

IM



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21 EXPEDIENTE No

05-109781

54 TITULO

ENSAMBLAJE DE DESGASTE PARA EL BORDE DE EXCAVACION

DE UNA ESCAVADORA

51 CLASIFICACION INTERNACIONAL

71 SOLICITANTE

ESCO CORPORATION

DOMICILIO

Portland, Oregon, Estados Unidos de América.

74 APODERADO

EMILIO FERRERO

C.C. 438.019 de Usaquén.

22 BOGOTA, D C,


Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación: 05109/01

Folios: 127 3n

Fecha (AMD): 2005-10-27 17:04:54

Trámite: 011 PCT-PATENT JAB FASE NACI 411 PRESENIAC

Dependencias: 2006 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

**FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**
SOLICITUD DE:

1

☒ Patente de Invención.

☐ Patente de Modelo de Utilidad.

☒ Capítulo I.

☐ Capítulo II.

2

**SOLICITANTE
(71)**

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

 Dirección: 2141 N.W. 25th Avenue,
Portland, Oregon-97210
Estados Unidos de América

 Domicilio: Portland, Oregon
Estados Unidos de América

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

3

**REPRESENTANTE
APODERADO**

 Nombre: **EMILIO FERRERO**
Dirección: **Carrera 4ª. No. 72-35**
Teléfono: **347 36 11**
Fax: **211 86 50**
E-mail: **clientes@camyp.com.**
Domicilio: **Bogotá, Colombia.**
IDENTIFICACIÓN

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

 Número **438.019** T.P **31.929**

4

**INVENTOR (ES)
(72)**

 1. **Robert K. EMRICH**
9200 s.w. 70th Avenue,
Tigard, Oregon-97223
Estados Unidos de América

 2. **Terry L. BRISCOE**
11399 NW Ridge Road,
Portland, Oregon-97229
Estados Unidos de América

5

PCT (86)

 Solicitud Internacional No. **PCT/US2004/011265**

 Fecha: **29 de Abril 2004**

 Publicación Internacional No. **WO2004/099510 A2**

 Fecha: **18 de Noviembre 2004**

6

Título (54)
**ENSAMBLAJE DE DESGASTE PARA EL BORDE DE EXCAVACIÓN DE UNA
ESCAVADORA**

7

Clasificación Internacional (51) E02F 9/28

8

Prioridad

 SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

US

(32) Fecha

30 de Abril 2003

(31) Número de Solicitud

10/425,606

9

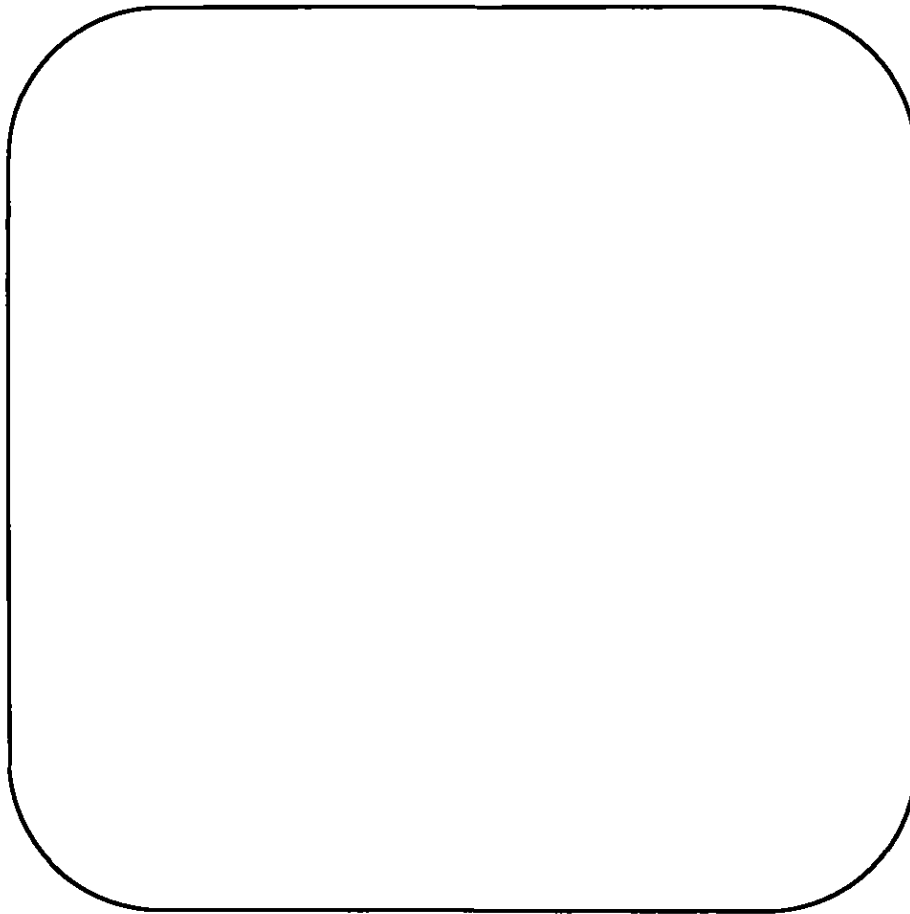
Comprobante de pago No.: 05-78,313
Fecha: 10 de Octubre 2005

10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 443.000.00.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ 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:

EMILIO FERRERO

FIRMA :


C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

FCC

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ **Publicación Internacional WO 2004/099510 A2**

Descripción:

Páginas 16 en el idioma original

Páginas 18 en español

Reivindicaciones: Número (s) 79

Figuras: Número (s) 20

2. ☐ **Forma PCT/RO/101. PCT Request**
3. ☐ **Forma PCT/RO/106. Invitation to Correct Defects.**
4. ☒ **Forma PCT/ISA/210. Informe de Búsqueda Internacional.**
5. ☒ **Forma PCT/ISA/220. Notificación De La Transmisión Del Informe De Búsqueda Internacional Y De La Opinión Escrita De La Administración Encargada De La Búsqueda Internacional, O De La Declaración.**
6. ☒ **Forma PCT/ISA/237. Opinión Escrita De La Administración Encargada De La Búsqueda Internacional.**
7. ☐ **Forma PCT/IB/304. Notification Concerning Submission Or Transmittal Of Priority Document.**
8. ☐ **Forma PCT/IB/306. Notification Of The Recoding Of A Change.**
Descripción De Modificación:

9. ☐ **Forma PCT/IB/308. Notice Informing The Applicant Of The Communication Of The International Application To The Designated Offices.**
10. ☐ **Forma PCT/IB/332. Information Concerning Elected Offices Notified Of Their Election.**
11. ☐ **FORMA PCT/IB/345. Communication in cases for which no other form is applicable.**

12. ☐ **Forma PCT/IPEA/401. PCT Demand**
13. ☐ **Forma PCT/IPEA/402. Notification Of Receipt Of Demand By Competent International Preliminary Examining Authority.**
14. ☐ **Forma PCT/IPEA/408. Written Opinion.**
15. ☐ **Forma PCT/IPEA/416. Notification Of Transmittal Of The International Preliminary Examination Report.**
16. ☐ **Forma PCT/IPEA/409. Informe Del Examen Preliminar Internacional.**
17. ☐ **Traducción Al Español Del Informe Del Examen Preliminar Internacional.**
18. ☐ **Traducción Al Español De Los Anexos Presentados Junto Con El Informe Del Examen Preliminar Internacional.**
19. ☒ **Extracto de publicación.**

CAVELIER PERDOMO & CAVELIER

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

For patents, designs, trademarks, service marks,
commercial names, emblems.

Para patentes, modelos, dibujos, marcas de fábrica y de servicio, nombres comerciales y enseñas.

PODER

POWER OF ATTORNEY

Yo (nosotros), abajo firmado(s)
ESCO CORPORATION

domiciliado(s) en 2141 Northwest 25th.
Avenue, Portland, Oregon 97210
Estados Unidos de America

por el presente conferimos poder a GERMAN
CAVELIER, GONZALO PERDOMO y ERNESTO
CAVELIER, domiciliados en la Carrera 4ª N°
72-35, Bogotá, Colombia, para

y para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizamos a los dichos apoderados para que nos representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas y de servicio; el depósito de nombres comerciales y enseñas; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Las acciones de oposición, cancelación, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con estos derechos; acciones y juicios que promovamos o se nos promuevan; y c) Para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, desistir, cancelar, recibir, renunciar, aceptar notificaciones y nombrar apoderados judiciales y extrajudiciales.

Dado y firmado hoy Chicago, Illinois, United
States of America

en April 10, 1981

I (we), the undersigned
ESCO CORPORATION

of 2141 Northwest 25th. Avenue, Portland
Oregon 97210, United States of America

hereby grant to GERMAN CAVELIER, GONZALO
PERDOMO and ERNESTO CAVELIER, domiciled
at Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, Power
of Attorney to obtain

and to obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose we authorize the said attorneys to represent us before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, in all matters concerning the following: a) Obtainment of patents, models and designs; the registration of trademarks, collective, defensive and service marks; the deposit of commercial names and emblems, its renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Actions of opposition, cancellation, nullity, infringement, granting of licenses; and in general the civil, penal, and administrative suits relating to those rights; actions and suits instituted by me (us) or against me (us); and that in all the above matters they may compromise, defend, receive, renounce, accept notifications and appoint attorneys-in-fact in or out of court.

Given and signed this Chicago, Illinois,
United States of America

in April 10, 1981

ESCO CORPORATION

William Allen Weber, Vice President

(Notary should execute on other side)
(Consular legalization necessary).

TRADUCCION OFICIAL DEL
ALCALDE GROOT
INTERPRETE OFICIAL
RECELECCION DEL 17, APRIL 17, 1981
DEL MINISTERIO DE JUSTICIA.

CERTIFICADO NOTARIAL (INDIVIDUO)

A los días del mes de 19.....
ante mí, Notario Público de
compareció 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.

Notary Public (Notario Público)

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

Hoy, 10th de Abril de 1981...
compareció(eron) personalmente William Allen
Weber

a quien(es) conozco como la(s) persona(s) que
firma(n) este documento en representación de la
Sociedad/Compañía denominada
ESCO CORPORATION

Certifico:

a) Que ESCO CORPORATION
es una Sociedad/Compañía legalmente constituida
y existente de acuerdo con las leyes de L. Esta-
do de Oregon

b) Que el domicilio de dicha Sociedad/Compañía
es 2141 Northwest 25th. Avenue,
Portland, Oregon 97210, Estados
Unidos de América

c) Que el objeto u objetos para los cuales se
otorga el presente poder están comprendidos den-
tro del objeto social de la mencionada Sociedad/
Compañía.

d) Que el Sr.
está autorizado para otorgar el presente Poder.
Lo anterior está probado por medio de los siguien-
tes documentos que certifico he visto
24 de Febrero de 1981

(Ciudad) Chicago
(Estado) Illinois

Hoy 10th Abril de 1981
(Notario Público)

* Los documentos deben identificarse con fecha y
origen.

NOTARIAL CERTIFICATE (INDIVIDUAL)

On this day of 19.....
before me, a Notary Public of
personally appeared

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

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

On this 10th day of April 1981...
personally appeared William Allen Weber

whom I know to be the person(s) who signed this
documents as representative(s) of the Corporation,
Company named ESCO CORPORATION

I Certify:

a) That ESCO CORPORATION

.....
is a Corporation/Company legally constituted
and in existence in accordance with the laws of
the State of Oregon

b) That the domicile of said Corporation/Com-
pany is 2141 Northwest 25th. Avenue,
Portland, Oregon 97210, U. S. A.

c) That the purpose or purposes for which the
present Power of Attorney is granted are com-
prised within the object set forth in the charter
of the mentioned Corporation/Company.

d) That Mr. William Allen Weber

is(are) authorized to grant the present Power of
Attorney. The aforementioned was duly proven
through the following documents and I duly
certify having seen them:

A deed of Assignment dated 24th of
February, 1981

(City) Chicago
(State) Illinois

This 10th day April 1981
(Notary Public) Betha Newton Harlan

* Documents must be identified with date and
origin.

TRADUCCION OFICIAL No. 1567
A. J. A. CROOY
INTERPRETE OFICIAL
RESOLUCION No. 200, 1974 L. 17, 1939
DEL MINIST. DEO DE JUSTICIA.



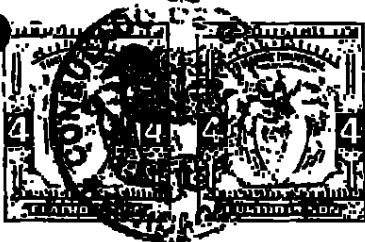
APR

APR 29 1981

1236/2

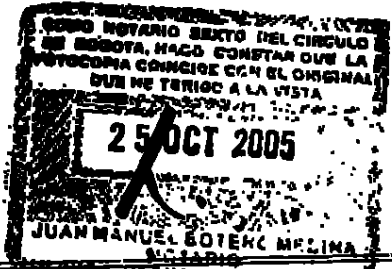
El S. ... DE COOK EN CHICAGO, CERTIFICA:
 Que el Sr. Stanley T. Kasper que autoriza el presente
 documento, ejerce la magistratura en la fecha allí expresada, las
 funciones de Oficial de Registro que la firma y sello
 que en el documento aparecen con apoyo con los que usa y
 acostumbra en sus actos oficiales. El Consol no asume responsa-
 bilidad alguna por el contenido del documento. Desechos en
 estampillas del Servicio Exterior U.S. \$ 6.00 ST

1567
 RECORDED
 INDEXED
 CHICAGO, ILL. APR 17, 1981
 DEPT. OF JUSTICE



[Signature]
 JUAN MANUEL BOTECHE MCLINA

CONSUL DE COLOMBIA



STATE OF ILLINOIS, } ss. I, STANLEY T. KASPER, JR. County Clerk of the County of Cook, Do Hereby Certify that I am
 COOK COUNTY } the lawful custodian of the official record of Notaries Public of said County, and as such officer am duly authorized to issue

certificates of magistracy, that Bettie Newton Markham
 whose name is subscribed to the proof of acknowledgment of the annexed instrument
 in writing, was, at the time of taking such proof of acknowledgment, a Notary Public
 in and for Cook County, duly commissioned, or an and acting as such and authorized
 to take acknowledgments and proofs of deeds, conveyances of lands, tenements or
 hereditaments, to be recorded, in said State of Illinois, and to administer oaths; all of
 which appears from the records and files in my office; that I am well acquainted with
 the handwriting of said Notary and verily believe that the signature to the said proof
 of acknowledgment is genuine; and further, that the annexed instrument is executed
 and acknowledged according to the laws of the State of Illinois.

The law of Illinois does not require the impression of the Seal of a Notary Public
 to be filed in the County Clerk's Office.

In Testimony Whereof, I have hereunto set my hand and affixed the seal of the
 County of Cook at my office in the City of Chicago, in the said County, this 29
 day of APR 1981

Stanley T. Kasper, Jr. County Clerk.
Carlyle A. Olsen Deputy.

1567
 RECORDED
 INDEXED
 CHICAGO, ILL. APR 17, 1981
 DEPT. OF JUSTICE



TRADUCCION OFICIAL No. 1567. -----

De un documento escrito en Inglés, el cual para su identificación se sella con el sello del traductor al mismo tiempo que la presente. -----

Autenticaciones que se hallan a continuación de un Poder, escrito en inglés y en español, otorgado por ESCO CORPORATION, de 2141 Northwest 25th Avenue, Portland, Oregon 97210, Estados Unidos de América, a los doctores Germán Cavelier, Gonzalo Perdomo y Ernesto Cavelier.

Dado y firmado en Chicago, Illinois, Estados Unidos de América, el 10 de abril de 1981.

ESCO CORPORATION

(firmado) (firma ilegible)

William Allen Weber, Vicepresidente

Al dorso, Certificado Notarial (Sociedad), escrito en español, referente a la firma de William Allen Weber en representación de la sociedad ESCO CORPORATION.

Dado en Chicago, Illinois, el día 10 de abril de 1981 (Notaria Pública) (firmado) Bettie Newton Harlan

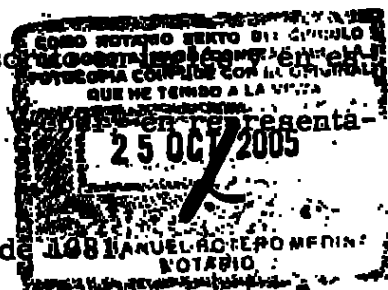
Hay un sello en relieve, que dice:

BETTIE NEWTON HARLAN - NOTARIA PUBLICA - CONDADO COOK, ILLINOIS.

Anexo hay un certificado que dice:

ESTADO DE ILLINOIS)
CONDADO DE COOK) ss.

Yo, STANLEY T. KUSPER, JR., Escribano del Condado del Condado de Cook, por medio del presente certifico que soy el custodio legal del registro oficial de Notarios Públicos de dicho Condado, y como tal funcionario estoy debidamente autorizado para expedir certificados de magistratura, que



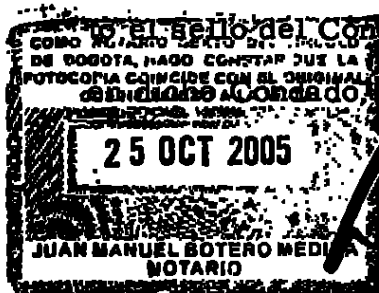
1567

BETTIE NEWTON HARLAN

cuyo nombre está suscrito en la prueba de reconocimiento del instrumento adjunto, por escrito, era, en el momento de recibir dicha prueba de reconocimiento, Notaria Pública en el Condado de Cook y para el mismo, debidamente comisionada, juramentada y ejerciendo como tal y autorizada para recibir reconocimientos y pruebas de escrituras o trasposos de tierras, tenencias o herencias, que deban ser registradas, en dicho Estado de Illinois, y para administrar juramentos; todo lo cual aparece en los registros y archivos de mi oficina; que estoy suficientemente familiarizado con la letra de dicha Notaria y verdaderamente creo que la firma en dicha prueba de reconocimiento es auténtica; y además, que el instrumento adjunto está otorgado y reconocido de conformidad con las leyes del Estado de Illinois.

La ley de Illinois no exige que la impresión del Sello de un Notario Público sea registrada en la Oficina del Escribano del Condado.

En Testimonio De Lo Cual, he firmado el presente y pues-



to el Sello del Condado de Cook en mi oficina en la Ciudad de Chicago, el día 21 de abril de 1981.

(firmado) Stanley T. Kusper, Jr., Escribano del Condado

(firmado) Cindy A. Olsen, Delegada.

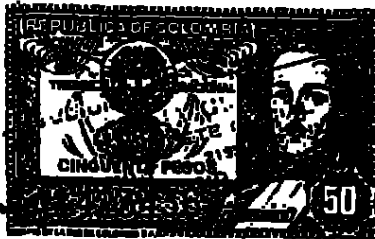
Sello en relieve, parcialmente ilegible.

en español, legalizaciones de la firma de Stanley T. Kusper, hasta por el Ministerio de Relaciones Exteriores de la República de Colombia, bajo el Número 45417, de fecha 15 de mayo de 1981.

Adheridas y debidamente anuladas, estampillas del Servicio Exterior de Colombia, por un valor de Ocho pesos (\$ 8.00).

Adheridas y debidamente anuladas, estampillas de Timbre Nacional de Colombia, por un valor de Ocho pesos (\$ 8.00).

ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA, de la cual se deja copia en los



archivos de esta oficina, para su confrontación y a la cual me remito.

Bogotá, Mayo 13 de 1981.

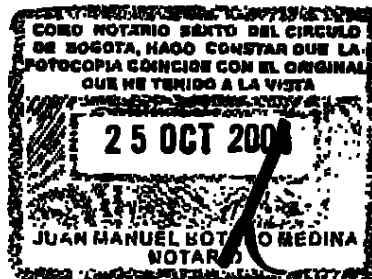
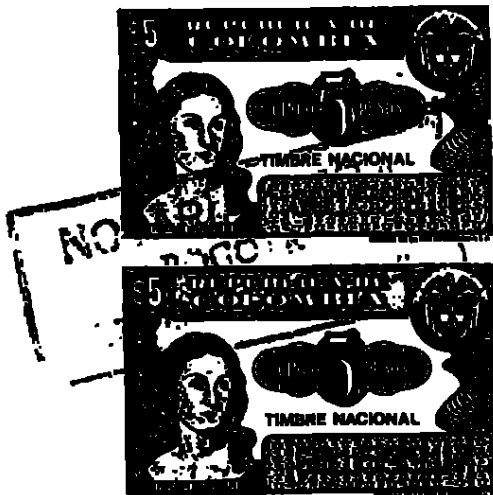
/AG.

Alicia Groot

TRADUCCION OFICIAL No. 1467
ALICIA GROOT
INTERPRETE OFICIAL
RESOLUCION No. 282, ABRIL 17, 1980
DEL MINISTERIO DE JUSTICIA

COMO NOTARIO SEXTO DE BOGOTA,
HAGO CONSTAR QUE LA FIRMA QUE
AUTORIZA ESTE DOCUMENTO Y QUE

Alicia Groot



MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES
492358
COPIA FIDEL ARANDE EN LA
DOCUMENTO NO SE CEMTA PA
LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME
EL RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
1980 DIC 14
JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

CAVELIER

ABOGADOS

EDIFICIO SISKI

CARRERA 49, No. 72-35
BOGOTÁ 8, COLOMBIA

TELEFAX (57) (1) 2358830

TELEX 43479 CAVE CO
(23)7407375 CAVE UC

CORREO ELECTRONICO MUNDIAL: CAVE

TELEFONO (57) (1) 2130100

CABLES: CAVELEYES

Señor Jefe de la
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

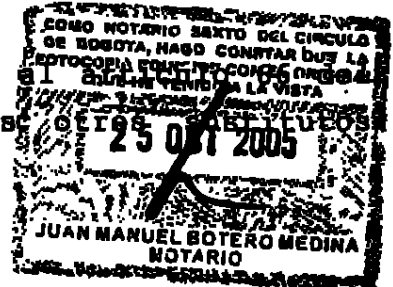
Poderdante: ESCO CORPORATION

Poder conferido el: 10-04-81

Yo, GERMAN CAVELIER, obrando en mi calidad de apoderado principal del poderdante arriba mencionado atentamente manifiesto a Usted que sustituyo el poder conferido en el doctor EMILIO FERRERO, Abogado con Tarjeta Profesional No. 31.929, con todas las facultades que me fueron conferidas.

Hago la anterior sustitución conforme al Código de Procedimiento Civil ya que los otros faltan en este momento.

Señor Jefe,



German Cavelier

GERMAN CAVELIER

T.P.A. No. 832

C.C. No. 2.877.924 de Bogotá

Acepto:

Emilio Ferrero

EMILIO FERRERO

T.P.A. No. 31.929

C.C. No. 438.019 de Usaquén

2e-780-2

DILIGENCIA DE AUTENTICACION DE FIRMA
CON PRESENTACION PERSONAL

(Art. 1ro. del Decreto 2282 de 1989)

Ante el Notario Cincuenta (50) del Circulo de Santafé de Bogotá-comparecio, el Doctor PABLO FERRER

quien exhibió la cedula de ciudadanía número 438.016
expedida en UNIVISA y la tarjeta profesional
número 21929 del Ministerio de Justicia, con
el presente documento dirigido a D. G. ALVARO CARRANZA
y declaró que la firma que aparece en él es suya.

FIRMA AUTOGRAFA DEL DECLARANTE

6 OCT. 1992

Santafé de Bogotá, D. C.

AUTORIZO LA ANTERIOR



DILIGENCIA DE AUTENTICACION DE FIRMA
CON PRESENTACION PERSONAL

(Art. 1ro. del Decreto 2282 de 1989)

Ante el Notario Cincuenta (50) del Circulo de Santafé de Bogotá-comparecio, el Doctor German Cavalier Gaviria

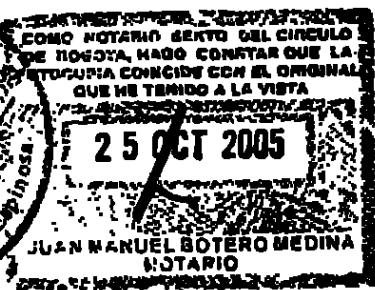
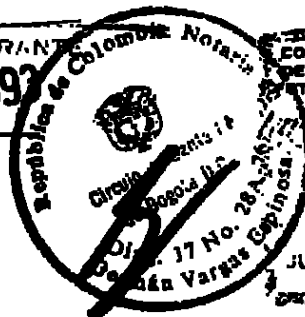
quien exhibió la cedula de ciudadanía número 2'832.924
expedida en Bogotá y la tarjeta profesional
número 832 del Ministerio de Justicia, con
el presente documento dirigido a: Division Signos distintivos
y declaró que la firma que aparece en él es suya.

FIRMA AUTOGRAFA DEL DECLARANTE

Santafé de Bogotá, D. C.

01 OCT. 1992

AUTORIZO LA ANTERIOR



APOSTILLE*(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)*1. Country: *United States of America*2. This public document
has been signed byELIZABETH 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 Monday, September 26, 20057. by: *Assistant to Secretary of State*8. No. HC2005-8417

10. Signature

9. Seal/Stamp


Therese M. Johnson
Assistant to Secretary of State



Colo 01195-841-004-2

Problem solved.

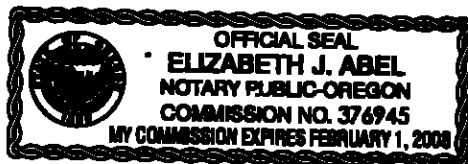
I, Juliette Vautrin, certify that the attached Notice of Recordation of Assignment, dated October 6, 2003, is a true copy of the original document.

Dated: September 22, 2005

Juliette Vautrin
Juliette Vautrin

State of Oregon)
)
County of Multnomah)

This instrument was acknowledged before me on September 22, 2005 by Juliette Vautrin of ESCO Corporation.



Elizabeth J. Abel
Notary Public for Oregon
My Commission expires: 02-01-08

World Headquarters	Phone: 503.228.2141
2141 NW 25 th Avenue	Fax: 503.499.6082
Portland, Oregon 97210-2578	www.escocorp.com



UNITED STATES
PATENT AND
TRADEMARK OFFICE

OCTOBER 06, 2003

BANNER & WITCOFF, LTD.
STEVEN P. SCHAD
SUITE 1100
1001 G STREET, NW
WASHINGTON, D.C. 20001-4597

PTAS
RECEIVED

Under Secretary of Commerce For Intellectual Property and
Director of the United States Patent and Trademark Office
Washington, DC 20231
www.uspto.gov

OCT 09 2003



102441908A

Notice of Recordation Dated 10/6/03
Facil 10/9/03
BANNER & WITCOFF, LTD.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
NOTICE OF RECORDATION OF ASSIGNMENT DOCUMENT

THE ENCLOSED DOCUMENT HAS BEEN RECORDED BY THE ASSIGNMENT DIVISION OF THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE. A COMPLETE MICROFILM COPY IS AVAILABLE AT THE ASSIGNMENT SEARCH ROOM ON THE REEL AND FRAME NUMBER REFERENCED BELOW.

PLEASE REVIEW ALL INFORMATION CONTAINED ON THIS NOTICE. THE INFORMATION CONTAINED ON THIS RECORDATION NOTICE REFLECTS THE DATA PRESENT IN THE PATENT AND TRADEMARK ASSIGNMENT SYSTEM. IF YOU SHOULD FIND ANY ERRORS OR HAVE QUESTIONS CONCERNING THIS NOTICE, YOU MAY CONTACT THE EMPLOYEE WHOSE NAME APPEARS ON THIS NOTICE AT 703-308-9723. PLEASE SEND REQUEST FOR CORRECTION TO: U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE, ASSIGNMENT DIVISION, BOX ASSIGNMENTS, CG-4, 1213 JEFFERSON DAVIS HWY, SUITE 320, WASHINGTON, D.C. 20231.

RECORDATION DATE: 04/30/2003

REEL/FRAME: 014023/0868
NUMBER OF PAGES: 5

BRIEF: ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S INTEREST (SEE DOCUMENT FOR DETAILS).

ASSIGNOR:

EMRICH, ROBERT K.

DOC DATE: 04/29/2003

ASSIGNOR:

BRISCOE, TERRY L.

DOC DATE: 04/29/2003

ASSIGNEE:

ESCO CORPORATION
2141 N.W. 25TH AVENUE
PORTLAND, OREGON 97210

SERIAL NUMBER: 10425606
PATENT NUMBER:

FILING DATE: 04/30/2003
ISSUE DATE:

SHAREILL COLES, EXAMINER
ASSIGNMENT DIVISION
OFFICE OF PUBLIC RECORDS

05-07-2003

12

FORM PTO-1619A
Expires 09/30/99
OMR 06/11/0777U.S. Department of Commerce
Patent and Trademark Office
PATENT

102441908

RECORDATION FORM COVER SHEET
PATENTS ONLY

TO: The Commissioner of Patents and Trademarks. Please record the attached original document(s) or copy(ies).

Submission Type

- ☒
- New
-
- ☐
- Resubmission (Non-Recordation)

Document ID #

Correction of PTO Error

Reel #

Frame #

Corrective Document

Reel #

Frame #

Conveyance Type

- ☒
- Assignment
-
- ☐
- Security Agreement

License

Change of Name

Merger

Other

U.S. Government

(For Use ONLY by U.S. Government Agencies)

☐ Departmental File☐ Secret File

Conveying Party(ies)

☐ Mark if additional names of conveying parties attached

Name (line 1) Robert K. Emrich

Execution Date
Month Day Year
04 29 2003

Name (line 2)

Second Party

Name (line 1) Terry L. Briscoe

Execution Date
Month Day Year
04 29 2003

Name (line 2)

Receiving Party

☐ Mark if additional names of receiving parties attached

Name (line 1) ESCO Corporation

Name (line 2)

Address (line 1) 2141 N.W. 25th Avenue

Address (line 2)

Address (line 3) Portland

OR

97210

City

State/Country

Zip Code

☐ If document to be recorded
is an assignment and the
receiving party is not
domiciled in the United States,
an appointment of a domestic
representative is attached.
(Designation must be a
separate document from
Assignment.)

Domestic Representative Name and Address

Enter for the first Receiving Party only.

