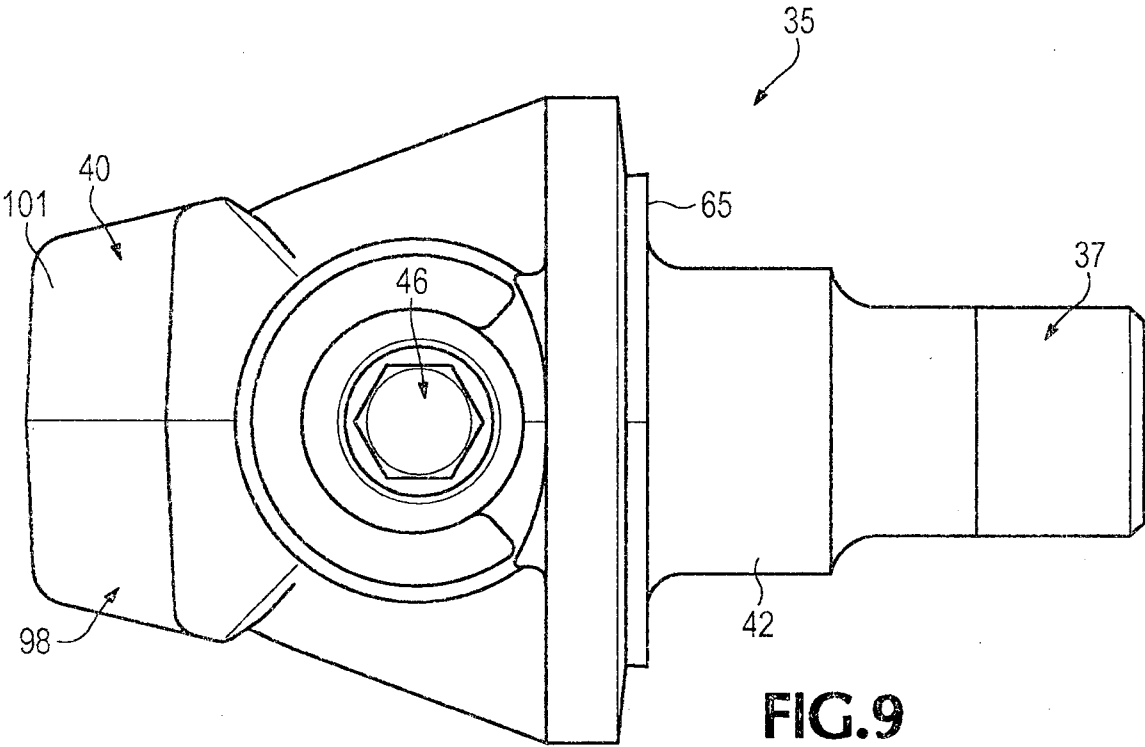


FIG. 9

SC

6/28

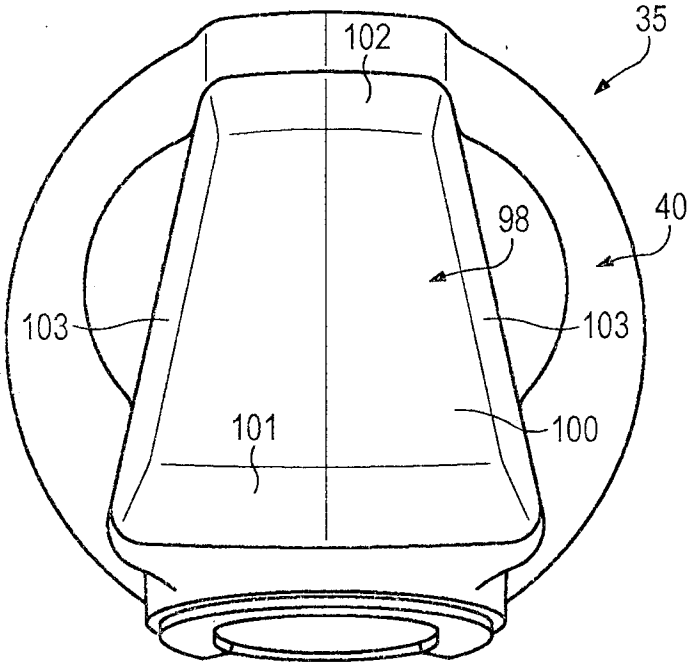


FIG.10

St

7/28

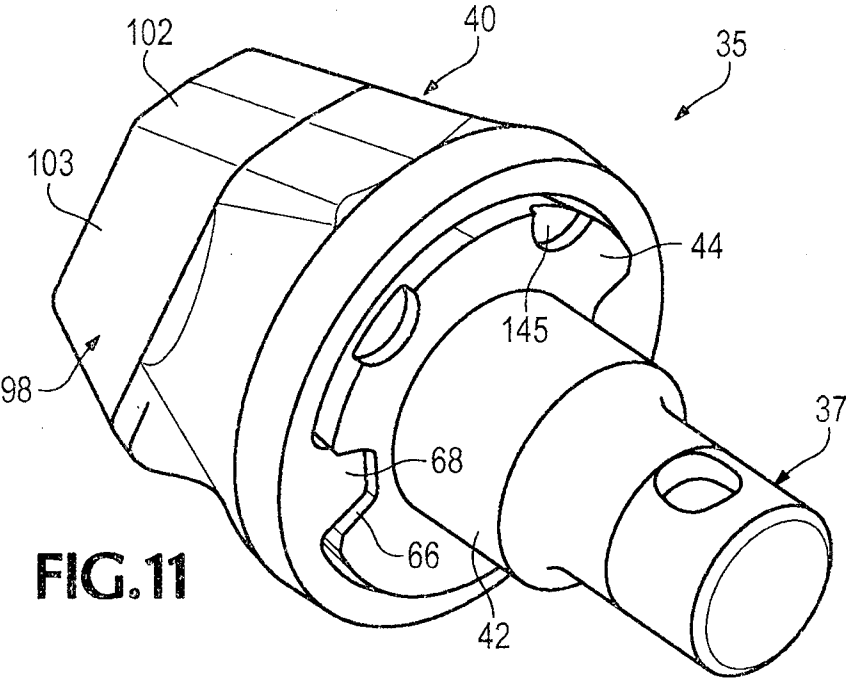


FIG. 11

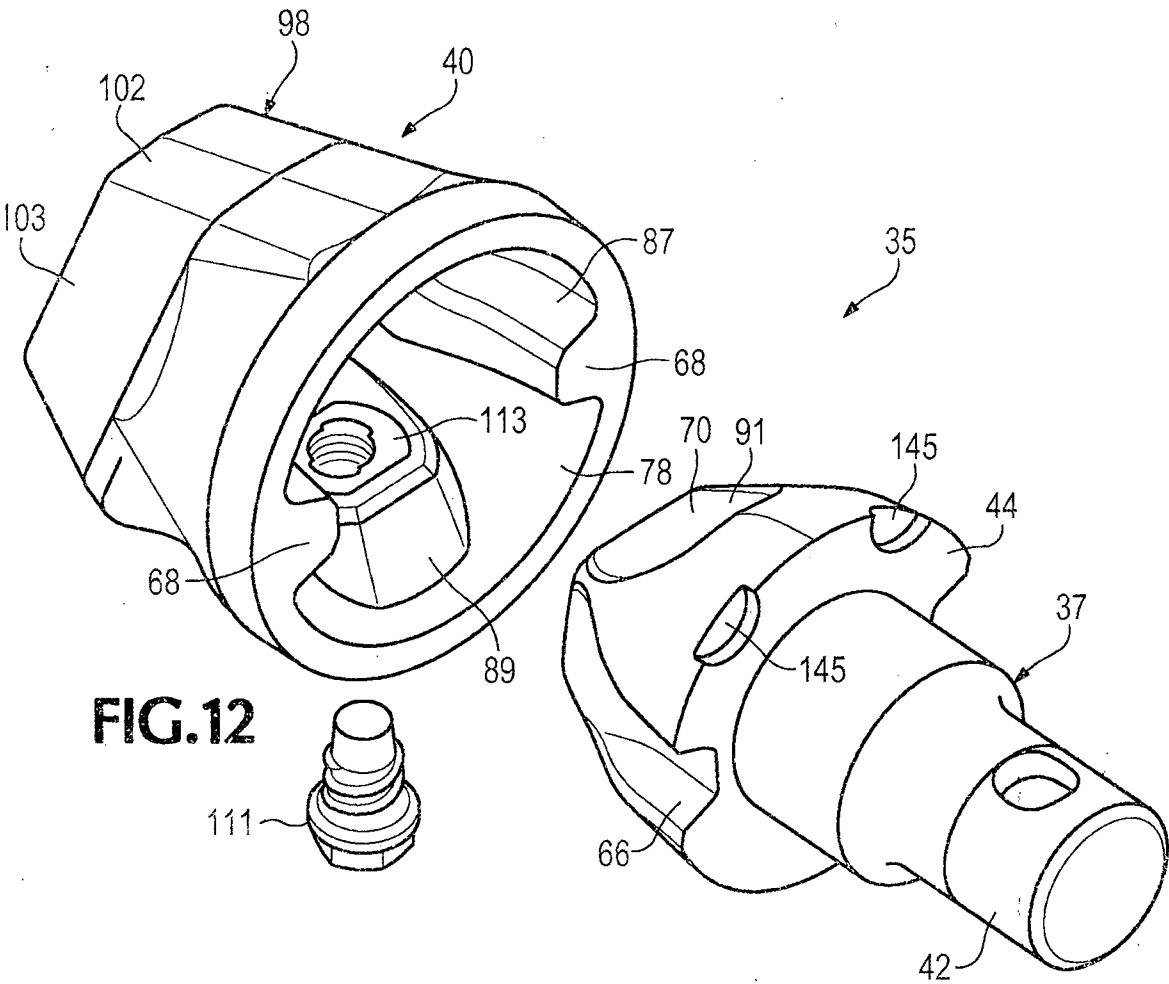
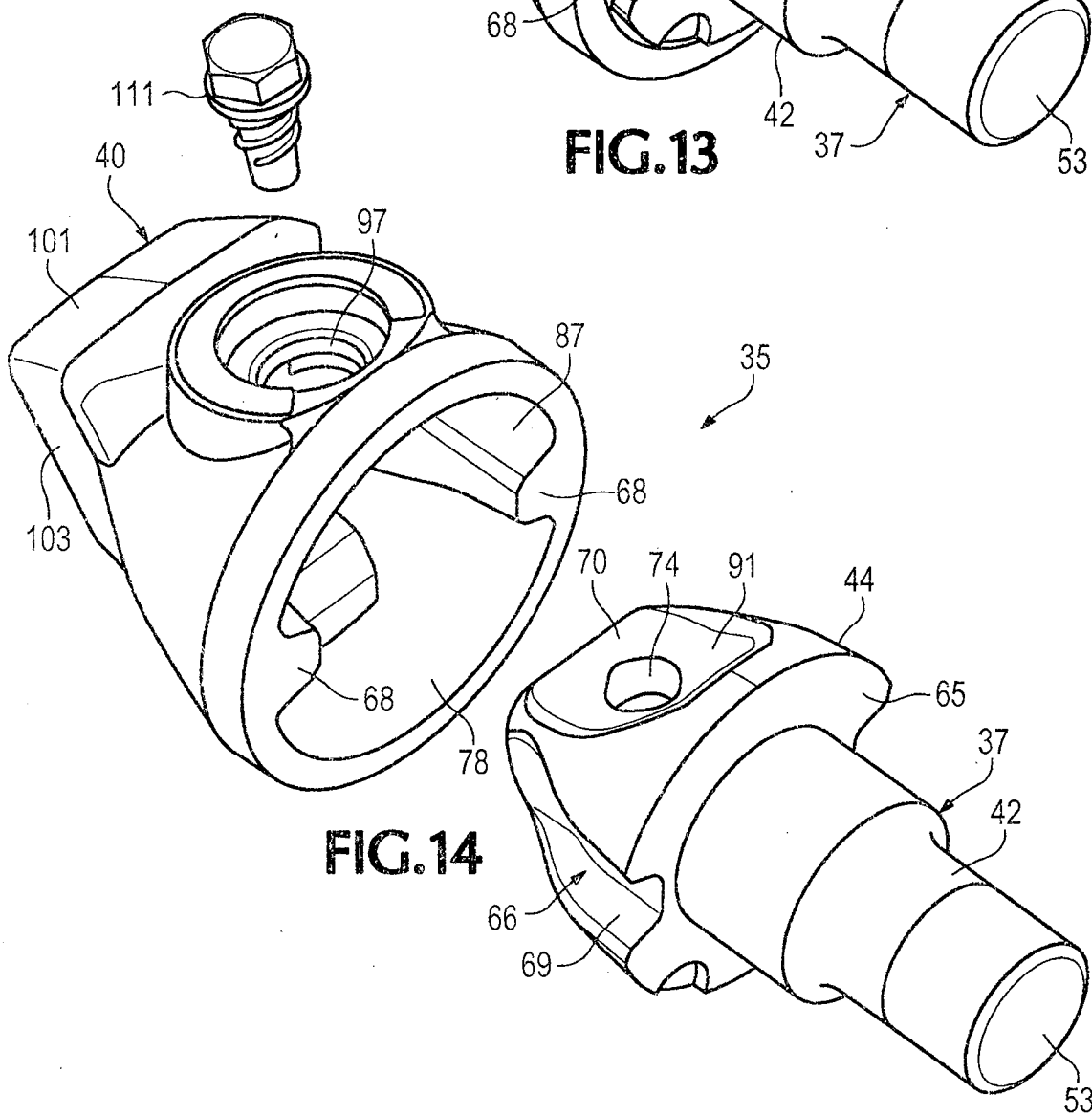
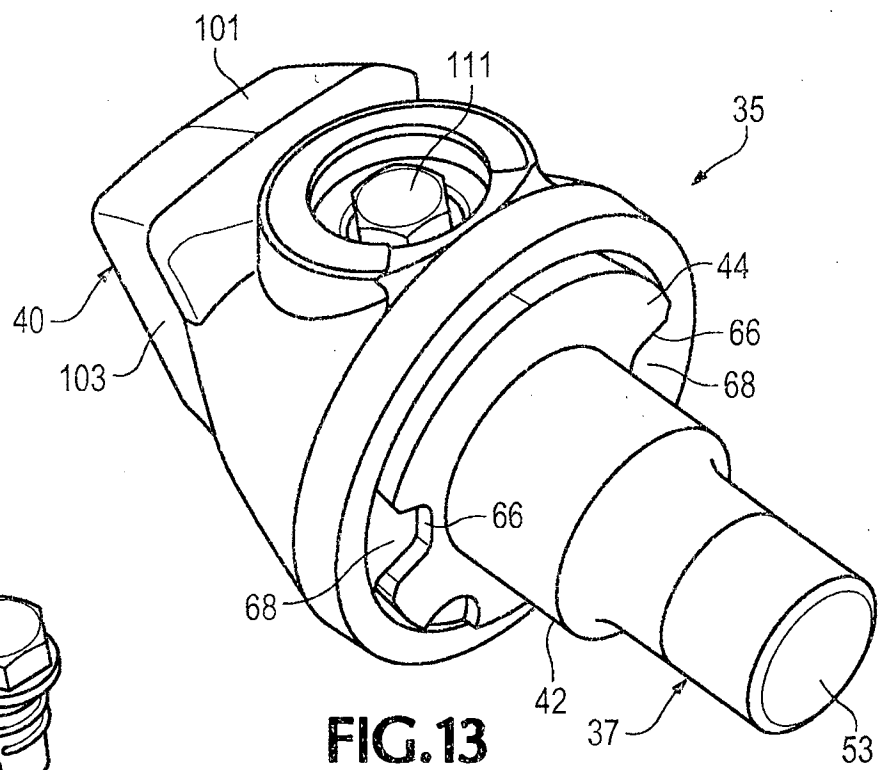


FIG. 12

8/28



9/28

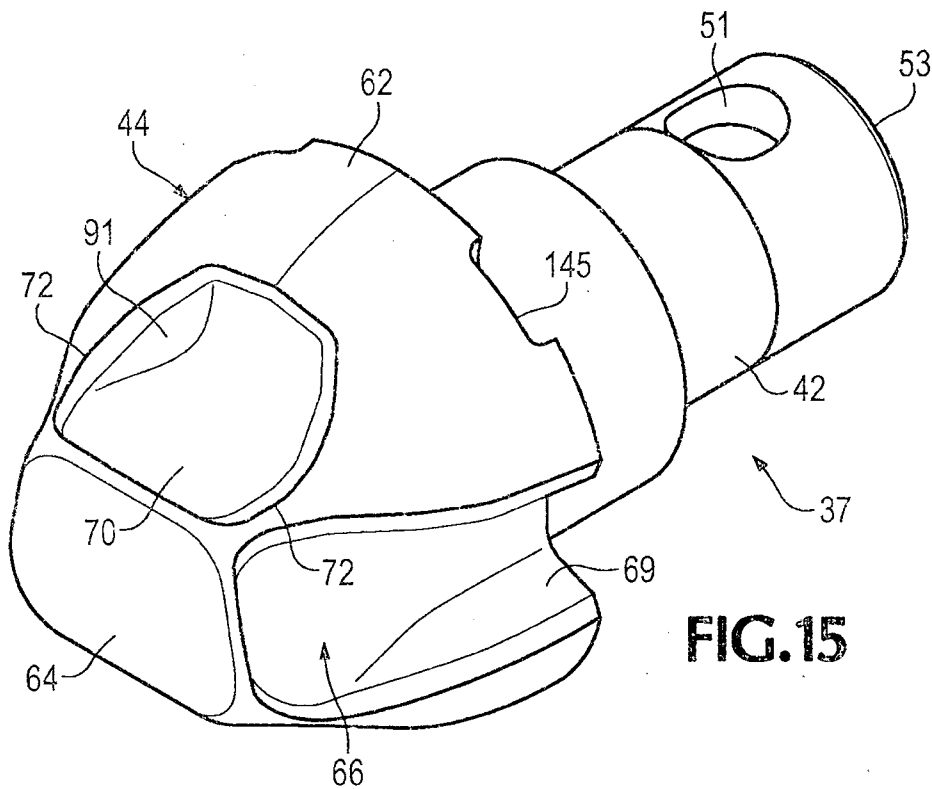


FIG. 15

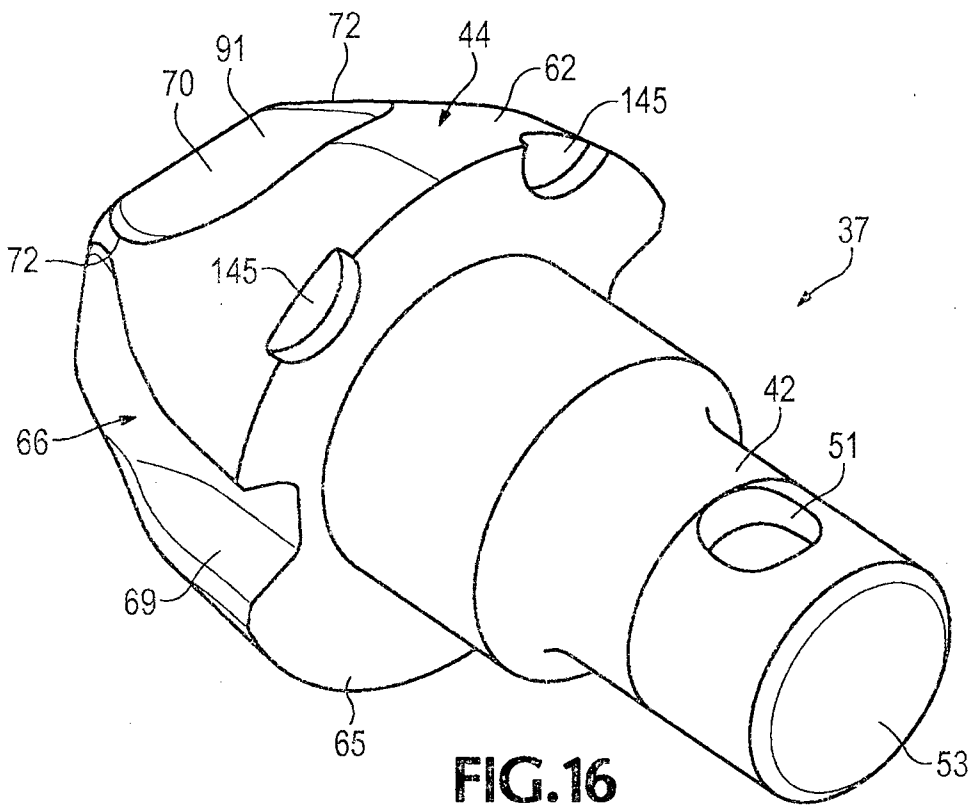
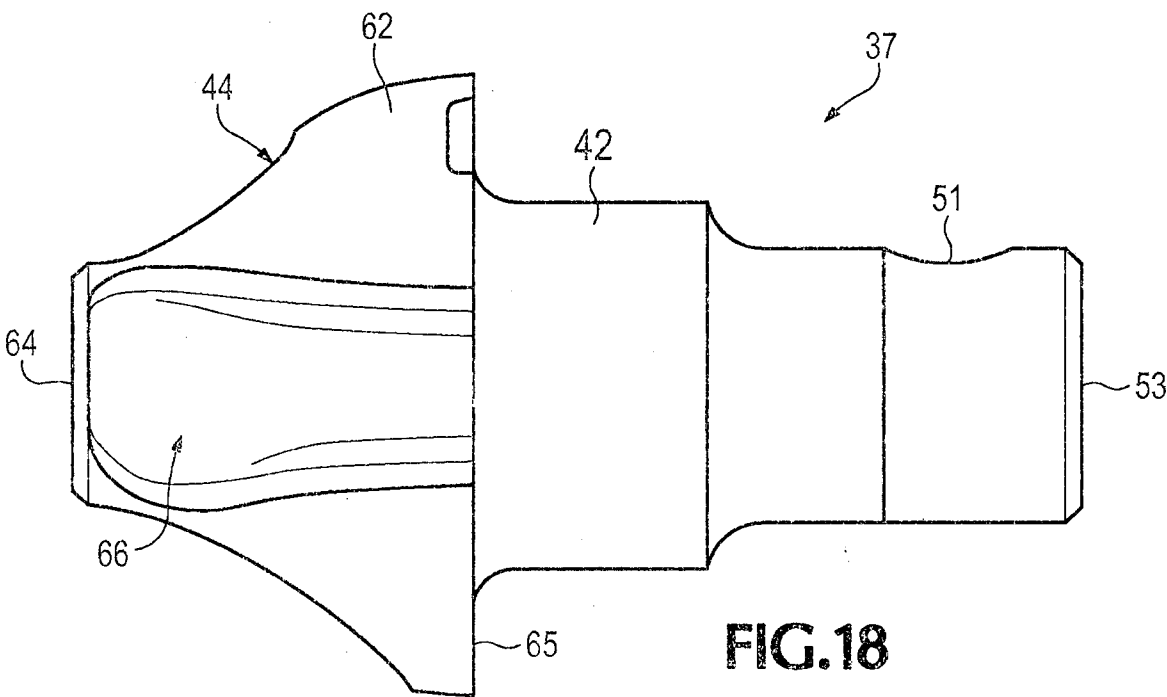
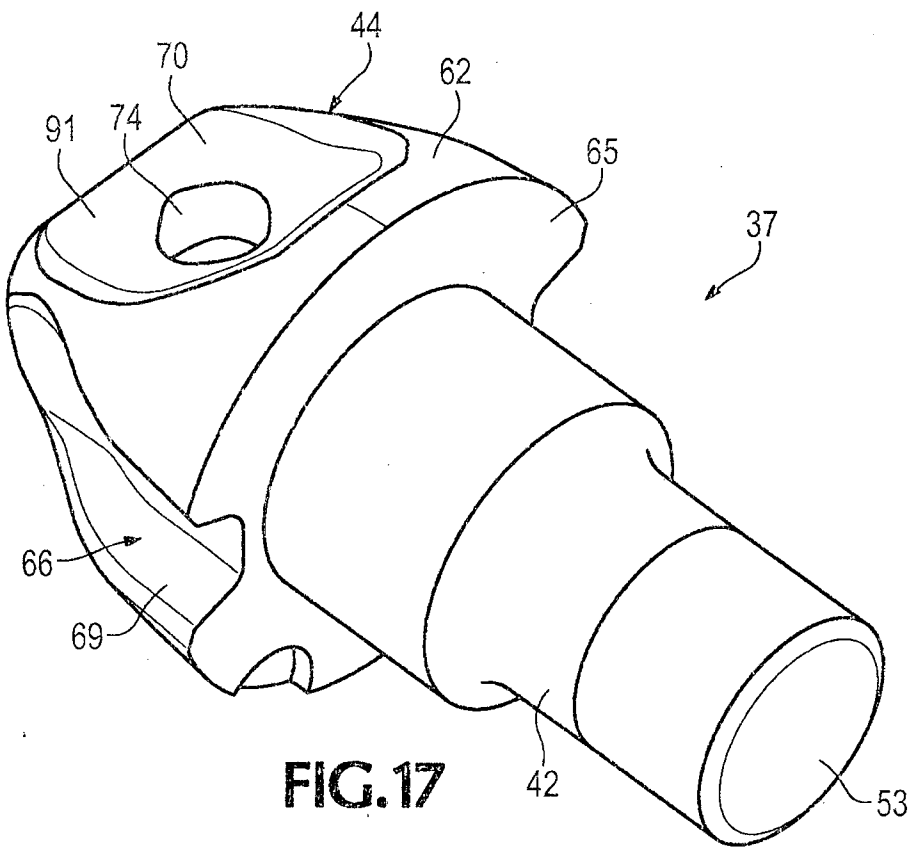


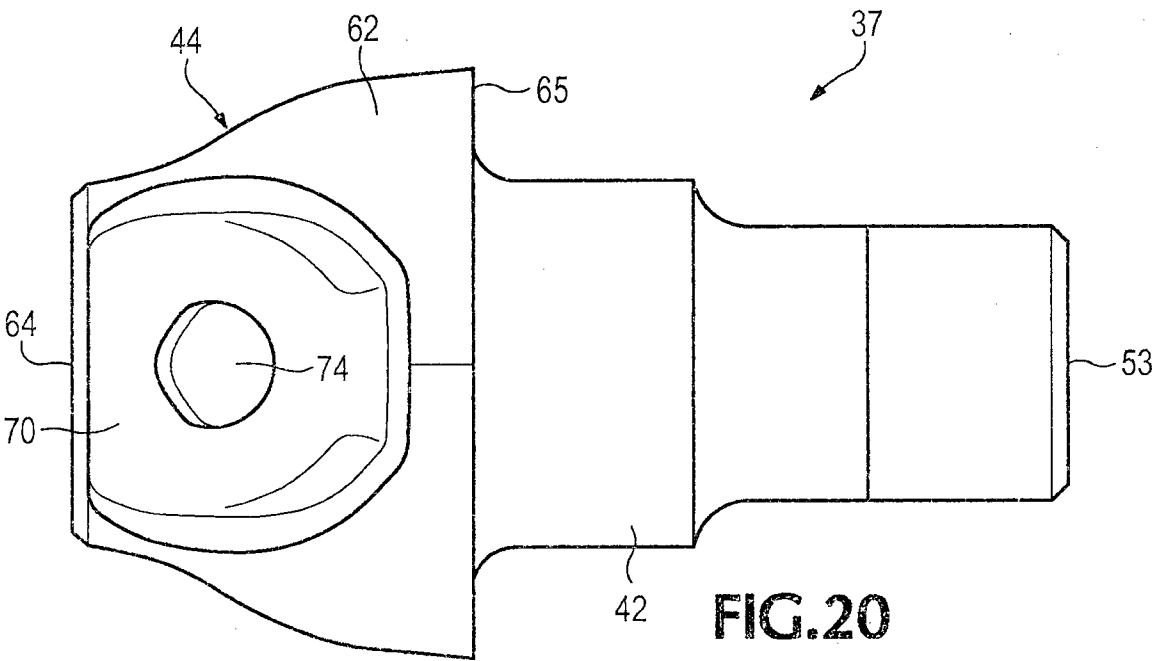
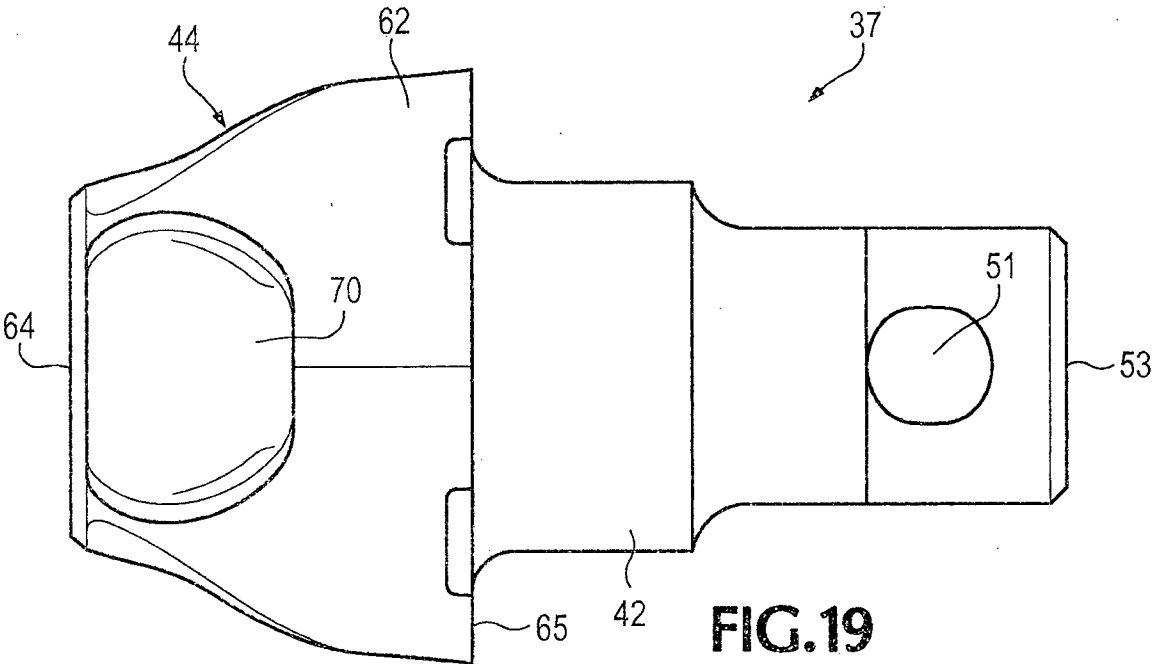
FIG. 16

10/28



61

11/28



12/28

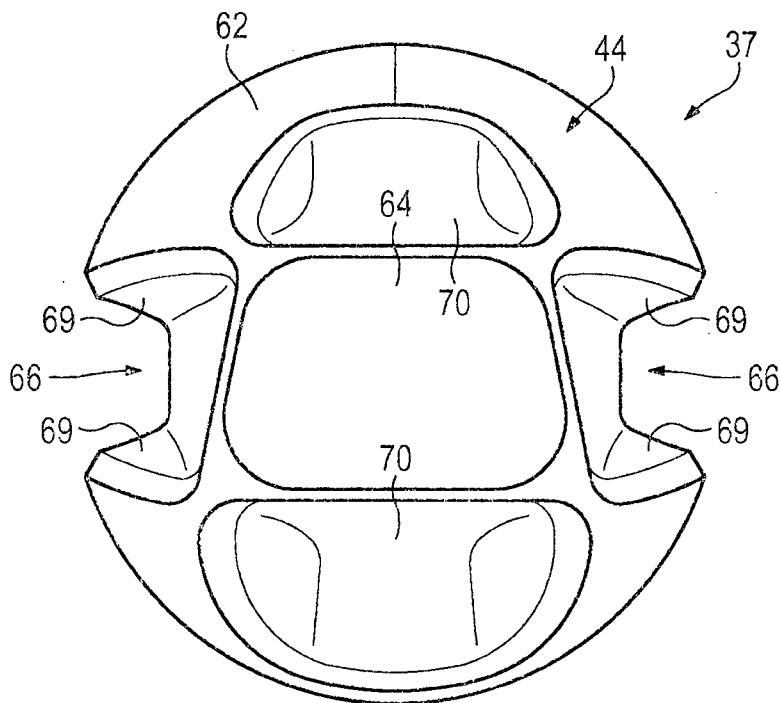


FIG. 21

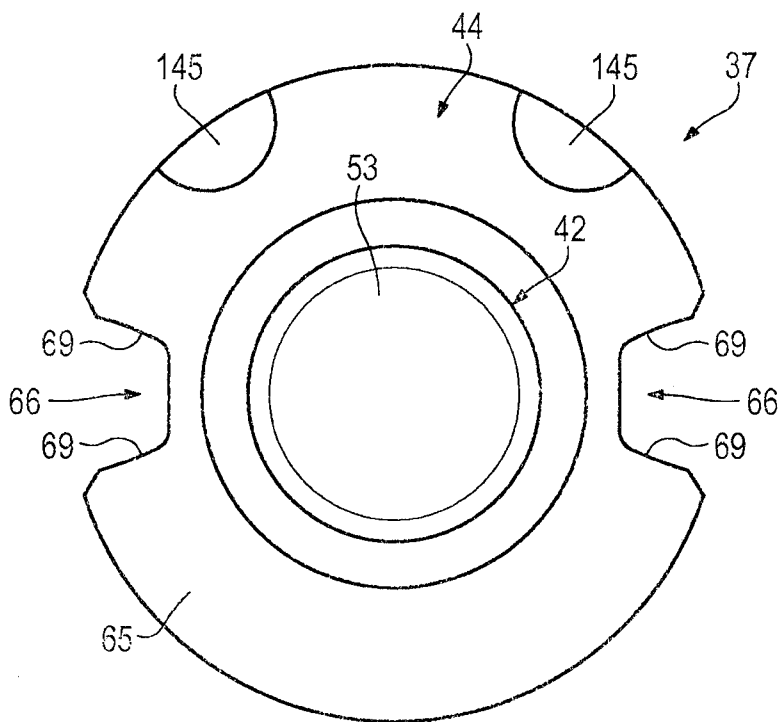


FIG. 22

13/28

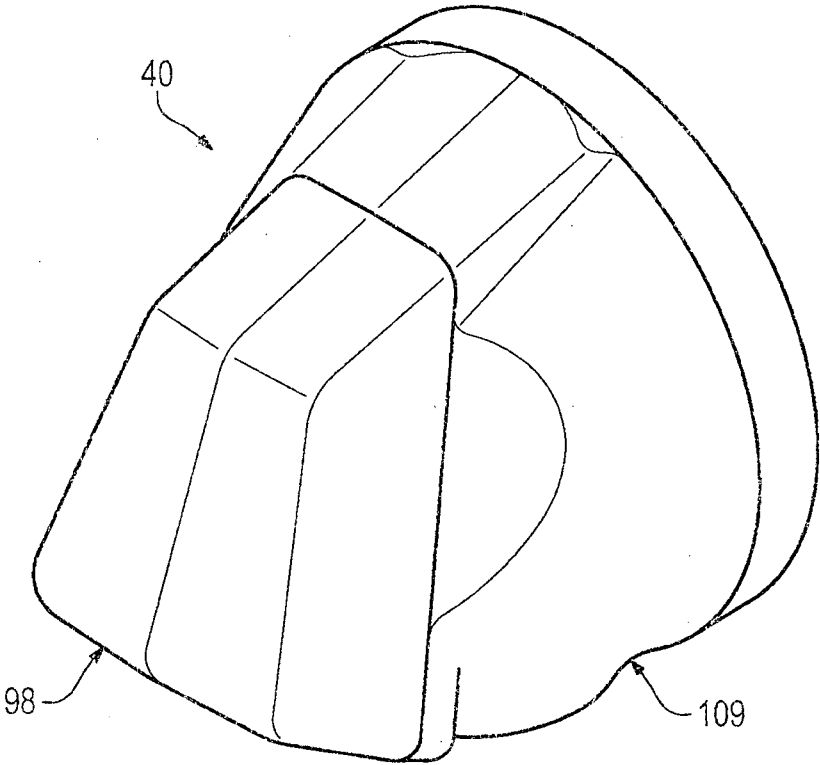


FIG. 23

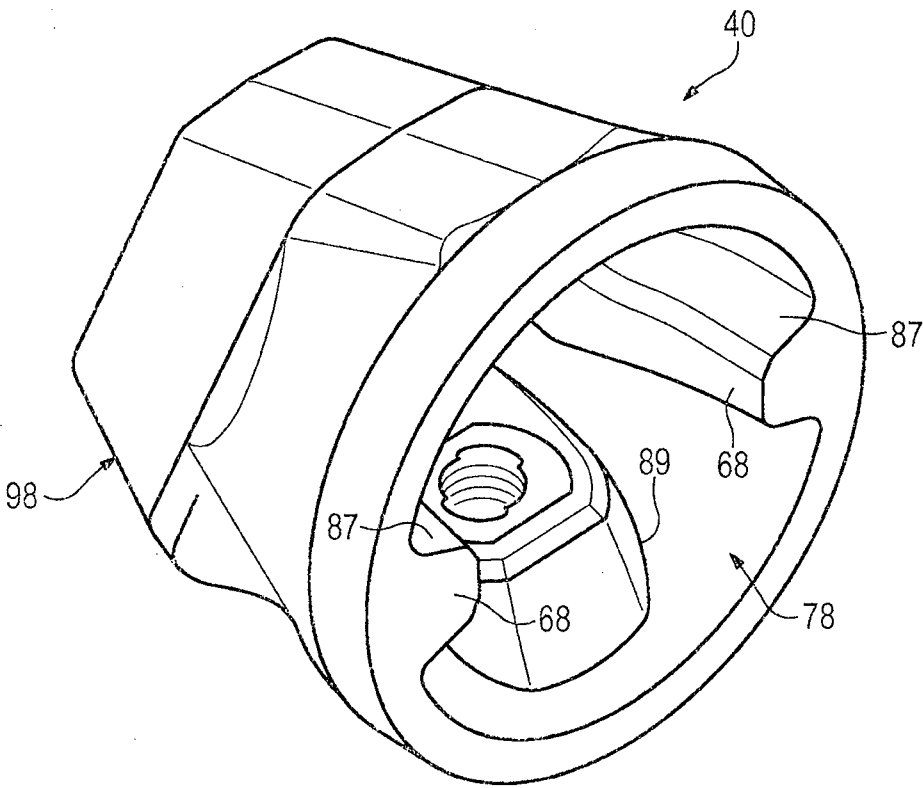
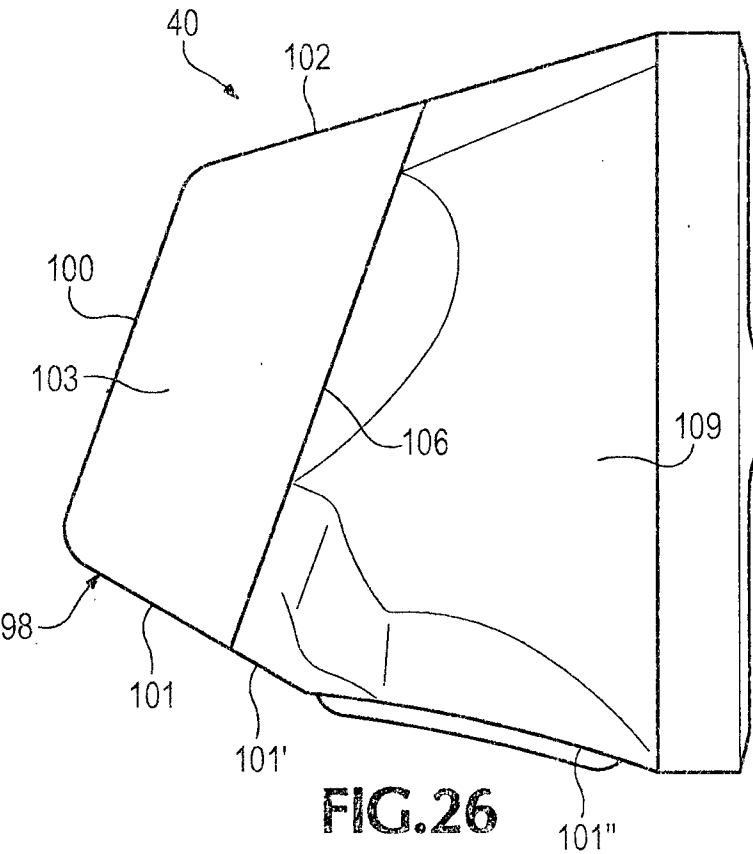
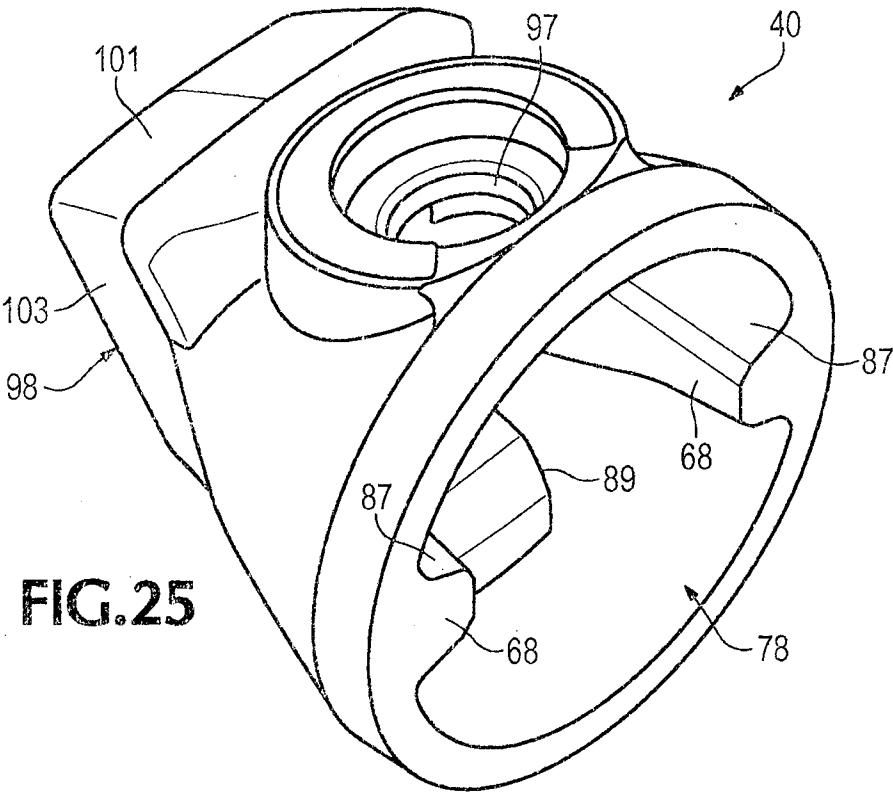