Name

Address (line 1)

Address (line 2)

Address (line 3)

Address (line 4)

05/07/2003 010011 00000005 190723 10425606
01 FC:0021 40.00 CR

FOR OFFICE USE ONLY

Public burden reporting for this collection of information is estimated to average approximately 30 minutes per Cover Sheet to be recorded, including time for reviewing the document and gathering the data needed to complete the Cover Sheet. Send comments regarding this burden estimate to the U.S. Patent and Trademark Office, Chief Information Officer, Washington, D.C. 20231 and to the Office of Information and Regulatory Affairs, Office of Management and Budget, Paperwork Reduction Project (0851-0027), Washington, D.C. 20503. See OMB Information Collection Budget Package 0851-0027, Patent and Trademark Assignment Practice. DO NOT SEND REQUESTS TO RECORD ASSIGNMENT DOCUMENTS TO THIS ADDRESS.

Mail documents to be recorded with required cover sheet(s) information to:
Commissioner of Patents and Trademarks, Box Assignments, Washington, D.C. 20231

JCS07 U.S. PTO
10/27/2003
04/30/03

Correspondent Name and Address

Area Code and Telephone Number

202 508-8195

Name STEVEN P. SCHAD

Address (line 1) BANNER & WITCOFF, LTD.

Address (line 2) Suite 1100

Address (line 3) 1001 G Street, NW

Address (line 4) Washington, DC 20001-4587

Pages

Enter the total number of pages of the attached conveyance document including any attachments

3

Application Number(s) or Patent Number(s)

☐ Mark if additional numbers attached.

Enter either the Patent Application Number or the Patent Number (DO NOT ENTER BOTH numbers for the same property).

Patent Application Number(s)

Patent Number(s)

If this document is being filed together with a new Patent Application, enter the date the patent application was signed by the first named executing inventor.

Month Day Year
04 29 2003

Patent Cooperation Treaty (PCT)

Enter PCT application number only if a U.S. Application Number has not been assigned.

PCT

PCT

PCT

PCT

PCT

PCT

Number of Properties

Enter the total number of properties involved.

1

Fee Amount

Fee Amount for Properties Listed (37 CFR 3.41):

\$ 40.00

Method of Payment:

Enclosed ☐

Deposit Account ☒

Deposit Account

(Enter for payment by deposit account or if additional fees can be charged to the account.)

Deposit Account Number:

19-0733

Authorization to charge additional fees:

Yes ☒

No ☐

Statement and Signature

To the best of my knowledge and belief, the foregoing information is true and correct and any attached copy is a true copy of the original document. Charges to deposit account are authorized, as indicated herein.

STEVEN P. SCHAD, Reg. No. 32,360

Name of Person Signing

Signature

April 30, 2003

Date

51291.00188
ESCO 328

ASSIGNMENT

WHEREAS, WE, ROBERT K. EMRICH, residing at 9200 S.W. 70th Avenue, Tigard, Oregon 97223; and TERRY L. BRISCOE, residing at 11399 NW Ridge Road, Portland, Oregon 97228 ("ASSIGNORS"), both citizens of the United States of America, have invented certain new and useful improvements in a **WEAR ASSEMBLY FOR THE DIGGING EDGE OF AN EXCAVATOR** for which an application for United States Patent is filed concurrently herewith, and assigned attorney docket number 51291.00188; and

WHEREAS, ESCO CORPORATION, a corporation duly organized under the laws of the State of Oregon, having a place of business at 2141 N.W. 25th Avenue, Portland, Oregon 97210 ("ESCO") is desirous of acquiring the entire right, title and interest in and to the aforesaid invention and all Letters Patent of the United States and any foreign country which may be granted therefor;

NOW THEREFORE, for good and valuable consideration, the receipt of which is hereby acknowledged, ASSIGNORS hereby sell and assign to ESCO the entire right, title and interest in and to said invention in the United States and in all foreign countries and the entire right, title and interest in and to all Letters Patent which may be granted therefor in the United States and all foreign countries and in and to all divisions, reissues, continuations, continuations-in-part, substitutions, renewals, reexaminations, and extensions thereof, including the full right to claim for any such application the benefits of all International Treaties and Conventions.

ASSIGNORS hereby warrants to have the full right to convey the entire right, title and interest in and to said invention to ESCO and that no other instrument or assignment has been or will be executed in conflict with this Assignment.

ASSIGNORS hereby authorize and request the patent office officials in the United States and in all foreign countries to issue all of said Letters Patent to ESCO as the owner of the entire right, title and interest in and to the same.

ASSIGNORS further agree to communicate to ESCO any facts known to **ASSIGNORS** respecting said invention, and to testify in any legal proceeding, to sign all lawful papers, to execute all divisional, continuation, continuation-in-part, substitution, renewal, reexamination, and reissue applications, to execute all assignment papers to cause all of said Letters Patent to be issued to ESCO, to make all rightful oaths and generally do everything possible to aid ESCO, its successors and assigns, to obtain and enforce proper protection for said invention in the United States and in all foreign countries.

51291.00188
ESCO 328

16

IN WITNESS WHEREOF, We have hereunto set our hand and seal.

Robert K. Errich
Robert K. Errich

29 April 2003
Date

STATE OF OREGON

COUNTY OF Multnomah

On this 29th day of April, 2003, before me a Notary Public in and for the County and State aforesaid, personally appeared Robert K. Errich, 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.

(SEAL)

Elizabeth J. Abel
Notary Public

My Commission Expires: 01-25-04

Terry L. Briscoe
Terry L. Briscoe

April 29, 2003
Date

STATE OF OREGON

COUNTY OF Multnomah

On this 29th day of April, 2003, before me a Notary Public in and for the County and State aforesaid, personally appeared Terry L. Briscoe, 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.

(SEAL)

Elizabeth J. Abel
Notary Public

My Commission Expires: 01-25-04

61291.00188
ESCO 328

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 10.06/05b realizada por Diego Vargas, Traductor Oficial, Resolución No. 0001 de 1999 del Ministerio de Justicia y registrado ante el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia.

OFICINA DE MARCAS
Y PATENTES DE
LOS ESTADOS UNIDOS

Octubre 6 de 2003

SUBSECRETARIO DE COMERCIO PARA LA PROPIEDAD INTELECTUAL Y
DIRECTOR DE LA OFICINA DE MARCAS Y PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS

PTAS

CÓDIGO DE BARRAS
102441908A

BANNER & WITCOFF, LTD.
STEVEN P. SCHAD
1001 G STREET, NW
SUITE 1100
WASHINGTON, D.C. 20001-4597

OFICINA DE MARCAS Y PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS

NOTIFICACIÓN DE REGISTRO DE DOCUMENTO DE CESIÓN

EL ADJUNTO DOCUMENTO HA SIDO INSCRITO POR LA DIVISIÓN DE CESIONES DE LA OFICINA DE MARCAS Y PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS. UNA COPIA COMPLETA EN MICROFILM SE ENCUENTRA DISPONIBLE EN LA SALA DE BÚSQUEDAS DE CESIONES BAJO EL ROLLO Y CUADRO INDICADOS A CONTINUACIÓN.

POR FAVOR REVISE TODA LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTA NOTIFICACIÓN. LA INFORMACIÓN QUE CONTIENE ESTA NOTIFICACIÓN DE REGISTRO REFLEJA LA INFORMACIÓN PRESENTE EN EL SISTEMA DE CESIONES DE MARCAS Y PATENTES. EN CASO DE ENCONTRAR ERRORES O DE PREGUNTAS EN RELACIÓN CON ESTA NOTIFICACIÓN, USTED PUEDE CONTACTAR AL FUNCIONARIO CUYO NOMBRE APARECE EN ESTA NOTIFICACIÓN EN EL 703-308-9723.

POR FAVOR ENVÍE LA SOLICITUD DE CORRECCIÓN A: U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE, ASSIGNMENT DIVISION, BOX ASSIGNMENTS, CG-4, 1213 JEFFERSON DAVIS HWY, SUITE 320, WASHINGTON, D.C. 20231.

FECHA DE REGISTRO: 04/30/2003

ROLLO/CUADRO: 014023/0868
NUMERO DE PÁGINAS: 5

SUMARIO: CESIÓN DEL INTERÉS DEL CEDENTE (VER DOCUMENTO PARA DETALLES)

CEDENTE:

EMRICH, ROBERT K.

FECHA DOC: 04/29/2003

CEDENTE:

BRISCOE, TERRY L.

FECHA DOC: 04/29/2003

CESIONARIO:
ESCO CORPORATION
2141 N.W. 25TH AVENUE
PORTLAND, OREGON 97210

NÚMERO DE SOLICITUD: 10425606

FECHA DE PRESENTACIÓN: 04/30/2003

NÚMERO DE PATENTE:

FECHA DE EXPEDICIÓN:

SHAREILL COLES, EXAMINADOR
DIVISIÓN DE CESIONES
OFICINA DE REGISTROS PÚBLICOS

0 5 - 0 7 - 2 0 0 3
CÓDIGO DE BARRAS
102441908

FORMATO PTO-1619A		DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE EE.UU.	
PORTADA DE FORMULARIO DE		OFICIA DE MARCAS Y PATENTES	
REGISTRO EXCLUSIVO PARA PATENTES		PATENTE	
PARA: El Honorable Comisionado de Marcas y Patentes. Por favor registrar el original de los documentos anexos o copia de los mismos.			
Tipo de presentación: ☒ Nueva ☐ Resolcitud (Sin registro) Id. del Documento No. ☐ Corrección de Error de la OMP Rollo No. Cuadro No. ☐ Documento de Corrección Rollo No. Cuadro No.		Nombre de la Transferencia: 10425606 ☒ Cesión ☐ Contrato de Garantías ☐ Licencia ☐ Cambio de Nombre ☐ Fusión ☐ Otro Gobierno de los Estados Unidos (Para uso exclusivo de las Agencias del Gobierno de Estados Unidos) ☐ Archivo Departamental ☐ Archivo Secreto	
Parte(s) transferente(s)		☐ Marque si se adjuntan nombres adicionales de transferentes	
Nombre (línea 1) Robert K. Emrich		Fecha de Suscripción Mes. Día. Año 04 29 2003	
Nombre (línea 2)			
Segunda Parte		Fecha de Suscripción Mes. Día. Año 04 29 2003	
Nombre (línea 1) Terry L. Briscoe			
Nombre (línea 2)			
Parte receptora		☐ Marque si se adjuntan nombres adicionales de receptores	
Nombre (línea 1) ESCO Corporation		☐ Si el documento a ser inscrito es una cesión y la parte receptora no está domiciliada en los Estados Unidos, se adjunta el nombramiento del representante doméstico. (El nombramiento debe ir en un documento aparte a la Cesión).	
Nombre (línea 2)			
Dirección (línea 1) 2141 N.W. 25th Avenue			
Dirección (línea 2)			
Dirección (línea 3) Portland OR 97210			
Ciudad Estado/Pais Código Postal			
Nombre y dirección del representante doméstico		Complete solo para la primera Parte Receptora	
Nombre			
Dirección (línea 1)			
Dirección (línea 2)			
Dirección (línea 3)			
Dirección (línea 4)			

PARA USO OFICIAL EXCLUSIVO

05/07/2003 GTOW11 00000005 190733 10425606
01 FC:8021 40.00 CH

Se calcula que el tiempo promedio de la obligación pública de informar es de aproximadamente 30 minutos por cada portada a ser inscrita, incluyendo el tiempo de revelación y obtención de los datos requeridos para diligenciar la Portada. Envíe sus comentarios relativos a este cálculo de la obligación a U.S. Patent and Trademark Office, Chief Information Officer, Washington, D.C. 20231 y a Office of Information and Regulatory Affairs, Office of Management and Budget, Paperwork Reduction Project (00651-0011), Washington, D.C. 20503. Ver Paquete de Estimado de Recolección de Información de la Oficina de Gestión y Presupuesto. NO ENVÍE SOLICITUDES PARA LA INSCRIPCIÓN DE DOCUMENTOS DE CESIÓN A ESTA DIRECCIÓN.

Envíe por correo los documentos a ser inscritos con la información requerida de cubierta a:
Comisionado de Marcas y Patentes, Casilla Cesiones, Washington, D.C. 20231

FORMATO PTO-1819B

DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE EE.UU.
OFICIA DE MARCAS Y PATENTES
PATENTE

Página 2

Nombre y Dirección del Corresponsal	Código de Área y Número de Teléfono
Nombre	202 508-9195
STEVEN P. SCHAD	
Dirección (línea 1)	
BANNER & WITCOFF, LTD.	
Dirección (línea 2)	
Suite 1100	
Dirección (línea 3)	
1001 G Street, NW	
Dirección (línea 4)	
Washington, DC 20001-4597	

Páginas	Escriba el número total de páginas del documento de cesión adjunto incluyendo cualquier anexo	#
		3

Número(s) de Solicitud(es) o Número(s) de Patente(s): ☐ Marque si se adjuntan números adicionales

Escriba el número de solicitud de patente o el número de patente (NO ESCRIBA AMBOS números para la misma propiedad)

Número(s) de Solicitud(es) de Patente(s)

Número(s) de Patente(s)

Si este documento se presenta junto con una nueva solicitud de patente, escriba la fecha en la cual la solicitud fue firmada por el primer inventor suscriptor nombrado.

Mes	Día	Año
04	28	2003

Tratado de Cooperación de Patentes (PCT)

Escriba el número de solicitud PCT
solo si no se ha asignado un Número
de Solicitud Estadounidense

PCT		PCT		PCT	
PCT		PCT		PCT	

Número total de propiedades

Escriba el número total de propiedades involucradas.	#
	1

Valor de las Tasas

Valor de las tasas para bienes relacionados(37CFR 3.41):

\$ 40.00

Forma de pago:

Adjunto ☐

Cuenta de depósito ☒

Cuenta de Depósito

(Diligenciar para el pago por depósito o si se pueden cobrar tasas adicionales a la cuenta.)

Cuenta de Depósito Número:

19-0733

Autorización para cobrar tasas adicionales:

Si ☒ No ☐

Declaración y firma

A mi leal saber y entender, la anterior información es correcta y fiel y las copias que se adjuntan son copias fieles del documento original. Se autorizan los cobros a la cuenta de depósito tal como se indica anteriormente.

STEVEN P. SCHAD, Reg No.32,550
Nombre del Signatario

Firma ilegible
Firma

30 de abril de 2003
Fecha

CESIÓN

CONSIDERANDO que Nosotros, ROBERT K. EMRICH, domiciliado en 9200 S.W. 70th Avenue, Tigard, Oregon 97223 y TERRY L. BRISCOE, domiciliado en 11399 NW Ridge Road, Portland, Oregon 97229 ("CEDENTES"), ambos ciudadanos de los Estados Unidos de América, hemos inventado ciertos nuevos y útiles perfeccionamientos en un ENSAMBLAJE DE DESGASTE PARA EL BORDE DE EXCAVACIÓN DE UNA EXCAVADORA para el cual se presenta concurrentemente con el presente una solicitud de patente de los Estados Unidos, y se le ha asignado el número de referencia del apoderado 51291.00188, y

CONSIDERANDO que la sociedad ESCO CORPORATION, la cual está debidamente organizada de conformidad con las leyes del Estado de Oregon, domiciliada en 2141 N.W. 25th Avenue, Portland, Oregon 97210 ("ESCO"), desea adquirir todo el derecho título e interés en y la mencionada invención y a todas las Patentes de Invención de los Estados Unidos y de todos los países extranjeros que le puedan ser otorgadas a esta;

POR CONSIGUIENTE, por contraprestación legal y válida, el recibo de la cual se reconoce por el presente, los CEDENTES por el presente le venden y ceden a ESCO todo el derecho, título e interés en y a dicha invención en los Estados Unidos y en todos los países extranjeros y todo el derecho, título e interés en y a todas las Patentes de Invención que le lleguen a ser otorgadas a la misma en los Estados Unidos y en todos los países extranjeros así como en y a todas las divisiones, nuevas publicaciones, continuaciones, continuaciones en parte, sustituciones, renovaciones, nuevos exámenes y extensiones de las mismas, incluyendo todo el derecho de reivindicar para cualquiera de dichas solicitudes los beneficios de todos los Tratados y Convenciones Internacionales.

LOS CEDENTES por el presente garantizan tener el pleno derecho para transferir todo el derecho, título e interés en y a dicha invención a ESCO y que no se ha suscrito ni se suscribirá ningún instrumento o cesión que esté en conflicto con esta Cesión.

LOS CEDENTES por el presente autorizan y le solicitan a los funcionarios de la oficina de patentes de los Estados Unidos y de todos los países extranjeros la expedición de todas las Patentes de Invención a nombre de ESCO como titular de todo el derecho, título e interés en y a las mismas.

LOS CEDENTES adicionalmente se comprometen a comunicarle a ESCO todos los hechos que les sean conocidos a los CEDENTES relativos a dicha invención, y a testificar en todos los procesos legales, a firmar todos los documentos legales, suscribir todas las solicitudes de división, continuación, continuación en parte, sustitución, renovación, nuevo examen y nueva publicación, a suscribir todos los documentos de cesión para hacer que todas las mencionadas Patentes de Invención sean expedidas a nombre de ESCO, a realizar todos los juramentos legales y en general a hacer todo aquello que sea posible para ayudar a ESCO, sus sucesores y cesionarios a obtener y ejercer la debida protección para dicha invención en los Estados Unidos y en todos los países extranjeros.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, al presente firmamos y fijamos nuestro sello.

Firma Ilegible
Robert K. Emrich

29 de abril de 2003
Fecha

ESTADO DE OREGON)
) Declaración Juramentada
CONDADO DE Multnomah)

Hoy 29 de abril de 2003, ante mí, Notario Público en y para el Condado y Estado anteriormente mencionados, compareció personalmente Robert K. Emrich, a quién conozco como la persona con dicho nombre,

quién firmó y selló el anterior instrumento y reconoció que el mismo es un acto de su libre voluntad.

(SELLO)

Firma Ilegible
Notario Público

SELLO OFICIAL
ELIZABETH J. ABEL
NOTARIO PÚBLICO - OREGON
COMISIÓN NO. 330944
MÍ COMISIÓN VENCE ENR 25 DE 2004

Mí Comisión Vence: 01-25-04

Firma Ilegible
Terry L. Briscoe

29 de abril de 2003
Fecha

ESTADO DE OREGON)
) Declaración Juramentada
CONDADO DE Multnomah)

Hoy 29 de abril de 2003, ante mí, Notario Público en y para el Condado y Estado anteriormente mencionados, compareció personalmente Terry L. Briscoe, a quién conozco como la persona con dicho nombre, quién firmó y selló el anterior instrumento y reconoció que el mismo es un acto de su libre voluntad.

(SELLO)

Firma Ilegible
Notario Público

SELLO OFICIAL
ELIZABETH J. ABEL
NOTARIO PÚBLICO - OREGON
COMISIÓN NO. 330944
MÍ COMISIÓN VENCE ENR 25 DE 2004

Mí Comisión Vence: 01-25-04

Membrete de ESCO

Yo, Juliette Vautrin, certifico que la adjunta Notificación de Inscripción de Cesión con fecha del 6 de octubre de 2003, es una copia fiel del documento original.

Fechado: Septiembre 22 de 2005

Firma Ilegible
Juliette Vautrin

ESTADO DE OREGON)
)
CONDADO DE Multnomah)

Este instrumento fue reconocido ante mí el 22 de septiembre de 2005 por Juliette Vautrin de ESCO Corporation.

Firma Ilegible
Notario Público
Mí Comisión vence: 02-01-08

SELLO OFICIAL
ELIZABETH J. ABEL
NOTARIO PÚBLICO - OREGON
COMISIÓN NO. 376945
MÍ COMISIÓN VENCE FEBRERO 1 DE 2008

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 Lunes 26 de septiembre de 2005
7. por el Asistente del Secretario de Estado
8. No. HC2005-8417
9. Sello/estampilla
10. Firma:

ESTADO DE OREGON

1859

Firma Ilegible
Therese M. Johnson
Asistente del Secretario de Estado

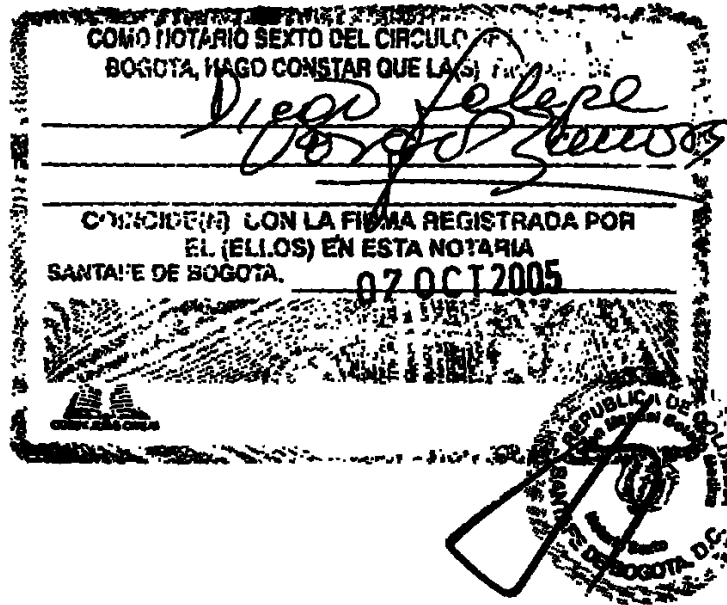
Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en esta oficina para su confrontación.

DVZ/ID-7138/WPCL002G/COLO 01195-841-004-2

Diego F. Vargas
DIEGO F. VARGAS Z.
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL - INGLÉS - INGLÉS - ESPAÑOL
RES. 0001 DE ENERO 4 DE 1999 7
MINISTERIO DE JUSTICIA

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
2005 OCT -7 P 1:35
1008
JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES
166791
Diego Jarama
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
LAS FUNCIONES INDICADAS



(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
18 November 2004 (18.11.2004)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2004/099510 A2

(51) International Patent Classification:

E02F

(21) International Application Number:

PCT/US2004/011265

(22) International Filing Date: 29 April 2004 (29.04.2004)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

10/425,606

30 April 2003 (30.04.2003) US

(71) Applicant (for all designated States except US): ESCO
CORPORATION [US/US]; 2141 N.W. 23th Avenue,
Portland, OR 97210 (US).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): EMBRICH, Robert,
K. [US/US]; 9200 S.W. 70th Avenue, Tigard, OR 97223
(US). BRISCOE, Terry, L. [US/US]; 11399 NW Ridg
Road, Portland, OR 97229 (US).

(74) Agent: SCHAD, Steven, P.; Banner & Witcoff, Ltd., 1001
G Street, N.W. Eleventh floor, Washington, DC 20001-
4597 (US).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NL, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI,
SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TO).

Published:

— without international search report and to be republished
upon receipt of that report

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guid-
ance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the begin-
ning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: WEAR ASSEMBLY FOR THE DIGGING EDGE OF AN EXCAVATOR

(57) Abstract: A wear assembly for attaching wear members to a lip of an excavator includes a wear member, a boss and a lock. The lip includes an inner face, an outer face, a digging edge and a series of through-holes spaced rearward of the digging edge. The bosses are each fixed to a face of the lip at a position rearward of the through-holes. The wear members each include slots to receive the boss adjacent their rear ends, and openings for receiving the locks at a position forward of the bosses. The openings are aligned with the through-holes in the lip. The lock includes a wedge and spool arrangement.

WO 2004/099510 A2

WEAR ASSEMBLY FOR THE DIGGING EDGE OF AN EXCAVATOR

Field of the Invention

The present invention pertains to a wear assembly and particularly for the attachment of a wear member to the digging edge of a bucket or other excavator.

Background of the Invention

It is a common practice to secure wear members in the form of teeth and shrouds along the digging edge of a bucket or other excavator to protect the front lip from premature wear. The teeth project forward of the lip to ease penetration and break up the ground to be gathered in the bucket. The shrouds are mounted to the lip between the teeth. As can be appreciated, the wear members, and particularly the teeth, are often placed in harsh working conditions where they are subjected to very heavy loading and a high degree of wearing.

Excavating teeth are generally composed of a multiple of parts including, for example, an adapter, a point and a lock. The adapter has a rear mounting end configured for attachment to the front lip of the bucket, and a forwardly projecting nose for mounting the point. The point is a tapered member provided with a forward earth-penetrating end and rearwardly opening socket that receives the adapter nose. The lock is fit within the wear assembly to hold the point to the adapter. Although the points wear out most frequently, the adapters are also subjected to wear and require periodic replacement.

Adapters are often welded to the bucket lip, such as in U.S. Patent No. 4,577,423 to Hahn. Although welding securely attaches the adapter to the bucket to withstand the heavy loads, the replacement of weld-on adapters is difficult and typically performed at a shop rather than in the field. This causes the bucket to be placed out of commission, which, particularly in the case of the larger buckets, can result in a serious economic loss for the

operator of a mine or other excavating site. Accordingly, the time and difficulty required to remove and install such weld-on adapters has proven to be a significant deterrent.

To enable replacement in the field, adapters have been developed that are mechanically attached to the bucket lip. The most common is known as a Whisler-style adapter (e.g., as shown in U.S. Patent No. 4,267,653 to Hahn). In these arrangements, the rear mounting end of the adapter comprises a pair of bifurcated legs which straddle the bucket lip. Each leg of the adapter includes an opening that is aligned with a through-hole or keyway formed in the lip of the bucket. The rear ends of the legs are formed with ramp surfaces that are inclined upward and away from the respective openings. A spool and wedge are inserted into the aligned openings and through-hole to secure the adapter in place.

More specifically, the spool is generally C-shaped with arms that are configured to matingly engage the ramp surfaces of the legs. Insertion of the wedge between the spool and the front of the through-hole presses the spool rearward with the arms riding over the ramp surfaces of the legs. In this way, the arms pinch the legs against the inner and outer surfaces of the lip to secure the adapter in place. The wedge is usually inserted into the assembly by repeated blows with a large hammer. This can be an onerous and time-consuming task for field workers, especially to achieve the final movement needed to adequately hold the adapter to the lip. Further, the wedge even when tightly inserted can become loose under heavy loading, thus, risking loss of the adapter. A significant contributor to the loosening is actual stretching of the C-shaped spool under service loading, such as when the legs of the adapter shift on the lip under heavy loading. At times, the wedge is welded to the spool in its tightened position in an effort to resist such loosening. This action, however, prevents re-tightening of the lock, which allows assembly loosening, resulting in higher stresses in the wear member and a faster rate of wear on the

lip. The welding together of the wedge and spool also causes removal of the lock to be more difficult.

U.S. Patent No. 5,653,048 to Jones et al. discloses another mechanically attached adapter. In lieu of a through-hole, a boss is welded along the face of the lip. The boss is generally T-shaped and is received in a complementary slot formed in the leg of the adapter. An opening is provided at the rear end of the leg for receiving a lock. The lock, then, abuts the rear end of the boss and the rear wall of the opening to prevent the adapter from sliding forward off the boss and the lip. While this provides good support for most teeth, there is a desire for improvement for use in excavator types that deliver equally large vertical orientation loads from both the top and the bottom directions.

Summary of the Invention

In the present invention, a wear member is securely attached to the lip of a bucket or other excavator by a mechanical means that facilitates easy installation and removal.

In accordance with one aspect of the present invention, the lip is provided with a through-hole and a boss to secure a wear member in place. The boss and wear member include a tongue and groove arrangement to support the wear member in resisting the applied loads. The through-hole is adapted to receive a lock to prevent removal of the wear member from the lip.

In the preferred construction, the boss is positioned at the rear end of the wear member to provide enhanced resistance to lateral and/or vertical loading. In addition, the lip is formed with a rear member to engage the rear of the wear member and provide additional resistance to axial forces. Such added support functions to protect the lip and provide it with a longer useful life with less maintenance. Preferably, the rear member is formed as part of the boss, to complement the support provided by the boss and better stabilize the mounting of the wear member on the lip. Moreover, irrespective of whether

the rear member functions as an abutment, the rear member is preferably provided and fixed to the rails for enhanced support.

The wear member preferably has a pair of rearwardly extending bifurcated legs that each includes an inner surface to face the lip, a rear wall, a slot that opens in the inner face and the rear wall to receive a boss to resist loads applied during use, an opening forward of the slot for receiving a lock to retain the wear member on the lip, and a lateral wall extending between the slot and the opening.

In one construction, the bosses are formed to be generally L-shaped with a stem that fits into the rear end of the through-hole in the lip, and a main body that lies along a face of the lip to cooperate with the wear member. Bosses are preferably provided along the inner face and the outer face of the lip to hold the inner and outer legs of the wear members. The interconnection of the legs and bosses resists shifting of the legs which in the past has led to the stressing, bending and loosening of the locks. Preferably, the bosses are welded to the lip and to each other in the through-holes. In this way, a lip formed to accommodate a Whisler-style adapter can be easily modified to make use of the present invention.

In one preferred embodiment, a threaded wedge and spool assembly is used to secure the wear member in place on the lip. Specifically, a conically shaped wedge includes a thread structure that engages a cooperating thread structure on the spool so that the wedge is driven into and out of the through-hole via rotation of the wedge. The use of a threaded wedge and spool eases installation and removal of the lock, and reduces the risk of lock loss during use of the excavator. Moreover, the threaded wedge can be easily retightened to keep the wear member snugly mounted on the lip.

In another aspect of the invention, an insert is provided at the front end of the through-hole to provide increased bearing support for the wedge through a longer bearing length and a higher hardness, less deformable material than is possible in the lip itself.

The present invention significantly increases the strength and stability of the wear member on the lip, leading to longer service life of the wear member and a reduced maintenance requirement on the lip. With use of the preferred locking device, it also increases ease and safety in fixing wear members to a lip of a bucket or other excavator. No large hammers are required to install or remove the lock. The need to work under the lip to remove the lock is eliminated. The locks can be removed and installed quickly and easily to greatly ease the replacement of the wear members in the field or elsewhere.

The placement of the boss at the rear of the wear member offers maximum possible resistance to vertical and lateral loads applied to the teeth during use. The abutments further stabilize the teeth and reduce stress on the front of the lip by resisting axial loads. The bosses can be attached to new lips formed to use the bosses or to existing lips that were originally constructed to mount Whisler-style adapters. This additional stability along with the retightening advantage of the lock reduces the frequency of lip maintenance and provides longer adapter service.

Brief Description of the Drawings

Figure 1 is a perspective view of a wear assembly in accordance with the present invention.

Figure 2 is a cross-sectional view taken along line II-II in Figure 1.

Figure 3 is a perspective view of a portion of a lip of an excavator with bosses attached in accordance with the present invention.

Figure 4 is a perspective view of the two bosses to be attached to the lip.

Figure 5 is a perspective view of a keyway insert in accordance with the present invention.

Figure 6 is a rear perspective view of a wear member in accordance with the present invention in the form of an adapter.

Figure 7 is an exploded view of a lock in accordance with the present invention.

Figure 8 is an enlarged front view of a portion of the spool showing a ratchet pawl.

Figure 9 is a perspective view showing a wear member partially fit onto a lip provided with the bosses of the present invention.

Figure 10 is a perspective view of a spool being fit into a wear assembly in accordance with the present invention.

Figure 11 is a perspective view of a wedge being fit into a wear assembly in accordance with the present invention.

Figure 12 is partial, rear perspective view of an alternative adapter.

Figure 13 is a perspective view of an alternative outer boss to cooperate with the adapter of Figure 12.

Figure 14 is a partial perspective view of the combination of the boss and adapter illustrated in Figures 12 and 13 without the lip or inner boss.

Figure 15 is a perspective view of the use of a gauge fixture to retrofit a lip to use preferred aspects of the present invention.

Figure 16 is a perspective view of the gauge fixture being used to position and attach the bosses of the present invention to a lip.

Figure 17 is a perspective view of the preferred weld pattern in fixing the bosses and keyway insert to a lip.

Figure 18 is a perspective view of a wedge of an alternative lock.

Figure 19 is a perspective view of a spool to cooperate with the wedge of Figure 18 in forming the alternative lock.

Figure 20 is a perspective view of an alternative boss.

Detailed Description of Preferred Embodiments

The present invention relates to a wear assembly 10 for mounting a wear member to a bucket or other excavator (Fig. 1). The present invention is particularly suited for mounting an adapter 14 for an excavating tooth to a lip, but could also be used to secure other wear members, such as shrouds. For ease of discussion, the invention will be described in terms of mounting an adapter to a lip of a bucket.

In one example, lip 12 defines a digging edge 16 of a bucket, and includes an inner face 18 and an outer face 20 (Figs. 1-3 and 9). A front tab 22 preferably projects forward from the digging edge to aid in placing and supporting the adapter 14. A through-hole or keyway 24 is provided in the lip directly rearward of tab 22. While only a small portion of the lip is shown in the drawings, the lip would ordinarily include a series of spaced apart tabs and through-holes for the mounting of several teeth to the bucket. In the illustrated embodiment, the lip has a rounded digging edge 16 and an expanding region 26 by the through-holes 24. Nevertheless, many other lip configurations are possible for use with the invention.

Bosses 28 are fixed to the lip rearward of and in alignment with each through-hole 24 (Figs. 1-4 and 9). Preferably, an inner boss 28a is secured to extend along inner face 18 of lip 12 and an outer boss 28b is secured to extend along outer face 20 for each through-hole. Nevertheless, a single boss on the inner face 18 (or outer face 20) could be used. Although the bosses are preferably welded to the lip, they could be formed as an integral portion of the lip or attached by mechanical means. Also, while the bosses are preferably fixed directly adjacent the through-holes 24, they could be spaced rearward of the through-holes if desired.

Each boss 28 includes at least a main body 30 that extends in axial alignment with a through-hole 24 along either the inner face 18 or outer face 20 of the lip. The main body

30 preferably has a T-shaped configuration with a base 32 and laterally extending flanges or rails 34. The undersides of the rails 34 define holding surfaces 36 that generally face the lip to hold the adapter to the lip. Nevertheless, the main body could have other similar shapes (such as a dovetail configuration), other formations that provide other rails or holding surfaces facing the lip (see, e.g., the later discussed alternative embodiment in Figures 12-14), or even a parallelepiped or other shape with no rails or holding surfaces. Although a boss with no lateral rails or holding surfaces does not hold the adapter to the lip in the same way as a T-shaped boss or the like, it does still provide lateral support for resisting the applied loads. Additionally, the tongue and groove arrangement could be reversed such that the boss defines the slot that receives a tongue defined by the wear member. In this arrangement, the holding surfaces of the boss that resist outward movement of the wear member (i.e., away from the lip) still generally face toward the lip but are contained in the slot of the wear member.

The bosses are also preferably longitudinally tapered, widening toward the rear, to facilitate ease of installation and removal of the wear member. However, bosses with no such longitudinal taper are possible, particularly where there is inadequate space available to include the taper.

The bosses 28 also preferably each includes a rear member 38 at the rear end of the main body 30 to provide enhanced support for the laterally extending rails 34 or the like. In particular, rear member 38 is fixed to the lip and along the lateral projections of the rails, at their rear ends, to strengthen the rails in resisting the applied loads. When outwardly extending rails are used (e.g., as in Fig. 3), the rear member is fixed to and extends laterally outward of at least part of the main body to provide enhanced support for rails 34. When the boss defines the slot, the rails project inward, thus requiring no lateral outward extension of the rear member. While rear member 38 can be spaced from the rear wall 52

of adapter 14 during use, it can also be positioned to abut the adapter (Figs. 1-4 and 9). In the illustrated embodiment, rear member 38 extends at least laterally beyond the base 32, and preferably, also laterally and outwardly beyond rails 34 when abutting adapter 14 to maximize the surface area to abut the rear end of the adapter. This abutment provides support to resist the applied loads and rearward shifting of the legs so as to reduce the loads applied to the digging edge 16 of lip 12. Precluding axial shifting of the legs also reduces the stresses imposed on the lock and the risk that the lock will loosen during use. When used to abut adapter 14, rear walls 52 of the adapter may be machined to assure close positioning of front surface 39 to rear walls 52 when the adapter is first slid onto the lip and abuts digging edge 16. By relieving the pounding and stress applied to the digging edge of the lip, as compared to a conventional Whisler-style adapter, the lip will last longer and require less maintenance during its useful life. Ordinarily, in a conventional Whisler-style adapter, the front of the lip suffers considerable abuse and must periodically be built up with weld or other material. Although the rear member is preferably formed as part of the boss, it could be a separate part secured to or cast integrally with the lip.

As a further alternative, front surface 39a can be provided with wear pads or inserts 41 to protect the boss 28a. The wear pads are preferably tack welded into recesses 43 in front surface 39a of the boss, although other arrangements could be used. The recesses are preferred to position and support the wear pads, but the wear pads could be attached to the front surface without the recesses. In the preferred embodiment, the tack welds are burned off for replacement of the wear pads. In Figure 20, two wear pads 41 are attached to front surface 39a – one to each side main body 30a. Nevertheless, other arrangements using one or more than two wear pads could be used as desired. Moreover, the entire front surface 39a could be covered with a wear pad. The wear pads are preferably metal though other durable materials are possible. The wear pads could be formed of material that is softer,

harder or the same as the material of the bosses. For example, the wear pads may be composed of a softer metal to reduce the rebound of the wear member due to impacting the front surface 39a (Figure 20). The wear pads may also be composed of a harder metal to resist wear.

In a preferred embodiment, each boss additionally includes a stem 40 that extends into the adjacent through-hole 24. The stem provides greater support for the boss against the applied loads, particularly when rear member 38 is formed as an abutment part of the boss. The stem also enables the inner and outer bosses 28a, 28b to be welded to each other to effect a clamping or gripping of the lip by the bosses and thereby enhance the strength of the attachment of the bosses to the lip. To ease this interconnection of bosses 28a, 28b, the ends of the two stems, together, preferably form a weld groove 42 to facilitate a welding procedure from above the lip of the bucket. The stems are also preferably welded to the lip within through-hole 24. Nevertheless, the stems could be omitted, particularly when used in environments with less severe loading (see, e.g., Fig. 20).

Adapter 14 is a wear member that is mounted to the lip of a bucket to hold the earth-penetrating tooth points in place (Figs. 1-2, 6 and 9-11). Adapter 14 includes a forwardly projecting nose 44 for mounting a point 45 (Figs. 1 and 2), and a mounting end 46 with bifurcated legs 48 to straddle the lip 12. In the preferred embodiment, the legs are of equal length and are each provided with a slot 50 shaped to receive the inner and outer bosses 28a, 28b. In the illustrated embodiment (Fig. 6), the slot is T-shaped to matingly receive bosses 28. However, the slot could vary so long as the slot shape still receives the boss to provide the desired support to resist lateral or outward pressures on the legs. Moreover, the shape of the slot can vary depending on the shape of the boss and the loads to be resisted. Further, limited advantages can be obtained through the use of a boss and

slot on only one of the inner and outer faces 18, 20 of the lip, although better support is provided through the use of both bosses 28a, 28b.

As seen in Figure 6, the slots 50 are open in the rear walls 52 of legs 48 to slidably receive the bosses therein. Each said slot 50 preferably includes a recessed wall 43 spaced from and facing the respective face 18, 20 of lip 12. A narrowed portion 41 sets between the recessed wall 43 and the lip to define retaining surfaces 47 to oppose holding surfaces 36 and retain rails 34 in grooves 59 of slot 50. Each slot 50 preferably extends forward only a short distance from rear wall 52; i.e., a distance approximately equal to the length of the main body 30 of the boss. In this way, the lateral wall 54 at the front of slot 50 can abut the front wall 56 of boss 28 as rear wall 52 of leg 48 abuts rear member 38 to resist axially applied loads. By using both the front wall 56 and rear member 38, the surface area resisting the loads can be maximized to lower the stress in the wear member 10 and lip 12. Lateral wall 54 can extend entirely across slot 50 as shown (Figs. 6 and 12) or only partially across (not shown). It should, however, be understood that it not necessary for the front wall 56 of main body (or front member) 30 or the front wall 39 of rear member 38 to abut the adapter 14.

In another embodiment (Figs. 12-14), an alternative adapter 49 includes slots 51 without a T-shape or similar construction. Specifically, slots 51 and bosses 53 have complementary, generally flat sidewalls 55, 59 that extend generally perpendicular to the faces 18, 20 of the lip. In place of flanges or rails 34 along the sides of the bosses, bosses 53 include a forwardly projecting flange or overhang 61 spaced from the respective lip 18, 20. Fingers 63 project rearward from rear ends 65 of adapter legs 67 to fit between flange 61 and lip 12 to prevent outward movement of the adapter legs 67 relative to lip 12, and thereby support the legs against heavy upward or downward directed loads applied to the point. In addition, the rear ends 65 of legs 67 and rear ends 69 of fingers 63 preferably

abut front faces 71 of boss 53 to reduce the loads applied to digging edge 16 of lip 12, but could be formed with a gap to avoid such abutment. Nevertheless, as noted above, fingers 63 and flanges 61 could be omitted so that there are no transverse holding surfaces to resist the legs moving away from the lip.

As can be appreciated, the primary loads on the teeth are applied at the earth-penetrating front ends of the points. As the teeth are forced through the ground, the points are subjected to loads of varying intensity, kind, and direction. As a result, many of the applied loads press on the points at angles to the longitudinal axis of the tooth. Hence, large forces are applied to the adapter holding the point to the bucket. By fitting the rear ends of legs 48 over the fixed bosses 28 (Figs. 1 and 2), the bosses are able to effectively resist the reaction forces in all directions with bosses shaped with rails or other holding surfaces and at least in lateral directions with bosses without rails or holding surfaces. In the preferred embodiment, the bosses function in cooperation with lip pads 57 to support the legs, but, alternatively, they can provide the entire support for the back ends of the adapter legs.

A hole or opening 58 extends through each leg 48 forward of slot 50 to receive a lock 60 (Figs. 1-2, 7-8 and 10-11). Lock 60 is described in detail in copending U.S. Patent Application No. 10/425,934 entitled Releasable Coupling Assembly (attorney docket no. 051291.00057) filed April 30, 2003, and hereby incorporated in its entirety by reference.

Briefly, lock 60 includes a wedge 62 and spool 64 that are threadedly coupled together to tightly hold the adapter to the lip. Wedge 62 has generally a frusto-conical shape with a helical groove 66 forming a thread formation. The spool 64 has a generally C-shaped configuration with two arms 68 and a channel 70 adapted to receive a portion of the wedge. The channel includes spaced apart helical ridge segments 72 to form a thread formation to complement helical groove 66. As the wedge is rotated, the engaged thread

formations cause the wedge to move axially along the spool, and hence, into and out of the aligned openings 58 and through-hole 24. A recess 74 with flats is provided in one end of wedge 62 for engaging a wrench. A rubber cap 76 can be fit into the recess 74 during use to prevent earthen fines from becoming embedded therein.

A resiliently biased pawl 78 (Fig. 8) is preferably provided in the spool to engage a series of ratchet teeth (not shown) formed in the helical groove. The pawl is preferably formed in channel 70 along one of the ridge segments, although it could be formed in other wall surfaces adjacent wedge 62. In any event, pawl 78 engages the teeth as the wedge is rotated such that the wedge can be turned to drive the wedge into the through-hole 24 but prevented from turning in a direction that drives the wedge out of the through-hole. The pawl can be broken by application of a wrench on wedge 62 to remove the wedge from the assembly.

In use, spool 64 is inserted into openings 58 and through-hole 24 such that surfaces 80 along shank portion 81 abut the front face 82 of lateral wall 54 (Figs. 2 and 10). As seen in Fig. 2, openings 58 each preferably includes a pocket 83 for receiving arms 68. In this way, the spool is anchored to prevent the spool from moving as the wedge is rotated. Nevertheless, other arrangements besides the use of arms 68, such as flanges on the adapter, could be used to secure the spool in the assembly. With such other securing means, arms 68 could be omitted. A handgrip 86 is provided for the operator to position and temporarily hold the spool in place while the wedge is inserted. Once the spool is in its proper position, the wedge is inserted into channel 70 and turned to drive the wedge tightly into place (Fig. 11). While the wedge can abut directly against the front end 88 of through-hole 24 (Fig. 2), a keyway insert 90 is preferably welded into place at the front of through-hole 24.

Keyway insert 90 preferably has a generally C-shaped configuration with a central body 92, an inner flange 94 and an outer 96 flange (although other shapes are possible). Inner and outer flanges 94, 96 overlie and are welded to the inner and outer faces 18, 20, respectively, of lip 12. The rear surface 98 of central body 92 is preferably arcuate to receive the front side of wedge 62. Keyway insert 90 functions to provide a longer and more deformation resistant bearing surface for wedge 62. Also, it provides a maintenance advantage in that it can be replaced, whereas, weld re-building of the keyway is not only difficult, but can actually result in a failure of the lip due to the heat affects of welding in a high stress zone.

The threaded wedge and spool could be replaced with a conventional fluted wedge 101 (Fig. 18) and fluted spool 103 (Fig. 19) where the wedge is hammered into place. Alternatively an unthreaded wedge (not shown) having the same conical shape or a generally block shape (i.e., with generally flat walls) could be used. In the case of the conically shaped wedge, the channel in the spool would be formed without the ridge segments and the pawl (not shown). In the case with flat wedge walls, the spool (not shown) would be modified to provide a generally flat front surface instead of channel 70. The unthreaded wedges would in either case be hammered into place as is common with a lock for a conventional Whisler-style adapter.

Adapter 14 further preferably includes a central groove 102 along inner surfaces 104 of legs 48 and bight portion 106. The central groove is adapted to fit about tab 22 for additional support of the adapter. The central groove also accommodates keyway insert 90 during axial sliding of the adapter onto and off of the lip. The bight portion 106 is preferably built up with an outer lip 108 to provide greater support and a larger surface area in contact with the digging edge 16 of lip 12.

The present invention is amenable to being used with existing lips initially constructed to be used with conventional Whisler-style adapters. In these situations, it may be necessary to adapt the lip to better accommodate the attachment of adapters 14. A gauge fixture 110 as shown in figures 15 and 16 can be slid over the lip and bayonet 116 inserted to determine where the lip should be built up. In particular, it may be desirable to build up the digging edge 16 and pads 57 with weld material until they contact front portions 112 and rear portions 114 of gauge fixture 110. It may also be desirable to grind a radius around the inner and outer edges of through-hole 24. Bosses 28 are positioned by legs 118 of gauge fixture 110 with stems 40 in through-hole 24 and rear member 38 against the rear ends 120 of gauge fixture 110. The bosses are preferably welded to lip 12 along the sides and rear surface of the rear member 38, to each other via notch 42, and to the lip along the stems 40 in through-hole 24. The main bodies 30 of bosses 28 may also, if desired, be welded along lip 12. The keyway insert 90 is also placed into through-hole 24 at its front end, and welded to lip 12 along the front ends of flanges 94, 96, keeping the weld away from the high stress region of the through hole.

In assembly, the adapter is rearwardly slid onto the bucket with one leg 48 to each side of the lip 12 so that bosses 28 are received into slots 50. The rearward movement of adapter 14 continues until bight portion 106 abuts digging edge 16. In the preferred construction, the front wall 54 of slot 50 abuts against boss 28 and/or rear wall 52 against rear member 38 only after wear begins to develop due to use of the bucket. Nevertheless, if desired, these other surfaces could be formed as the first abutting face instead of bight portion 106. Once the adapter is properly positioned, lock 60 is inserted into openings 58 and through-hole 24. Specifically, spool 64 is placed with arms 68 resting on ledges 73 of opening 58. Wedge 62 is, then, threaded into the assembly by engaging groove 66 with ridge segments 72 and turning the wedge about its axis. The threading continues until the

wedge tightens to a set level of torque. Pawl 78 engages the ratchet teeth in groove 66 and holds the wedge in a locked, tightened condition. Cap 76 is preferably placed in recess 74 to prevent fines from becoming impacted in the recess.

To remove the adapter, the cap is first removed to permit a wrench to be fit in recess 74. The wedge is turned to drive the wedge upward so that it can be lifted out of the assembly. The spool 64 is removed from the assembly. Adapter 14 can then be pulled from the lip. If the adapter is stuck in place, a pry tool (not shown) can be inserted into hole 122 and pulled to pry adapter 14 from lip 12.

The above discussion concerns the preferred embodiments of the present invention. Various other embodiments as well as many changes may be made without departing from the spirit and broader aspects of the invention as defined in the claims.

Claims

1. A wear assembly for attachment to a digging lip of an excavator wherein the lip includes a front digging edge and a through-hole spaced rearward of the digging edge, the wear assembly comprising:
 - a boss fixed to each face of the lip;
 - a wear member having a front working end and a rear mounting end, the mounting end of the wear member including a pair of bifurcated legs that straddle the lip, the legs and the bosses having cooperating tongue and groove constructions to support the wear member against applied loads during use of the excavator and each said leg including one said opening; and
 - a lock received in the openings and the through-hole to engage the mounting end and the lip and hold the wear member to the lip.
2. A wear assembly in accordance with claim 1 wherein each said boss extends rearward of the through-hole.
3. A wear assembly in accordance with claim 2 wherein the tongue and groove construction includes a slot in the wear member that receives at least a portion of the boss.
4. A wear assembly in accordance with claim 3 wherein the boss has lateral shoulders that engage a complementary structure of the slot to hold the legs to the lip.
5. A wear assembly in accordance with claim 4 wherein each said boss includes an abutment outside of said slot to abut the rear wall of the wear member.
6. A wear assembly in accordance with claim 4 wherein the wear member includes a lateral wall that extends between the slot and the opening in each said leg.
7. A wear assembly in accordance with claim 4 wherein the boss includes a front member with the shoulders to be received in the slot of the wear member and a rear member rearward of the slot, and wherein the rear member extends laterally beyond at least

part of the front member and is fixed to the shoulders for additional support thereof.

8. A wear assembly in accordance with claim 1 wherein the lock includes a spool and a wedge.

9. A wear assembly in accordance with claim 8 wherein the wedge and spool each includes a thread formation that are coupled together to move the wedge into and out of the openings and the through-hole.

10. A wear assembly in accordance with claim 9 wherein the wedge has a generally conical shape and includes a helical groove as the thread formation, and the thread formation of the spool includes at least one projection that is received into the helical groove.

11. A wear assembly in accordance with claim 1 wherein each said boss includes a stem that extends into the through-hole in the lip.

12. A wear assembly in accordance with claim 11 wherein the stems of the two bosses are fixed to each other in the through-hole of the lip.

13. A wear assembly in accordance with claim 1 wherein at least one of the bosses includes a prying hole outside of the respective slot for receiving a pry tool by which the wear member can be pried from the bosses.

14. A wear assembly in accordance with claim 1 wherein the boss includes at least one holding surface that is spaced from and faces generally toward the lip, and wherein the wear member includes at least one retaining member that fits between the holding surface and the lip and cooperates with the holding surface to resist outward movement of the respective leg relative to the lip.

15. A wear assembly in accordance with claim 14 wherein the boss is T-shaped and the holding surfaces are formed by rails extending along sidewalls of each said boss.

16 A wear assembly in accordance with claim 14 wherein the holding surfaces are formed by dovetails extending along the sides of each said boss.

17. A wear assembly in accordance with claim 14 wherein the holding surfaces are formed by at least one forwardly projecting flange extending from each said boss, and wherein the retaining member extends rearwardly from the rear wall of each said leg of the adapter.

18. A wear assembly in accordance with claim 1 further comprising an abutment fixed to the lip to abut a rear wall of the wear member.

19. A wear assembly in accordance with claim 18 wherein the abutment is formed as a unitary portion of the boss.

20. A wear assembly in accordance with claim 1 wherein the wear member is an adapter and the forward working end is a nose for mounting a tooth point.

21. A wear assembly in accordance with claim 1 wherein each leg further includes a lateral wall in the slot proximate a rear end of the opening to form a forwardly facing bearing surface to engage the lock.

22. A wear assembly for attachment to a digging lip of an excavator wherein the lip includes a front digging edge, the wear assembly comprising:

a boss fixed to a face of the lip and having a front main portion and a rear abutment portion;

a wear member having a front working end and a rear mounting end, the mounting end extending rearward over the face of the lip and having an opening and a rear end wall facing generally away from the digging edge to abut against the abutment portion of the boss, the mounting end and the main portion of the boss having a cooperating tongue and groove construction rearward of the opening to support the wear member against applied loads during use of the excavator; and

a lock received in the opening to hold the wear member to the lip.

23. A wear assembly in accordance with claim 22 wherein the tongue and groove construction includes a slot in the wear member that receives at least a portion of the boss.

24. A wear assembly in accordance with claim 22 wherein the lip includes an inner face and an outer face, one said boss is fixed to each of the faces, the mounting end includes a pair of bifurcated legs, and each said leg cooperates with one said boss via one said tongue and groove construction.

25. A wear assembly in accordance with claim 24 wherein each said tongue and groove construction includes a slot in each said leg of the wear member to receive at least a portion of the boss.

26. A wear assembly in accordance with claim 24 wherein each said leg includes an opening, the lip includes a through-hole that is at least partially aligned with the openings, and the lock is received into the openings and the through-hole.

27. A wear assembly in accordance with claim 26 wherein each said boss further includes a main body extending toward the through-hole, and each said leg of the wear member includes a slot to receive the main body to support the rear end of the wear member.

28. A wear assembly in accordance with claim 27 wherein each said boss includes holding surfaces that are spaced from and face toward the lip, and each said leg includes retaining members that fit between the holding surfaces and the lip to hold the wear member to the lip.

29. A wear assembly in accordance with claim 28 wherein holding surfaces are formed by laterally projecting rails of the main body, and the abutment is fixed to the rails to provide extra support therefor.

✓

30. A wear assembly in accordance with claim 27 wherein the mounting end of the wear member includes a lateral wall in the slot proximate a rear end of the opening to form a forwardly facing bearing surface to engage the lock.

31. A bucket lip comprising:

an inner face positioned within an earth-gathering cavity of an excavating bucket;

an outer face positioned opposite the inner face and positioned outside of the earth-gathering cavity of the bucket;

a front digging edge interconnecting the inner and outer faces;

a series of spaced apart through-holes for receiving locks for securing wear members to the lip, each of the through-holes being open in the inner and outer faces and spaced rearward of the front digging edge; and

a plurality of bosses, each to be received into a slot in each of the wear members to provide support therefor, one said boss being fixed to at least one of the faces of the lip adjacent each said through-hole.

32. A bucket lip in accordance with claim 31 wherein one said boss is fixed to the inner face and one said boss is fixed to the outer face rearward of each said through-hole.

33. A bucket lip in accordance with claim 32 wherein each said boss includes holding surfaces spaced from and generally facing the lip to resist movement of the wear member outward away from the lip.

34. A bucket lip in accordance with claim 33 wherein the boss is T-shaped and the holding surfaces are formed by rails extending along sidewalls of each said boss.

35. A bucket lip in accordance with claim 33 wherein the holding surfaces are formed by dovetails extending along the sidewalls of each said boss.

36. A bucket lip in accordance with claim 33 wherein the holding surfaces are formed by a forwardly projecting flange extending from each said boss.

37. A bucket lip in accordance with claim 33 wherein each said boss includes an abutment outside of said slot to abut a rear wall of the respective wear member.

38. A bucket lip in accordance with claim 31 wherein each said boss is formed as a unitary part of the lip.

39. A bucket lip in accordance with claim 31 wherein each said boss is welded to the lip.

40. A bucket lip in accordance with claim 31 wherein each said boss includes a stem that extends into the through-hole in the lip.

41. A bucket lip in accordance with claim 40 wherein the stems of the two bosses are fixed to each other in the through-hole of the lip.

42. A bucket lip in accordance with claim 31 wherein at least one of the bosses includes a prying hole outside of the respective slot for receiving a pry tool by which the wear member can be pried from the bosses.

43. A bucket lip in accordance with claim 31 further comprising an abutment to abut the rear wall of the wear member, wherein the abutment is wider than at least a front part of the boss to be received into the slot in the wear member.

44. A bucket lip in accordance with claim 43 wherein the abutment is formed as a unitary portion of the boss.

45. A wear member for attachment along the lip of a bucket, the wear member comprising:

a front working end; and

a pair of rearwardly extending bifurcated legs, each said leg including an inner surface to face the lip, a rear wall, a slot that opens in the inner face and the rear wall to

✓

receive a boss on the lip, an opening to receive a lock, and a lateral wall in the slot, proximate a rear end of the opening, forming a forwardly facing bearing surface to engage the lock received through the opening.

46. A wear member in accordance with claim 45 wherein each said slot has a recessed wall spaced from and facing the inner surface of the respective leg, and a narrowed portion positioned between the recessed wall and the inner surface to define retaining portions that cooperate with complementary structures on the boss to hold the respective leg to the lip.

47. A wear member in accordance with claim 46 wherein each said slot has a T-shaped configuration.

48. A wear member in accordance with claim 46 where each said slot has a generally dovetail shaped configuration.

49. A wear member in accordance with claim 45 further including retaining members, of lesser thickness than the legs, which extend rearward of the legs to cooperate with the boss to resist outward movement of each said leg away from the lip.

50. A wear member in accordance with claim 45 wherein the slot has generally flat sidewalls that extend generally perpendicular to the lip.

51. A wear member in accordance with claim 45 wherein the wear member is an adapter and forward working end is a nose for mounting a tooth point.

52. A wear member for attachment to a lip of an excavator, the lip having a boss, the wear member comprising:

a front working end;

a pair of bifurcated legs that straddle the lip, each said leg including an inner wall adapted to face the lip, an outer wall spaced from the lip and defining a wear surface, and a rear wall;

an opening extending through the leg for receiving a lock for holding the wear member to the lip; and

a longitudinal slot for receiving the boss, the slot being open in the inner wall and the rear wall and having a narrow portion defined by inwardly extending rails along the inner wall and an enlarged portion between the rails and the outer wall, the rails extending between the rear wall and the opening to engage and cooperate with rails on the boss to hold the leg to the lip.

53. A wear member in accordance with claim 52 wherein the rails extend only between the rear wall and the opening.

54. A wear member in accordance with claim 52 wherein the slot in each leg has a generally uniform construction.

55. A wear member in accordance with claim 52 further including a lateral wall in the slot, proximate a rear end of the opening, defining a forwardly facing bearing surface to engage the lock received through the opening.

56. A wear member for attachment to a lip of an excavator, the lip having a boss, the wear member comprising:

a front working end;

a leg that extends over the lip, the leg including an inner wall adapted to face the lip, an outer wall spaced from the lip and defining a wear surface;

an opening extending through the leg for receiving a lock for holding the wear member to the lip;

a longitudinal slot for receiving the boss, the slot being open in the inner wall and the rear wall and having a narrow portion defined by inwardly extending rails along the inner wall and an enlarged portion between the rails and the outer wall, the rails extending

between the rear wall and the opening to engage and cooperate with rails on the boss to hold the leg to the lip; and

a lateral wall in the slot proximate a rear end of the opening for engaging a lock to hold the wear member to the lip.

57. A wear member in accordance with claim 56 further including a bearing wall at a rear end of the leg to abut against an abutment portion of the boss to prevent rearward movement of the leg during use.

58. A wear member in accordance with claim 56 wherein the rails extend only between the rear wall and the opening.

59. A wear member in accordance with claim 56 wherein two of said legs are provided to straddle the lip.

60. A boss to be fixed to a lip of an excavating bucket for supporting a wear member attached to the lip, the boss comprising:

a main body to be received in a slot of the wear member, the main body having an inner surface to set against a face of the lip and a pair of opposite sidewalls; and

a stem extending generally outward from the inner surface to fit within a hole in the lip.

61. A boss in accordance with claim 60 further including a rearward member that includes at least one forwardly facing bearing surface to abut a rear wall of the wear member.

62. A boss in accordance with claim 60 further including at least one holding surface that is spaced from and faces generally toward the lip to engage the wear member and resist outward movement of the wear member relative to the lip.

63. A boss in accordance with claim 62 wherein the main body is T-shaped and the holding surfaces are formed by rails extending along the sidewalls.

64. A boss in accordance with claim 62 wherein the holding surfaces are formed by dovetails extending along the sidewalls.

65. A boss in accordance with claim 62 wherein the holding surfaces are formed by a forwardly projecting flange extending from the boss.

66. A boss in accordance with claim 60 further comprising including a prying hole to be outside of the slot for receiving a pry tool by which the wear member can be pried from the boss.

67. A boss in accordance with claim 60 with body portion that is longitudinally tapered, increasing in width toward the rear.