FIG. 24

14/28



62

15/28

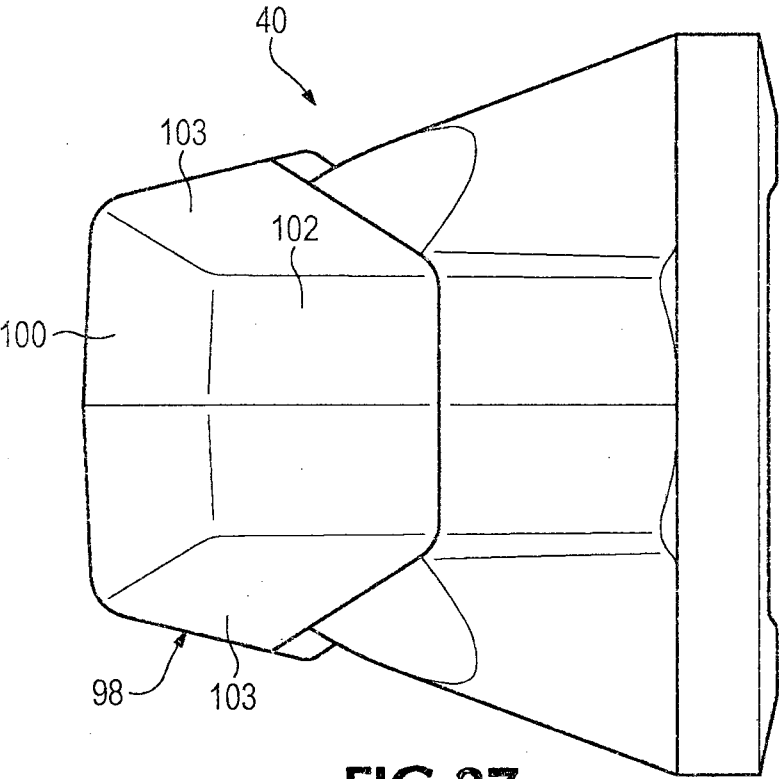


FIG. 27

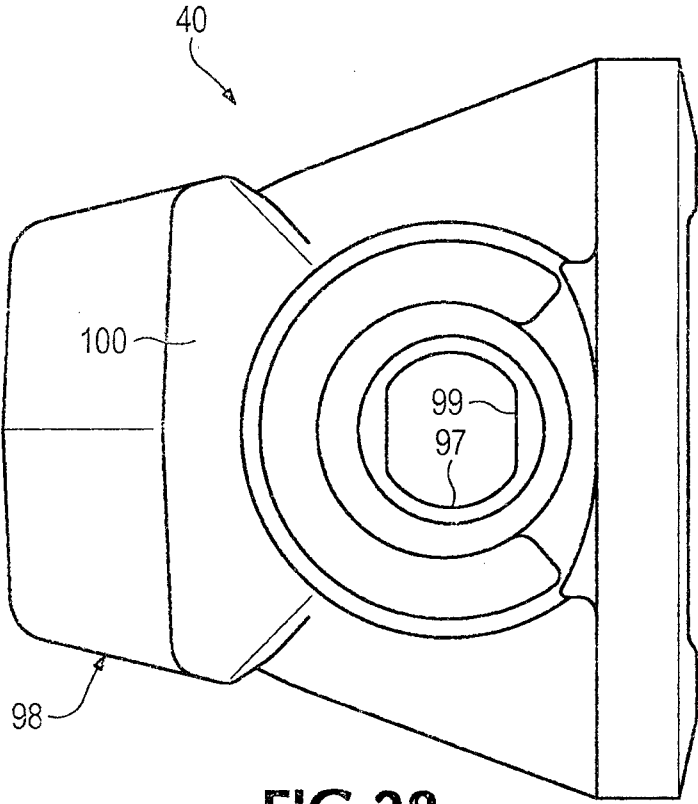


FIG. 28

66.

16/28

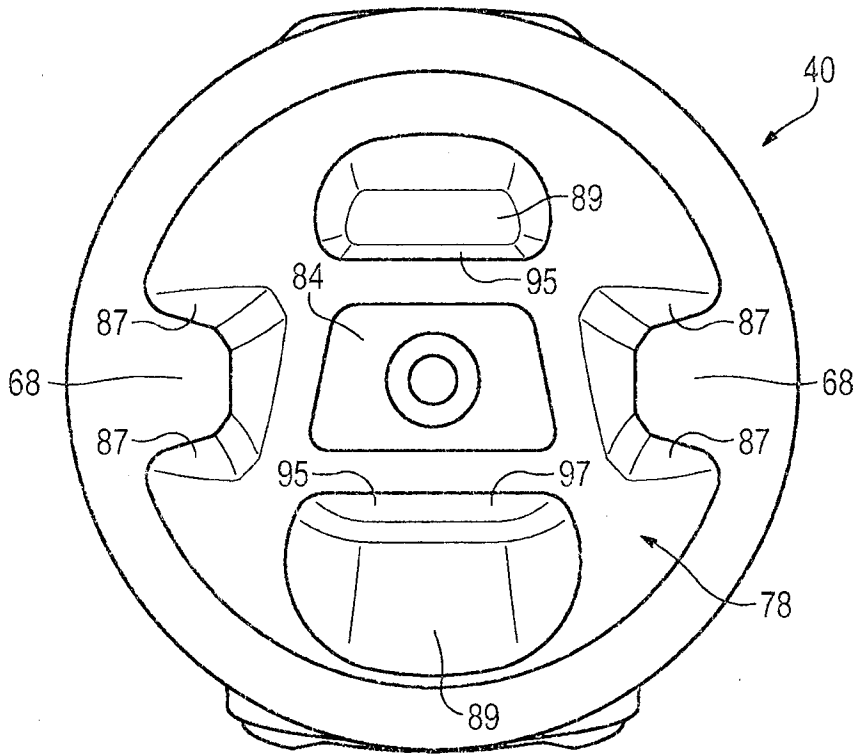


FIG. 29

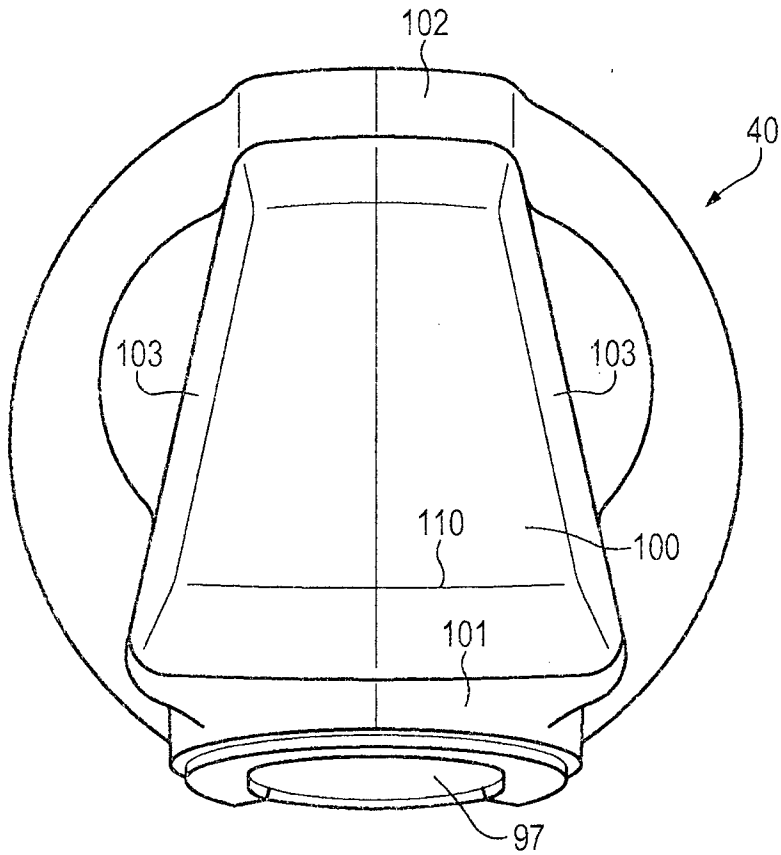
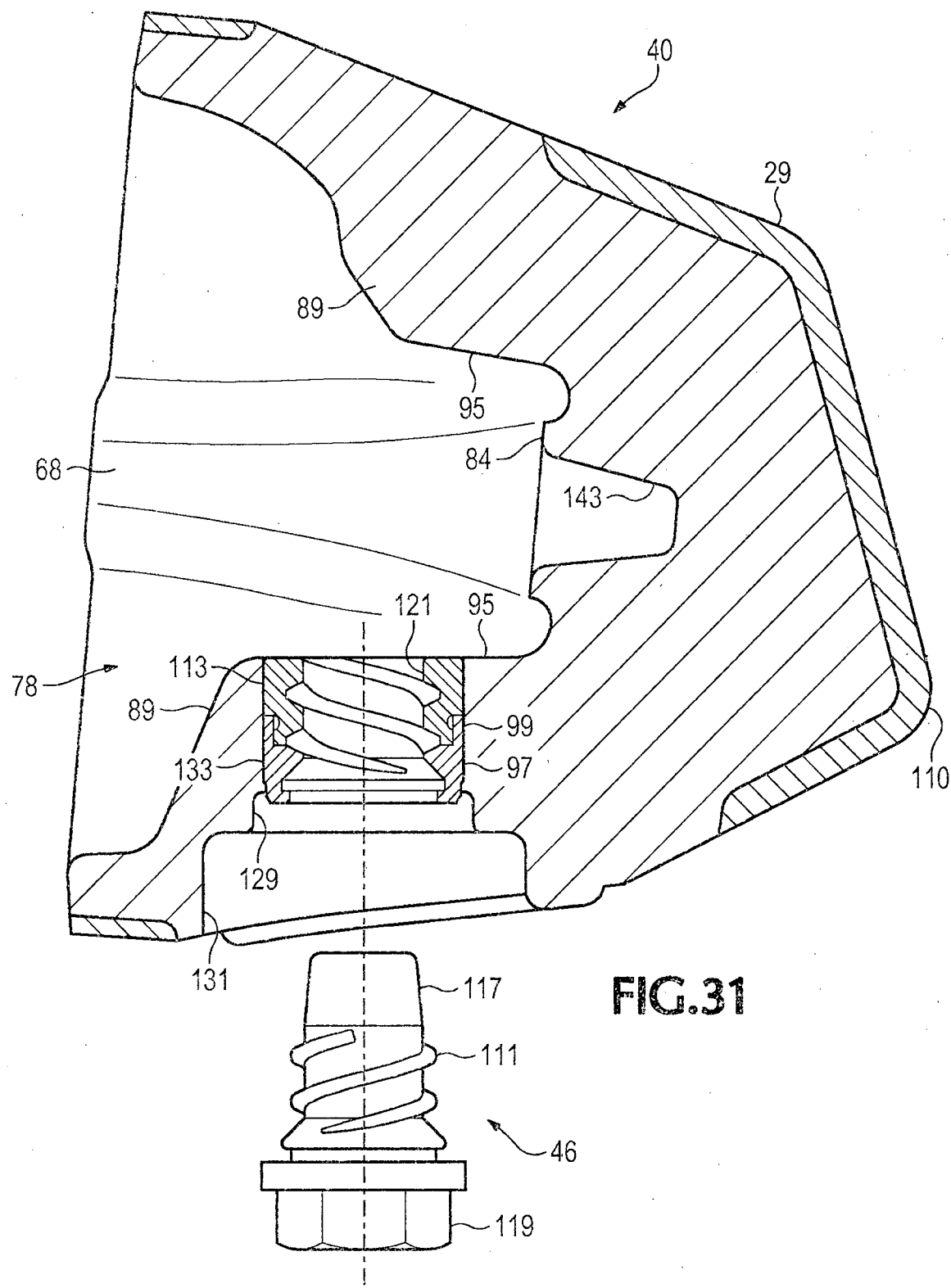


FIG. 30

67



18/28

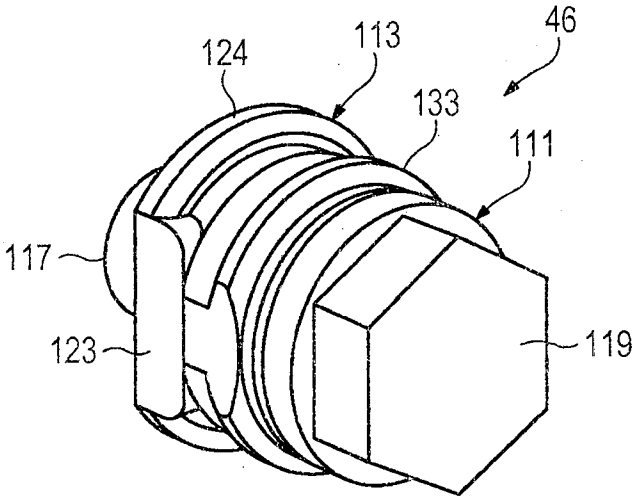


FIG. 32

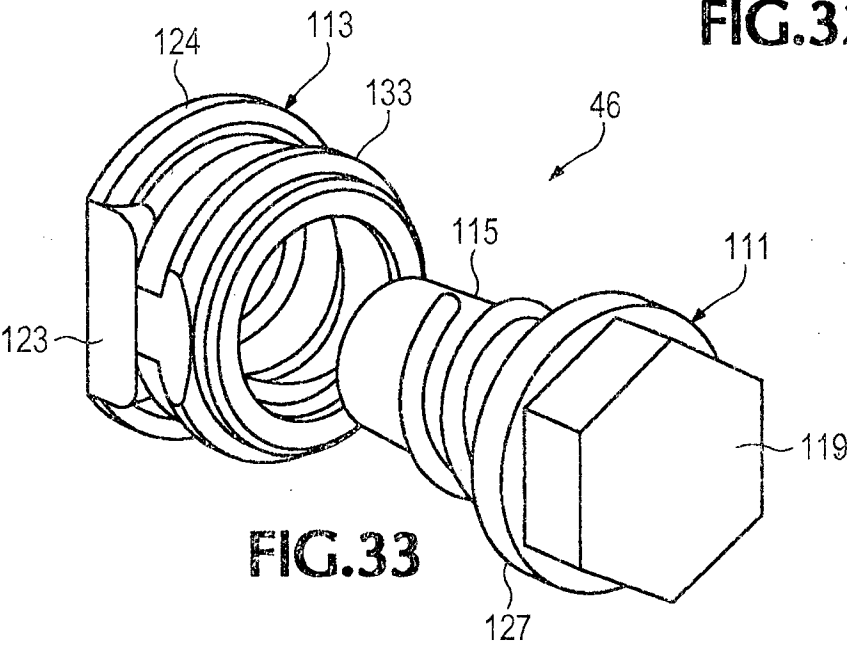


FIG. 33

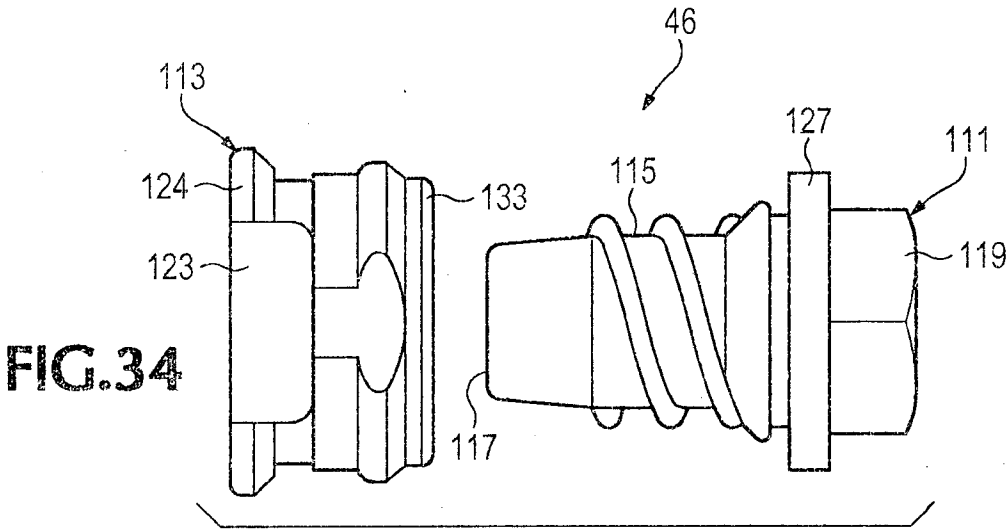
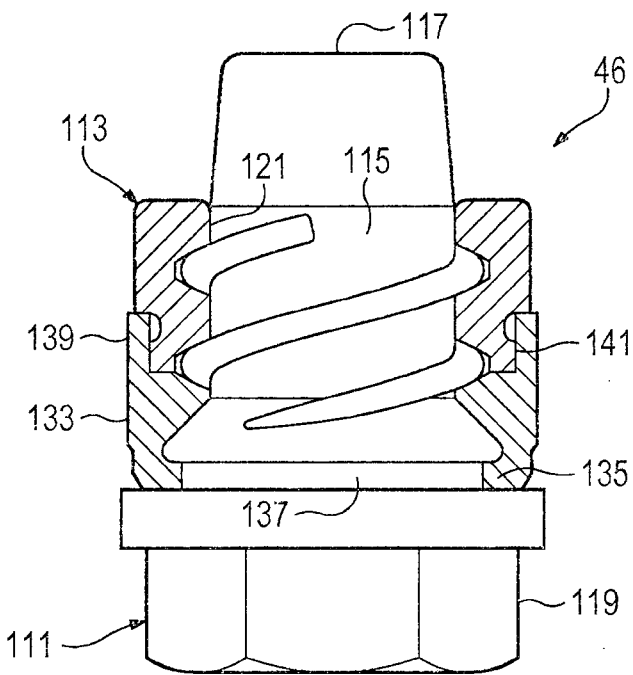
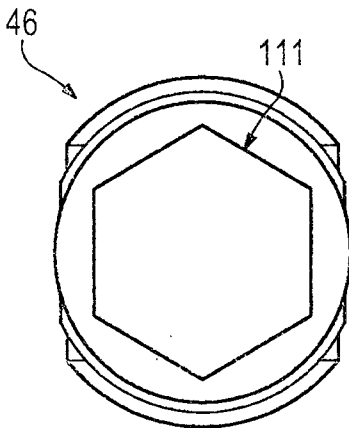
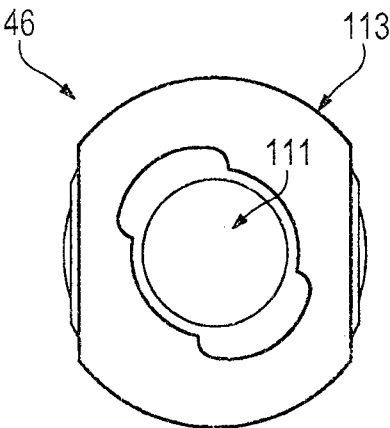
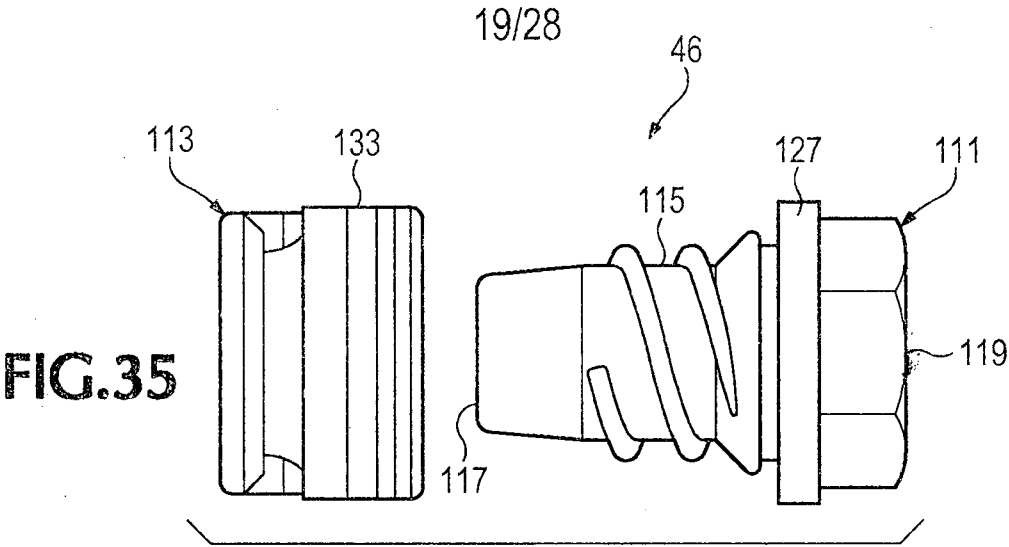


FIG. 34



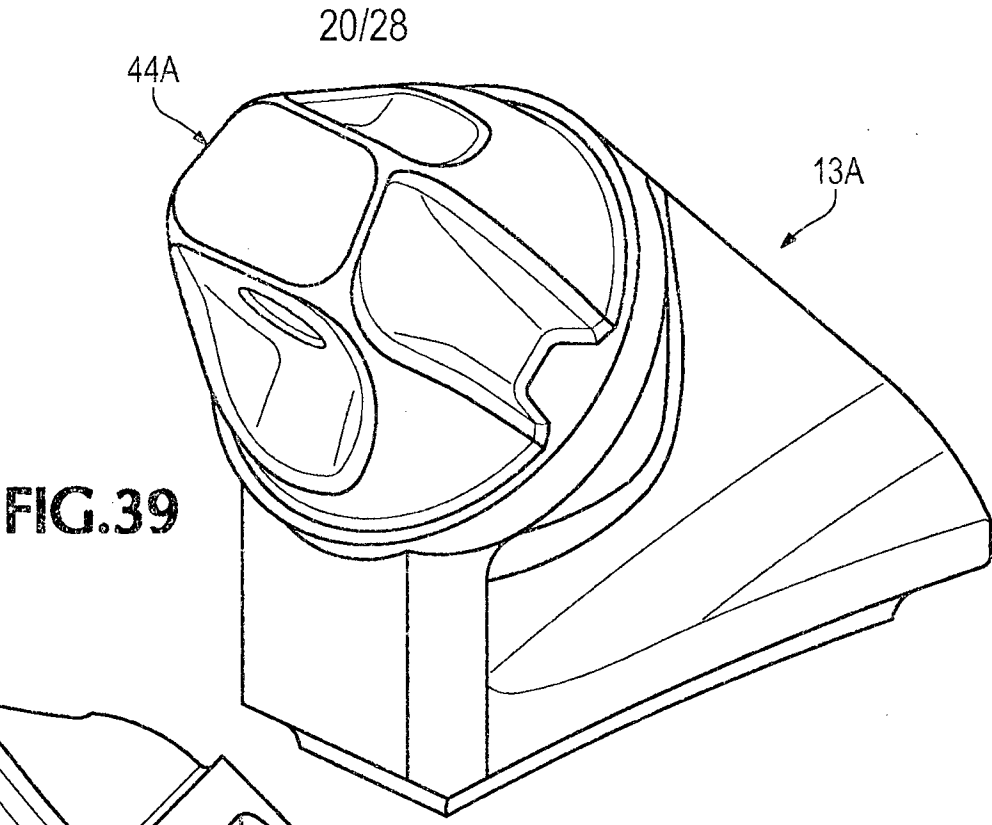


FIG. 39

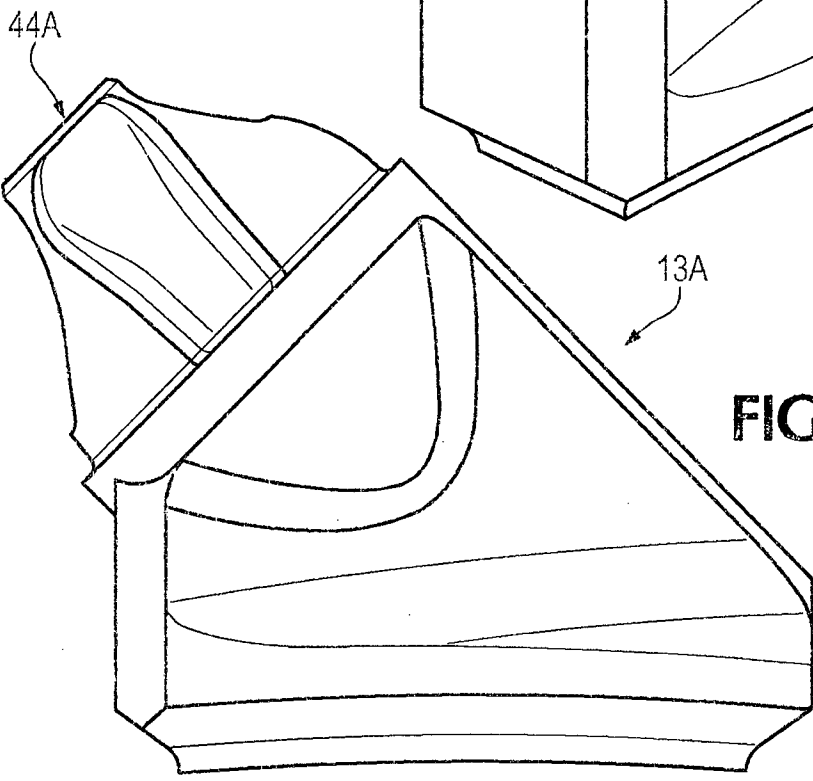


FIG. 40

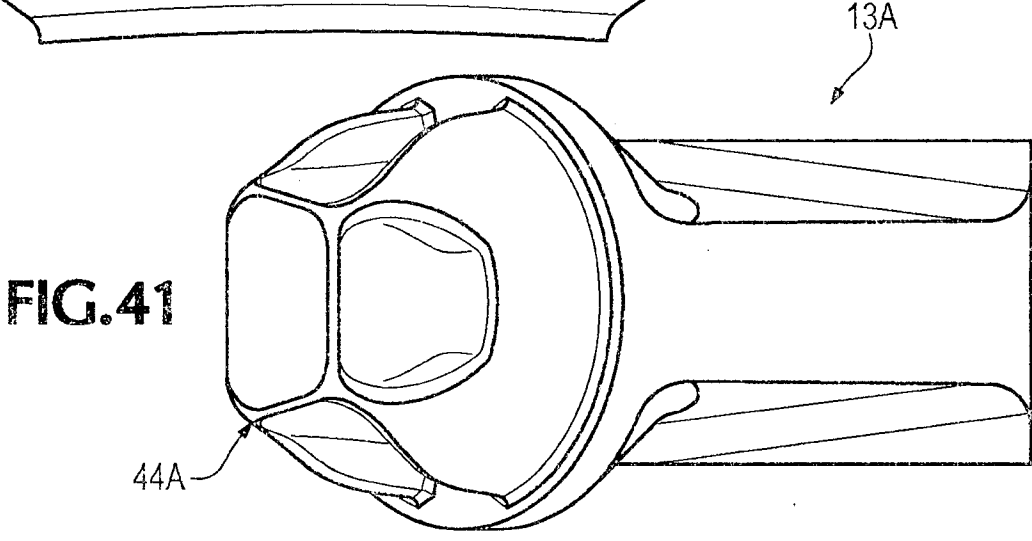
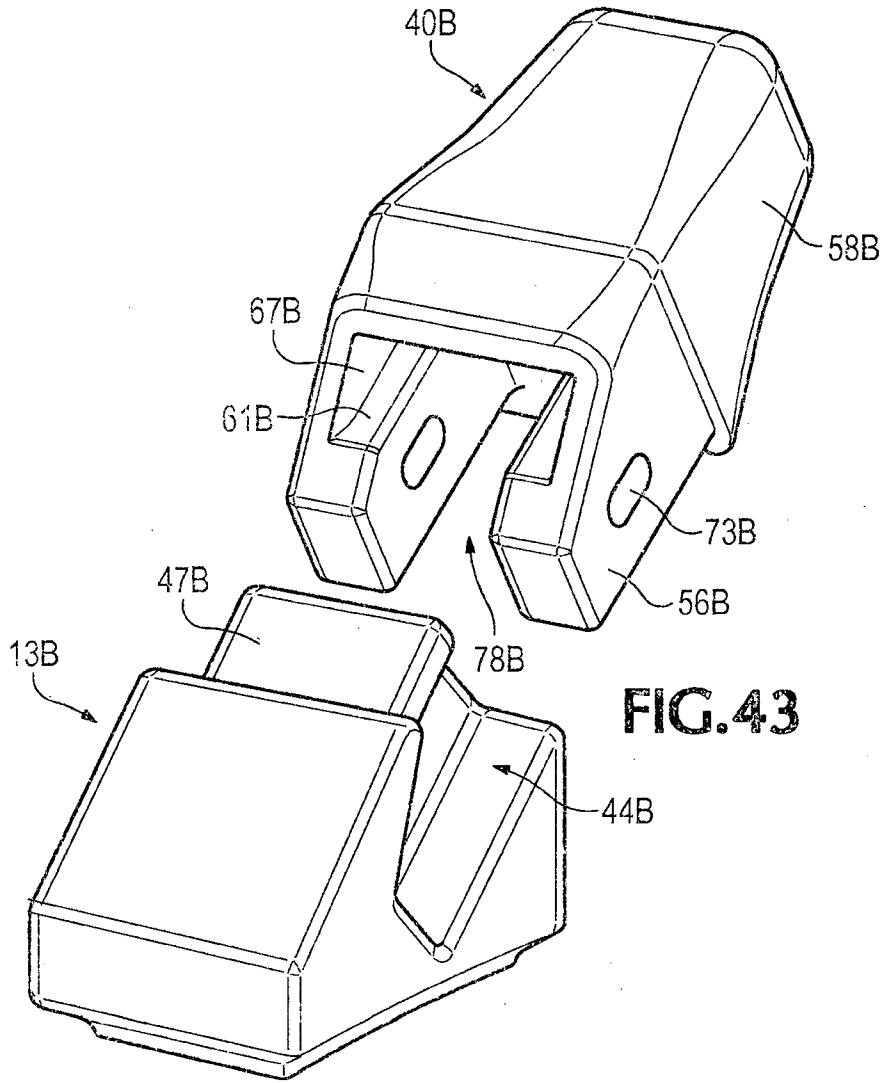
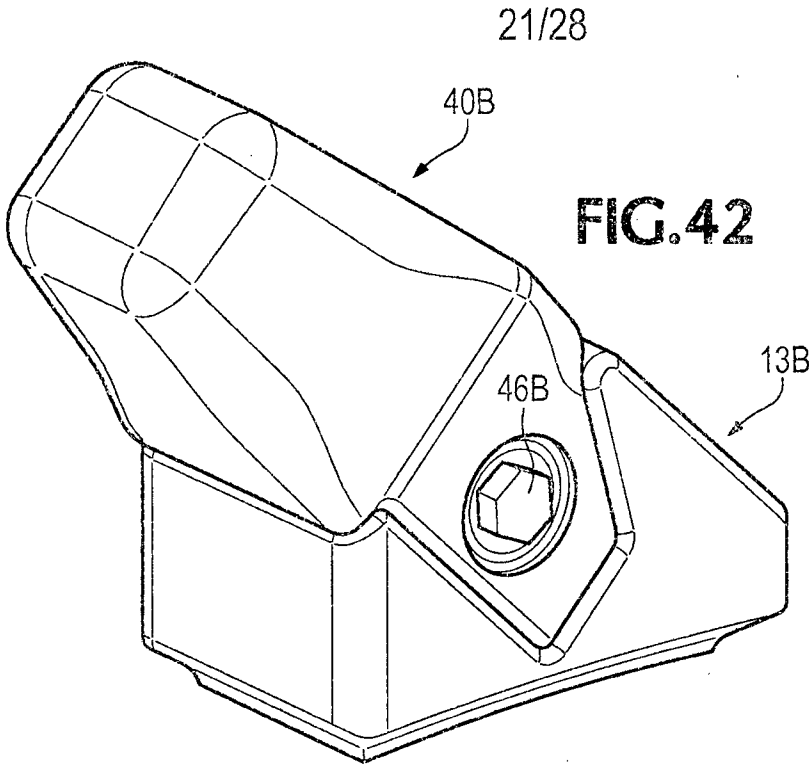
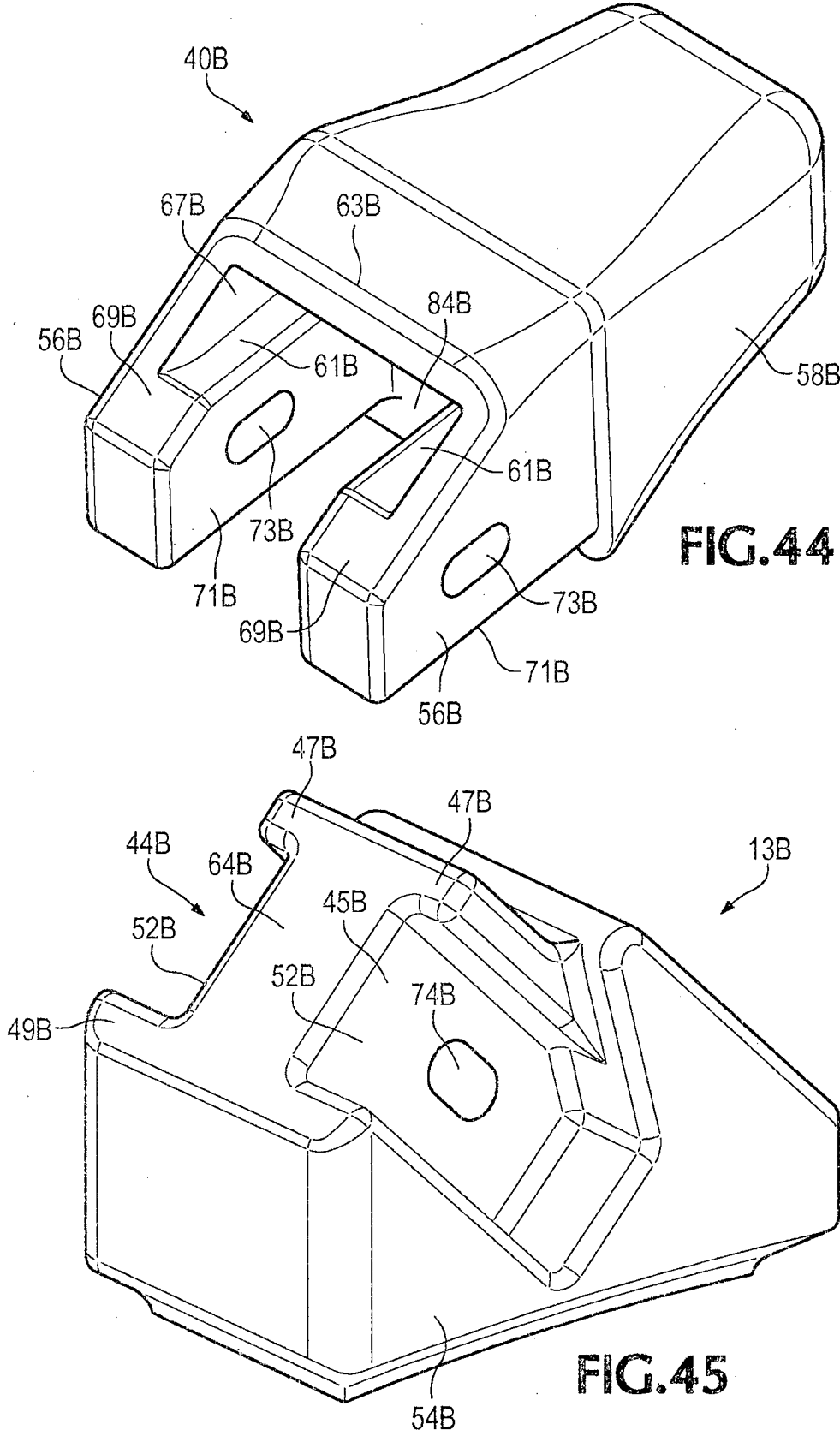