68. A method of installing a wear member on a lip of an excavator wherein the lip has a through-hole and a boss on each side of the lip, the method comprising:

placing a wear member including a pair of rearwardly extending legs, each of the legs having a longitudinal slot and a transverse opening, on a lip such that the legs straddle the lip;

moving the wear member rearward relative to the lip such that each boss moves axially into one of the slots until reaching a mounting position where the opening in the wear member is generally aligned with the through-hole in the lip; and

placing a lock into the opening and the through-hole.

69. A method in accordance with claim 68 further including operating the lock to increase the dimension of the lock in a longitudinal direction such that the wear member is pressed rearward relative to the lip.

70. A method in accordance with claim 69 wherein operating the lock includes moving a wedge component of the lock transversely through the opening and through-hole.

71. A method in accordance with claim 70 wherein operating the lock includes moving the wedge component relative to a spool that is stationary in the transverse direction.

72. A method in accordance with claim 70 wherein operating the lock includes turning the wedge to thread the wedge into the opening and through-hole.

73. A boss to be fixed to a lip of an excavating bucket for supporting a wear member attached to the lip, the boss comprising a pair of opposite sidewalls upstanding from the lip, and a forwardly facing abutment surface extending generally transverse to the sidewalls to abut a rear wall of the wear member and resist rearwardly directed forces on the wear member, the abutment surface including at least one replaceable wear pad to contact the wear member.

74. A boss in accordance with claim 73 wherein the abutment surface includes a recess for receiving the wear pad.

75. A boss in accordance with claim 74 wherein the each said wear pad is welded into the recess.

76. A boss in accordance with claim 73 wherein rails project laterally outward from the sidewalls in opposite directions.

77. A boss in accordance with claim 76 wherein the rails are formed as lateral flanges to define a generally T-shaped boss configuration.

78. A boss in accordance with claim 73 wherein the wear pad is composed of a softer material than the boss.

79. A boss in accordance with claim 73 wherein the wear pad is composed of a harder material than the boss.

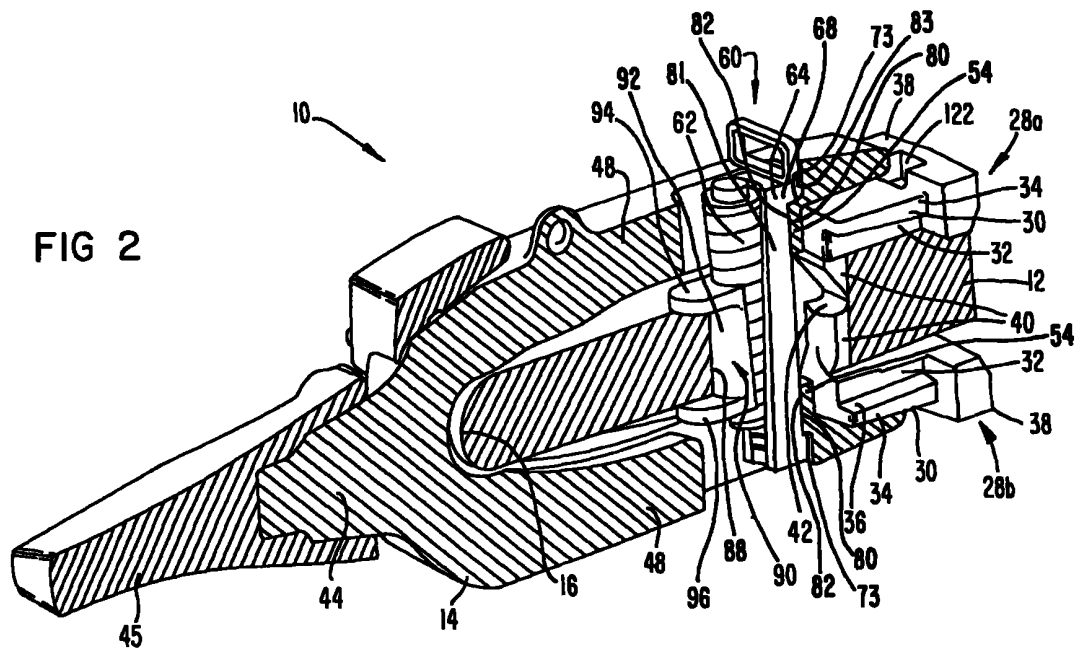
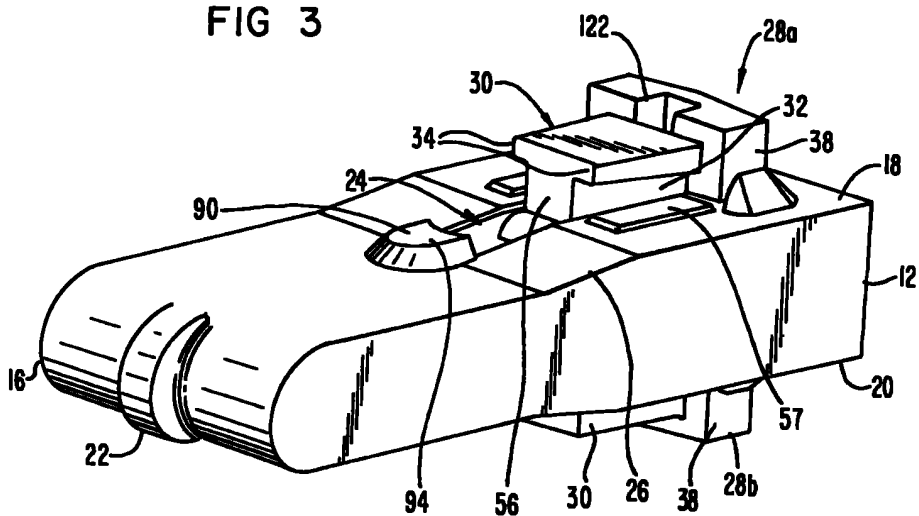
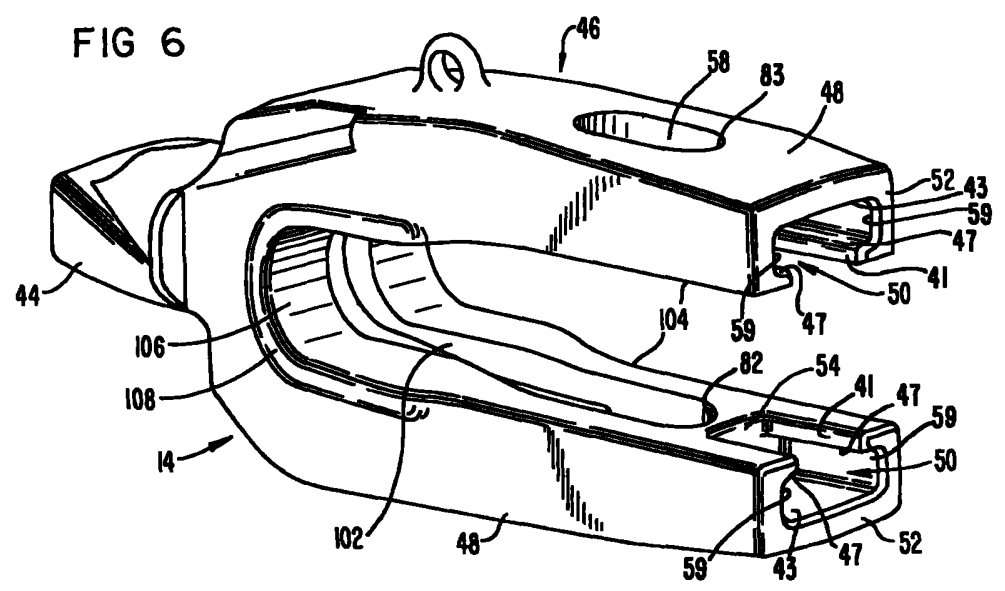


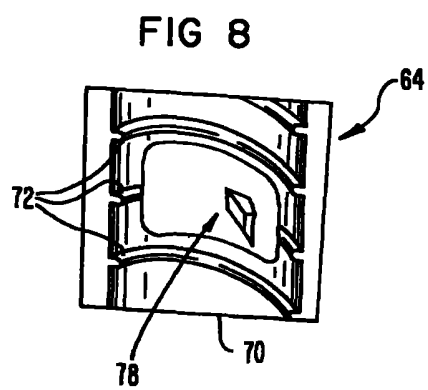
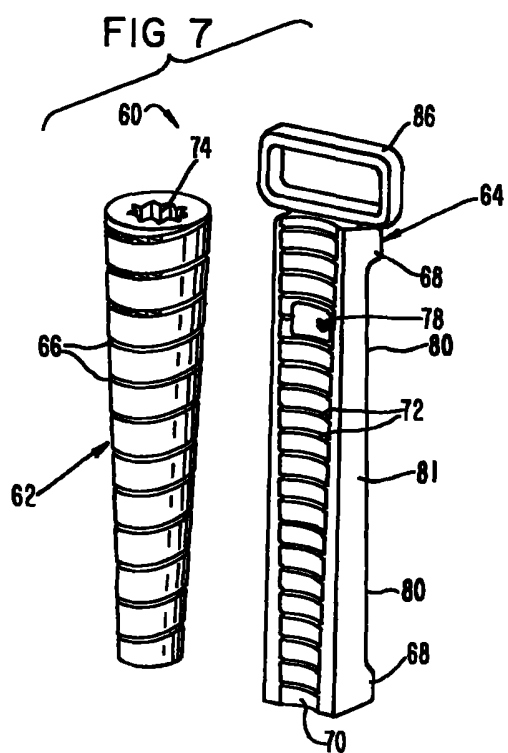
FIG 3



7

FIG 6





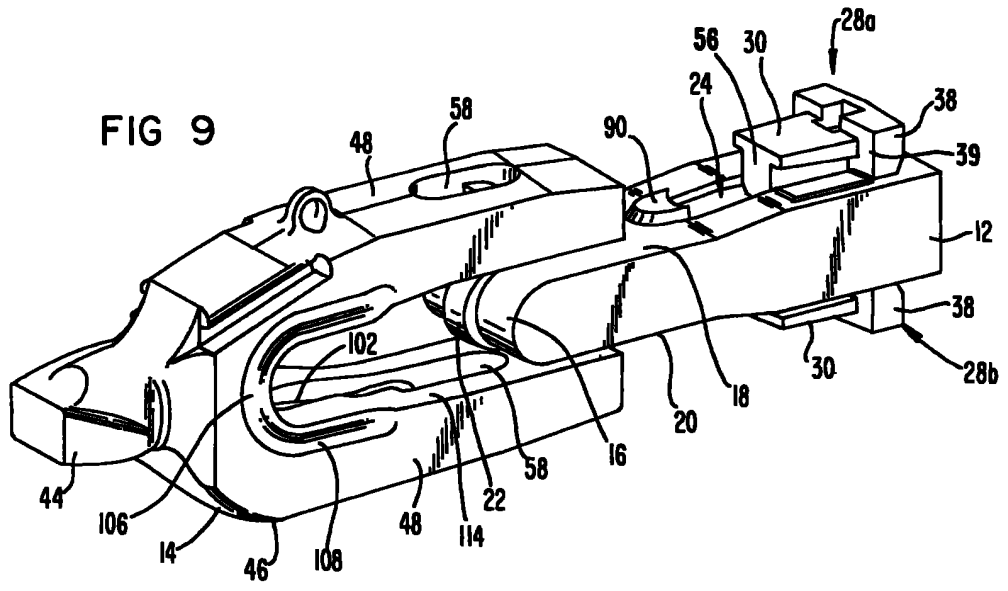
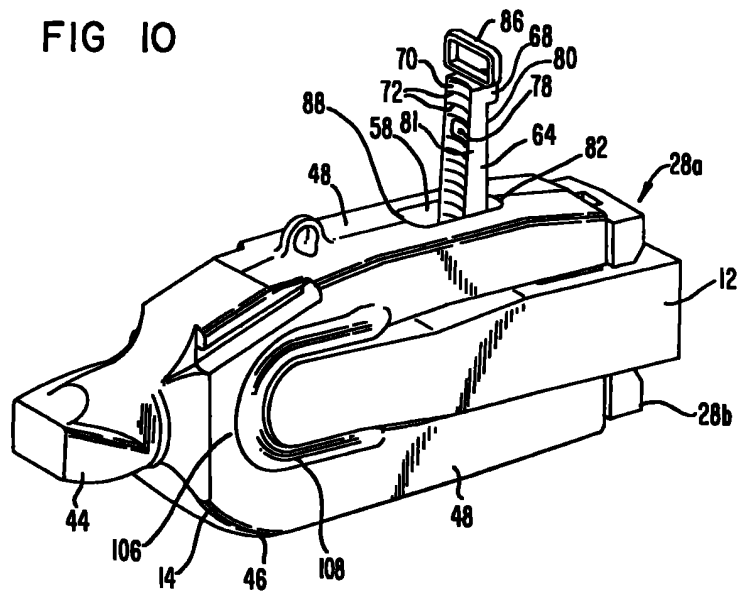




FIG 10



60

FIG II

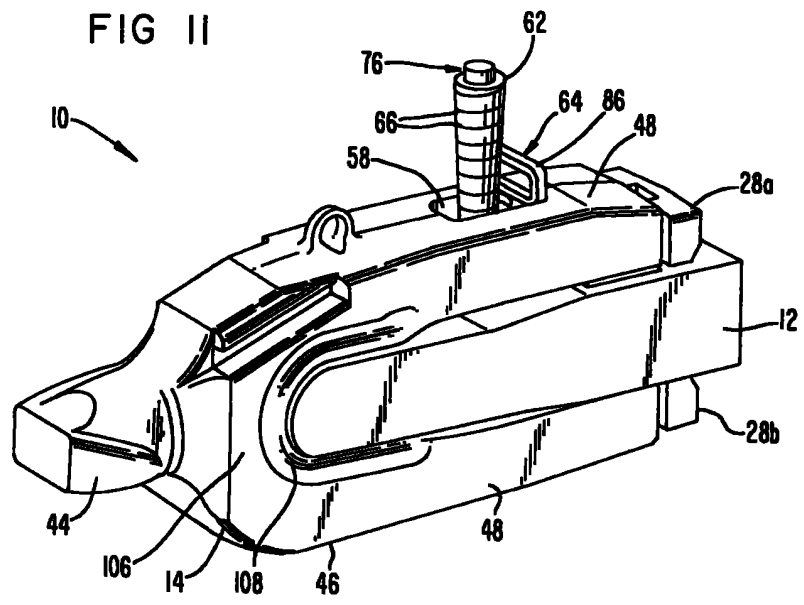


FIG. 12

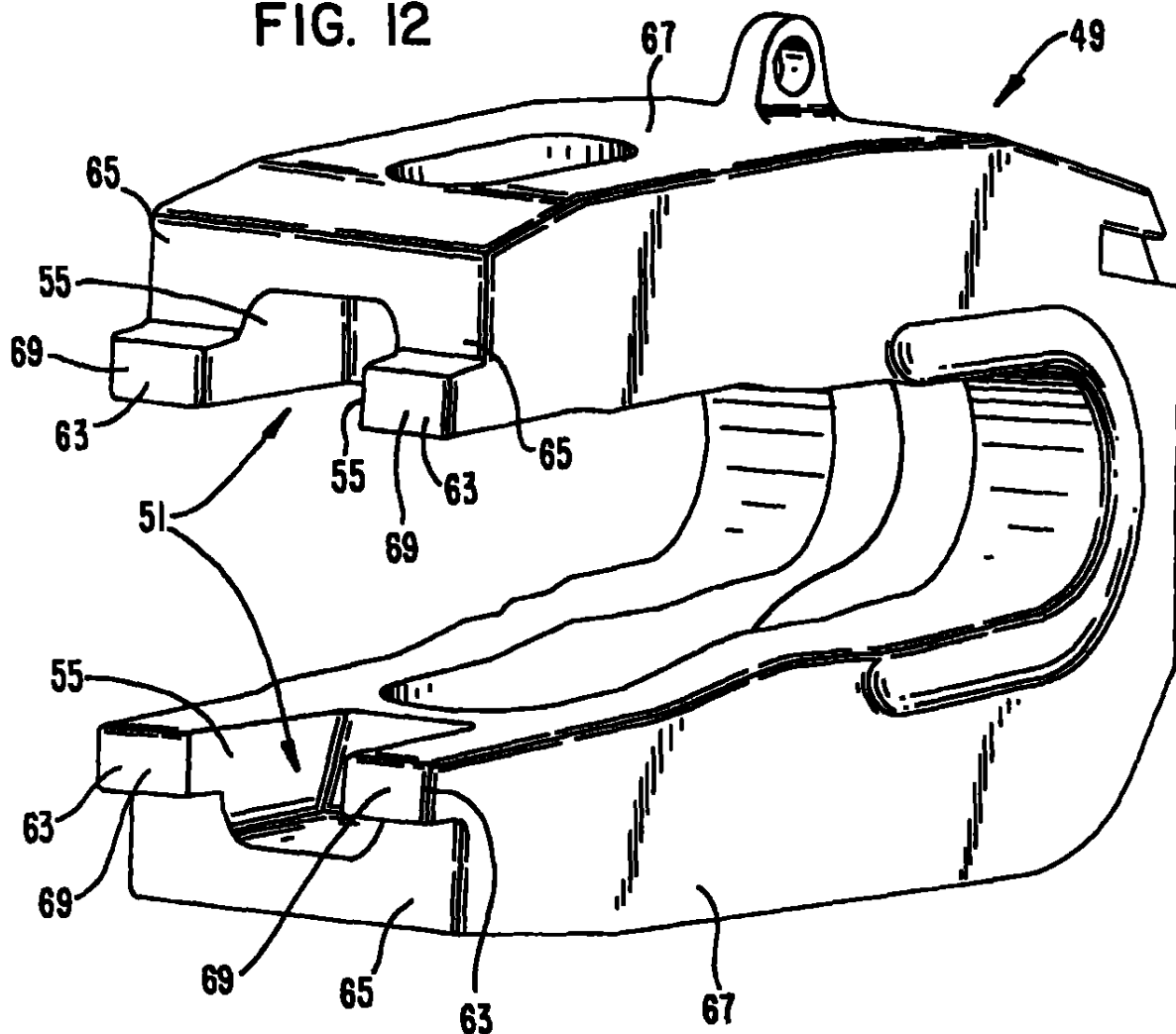
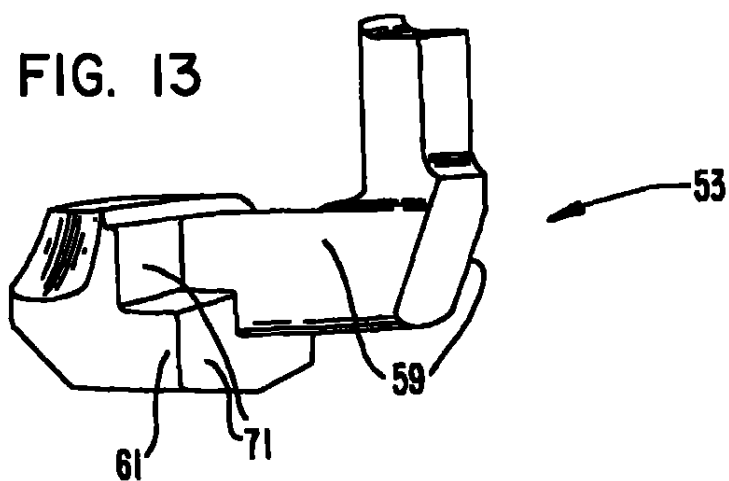
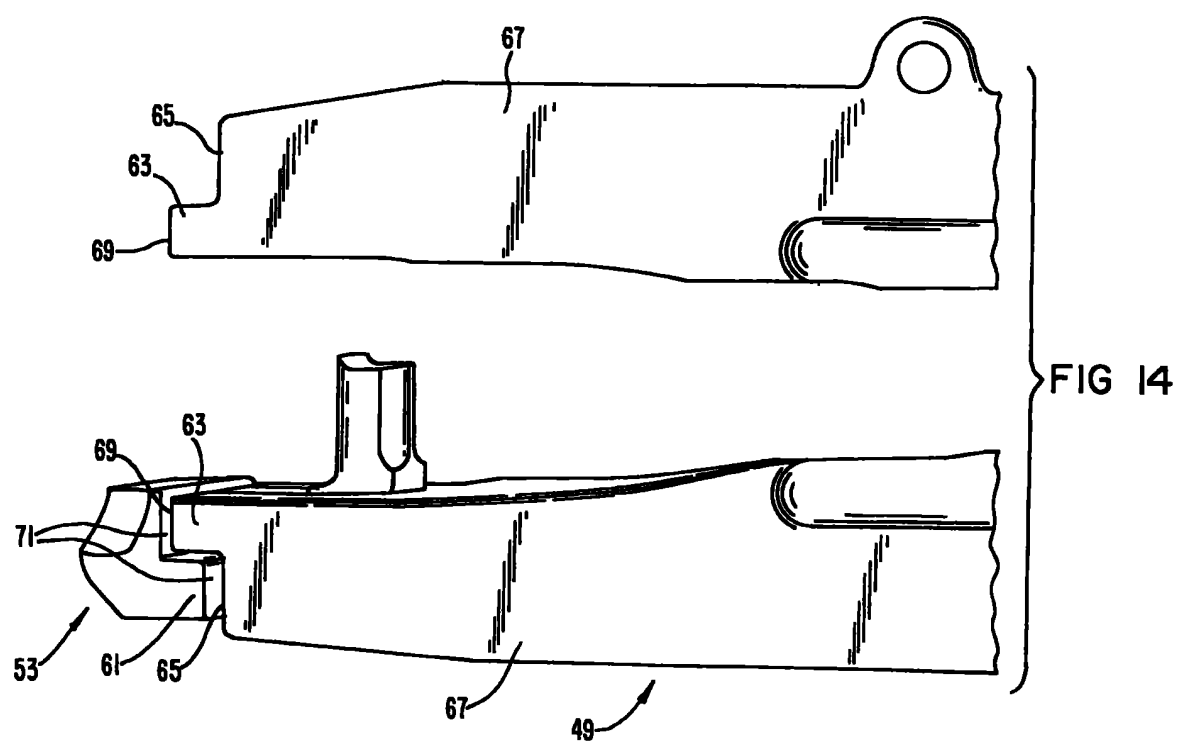


FIG. 13





12/15

FIG. 15

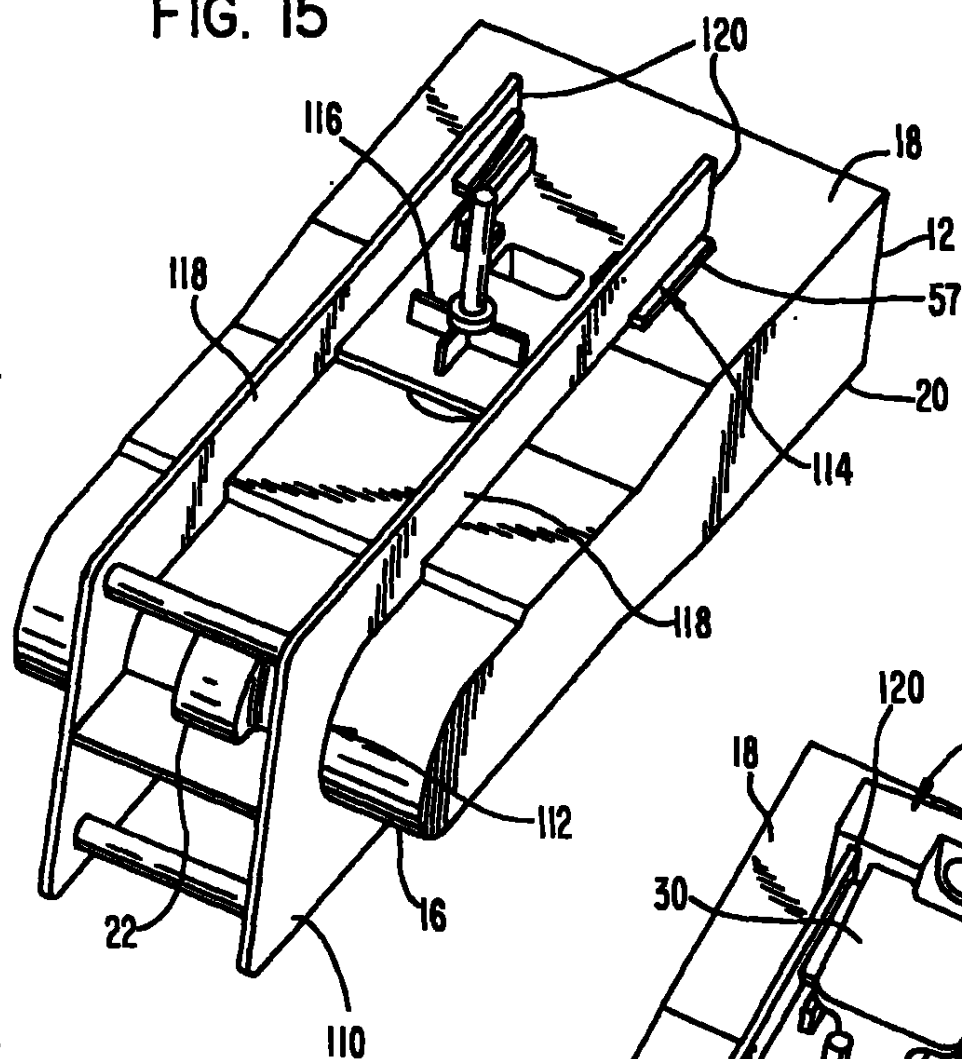


FIG. 16

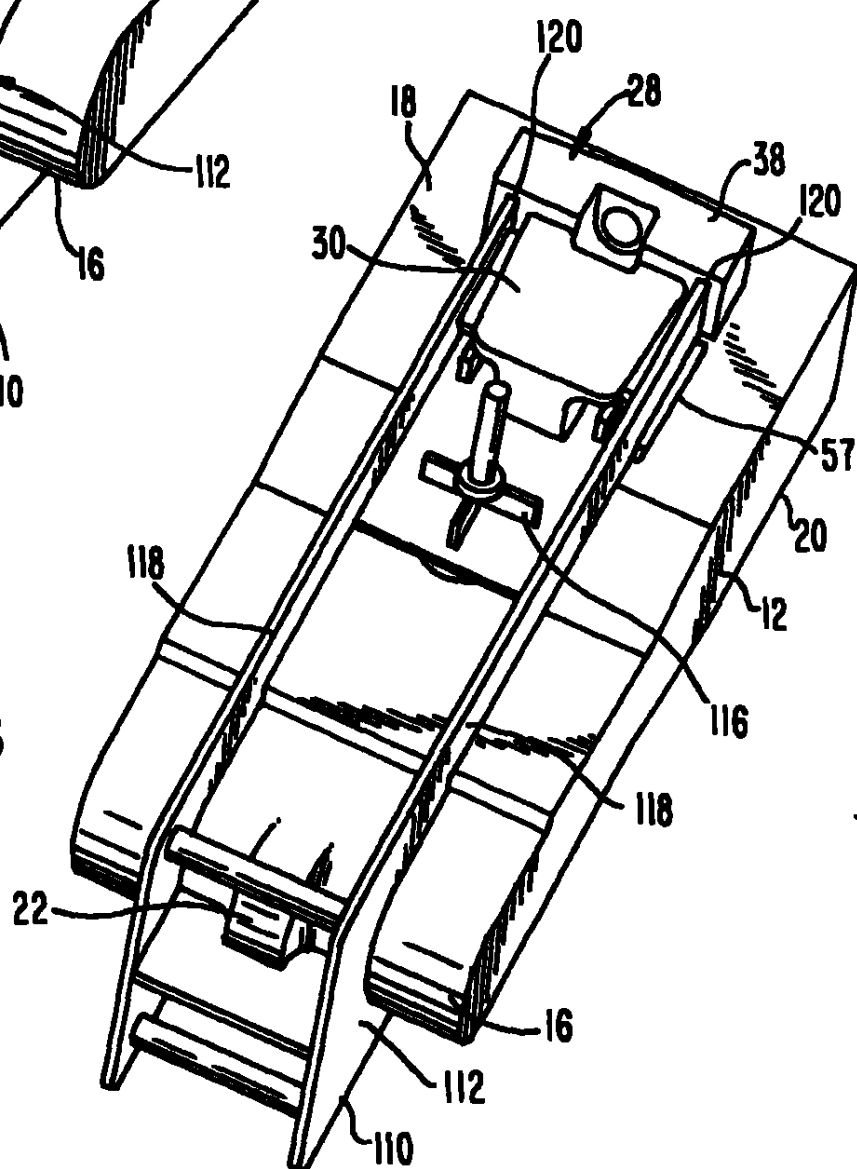
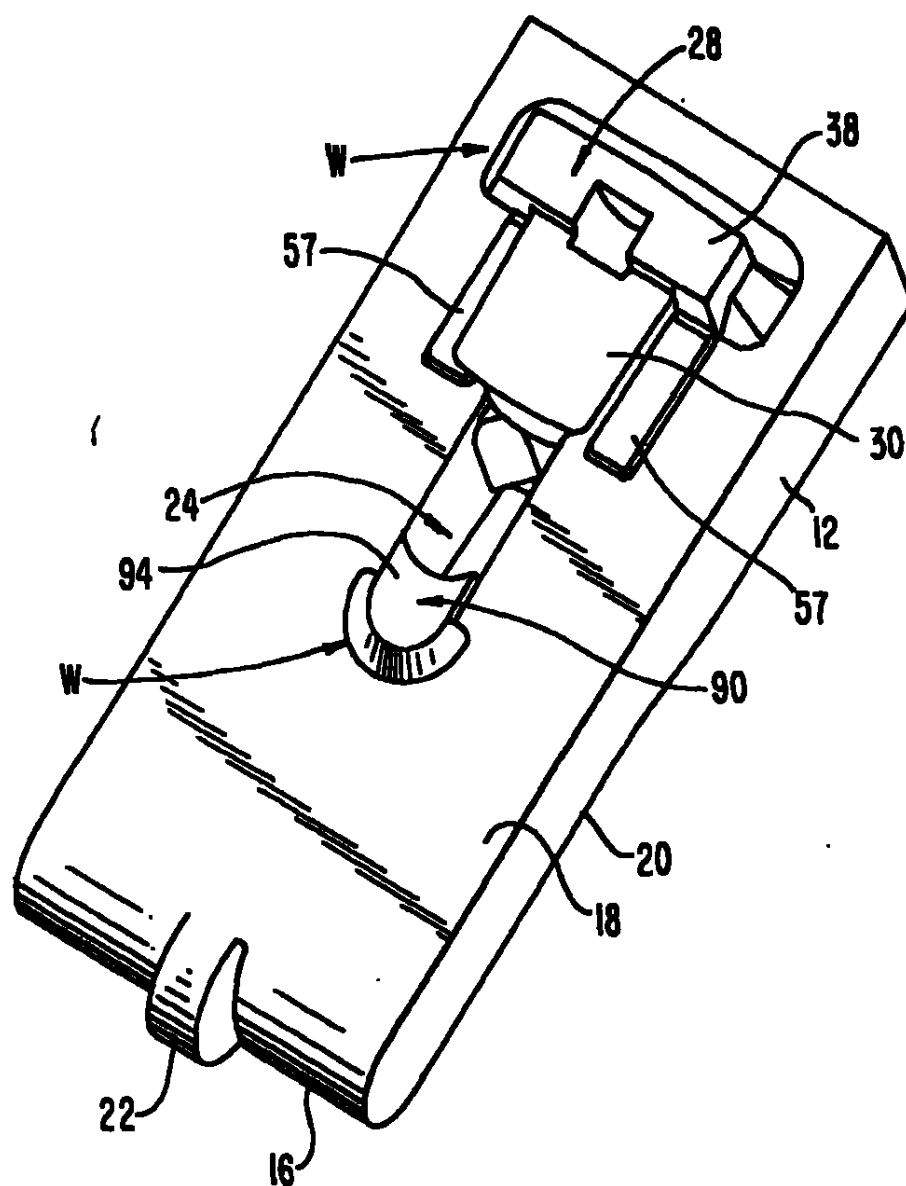


FIG. 17



85

FIG. 18

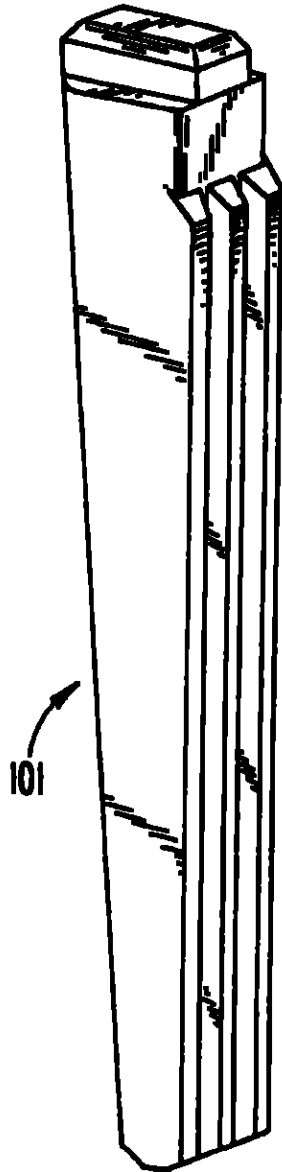
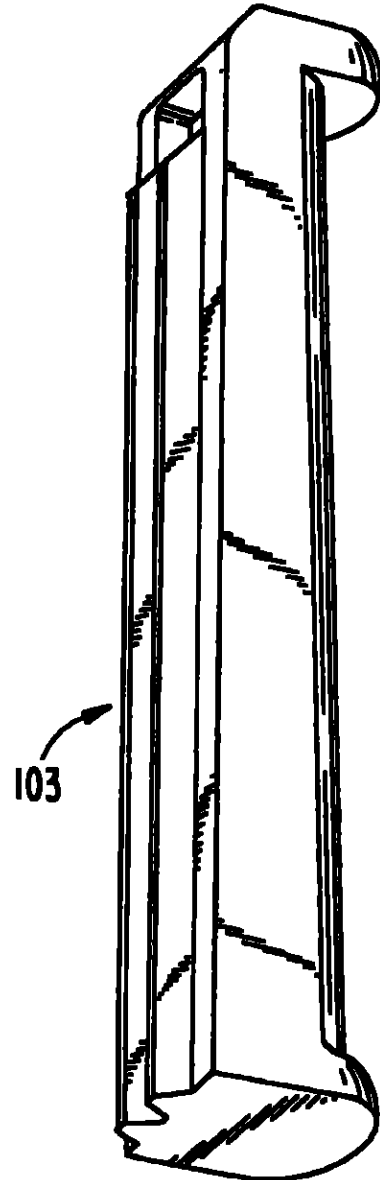
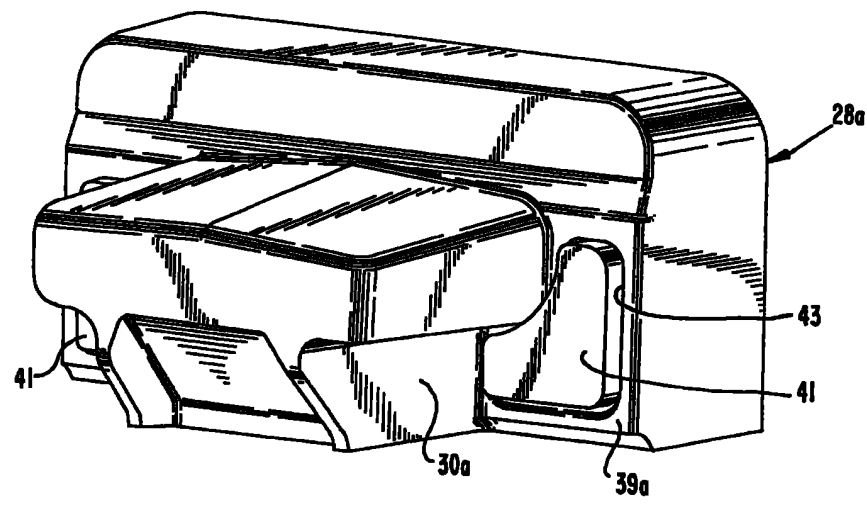


FIG. 19



[Handwritten mark]

FIG 20



610 01195-841-004-2

For Code

5

MEMORIA DESCRIPTIVA

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un ensamblaje de piezas de desgaste y especialmente al acoplamiento de una pieza de desgaste al borde de excavación de una pala o de otra excavadora.

Antecedentes de la invención

Es una práctica común asegurar las piezas de desgaste que están en la forma de dientes y anillos de refuerzo a través del borde de excavación de una pala o de otra excavadora para proteger el reborde de excavación de un desgaste prematuro. Los dientes se proyectan hacia delante del reborde de excavación para facilitar la penetración y romper la tierra que se recoge en la pala. Los anillos de refuerzo se montan en el reborde de excavación entre los dientes. Como se puede apreciar, las piezas de desgaste, y especialmente los dientes, a menudo se instalan bajo severas condiciones de trabajo donde se someten a cargas muy pesadas y a un alto grado de desgaste.

Los dientes de excavación generalmente se componen de una cantidad de piezas que incluyen por ejemplo, un adaptador, una punta y un seguro. El adaptador tiene un extremo de montaje posterior que se configura para acoplarse al reborde de excavación anterior de la pala, y una aleta que se proyecta hacia adelante para instalar la punta. La punta corresponde a una pieza ahusada provista con un extremo delantero de penetración en la tierra y un casquillo de abertura en la parte de atrás que recibe la aleta del adaptador. El seguro se ajusta dentro de la pieza de desgaste para sujetar la punta en el adaptador. Aunque las puntas se desgastan más frecuentemente, también los adaptadores se someten a desgaste y requieren de un reemplazo periódico.

Los adaptadores frecuentemente se soldan al reborde de excavación de la pala, tal como en la Patente de Estados Unidos N° 4.577.423 de Hahn. Aunque una soldadura une firmemente el adaptador a la pala para resistir las altas cargas, se hace difícil el reemplazo

de los adaptadores soldados y comúnmente se realizan en un taller en vez del lugar de la obra. Esto hace que la pala quede fuera de servicio, lo cual especialmente en el caso de las palas más grandes, puede resultar en una seria pérdida económica para el operador de una mina u otro sitio de excavación. En consecuencia, el tiempo y la dificultad requerida para sacar e instalar dichos adaptadores soldados ha demostrado ser una desventaja significativa.

Para permitir el recambio en el lugar de la obra, los adaptadores se han fabricado para acoplarse mecánicamente al reborde de excavación de la pala. El más común se conoce como un adaptador estilo - Whisler (por ejemplo como se muestra en la Patente de Estados Unidos Nº 4.267.653 de Hahn). En estas instalaciones, el extremo de montaje posterior del adaptador comprende un par de patas bifurcadas que se instalan a horcajadas sobre el reborde de excavación de la pala. Cada pata del adaptador incluye una abertura que se alinea con un agujero pasante o muesca posicionadora que se forma en el reborde de excavación de la pala. Los extremos posteriores de las patas se forman con superficies en declive las que están inclinadas hacia arriba y separadas de las aberturas respectivas. Un cono de fijación y una cuña se insertan en las aberturas alineadas y el agujero pasante para asegurar el adaptador en su lugar.

Más específicamente, el cono de fijación generalmente tiene una forma de C con los brazos que se configuran para acoplarse a las superficies en declive de las patas. La inserción de la cuña entre el cono de fijación y el frente del agujero pasante presionando hacia atrás el cono de fijación con los brazos que se proyectan sobre las superficies en declive de las patas. De esta forma, los brazos aprietan las patas contra las superficies interiores y exteriores del reborde de excavación para asegurar el adaptador en su lugar. La cuña generalmente se inserta en el ensamblaje mediante golpes repetidos con un martillo grande. Esto puede ser un trabajo caro que demanda mucho tiempo para los trabajadores de la obra, especialmente para alcanzar el movimiento final que se necesita para sujetar el adaptador en el reborde de excavación. Además, cuando incluso la cuña se inserta a presión puede soltarse al someterse a una carga pesada, arriesgando, de este modo, la pérdida del

adaptador. Un importante colaborador en el alojamiento es el estiramiento real del cono de fijación en forma de C bajo una carga de uso, como en el caso cuando las patas del adaptador se desplazan sobre el reborde de excavación que se ha sometido a una carga pesada. A veces, la cuña se solda al cono de fijación en su posición apretada en un esfuerzo por resistir dicho alojamiento. Sin embargo, esta acción evita el resquebrajamiento del seguro, lo que permite el alojamiento del ensamblaje, resultando en un mayor fatigamiento en la pieza de desgaste y una tasa más alta de desgaste en el reborde de excavación. La soldadura de la cuña y el cono de fijación también hace que la extracción del seguro sea más difícil.

La Patente de los Estados Unidos N° 5.653.048 de Jones et al. Describe otro adaptador que se acopla mecánicamente. En lugar de un agujero pasante, se solda una saliente sobre la superficie del reborde de excavación. La saliente generalmente tiene forma de -T y se recibe en una ranura complementaria que se forma en la pata del adaptador. Se proporciona una abertura en el extremo posterior de la pata para dar cabida a un seguro. Luego el seguro, se apoya en el extremo posterior del reborde y la pared posterior de la abertura para evitar que el adaptador se desplace hacia delante fuera de la saliente y del reborde de excavación. Ya que esto proporciona un buen apoyo para la mayoría de los dientes, existe el deseo de un mejoramiento al usarlos en los tipos de excavadoras que entregan grandes cargas de orientación vertical tanto en la dirección superior como en la dirección inferior.

Sumario de la invención

En la presente invención, una pieza de desgaste se acopla en forma segura al reborde de excavación de la pala o de otra excavadora mediante un medio mecánico lo que facilita una fácil instalación y extracción.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, el reborde de excavación está provisto de un agujero pasante y una saliente para asegurar la pieza de desgaste en el lugar correspondiente. La saliente y la pieza de desgaste incluyen una lengüeta y una ranura para ayudar a la pieza de desgaste a resistir las cargas que se apliquen. El agujero pasante se

adapta para dar cabida a un seguro para evitar sacar la pieza de desgaste del reborde de excavación.

En la construcción preferida, el reborde se coloca en el extremo posterior de la pieza de desgaste para proporcionar una mayor resistencia a la carga lateral y/o vertical. Además, el reborde de excavación se forma con una pieza de desgaste que acopla la parte posterior de esta pieza de desgaste y proporciona una resistencia adicional a las fuerzas coaxiales. Dicha apoyo que se agrega sirve para proteger el reborde de excavación y proveerlo de una vida útil más larga con menos mantenimiento. Preferentemente, la pieza posterior se elabora como parte del reborde, para complementar el apoyo proporcionado mediante la saliente y una mejor estabilización del montaje de la pieza de desgaste sobre el reborde de excavación. Además, sin considerar si la pieza posterior funciona como un punto de apoyo, se proporciona preferentemente la pieza posterior y se fija a los rieles para un mejor apoyo.

La pieza de desgaste tiene preferentemente un par de patas bifurcadas que se extienden hacia atrás incluyendo cada una de ellas una superficie interior que enfrenta al reborde de excavación, una pared posterior, una ranura que está abierta en la superficie interior y la pared posterior que da cabida a una saliente para resistir las cargas que se aplican durante el uso, una abertura delante de la ranura para dar cabida al seguro lo que permite fijar la pieza de desgaste al reborde de excavación, y una pared lateral que se extiende entre la ranura y la abertura.

En una construcción, las salientes se elaboran teniendo generalmente forma de -L con un vástago que se ajusta en el extremo posterior del agujero pasante en el reborde de excavación, y un cuerpo principal que se extiende a través de una superficie del reborde de excavación para ayudar a la pieza de desgaste. Las salientes preferentemente se proporcionan a través de la cara interior y la cara exterior del reborde de excavación para sujetar las patas interiores y exteriores de la pieza de desgaste. La interconexión de las patas y las salientes resiste el desplazamiento de las patas lo que en el pasado nos llevó al fugamiento, dobladura y aflojamiento de los seguros. Preferentemente, las salientes se

soldan al reborde de excavación y entre sí en los agujeros pasantes. De esta forma, un reborde de excavación que se elabora para ajustarse a un adaptador estilo - Whisler puede modificarse fácilmente para poner en práctica la presente invención.

En una versión preferida, una cuña roscada y un ensamblaje de cono de fijación se usa para asegurar la pieza de desgaste en el lugar correspondiente en el reborde de excavación. Específicamente, una cuña en forma cónica incluye una estructura roscada que se acopla a una estructura roscada de acción conjunta en el cono de fijación de manera que la cuña se desplace hacia adentro y fuera del agujero pasante por medio de la rotación de la cuña. El uso de una cuña roscada y un cono de fijación facilita la instalación y extracción del seguro, y disminuye el riesgo de pérdida del seguro durante el uso de la excavadora. Además, la cuña roscada se puede reusar fácilmente para mantener la pieza de desgaste instalada ajustadamente sobre el reborde de excavación.

En otro aspecto de la invención, se proporciona un inserto en el extremo anterior del agujero pasante para proporcionar un mayor punto de apoyo a la cuña por medio de una mayor amplitud del soporte y una mayor dureza, material menos deformable de lo que es posible en el reborde de excavación mismo.

La presente invención aumenta significativamente la resistencia y estabilidad de la pieza de desgaste en el reborde de excavación, proporcionando una mayor vida útil a la pieza de desgaste y menos necesidad de mantenimiento al reborde de excavación. Cuando se usa el dispositivo de bloqueo preferido, también aumenta la facilidad y la seguridad para fijar las piezas de desgaste a un reborde de excavación de una pala o de otra excavadora.

No se requieren martillos grandes para instalar o sacar el seguro. La necesidad de trabajar debajo del reborde de excavación para extraer el seguro se elimina. Los seguros pueden sacarse e instalarse rápida y fácilmente para facilitar el reemplazo de las piezas de desgaste en el lugar de la obra u otro lugar.

La colocación de la saliente en la parte posterior de la pieza de desgaste ofrece un máximo de resistencia posible a las cargas verticales y laterales que se aplican a los dientes

durante el uso. Los puntos de apoyo estabilizan además los dientes y disminuyen la fatiga en la parte anterior del reborde de excavación resistiendo las cargas axiales. Las salientes pueden acoplarse a los nuevos rebordes de excavación que se elaboran mediante el uso de las salientes o los rebordes de excavación existentes que se construyeron originalmente para instalar los adaptadores estilo Whisler. Esta estabilidad adicional junto con la ventaja de reapriete del seguro disminuye la frecuencia de mantenimiento del reborde de excavación y proporciona una duración mayor al adaptador.

Breve Descripción de los Dibuños

La Figura 1 corresponde a una vista en perspectiva del ensamble de desgaste de acuerdo con la presente invención.

La Figura 2 corresponde a una vista de la sección transversal que lleva consigo la línea II--II de la Figura 1

La Figura 3 corresponde a una vista en perspectiva de una parte de un reborde de excavación de una excavadora con salientes que se acoplan de acuerdo con la presente invención

La Figura 4 corresponde a una vista en perspectiva de las dos salientes que se unen al reborde de excavación.

La Figura 5 corresponde a una vista en perspectiva de un inserto de una muesca posicionadora de acuerdo con la presente invención.

La Figura 6 corresponde a una vista en perspectiva posterior de una pieza de desgaste de acuerdo con la presente invención en la forma de un adaptador.

La Figura 7 corresponde a una vista desarrollada de un seguro de acuerdo con la presente invención.

La Figura 8 corresponde a una vista anterior ampliada de una parte del cono de fijación que muestra una chaveta.

La Figura 9 corresponde a una vista en perspectiva que muestra una pieza de desgaste que se ajusta parcialmente a un reborde de excavación provista con las salientes de la presente invención.

La Figura 10 corresponde a una vista en perspectiva de un cono de fijación que se ajusta en un ensamblaje de desgaste de acuerdo con la presente invención.

La Figura 11 corresponde a una vista en perspectiva de una cuña que se ajusta en un ensamblaje de desgaste de acuerdo con la presente invención.

La Figura 12 corresponde a una vista en perspectiva posterior, parcial de un adaptador alternativo.

La Figura 13 corresponde a una vista en perspectiva de una saliente exterior alternativa para actuar conjuntamente con el adaptador de la figura 12.

La Figura 14 corresponde a una vista en perspectiva parcial de la combinación de la saliente y el adaptador que se ilustra en las Figuras 12 y 13 sin el reborde de excavación o la saliente interior.

La Figura 15 corresponde a una vista en perspectiva del uso de un accesorio calibrador para retroajustar un reborde de excavación que se utiliza en los aspectos preferidos de la presente invención.

La Figura 16 corresponde a una vista en perspectiva del accesorio calibrador que se usa colocar y unir las salientes de la presente invención a un reborde de excavación.

La Figura 17 corresponde a una vista en perspectiva de un modelo de soldadura preferida al fijar las salientes y la muesca posicionadora a un reborde de excavación.

La Figura 18 corresponde a una vista en perspectiva de una cuña de un seguro alternativo.

La Figura 19 corresponde a una vista en perspectiva de un cono de fijación que actúa conjuntamente con la cuña de la Figura 18 al formar el seguro alternativo.

Descripción Detallada de las Versiones Preferidas

La presente invención se refiere a un ensamblaje de desgaste 10 para instalar una pieza de desgaste a una pala o a otra excavadora (Fig. 1). La presente invención es especialmente adecuada para la instalación de un adaptador 14 para un diente de excavación en un reborde de excavación, pero se podría usar para asegurar otras piezas desgastadas, tales como los anillos de refuerzo. Para facilitar la discusión, la invención se describirá con respecto a la instalación de un adaptador al reborde de excavación de una pala.

En un ejemplo, el reborde de excavación 12 determina un borde de excavación 16 de una pala, e incluye una cara interior 18 y una cara exterior 20 (Figs. 1 - 3 y 9). Una proyección anterior 22 se proyecta preferentemente hacia delante desde el borde de excavación para ayudar a colocar y sujetar al adaptador 14. Un agujero pasante o muesca posicionadora 24 se proporciona en el reborde de excavación directamente en la parte posterior de la proyección 22. Ya que solamente una pequeña parte del reborde de excavación se muestra en los dibujos, el reborde de excavación incluirá comúnmente una serie de proyecciones separadas y agujeros pasantes para la instalación de varios dientes a la pala. En la versión que se ilustra, el reborde de excavación tiene un borde redondeado de excavación 16 y una zona que se expande 26 mediante los agujeros pasantes 24. Sin embargo, son posibles muchas otras configuraciones para el uso con la invención.

Las salientes 28 se fijan al reborde de excavación posterior de una alineación con cada agujero pasante 24 (Figs. 1 - 4 y 9). Preferentemente, una saliente interior 28a se asegura para extenderse a través de la cara interior 18 del reborde de excavación 12 y una saliente exterior 28b se asegura para extenderse a través de la cara exterior 20 para cada agujero pasante. Sin embargo, se puede usar una saliente simple sobre la cara interior 18 (o cara exterior 20). Aunque las salientes se soldan preferentemente al reborde de excavación, estas se pueden elaborar como una parte integral del reborde de excavación o unirse mediante medios mecánicos. Además, ya que las salientes se fijan preferentemente

en forma directa adyacentes a los agujeros pasantes 24, estos se pueden separar en la parte posterior de los agujeros pasantes si se desea.

Cada saliente incluye al menos un cuerpo principal 30 que se extiende en una alineación axial con respecto al agujero pasante 24 a través ya sea de la cara interior 18 o de la cara exterior 20 del reborde de excavación. El cuerpo principal 30 tiene preferentemente una configuración en forma de T con una base 32 y las bridas o rieles 34 se extienden lateralmente. Los lados inferiores de los rieles 34 determinan las superficies de sujeción 36 que generalmente enfrentan el reborde de excavación para sujetar el adaptador en el reborde de excavación. Sin embargo, el cuerpo principal podría tener otras formas similares (tal como una configuración cola de milano), otras formaciones que proporcionan otros rieles o superficies de sujeción que enfrentan el reborde de excavación (ver, por ejemplo, la versión alternativa que se analiza posteriormente en las Figuras 12 ~ 14), o incluso un paralelepípedo, u otra forma sin rieles o superficies de sujeción. Aunque una saliente sin rieles laterales o superficies de sujeción no sujeten al adaptador al reborde de excavación en la misma forma que la saliente en forma de T o similar, también proporciona un apoyo lateral para resistir las cargas que se apliquen. Adicionalmente, la instalación de la lengüeta y la ranura pueden invertirse de manera que la saliente determine la ranura que da cabida a una lengüeta determinada mediante la pieza de desgaste. En esta instalación, las superficies de sujeción de la saliente que resisten el movimiento hacia fuera de la pieza de desgaste (es decir, lejos del reborde de excavación) generalmente dan hacia el reborde de excavación pero no están contenidas en la ranura de la pieza de desgaste.

Las salientes preferentemente son ahusadas longitudinalmente, ensanchándose hacia atrás, para facilitar una fácil instalación y extracción de la pieza de desgaste. Sin embargo, son posibles las salientes sin dicho ahusamiento longitudinal, especialmente donde existe un espacio inadecuado disponible para incluir el ahusado.

Las salientes 28 también incluyen preferentemente una pieza posterior 38 en el extremo posterior del cuerpo principal 30 para proporcionar un mejor apoyo a los rieles 34

que se extienden lateralmente o similares. En especial, la pieza posterior 38 se fija al reborde de excavación y a través de las proyecciones laterales de los rieles, en sus extremos posteriores, para fortalecer los rieles en cuanto a la resistencia de las cargas aplicadas. Cuando se utilizan los rieles que se extienden hacia fuera (por ejemplo, como en la Fig. 3), la pieza posterior se fija y se extiende lateralmente hacia fuera en al menos parte del cuerpo principal para proporcionar un mejor apoyo a los rieles 34. Cuando la saliente determina la ranura, los rieles se proyectan hacia el interior, no requiriendo de este modo una extensión lateral hacia afuera de la pieza de desgaste. Ya que la pieza posterior 38 se puede separar de la pared posterior 52 del adaptador 14 durante el uso, también se puede colocar para apoyarse en el adaptador (Figs 1 - 4 y 9). En la versión que se ilustra, la pieza posterior 38 se extiende al menos lateralmente más allá de la base 32, y preferentemente, también lateralmente y hacia fuera más allá de los rieles 34 al apoyarse en el adaptador 14 para aumentar el área de superficie que apoya el extremo posterior del adaptador. Este punto de apoyo proporciona soporte para resistir las cargas que se aplican y el desplazamiento hacia atrás de las patas de manera de disminuir las cargas que se aplican al borde de excavación 16 del reborde de excavación 12. El evitar el desplazamiento axial de las piernas también disminuye las fatigas aplicadas sobre el seguro y el riesgo que el seguro se suelte durante el uso. Cuando se usa para dar apoyo al adaptador 14, las paredes posteriores 52 del adaptador pueden trabajarse a máquina para asegurar una ubicación cercana de la superficie anterior 39 a las paredes posteriores 52 cuando el adaptador se realiza primero sobre el reborde de excavación y se apoya al borde de excavación 16. Disminuyendo la trituración y la fatiga que se aplica al borde de excavación del reborde de excavación, cuando se compara con un adaptador convencional estilo Whisler, el reborde de excavación durará más y requerirá menos mantenimiento durante su vida útil. Comúnmente, en un adaptador convencional estilo Whisler, la parte anterior del reborde de excavación sufre un considerable mal uso y debe construirse con soldadura u otro material. Aunque la pieza de desgaste se elabora

preferentemente como parte de la saliente, puede ser una pieza separada que se asegura o se funde integralmente con el reborde de excavación.

En una versión preferida, cada saliente incluye adicionalmente un vástago 40 que se extiende hacia el agujero pasante adyacente 24. El vástago proporciona un mayor apoyo para la saliente contra las cargas que se aplican especialmente cuando la pieza posterior 38 se elabora como una pieza de apoyo de la saliente. El vástago también permite que las salientes interiores y exteriores 28a, 28b se solden entre sí para producir una fijación o apriete del reborde de excavación mediante las salientes y mejorar de este modo la resistencia del acoplamiento de las salientes al reborde de excavación. Para facilitar esta interconexión de las salientes 28a, 28b, los extremos de los dos vástagos, juntos, forman preferentemente una muesca soldada 42 para facilitar un procedimiento de soldadura sobre el reborde de excavación de la pala. Los vástagos se soldan preferentemente al reborde de excavación dentro del agujero pasante 24. Sin embargo, los vástagos pueden omitirse especialmente cuando se usan en ambientes con menos carga pesada.

El adaptador 14 corresponde a una pieza de desgaste que se instala en el reborde de excavación de una pala para asegurar las puntas del diente que penetran en la tierra en el lugar correspondiente (Figs. 1 - 2, 6 y 9 - 11). El adaptador 14 incluye una aleta 44 que se proyecta hacia delante para instalar una punta 45 (Figs 1 y 2), y un extremo de montaje 46 con patas bifurcadas que se instalan a horcajadas sobre el reborde de excavación 12. En la versión preferida, las patas de igual longitud están provistas cada una de ellas con una ranura 50 que tiene la forma para recibir las salientes interiores y exteriores 28a, 28b. En la versión que se ilustra (Fig. 6), la ranura tiene forma de -T para acoplar las salientes 28. Sin embargo, la ranura puede variar hasta el momento que la forma de ranura pueda recibir la saliente para proporcionar el apoyo deseado para resistir las presiones laterales o exteriores sobre las patas. Además, la forma de la ranura puede variar dependiendo de la forma de la saliente y de las cargas que resistan. Además, se pueden obtener ventajas limitadas mediante el uso de una saliente solamente en una de las caras interiores y exteriores 18, 20

del reborde de excavación, aunque un mejor apoyo se proporciona a través del uso de ambas salientes 28a, 28b.

Como se observa en la Figura 6, las ranuras 50 están abiertas en las paredes posteriores 52 de las patas 48 para dar cabida en forma deslizante a las salientes. Dicha ranura 50 incluye preferentemente una pared rebajada 43 que se separa y se enfrenta a la respectiva cara 18, 20 del reborde de excavación 12. Una zona restringida 41 se coloca entre la pared rebajada 43 y el reborde de excavación para determinar las superficies de retención 47 que se oponen a las superficies de sujeción 36 y mantienen a los rieles de retención 34 en las ranuras 59 de la ranura 50. Cada ranura 50 se extiende preferentemente hacia delante solamente una distancia corta desde la pared posterior 52; es decir, una distancia aproximadamente igual al largo del cuerpo principal 30 de la saliente. De esta forma, la pared lateral 54 en la parte anterior de la ranura 50 puede apoyarse en la pared anterior 56 de la saliente 28 ya que la pared posterior 52 de la pata 48 se apoya en la pieza posterior 38 para resistir las cargas axiales que se aplican. Usando tanto la pared anterior 56 y la pieza posterior 38, el área de superficie que resiste las cargas puede ampliarse para disminuir la fatiga en la pieza de desgaste 10 y el reborde de excavación 12. La pared lateral 54 puede extenderse completamente a través de la ranura 50 como se muestra (Figs. 6 y 12) o solamente parcialmente a través de ella (no se muestra). Sin embargo, debe entenderse que no es necesario para la pared anterior 56 del cuerpo principal (o la pieza anterior) 30 o la pared anterior 39 de la pieza posterior 38 apoyarse en el adaptador 14.

En otra versión (Figs. 12 - 14), un adaptador alternativo 49 incluye las ranuras 51 sin una forma de -T o construcción similar. Específicamente, las ranuras 51 y las salientes 53 tienen en forma complementaria, generalmente paredes laterales planas 55, 59 que se extienden generalmente perpendicular a las caras 18, 20 del reborde de excavación. En el lugar de las bridas o rieles 34 a través de los lados de las salientes, las salientes incluyen una brida que se proyecta hacia delante o sobresale separada del reborde de excavación respectivo 18, 20. Las orejetas 63 se proyectan hacia atrás desde los extremos posteriores

Fig. 12

63 de las patas del adaptador 67 para ajustarse entre la brida 61 y el reborde de excavación 12 para evitar el movimiento hacia fuera del adaptador de las patas 67 con respecto al reborde de excavación 12, y apoyar de este modo las patas contra las cargas que tienen una orientación hacia arriba o hacia abajo que se aplican a la punta. Además, los extremos posteriores 65 de las patas 67 y los extremos posteriores 69 de las orejetas 63 preferentemente se apoyan en las superficies anteriores 71 de la saliente 53 para disminuir las cargas que se aplican al borde de excavación 16 del reborde de excavación 12, pero se pueden formar con un espacio para evitar dicho punto de contacto. Sin embargo, como se observó anteriormente, las orejetas 63 y las bridas 61 pueden omitirse de manera que no haya superficies transversales de sujeción que resistan a las patas que se separan del reborde de excavación.