FIG. 41





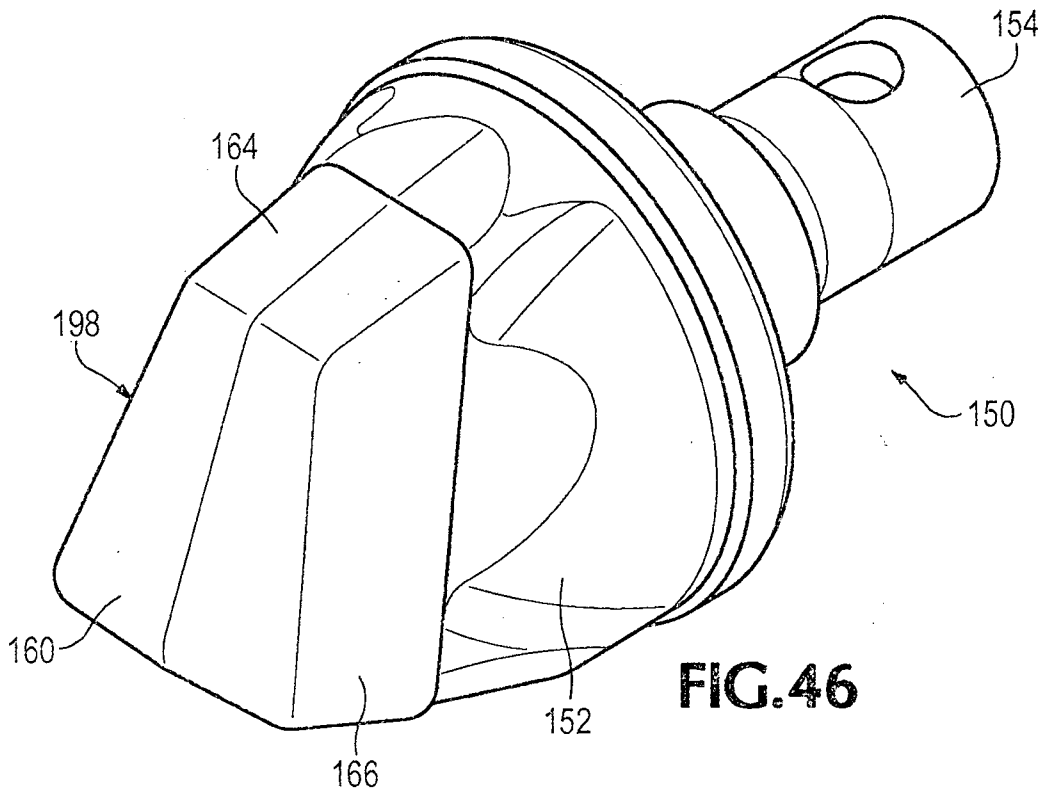


FIG. 46

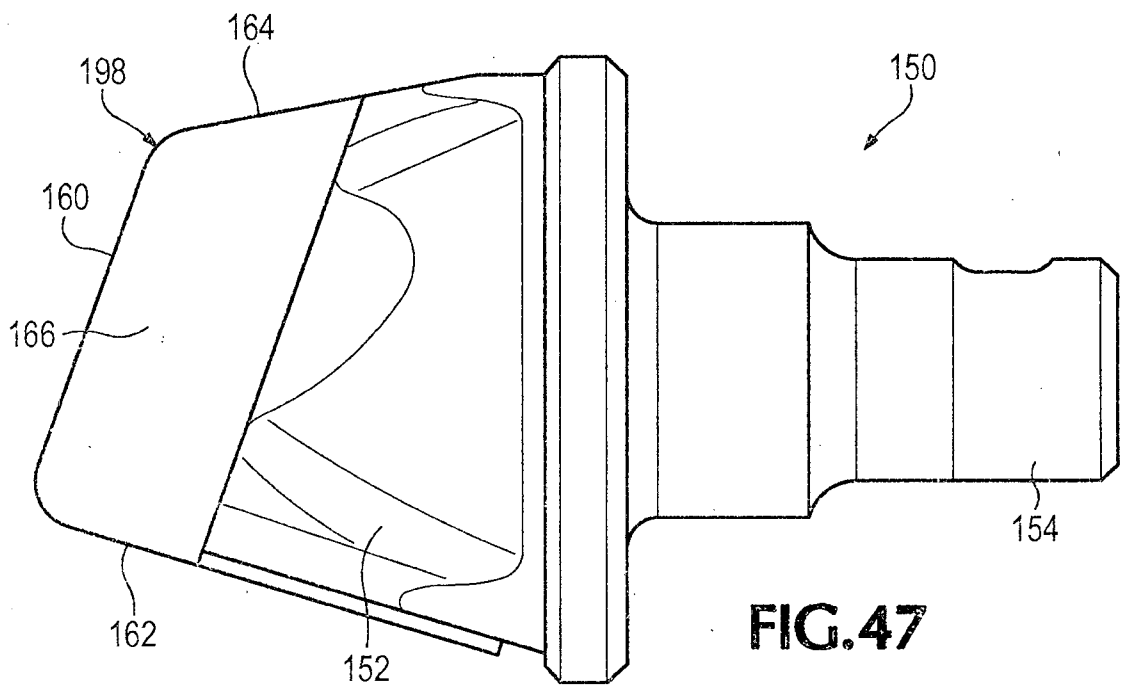


FIG. 47

24/28

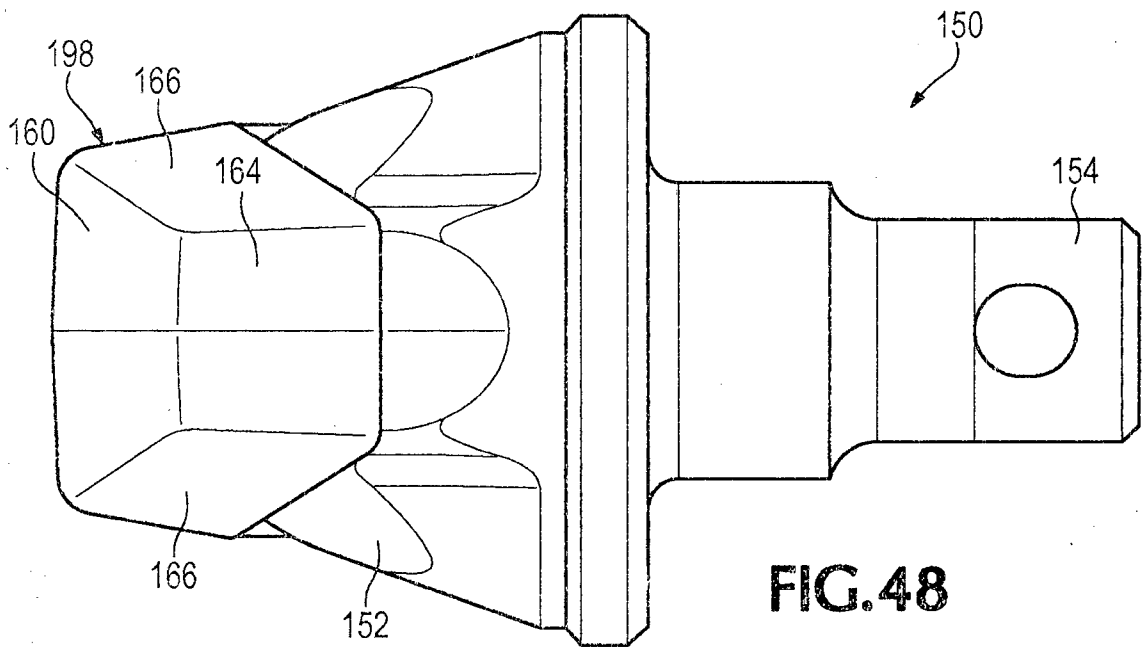
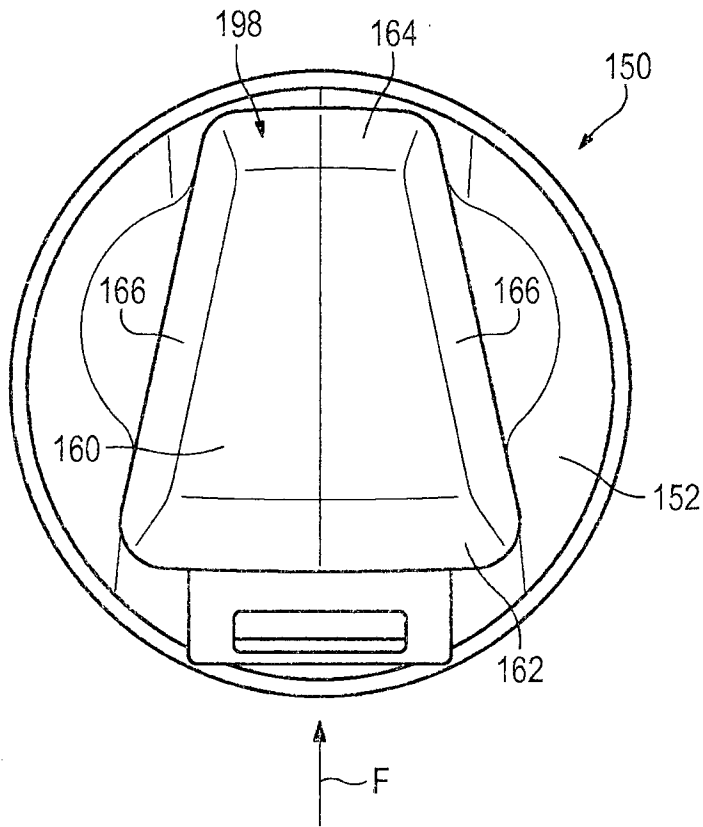


FIG. 49



TS

25/28

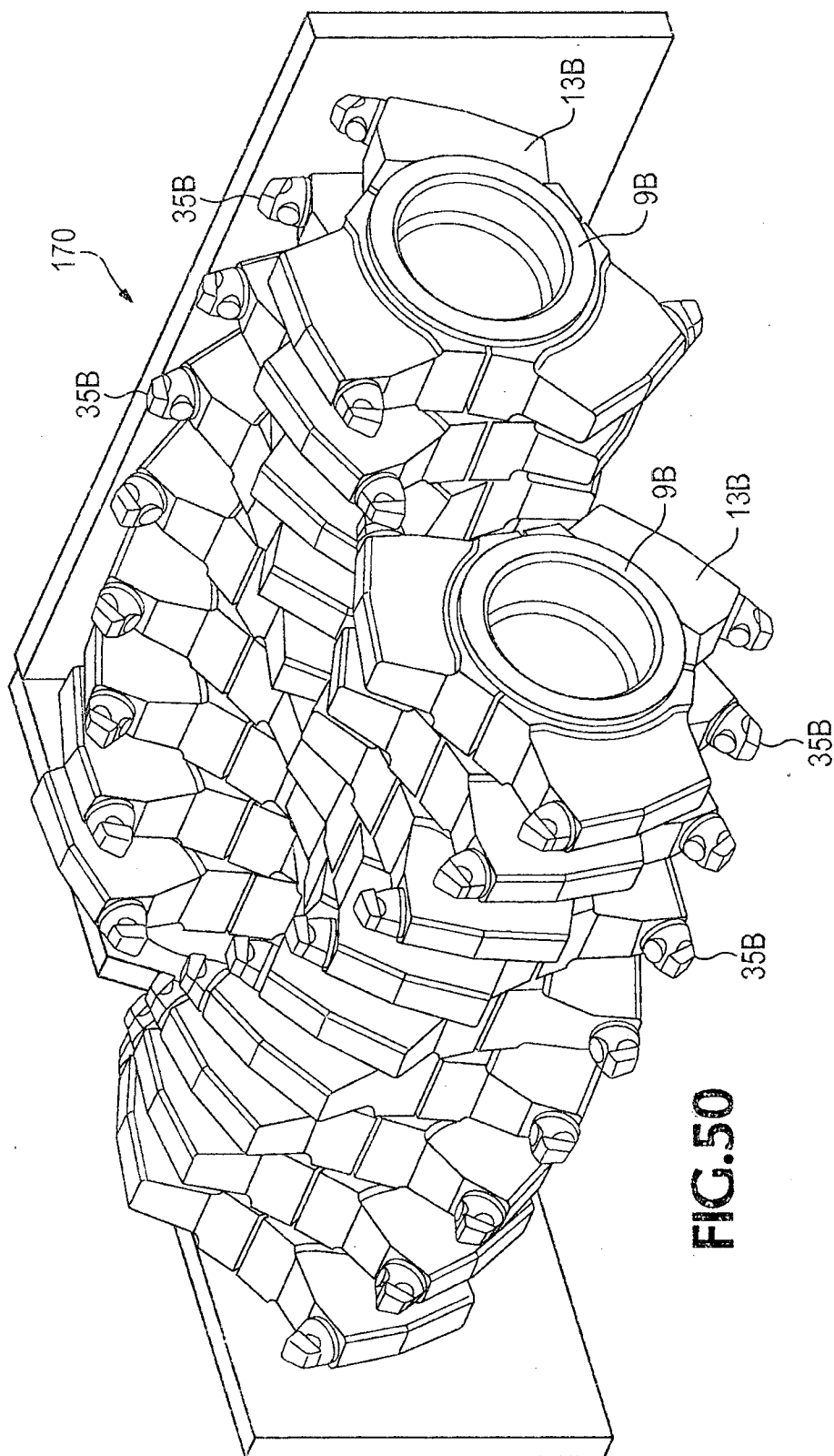
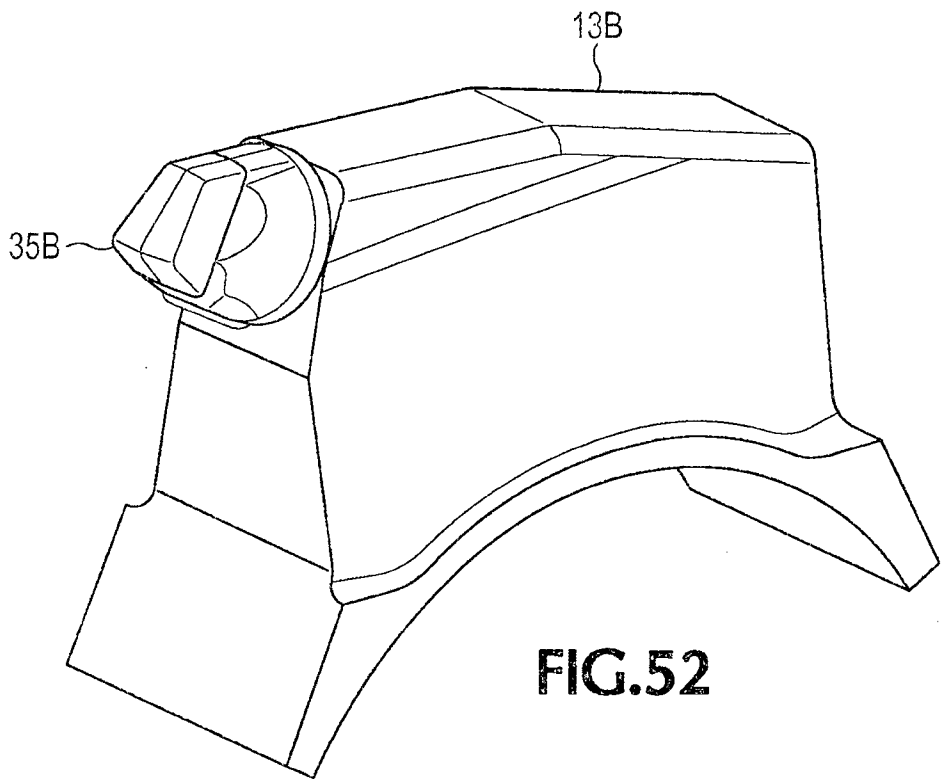
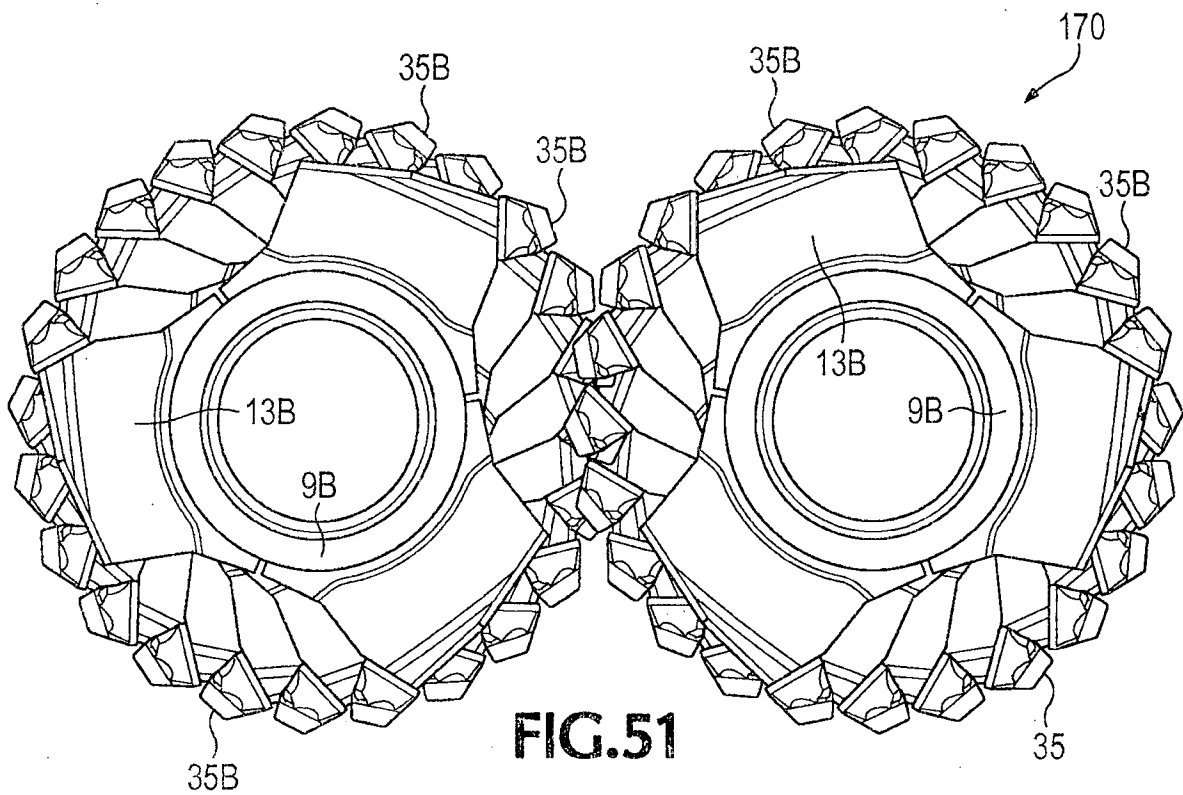
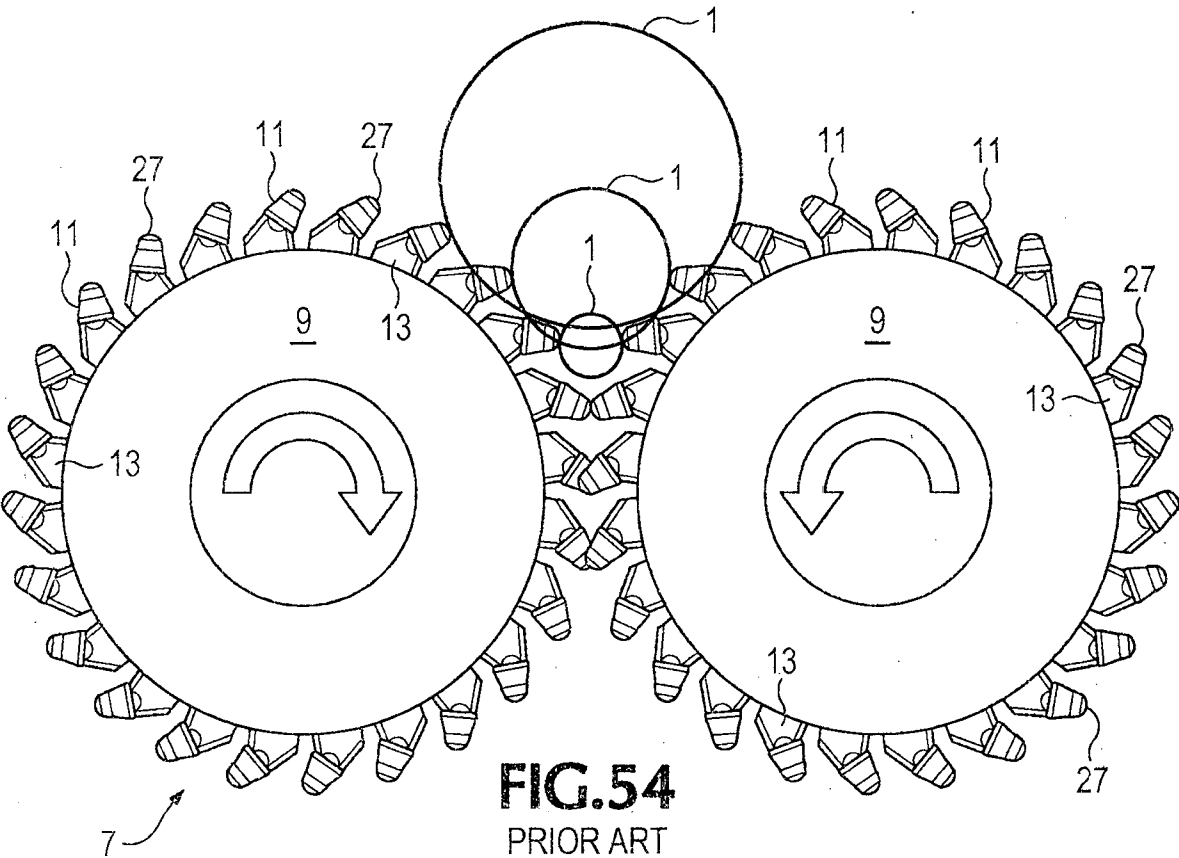
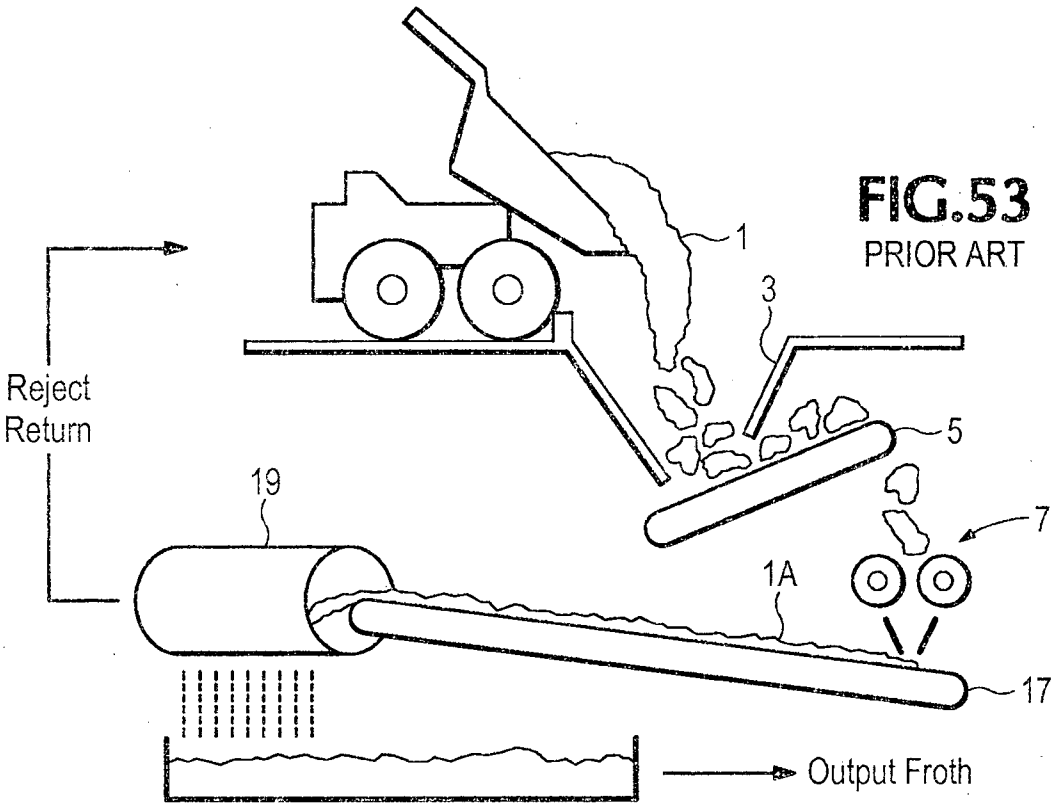
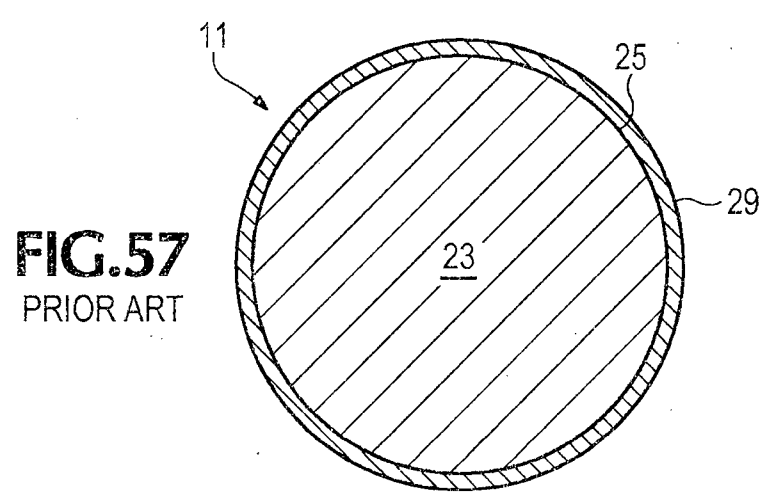
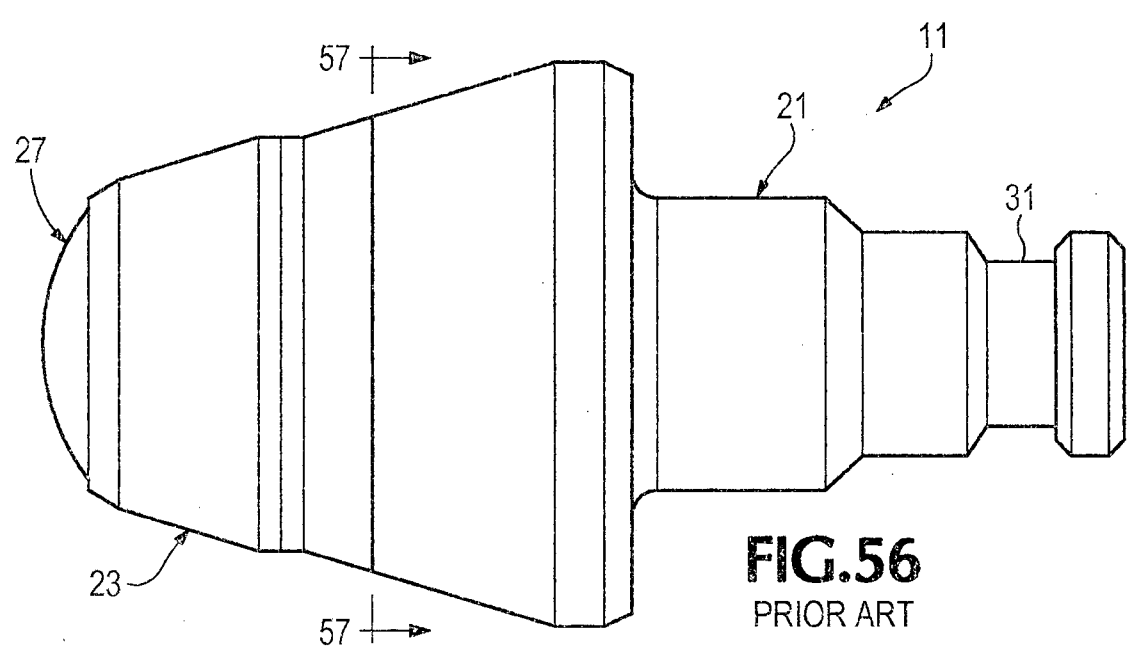
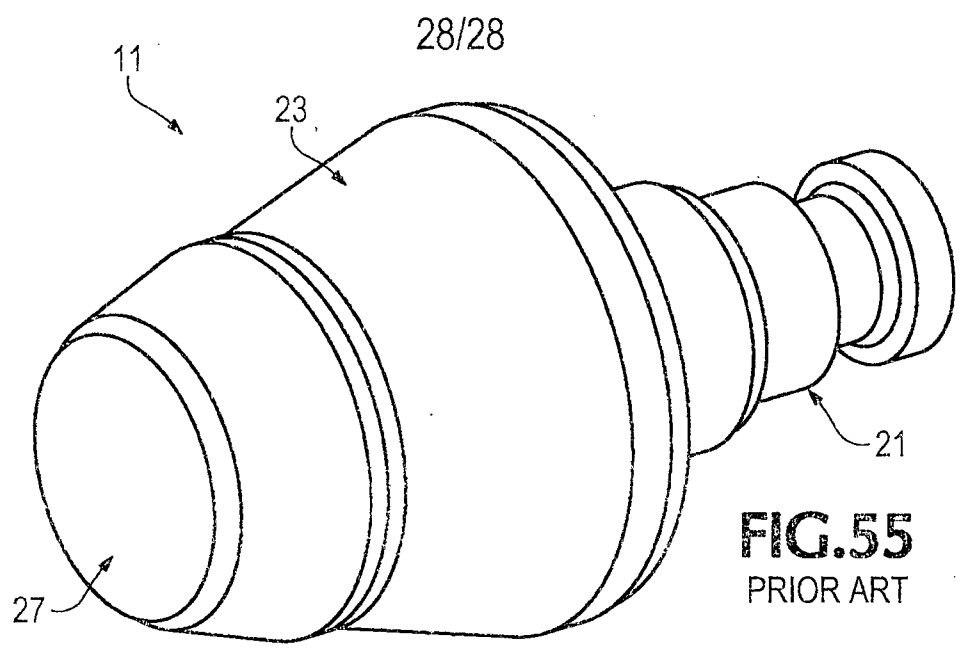


FIG. 50







PUNTA PARA RODILLO PARA TRABAJOS DE TERRACERÍA

Campo de la Invención

[01] La presente invención está relacionada con una punta para un rodillo para trabajos de terracería como el que se utiliza en una chancadora de rodillos, minadora de superficie, maquinaria para minería subterránea, máquina de moler y similares.

Antecedentes de la Invención

[02] Varias máquinas que se utilizan en la minería, construcción y obras públicas emplean rodillos que son accionados para chancar, minar, moler y otras actividades similares que se realizan con materiales de tierra. Estos rodillos para trabajos de terracería incluyen un conjunto de puntas que entran en contacto con el material a trabajar. Las puntas están aseguradas de manera desmontable a receptáculos colocados en el rodillo en varias ubicaciones. Las puntas constituyen piezas de desgaste que se reemplazan después de un cierto tiempo de uso.

[03] Como un ejemplo, las puntas para trabajos de terracería pueden proveerse en una chancadora de rodillos para triturar el material de tierra en una operación minera. En una operación tradicional (Fig. 53), el material minado 1 es vertido por un canal 3 y dirigido hacia un transportador 5 para ser llevado a una chancadora de rodillos 7. La chancadora de rodillos 7 es una chancadora de doble rodillo que incluye un par de rodillos opuestos 9 para triturar el material minado 1. Cada rodillo 9 está equipado con un conjunto de puntas 11 adaptadas para hacer contacto con el material minado y triturarlo (Fig. 54). Las puntas están aseguradas a receptáculos 13, los cuales están fijados a los rodillos 9. Los rodillos 9 rotan en direcciones opuestas, de modo que las puntas 11 son accionadas en dirección recíproca desde la parte superior. El material triturado 1A que pasa a través de la chancadora de rodillos 7 es depositado en un segundo transportador 17 para ser llevado a cribas giratorias 19 para la separación del material.

[04] La punta 11 es un miembro de una pieza única que incluye un eje de montaje 21 para fijarlo a un receptáculo 13, y un cono 23 para hacer contacto con el material minado 1 (Figs. 55-57). El cono 23 tiene un exterior cónico 25 con un extremo delantero redondeado 27 que corresponde a un segmento generalmente esférico. El

accionamiento del cono a través del material en una punta convencional 11 impone una resistencia al avance sustancial en la rotación del rodillo cuando el material de tierra avanza lentamente por toda una mitad de la gran periferia del cono. El uso de varios conos en un rodillo multiplica la resistencia al avance de modo que se necesita alta potencia para accionar los rodillos.

[05] El eje de montaje 21 tiene una configuración escalonada para lograr un ajuste con acoplamiento en un agujero del receptáculo 13, y una hendidura de seguridad 31 donde ingresa un extremo libre de un tornillo enroscado en el receptáculo para permitir la rotación del cono durante el uso. Debido a la forma de los conos y su rotación establecida, se aplica un revestimiento duro 29 en todo el cono 23. Se aplica una doble capa de revestimiento duro en la parte anterior 23A del cono para extender la vida útil de la punta. El revestimiento duro, sin embargo, es caro y aumenta considerablemente el costo total de la punta.

[06] El eje de la punta y la pared del agujero en el receptáculo que recibe el eje están elaborados y bien encajados para ofrecer el soporte necesario para la punta. Aun así, debido a la invasividad de los finos de tierra y a la naturaleza caótica de una operación minera o de chancado, los finos quedan comúnmente incrustados en el agujero alrededor del eje. Estos finos tienden a restringir y muchas veces impedir la rotación establecida para la punta, en consecuencia, anulan la ganancia potencial de un desgaste parejo. Además, la presencia de finos en el receptáculo alrededor del eje puede dificultar el retiro de la punta del receptáculo.

Resumen de la Invención

[07] La presente invención está relacionada con una punta mejorada para su uso en un rodillo para trabajos de terracería para maquinaria de minería, construcción y obras públicas tales como chancadoras, minadoras de superficie, maquinaria de minería subterránea, máquinas de moler y similares.

[08] De acuerdo con un aspecto de la invención, la punta comprende dos componentes asegurados en forma conjunta mediante un sujetador. Un componente es una base que está asegurada a un receptáculo, y el otro componente es un casquillo de

desgaste que hace contacto con el material de tierra. El casquillo de desgaste descansa sobre la base y entra en contacto con el material de tierra para triturar, minar, etc. Como resultado, el casquillo de desgaste se gasta más antes que la base. Con esta construcción, sólo se necesita cambiar el casquillo de desgaste, y se pueden montar sucesivos casquillos de desgaste en la misma base. Esto origina menos material a desechar y facilita el proceso de recambio.

[09] De acuerdo con otros aspectos de la invención, la punta se define como un casquillo de desgaste con una cavidad que está montada sobre un asiento sobresaliente definido por el receptáculo. Con esta disposición, se elimina la necesidad de contar con una base integral o separada para la punta. En vista de que se necesita una cantidad mucho menor de material, el costo de fabricación y los requerimientos de almacenamiento para las puntas disminuyen. Además, al igual que con las puntas de dos piezas, el uso de una punta formada únicamente como un casquillo de desgaste significa menos material a desechar y puntas que se pueden remplazar con mayor facilidad.

[10] De acuerdo con otro aspecto de la invención, por lo menos la parte frontal de la punta está provista de alivio lateral para disminuir la resistencia al avance y el desgaste, requerir menos potencia para accionar los rodillos, y alargar la vida útil de la punta. Las superficies laterales que se conectan a las superficies anteriores y posteriores de por lo menos la parte frontal de la punta se encuentran predominantemente dentro del ancho de la superficie anterior. La provisión de dicho alivio lateral puede disminuir el desgaste y la resistencia al avance independientemente de si la punta es una punta de dos piezas con una base y un casquillo de desgaste, es una punta definida únicamente por un casquillo de desgaste, o es una punta de una sola pieza con un extremo de trabajo y un eje de montaje. En una construcción preferida, la parte frontal de la punta tiene una configuración transversal generalmente trapezoidal con la superficie anterior más ancha que la superficie posterior. Sin embargo, se puede proporcionar alivio lateral con otras construcciones.

[11] En otro aspecto de la invención la parte frontal de la punta tiene un alivio lateral en su perfil de penetración para aumentar la disminución del desgaste y de la

resistencia al avance. El perfil de penetración es la configuración transversal que se toma en la dirección general del flujo de material en relación con la punta durante la operación de la máquina.