Como se puede apreciar, las cargas primarias sobre los dientes se aplican en los extremos de las puntas anteriores de penetración en la tierra. Ya que los dientes penetran por fuerza la tierra, las puntas se someten a las cargas de intensidad, tipo y dirección variable. En consecuencia, muchas de las cargas que se aplican presionan las puntas en los ángulos hacia el eje longitudinal del diente. Además, grandes fuerzas se aplican al adaptador sujetando la punta la pala. Al ajustar los extremos posteriores de las patas 48 sobre las salientes fijas 28 (Figs. 1 y 2), las salientes pueden efectivamente resistir las fuerzas de reacción en todas las direcciones con las salientes que se forman con rieles u otras superficies de sujeción y al menos en las direcciones laterales con salientes sin rieles o superficies de sujeción. En la versión preferida, la función de las salientes en conjunto con las superficies de montaje del reborde de excavación es apoyar las patas, pero, alternativamente, estas pueden proporcionar todo el apoyo a los extremos posteriores de las patas del adaptador.

Un orificio o abertura 58 se extiende a través de cada pata 48 hacia delante de la ranura 50 para dar cabida a un seguro 60 (Figs. 1 - 2, 7 - 8 y 10 - 11). El seguro 60 se describe con detalle en la Patente de Aplicación de los Estados Unidos co-pendiente N°

10/425.934, titulada Ensamblaje del Acoplamiento desprendible (certificación por abogado N° 051291.00057) que se archiva al mismo tiempo con esta aplicación, y se incorpora aquí en su totalidad mediante referencia.

En forma breve, el seguro 60 incluye una cuña 62 y un cono de fijación 64 que se acoplan en forma roscada para sujetar firmemente el adaptador al reborde de excavación. La cuña 62 tiene generalmente una forma de tronco cónico con una ranura helicoidal 66 que resulta en una forma roscada. El cono de fijación 64 tiene una configuración en forma de -C con dos brazos 68 y un canal 70 que se adapta para dar cabida a una parte de la cuña. El canal incluye segmentos helicoidales separados 72 para formar una rosca que se complementa con la ranura helicoidal 66. Cuando la cuña gira, las formaciones de roscas que se enganchan hacen que la cuña se desplace axialmente a través del cono de fijación, y además, hacia adentro y afuera de las aberturas alineadas 58 y el agujero pasante 24. Se proporciona una cavidad 74 con superficies planas en un extremo de la cuña 62 para enganchar una llave. Una tapa de caucho 76 puede ajustarse en la cavidad 74 durante el uso para evitar que las partículas finas de tierra se metan allí.

Una chaveta que se inclina elásticamente 78 (Fig. 8) se provee preferentemente en el cono de fijación para enganchar con una serie de dientes de trinquete (no se muestran) que se forman en una ranura helicoidal. La chaveta se forma preferentemente en el canal 70 a través de uno de los segmentos, aunque se puede formar en otras superficies de la pared adyacente a la cuña 62. En todo caso, la chaveta 78 engrana los dientes cuando la cuña gira de manera que la cuña pueda girar para impulsarla hacia el agujero pasante 24 pero se evita que gire en una dirección que expulse la cuña del orificio pasante. La chaveta puede romperse mediante la aplicación de una llave en la cuña 62 para sacar esta del ensamblaje.

Durante el uso, el cono de fijación 64 se inserta en las aberturas 58 y el agujero pasante 24 de manera que las superficies 80 a través de la zona del vástago 81 apoyen la superficie anterior 82 de la pared lateral 54 (Figs. 2 y 10). Como se observa en la Fig. 2, las aberturas 58 incluyen preferentemente una cavidad 83 para dar cabida a los brazos 68. De

esta forma, el cono de fijación se asegura para evitar que este se mueva cuando gira la cuña. Sin embargo, otras instalaciones además del uso de los brazos 68, tales como las bridas en el adaptador se pueden usar para asegurar el cono de fijación en el ensamblaje. Con dicho medio de seguridad, los brazos 68 se pueden omitir. Un mango 86 se proporciona al operador para colocar y sujetar temporalmente el cono de fijación en su lugar mientras se inserta la cuña. Una vez que el cono de fijación está en su posición adecuada, la cuña se inserta en el canal 70 y se gira para impulsar la cuña apretadamente hacia el lugar correspondiente. (Fig. 11). Ya que la cuña puede apoyarse directamente contra el extremo anterior 88 del agujero pasante 24 (Fig. 2), un inserto de muesca posicionadora 90 se solda preferentemente en el lugar correspondiente en la parte anterior del agujero pasante.

El inserto de muesca posicionadora 90 tiene generalmente una configuración en forma de C con un cuerpo central 92, una brida interior 94 y una brida exterior 96 (aunque son posibles otras formas). Las bridas interiores y exteriores 94, 96 se apoyan y se soldan a las caras interiores y exteriores 18, 20, respectivamente, del reborde de excavación 12. La superficie posterior 98 del cuerpo central 92 tiene preferentemente una forma arqueada para dar cabida al costado anterior de la cuña 62. El inserto de ranura posicionadora 90 tiene por función proporcionar una mayor superficie de apoyo más resistente a la deformación para la cuña 62. Además, proporciona una ventaja de mantenimiento ya que se puede reemplazar, mientras que, la reconstrucción con soldadura de la muesca posicionadora no es solamente difícil, sino que puede realmente terminar en una falla del reborde de excavación debido a que el calor afecta a la soldadura en una zona de alto esfuerzo.

La cuña roscada y el cono de fijación pueden reemplazarse por una cuña convencional acanalada 101 (Fig. 18) y un cono de fijación acanalado 103 (Fig. 19) en donde la cuña se martilla en su lugar. Alternativamente se puede usar una cuña no roscada (no se muestra) que tenga la misma forma cónica o una forma generalmente de bloque (es decir, con paredes generalmente planas). En el caso de la cuña en forma cónica, el canal en

el cono de fijación se formará sin los segmentos y la chaveta (no se muestran). En el caso de las paredes con cuñas planas, el cono de fijación (no se muestra) se modificará para proporcionar una superficie anterior generalmente plana en vez del canal 70. Las cuñas no roscadas en cualquier caso tienen que martillarse en su lugar al igual que con un seguro para un adaptador convencional estilo Whisler.

El adaptador 14 incluye preferentemente una ranura central 102 a través de las superficies interiores 104 de las patas 48 y una zona de recodo 106. La ranura central se adapta para ajustarse alrededor de la aleta 22 para un apoyo adicional del adaptador. La ranura central también ajusta el inserto de la ranura posicionadora 90 durante el deslizamiento axial del adaptador sobre y fuera del reborde de excavación. La zona del recodo 106 se incorpora preferentemente con un reborde exterior 108 para proporcionar un mayor apoyo y un área de mayor superficie en contacto con el borde de excavación del reborde de excavación 12.

La presente invención está concebida para usarse con los rebordes de excavación existentes que se construyen inicialmente para usarse con los adaptadores convencionales Whisler. En estas situaciones, puede ser necesario adaptar el reborde de excavación para un mejor ajuste de los adaptadores 14.

Un accesorio calibrador 110 como se muestra en las figuras 15 y 16 puede deslizarse sobre el reborde de excavación y la bayoneta 116 se inserta para determinar donde el reborde de excavación debe reforzarse. En especial, puede ser aconsejable reforzar el borde de excavación 16 y los cojinetes 57 con soldadura hasta que entren en contacto con las zonas anteriores 112 y las zonas posteriores 114 del accesorio calibrador 110. También puede ser aconsejable pulir alrededor de los bordes interiores y exteriores del agujero pasante 24. Las salientes 28 se ajustan mediante las patas 118 del accesorio calibrador 110 con los vástagos 40 en el agujero pasante 24 y la pieza posterior 38 contra los extremos posteriores 120 del accesorio calibrador 110. Las salientes se soldan preferentemente al reborde de excavación 12 a través de los costados y la superficie posterior de la pieza

posterior 38, y entre sí a través de la muesca 42, y al reborde de excavación a través de los vástagos 40 en el agujero pasante 24. Los cuerpos principales 30 de las salientes 28 también, si se desean, pueden soldarse a través del reborde de excavación 12. El inserto de la muesca posicionadora 90 también se coloca dentro del agujero pasante 24 en su extremo anterior, y se solda al reborde de excavación 12 a través de los extremos anteriores de las bridas 94, 96, manteniendo la soldadura alejada de la zona de alto esfuerzo del agujero pasante.

En el ensamblaje, el adaptador se desliza hacia atrás sobre la pala con una pata 48 en cada costado del reborde de excavación 12 de manera que las salientes 28 sean recibidas en las ranuras 50. El movimiento hacia atrás del adaptador 14 continúa hasta la zona del recodo 106 que hace contacto con el borde de excavación 16. En la construcción preferida, la pared anterior 54 de la ranura 50 se apoya contra la saliente 28 y/o la pared posterior 52 contra la pieza posterior 38 solamente después que comienza el desgaste debido al uso de la pala. Sin embargo, si se desca, estas otras superficies pueden formarse como la primera superficie de contacto en vez de la zona del recodo 106. Una vez que el adaptador se coloca adecuadamente, el seguro 60 se inserta en las aberturas 58 y el agujero pasante 24. Específicamente, el cono de fijación 64 se coloca con los brazos 68 descansando sobre los rebordes 73 de la abertura 58. Luego, la cuña 62, se rosca en el ensamblaje engranando con la ranura 66 con los segmentos 72 y girando la cuña alrededor de su eje. El roscado continúa hasta que la cuña queda apretada a un nivel de torsión. La chaveta 78 engrana con los dientes de trinquete en la ranura 66 y sujeta la cuña en un estado de bloqueo y apretada. La cubierta 76 se coloca preferentemente en la cavidad 74 para evitar que las partículas impacten en la cavidad.

Para sacar el adaptador, la cubierta se saca primero para permitir que una llave calce en la cavidad 74. La cuña se gira para impulsarla hacia arriba de manera de sacarla del ensamblaje. El cono de fijación 64 se saca del ensamblaje. El adaptador 14 luego puede sacarse desde el reborde de excavación. Si el adaptador se atasca en el lugar, se puede

insertar una palanca (no se muestra) en el orificio 122 tirándose para hacer palanca al adaptador 14 del reborde de excavación 12.

El análisis anterior se refiere a las versiones preferidas de la presente invención. Se pueden efectuar otras versiones así como también muchos cambios sin apartarse del espíritu ni aspectos más amplios de la invención como se define en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un ensamble de desgaste para acoplarse a un reborde de excavación de una excavadora, CARACTERIZADO porque el reborde incluye un borde de excavación anterior y un agujero pasante separado en la parte de atrás del borde de excavación, el ensamble de desgaste comprende:
una saliente que se fija a cada superficie del reborde de excavación;
una pieza de desgaste que tiene un extremo de trabajo anterior y un extremo de montaje posterior. el extremo de montaje de la pieza de desgaste incluye un par de patas bifurcadas que se ponen a horcadas sobre el reborde de excavación, las patas y las salientes que tienen lengüetas y ranuras para apoyar a la pieza de desgaste contra las cargas que se aplican durante el uso de la excavadora y dicha pata incluye una abertura; y
un seguro que es recibido en las aberturas y el agujero pasante para enganchar el extremo de montaje y el reborde de excavación y sujetar la pieza de desgaste en el reborde de excavación.
2. Un ensamble de desgaste de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque dicha saliente se extiende hacia atrás del agujero pasante.
3. Un ensamble de desgaste de acuerdo con la reivindicación 2, CARACTERIZADO porque la lengüeta y la muesca incluyen una ranura en la pieza de desgaste que da cabida al menos a una zona de la saliente.
4. Un ensamble de desgaste de acuerdo con la reivindicación 3, CARACTERIZADO porque la saliente tiene soportes laterales que se acoplan a una estructura complementaria de la ranura para sujetar las patas al reborde de excavación.

-
5. Un ensamblaje de desgaste de acuerdo con la reivindicación 4, CARACTERIZADO porque dicha saliente incluye un punto de apoyo fuera de dicha ranura para apoyarse en la pared posterior de la pieza de desgaste.
 6. Un ensamblaje de desgaste de acuerdo con la reivindicación 4, CARACTERIZADO porque la pieza de desgaste incluye una pared lateral que se extiende entre la ranura y la abertura en cada pata.
 7. Un ensamblaje de desgaste de acuerdo con la reivindicación 4, CARACTERIZADO porque la saliente incluye una pieza anterior con los soportes que se ubican en la ranura de la pieza de desgaste y una pieza posterior en la parte de atrás de la ranura, en donde la pieza de atrás se extiende lateralmente más allá al menos de parte de la pieza anterior y se fija a los soportes para un mejor apoyo de ésta.
 8. Un ensamblaje de desgaste de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el seguro incluye un cono de fijación y una cuña.
 9. Un ensamblaje de desgaste de acuerdo con la reivindicación 8, CARACTERIZADO porque la cuña y el cono de fijación incluyen una formación roscada acoplándose para desplazar la cuña hacia adentro y hacia fuera de las aberturas y el agujero pasante.
 10. Un ensamblaje de desgaste de acuerdo con la reivindicación 9, CARACTERIZADO porque la cuña tiene una forma generalmente cónica e incluye una muesca helicoidal como la formación roscada, y la formación roscada del cono de fijación incluye al menos una proyección que da cabida a la muesca helicoidal.
 11. Un ensamblaje de desgaste de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque cada saliente incluye un vástago que se extiende a través del agujero pasante en el reborde de excavación.

12. Un ensamblaje de desgaste de acuerdo con la reivindicación 11, **CARACTERIZADO** porque los vástagos de las dos salientes se fijan entre sí en el agujero pasante del reborde de excavación.
13. Un ensamblaje de desgaste de acuerdo con la reivindicación 1, **CARACTERIZADO** porque al menos una de las salientes incluye un orificio para hacer palanca fuera de la respectiva ranura para dar cabida a una palanca mediante la cual la pieza de desgaste puede palanquearse desde las salientes.
14. Un ensamblaje de desgaste de acuerdo con la reivindicación 1, **CARACTERIZADO** porque la saliente incluye al menos una superficie de sujeción que se separa y que generalmente se enfrenta hacia el reborde de excavación y en donde la pieza de desgaste incluye al menos una pieza de retención que se ajusta entre la superficie de sujeción y el reborde de excavación y actúa en conjunto con la superficie de sujeción para resistir el movimiento exterior de la respectiva pata en relación con el reborde de excavación.
15. Un ensamblaje de desgaste de acuerdo con la reivindicación 14, **CARACTERIZADO** porque la saliente tiene forma de T y las superficies de sujeción se forman mediante los rieles que se extienden a través de las paredes laterales de cada saliente.
16. Un ensamblaje de desgaste de acuerdo con la reivindicación 14, **CARACTERIZADO** porque las superficies de sujeción se forman mediante las colas de milano a través de los lados de cada saliente.
17. Un ensamblaje de desgaste de acuerdo con la reivindicación 14, **CARACTERIZADO** porque las superficies de sujeción se forman mediante al menos una brida que se proyecta hacia delante extendiéndose desde cada saliente, y en donde la pieza de retención se extiende hacia atrás de la pared posterior de cada pata del adaptador.

18. Un ensamblaje de desgaste de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque incluye además un punto de apoyo que se fija al reborde de excavación para apoyar una pared posterior de la pieza de desgaste.
19. Un ensamblaje de desgaste de acuerdo con la reivindicación 18, CARACTERIZADO porque el punto de apoyo se forma como una zona unitaria de la saliente.
20. Un ensamblaje de desgaste de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque la pieza de desgaste corresponde a un adaptador y el extremo de trabajo delantero corresponde a una aleta para el montaje de una punta de un diente.
21. Un ensamblaje de desgaste de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque cada pata incluye además una pared lateral en la ranura próxima al extremo posterior de la abertura para formar una superficie de apoyo delantero que se acopla al seguro.
22. Un ensamblaje de desgaste para unirse al reborde de excavación de una excavadora, CARACTERIZADO porque el reborde de excavación incluye un borde de excavación anterior, el ensamblaje de desgaste comprende:
una saliente que se fija a una superficie del reborde de excavación y que tiene una zona principal anterior y una zona de apoyo posterior;
una pieza de desgaste que tiene un extremo de trabajo anterior y un extremo de montaje posterior, el extremo de montaje se extiende hacia atrás sobre la superficie del reborde de excavación y tiene una abertura y una pared de extremo posterior que generalmente se enfrentan lejos del reborde de excavación para apoyarse contra la zona de apoyo, el extremo de montaje y la zona principal de la saliente tienen una lengüeta y una muesca de apoyo en la parte posterior de la abertura para apoyar la pieza de desgaste contra las fuerzas que se aplican durante el uso de la excavadora; y

un seguro que se ubica en la abertura para sujetar la pieza de desgaste a la pala.

23. Un ensamble de desgaste de acuerdo con la reivindicación 22, CARACTERIZADO porque la lengüeta y la muesca incluyen una ranura en la pieza de desgaste que recibe al menos una zona de la saliente.
24. Un ensamble de desgaste de acuerdo con la reivindicación 22, CARACTERIZADO porque el reborde de excavación incluye una cara interior y una cara exterior, una saliente se fija a cada una de las caras, el extremo de montaje incluye un par de patas bifurcadas, y cada par actúa en conjunto con dicha saliente a través de una lengüeta y una muesca.
25. Un ensamble de desgaste de acuerdo con la reivindicación 24, CARACTERIZADO porque dicha lengüeta y la muesca incluyen una ranura en dicha pata de la pieza de desgaste para dar cabida al menos a una zona de la saliente.
26. Un ensamble de desgaste de acuerdo con la reivindicación 24, CARACTERIZADO porque dicha pata incluye una abertura, el reborde de excavación incluye un agujero pasante que está al menos parcialmente alineado con las aberturas, el seguro se ajusta en las aberturas y el agujero pasante.
27. Un ensamble de desgaste de acuerdo con la reivindicación 26, CARACTERIZADO porque dicha saliente incluye además un cuerpo principal que se extiende hacia el agujero pasante, y cada pata de la pieza de desgaste incluye una ranura para dar cabida al cuerpo principal para apoyar el extremo posterior de la pieza de desgaste.
28. Un ensamble de desgaste de acuerdo con la reivindicación 27, CARACTERIZADO porque dicha saliente incluye superficies de sujeción que se separan y enfrentan el reborde de excavación, y dicha pata incluye piezas de retención que se ajustan entre las superficies de sujeción y el reborde de excavación para sujetar la pieza de desgaste al reborde de excavación.

-
29. Un ensamble de desgaste de acuerdo con la reivindicación 28, **CARACTERIZADO** porque las superficies de sujeción se forman mediante rieles que se proyectan lateralmente del cuerpo principal, y el punto de apoyo se fija a los rieles para proporcionar un apoyo extra a éste.
30. Un ensamble de desgaste de acuerdo con la reivindicación 27, **CARACTERIZADO** porque el extremo de montaje de la pieza de desgaste incluye una pared lateral en la ranura próxima al extremo posterior de la abertura para formar una superficie de apoyo que da hacia delante para acoplarse al seguro.
31. Un reborde de excavación de la pala, **CARACTERIZADO** porque comprende:
una cara interior que se coloca dentro de una cavidad que junta tierra de una pala de excavación;
una cara exterior que se coloca opuesta a la superficie interior y se coloca fuera de la cavidad que junta tierra de la pala;
un borde de excavación anterior que interconecta las caras interiores y exteriores;
una serie de agujeros pasantes separados para recibir a los seguros que aseguran las piezas de desgaste al reborde de excavación, cada uno de los agujeros pasantes está abierto en las caras interiores y exteriores y se separan en la parte posterior del borde de excavación anterior; y
una cantidad de salientes, los cuales se ajustan en una ranura en cada una de las piezas de desgaste para proporcionar un apoyo ésta, una saliente se fija al menos a una de las superficies del reborde de excavación adyacente a cada agujero pasante.
32. Un reborde de excavación de la pala de acuerdo con la reivindicación 31, **CARACTERIZADO** porque dicha saliente se fija a la cara interior y dicha saliente se fija a la cara exterior en la parte de atrás de dicho agujero pasante.

33. Un reborde de excavación de la pala de acuerdo con la reivindicación 32, CARACTERIZADO porque dicha saliente incluye superficies de sujeción que se separan y generalmente enfrentan el reborde de excavación para resistir el movimiento de la pieza de desgaste en la parte de atrás del reborde de excavación.
34. Un reborde de excavación de la pala de acuerdo con la reivindicación 33, CARACTERIZADO porque la saliente tiene forma de -T y las superficies de sujeción se forman mediante los rieles a través de las paredes laterales de cada saliente.
35. Un reborde de excavación de la pala de acuerdo con la reivindicación 33, CARACTERIZADO porque las superficies de sujeción se forman mediante las colas de milano que se extienden hacia las paredes laterales de cada saliente.
36. Un reborde de excavación de la pala de acuerdo con la reivindicación 33, CARACTERIZADO porque las superficies de sujeción se forman mediante una brida que se proyecta hacia delante extendiéndose desde cada saliente.
37. Un reborde de excavación de la pala de acuerdo con la reivindicación 33, CARACTERIZADO porque dicha saliente incluye un punto de apoyo fuera de dicha ramura para apoyar una pared posterior de la respectiva pieza de desgaste.
38. Un reborde de excavación de la pala de acuerdo con la reivindicación 31, CARACTERIZADO porque dicha saliente se forma como una pieza unitaria del reborde de excavación.
39. Un reborde de excavación de la pala de acuerdo con la reivindicación 31, CARACTERIZADO porque cada saliente se solda al reborde de excavación.
40. Un reborde de excavación de la pala de acuerdo con la reivindicación 31, CARACTERIZADO porque cada saliente incluye un vástago que se extiende a través del agujero pasante del reborde de excavación.

-
41. Un reborde de excavación de la pala de acuerdo con la reivindicación 40, CARACTERIZADO porque los vástagos de las dos salientes se fijan entre si en el agujero pasante del reborde de excavación.
42. Un reborde de excavación de la pala de acuerdo con la reivindicación 31, CARACTERIZADO porque al menos una de las salientes incluye un agujero para hacer palanca fuera de la respectiva ranura para dar cabida a una palanca mediante la cual la pieza de desgaste puede palanquearse desde las salientes.
43. Un reborde de excavación de la pala de acuerdo con la reivindicación 31 que comprende además un punto de apoyo para apoyar la pared posterior de la pieza de desgaste, CARACTERIZADO porque el punto de apoyo es más ancho que al menos una parte anterior de la saliente que es recibida en la ranura en la pieza de desgaste.
44. Un reborde de excavación de la pala de acuerdo con la reivindicación 43, CARACTERIZADO porque el punto de apoyo se forma como una zona unitaria de la saliente.
45. Una pieza de desgaste para acoplarse a través del reborde de excavación de una pala, la pieza de desgaste comprende:
un extremo de trabajo anterior; y
un par de patas bifurcadas que se extienden hacia atrás, cada pata incluye una cara interior para enfrentar el reborde de excavación, una pared posterior, una ranura que está abierta en la cara interior y la pared posterior recibe una saliente en el reborde de excavación, una abertura para recibir un seguro, y una pared lateral en la ranura, próxima a un extremo posterior de la abertura, formando una superficie de apoyo que da hacia a tras para acoplarse al seguro que se recibe en la abertura.
46. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 45, CARACTERIZADA porque dicha ranura tiene una pared rebajada separada y que enfrenta la

superficie interior de la respectiva pata, y una zona reducida que se coloca entre la pared rebajada y la superficie interior para determinar las zonas de retención que ayudan a las estructuras complementarias en la saliente a sujetar la respectiva pata al reborde de excavación.

47. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 46, CARACTERIZADA porque dicha ranura tiene una configuración en forma de -T.
48. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 45, CARACTERIZADA porque dicha ranura tiene generalmente una configuración en forma de cola de milano.
49. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 45, CARACTERIZADA porque incluye además piezas de retención, de menos espesor que las patas, que se extienden hacia atrás de las patas para ayudar a la saliente a resistir el movimiento hacia atrás de cada pata lejos del reborde de excavación.
50. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 45, CARACTERIZADA porque la ranura tiene generalmente paredes laterales planas que se extienden generalmente perpendiculares al reborde de excavación.
51. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 45, CARACTERIZADA porque la pieza de desgaste corresponde a un adaptador y el extremo de trabajo anterior corresponde a una aleta para instalar una punta del diente.
52. Una pieza de desgaste para acoplarse a un rebordo de excavación de una excavadora, el rebordo de excavación tiene una saliente, la pieza de desgaste comprende:
un extremo de trabajo anterior;
un par de patas bifurcadas que se instalan a horcadas en el rebordo de excavación, cada pata incluye una pared interior que se adapta para enfrentar el rebordo de excavación, una pared exterior separada del rebordo de excavación y determina una superficie de desgaste, y una pared posterior;

una abertura que se extiende a través de la pata para dar cabida a un seguro que sujeta la pieza de desgaste al reborde de excavación; y

una ranura longitudinal para dar cabida a la saliente, la ranura está abierta en la pared interior y la pared posterior y tiene una zona angosta determinada por los rieles que se extienden hacia adentro a través de la pared interior y una zona ampliada entre los rieles y la pared exterior, los rieles se extienden entre la pared posterior y la abertura para acoplarse y colaborar con los rieles sobre la saliente para sujetar la pata en el reborde de excavación.

53. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 52, CARACTERIZADA porque los rieles se extienden solamente entre la pared posterior y la abertura.
54. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 52, CARACTERIZADA porque la ranura en cada pata tiene una construcción generalmente uniforme.
55. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 52, CARACTERIZADA porque incluye además una pared lateral en la ranura, próxima al extremo posterior de la abertura, determinando una superficie de apoyo que da hacia delante para acoplarse al seguro que es recibido a través de la abertura.
56. Una pieza de desgaste para acoplarse a un reborde de excavación de una excavadora, CARACTERIZADA porque el reborde de excavación tiene una saliente, la pieza de desgaste comprende:
- un extremo de trabajo anterior;
- una pata que se extiende sobre el reborde de excavación, la pata incluye una pared interior que se adapta para enfrentar el reborde de excavación, una pared exterior que se separa del reborde de excavación y determina una superficie de desgaste;
- una abertura que se extiende a través de la pata para recibir un seguro que sujeta la pieza de desgaste al reborde de excavación;

una ranura longitudinal para recibir la saliente, la ranura está abierta en la pared interior y la pared posterior y tiene una zona angosta determinada mediante rieles que se extienden hacia adentro a través de la pared interior y una zona aumentada entre los rieles y la pared exterior, los rieles se extienden entre la pared posterior y la abertura para acoplarse y colaborar con los rieles que están sobre la saliente para sujetar la pata al reborde de excavación; y

Una pared lateral en la ranura próxima al extremo posterior de la abertura que se acopla a un seguro que sujeta la pieza de desgaste al reborde de excavación.

57. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 56, CARACTERIZADA porque incluye además una pared de soporte en un extremo posterior de la pata para apoyarse contra una zona de apoyo de la saliente para evitar el movimiento hacia atrás de la pata durante su uso.
58. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 56, CARACTERIZADA porque los rieles se extienden solamente entre la pared posterior y la abertura.
59. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 56, CARACTERIZADA porque dos de dichas patas se proporcionan para instalarse a horcadas sobre el reborde de excavación.
60. Una saliente que se fija al reborde de excavación de una pala de excavación para soportar una pieza de desgaste que se une al reborde de excavación, CARACTERIZADA porque la saliente comprende:
un cuerpo principal que se recibe en una ranura de la pieza de desgaste, el cuerpo principal tiene una superficie interior para ajustarse contra una superficie del reborde de excavación y un par de paredes laterales opuestas; y
un vástago que se extiende generalmente hacia fuera de la superficie interior para ajustarse dentro de un orificio en el reborde de excavación.
61. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 60, CARACTERIZADA porque incluye además una pieza posterior que incluye al menos una superficie de

soporte que da hacia delante para apoyar una pared posterior de la pieza de desgaste.

62. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 60, CARACTERIZADA porque incluye además al menos una superficie de sujeción que está separada y da generalmente hacia el reborde de excavación para enganchar la pieza de desgaste y resistir el movimiento hacia fuera de la pieza de desgaste con respecto al reborde de excavación.
63. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 62, CARACTERIZADA porque el cuerpo principal tiene una forma de -T y las superficies de sujeción se forman mediante rieles que se extienden a través de las paredes laterales.
64. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 62, CARACTERIZADA porque las superficies de sujeción se forman mediante las colas de milano que se extienden a través de las paredes laterales.
65. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 62, CARACTERIZADA porque las superficies de sujeción se forman mediante una brida que se proyecta hacia delante extendiéndose desde la saliente.
66. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 60, CARACTERIZADA porque incluye además un orificio para hacer palanca que está fuera de la ranura para recibir una palanca mediante la cual la pieza de desgaste puede palanquearse desde la saliente.
67. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 60, CARACTERIZADA porque una zona del cuerpo que está ahusada longitudinalmente, aumenta su ancho hacia la parte posterior.
68. Un método para la instalación de una pieza de desgaste en un reborde de una excavadora, CARACTERIZADO porque el reborde de excavación tiene un agujero pasante y una saliente en cada lado del reborde de excavación, el método comprende:

colocar una pieza de desgaste que incluye un par de patas que se extienden hacia atrás, cada una de las patas tiene una ranura longitudinal y una abertura transversal, sobre un reborde de excavación de manera que las patas queden a horcajadas sobre el reborde de excavación;

mover la pieza de desgaste hacia atrás con respecto al reborde de excavación de manera que cada saliente se mueva axialmente hacia una de las ranuras hasta alcanzar la posición de montaje donde la abertura en la pieza de desgaste está generalmente alineada con el agujero pasante en el reborde de excavación; y colocar un seguro en la abertura y el agujero pasante.

69. Un método de acuerdo con la reivindicación 68, CARACTERIZADO porque incluye además utilizar el seguro para aumentar la dimensión del éste en una dirección longitudinal de manera que la pieza de desgaste se presione hacia atrás con respecto al reborde de excavación.
70. Un método de acuerdo con la reivindicación 69, CARACTERIZADO porque el uso del seguro incluye mover transversalmente una cuña del seguro a través de la abertura y el agujero pasante.
71. Un método de acuerdo con la reivindicación 70, CARACTERIZADO porque el uso del seguro incluye mover la cuña con respecto a un cono de fijación que está fijo en la dirección transversal.
72. Un método de acuerdo con la reivindicación 70, CARACTERIZADO porque el uso del seguro incluye girar la cuña para roscarla en la abertura y el agujero pasante.

73. Una saliente que se fija al reborde de excavación de una pala de excavación para soportar una pieza de desgaste que se une al reborde de excavación, caracterizada por que la saliente comprende un par de paredes laterales opuestas al reborde de excavación, y una superficie final generalmente extendida transversal a las paredes donde remata la pared de la pieza de desgaste y resiste las últimas fuerzas directas sobre la pieza de desgaste, donde la superficie de remate incluyendo por lo menos una pieza de reemplazo para conectar la pieza de desgaste.
74. Una saliente de acuerdo con la reivindicación numero 73 en donde la superficie final incluye una depresión para recibir la pieza de desgaste.
75. Una saliente de acuerdo a la reivindicación numero 74 donde cada pieza es soldada en la depresión.
76. Una saliente de acuerdo a la reivindicación numero 73 donde los carriles se proyectan lateralmente desde las paredes en direcciones opuestas.
77. Una saliente de acuerdo a la reivindicación 76 donde los carriles se forman como flancos laterales para definir una configuración con forma de T de la saliente.
78. Una saliente de acuerdo a la reivindicación 73 donde las piezas se componen de materiales mas suaves que los de la saliente.
79. Una saliente de acuerdo a la reivindicación 73 donde las piezas se componen de una material más duro que el de la saliente.

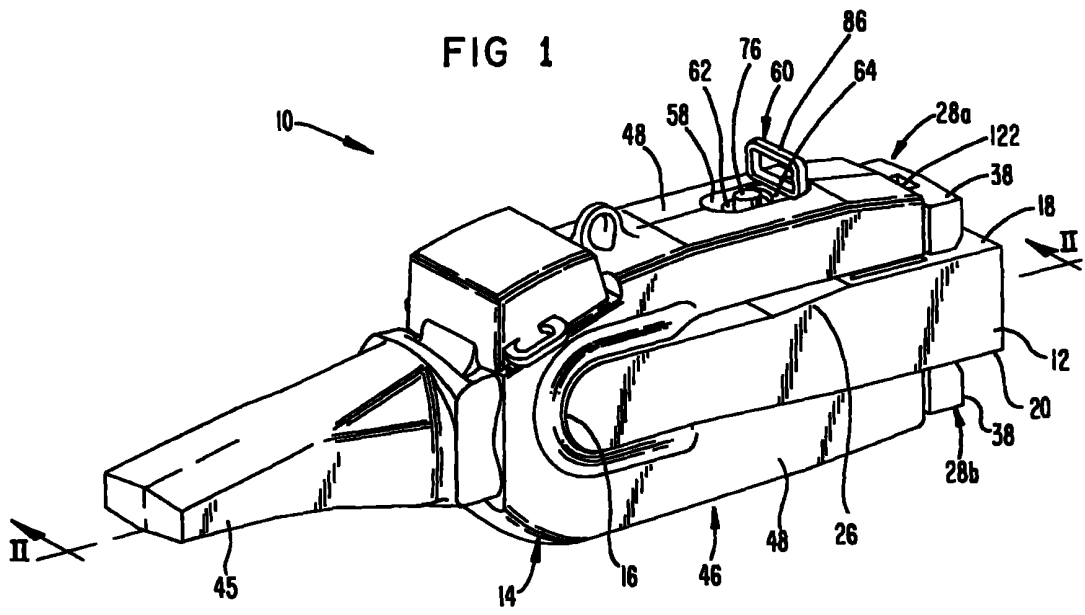
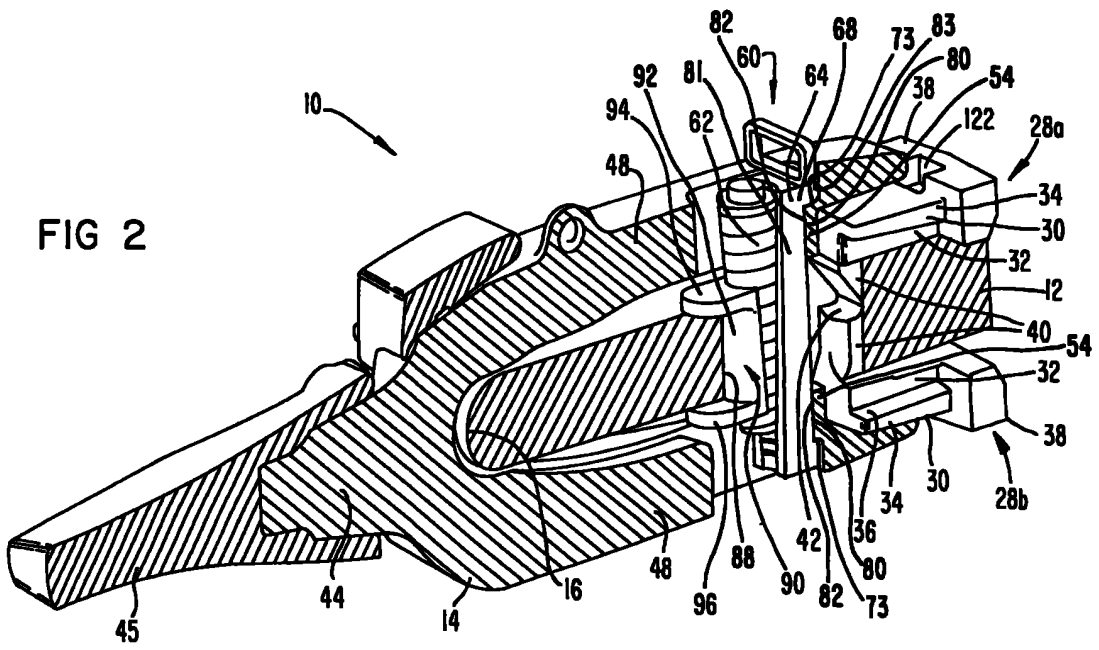
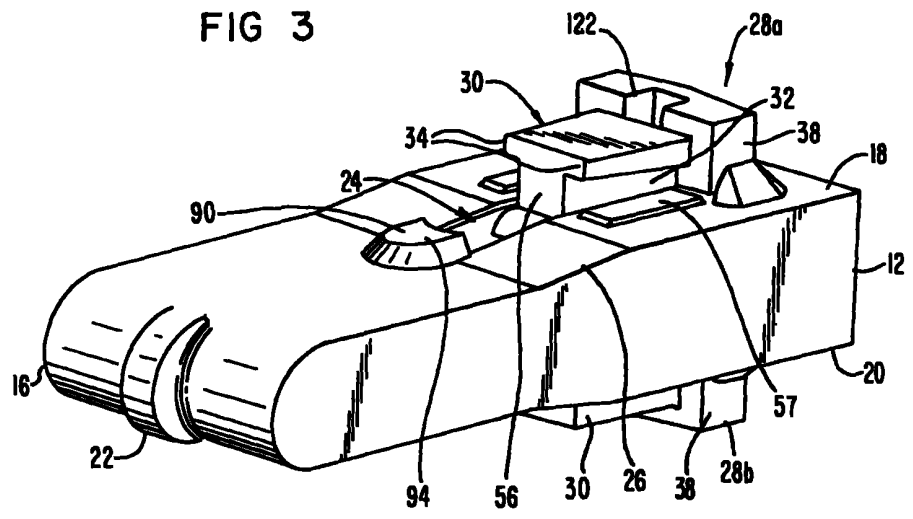


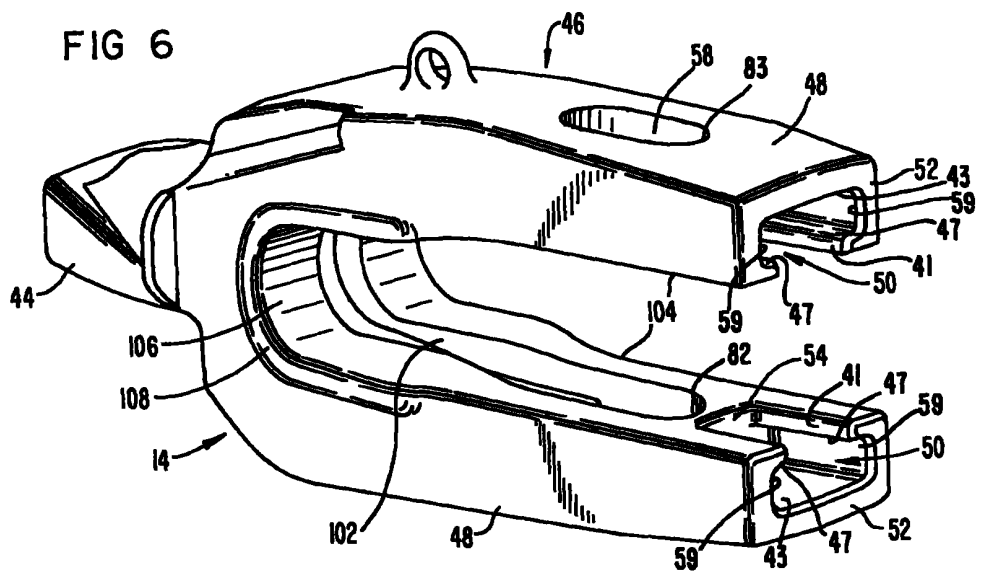
FIG 2

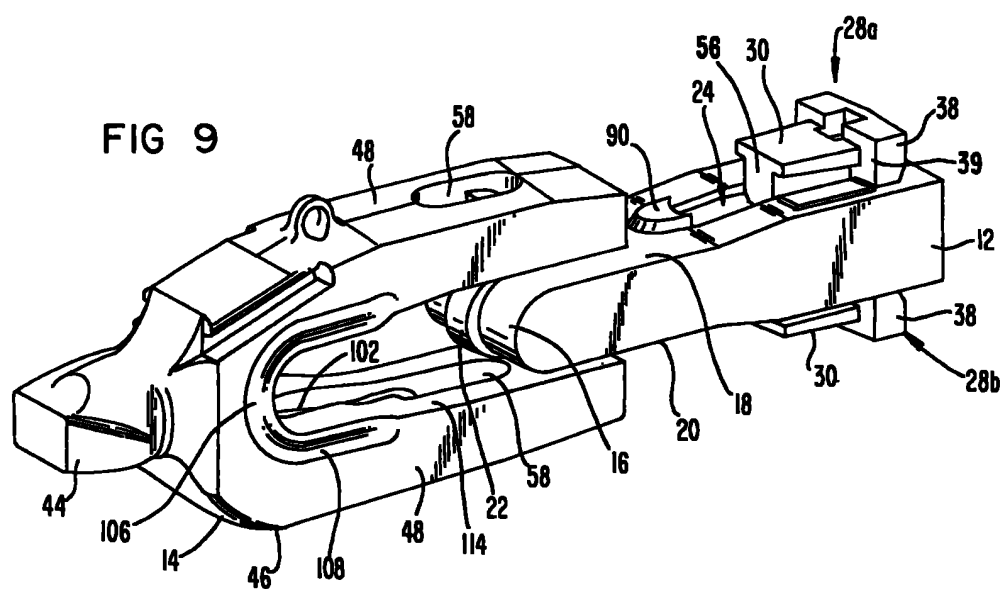


101

FIG 3







[Handwritten signature]

FIG 10

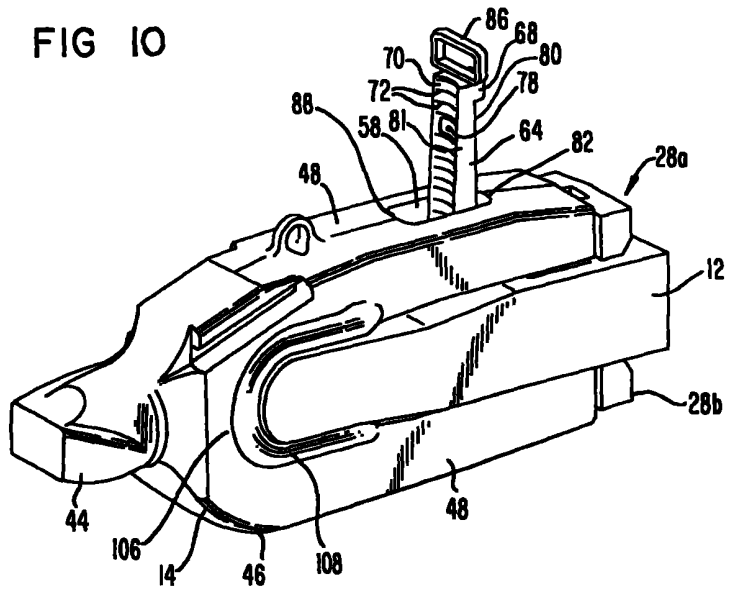


FIG II

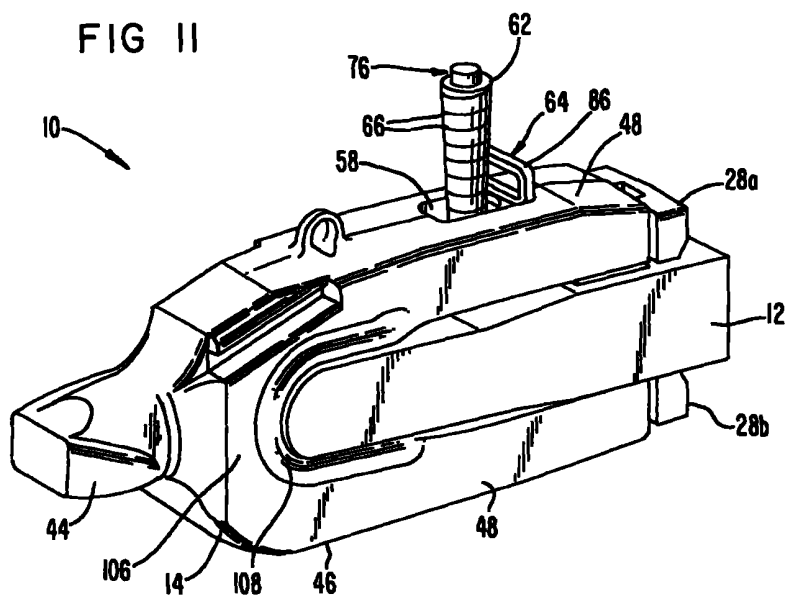


FIG. 12

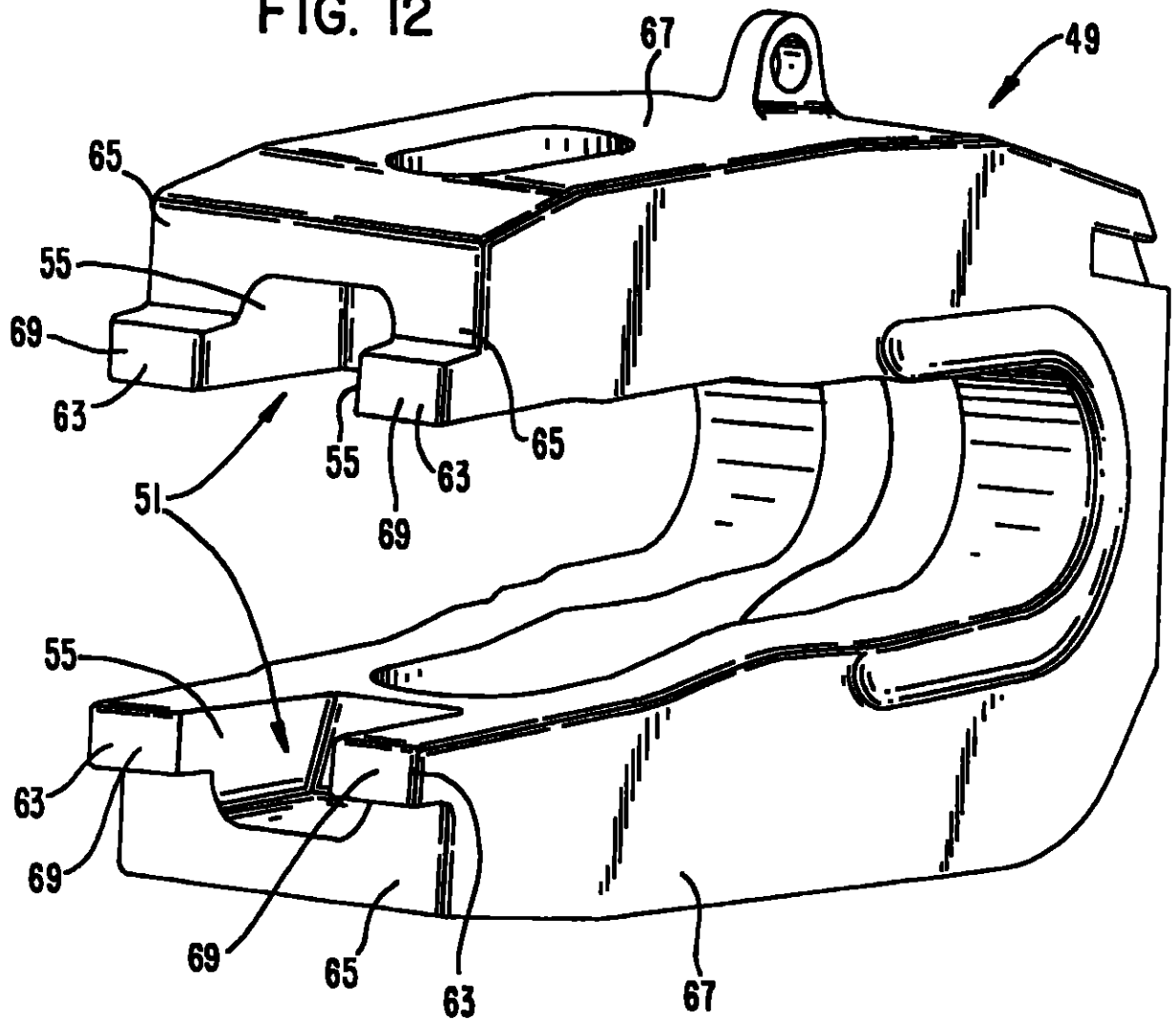
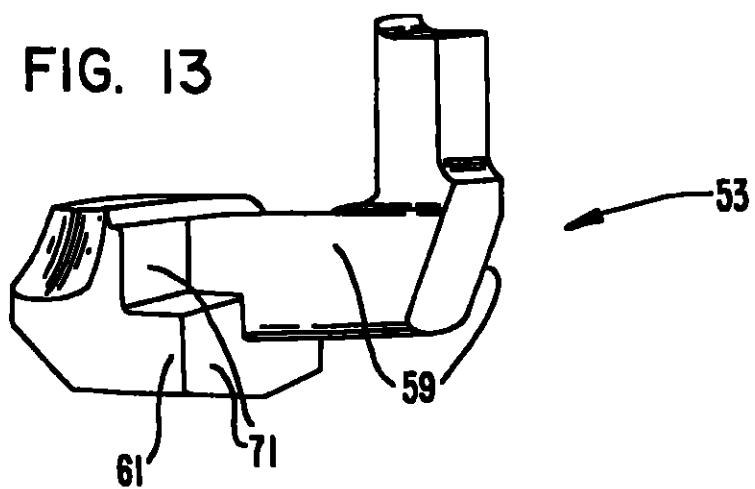
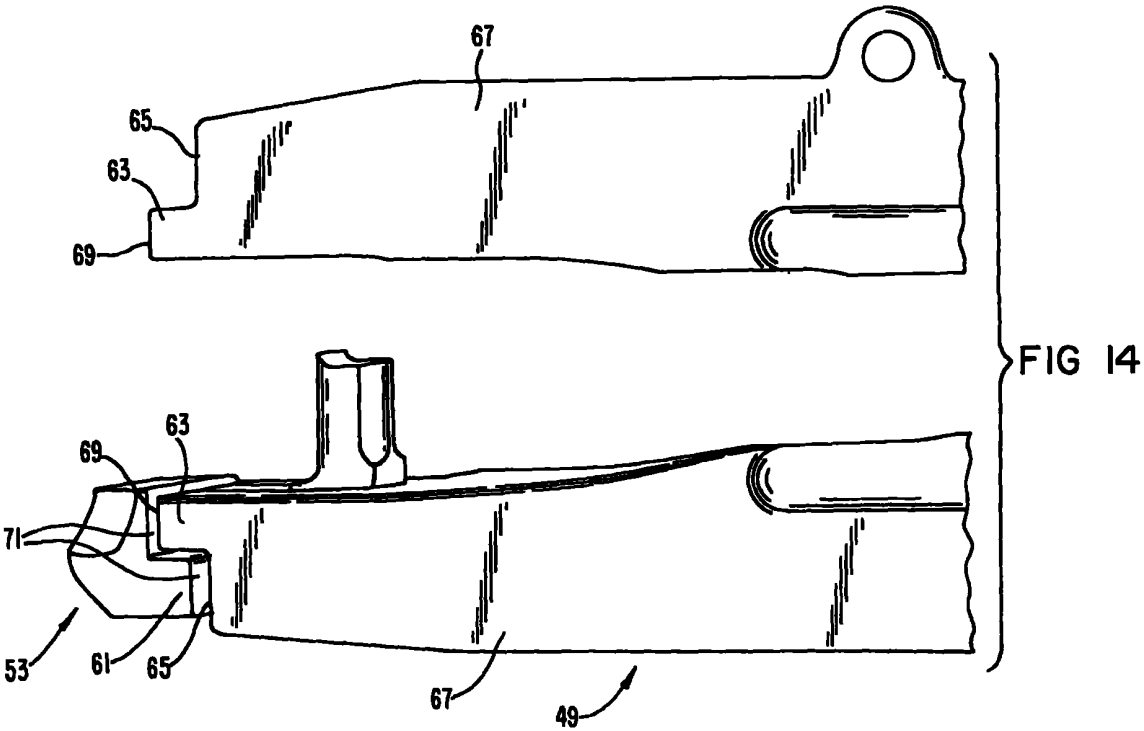