[12] Se ha determinado que los efectos de desgaste intenso asociados con la operación de un rodillo accionado se experimentan principalmente en el extremo delantero de la punta y en la dirección principal del flujo del material en relación con el movimiento de la punta. Al proporcionar alivio lateral en esta parte y en la dirección del flujo principal del material, sólo se necesita proporcionar revestimiento duro en este extremo delantero sin reducir la vida útil de las puntas. El uso de menor cantidad de revestimiento duro disminuye los costos y facilita la fabricación.

[13] En otro aspecto de la invención, la punta tiene una superficie anterior inclinada en dirección ascendente hacia la superficie frontal para definir una esquina de impacto delantero para el golpe de las rocas y otro material de tierra. La intersección de las superficies frontales y anteriores para definir una esquina como la parte anterior delantera de la punta para golpear el material proporciona una construcción altamente sólida que no se rompe fácilmente.

[14] En otro aspecto de la invención, la superficie frontal está inclinada hacia atrás con respecto a la superficie anterior en la dirección principal del flujo del material en relación con la punta. La disposición de la superficie frontal en dicho ángulo disminuye el desgaste que sufre la punta y permite un desgaste parejo de la punta.

[15] En otro aspecto de la invención, la punta está fijada al receptáculo para restringir la rotación de la punta sobre su eje longitudinal. Esta disposición simplifica el conjunto de montaje y permite el uso de construcciones de montaje más variadas.

[16] En otro aspecto de la invención, la renovación de las puntas gastadas en una maquinaria para trabajos de terracería con rodillo conducido puede realizarse de manera rápida y fácil. En un método de acuerdo con la presente invención, se libera un sujetador que fija un casquillo de desgaste de cada punta de desgaste que necesita ser renovado. Cada casquillo de desgaste se retira de un asiento que está asegurado al rodillo. Un nuevo casquillo de desgaste se instala en cada asiento donde se retiró un casquillo de

desgaste. Cada casquillo de desgaste instalado se asegura luego al asiento con un sujetador.

Breve Descripción de los Dibujos

[17] Las Figuras 1 y 2 son, cada una, la vista en perspectiva de una punta de acuerdo con la presente invención montada en un receptáculo.

[18] La Figura 3 es una vista seccional de la punta montada en un receptáculo.

[19] La Figura 4 es una vista lateral de la punta montada en un receptáculo en operación en una chancadora de doble rodillo.

[20] La Figura 5 es una vista lateral de la punta.

[21] La Figura 6 es una vista seccional cruzada tomada en la línea 6-6 en la Figura 5.

[22] La Figura 7 es una vista seccional cruzada tomada en la línea 7-7 en la Figura 5.

[23] La Figura 8 es una vista desde lo alto de la punta.

[24] La Figura 9 es una vista desde abajo de la punta.

[25] La Figura 10 es una vista frontal de la punta.

[26] La Figura 11 es una vista en perspectiva de la punta.

[27] La Figura 12 es una vista en perspectiva ampliada de la punta.

[28] La Figura 13 es una vista en perspectiva de la punta en posición invertida.

[29] La Figura 14 es una vista en perspectiva ampliada de la punta en posición invertida.

[30] Las Figuras 15 y 16 son, cada una, una vista en perspectiva de la base de una punta.

[31] La Figura 17 es una vista en perspectiva de la base en posición invertida.

[32] La Figura 18 es una vista lateral de la base.

[33] La Figura 19 es una vista desde lo alto de la base.

[34] La Figura 20 es una vista desde abajo de la base.

[35] La Figura 21 es una vista frontal de la base.

[36] La Figura 22 es una vista posterior de la base.

[37] Las Figuras 23 y 24 son, cada una, la vista en perspectiva de un casquillo de desgaste de la punta.

[38] La Figura 25 es una vista en perspectiva del casquillo de desgaste en una posición invertida.

[39] La Figura 26 es una vista lateral del casquillo de desgaste.

[40] La Figura 27 es una vista desde arriba del casquillo de desgaste.

[41] La Figura 28 es una vista desde abajo del casquillo de desgaste.

[42] La Figura 29 es una vista posterior del casquillo de desgaste.

[43] La Figura 30 es una vista frontal del casquillo de desgaste.

[44] La Figura 31 es una vista seccional cruzada tomada en la línea 31-31 en la Figura 30 con un tornillo en vista ampliada.

[45] La Figura 32 es una vista en perspectiva de un sujetador para la punta.

[46] La Figura 33 es una vista en perspectiva ampliada del sujetador.

[47] La Figura 34 es una vista lateral ampliada del sujetador.

[48] La Figura 35 es una vista desde arriba ampliada del sujetador.

[49] La Figura 36 es una vista frontal del sujetador.

[50] La Figura 37 es una vista posterior del sujetador.

[51] La Figura 38 es una vista seccional del sujetador.

[52] La Figura 39 es una vista en perspectiva de un receptáculo alternativo.

[53] La Figura 40 es una vista lateral del receptáculo alternativo.

[54] La Figura 41 es una vista desde arriba del receptáculo alternativo.

[55] La Figura 42 es una vista en perspectiva de un segundo receptáculo alternativo y un casquillo de desgaste alternativo.

[56] La Figura 43 es una vista en perspectiva ampliada del segundo receptáculo alternativo y un casquillo de desgaste alternativo.

[57] La Figura 44 es una vista en perspectiva del casquillo de desgaste alternativo.

[58] La Figura 45 es una vista en perspectiva del segundo receptáculo alternativo.



[59] La Figura 46 es una vista en perspectiva de otra punta alternativa de acuerdo con la presente invención.

[60] La Figura 47 es una vista lateral de la punta alternativa de la Figura 46.

[61] La Figura 48 es una vista desde arriba de la punta alternativa de la Figura 46.

[62] La Figura 49 es una vista frontal de la punta alternativa de la Figura 46.

[63] La Figura 50 es una vista en perspectiva parcial de una chancadora de dientes en espiral con puntas de acuerdo con la presente invención.

[64] La Figura 51 es una vista de frente de los dos rodillos en la chancadora de dientes en espiral.

[65] La Figura 52 es una vista en perspectiva de una punta de acuerdo con la presente invención en un receptáculo para la chancadora de dientes en espiral.

[66] La Figura 53 es una ilustración esquemática de una operación minera con una chancadora de doble rodillo.

[67] La Figura 54 es una ilustración esquemática de la operación de los rodillos en una chancadora de doble rodillo.

[68] La Figura 55 es una vista en perspectiva de una punta convencional.

[69] La Figura 56 es una vista lateral de la punta convencional.

[70] La Figura 57 es una vista seccional cruzada de la punta convencional tomada en la línea 57-57 en la Figura 56.

Descripción detallada de las materializaciones físicas preferidas

[71] La presente invención está relacionada con puntas para un rodillo para trabajos de terracería o cilindro tal como el utilizado en las chancadoras de rodillo, minadoras de superficie, máquinas de moler y similares. A veces las puntas se describen en esta aplicación en términos relativos tales como superior, inferior, frontal, posterior, vertical, horizontal y similares. Estos términos de dirección relativos no son esenciales para la invención. Las orientaciones de las puntas en un rodillo para trabajos de terracería cambian considerablemente durante la operación. En consecuencia, el uso de estos términos relativos no tiene sentido limitativo para la invención, sino que facilitan la

descripción. Además, las puntas en esta aplicación están descritas principalmente en el contexto de una chancadora de doble rodillo. Sin embargo, la invención no está limitada a esta operación. Las puntas de acuerdo con la invención también son apropiadas para utilizarse junto con otras máquinas para trabajos de terracería que incluyen el uso de rodillos accionados con puntas como las chancadoras de rodillo único, chancadoras de dientes en espiral, minadoras de superficie, máquinas para minería subterránea, máquinas de moler, y similares.

[72] En una materialización física de la invención (Figs. 1-38), la punta 35 es una punta de dos piezas que incluye una base 37 y un casquillo de desgaste 40. La base 37 incluye un eje de montaje 42 y un asiento 44 para el casquillo de desgaste 40. El casquillo de desgaste se coloca sobre el asiento para hacer contacto con el material que se trabajará, por ejemplo, el material minado 1 alimentado en una chancadora de doble rodillo 7. El casquillo de desgaste 40 es una parte de desgaste que está asegurada de forma desmontable a la base 37 mediante un sujetador 46.

[73] El eje 42 de la base 37 tiene forma para lograr un acoplamiento dentro de un agujero 48 en el receptáculo 13 (Fig. 3). En este ejemplo, el eje 42 tiene por lo general una configuración cilíndrica y escalonada con un agujero o depresión 51 cerca de su extremo posterior 53 (Figs. 11-20); aunque se pueden utilizar otras configuraciones. El agujero 51 se podría extender a través de todo el eje 42 pero preferiblemente sólo se extiende parcialmente a través del eje. Un tornillo de montaje 55 se atornilla a través de una perforación 57 en el receptáculo 13 de modo que su extremo libre 59 se aloja en la depresión 51 para hacer contacto con el eje 42 y sujetar la punta en el receptáculo (Fig. 3). En vista de que la depresión 51 está cerrada en sus lados longitudinales 58 (es decir, los lados que se extienden generalmente en una dirección longitudinal), el alojamiento del tornillo en la depresión evita la rotación de la punta 35 alrededor de su eje longitudinal 60 durante el uso. Se podrían utilizar otros medios para asegurar la punta 35 al receptáculo 13, y se podrían utilizar otros tipos de receptáculos. Por ejemplo, se podría utilizar un tornillo de montaje colocado en una posición u orientación diferente. También podría utilizarse un sujetador no roscado, como un bloque o un pin con un pestillo de sujeción,

un pin con otros medios de sujeción, elemento de cierre etc. Asimismo, el agujero podría tener una forma diferente de la mostrada. Simplemente es necesario fijar la punta de manera segura al rodillo con el soporte necesario para resistir las cargas esperadas. En materializaciones físicas que incluyen alivio lateral, se impide la rotación de la punta. En otras materializaciones físicas, la rotación de la punta puede permitirse si se desea.

[74] El asiento 44 de la base 37 se coloca sobre el receptáculo para recibir y montar un casquillo de desgaste 40 (Figs. 11-22). El asiento 44 preferiblemente tiene una superficie exterior generalmente redondeada 62 que se reduce hacia la cara frontal 64, y una superficie posterior 65 adaptada para aproximarse al receptáculo 13. La cara frontal 64 es preferiblemente plana y generalmente perpendicular al eje 60, pero podría tener otras formas u orientaciones. Las hendiduras 66 se proporcionan preferiblemente en lados opuestos para recibir carriles 68 del casquillo de desgaste 40 para evitar la rotación del casquillo de desgaste alrededor del eje 60. Las hendiduras 66 se extienden preferiblemente a través de todo el asiento 44 para maximizar la fuerza de retención, pero podrían tener sólo una extensión parcial si se desea. Los bordes marginales 69 de cada hendidura 66 están orientados transversalmente hacia el eje longitudinal 60, y están preferiblemente inclinados hacia afuera para que sea más fácil su fabricación y la recepción de los carriles 68. Sin embargo, los bordes marginales 69 también podrían ser horizontales. Las hendiduras podrían estar colocadas en diferentes ubicaciones, si bien se prefiere en lados opuestos para ofrecer una resistencia máxima a las cargas aplicadas de manera perpendicular al eje longitudinal, es decir, en la dirección del movimiento de la punta cuando el rodillo es accionado. Las hendiduras pueden ser curvas o tener otras formas. También podría haber sólo una hendidura o más de dos hendiduras. Finalmente, podrían utilizarse otras disposiciones estructurales para evitar la rotación del casquillo de desgaste y/o proporcionar resistencia a la carga transversal de la punta.

[75] El asiento 44 también incluye preferiblemente superficies de estabilización 70 para proporcionar soporte estable para el casquillo de desgaste 40. Las superficies de estabilización 70 están verticalmente alineadas (es decir, alineadas generalmente en la dirección en que se desplaza la punta cuando el rodillo rota) y se extienden hacia atrás

desde la cara frontal 64. Las superficies de estabilización 70 son sustancialmente paralelas al eje 60. El término “sustancialmente paralela” incluye las superficies que son paralelas al eje 60 así como aquéllas que se encuentran en un ángulo pequeño α respecto al eje 60, por ejemplo, de aproximadamente 1-7 grados. La superficie de estabilización preferiblemente diverge hacia atrás en un ángulo pequeño respecto al eje 60 para facilitar la fabricación. Cada una de las superficies de estabilización 70 están preferiblemente en un ángulo con respecto al eje 60 de menos de 5 grados, y más preferiblemente 2-3 grados. La superficie de estabilización 70 proporciona un soporte mejorado para el casquillo de desgaste 40 contra el impacto y otras fuerzas aplicadas durante el uso. Los puntales 72 se extienden preferiblemente hacia la cara frontal 64 entre la superficie de estabilización 70 y las hendiduras 66 para lograr una fuerza adicional. Un agujero 74 se forma preferiblemente en la superficie de estabilización inferior 70 para alojar al sujetador 46, pero se pueden proporcionar otras disposiciones y otras posiciones que cooperen con el sujetador 46.

[76] El casquillo de desgaste 40 incluye una cavidad 78 que se abre o mira hacia atrás para recibir el asiento 44, y una superficie de desgaste 81 con vista generalmente hacia adelante para hacer contacto con el material 1 (Figs. 1-14 y 23-31). La cavidad 78 corresponde a la configuración del asiento 44. En la materialización física ilustrada, la cavidad 78 está por lo general cerrada alrededor de su perímetro, pero en otras materializaciones físicas, la cavidad puede estar abierta en uno o más de sus lados. El asiento y la cavidad podrían tener una amplia variedad de construcciones siempre que ofrezcan el soporte necesario para el casquillo de desgaste. Todo el asiento está preferiblemente alojado en el casquillo de desgaste 40 para protegerlo contra el material de tierra y el desgaste prematuro. De manera alternativa, la base podría definir la cavidad y el casquillo de desgaste el asiento sobresaliente.

[77] En esta materialización física, la cavidad 78 tiene generalmente una configuración redondeada, en particular en la parte posterior, para acoplar la superficie exterior redondeada 62 del asiento 44, y una superficie frontal 84 que soporta contra la cara frontal 64. Un par de carriles con proyección orientada hacia adentro 68 se

extienden axialmente en los lados opuestos de la cavidad 78 para ser recibidos en las hendiduras 66. Los flancos 87 de cada carril 68 tienen una forma que coincide con la forma de los bordes marginales 69. El alojamiento de los carriles 68 en las hendiduras 66 resiste la rotación del casquillo de desgaste 40 alrededor del eje 60 durante el uso. Los carriles 68 también proporcionan soporte vertical contra las cargas aplicadas al casquillo de desgaste (es decir, las cargas aplicadas en la dirección general en que se desplaza la punta o en dirección opuesta). De manera alternativa, se podrían proporcionar carriles en el asiento y hendiduras en la cavidad en el casquillo de desgaste. También pueden utilizarse otras disposiciones para evitar la rotación del casquillo de desgaste en lugar de carriles y hendiduras, o adicionalmente a éstos.

[78] La cavidad 78 además incluye soportes superiores e inferiores 89 con superficies de estabilización 95 que encajan en los hoyos 96 del asiento 44 de modo que las superficies de estabilización 95 hacen contacto y soportan contra las superficies de estabilización complementarias 70. Las superficies de estabilización 95, como las superficies de estabilización 70, son sustancialmente paralelas al eje longitudinal 60. Aunque las superficies de estabilización 70, 95 son preferiblemente planas, podrían ser curvas o tener otras configuraciones. Además, como una alternativa, las superficies de estabilización 70, 95 podrían tener una inclinación más grande hacia el eje 60 y no ser sustancialmente paralelas al eje 60 para algunas aplicaciones, por ejemplo, en aplicaciones de tareas más ligeras. Además, en algunas aplicaciones, el casquillo de desgaste y el asiento podrían incluir cada uno sólo una superficie de estabilización en conexión recíproca para resistir la carga en una dirección principal. Además, se podrían utilizar disposiciones distintas de dichas superficies de estabilización para soportar el montaje del casquillo de desgaste en la base. Se proporciona una abertura 97 a través del soporte inferior 89 para alinear con el agujero 74 en la base 37 cuando se monta el casquillo de desgaste en la base para alojar al sujetador 46.

[79] La superficie de desgaste 81 tiene una parte frontal 98 que hace contacto inicial y principal con el material 1 y, en una chancadora de rodillos 7, tiene la responsabilidad principal de triturar el material. La parte frontal 98 incluye una

superficie frontal 100 con vista generalmente hacia adelante o hacia el exterior desde el receptáculo, una superficie anterior 101 con vista generalmente en la dirección en que se desplaza la punta con el rodillo, una superficie posterior 102 opuesta a la superficie anterior, y superficies laterales 103 que se extienden entre las superficies anterior y posterior 101, 102. La parte frontal 98 está preferiblemente formada con un alivio lateral para disminuir el desgaste y la resistencia al avance en la punta de modo que se extienda la vida útil de la punta y se necesite menos potencia para accionar el rodillo. Se proporciona alivio lateral formando las superficies laterales 103 para que estén predominantemente dentro del ancho o los lados lateral 105 de la superficie anterior 101.

[80] En esta materialización física, las superficies laterales 103 son por lo general planas e inclinadas hacia adentro desde la superficie anterior 101, es decir, las superficies laterales 103 generalmente convergen entre sí a medida que se extienden en la superficie posterior 102. Esta disposición proporciona una parte frontal 98 para el casquillo de desgaste 40 que tiene una configuración transversal generalmente trapezoidal. En esta materialización física, partes de la superficie anterior 101 son más anchas que las partes opuestas correspondientes de la superficie posterior 102; las partes correspondientes de las dos superficies 101, 102 son aquéllas opuestas recíprocamente en una dirección perpendicular al eje longitudinal 60. Esta inclinación hacia adentro permite que las superficies laterales 103 estén protegidas por la superficie anterior 101 y experimenten menor presión del material de tierra 1 y hagan contacto con ésta; vea el flujo general F del material 1 en relación con la porción frontal 98 en las Figuras 5, 7 y 15. La disminución de la presión y del contacto se traduce en un menor desgaste de las puntas y una reducción de la resistencia al avance en los rodillos a ser rotados. Se ha determinado que el contacto principal con el material 1 y el desgaste de las puntas se produce en el extremo frontal de las puntas. Luego, el alivio lateral, es preferiblemente proporcionado sólo en la parte frontal 98. De esta forma, la parte posterior 109 se expande para acomodar una parte posterior expandida del asiento 44 para lograr un refuerzo del asiento y un soporte estable contra el receptáculo 13. Sin embargo, el alivio lateral podría extenderse a través de la mayor parte o en todo el casquillo de desgaste. El

extremo frontal del asiento 44 también tiene preferiblemente una forma generalmente trapezoidal para acomodar mejor el alivio lateral exterior en el casquillo de desgaste 40.

[81] Cada una de las superficies laterales 103 están preferiblemente inclinadas hacia adentro en un ángulo transversal θ de modo que se encuentran dentro del ancho W de la superficie anterior 101 (Fig. 6). De esta forma, las superficies laterales 103 se desplazan en la sombra de la superficie anterior 101 pasando a través del material 1 de modo que experimentan menos desgaste y resistencia al avance. En una construcción preferida, el ángulo transversal θ es suficientemente grande de modo que las superficies laterales 103 de la parte frontal 98 están inclinadas hacia adentro en el perfil de penetración para el casquillo de desgaste 40 (Fig. 7). El perfil de penetración es la configuración transversal de la punta tomada en la dirección principal del flujo del material de tierra 1 en relación con la punta. Por ejemplo, en una chancadora de doble rodillo 7, el material de tierra tiende a fluir en relación con las puntas en una inclinación con respecto al eje longitudinal 60 de las puntas 35 (Fig. 5). En las puntas convencionales, este movimiento relativo causa desarrollo de desgaste en el cono 23 en esta inclinación con respecto al eje longitudinal 60, en particular cuando los finos impiden la rotación de la punta. En una chancadora de doble rodillo 7 de ejemplo, el flujo del material 1 en relación con la punta está en un ángulo de alrededor de 70 grados respecto al eje longitudinal 60. El perfil de penetración para las puntas en esta máquina estaría entonces en un plano transversal en un ángulo de aproximadamente 70 grados con relación con el eje 60. Al proporcionar alivio lateral en el perfil de penetración, las superficies laterales 103 continúan hacia adentro de la superficie anterior 101 respecto al flujo principal del material en relación con las puntas. Esta disposición proporciona una protección mejorada para la punta y mayores reducciones en la resistencia al avance en el rodillo.

[82] En un ejemplo preferido, las superficies laterales 103 están inclinadas para definir un ángulo transversal θ de aproximadamente 15 grados (Fig. 6) de modo que se proporcione aproximadamente un ángulo de 5 grados λ en el perfil de penetración (Fig. 7). Como se puede apreciar, se produce un ángulo transversal de 15 grados θ en las

superficies laterales que convergen entre ellas con un ángulo incluido de aproximadamente 30 grados. Sin embargo, las superficies laterales 103 pueden estar inclinadas en otros ángulos transversales y aún proporcionar algunos beneficios de alivio lateral. Si bien se prefiere una inclinación de cada superficie lateral 103 en el perfil de penetración en un ángulo λ de por lo menos 5 grados, los ángulos más pequeños aún producirán una disminución del desgaste y de la resistencia al avance. Asimismo, las superficies laterales 103 que se encuentran predominantemente dentro del ancho de la superficie anterior 101, pero que no están inclinadas hacia adentro en el perfil de penetración proporcionarán aún una disminución del desgaste y de la resistencia al avance en comparación con las puntas sin ningún alivio lateral. Si bien sólo se proporciona alivio lateral en la parte frontal 98, también se podría extender en la parte posterior 109.

[83] La superficie frontal 100 del casquillo de desgaste 40 está preferiblemente inclinada hacia el eje 60 en un ángulo que es generalmente paralelo a la dirección del flujo relativo del material 1 hacia la punta 35. En consecuencia, la superficie frontal 100 está preferiblemente inclinada en un ángulo ϕ de aproximadamente 70 grados con respecto al eje longitudinal 60 para una chancadora de doble rodillo. Sin embargo, se pueden emplear otras orientaciones angulares. Si bien se prefiere una superficie frontal plana 100, la superficie frontal podría alternativamente tener una curvatura ligeramente cóncava o convexa. Además, el extremo frontal podría tener otras formas, incluido un extremo frontal romo y redondeado, una punta afilada de excavación, u otras configuraciones. La superficie frontal puede estar opcionalmente formada de carburo u otro material duro o tener insertos de carburo, cerámica u otro material duro.

[84] La superficie anterior 101 está preferiblemente inclinada hacia adelante y hacia arriba en relación con el eje 60 de modo que la parte delantera del casquillo de desgaste 40 es una esquina de impacto 110 para golpear la roca y otro material de tierra que debe ser triturada. La formación de una esquina para impactar principalmente la roca y similares es una construcción sólida que no se rompe fácilmente. La superficie anterior tiene preferiblemente un segmento frontal 101' y un segmento posterior 101'', aunque

podría tener una configuración uniforme en la parte posterior de la superficie frontal 100. En una construcción preferida, el segmento frontal 101' se extiende hacia atrás desde la superficie frontal 100 en un ángulo α de aproximadamente 30 grados con respecto al eje 60 para formar la esquina de impacto 110. El segmento posterior 101" está preferiblemente inclinado en un ángulo más pequeño en relación con el eje 60 para ofrecer un poco de protección del sujetador 46. La superficie posterior 102 preferiblemente se extiende hacia atrás desde la superficie frontal 100 en un ángulo β de aproximadamente 15 grados con respecto al eje 60. Sin embargo, otras orientaciones son posibles.

[85] Los casquillos de desgaste de acuerdo con la invención pueden tener formas distintas a las ilustradas. Las superficies laterales pueden estar colocadas en ángulos diferentes con respecto a la superficie anterior. Las superficies laterales no necesitan ser planas y pueden ser, por ejemplo, curvas, angulares o irregulares. Todavía se pueden obtener beneficios del alivio lateral incluso si las superficies laterales se extienden lateralmente más allá del ancho de la superficie anterior siempre que las superficies laterales estén predominantemente dentro del ancho de la superficie anterior; aunque se prefiere limitar totalmente las superficies laterales dentro del ancho de la superficie anterior. Además, las superficies anteriores, posteriores y frontales también pueden estar formados con formas no planas. En una parte frontal que está formada con superficies curvas, en particular una superficie anterior curvada, no puede haber una delineación clara entre las superficies laterales y la superficie anterior. Se podría proporcionar alivio lateral de acuerdo con la presente invención en dichos casos si las paredes laterales están situadas dentro del ancho lateral más grande de la superficie anterior por más de la mitad de la distancia transversal entre la porción anterior delantera y la parte posterior última de dicha parte de la punta provista de alivio lateral (es decir, la distancia entre las superficies anterior y posterior y perpendicular al eje longitudinal 60), y preferiblemente más de aproximadamente 75% de la distancia.

[86] Debido al entorno severo durante el uso, es preferible proporcionar un casquillo de desgaste 40 con revestimiento duro. Sin embargo, se ha determinado que el

desgaste más severo se produce en el frente de las puntas y en una dirección que está inclinada hacia el eje longitudinal 60 de la punta. Como resultado, sólo se necesita proporcionar revestimiento duro en la parte frontal 98 del casquillo de desgaste 40 con su borde posterior 106 en una inclinación generalmente paralela a la dirección principal del flujo del material relativo a la punta (Figs. 1, 5 y 26). En una construcción preferida, el revestimiento duro se aplica en una banda pareja en un ángulo aproximado de 70 grados con respecto al eje 60, la cual es preferiblemente paralela a la superficie frontal 100. Este uso limitado de revestimiento duro disminuye el costo de la punta sin ninguna disminución significativa en la vida útil de la punta en comparación con las puntas 11 con revestimiento duro en todo el cono 23.

[87] El sujetador 46 preferiblemente incluye un tornillo o miembro roscado macho 111 y una tuerca o un miembro roscado hembra 113 (Figs. 3, 12, 14 y 31-38), aunque podrían utilizarse otros tipos de sujetadores (con o sin roscas). El tornillo 111 tiene un eje roscado 115 con un extremo libre 117, y una cabeza 119 con un medio de acople con la herramienta opuesto al extremo libre 117. La tuerca 113 incluye una perforación roscada 121 y un par de lados exteriores planos 123 que encajan con los flancos planos 99 en la abertura 97 para evitar la rotación de la tuerca, aunque podrían utilizarse otras formas no circulares. La tuerca se inserta en la abertura 97 desde la cavidad 78. La tuerca puede ser sujeta en la abertura 97 mediante una pestaña en su extremo interior, mediante un ajuste de interferencia con la abertura 97, mediante un estrechamiento correspondiente de la tuerca y la abertura, u otros medios. El uso de dicha tuerca permite que la abertura 97 sea vaciada o formada de otra manera sin roscas. No obstante, la abertura 97 podría estar formada con roscas como una alternativa. El eje roscado 115 del tornillo 111 está enroscado a través de la perforación 121 para alojarse en el agujero 74 con el fin de fijar el casquillo de desgaste 40 en el asiento 44.

[88] En una materialización física preferida, la tuerca 113 incluye además un miembro elástico 133 para hacer contacto con el tornillo 111 y resistir el aflojamiento no deseado durante el uso. El miembro elástico es preferiblemente una manga 133 que rodea el eje 115. La manga 133 incluye una pestaña 139 que encaja alrededor de una

95

parte reducida 141 de la tuerca 113 para acoplar la manga 133 y la tuerca en forma conjunta. La manga 133 podría de manera alternativa estar inicialmente asegurada al tornillo 111 mediante un adhesivo, moldura u otros medios. En el ejemplo ilustrado, la manga 133 incluye un borde 135 que encaja en una hendidura 137 adyacente a la cabeza 119 cuando el tornillo 111 ingresa a través de la perforación 121, aunque otras disposiciones son posibles. La manga 133 resiste el aflojamiento no deseado del tornillo 111 durante el uso, pero permite la retracción del tornillo 111 cuando se gira con una herramienta como una llave de tuercas. Otras disposiciones podrían utilizarse para resistir el aflojamiento, tales como tuercas de seguridad, etc. La manga 133 también funciona para sellar la abertura 97 para disminuir el incrustamiento de los finos entre las roscas del tornillo 111 y la tuerca 113 y de ese modo facilitar la liberación del cierre. La manga 133 está preferiblemente formada por un polímero como uretano, pero también podría tener otras composiciones.

[89] La tuerca 113 está preferiblemente encajada en el casquillo de desgaste 40 durante la fabricación, pero podría ser ensamblada por el operador. Asimismo, el tornillo 111 también está preferiblemente fijado al casquillo de desgaste (es decir, mediante el enroscamiento en la tuerca 113) de modo que el sujetador 46 está conectado integralmente con el casquillo de desgaste también durante la fabricación. De esta manera, se puede asegurar el encajamiento apropiado de la tuerca 113 en la abertura 97 y la manga 133 con el tornillo 111. Además, de esta forma, el sujetador 46 siempre permanece como una parte del casquillo de desgaste 40 de modo que no hay necesidad de guardar y estar pendiente de un cierre separado. El casquillo de desgaste puede instalarse en la base con el tornillo 111 en la tuerca 113 siempre que el extremo libre 117 no se proyecte en la cavidad 78, aunque se puede retirar el tornillo 111 si se desea. Una vez que el casquillo de desgaste 40 se encuentre totalmente asentado en el asiento 44, el tornillo 111 avanza de modo que el extremo libre 117 se aloja en el agujero 74 en la base 37. Preferiblemente, el extremo libre 117 no ejerce presión contra la superficie de base 125 del agujero 74, pero podría fabricarse de modo que ejerza dicha presión. En lugar de ello, la cabeza 119 preferiblemente incluye una pestaña periférica 127 que se aloja en un

agujero escariado 129 en la abertura 97 para detener el avance del tornillo 111 más allá de este punto. También se proporciona un agujero escariado más grande 131 en el casquillo de desgaste 40 para permitir que una herramienta se acople a la cabeza 119. Por supuesto, se pueden utilizar otras formas y disposiciones para la tuerca 113, tornillo 111 y abertura 97.

[90] Se proporciona un indicador de desgaste 143 preferiblemente formado como una extensión de cavidad hacia adelante de la cavidad 78 a fin de identificar cuando el casquillo de desgaste está gastado y debe ser reemplazado (Figs. 3 y 31). Cuando tenga que reemplazarse el casquillo de desgaste 40, se retracta o se retira el tornillo 111 de modo que el extremo libre 117 se retire del agujero 74. Luego, el casquillo de desgaste 40 puede sacarse del asiento 44. Si los finos incrustados hacen que el casquillo de desgaste 40 se pegue al asiento 44, el casquillo de desgaste 40 puede jalarsse hacia delante desde el asiento 44 con una herramienta de palanca estándar (no mostrada). Sin embargo, en vista de que comúnmente no hay necesidad de sacar la base 37 desde el receptáculo 13 (es decir, a menos que también esté gastada y necesite ser reemplazada), el proceso de reemplazo es mucho más rápido y fácil en comparación con las puntas convencionales. Además, se proporcionan preferiblemente una o más depresiones 145 en el extremo posterior del asiento 44 para acomodar la inserción de la herramienta de palanca entre la base 37 y el receptáculo 13 a fin de facilitar el retiro de la base desde el receptáculo cuando se necesite reemplazar el receptáculo.

[91] En una materialización física alternativa, la punta está definida por un casquillo de desgaste 40 solo, es decir, sin una base alojada en el receptáculo. En esta materialización física, el receptáculo 13A incluye un asiento 44A sobre el cual se acopla el casquillo de desgaste 40 (Figs. 39-41). El asiento 44A preferiblemente tiene la misma construcción que el asiento 44 en la base 37 aunque se pueden utilizar otras disposiciones. Preferiblemente, el casquillo de desgaste 40 y el sujetador 46 tienen la misma construcción como cuando son utilizadas con la base 37. La única diferencia es que se elimina la base 37 y el asiento 44A es integral con el receptáculo 13A.

[92] Sin embargo, se podrían utilizar otros receptáculos y casquillos de desgaste. Como otro ejemplo, se ilustra una materialización física alternativa en las Figuras 42-45. En esta materialización física, el receptáculo 13B incluye un asiento 44B que está definido por una formación generalmente en forma de I que tiene un vástago central 45B, soportes superiores e inferiores 47B, 49B, y hoyos laterales 52B. El soporte superior 47B es preferiblemente una pestaña que se extiende lateralmente desde cada lado del vástago 45B. El soporte inferior 49B está preferiblemente formado como una superficie de apoyo de la base del receptáculo 54B. Un agujero 74B se extiende en el vástago 45B o a través de éste para recibir un sujetador 46B a fin de fijar un casquillo de desgaste 40B al receptáculo 13B.

[93] El casquillo de desgaste 40B incluye una cavidad que se abre o está orientada hacia atrás 78B para recibir el asiento 44B. En esta materialización física, la cavidad 78B tiene por lo general una configuración en forma de T en sección transversal. Un par de brazos 56B se extienden hacia atrás desde el extremo de trabajo 58B para definir carriles laterales 61B que encajan en los hoyos 52B en el asiento 44B. Cada carril 61B está espaciado desde una pared superior 63B para definir una hendidura superior 67B adaptada para recibir el soporte superior 47B. Una superficie frontal 84B de la cavidad 78B está adaptada para colindar con la cara frontal 64B del asiento 44B. Las superficies superior e inferior 69B, 71B de los brazos 56B están adaptadas para soportar contra los soportes superior e inferior 47B, 49B, respectivamente. La superficie superior 69B está preferiblemente inclinada hacia abajo en relación con el eje longitudinal para conservar un perfil bajo con el receptáculo 13B. Un agujero 73B se extiende a través de uno o de cada brazo 56B y generalmente se alinea con el agujero 74B en el receptáculo 13B para recibir el sujetador 46B.

[94] Una vez que el casquillo de desgaste 40B está montado en el asiento 44B, se inserta un sujetador 46B para fijar el casquillo de desgaste en el asiento. El sujetador 46B tiene preferiblemente el mismo diseño del sujetador 46 pero podría tener otras construcciones.

98

[95] En otra materialización física de la invención (Figs. 46-49), la punta 150 es un miembro de una pieza que incluye un extremo de trabajo frontal o una parte 152 para hacer contacto con el material de tierra 1, y un extremo o parte de montaje posterior 154 para asegurar la punta a un rodillo por medio de un montaje o base. La punta 150 tiene preferiblemente de manera esencial la misma configuración exterior excepto por las características relacionadas con el sujetador 46. El extremo de trabajo 152 de la punta 150 tiene una superficie frontal 160, una superficie anterior 162, una superficie posterior 164 y un par de superficies laterales 166 que se extienden entre las superficies 162, 164. El extremo de trabajo 152 tiene la misma configuración exterior que el casquillo de desgaste 40. El extremo de montaje 154 tiene la misma configuración que el eje 42. En consecuencia, el extremo de trabajo está formado preferiblemente con alivio lateral en la parte frontal 198 para disminuir el desgaste y la resistencia al avance en la punta de modo que se alargue la vida útil de la punta y se necesite menos potencia para accionar el rodillo. Al igual que el casquillo de desgaste 40, se proporciona alivio lateral mediante la formación de superficies laterales 166 que estarán predominantemente dentro del ancho o costados laterales de la superficie anterior 162.

[96] Si bien anteriormente se han descrito materializaciones físicas preferidas para una punta de dos piezas, una punta con casquillo de desgaste de una pieza, y una punta de una pieza con un extremo de trabajo y un extremo de montaje, son posibles otras disposiciones de acuerdo con la invención. Se pueden utilizar diferentes aspectos de la invención aislados para obtener algunos de los beneficios de la invención. Por ejemplo, se podrían emplear una amplia variedad de configuraciones diferentes para formar la cavidad, el asiento, la superficie externa de desgaste, o el sujetador y todavía obtener los beneficios de desechar menos material cuando el extremo de trabajo está gastado y proporcionar un proceso de reemplazo más fácil de la punta. El casquillo de desgaste podría incluso tener un exterior en forma de cono y parte de una punta que esté sujeta a rotación como con el cono de una punta convencional. Además, la superficie frontal de la punta podría ser curva, puntiaguda o tener formas y/u orientaciones distintas a las planas e inclinadas hacia el eje longitudinal. El extremo de trabajo de la punta también

puede estar provista de una superficie frontal de carburo o material duro, o con carburo embebido, cerámica u otros miembros resistentes al desgaste, o con otros medios resistentes al desgaste además de revestimiento duro.

[97] Si bien la aplicación divulga principalmente el uso de puntas de acuerdo con la presente invención en forma conjunta con una chancadora de doble rodillo, dichas puntas podrían ser utilizadas en otras máquinas, incluida, por ejemplo, una chancadora de dientes en espiral 170 (Figs. 50-52). En una operación con chancadora de dientes en espiral, las puntas 35 están fijadas a receptáculos 13B que están asegurados a rodillos 9B.

Reivindicaciones

1. Una punta para ser fijada a un rodillo accionado en una máquina de trabajos de terracería, caracterizada porque dicha punta comprende:

Una base que tiene un asiento y un extremo de montaje que se fijará a un receptáculo asegurado al rodillo;

Un casquillo de desgaste desmontable de la base; y

Un sujetador para fijar el casquillo de desgaste a la base de manera desmontable.

2. La punta de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque donde el casquillo de desgaste incluye una cavidad, y el asiento es una proyección que corresponde a la forma de la cavidad.

3. La punta de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque el sujetador es un miembro roscado que se enrosca a través del casquillo de desgaste y se aloja en la base de forma desmontable.

4. La punta de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque la punta tiene un eje longitudinal, y la cavidad y el asiento incluyen cada uno por lo menos una superficie de estabilización en conexión recíproca, cada superficie de estabilización se extiende paralela al eje longitudinal.

5. La punta de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque el asiento incluye por lo menos una hendidura y la cavidad incluye por lo menos un carril que se aloja en la hendidura, donde la hendidura y el carril se extienden en forma paralela al eje longitudinal.

6. La punta de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque el asiento incluye por lo menos una hendidura y la cavidad incluye por lo menos un carril que se aloja en la hendidura.

7. La punta de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el sujetador es un miembro roscado que se enrosca a través del casquillo de desgaste y se aloja en la base de manera desmontable.

8. La punta de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque por lo menos una parte frontal del casquillo de desgaste incluye una superficie anterior y

superficies laterales que se extienden desde la superficie anterior, y donde las superficies laterales se encuentran predominantemente dentro del ancho de la superficie anterior.

9. La punta de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada porque el casquillo de desgaste incluye una superficie de desgaste exterior, y sólo la parte frontal del casquillo de desgaste está cubierta con revestimiento duro.

10. Una punta para ser fijada a un rodillo accionado en una máquina de trabajos de terracería, caracterizada porque la punta comprende un extremo de montaje adaptado para estar asegurado al rodillo, y un extremo de trabajo para hacer contacto con el material de tierra durante la operación de la máquina, el extremo de trabajo que incluye por lo menos una parte frontal que tiene una superficie frontal, una superficie anterior y una superficie posterior hacia atrás de la superficie frontal, y superficies laterales que se extienden entre las superficies anterior y posterior, las superficies laterales que están ubicadas predominantemente dentro del ancho de la superficie anterior para proporcionar al extremo de trabajo un alivio lateral cuando la punta es accionada a través del material de tierra.

11. La punta de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada porque la punta tiene un eje longitudinal y la parte frontal tiene por lo general una configuración trapezoidal en perfil transversal perpendicular al eje longitudinal.

12. La punta de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada porque las superficies laterales están dentro de los costados laterales de la superficie anterior en más de una mitad de sus longitudes.

13. La punta de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada porque una parte de la superficie anterior se define como una parte delantera del extremo de trabajo, una parte de la superficie posterior se define como una parte última del extremo de trabajo y las superficies laterales se encuentran dentro de los costados laterales de la superficie anterior con más de una mitad de distancia que se extiende desde la parte delantera hacia la parte última.

14. La punta de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada porque la superficie frontal es por lo general plana.

15. La punta de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizada porque la punta tiene un eje longitudinal y la superficie frontal está inclinada hacia el eje longitudinal en un ángulo de 70 grados.

16. La punta de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizada porque la punta tiene un eje longitudinal y la superficie frontal está inclinada hacia el eje longitudinal en una dirección generalmente paralela a una dirección principal de un flujo de material de tierra en relación con la punta.

17. La punta de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada porque las superficies laterales están inclinadas hacia adentro para converger con dirección recíproca en un ángulo incluido de 30 grados.

18. La punta de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada porque el extremo de montaje es un eje que se extiende hacia atrás adaptado para alojarse en un agujero definido en un receptáculo asegurado al rodillo.

19. La punta de acuerdo con la reivindicación 18, caracterizada porque la punta incluye un casquillo de desgaste y una base que está acoplada por un sujetador.

20. La punta de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada porque el extremo de montaje es una cavidad que se abre hacia atrás para recibir un asiento para montar la punta en un receptáculo.

21. La punta de acuerdo con la reivindicación 20, caracterizada porque la punta incluye una abertura para recibir un sujetador adaptado para asegurar la punta al asiento de manera desmontable.

22. Una punta para ser fijada a un rodillo accionado en una máquina de trabajos de terracería, caracterizada porque la punta comprende un extremo de montaje que se asegurará al rodillo, y un extremo de trabajo que hará contacto con el material de tierra durante la operación de la máquina, el extremo de trabajo incluye una superficie frontal que por lo general tiene forma plana.

23. La punta de acuerdo con la reivindicación 22, caracterizada porque la punta tiene un eje longitudinal y la superficie frontal está inclinada hacia el eje longitudinal.

24. La punta de acuerdo con la reivindicación 23, caracterizada porque la superficie frontal está inclinada en un ángulo de 70 grados con respecto al eje longitudinal.

25. La punta de acuerdo con la reivindicación 24, caracterizada porque incluye superficies laterales en por lo menos una parte frontal que están rebajadas hacia adentro para proporcionar alivio lateral al extremo de trabajo cuando la punta es accionada a través de la tierra.

26. Una punta para ser fijada a un rodillo accionado en una máquina de trabajos de terracería, caracterizada porque la punta tiene un eje longitudinal y comprende un extremo de montaje que se asegurará al rodillo, y un extremo de trabajo que hará contacto con el material de tierra durante la operación de la máquina, el extremo de trabajo incluye una superficie frontal que está inclinada hacia el eje longitudinal en una dirección generalmente paralela a la dirección principal de un flujo del material de tierra en relación con la punta.

27. La punta de acuerdo con la reivindicación 26, caracterizada porque el extremo de trabajo incluye una superficie anterior y una superficie posterior, y la superficie frontal está inclinada hacia atrás en una dirección hacia la superficie posterior en un ángulo de 70 grados en relación con el eje longitudinal.

28. Una punta para ser fijada a un rodillo accionado en una máquina de trabajos de terracería, caracterizada porque la punta comprende un extremo de montaje que será asegurado al rodillo, un extremo de trabajo para hacer contacto con el material de tierra durante la operación de la máquina, y un eje longitudinal que se extiende a través de los extremos de montaje y de trabajo, el extremo de montaje que tiene un agujero para recibir un sujetador para asegurar la punta a un receptáculo en el rodillo, el agujero que tiene lados longitudinales para acoplar el sujetador a fin de evitar la rotación de la punta alrededor del eje longitudinal.

29. la punta de acuerdo con la reivindicación 28, caracterizada porque el agujero se extiende sólo parcialmente a través del extremo de montaje en una dirección generalmente perpendicular al eje longitudinal.

30. Un casquillo de desgaste para ser fijado a un rodillo accionado en una máquina de trabajos de terracería, caracterizado porque el casquillo de desgaste comprende una superficie de desgaste con vista hacia delante, una cavidad con vista hacia atrás, la cavidad que está adaptada para recibir un asiento para montar el casquillo de desgaste al rodillo, y una abertura para recibir un sujetador para asegurar el casquillo de desgaste al asiento de manera desmontable.

31. El casquillo de desgaste de acuerdo con la reivindicación 30, caracterizado porque tiene un eje longitudinal, y donde la cavidad incluye por lo menos una superficie de estabilización para acoplar a una superficie complementaria en el asiento, y cada una de dichas superficies de estabilización se extienden paralelas al eje longitudinal.

32. El casquillo de desgaste de acuerdo con la reivindicación 31, caracterizado porque la cavidad incluye por lo menos un carril que se aloja en una hendidura en el asiento

33. El casquillo de desgaste de acuerdo con la reivindicación 30, caracterizado porque la abertura incluye una tuerca con la abertura para alojar a un sujetador roscado.

34. El casquillo de desgaste de acuerdo con la reivindicación 30, caracterizado porque por lo menos una parte frontal del casquillo de desgaste incluye una superficie anterior, una superficie posterior opuesta, y superficies laterales que se extienden desde la superficie anterior hacia la superficie posterior, y donde las superficies laterales están predominantemente dentro del ancho de la superficie anterior.

35. El casquillo de desgaste de acuerdo con la reivindicación 34, caracterizado porque el casquillo de desgaste incluye revestimiento duro sólo en la parte frontal.

36. Un método para renovar las puntas gastadas de una máquina de trabajos de terracería que tiene un rodillo accionado, caracterizado porque dicho método comprende liberar un sujetador que fija un casquillo de desgaste de cada punta gastada que necesita ser renovada, retirar dicho casquillo de desgaste de un asiento que está asegurado al rodillo, instalar un nuevo casquillo de desgaste en cada asiento donde se retiró un casquillo de desgaste, y asegurar cada uno de dichos casquillos de desgaste instalados al asiento con un sujetador.

37. El método de acuerdo con la reivindicación 36, caracterizado porque cada uno de dichos casquillos de desgaste tiene una superficie de desgaste y una cavidad, y donde cada uno de los nuevos casquillos de desgaste está instalado de modo que la cavidad es recibida en su respectivo asiento.

38. Un método para montar una punta en un rodillo accionado para una máquina de trabajos de terracería, caracterizado porque dicho método comprende la instalación de una punta que tiene un eje longitudinal en un receptáculo asegurado a un rodillo, y utilizar un sujetador para asegurar la punta al receptáculo de modo que la punta no pueda rotar alrededor del eje longitudinal.

39. Un cierre para su uso en una máquina de trabajos de terracería que tiene un rodillo accionado con puntas, caracterizado porque dicho cierre comprende un miembro roscado macho, un miembro roscado hembra, y un miembro elástico que rodea el miembro roscado macho para evitar el aflojamiento del miembro roscado macho.

40. El cierre de acuerdo con la reivindicación 39, caracterizado porque el miembro roscado macho tiene una hendidura, y el miembro elástico tiene una pestaña que encaja en la hendidura para asegurar el miembro elástico al miembro roscado macho.

RESUMEN DE LA DIVULGACIÓN

Una punta para uso en un rodillo para trabajos de terracería para maquinarias para minería, construcción y obras públicas, tales como chancadoras, minadoras de superficie, máquinas de moler y similares que incluye un extremo de trabajo provisto con alivio lateral para disminuir la resistencia al avance y el desgaste, requerir menos potencia para accionar los rodillos, y alargar la vida útil de la punta. El extremo de trabajo puede tener también una superficie frontal generalmente plana para mejorar el rendimiento en una operación de chancado u otra operación similar. La punta incluye una base y un casquillo de desgaste asegurados de manera desmontable mediante un sujetador.

NP-RM/BM2707A8/54.1pp

1/28

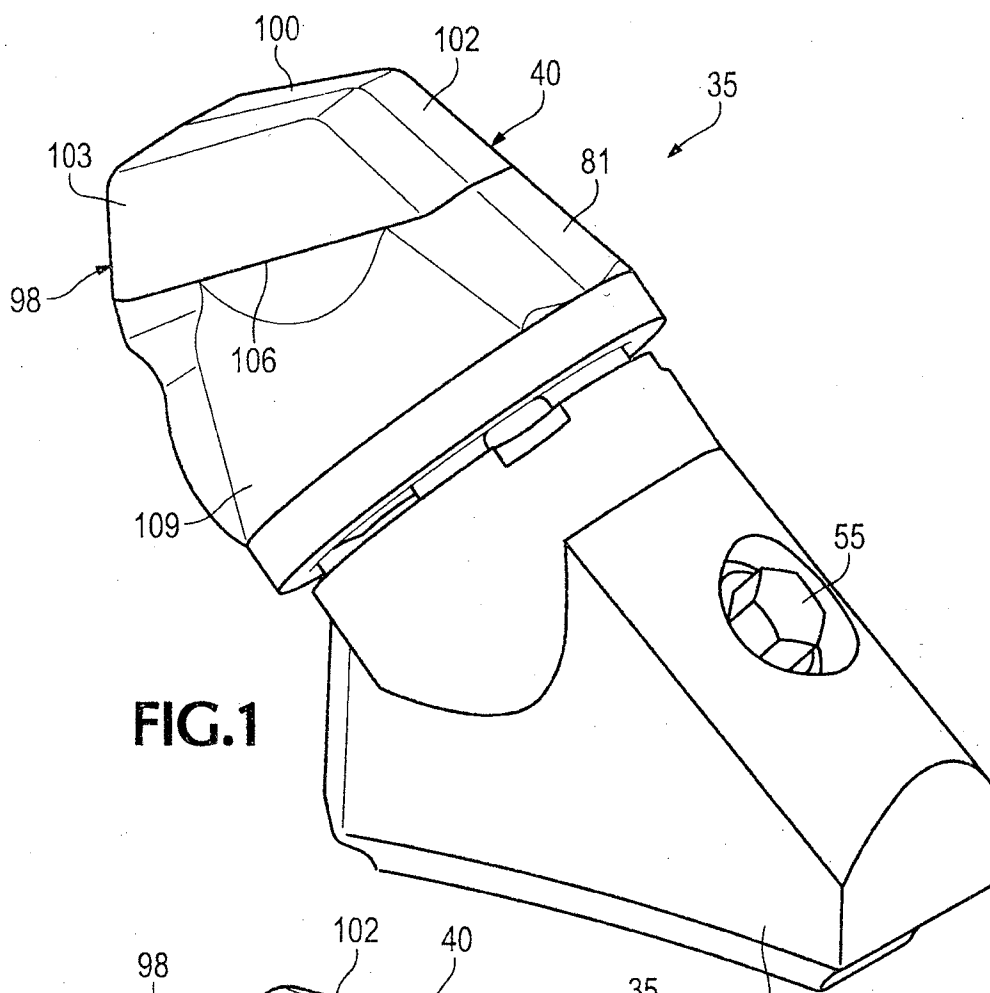


FIG.1

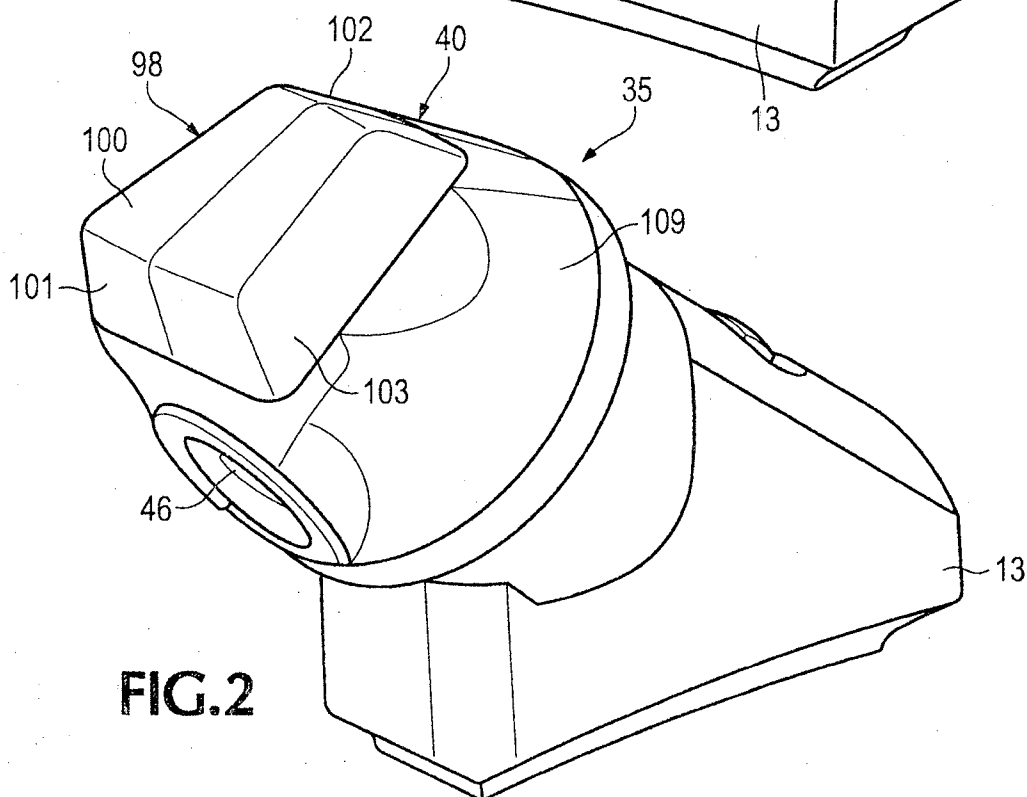


FIG.2

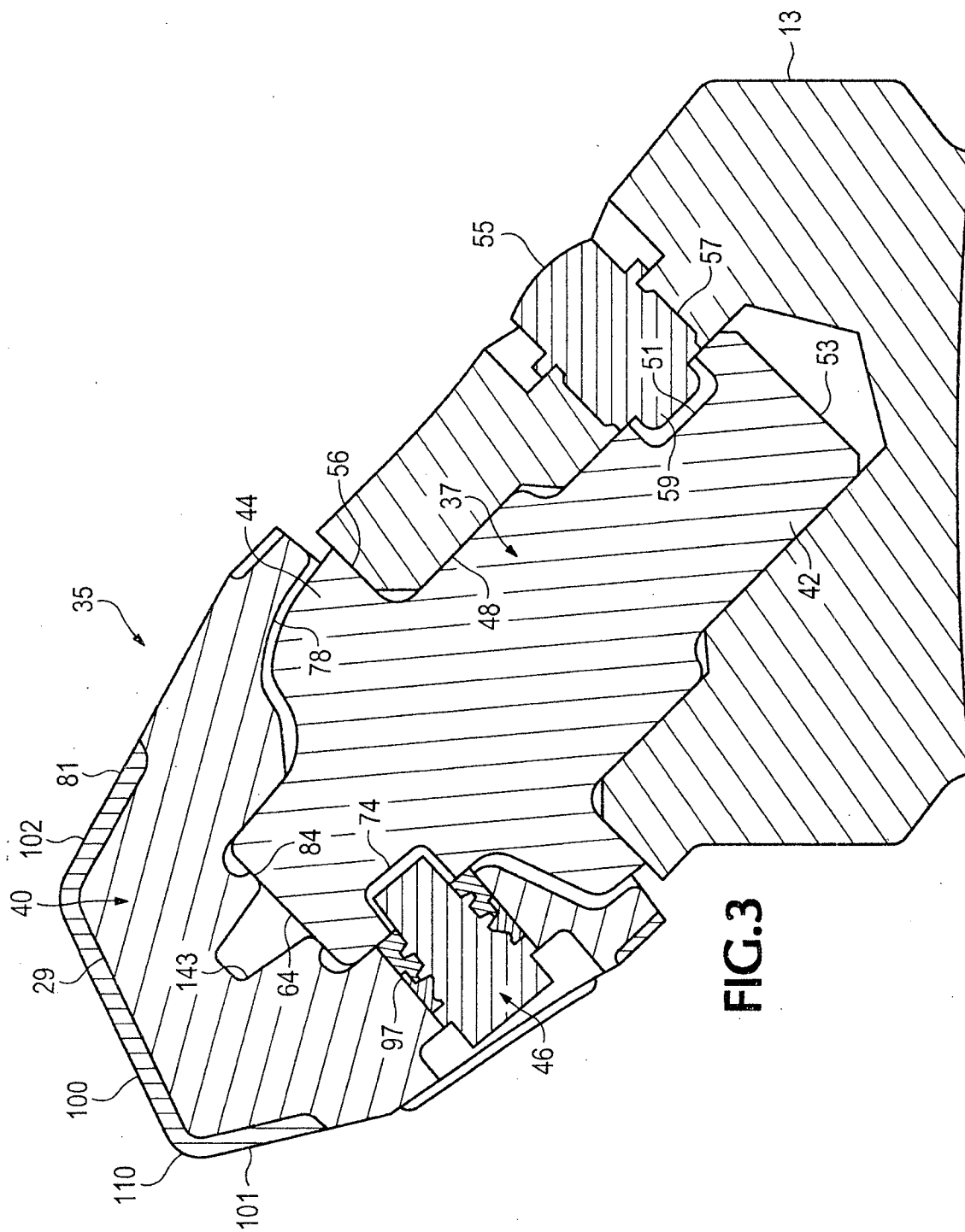


FIG. 3

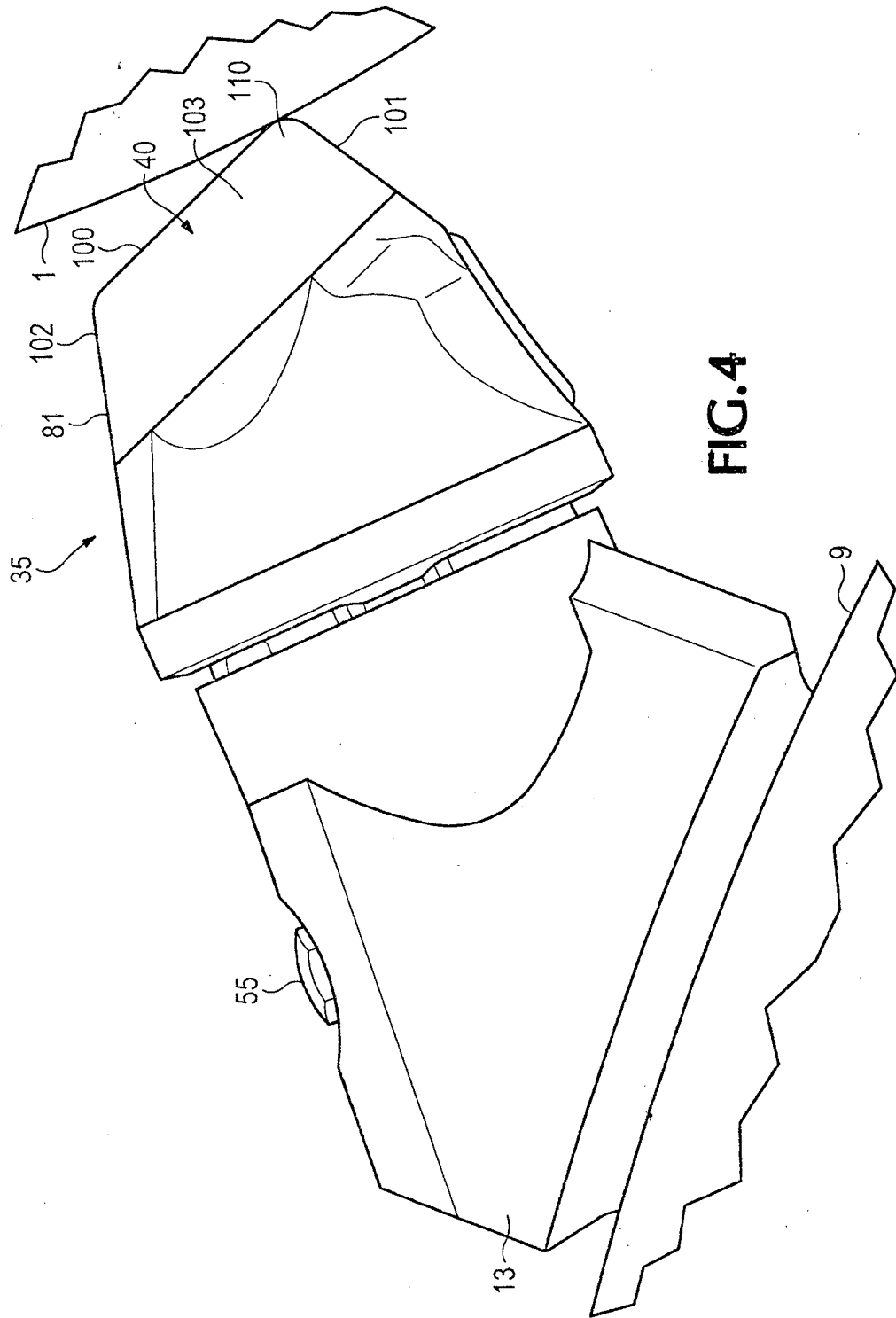


FIG. 4

4/28

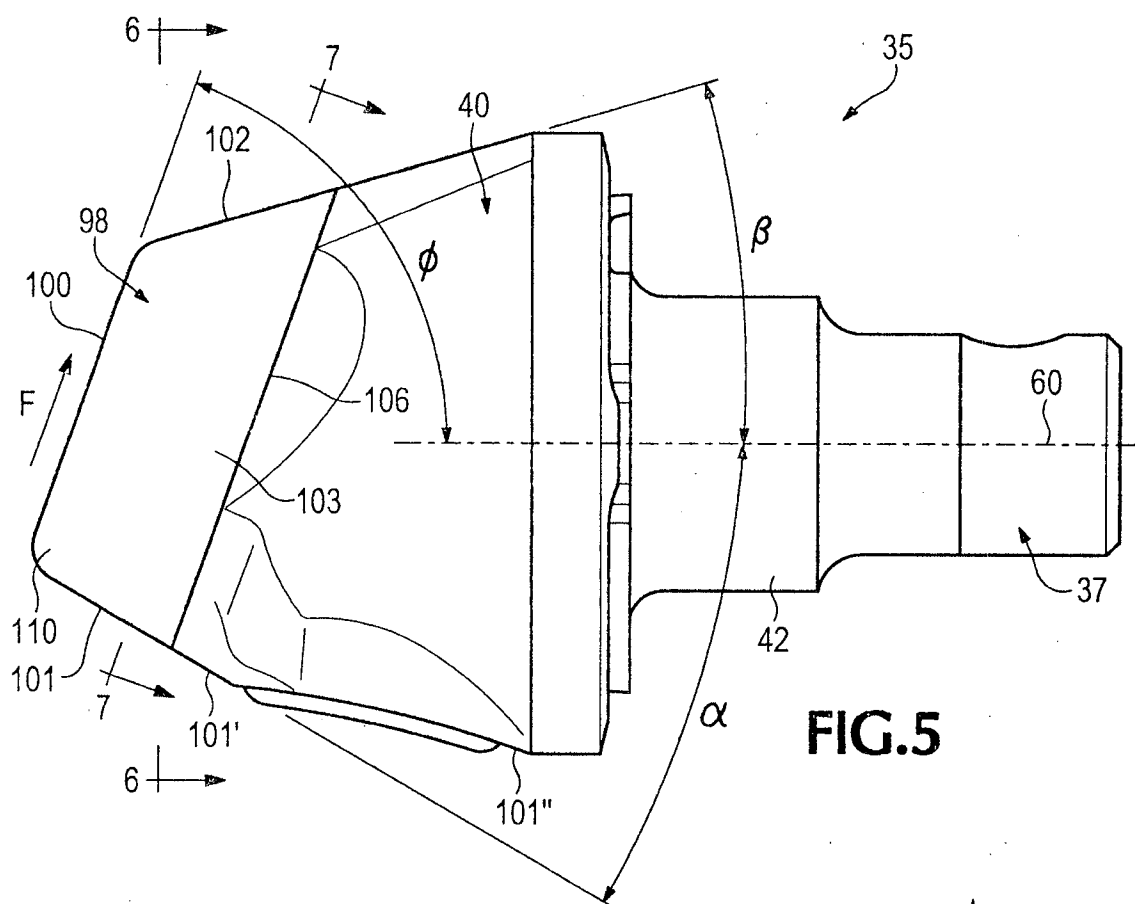


FIG.5

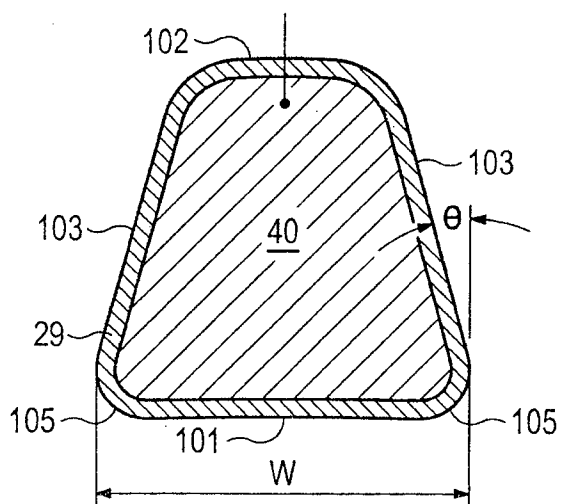


FIG.6

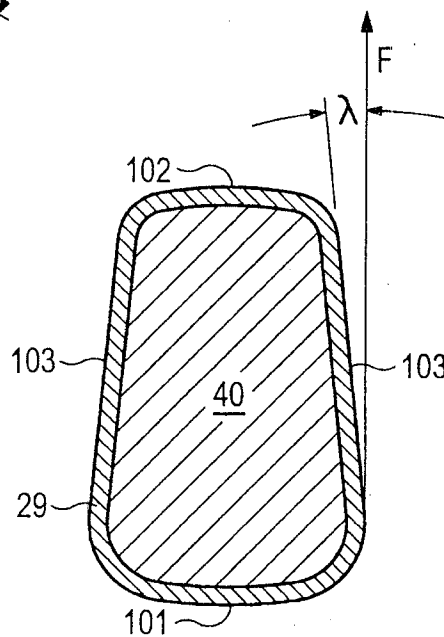
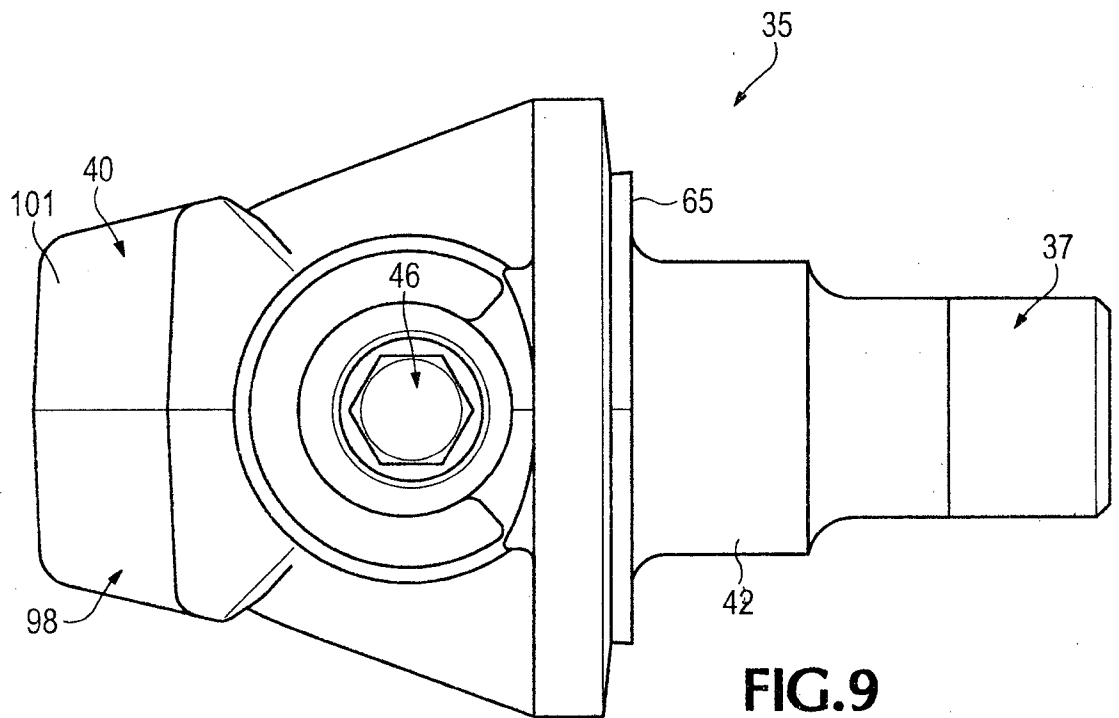
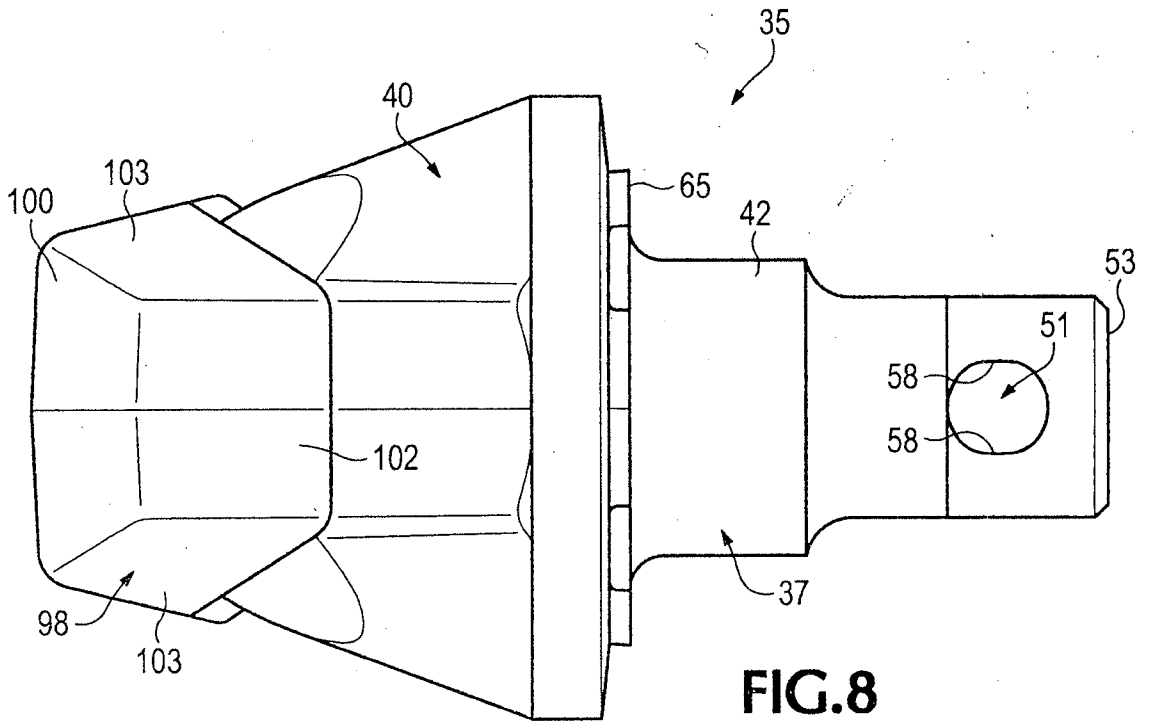


FIG.7

221

5/28



6/28

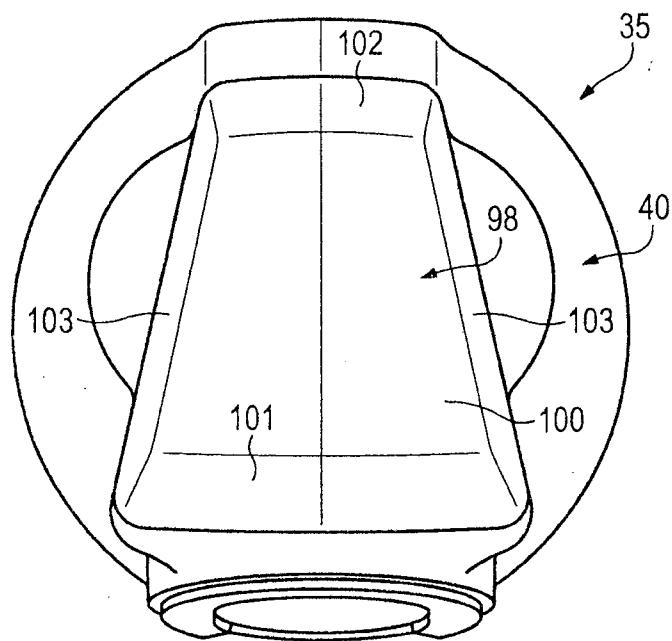


FIG.10

7/28

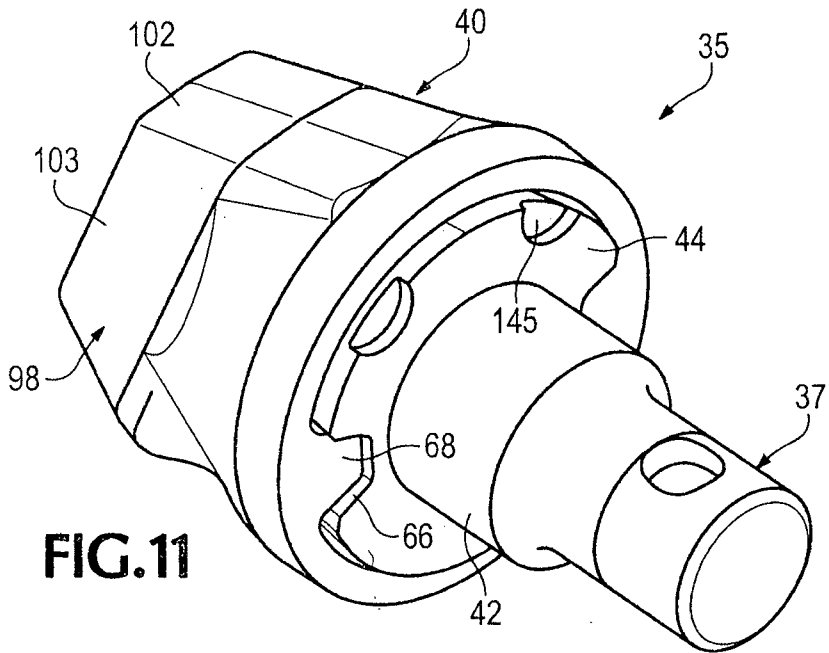


FIG. 11

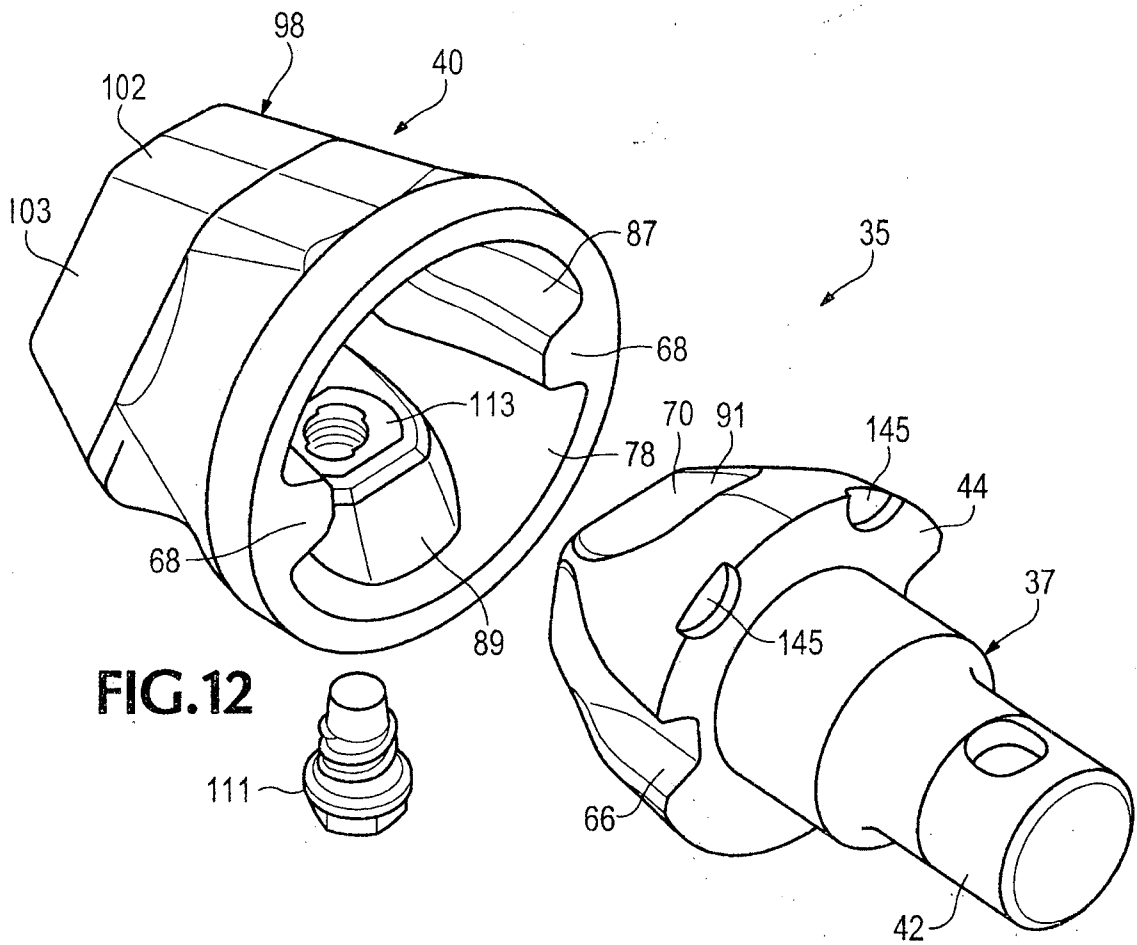


FIG. 12

8/28

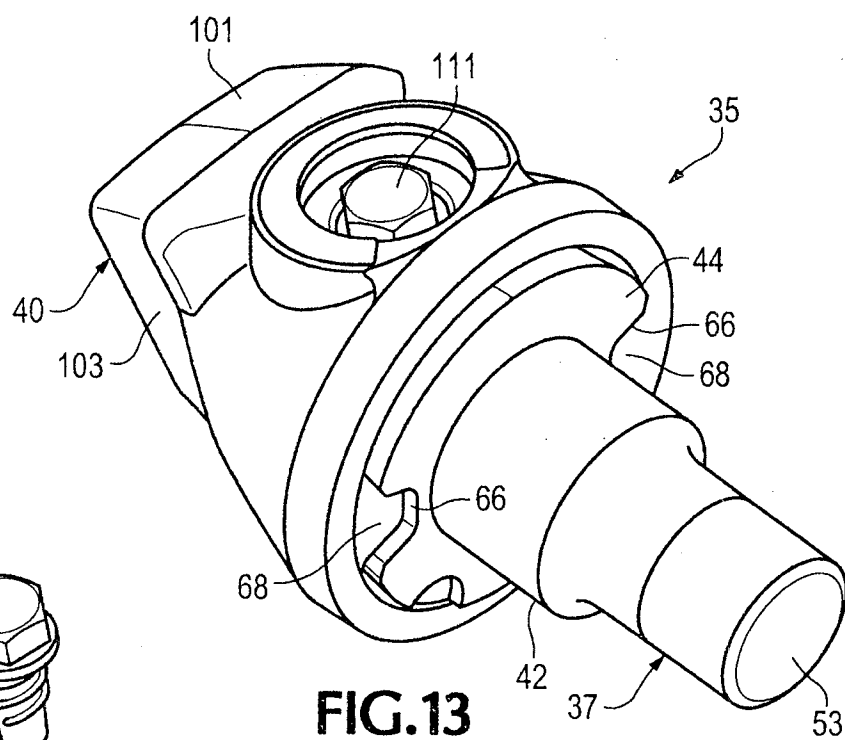


FIG. 13

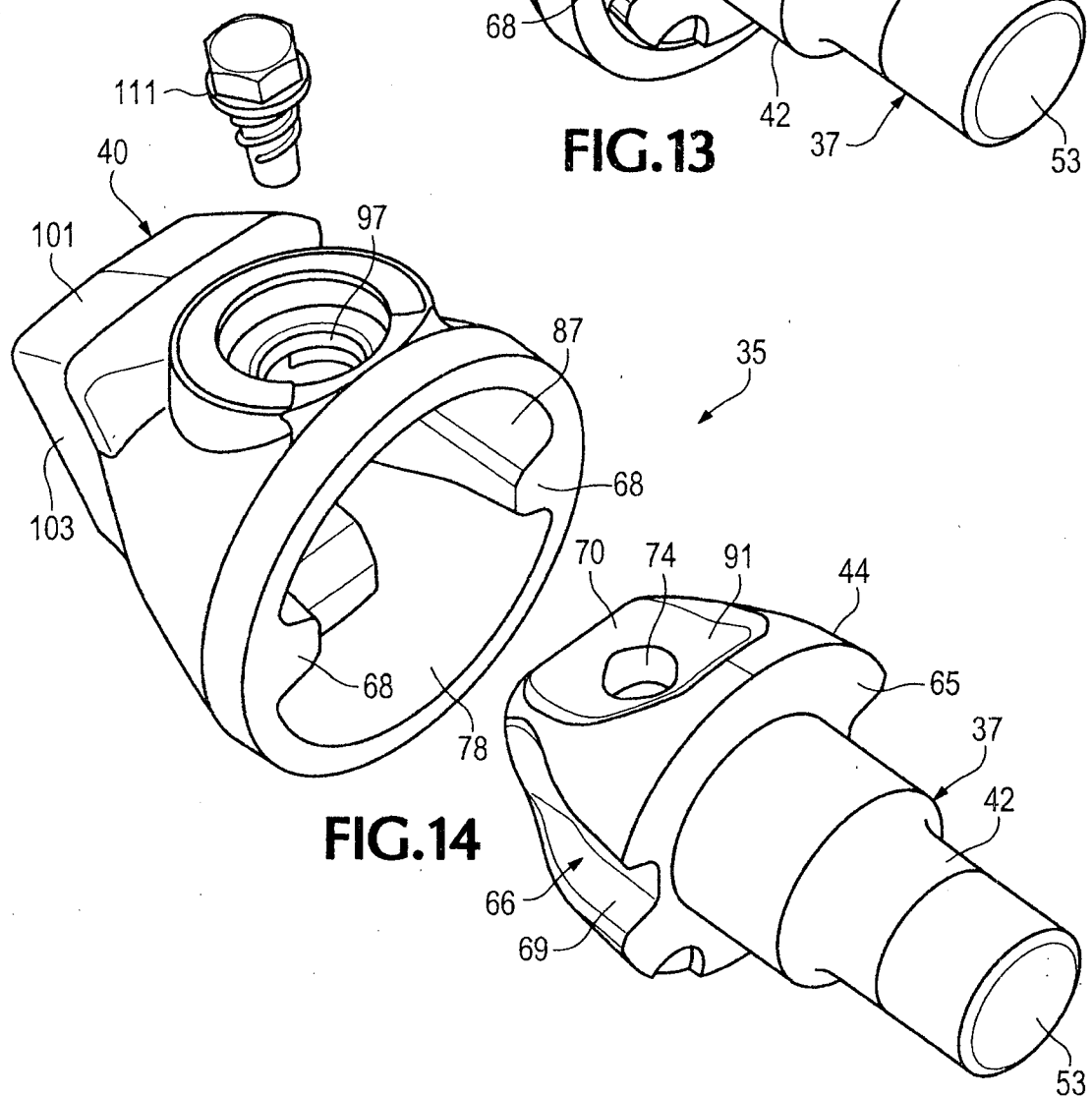
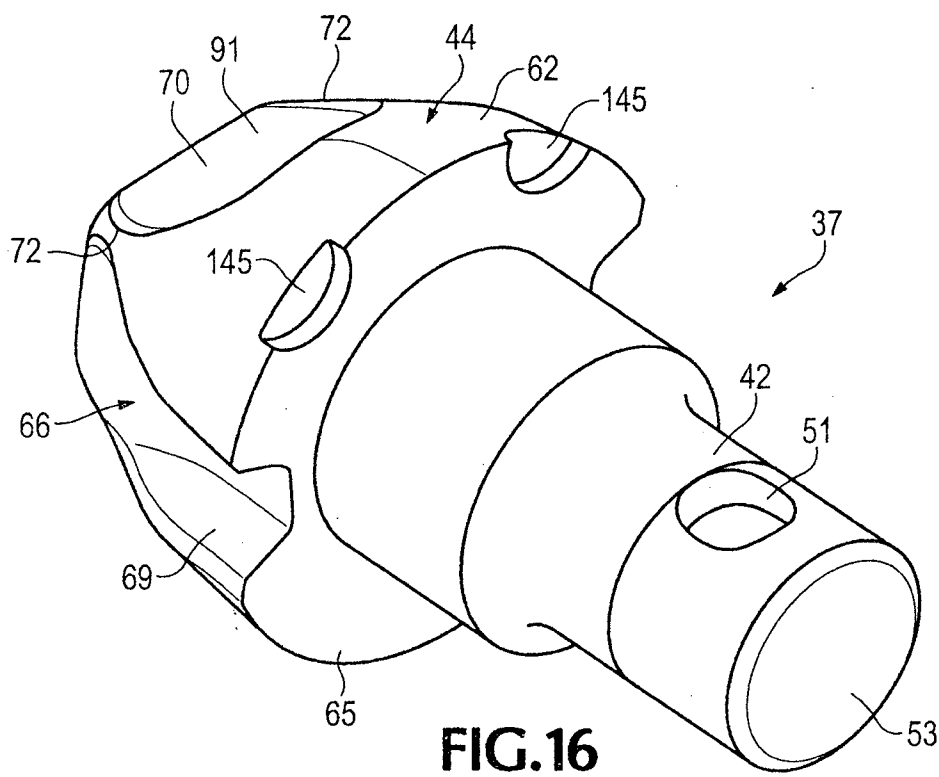
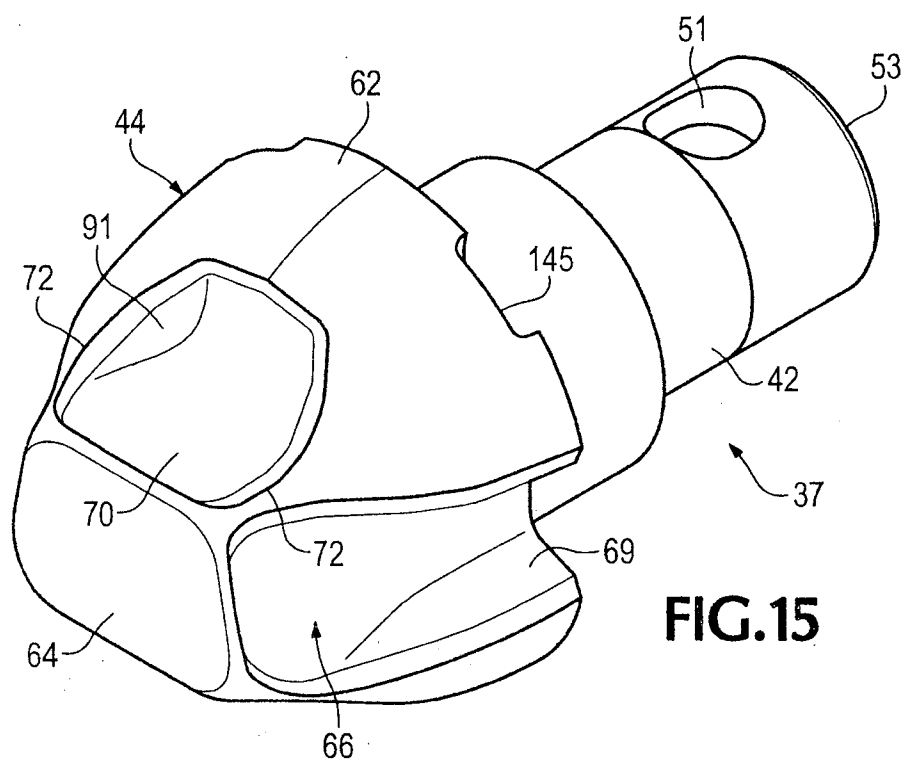


FIG. 14

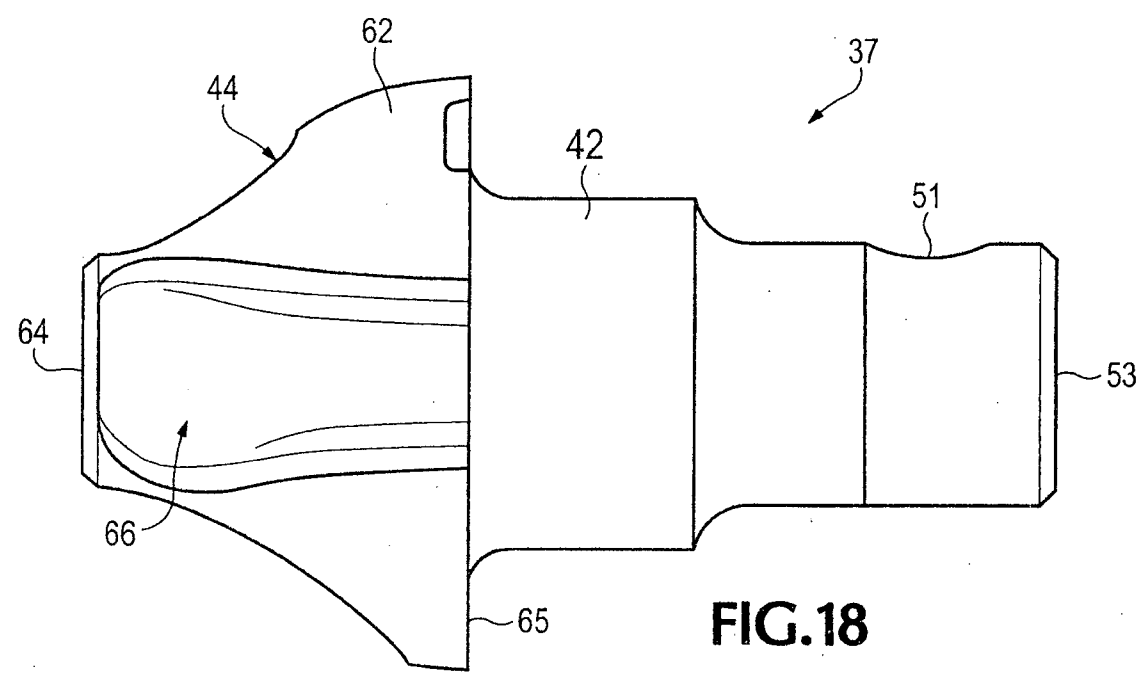
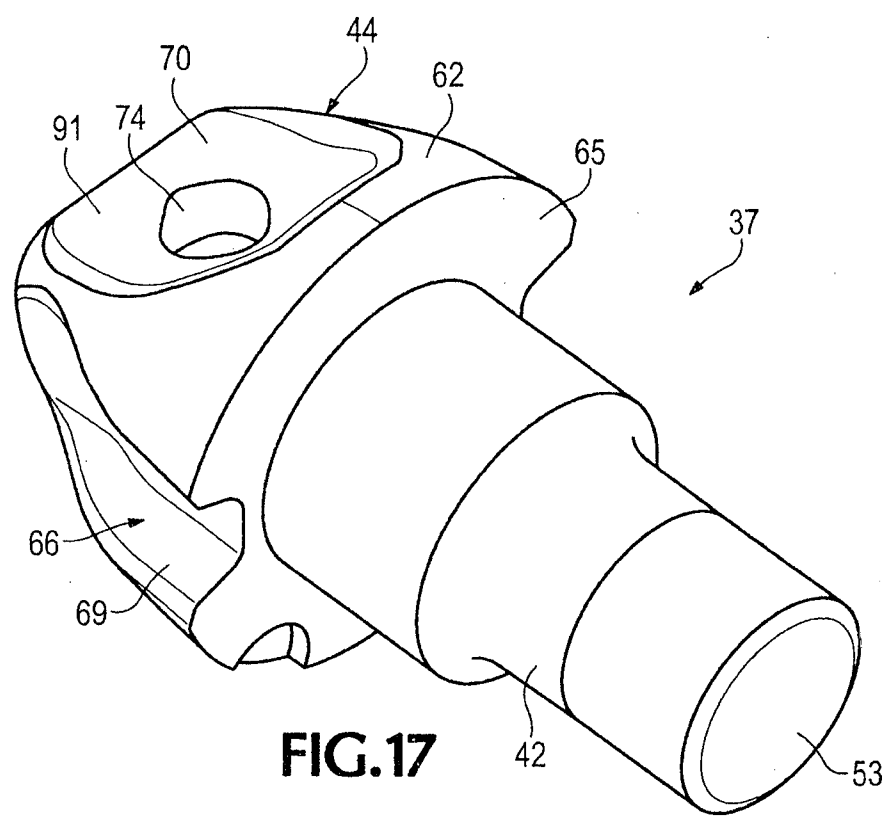
118

9/28



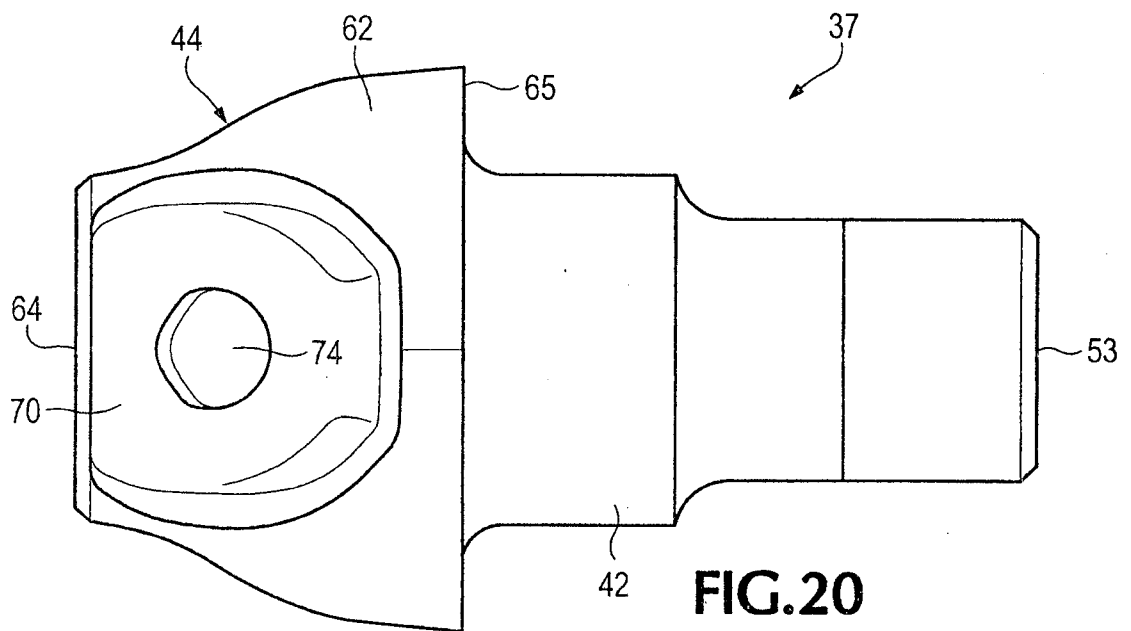
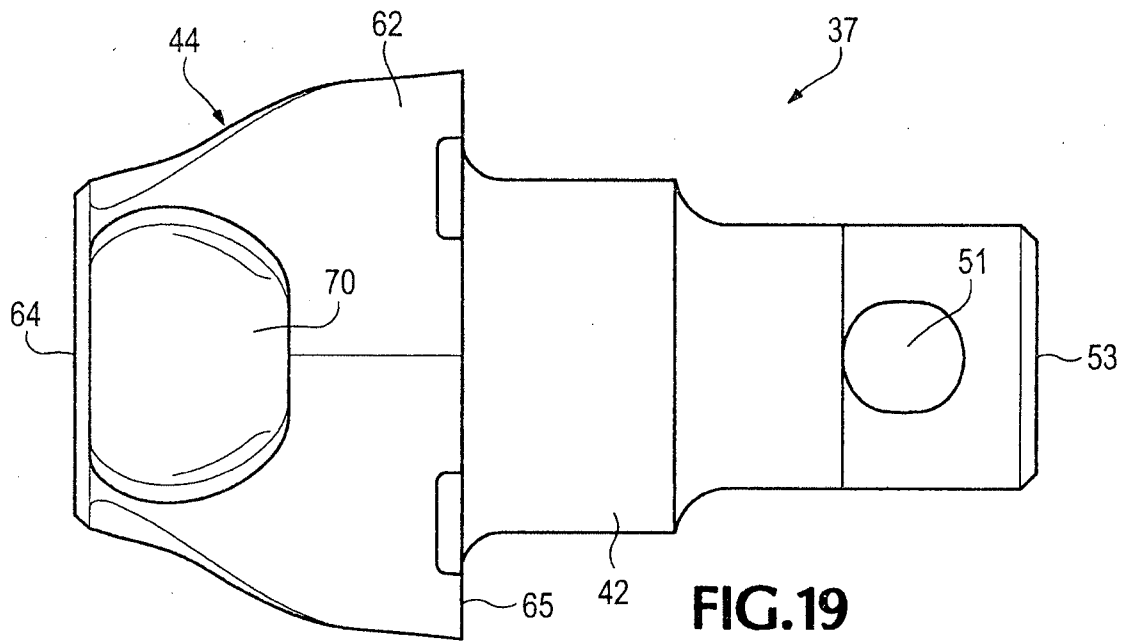
116.

10/28



11/28

11/28



12/28

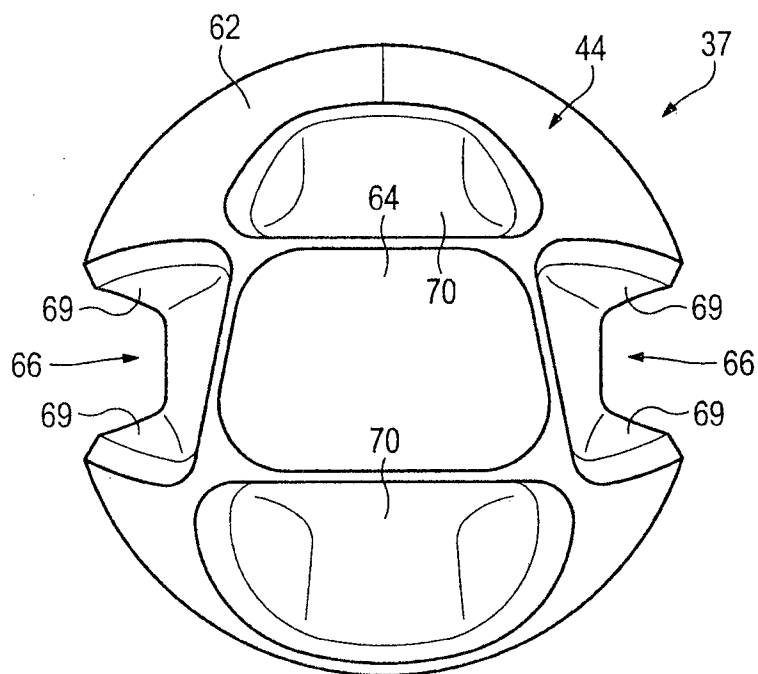


FIG. 21

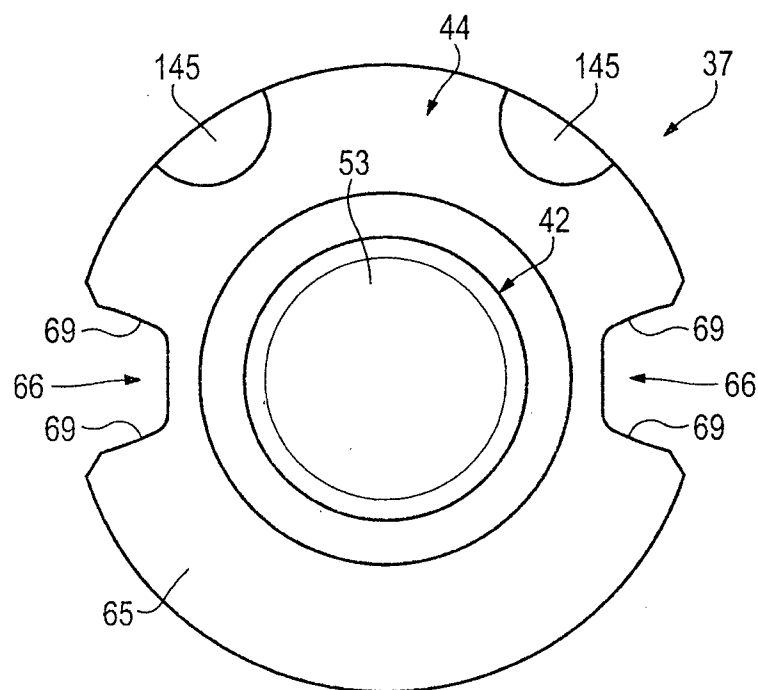


FIG. 22

13/28

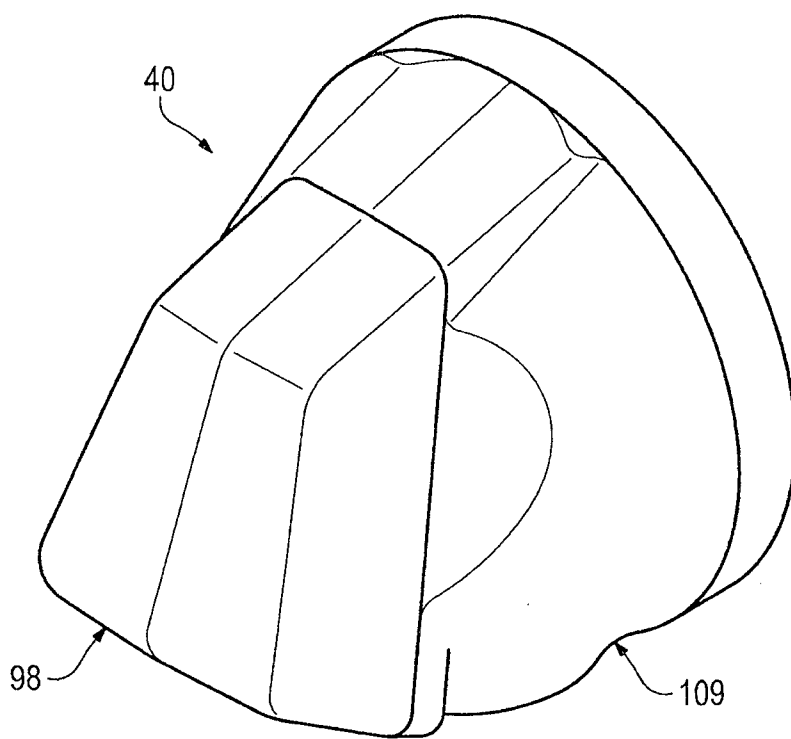


FIG. 23

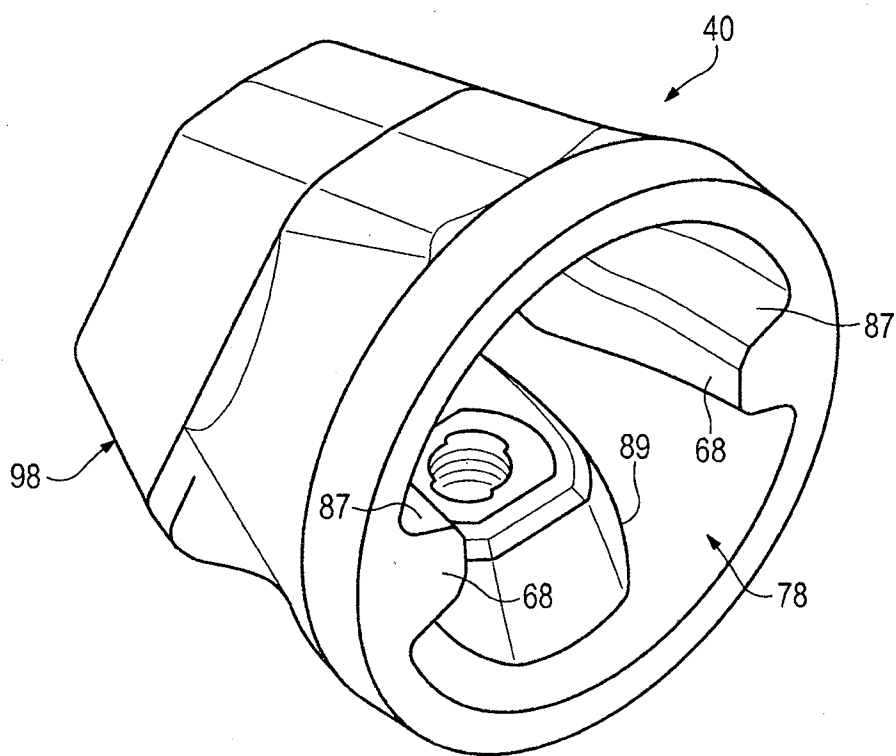
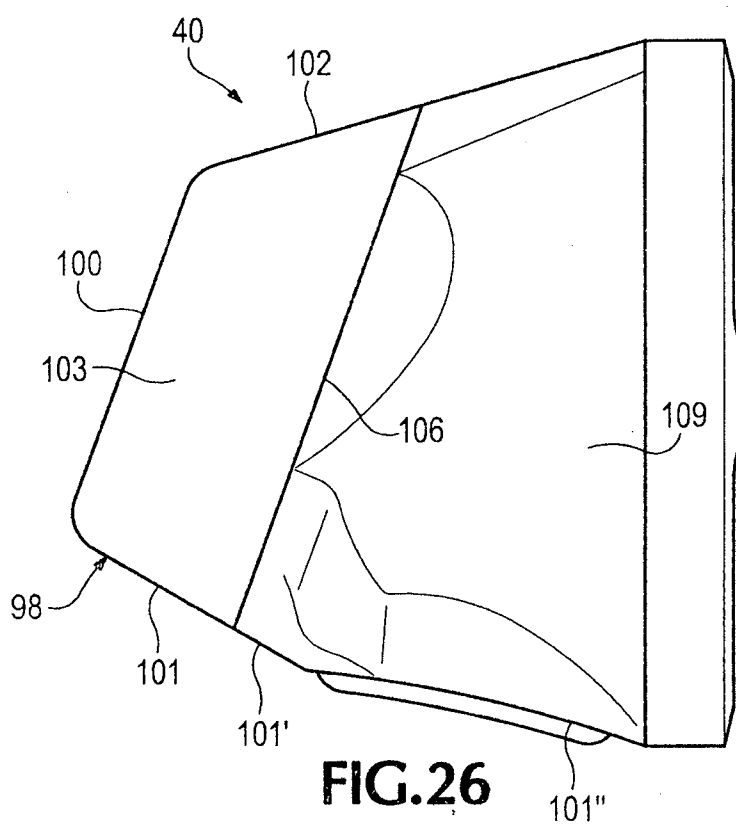
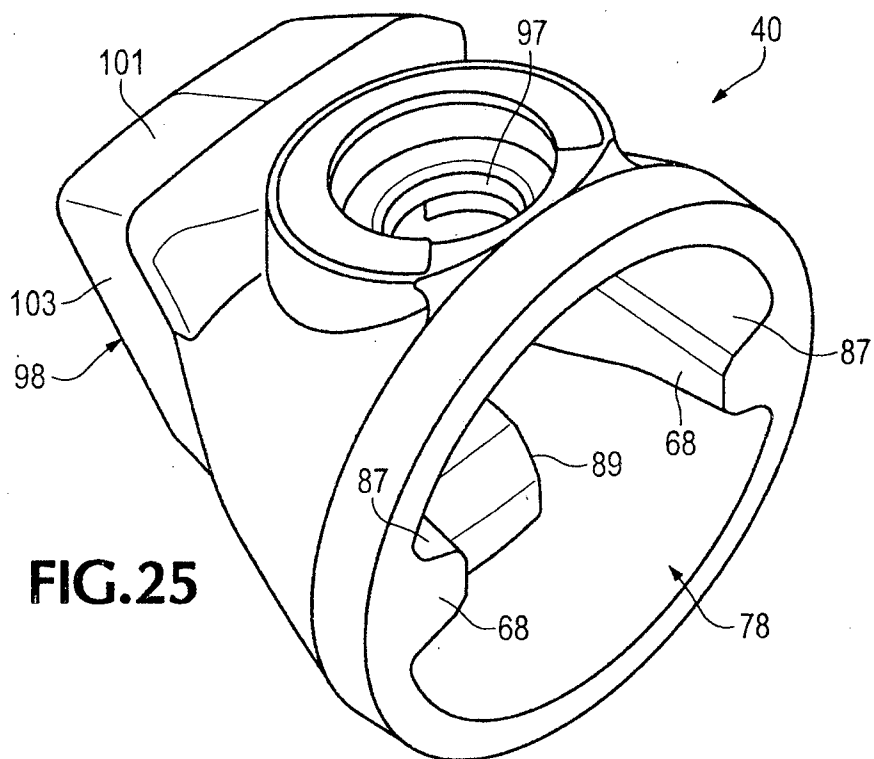


FIG. 24

14/28



15/28

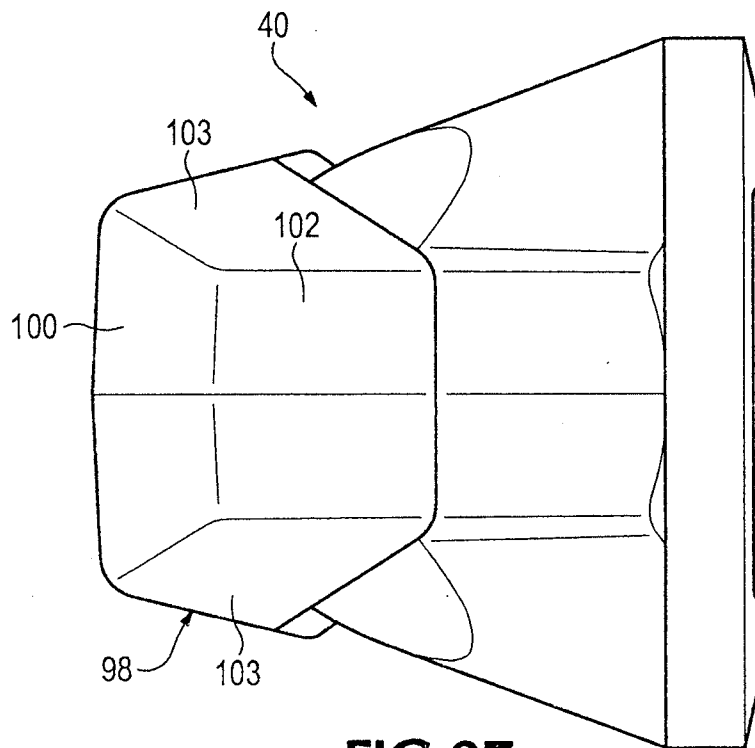


FIG. 27

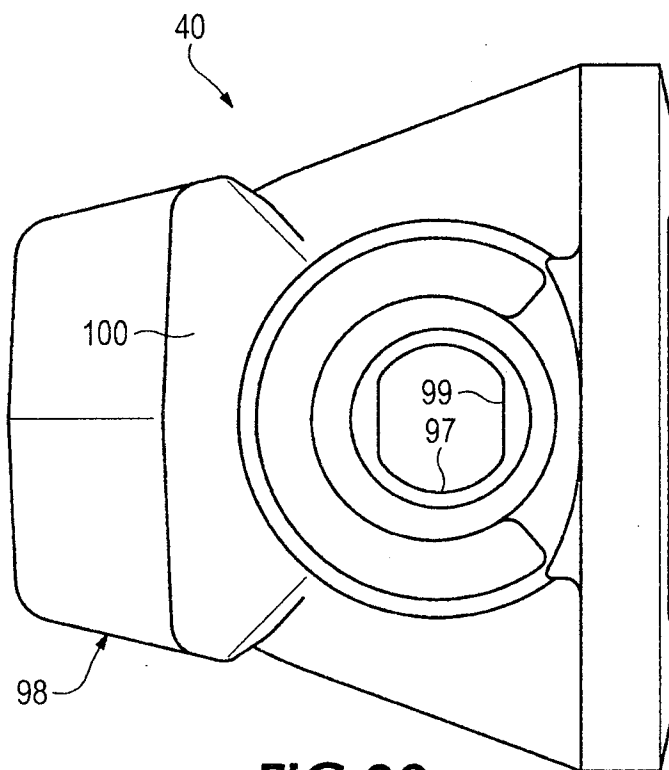


FIG. 28

16/28

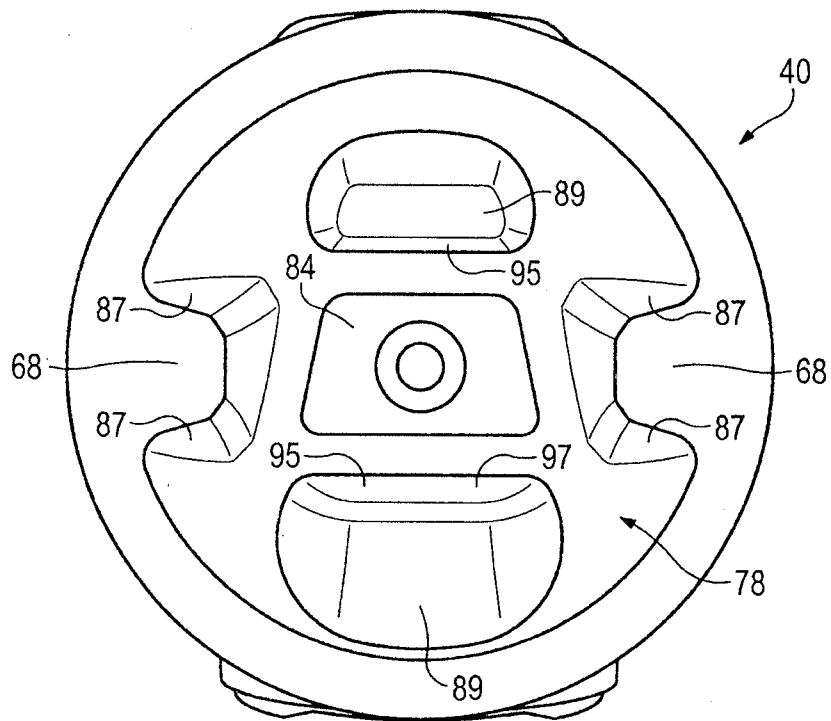


FIG. 29

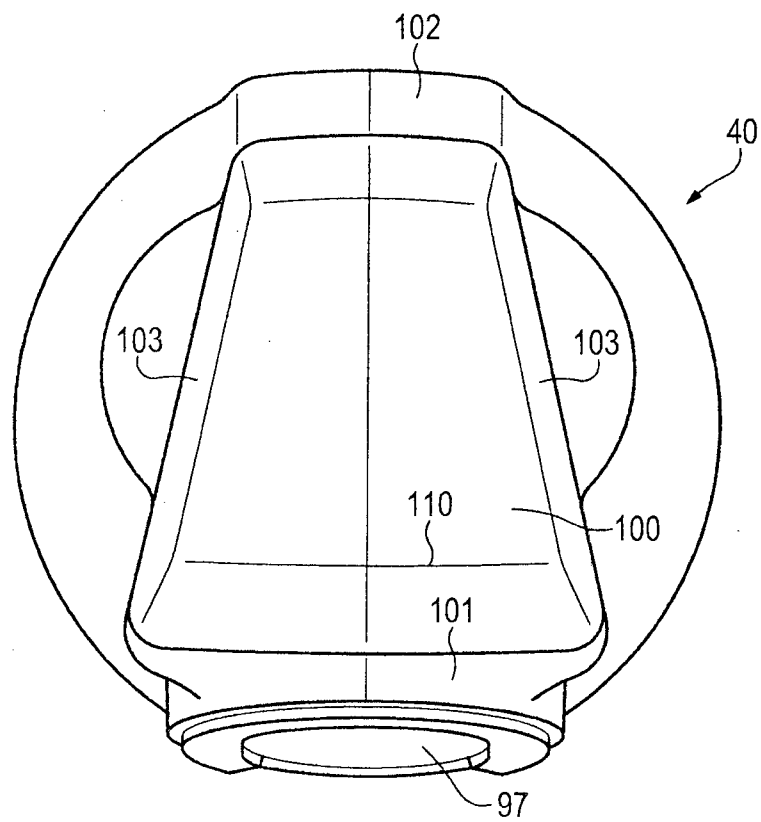
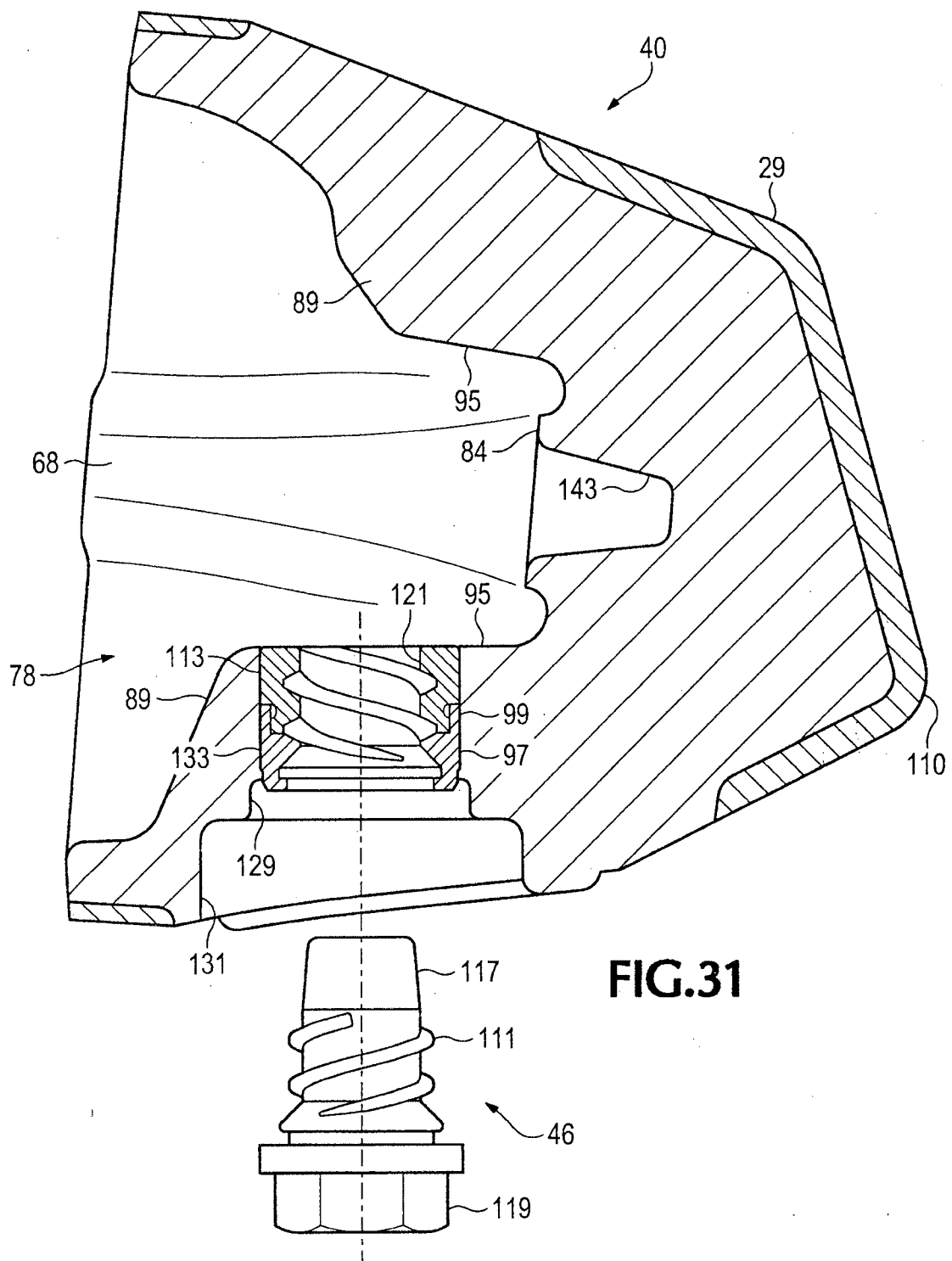
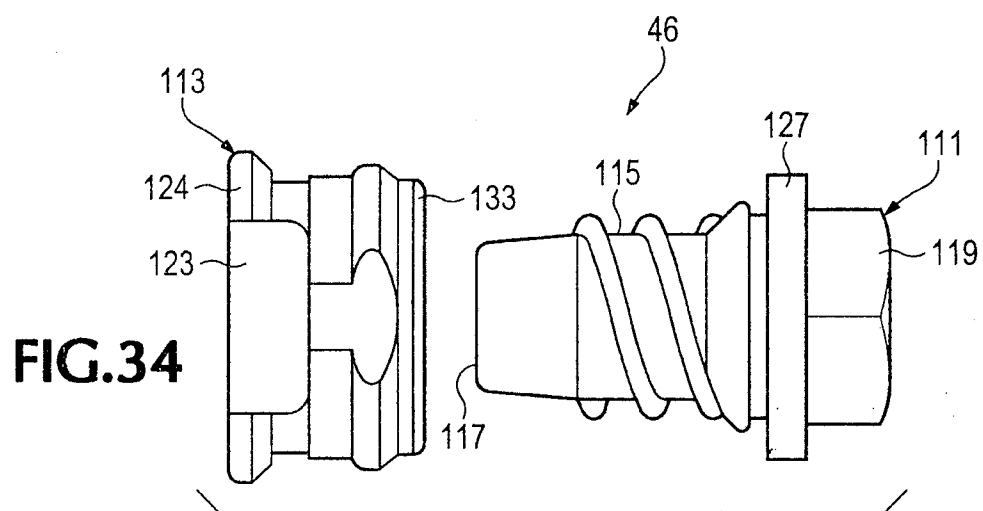
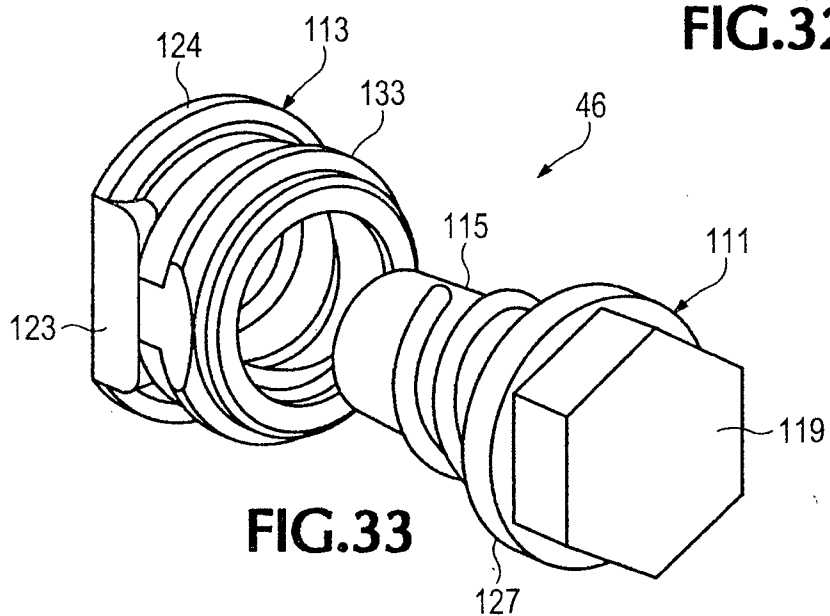
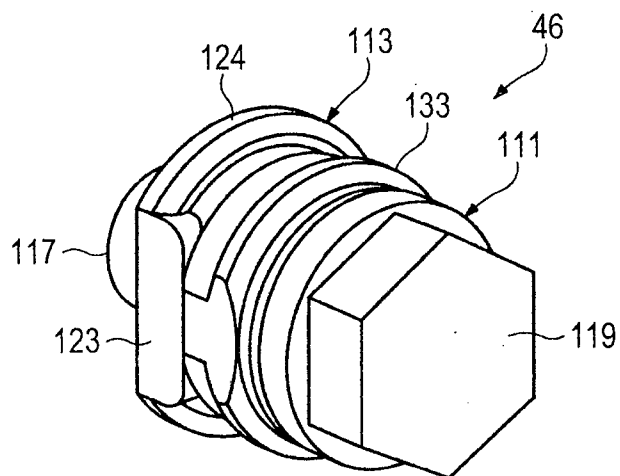


FIG. 30



18/28



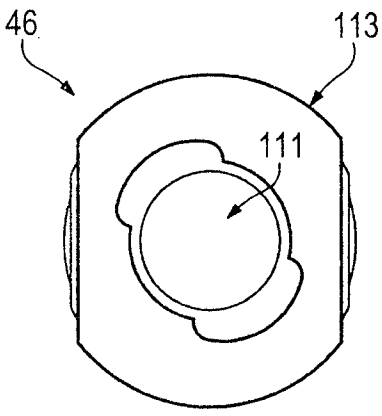
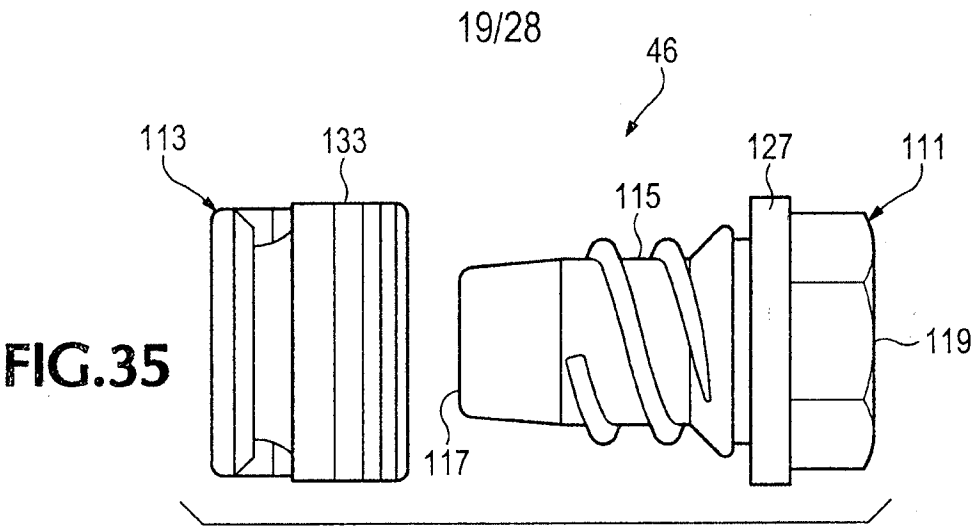


FIG.36

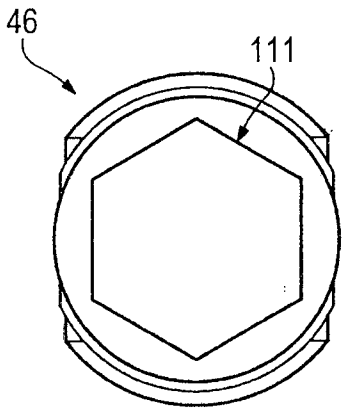


FIG.37

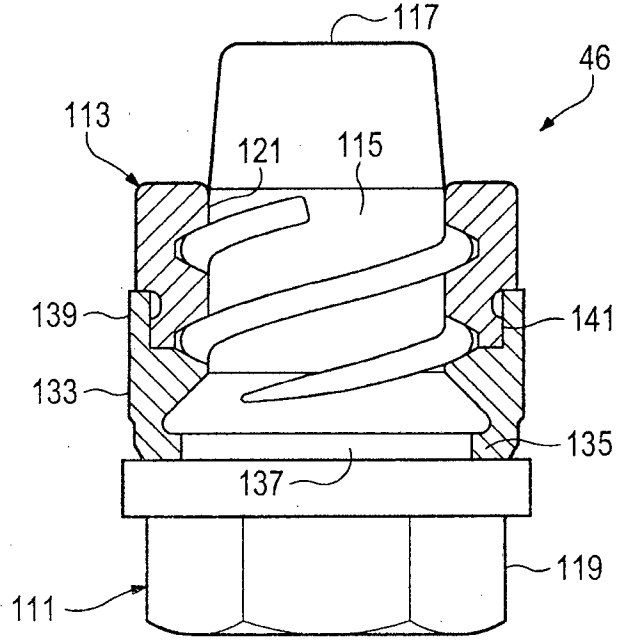


FIG.38

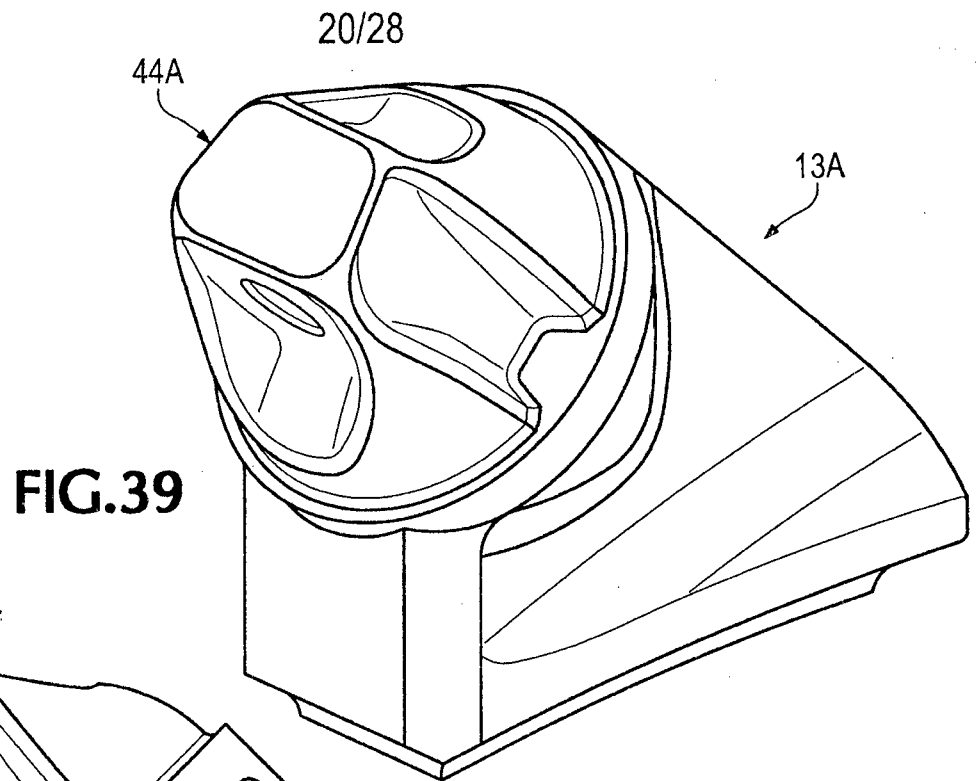


FIG. 39

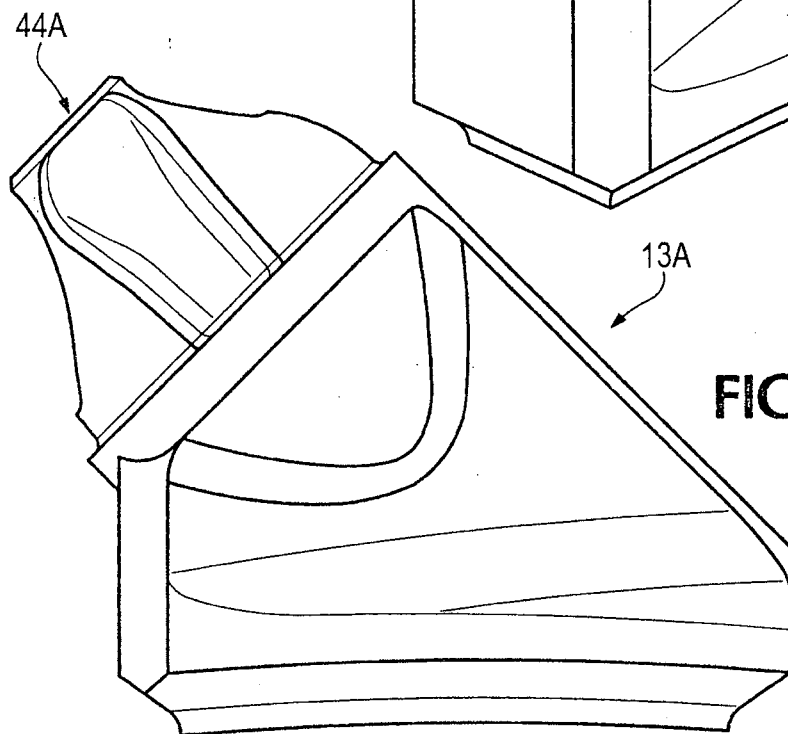


FIG. 40

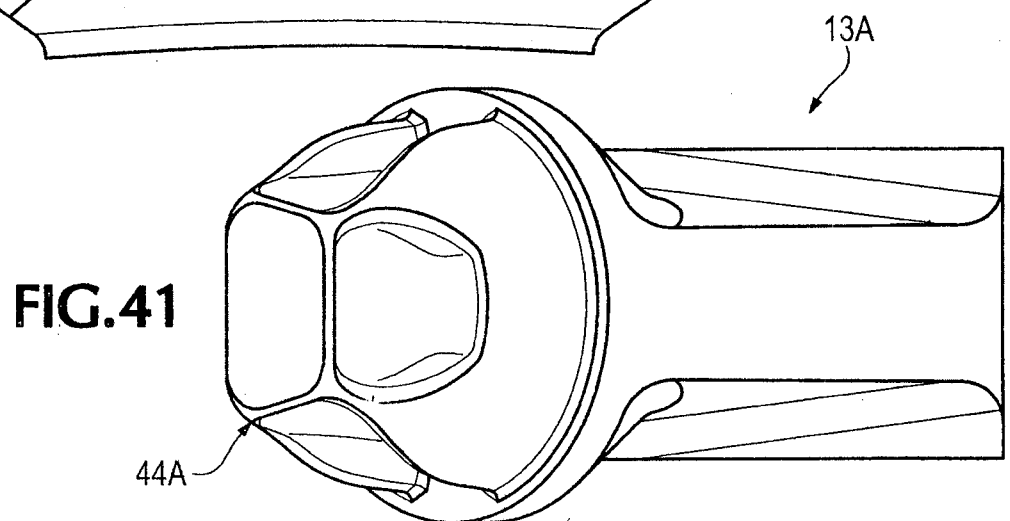
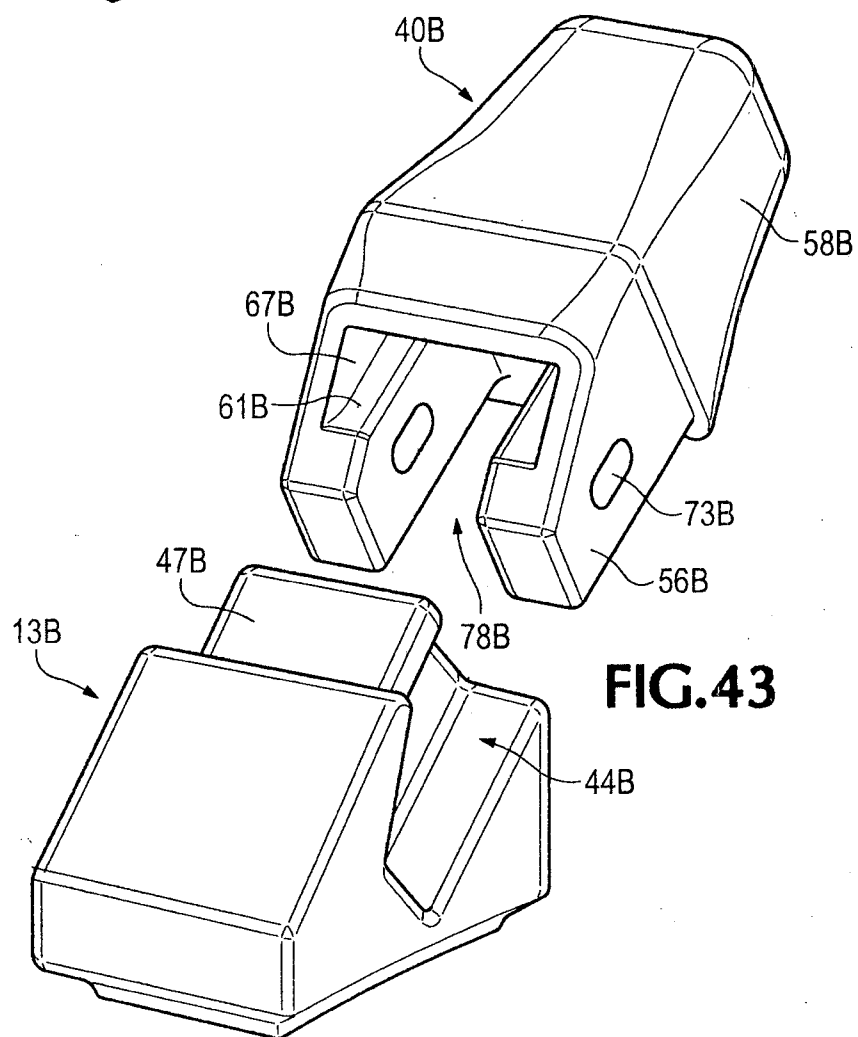
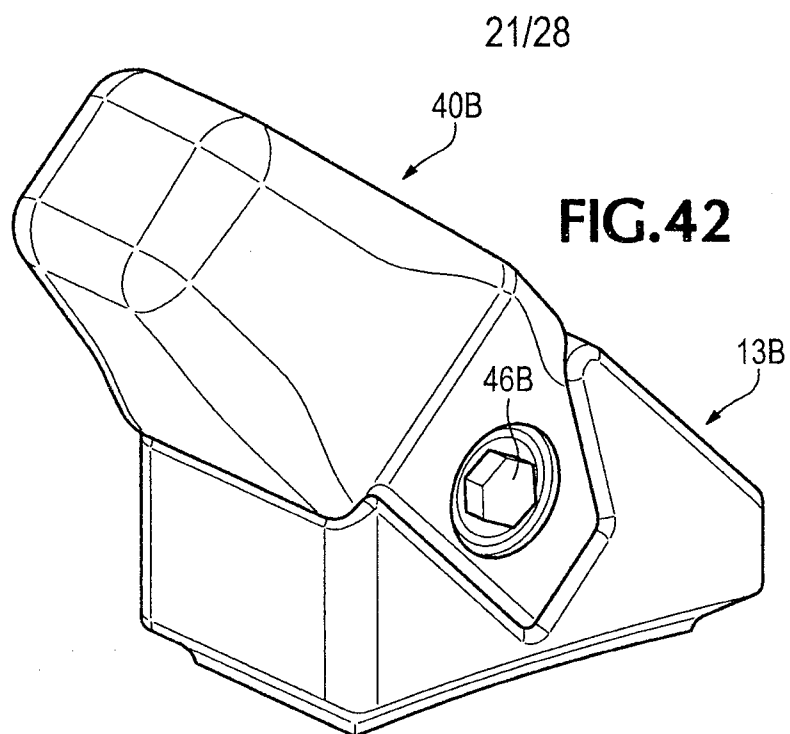
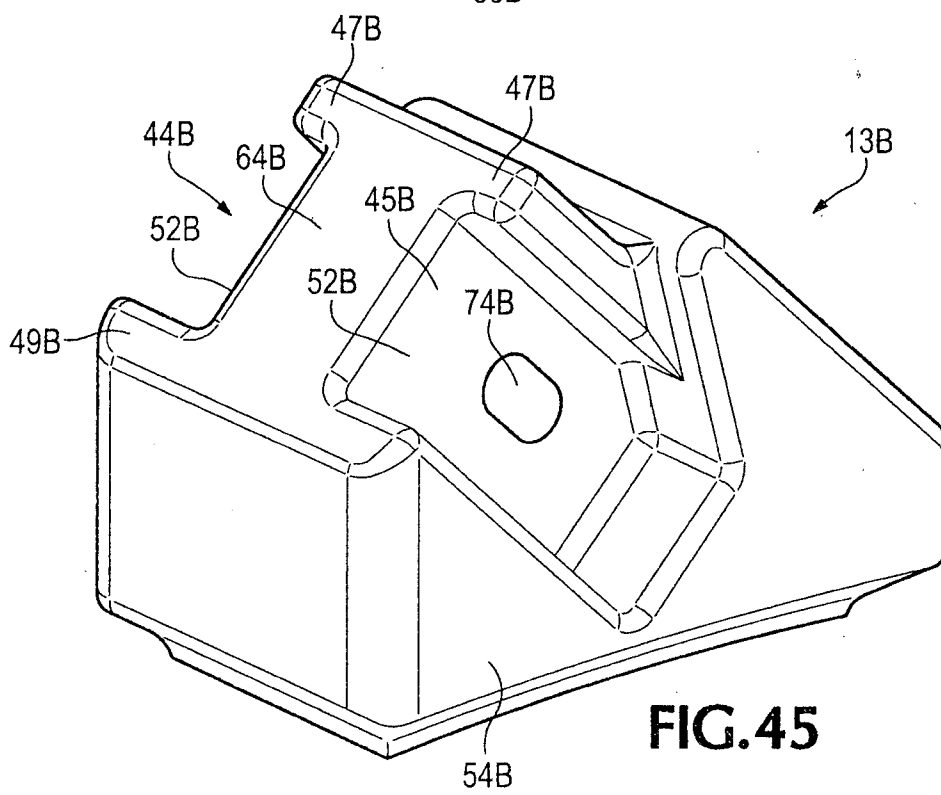
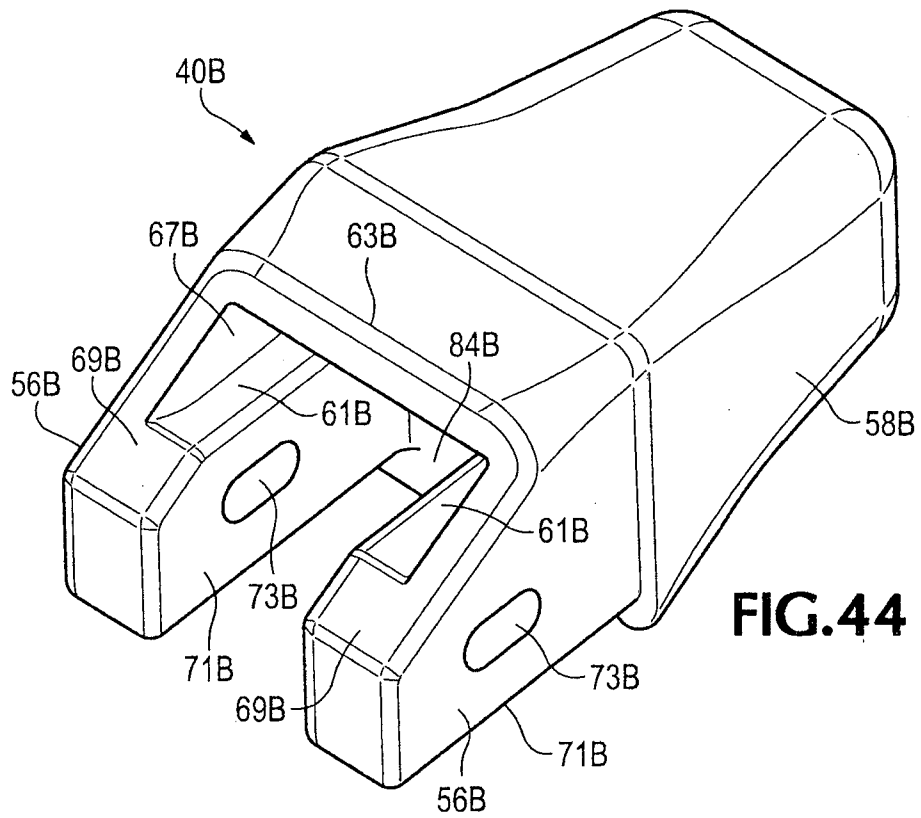


FIG. 41

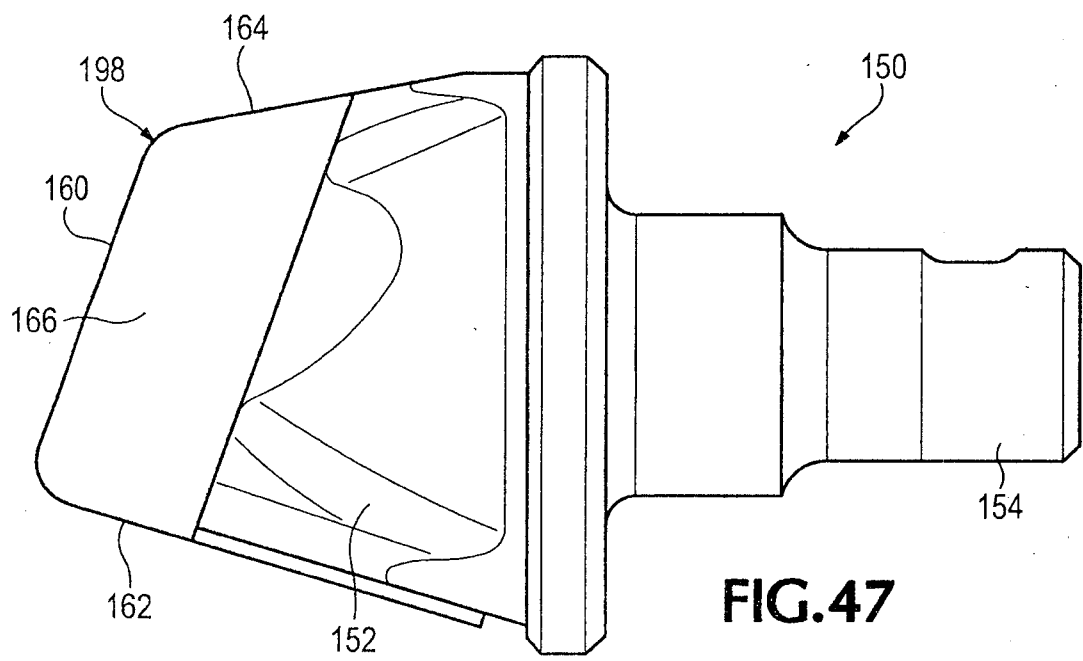
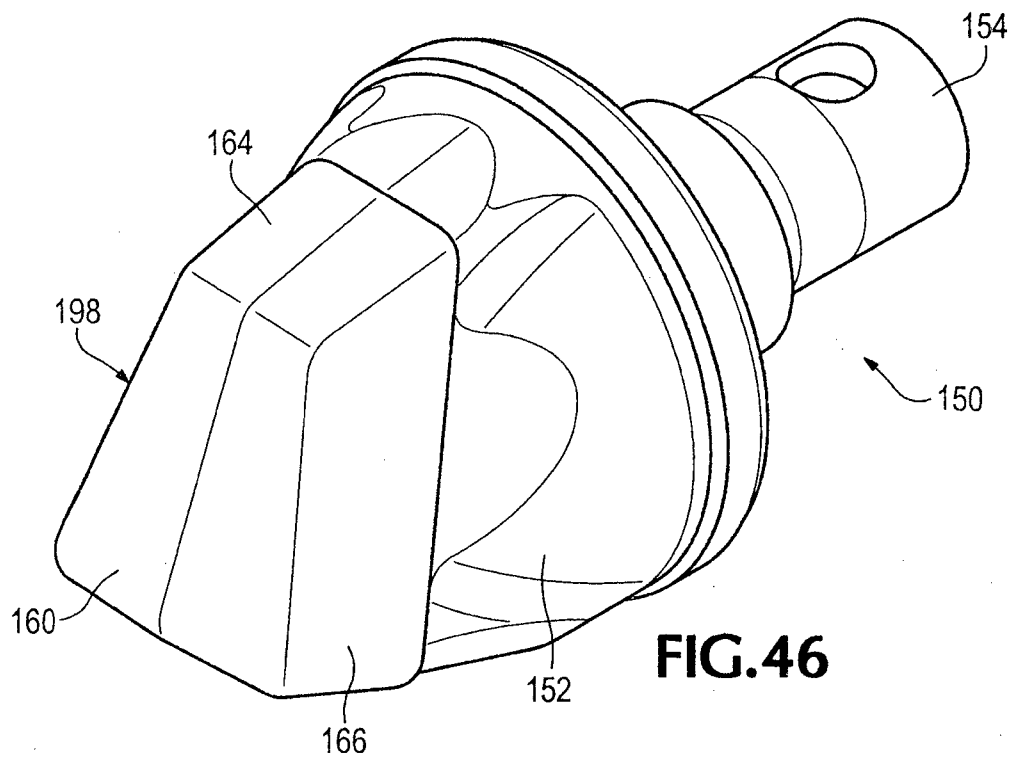
21/28



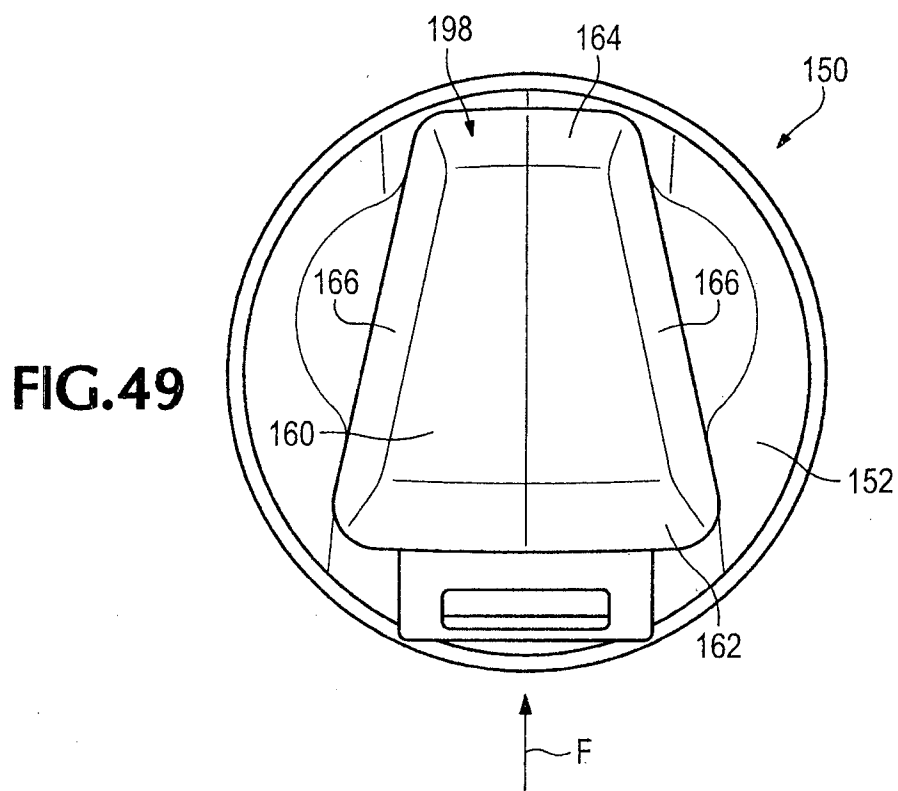
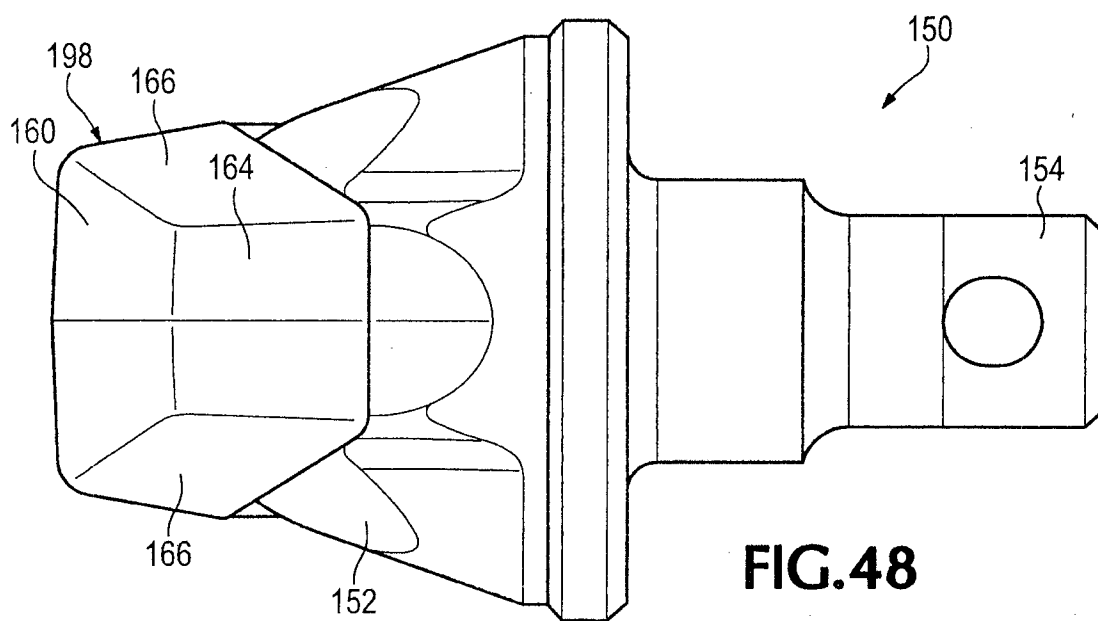
22/28



23/28



24/28



531

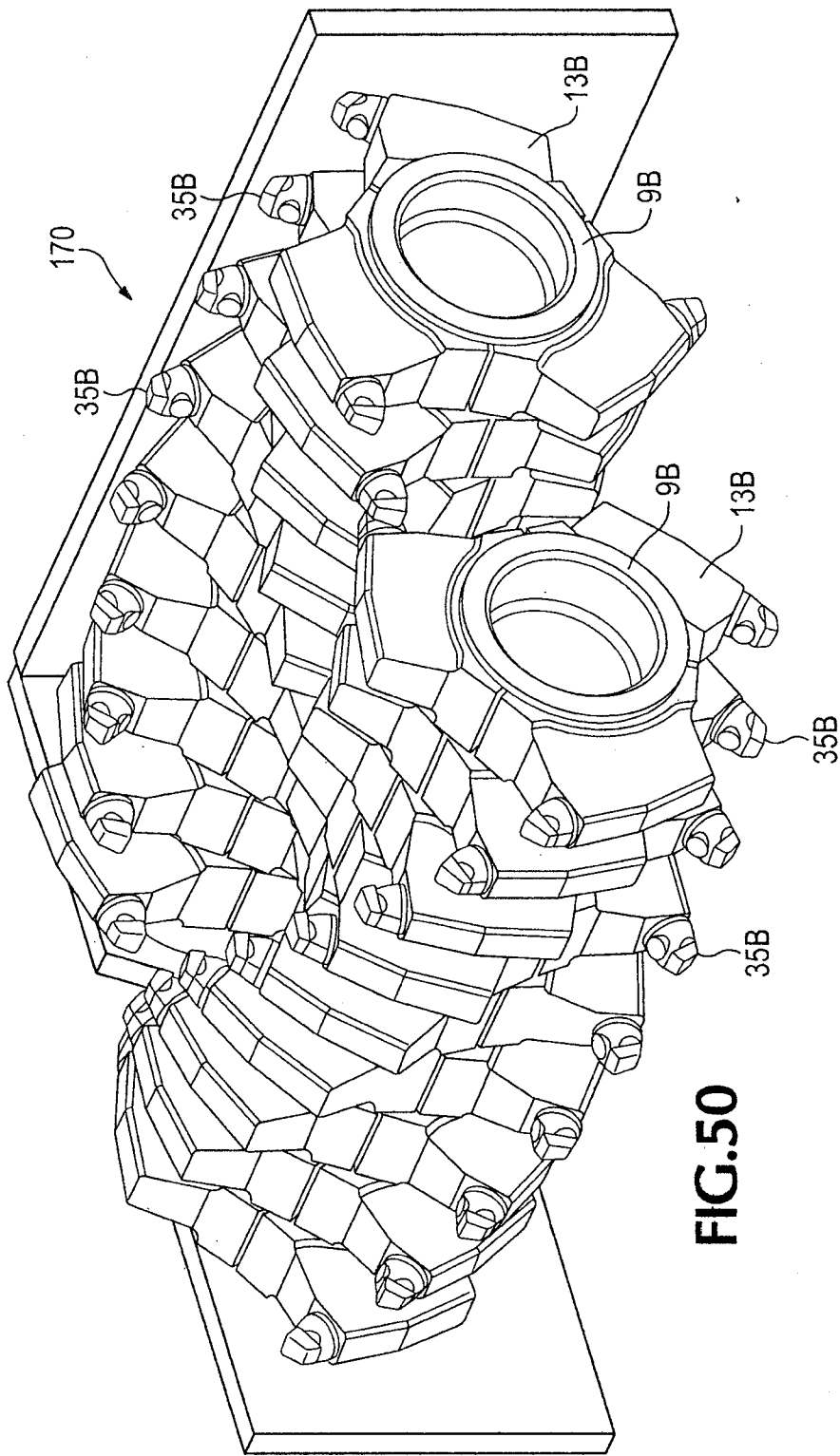
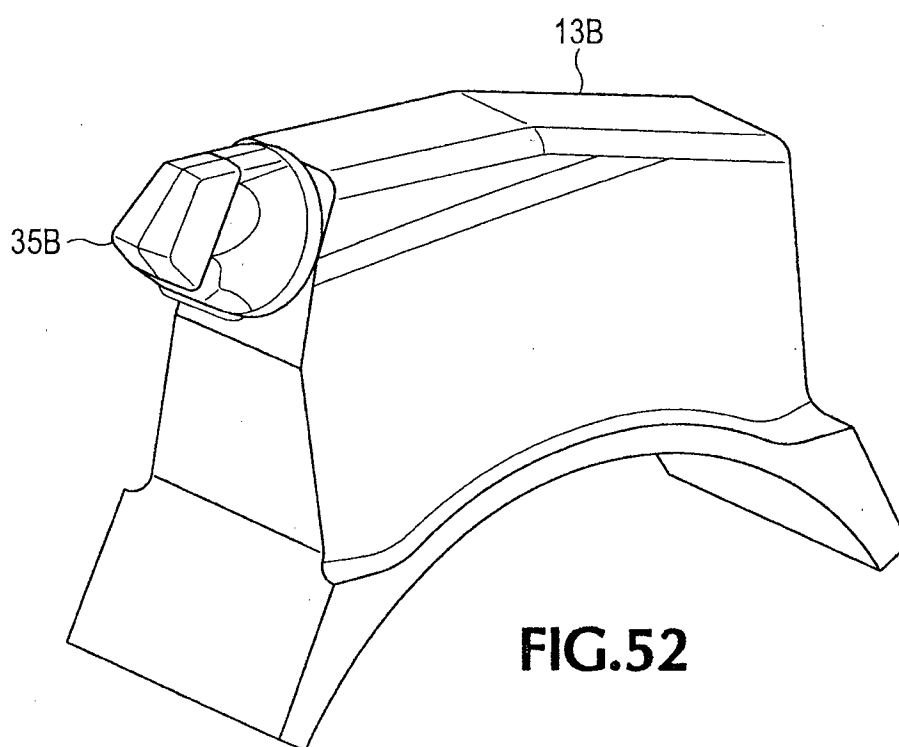
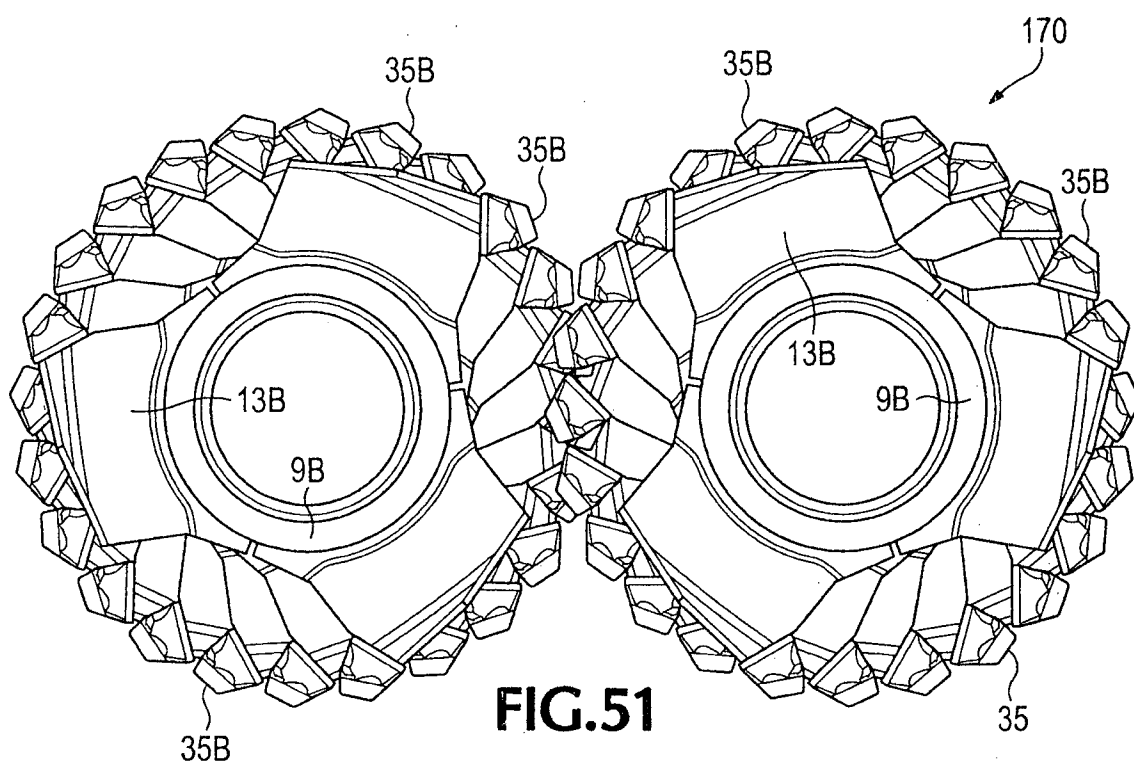


FIG. 50



27/28

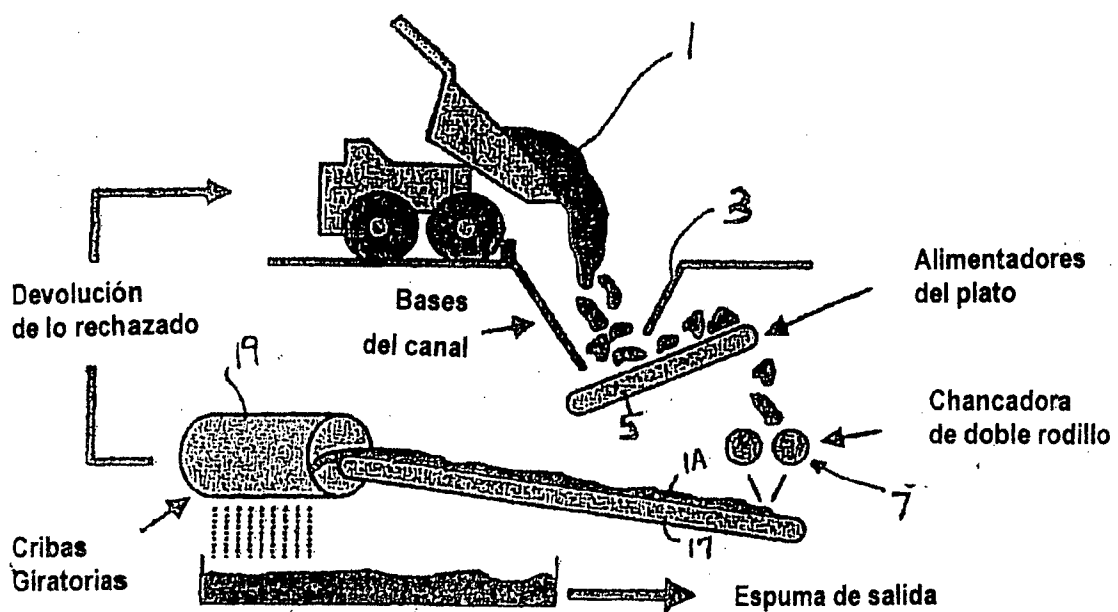
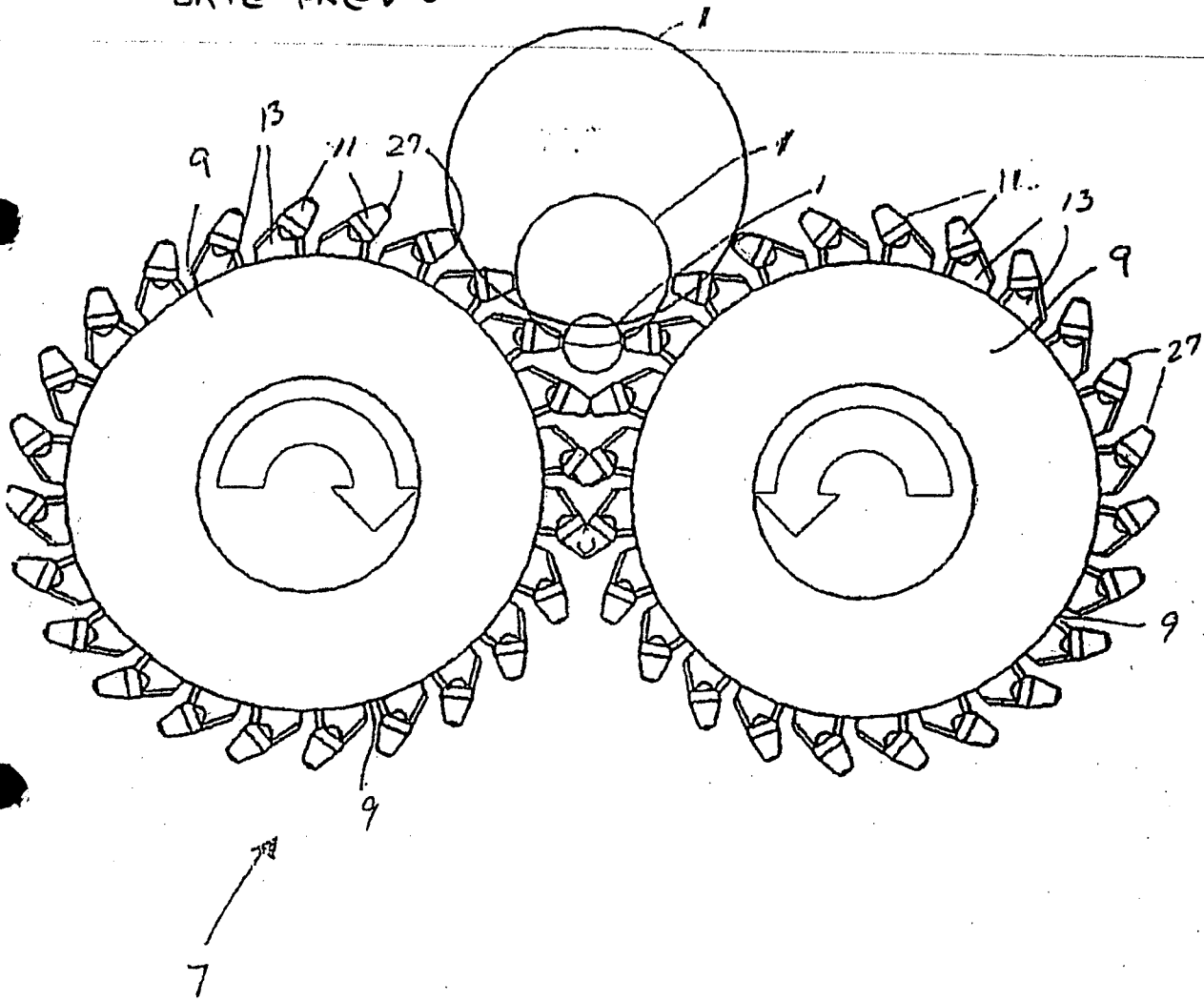


FIG. 53

ARTE PREVIO

FIG. 54

ARTE PREVIO

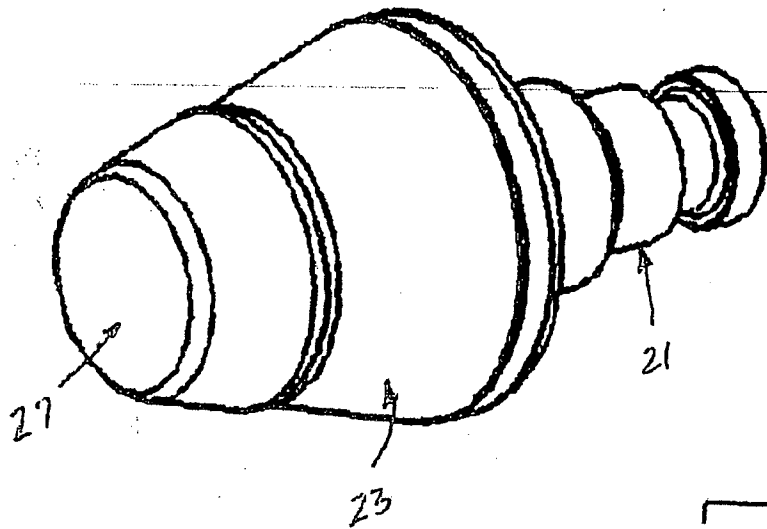


29/28

11

FIG. 55

ARTE PREVIO



11

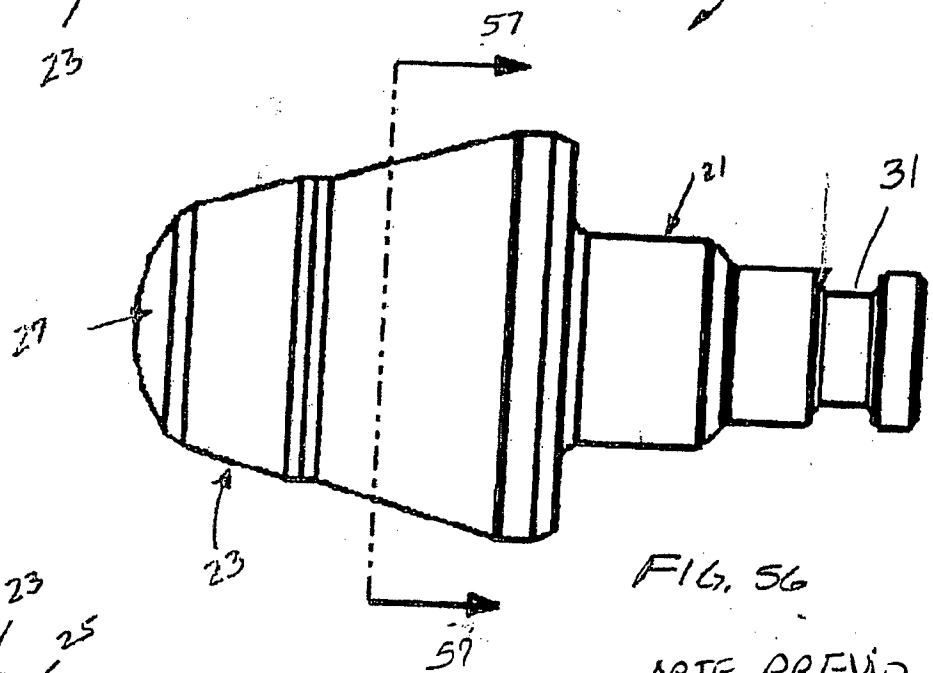


FIG. 56

ARTE PREVIO

11

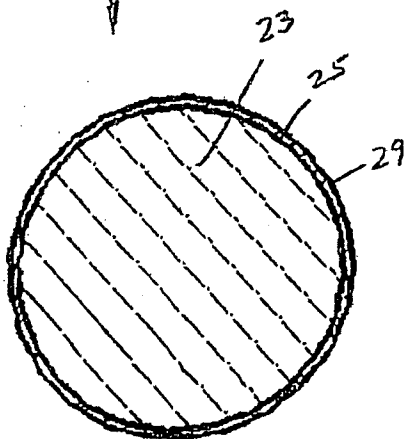


FIG. 57

ARTE PREVIO

136

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2009/030399

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - E02F 9/28 (2009.01) USPC - 37/456 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC												
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC(8) - E02F 9/28 (2009.01) USPC - 37/450, 452, 453, 454, 455, 456 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) PatBase												
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT												
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.										
X --- Y	US 2007/0193075 A1 (CARPENTER) 23 August 2007 (23.08.2007) entire document	1-7, 22-33, 36-39 ----- 8, 9, 34, 35, 40										
X --- Y	US 2007/0227051 A1 (CARPENTER et al) 04 October 2007 entire document	10-21 ----- 8, 9, 34, 35										
Y	US 4,924,609 A (MARTIN) 15 May 1990 (15.05.1990) entire document	9, 35										
Y	US 1,288,482 A (BIGGS) 24 December 1918 (24.12.1918) entire document	40										
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐												
* Special categories of cited documents: <table border="0"><tr><td>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td><td>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</td></tr><tr><td>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</td><td>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</td></tr><tr><td>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</td><td>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</td></tr><tr><td>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td><td>"&" document member of the same patent family</td></tr><tr><td>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td><td></td></tr></table>			"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art	"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention											
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone											
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art											
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family											
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed												
Date of the actual completion of the international search 20 February 2009		Date of mailing of the international search report 10 MAR 2009										
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201		Authorized officer: Blaine R. Copenheaver PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774										

137

PC 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:		(51) Int Cl: E02F 009/028	
22) Fecha de solicitud:		(71) Solicitante(s) ESCO CORPORATION	
(30) Prioridad	(31) Prioridad 61/019,742 61/075,253	(32) Fecha 08/01/2008 24/06/2008	(33) País US US
		(72) Inventor(es) RAY J. MORRIS Y OTROS	
		(74) Apoderado: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 08/08/2010		(87) Publicación internacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT		Fecha: 16/07/2009	
Fecha de presentación de la solicitud: 08/01/2009		N° publicación: WO 2009/089322	
No. de solicitud PCT/US2009/030399			
(54) Titulo: PUNTA PARA RODILLO PARA TRABAJOS DE TERRACERÍA			

Reivindicación(es):

1. Una punta para ser fijada a un rodillo accionado en una máquina de trabajos de terracería, caracterizada porque dicha punta comprende:

Una base que tiene un asiento y un extremo de montaje que se fijará a un receptáculo asegurado al rodillo;

Un casquillo de desgaste desmontable de la base; y

Un sujetador para fijar el casquillo de desgaste a la base de manera desmontable.

2. La punta de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque donde el casquillo de desgaste incluye una cavidad, y el asiento es una proyección que corresponde a la forma de la cavidad.

3. La punta de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque el sujetador es un miembro roscado que se enrosca a través del casquillo de desgaste y se aloja en la base de forma desmontable.

4. La punta de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque la punta tiene un eje longitudinal, y la cavidad y el asiento incluyen cada uno por lo menos una superficie de estabilización en conexión recíproca, cada superficie de estabilización se extiende paralela al eje longitudinal.

5. La punta de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque el asiento incluye por lo menos una hendidura y la cavidad incluye por lo menos un carril que se aloja en la hendidura, donde la hendidura y el carril se extienden en forma paralela al eje longitudinal.

6. La punta de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque el asiento incluye por lo menos una hendidura y la cavidad incluye por lo menos un carril que se aloja en la hendidura.

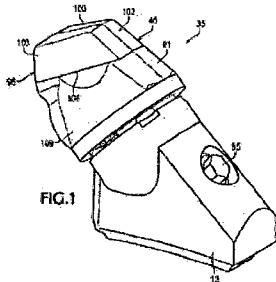
7. La punta de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el sujetador es un miembro roscado que se enrosca a través del casquillo de desgaste y se aloja en la base de manera desmontable.

8. La punta de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque por lo menos una parte frontal del casquillo de desgaste incluye una superficie anterior y superficies laterales que se extienden desde la superficie anterior, y donde las superficies laterales se encuentran predominantemente dentro del ancho de la superficie anterior.

9. La punta de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada porque el casquillo de desgaste incluye una superficie de desgaste exterior, y sólo la parte frontal del casquillo de desgaste está cubierta con revestimiento duro.

10. Una punta para ser fijada a un rodillo accionado en una máquina de trabajos de terracería, caracterizada porque la punta comprende un extremo de montaje adaptado para estar asegurado al rodillo, y un extremo de trabajo para hacer contacto con el material de tierra durante la operación de la máquina, el extremo de trabajo que incluye por lo menos una parte frontal que tiene una superficie frontal, una superficie anterior y una superficie posterior hacia atrás de la superficie frontal, y superficies laterales que se extienden entre las superficies anterior y posterior, las superficies laterales que están ubicadas predominantemente dentro del ancho de la superficie anterior para proporcionar al extremo de trabajo un alivio lateral cuando la punta es accionada a través del material de tierra.

11. La punta de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada porque la punta tiene un eje longitudinal y la parte frontal tiene por lo general una configuración trapezoidal en perfil transversal perpendicular al eje longitudinal.



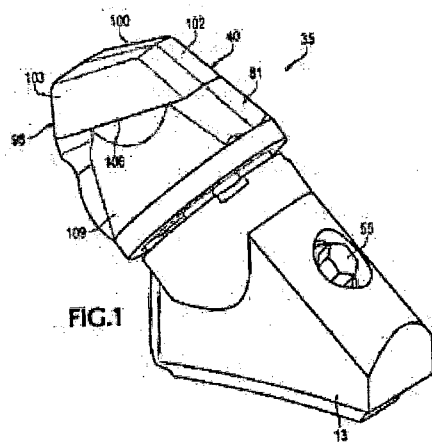


FIG.1

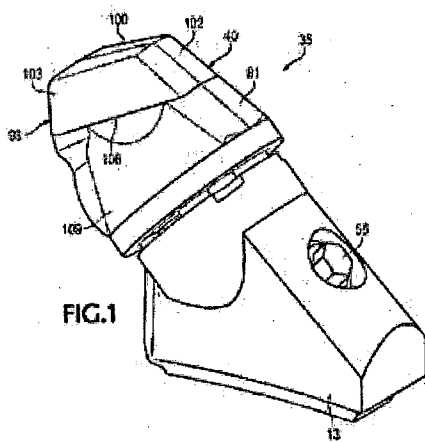


FIG.1

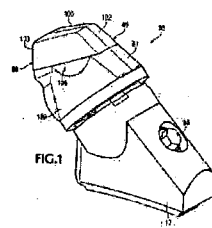


FIG.1

Por la cual se resuelve un recurso de reposición

Notificaciones:

Doctor
Fabían Andrés Hernández Ramírez
Secretario General
Colombia Telecomunicaciones S.A. ESP.
NIT. 830122566
Transversal 60 Avenida Suba No. 114 A - 55
Bogotá, D. C.
Señor
Marco Beltrami
C.C. 302247
Vereda Bojaca Camino La Floresta Conjunto santa Mónica Casa 12
Chia, Cundinamarca
MTPB/ mcuz

139

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 52,175
FECHA : JUNIO 28 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-082821- -00000-0000

Fecha: 2010-07-08 15:52:21 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 143

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	175542485	28/06/2010	62,897,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I *** TASA ANUAL AÑOS 9 a 12 CUATRENIO	437,000.00

TOTAL : \$ 437,000.00

SON: CUATROCIENTOS TREINTA Y SIETE MIL PESOS

RESPONSABLE

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

066 01195-841-0117

140

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 52,208
FECHA : JUNIO 28 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-082821- -00000-0000

Fecha: 2010-07-08 15:52:21 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 143

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	175542485	28/06/2010	62,897,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	3 PROC. REGISTRO DE MARCAS Y LEHAS	706,000.00
		TOTAL :	\$ 706,000.00

SON: SETECIENTOS SEIS MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Cdo 01195-841-011-7

141

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 52,27
FECHA : JUNIO 28 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-082821- -00000-0000

Fecha: 2010-07-08 15:52:21 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 143

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	175542485	28/06/2010	62,897,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
99		OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	5,000.00
		TOTAL :	\$ 5,000.00

SON: CINCO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

010 01195-841-011-7

142

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 53,966
FECHA : JULIO 1 DE 2010



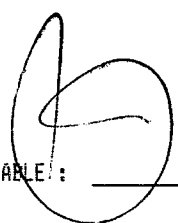
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	175542496	01/07/2010	1,690,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	DTRDS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	21 CERTIFICACIONES
			13,000.00
TOTAL :			\$ 13,000.00

SON: TRECE MIL PESOS

RESPONSABLE: 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Colo 01195-841-0117

143

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800174089-7

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 34,534
FECHA : MAYO 4 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-082821- -00000-0000

Fecha: 2010-07-08 15:52:21 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 143

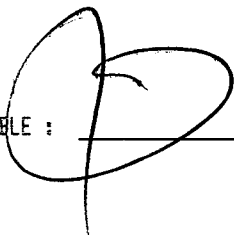
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	175534520	03/05/2010	61,670,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	93 TASA ANUAL MANTENIMIENTO MODELO D	174,000.00
TOTAL :			\$ 174,000.00

SON: CIENTO SETENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

01195-841-011-7



No. 10-082821- -00000-0000

Fecha: 2010-07-08 15:52:21 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 143

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTI

☐

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 ☐



Bogotá D.C.,
2020

Doctor(a)
SUAREZ DE PAEZ LUZ CLEMENCIA
Apoderado(a) y/o Representante de
ESCO CORPORATION

REFERENCIA	Radicación No.	10 082821
	Solicitud internacional	PCT/US2009/030399
	Fecha inicio fase nacional	08/08/2010
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	

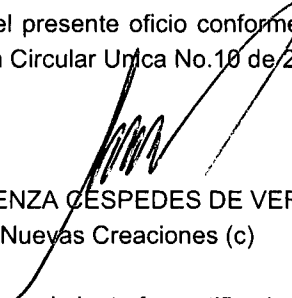
111202

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

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

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Directora de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 03 SET. 2010
adpa11

CAVELIER

ABOGADOS

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4
BOGOTÁ 8,

Teléfono: (57-1) 347 3611
Telefax: (57-1) 211 8650
57 11 700 4814
5 7743

Señora Directora
DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-082821- -00002-0000

Fecha: 2010-10-27 17:04:22 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 7

Trámite : 011
Evento : 378
Actuación : 444

Referencia : Expediente No. 10.082.821
Asunto : Solicitud de patente para **PUNTA PARA RODILLO PARA TRABAJOS DE TERRACERIA**
Solicitante : **ESCO CORPORATION**
Clase : E02F 009/028
Fecha de solicitud : 08 de julio de 2010

CONTESTACION OFICIO No. 11202

1. Yo, Luz Clemencia de PAEZ, en mi condición de apoderada de la sociedad solicitante, **ESCO CORPORATION**, doy contestación al requerimiento efectuado por este Despacho mediante Oficio No. **11202** notificado por fijación en lista el 03 de septiembre de 2010, para lo cual presento los siguientes documentos:

1.1. Un (1) documento en que consta la cesión del derecho a la patente efectuado por los cuatro (4) inventores en favor de la sociedad **ESCO CORPORATION**.

Se presenta este documento en original, el cual fue debidamente suscrito, notariado y legalizado por Apostille, junto con su correspondiente traducción oficial al español.

2. De acuerdo con lo anterior, comedidamente solicito a Usted proseguir con el trámite de este asunto y ordenar la publicación de la solicitud de la patente identificada en la referencia.

Señora Directora,

Luz Clemencia de Paéz
LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
C.C. 35.456.344 de Usaquén
T.P.A. No. 23.555

COLO-01195-841-011-7
SDC\SCT\ID-181159\WPCL1195
No. M-2010-181159\SDC

APOSTILLE

91

(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

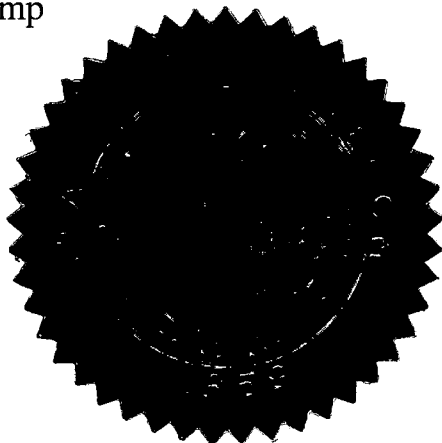
Certified

6. on Wednesday, June 23, 2010

7. by: *Assistant to Secretary of State*

8. No. HC2010-05431

9. Seal/Stamp



10. Signature

Therese M. Johnson

Therese M. Johnson

Assistant to Secretary of State

147

CAVELIER
ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTA, 8 - COLOMBIA

CESION

Yo, (nosotros) abajo firmado (s)

domiciliado(s) en

declaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s) inventor(es)

declaro(amos) así mismo que cedo(emos) y transfiero(erimos), sin limitación, a favor de la sociedad

constituida y existente de conformidad con las leyes de

domiciliada en

todos los derechos inherentes a dicha invención y que la citada
compañía queda facultada para solicitar en su nombre la patente de
invención correspondiente en la República de Colombia.

ASSIGNMENT

I (we), the undersigned

- 1- Ray J. MORRIS
- 2- Christopher M. CARPENTER
- 3- Robert S. FLECK
- 4- Mark A. CHEYNE

of

- 1- 8325 North Wabash Avenue, Portland, OR 97217 USA
- 2- 19047 SW Chesapeake Drive, Tualatin, OR 97062 USA
- 3- 15200 SW Alderbrook Drive, OR 97224 USA
- 4- 567 North Buffalo Street, Portland, OR 97217 USA

state(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the invention:
TIP FOR AN EARTH WORKING ROLL

state as well, that assign, without reservations or limitations in favor of

ESCO CORPORATION

a corporation constituted and existing in conformity with the laws of

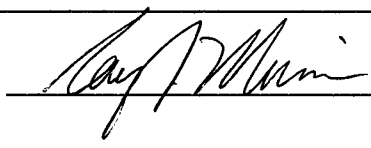
domiciled in

2141 NW 25th Avenue
Portland, OR 97210-2578 USA

all rights inherent to said invention and that the above mentioned
company hereby is enabled to apply, in its name, for the corresponding
patent invention, in the Republic of Colombia

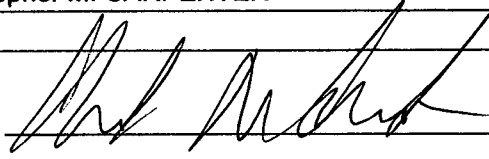
Dado y firmado hoy/Given and signed this 10th June 2010
en/in Portland, OR

por/by Ray J. MORRIS

Firma/Signature 

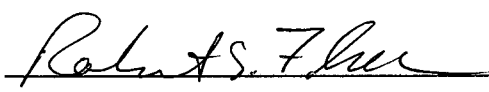
Dado y firmado hoy/Given and signed this 10th June 2010
en/in Portland, OR

por/by Christopher M. CARPENTER

Firma/Signature 

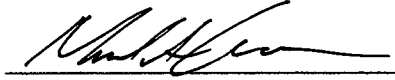
Dado y firmado hoy/Given and signed this 10th June 2010
en/in Portland, OR

por/by Robert S. FLECK

Firma/Signature 

Dado y firmado hoy/Given and signed this 10th June 2010
en/in Portland, OR

por/by Mark A. Cheyne

Firma/Signature 

CERTIFICACIÓN NOTARIAL (INDIVIDUO)

A los _____ días del mes de _____
de 200 ____ Ante mí, Notario Público de _____

compareció(eron) personalmente _____

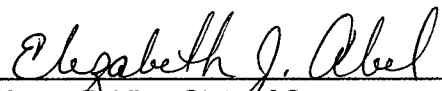
a quien(es) doy fe de conocer y me consta que es(son) la(s)
persona(s) firmante(s) del documento que precede, y quien(es)
tiene(n) capacidad legal para otorgarlo

NOTARIAL CERTIFICATION (INDIVIDUAL)

On this 10th day of June
201 0 before me, a Notary Public of
the State of Oregon

personally appeared Ray J. Morris, Christopher M. Carpenter,
Robert S. Fleck and Mark A. Cheyne

To me known, and known to me to be the person(s) who executed
that foregoing document, and who has(have) legal capacity to
execute it.


Notary Public – State of Oregon
My Commission expires: 02-01-2012



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

.....

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 07.12/10a realizada por Diego Vargas, Traductor Oficial, Resolución No. 0001 de 1999 del Ministerio de Justicia, registrado ante el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia.

A continuación se traducen los sellos y legalizaciones de un documento mediante el cual 1- Ray J. MORRIS; 2- Christopher M. CARPENTER; 3.- Robert S. FLECK y 4.- Mark A. CHEYNE, domiciliados en 1- 8325 North Wabash Avenue, Portland, OR 97217, Estados Unidos de América; 2- 19047 SW Chasepeake Drive, Tualatin, OR 97062, Estados Unidos de América; 3- 15200 SW Alderbrook Drive, OR 97224 Estados Unidos de América; 4- 567 North Buffalo Street, Portland, OR 97217 Estados Unidos de América, declaran bajo juramento ser únicos y verdaderos inventores de la invención "PUNTA PARA RODILLO PARA TRABAJOS DE TERRACERÍA" y declaran así mismo que ceden y transfieren sin limitación a favor de **ESCO CORPORATION**, una sociedad domiciliada en 2141 NW 25th Avenue, Portland, Oregon 97210-2578, Estados Unidos de América, todos sus derechos y que la citada compañía queda facultada para solicitar a su nombre la patente de invención correspondiente en la República de Colombia. Dado y firmado el 10 de junio de 2010 en Portland, Oregon, Estados Unidos.

Firmas ilegibles de los cuatro inventores anteriores.

CERTIFICACIÓN NOTARIAL (INDIVIDUO)

A los 10 días del mes de junio de 2010, ante mí, Notario Público del Estado de Oregon, comparecieron personalmente Ray J. Morris, Christopher M. Carpenter, Robert S. Fleck y Mark A. Cheyne, a quienes doy fe de conocer y me consta que son las personas

Diego F. Vargas
DIEGO F. VARGAS Z.

TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL - INGLÉS - INGLÉS - ESPAÑOL

RES. 0001 DE ENERO 4 DE 1999

MINISTERIO DE JUSTICIA

firmantes del documento que precede y quienes tienen capacidad legal para otorgarlo.

Firma Ilegible

Notario Público - Estado de Oregon

Mi Comisión vence: 02-01-2012

SELLO OFICIAL
ELIZABETH J ABEL
NOTARIO PÚBLICO - OREGON
COMISIÓN NO. 424749
MÍ COMISIÓN VENCE FEBRERO 1 DE 2012

APOSTILLA

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. País: Estados Unidos de América

Este documento público

2. ha sido firmado por ELIZABETH J. ABEL

3. actuando en calidad de Notario Público

4. lleva el sello/estampilla de el susodicho Notario

CERTIFICADO

5. Salem, Oregon

6. el Miércoles, 23 de junio de 2010

7. por el Asistente del Secretario de Estado

8. No. HC2010-05431

10. Firma:

9. Sello/estampilla

ESTADO DE OREGON

Firma Ilegible

Therese M. Johnson

Asistente del Secretario de Estado

1859

Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en esta oficina para su confrontación.

DVZ\DVZ\ID-173887\WPCL002H\COLO 01195-841-011-7

CP:395

Diego F. Vargas
DIEGO F. VARGAS Z.
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL - INGLES - INGLES - ESPAÑOL
RES. 0001 DE ENERO 4 DE 1999
MINISTERIO DE JUSTICIA

2020
Bogotá D.C.,

Doctor(a)
SUAREZ DE PAEZ LUZ CLEMENCIA
Apoderado(a) y/o Representante de
ESCO CORPORATION

REFERENCIA	Radicación No.	10 82821
	Solicitud internacional	PCT/US2009/030399
	Fecha inicio fase nacional	08/08/2010
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	416
	Oficio No.	12423
	Folios	1

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

Cúmplase

Dado en Bogotá DC, 15 MAR. 2011



JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
Director de Nuevas Creaciones (C)

jfernand