FIG. 13





10

FIG. 15

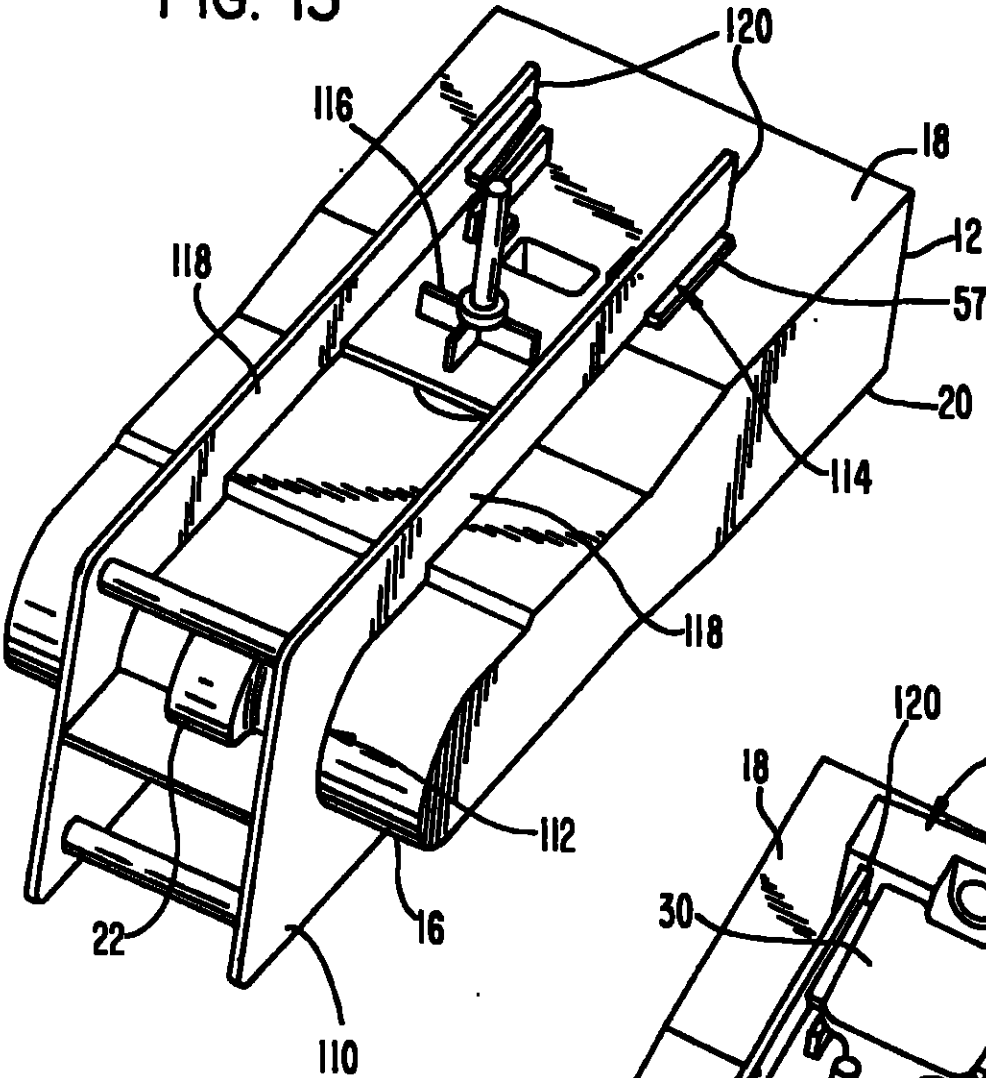


FIG. 16

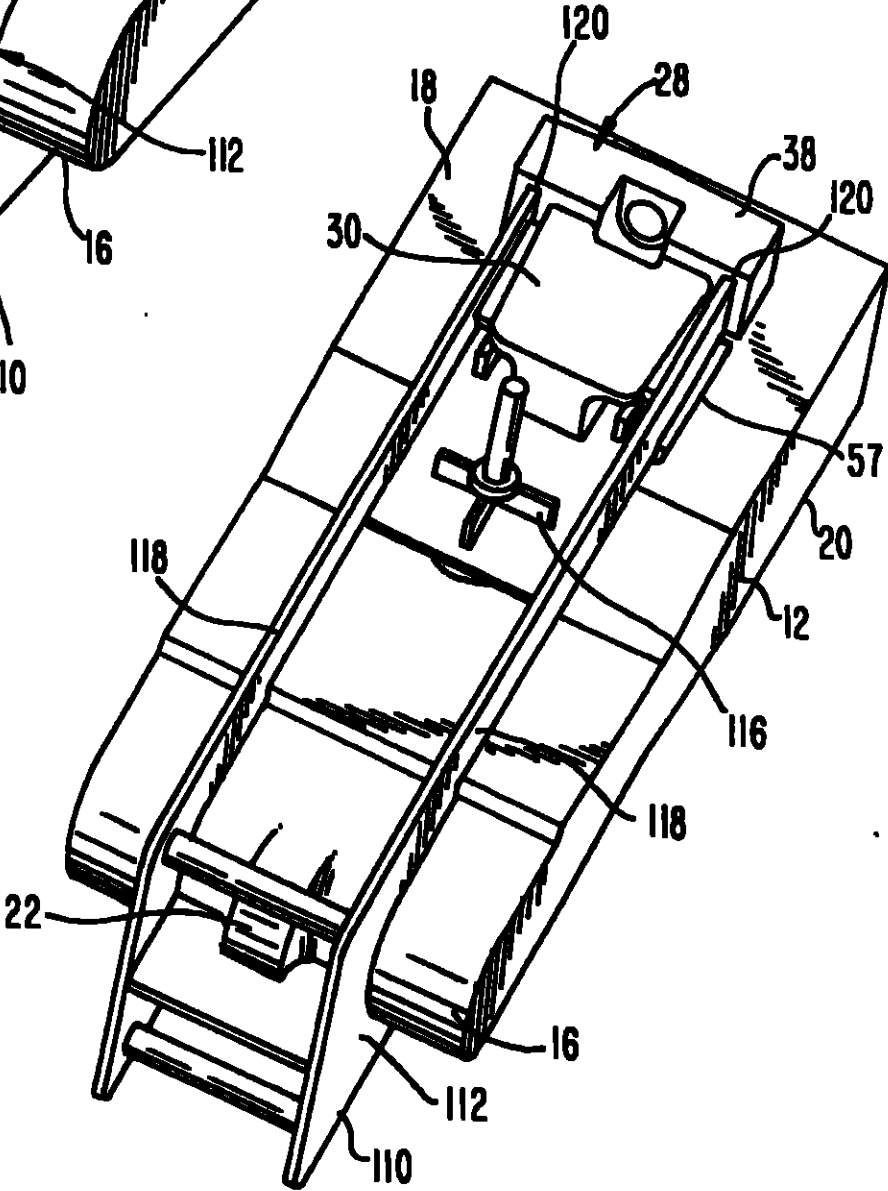


FIG. 17

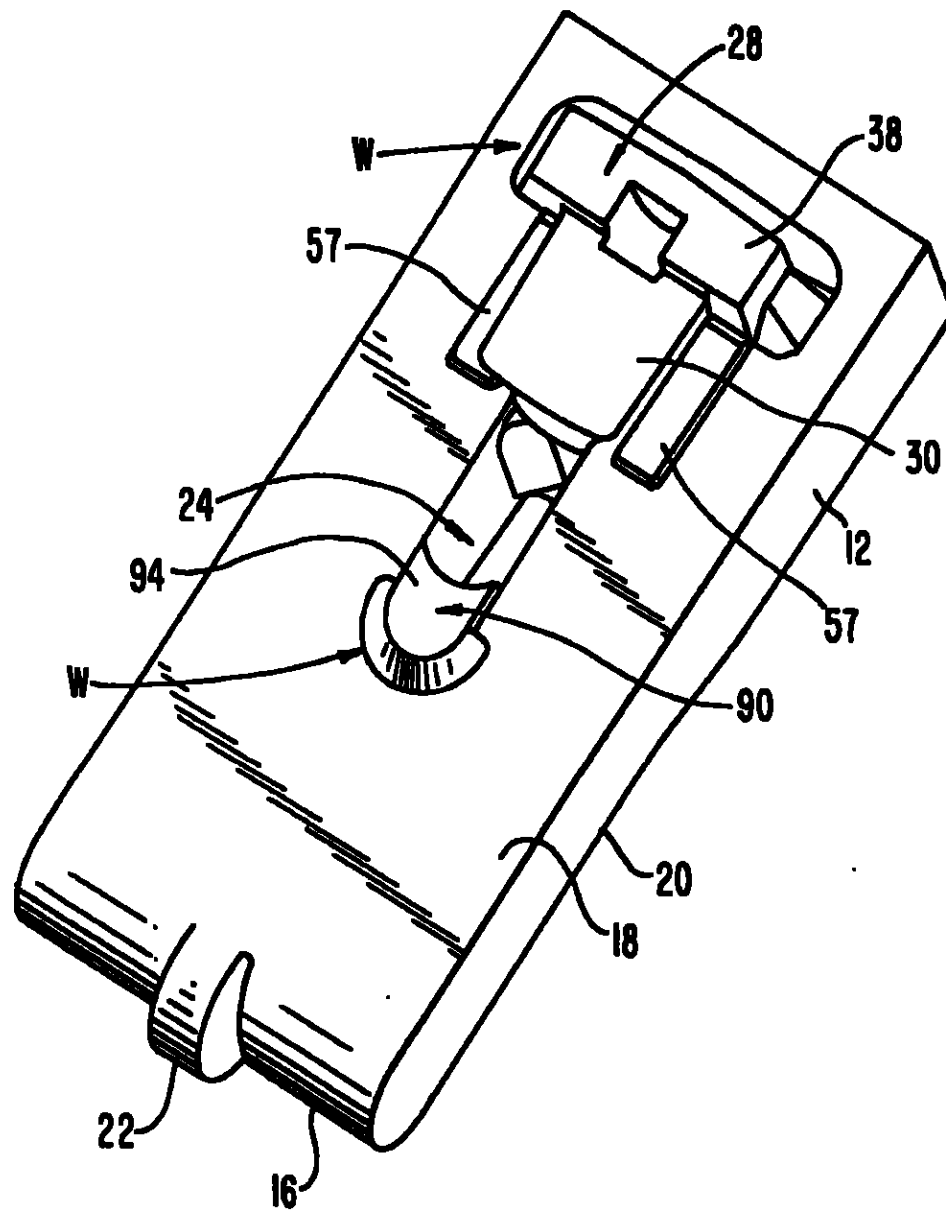


FIG. 18

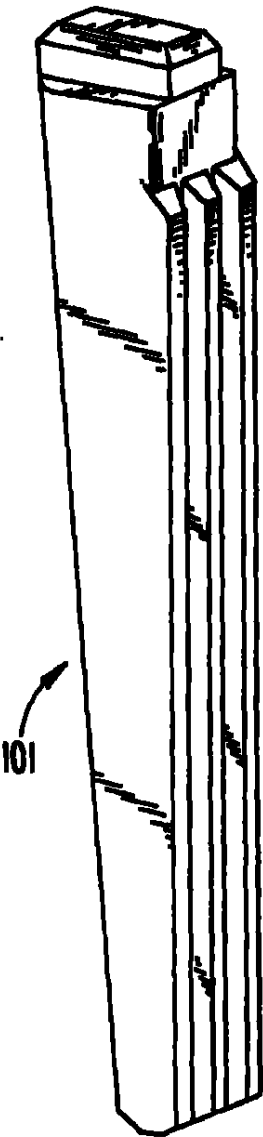


FIG. 19

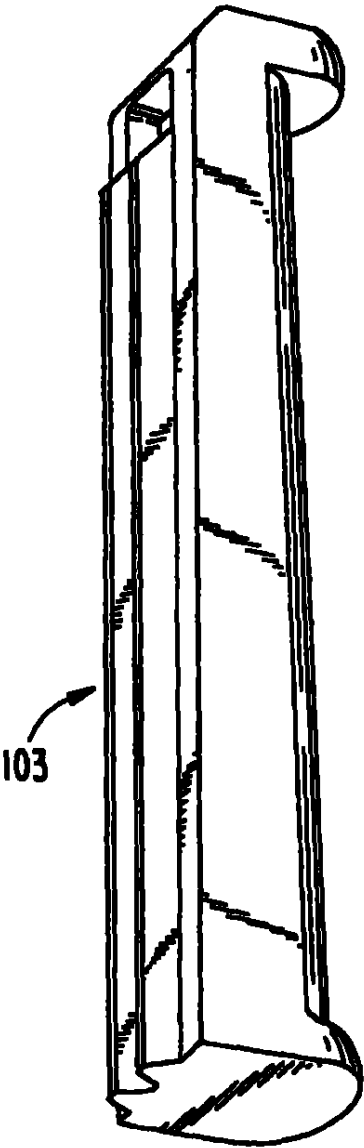
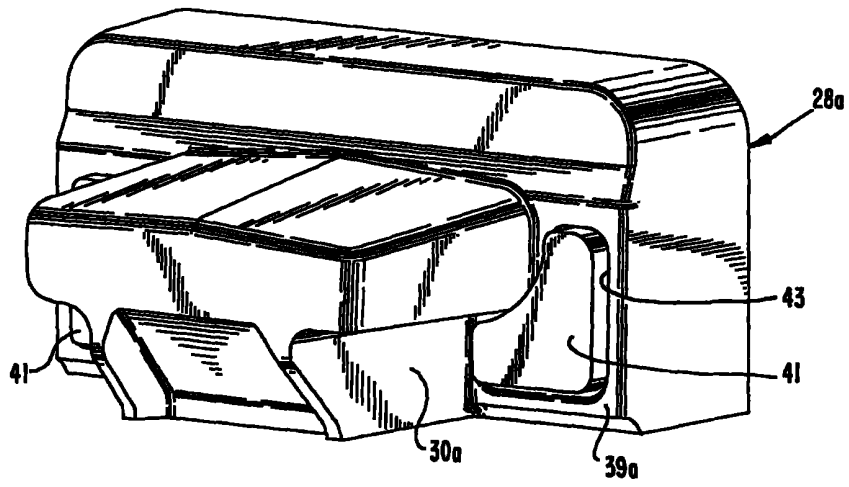


FIG 20



PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:
STEVEN P. SCHAD
BANNER & WITCOFF, LTD.
1001 G STREET N.W., ELEVENTH FLOOR
WASHINGTON, DC 20001-4597

DOCKETED

JAN 15 2004

PCT JO/SD

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF
THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT AND
THE WRITTEN OPINION OF THE INTERNATIONAL
SEARCHING AUTHORITY, OR THE DECLARATION

(PCT Rule 44.1)

Date of mailing
(day/month/year) 28 DEC 2004

Applicant's or agent's file reference
051291.00123

FOR FURTHER ACTION See paragraphs 1 and 4 below

International application No.
PCT/US04/11383

International filing date
(day/month/year) : 11 2004 (14.04.2004)

Applicant
ESCO CORPORATION

1. ☒ The applicant is hereby notified that the international search report and the written opinion of the International Searching Authority have been established and are transmitted herewith.

Filing of amendments and statements under Article 19:

The applicant is notified, if he/she wishes, to amend the claims of the international application (see Rule 40.2).

When? The time limit for filing such amendments is 30 months from the date of transmittal of the international search report.

Where? Directly to the International Bureau of WIPO, 34 chemin des Colombes, 1211 Geneva 20, Switzerland, Fax/telex No.: +41 22 740 14 35

For more detailed instructions, see the notes on the accompanying sheet.

2. ☐ The applicant is hereby notified that no international search report will be established and that the designation under Article 17(2)(a) to that effect and the written opinion of the International Searching Authority are transmitted herewith.

3. ☐ With regard to the protest against payment of (an) additional fee(s) under Rule 40.2, the applicant is notified that:

☐ the protest together with the decision thereon has been transmitted to the International Bureau together with the applicant's request to forward the texts of both the protest and the decision thereon to the designated Offices.

☐ no decision has been made yet on the protest; the applicant will be notified as soon as a decision is made.

4. Reminders

Shortly after the expiration of 18 months from the priority date, the international application will be published by the International Bureau. If the applicant wishes to avoid or postpone publication, a notice of withdrawal of the international application, or of the priority claim, must reach the International Bureau as provided in Rules 90bis.1 and 90bis.3, respectively, before the completion of the technical preparations for international publication.

The applicant may submit comments on an informal basis on the written opinion of the International Searching Authority to the International Bureau. The International Bureau will send a copy of such comments to all designated Offices unless an international preliminary examination report has been or is to be established. These comments would also be made available to the public but not before the expiration of 30 months from the priority date.

Within 19 months from the priority date, but only in respect of some designated Offices, a demand for international preliminary examination must be filed if the applicant wishes to postpone the entry into the national phase until 30 months from the priority date (in some Offices even later); otherwise, the applicant must, within 30 months from the priority date, perform the prescribed acts for entry into the national phase before those designated Offices.

In respect of other designated Offices, the time limit of 30 months (or later) will apply even if no demand is filed within 19 months.

See the Annex to Form PCT/IB/301 and, for details about the applicable time limits, Office by Office, see the PCT Applicant's Guide, Volume II, National Chapters and the WIPO Internet site.

Name and mailing address of the ISA/US
Mail Stop PCT, Attn: ISA/US
Commissioner for Patents
P.O. Box 1430
Alexandria, Virginia 22313-1430
Facsimile No.

Authorized officer
Thomas Will *[Signature]*
Telephone No. 703.306.4198

Form PCT/ISA/220 (January 2004)

(See notes on accompanying sheet)

DEADLINE TO FILE ARTICLE 19 AMEND 2/29/05
DEMAND/RESPONSE TO WRITTEN OPINION DOE 3/28/05

DEC 30 2004

051291.00079/US

30 DAY DUE DATE TO FILE IDS 1/27/05

IDS OFF ISR DUE - LAST DAY 3/28/05

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:
STEVEN P. SCHAD
BANNER & WITCOFF, LTD.
1001 G STREET N.W., ELEVENTH FLOOR
WASHINGTON, DC 20001-4597

PCT

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF
THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT AND
THE WRITTEN OPINION OF THE INTERNATIONAL
SEARCHING AUTHORITY, OR THE DECLARATION

(PCT Rule 44.1)

Date of mailing
(day/month/year) 28 DEC 2004

Applicant's or agent's file reference
051291.00123

FOR FURTHER ACTION See paragraphs 1 and 4 below

International application No.
PCT/US04/11383

International filing date
(day/month/year) 14 April 2004 (14.04.2004)

Applicant
ESCO CORPORATION

1. ☒ The applicant is hereby notified that the international search report and the written opinion of the International Searching Authority have been established and are transmitted herewith.

Filing of amendments and statement under Article 19:

The applicant is entitled, if he so wishes, to amend the claims of the international application (see Rule 46):

When? The time limit for filing such amendments is normally two months from the date of transmittal of the international search report.

Where? Directly to the International Bureau of WIPO, 34 chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland, Facsimile No.: +41 22 740 14 35

For more detailed instructions, see the notes on the accompanying sheet.

2. ☐ The applicant is hereby notified that no international search report will be established and that the declaration under Article 17(2)(a) to that effect and the written opinion of the International Searching Authority are transmitted herewith.

3. ☐ With regard to the protest against payment of (an) additional fee(s) under Rule 40.2, the applicant is notified that:

☐ the protest together with the decision thereon has been transmitted to the International Bureau together with the applicant's request to forward the texts of both the protest and the decision thereon to the designated Office.

☐ no decision has been made yet on the protest; the applicant will be notified as soon as a decision is made.

Reminders

Shortly after the expiration of 18 months from the priority date, the international application will be published by the International Bureau. If the applicant wishes to avoid or postpone publication, a notice of withdrawal of the international application, or of the priority claim, must reach the International Bureau as provided in Rules 90bis.1 and 90bis.3, respectively, before the completion of the technical preparations for international publication.

The applicant may submit comments on an informal basis on the written opinion of the International Searching Authority to the International Bureau. The International Bureau will send a copy of such comments to all designated Offices unless an international preliminary examination report has been or is to be established. These comments would also be made available to the public but not before the expiration of 30 months from the priority date.

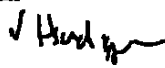
Within 19 months from the priority date, but only in respect of some designated Offices, a demand for international preliminary examination must be filed if the applicant wishes to postpone the entry into the national phase until 30 months from the priority date (in some Offices even later); otherwise, the applicant must, within 20 months from the priority date, perform the prescribed acts for entry into the national phase before those designated Offices.

In respect of other designated Offices, the time limit of 30 months (or later) will apply even if no demand is filed within 19 months.

See the Annex to Form PCT/IB/301 and, for details about the applicable time limits, Office by Office, see the PCT Applicant's Guide, Volume II, National Chapters and the WIPO Internet site.

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.

Authorized officer

Thomas Will 
Telephone No. 703.306.4198

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference 051291.00123	FOR FURTHER ACTION see Form PCT/ISA/210 as well as, where applicable, Item 5 below.	
International application No. PCT/US04/11383	International filing date (day/month/year) 14 April 2004 (14.04.2004)	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 30 April 2003 (30.04.2003)
Applicant ESCO CORPORATION		

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

This international search report consists of a total of 3 sheets.



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

1. Basis of the Report

a. With regard to the language, the international search was carried out on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.



The international search was carried out on the basis of a translation of the international application furnished to this Authority (Rule 23.1(b)).

b. ☐

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

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

3. ☐ Unity of invention is lacking (See Box No. III)

4. With regard to the title,



the text is approved as submitted by the applicant.



the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the abstract,



the text is approved as submitted by the applicant.



the text has been established, according to Rule 34.2(b), by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. With regard to the drawings,

a. the figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No. 16



as suggested by the applicant.



as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure.



as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention.

b. ☐

none of the figures is to be published with the abstract.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US04/11383

Box IV TEXT OF THE ABSTRACT (Continuation of Item 5 of the first sheet)

The technical features mentioned in the abstract do not include a reference sign between parentheses (PCT Rule 8.1(d)).

NEW ABSTRACT

A wear assembly that includes a wear member and a boss (20) to define an opening for receiving a lock (56) forward of the front edge face of the lip (12) which can mount the wear member in a stable and balanced manner without a through-hole in the lip(12). The wear member includes an aperture and a rib to define bearing faces on opposite sides of a central plane of the lip(12). The boss (20) includes rails to hold the wear member in place, and a brace at the rear end, which supports the rails on the boss (20), about the rear of the wear member to reduce the loading on the lip(12), and deflects earthen material away from the wear member under reverse loading.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US04/11383

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(7) : H02F 3/36, 9/28

US CL : 371/446,447,449-459; 172/772,772.5,753,713; 403/378,379

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)

U.S. : 371/446,447,449-459; 172/772,772.5,753,713; 403/378,379

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)
EAST

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4,716,667 A (MARTIN) 05 January 1988 (05.01.1988), see figures.	30, 31, 45, and 50-51
X	US 6,047,487 A (CLEDDENING) 11 April 2000 (11.04.2000), see figures.	75
X, B	US 6,729,052 A (OLINGER IV) 04 May 2004 (04.05.2004), see figures.	52-56, 62, 63, 65-82, and 86-97

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

"E" earlier application or patent published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 October 2004 (19.10.2004)

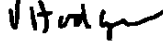
Date of mailing of the international search report

28 DEC 2004

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US
Commissioner for Patents
P.O. Box 1430
Alexandria, Virginia 22313-1430

Authorized officer

Thomas Will 
Telephone No. 703.306.4198

Facsimile No.

119

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:
STEVEN P. SCHAD
BANNER & WITCOFF, LTD.
1001 G STREET N.W., ELEVENTH FLOOR
WASHINGTON, DC 20001-4597

PCT

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

(PCT Rule 43bis.1)

Date of mailing
(day/month/year) 28 DEC 2004

Applicant's or agent's file reference

051291.00123

FOR FURTHER ACTION

See paragraph 2 below

International application No.

PCT/US04/11383

International filing date (day/month/year)

14 April 2004 (14.04.2004)

Priority date (day/month/year)

30 April 2003 (30.04.2003)

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC

IPC(7): B02F 3/36, 9/28 and US Cl.: 37/446,447,448-459; 172/772,772.5,753,713; 403/378,379

Applicant

ESCO CORPORATION

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

2. FURTHER ACTION

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

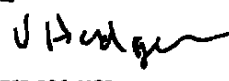
3. For further details, see notes to Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA/ US

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US
Commissioner for Patents
P.O. Box 1430
Alexandria, Virginia 22313-1430

Facsimile No.

Authorized officer

Thomas WEI 
Telephone No. 703.306.4198

121
120

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.

PCT/US04/11383

Box No. I Basis of this opinion

1. With regard to the language, this opinion has been established on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

☐ This opinion has been established on the basis of a translation from the original language into the following language _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rules 12.3 and 23.1(b)).

2. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:

a. type of material

☐ a sequence listing

☐ table(s) related to the sequence listing

b. format of material

☐ in written format

☐ in computer readable form

c. time of filing/furnishing

☐ contained in international application as filed.

☐ filed together with the international application in computer readable form.

☐ furnished subsequently to this Authority for the purposes of search.

3. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.

4. Additional comments:

172
12

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.
PCT/US04/11383

Box No. V Reasoned statement under Rule 43 bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)

Claims Please See Continuation Sheet YES

Claims Please See Continuation Sheet NO

Inventive step (IS)

Claims Please See Continuation Sheet YES

Claims Please See Continuation Sheet NO

Industrial applicability (IA)

Claims Please See Continuation Sheet YES

Claims Please See Continuation Sheet NO

2. Citations and explanations:

Please See Continuation Sheet

173
122

C C

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.
PCT/US04/11323

Supplemental Box
In case the space in any of the preceding boxes is not sufficient.

V.1. Reasoned Statements:

The opinion as to Novelty was positive (Yes) with respect to claims 1-29, 32-44, 46-49, 57-61, 64, 76-83, and 84-85
The opinion as to Novelty was negative (No) with respect to claims 30, 31, 45, 50-56, 62, 63, 65-75, and 86-97
The opinion as to Inventive Step was positive (Yes) with respect to claims 1-29, 32-44, 46-49, 57-61, 64, 76-83, and 84-85
The opinion as to Inventive Step was negative (NO) with respect to claims 30, 31, 45, 50-56, 62, 63, 65-75, and 86-97
The opinion as to Industrial Applicability was positive (YES) with respect to claims 1-97
The opinion as to Industrial Applicability was negative (NO) with respect to claims NONE

V. 2. Citations and Explanations:

1. Claims 30, 31, 45 and 50-51 lack novelty under PCT Article 33(2) as being anticipated by 4,716,667. Martin shows a wear assembly for attachment to an excavator having a lip with an inner face, an outer face and a front edge face, the wear assembly having a boss 20 adapted to be fixed to the lip 44, the boss 20 including a front part 30/32 extending generally along the front edge face, and a body extending rearwardly from the front part along one of the inner and outer faces of the lip and a side by the inner face and to a side by the outer face, the passage 52 including a first bearing surface facing in a generally rearward direction, a wear member 24/26 received over the boss 20 and including an aperture generally aligned with the passage, and a second bearing surface associated with the aperture and facing in a generally forward direction; and a lock 46 received in the aperture and the passage to be in opposition to the first and second bearing surfaces to hold the wear member 24/26 to the boss 20.

As concerns claim 31, Martin shows a wear assembly in accordance with claim 30 wherein the front part 30/32 wraps around the lip and extends partially along at least one of the inner and outer faces opposite the body (figure 1).

As concerns claim 45, Martin shows the wear member 24/26 to include a third bearing surface 118 (figure 2) to oppose the lock, wherein the second and third bearing surfaces are spaced apart in a direction generally transverse to the lip.

As concerns claim 50, Martin shows the lock 46 has front and rear surfaces that are tapered (rounded in figure 1) toward a leading end, and wherein the passage and the aperture are each tapered in the same direction to receive the lock 46.

As concerns claim 51, Martin shows the lock 46 has a movable latch 48 that engages keeper in the passage to secure the lock 46 in the assembly.

Claim 75 lacks novelty under PCT Article 33(2) as being anticipated by Clendinning 6,047,487. Clendinning shows a boss 12 for attachment of a wear member 14 to a lip 20 of an excavator, the lip having an inner face, an outer face and a front edge face interconnecting the inner and outer faces, the boss 12 having the a front part extending along a front edge face of the lip and having a forwardly facing front surface; a body extending rearwardly from the front part and along one of the inner and outer faces of the lip (figure 5); an opening 30 for receiving a lock 166 securing the wear member 14 to the boss 12; and a groove 32 in the front part that opens in the front surface and extends toward the body for receiving a part of a wear member 14 to cooperate with the lock 16 (figures 4 & 6).

Claims 52-56, 62, 63, 65-82, and 86-97 lack novelty under PCT Article 33(2) as being anticipated by Ollinger, IV et al 6,729,052. Ollinger shows a lip with an inner face an outer face and a front edge face, the wear assembly having a wear assembly for attachment to an excavator a boss 40 adapted to be fixed to the lip and including a first bearing surface facing generally in a rearward direction; a wear member 34 received over the boss 40 and including an aperture, a second bearing surface and a third bearing surface, the second and third bearing surfaces being on opposite sides of a central plane extending medially between the inner and outer surfaces of the lip and each facing in a generally forward direction, and a lock 36 received in the aperture and the opening to be in opposition to the bearing surfaces to hold the wear member 34 to the boss 40.

As concerns claim 53, Ollinger shows the boss 40 to include a front part that wraps around the lip and extends partially along at least one of the inner and outer faces and a body that extends along the other of the inner and outer sides of the lip (figure 1).

As concerns claim 54, Ollinger shows the wear member 34 includes a leg 104/106 that overlies the body, wherein the leg and the body define a cooperative tongue and groove construction 56/57 whereby the leg is held to the lip (figure 5-6).

As concerns claim 55, Ollinger shows the body defines the tongue and the leg defines the groove (figure 7).

123

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.
PCT/US04/11383

Supplemental Box

In case the space in any of the preceding boxes is not sufficient.

As concerns claim 36, Ollinger shows the body defines the groove and the leg defines the tongue 36/37.

As concerns claim 62, Ollinger shows the boss 40 to include a brace having a forwardly facing abutting surface 101, and wherein the wear member 34 includes a rear wall 97 that is adapted to abut the abutting surface.

As concerns claim 63, Ollinger shows the wear member 34 includes a rib 107 to define the third bearing surface.

As concerns claim 65, Ollinger shows the lock 36 has front and rear surfaces 137 that are tapered toward a leading end, and wherein the opening and the aperture are each tapered in the same direction to receive the lock (figures 11-12).

As concerns claim 66, Ollinger shows the lock 36 has a movable latch 129 that engages a keeper in the passage to secure the lock in the assembly (figures 1 and 10).

As concerns claim 67, Ollinger shows a boss 40 is fixed to the lip, the wear member 34 having front working portion; and a rear mounting portion adapted to overlie the boss 40 when installed on the lip, the rear mounting portion including a pair of legs (figure 8), a first of the legs including an aperture 110, and a second of the legs including a rib extending toward the aperture 82.

As concerns claim 68, Ollinger shows including retaining members 36 with holding surfaces spaced from and facing one of the legs to cooperate with complementary holding surfaces of the boss 40 to hold the leg to the lip (figure 1).

As concerns claim 69, Ollinger shows the retaining members 36 define a slot into which a portion of the boss 40 is received (figure 1).

As concerns claim 70, Ollinger shows the retaining members are shaped as dogleg flanges extending outward from one of the legs (figure 7).

As concerns claim 71, Ollinger shows the retaining members 36 define a tongue to be received in a slot in the boss 40 (figure 1).

As concerns claim 72, Ollinger shows one of the legs includes at a rear end thereof a deflector face 97 inclined outward and forward from the lip to deflect material away from the wear member 34 when the excavator is moved in a reverse direction.

As concerns claim 73, Ollinger shows the wear member 34 includes one of a tongue and groove on each side thereof to mate with an adjacent another one of the wear member 34 is attached to the lip.

As concerns claim 74, Ollinger shows aperture includes a front wall and a rear wall that taper toward each other (figure 7).

As concerns claim 86, Ollinger shows of an excavator having an inner face, an outer face and a front edge face interconnecting the inner and outer faces, the boss 40 having a boss 40 for attachment of a wear member 34 to a lip a body including an inner surface adapted to be fixed to one of the inner and outer faces of the lip, and a pair of spaced rails, each rail including a holding surface spaced outward of the inner surface and facing generally in the same direction as the inner surface to hold a wear member 34 to the lip; and a brace 60 rearward of the body and having an inner face adapted to be fixed to the lip, and a front face fixed to the rails 57 to provide support therefor.

As concerns claim 87, Ollinger shows including a front part that wraps around the lip and extends partially along at least one of the inner and outer faces opposite the body (figure 1).

As concerns claim 88, Ollinger shows an opening for receiving a lock 36.

As concerns claim 89, Ollinger shows the body with the rails defines a T-shaped configuration (figure 2).

As concerns claim 90, Ollinger shows the rails have a dovetail configuration (figure 7).

As concerns claim 91, Ollinger shows a surface and a groove that opens in the front surface and extends rearward into the boss 40 to receive a part of the wear member 34 (figure 7).

As concerns claim 92, Ollinger shows a boss 40 for attachment of a wear member 34 to a lip face interconnecting the inner and outer faces, the boss 40 having a body including an inner surface adapted to be fixed to one of the inner and outer faces of the lip the body being adapted to be receive in a corresponding groove formed in the wear member 34 and a brace 60 rearward of the body and having an inner face adapted to be fixed to the lip and a front face that extends beyond the body in a transverse direction to form an abutment against which a rear wall of the wear member 34 abuts so as to resist rearward deflection of the wear member 34.

As concerns claim 93, Ollinger shows the boss 40 includes rails extending away from the front edge face each rail defining a rear end, and wherein the brace is fixed to the rear ends of the rails on each the side of the body (figure 2).

As concerns claim 94, Ollinger shows the brace extends outward away from the lip further than the body (figure 2).

As concerns claim 95, Ollinger shows the brace includes a generally rearward facing deflector surface (60 in figure 4) that is inclined forward and away from the lip.

As concerns claim 96-97, Ollinger shows brace extends outward away from the lip further than the body (figure 2).

Claims 1-29, 32-44, 46-49, 57-61, 64, 76-82, and 84-85 meet the criteria set out in PCT Article 33(2)-(4).

125
124

NOTES TO FORM PCT/ISA/220

These Notes are intended to give the basic instructions concerning the filing of amendments under Article 19. The Notes are based on the requirements of the Patent Cooperation Treaty, the Regulations and the Administrative Instructions under that Treaty. In case of discrepancy between these Notes and those requirements, the latter are applicable. For more detailed information, see also the *PCT Applicant's Guide*, a publication of WIPO.

In these Notes, "Article," "Rule" and "Section" refer to the provisions of the PCT, the PCT Regulations and the PCT Administrative Instructions, respectively.

INSTRUCTIONS CONCERNING AMENDMENTS UNDER ARTICLE 19

The applicant has, after having received the international search report, one opportunity to amend the claims of the international application. It should however be emphasized that, since all parts of the international application (claims, description and drawings) may be amended during the international preliminary examination procedure, there is usually no need to file amendments of the claims under Article 19 except where, e.g. the applicant wants the letter to be published for the purposes of provisional protection or has another reason for amending the claims before international publication. Furthermore, it should be emphasized that provisional protection is available in some States only.

What parts of the international application may be amended ?

Under Article 19, only the claims may be amended.

During the international phase, the claims may also be amended (or further amended) under Article 34 before the International Preliminary Examining Authority. The description and drawings may only be amended under Article 34 before the International Preliminary Examining Authority.

Upon entry into the national phase, all parts of the international application may be amended under Article 28 or, where applicable, Article 41.

When ? Within 2 months from the date of transmittal of the international search report or 16 months from the priority date, whichever time limit expires later. It should be noted, however, that the amendments will be considered as having been received on time if they are received by the International Bureau after the expiration of the applicable time limit but before the completion of the technical preparations for international publication (Rule 46.1).

Where not to file the amendments ?

The amendments may only be filed with the International Bureau and not with the receiving Office or the International Searching Authority (Rule 46.2).

Where a demand for international preliminary examination has been/is filed, see below.

How ? Either by cancelling one or more entire claims, by adding one or more new claims or by amending the text of one or more of the claims as filed.

A replacement sheet must be submitted for each sheet of the claims which, on account of an amendment or amendments, differs from the sheet originally filed.

All the claims appearing on a replacement sheet must be numbered in Arabic numerals. Where a claim is cancelled, no renumbering of the other claims is required. In all cases where claims are renumbered, they must be renumbered consecutively (Administrative Instructions, Section 205(b)).

The amendments must be made in the language in which the international application is to be published.

What documents must/may accompany the amendments ?

Letter (Section 205(b)):

The amendments must be submitted with a letter.

The letter will not be published with the international application and the amended claims. It should not be confused with the "Statement under Article 19(1)" (see below, under "Statement under Article 19(1)").

The letter must be in English or French, at the choice of the applicant. However, if the language of the international application is English, the letter must be in English; if the language of the international application is French, the letter must be in French.

125

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 05109701 000000000
Fecha (VNO) : 2005-10-27 17:04:54
Folios: 127
Tramite : 011 PCT-PATENT 370 FASE NUL 411 PRESENTAC
Dependencia: 0000 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 78,313
FECHA : OCTUBRE 10 DE 2005

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	31556192	10/10/2005	37,664,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	443,000.00
		TOTAL :	\$ 443,000.00

SOM: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

06 01195-841-002-6

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION	()	()
Indicacion de que se solicita la concesion de una patente	()	()
Datos de Identificacion del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud	()	()
Descripcion de la invencion.	()	()
Dibujos de ser estos pertinentes	()	()
Comprobante de Pago de las tasas establecidas	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()
DISEÑO INDUSTRIAL ()		
- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud	()	()
- Representación gráfica o fotografica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()
ESQUEMA DE TRAZADO ()		
- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta La solicitud	()	()
Representación gráfica del esquema de trazado	()	()
Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()

Firma Responsable**Fecha**

127

Folio _____

2020
Bogotá DC

Doctor
EMILIO FERRERO
Apoderado
ESCO CORPORATION

REFERENCIA:	Radicación No.	05-109781
	Solicitud Internacional	PCT/US2004/011265
	Fecha inicio fase nacional	30-11-2005
	Trámite	011
	Evento	378
	Actuación	416
	Oficio No.	881
	Folios	001

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

06 DIC. 2005


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones