



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

05-109779

54. TITULO

ENSAMBLAJE DE DESGASTE PARA EL BORDE DE EXCAVACION DE

EXCAVADORA

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

1

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación : 05109/79 00000000

Folios: 128

Fecha (CMO): 2005-10-27 17:02:10

Formato : 011 PCT-PRIME J/A FASE NACI 411 PRESENTAC

Dependencia: 2000 DIVISION DE MARCAS COMERCIALES

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

S LICITANTE
(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
O 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. **Larren F. JONES**
P. O. Box 10024,
Portland, Oregon-97296-0024
Estados Unidos de América

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2004/011383

Fecha: 14 de Abril 2004

Publicación Internacional No. WO2004/099512 A2

Fecha: 18 de Noviembre 2004

6

Título (54)

ENSAMBLAJE DE DESGASTE PARA EL BORDE DE EXCAVACIÓN DE
EXCAVADORA

7

Clasificación Internacional (51) E02F 3/815.

8

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

US

(32) Fecha

30 de Abril 2003

(31) Número de Solicitud

10/425.605

9

Comprobante de pago No.: 05-81.674

Fecha: 24 de Octubre 2005

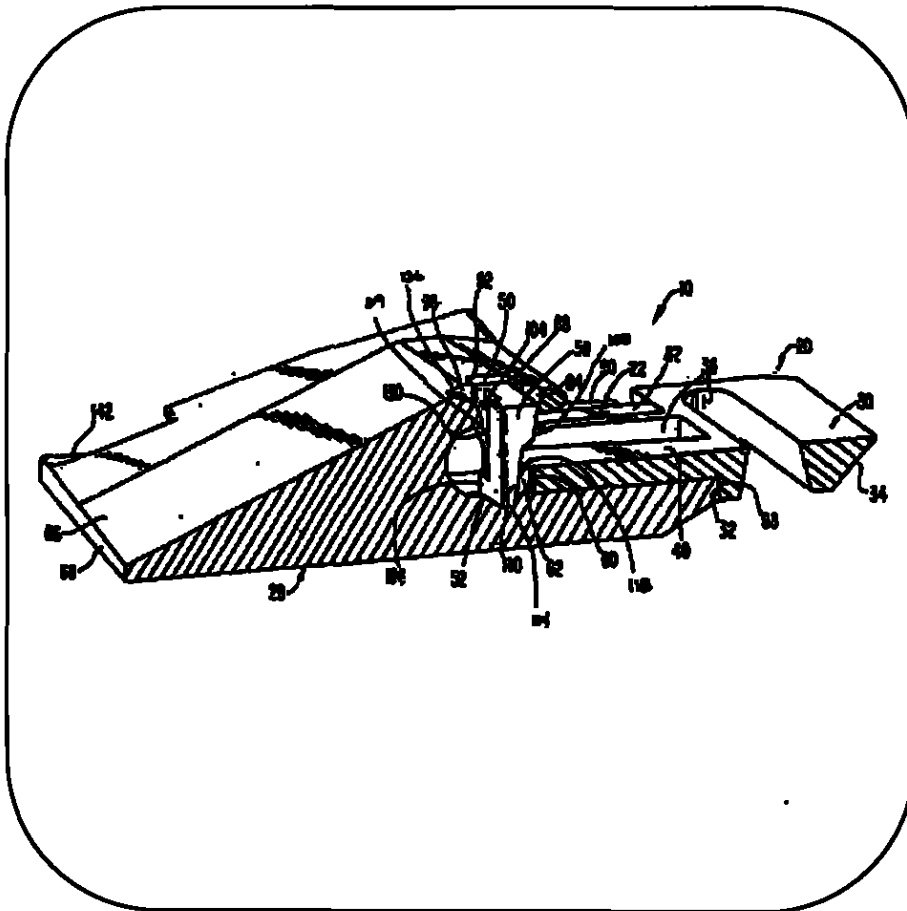
10

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

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ **Publicación Internacional WO 2004/099512 A2**

Descripción:

Páginas 15 en el idioma original

Páginas 16 en español

Reivindicaciones: Número (s) 97

Figuras: Número (s) 19

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, ensigns.

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

domicillado(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 ensigns, its renewal, assignment, change of name or domicile, renewal, 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 substitute this Power of Attorney, compromise, desist, cancel, 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 No. 1262
ALFONSO GARCIA
INTERPRETE OFICIAL
REGISTRATION No. 2, 3, 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. William Allen Weber.....

.....
está autorizado para otorgar el presente Poder.
Lo anterior se proba por medio de los siguien-
tes documentos que he visto*:
24 de febrero, 1981. Escritura

(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)

* Documents must be identified with date and
origin.



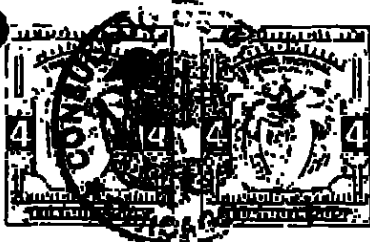
APA

APR 29 1981

1236/21

EL SEÑOR STANLEY T. KUSPER DE CHICAGO, CERTIFICA:
Que el señor Stanley T. Kuser que autoriza el presente
documento, ejerce la función, en la fecha allí expresada, las
funciones de Oficial de Registro que la firma y sello
que en el documento aparecen son los que usa y
acostumbra en sus actos oficiales. El Consol no asume responsa-
bilidad alguna por el contenido del documento. Derechos en
estampillas del Servicio Exterior U.S. \$ 9.00 ST

RECEIVED
CONSUL GENERAL
CHICAGO
APRIL 17 1981
U.S. DEPARTMENT OF JUSTICE



COMO NOTARIO SEÑTO DEL CIRCULO
DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA
FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
CONSUL DE COLOMBIA TENIDO A LA VISTA
25 OCT 2005
JUAN MANUEL BOYER MEDINA
NOTARIO

STATE OF ILLINOIS,
COOK COUNTY

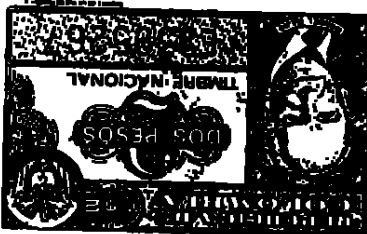
ss. I, STANLEY T. KUSPER, JR. County Clerk of the County of Cook, Do Hereby Certify that I am
the lawful custodian of the official record of Notaries Public of said County, and as such officer am duly authorized to issue

certificates of magistracy, that
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, sworn 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 verify, 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 herewith 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
day of _____ 19__

Stanley T. Kuser Jr. County Clerk.
Cindy A. Olsen Deputy.



MINISTERIO DE JUSTICIA

BOGOTÁ

45917

Longe Morales

del presente

se lea los

[Signature]

Ministro de Justicia General

[Signature]

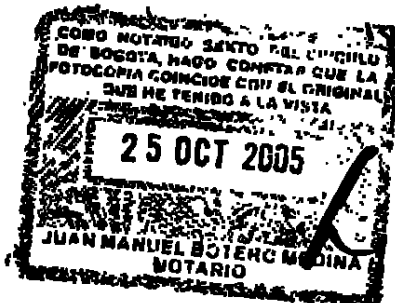
1507

MINISTERIO DE JUSTICIA

BOGOTÁ

17 OCT 1968

MINISTERIO DE JUSTICIA





6
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)

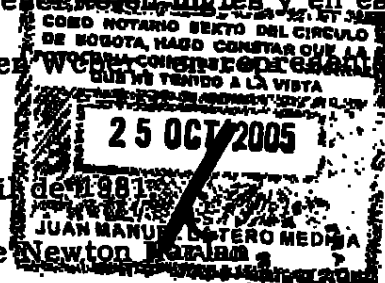
William Allen Weber. Vicepresidente

Al dorso, Certificado Notarial (Sociedad), escrito en inglés y en español, referente a la firma de William Allen Weber, Vicepresidente 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

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 pue-

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

25 OCT 2005 (firmado) Stanley T. Kusper, Jr., Escribano del Condado
JUAN MANUEL BOTERO MEDINA
NOTARIO
(firmado) Cindy A. Olsen, Delegada.

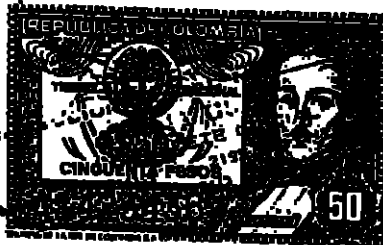
Sello en relieve, parcialmente ilegible.

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 Giral
1467

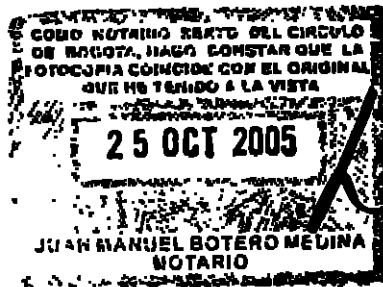
TRADUCCION OFICIAL No. 1467
ALICIA GERAL
RESOLUCION No. 1467, APRIL 17, 1981
DEL MINISTERIO DE JUSTICIA

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

Alicia Giral



NOTARIA



MINISTERIO DE ACCIONES
EXTERIORES
92358
CORRESPONDE A LA
CORRESPONDENCIA
LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
700 DIC 14
JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTÁ D.C.

8

CAVELIER

ABOGADOS

EDIFICIO SISKI

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

TELEFAX (57) (1) 2358830

TELEX 45479 CAVE CO
12317407375 CAVE UC

CORREO ELECTRONICO MUNDIAL CAVE

TELEFONO (57) (1) 2120100

CABLE 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 artículo 66 del Código de Procedimiento Civil ya que los otros sustitutos faltan en este momento.

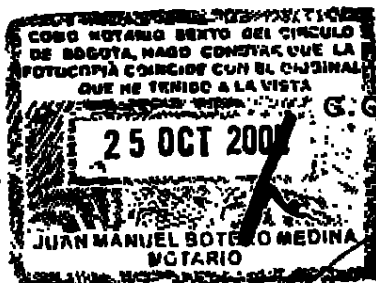
Señor Jefe,

German Cavelier

GERMAN CAVELIER

T.P.A. No. 832

G.G. 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 2782 de 1989)

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

quien exhibió la cedula de ciudadanía número 438.018
expedida en UNIVAN y la tarjeta profesional
número 21929 del Ministerio de Justicia, con
el presente documento dirigido a D. H. AGUIAR AGUIAR
y declaró que la firma que aparece en el es suya.

FIRMA AUTOGRAFA DEL DECLARANTE

Santafé de Bogotá, D. C.

AUTORIZO LA ANTERIOR

6 OCT. 1992



DILIGENCIA DE AUTENTICACION DE FIRMA
CON PRESENTACION PERSONAL

(Art. 1ro. del Decreto 2782 de 1989)

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

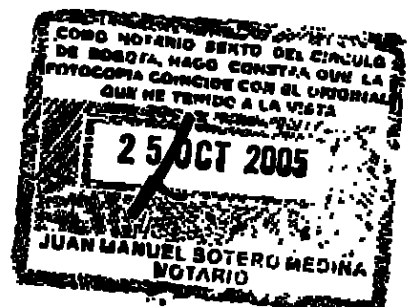
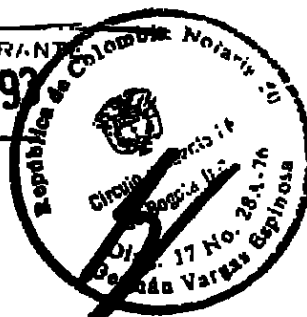
quien exhibió la cedula de ciudadanía número 2'222.924
expedida en Bogotá y la tarjeta profesional
número 832 del Ministerio de Justicia, con
el presente documento dirigido a: Division Signos distintivos
y declaró que la firma que aparece en el es suya.

FIRMA AUTOGRAFA DEL DECLARANTE

Santafé de Bogotá, D. C.

AUTORIZO LA ANTERIOR

01 OCT. 1992



45459
6

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: *United States of America*

2. This public document
has been signed by

ELIZABETH J. ABEL

3. acting in the capacity of

Notary Public

4. bears the seal/stamp of

the said notary

5. Salem, Oregon

Certified

on Monday, September 26, 2005

7. by: *Assistant to Secretary of State*

8. No. HC2005-8418

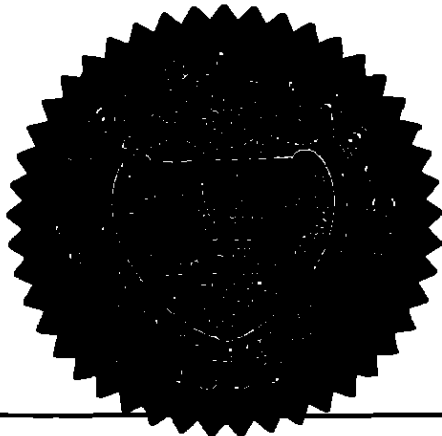
10. Signature

9. Seal/Stamp

Therese M. Johnson

Therese M. Johnson

Assistant to Secretary of State





20

Colo 01195-841-003-4
Problem solved.

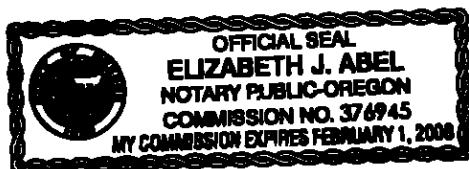
I, Juliette Vautrin, certify that the attached Notice of Recordation of Assignment, dated October 6, 2003, is a true copy of the original document.

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



OCTOBER 06, 2003

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

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 10 2003



102441907A

BANNER & WITCOFF, LTD.

Notice of Recordation Date 10/6/03 Rec'd 10/10/03
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: 014024/0622
NUMBER OF PAGES: 5

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

ASSIGNOR:

JONES, LARREN F.

DOC DATE: 04/30/2003

ASSIGNEE:

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

SERIAL NUMBER: 10425605
PATENT NUMBER:

FILING DATE: 04/30/2003
ISSUE DATE:

ANTIONE ROYALL, EXAMINER
ASSIGNMENT DIVISION
OFFICE OF PUBLIC RECORDS

05-07-2003

12

FORM PTO-1619A
Expires 06/30/99
P&T 06/11/0077

102441907

U.S. Department of Commerce
Patent and Trademark Office
PATENTRECORDATION 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 **4-30-03**
☐ Resubmission (Non-Recordation)
Document ID #
Correction of PTO Error
☐ Reel # Frame #
Corrective Document
☐ Reel # Frame #

Conveyance Type

- ☒ Assignment **10425605**
☐ License
☐ Security Agreement
☐ 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 attachedName (line 1) **Larren F. Jones**Execution Date
Month Day Year
04 30 2003Name (line 2)

Second Party

Name (line 1) Execution Date
Month Day Year
Name (line 2)

Receiving Party

☐ Mark if additional names of receiving parties attachedName (line 1) **ESCO Corporation**☐ 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.)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

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 070011 00000006 190723 10425605

FOR OFFICE USE ONLY

01 FC:0021

40.00 [X]

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

JCSB7 U.S. PTO
10/425605
04/30/03

Correspondent Name and Address

Area Code and Telephone Number

202 508-9195

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 30 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:
Deposit Account

Enclosed ☐

Deposit Account ☒

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

Deposit Account Number:

18-0733

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. 32,550

Name of Person Signing

Signature

April 30, 2003

Date

51291.00079
ESCO 329

ASSIGNMENT

WHEREAS, I, LARREN F. JONES, a citizen of the United States of America, residing at c/o P.O. Box 10024, Portland, Oregon 97296-0024 ("ASSIGNOR"), have invented certain new and useful improvements in a **WEAR ASSEMBLY FOR EXCAVATOR DIGGING EDGE** for which an application for United States Patent is filed concurrently herewith, and assigned attorney docket number 51291.00079; 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, ASSIGNOR hereby sells and assigns 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.

ASSIGNOR 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.

ASSIGNOR hereby authorizes and requests 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.

ASSIGNOR further agrees to communicate to ESCO any facts known to **ASSIGNOR** 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.

51291.00079
ESCO 329

16

IN WITNESS WHEREOF, I have hereunto set my hand and seal.

Larren F. Jones
Larren F. Jones

4/30/03
Date

STATE OF OREGON

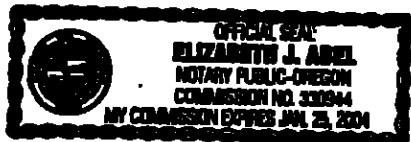
COUNTY OF Multnomah

) ss

On this 30th day of April, 2003, before me a Notary Public in and for the County and State aforesaid, personally appeared Larren F. Jones, 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: 01-25-0451291.00079
ESCO 329

17

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 10.06/05a 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

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

102441907A

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: 014024/0622

NUMERO DE PÁGINAS: 5

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

CEDENTE:

JONES, LARREN F.

FECHA DOC: 04/30/2003

28

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

NÚMERO DE SOLICITUD: 10425605 FECHA DE PRESENTACIÓN: 04/30/2003
NÚMERO DE PATENTE: FECHA DE EXPEDICIÓN:

ANTIONE ROYALL, EXAMINADOR
DIVISIÓN DE CESIONES
OFICINA DE REGISTROS PÚBLICOS

05 - 07 - 2003
CÓDIGO DE BARRAS
102441907

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 ☐ Resolicitud (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: 10425605 ☒ 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) Larren F. Jones		Fecha de Suscripción Mes. Día. Año 04 30 2003	
Nombre (línea 2)			
Segunda Parte		Fecha de Suscripción Mes. Día. Año 	
Nombre (línea 1)			
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 FISCAL EXCLUSIVO

05/07/2003 ETON11 00000006 190733 10425605
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 la Office of Information and Regulatory Affairs, Office of Management and Budget, Paperwork Reduction Project (00851-0011), 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-1619A

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 202 508-9195
Nombre 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 04 Día 30 Año 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 mí 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 Yo, LARREN F. JONES, ciudadano de los Estados Unidos de América, domiciliado en c/o P.O. Box 10024, Portland, Oregon 97296-0024 ("CEDENTE") he inventado ciertos nuevos y útiles perfeccionamientos en un ENSAMBLAJE DE DESGASTE PARA EL BORDE DE EXCAVACIÓN DE 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 51291.00079, y

CONSIDERANDO que la sociedad ESCO CORPORATION, la cual está debidamente organizada de conformidad con las leyes del Estado de Oregon y 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, el CEDENTE por el presente le vende y cede 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.

EL CEDENTE por el presente garantiza 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.

EL CEDENTE por el presente autoriza y le solicita a los funcionarios de la oficina de patentes en 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.

EL CEDENTE adicionalmente se compromete a comunicarle a ESCO todos los hechos que le sean conocidos al CEDENTE 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 de dicha invención en los Estados Unidos y en todos los países extranjeros.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, al presente firmo y fijo mi sello.

Firma Ilegible
Larren F. Jones

4/30/03
Fecha

ESTADO DE OREGON)
) Declaración Juramentada
CONDADO DE Multnomah)

Hoy 30 de abril de 2003, ante mí, Notario Público en y para el Condado y Estado anteriormente mencionados, compareció personalmente Larren F. Jones, a quién conozco como la persona con dicho nombre, que 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 ENE 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. HC2005-8418
- 9. Sello/estampilla

10. Firma:

ESTADO DE OREGON

Firma Ilegible

Therese M. Johnson

Asistente del Secretario de Estado

1859

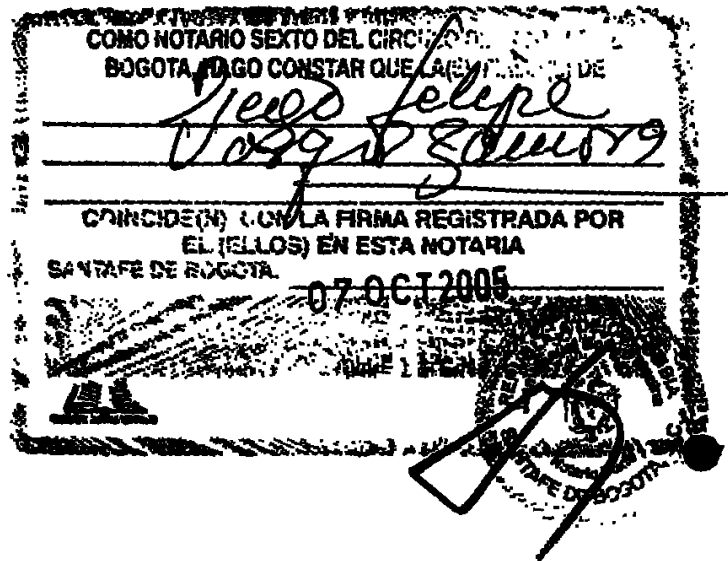
Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en esta oficina para su confrontación.

DVZ/ID-7137/WPCL002G/COLO 01195-841-003-4

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

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
2005 OCT -7 P 1:34
1403
JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES
166789
Diego J. J. J.
COTA 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 2004/099512 A2

(51) International Patent Classification⁷: E02F
(21) International Application Number: PCT/US2004/011383
(22) International Filing Date: 14 April 2004 (14.04.2004)
(25) Filing Language: English
(26) Publication Language: English
(30) Priority Data: 10425,605 30 April 2003 (30.04.2003) 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, NI, 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.

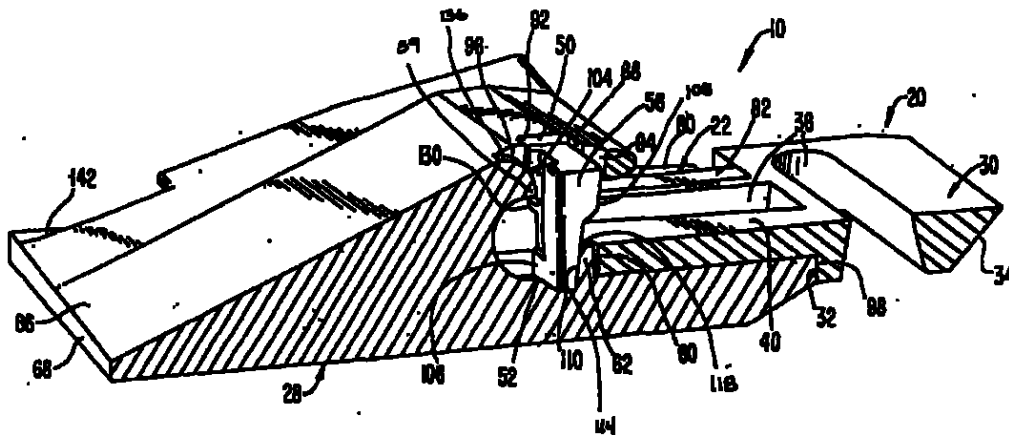
(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,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

(71) Applicant (for all designated States except US): ESCO CORPORATION [US/US]; 2141 N.W. 25th Avenue, Portland, OR 97210 (US).
(72) Inventor; and
(75) Inventor/Applicant (for US only): JONES, Darren, F. [US/US]; P.O. Box 10024, Portland, OR 97296-0024 (US).
(74) Agent: SCHAD, Steven, P.; Banner & Witcoff, Ltd., 11th floor, 1001 G Street, NW, Washington, DC 20001-4597 (US).

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

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

(54) Title: WEAR ASSEMBLY FOR EXCAVATOR DIGGING EDGE



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

WO 2004/099512 A2

25

WEAR ASSEMBLY FOR EXCAVATOR DIGGING EDGE**Field of the Invention**

The present invention pertains to a wear assembly for protecting the front edge of a structure subjected to wear, and is particularly suited for use along the front digging edge of an excavating bucket or the like.

Background of the Invention

Excavating buckets and other excavating equipment are typically subjected to harsh conditions. A series of wear members are usually provided to protect the digging edges from premature wear. Wear members have been secured to the digging edge in many different ways.

For example, in U.S. Patent No. 4,570,365 to Bierwith, the wear members are secured to the lip of the bucket by the use of a wedge and spool lock arrangement that is fit through a hole in the lip spaced from the front edge. In this arrangement, the spool pinches the rear parts of the wear member against the inner and outer faces of the lip as the wedge is driven into the hole. However, under load, the legs of the wear member can shift and cause loosening of the lock and possible loss of the wear member. In addition, the formation of a hole in the lip weakens the lip and its ability to effectively resist the large loads applied as the lip is forced into the ground.

In U.S. Patent Nos. 3,995,384 to Wood and 4,748,754 to Schwappach, the hole in the lip is eliminated and replaced with a lateral boss that is welded to the inner face of the lip generally parallel to the front edge. While these constructions avoid weakening the lip with a through-hole, they place very large loads on the lateral boss, and thus, can only be reliably used in low stress environments.

In U.S. Patent No. 5,088,214, the wear member is secured by a boss that is welded to the inner face of the lip so as to extend generally normal to the front edge. The wear member, then, is slipped over the boss via a complementary slot. As can be appreciated, this orientation of the boss greatly reduces the loads on the boss as compared to the lateral bosses. Nevertheless, the wear member is typically secured by a single lock located to one side of the lip. While this is adequate for most applications, this arrangement does orient the lock in an off-center relationship relative to the lip and thus engenders increased vertically oriented stresses on the legs of the wear member as well as the lip. Greater balance in resisting the loads applied to the wear member can be achieved by utilizing a boss and lock for the inner and outer legs (see, e.g., Fig. 5 of the '214 patent). However, this construction requires more steel and twice as many bosses and locks for the attachment of each wear member.

As a result, there is a need for an improved assembly for attaching a wear member to the digging edge of an excavator that avoids the problems of the prior art.

Summary of the Invention

In accordance with one aspect of the invention, the wear member is secured to the lip of an excavator (e.g., an excavating bucket) in a stable and balanced manner without the formation of a through-hole in the lip. In a preferred construction, the wear assembly includes a boss and a wear member that cooperate to define a passage forward of the front edge face of the lip for receiving the lock. In this way, the lock can be engaged on each side of the central plane of the lip. The lip can be maintained as an imperforate member for greater strength and durability.

In another aspect of the present invention, the lip of the excavator includes an inner face, an outer face and a front edge face. The front edge face includes a plurality of spaced scallops. The scallops cooperate with the wear assembly to permit a through-hole for the lock to be formed forward of the lip without undue forward projection of the boss. The scallops are preferably formed by a concave wall that extends no more than about 180 degrees about an axis that is generally perpendicular to the lip. In this way, the scallop can provide the desired space for the lock without causing significant weakening of the lip.

In one other aspect of the invention, the wear member includes a pair of spaced bearing surfaces to contact the lock generally on opposite sides of the central plane of the lip. In a preferred construction, the wear member is bifurcated to define a pair of rearward legs. One of the legs includes an aperture into which the lock is received. A bearing surface associated with the aperture engages the lock on one side of the central plane of the lip to hold the wear member in place. The other leg includes a rib that extends toward the aperture. The rib includes a bearing surface to engage the lock on an opposite side of the central plane of the lip.

In another aspect of the invention, a boss includes a front part that extends along the front edge face of the lip and a body that extends along the inner or outer face of the lip. The body defines a hole forward of the front edge face of the lip to receive the lock for securing the wear member in place. In the preferred construction, the front part wraps around the lip to define a finger portion that opposes the body. The front part defines an opening that is aligned with the hole in the body to define a passage into which the lock is inserted.

In another aspect of the invention, the boss includes a body that extends along one of the faces of the lip. Rails extend along opposite sides of the boss to cooperate with a complementary structure on the wear member to hold the wear member in place. A brace extends laterally beyond at least part of the body and is fixed to the rails to provide enhanced support to the rails.

In one other aspect of the invention, the boss includes a body that extends along one of the faces of the lip and a brace at a rear end of the body. The brace extends beyond the body in a transverse direction to define a front bearing face against which a rear wall of the wear member can abut. In this way, the applied forces and stresses on the lip can be reduced to thereby lessen the maintenance requirements and lengthen the usable life of the lip.

In another aspect of the invention, the boss is formed with a raised deflector that tends to deflect earthen material away from the wear member when the excavator is reversed. In the preferred construction, the deflector is formed at the rear end of and extends farther from the lip than the forward portions of the boss to be juxtaposed to the rear wall of the wear member. An inclined deflector face is preferably formed to reduce the forces applied to the deflector under reverse loading.

Brief Description of the Drawings

Figure 1 is a perspective view of a lip of an excavating bucket provided with wear assemblies in accordance with the present invention.

Figure 2 is a perspective view of the lip in accordance of the present invention.

Figure 3 is top perspective view of a boss in accordance with the present invention.

Figure 4 is a bottom perspective view of the boss.

Figure 5 is a side view of the boss.

Figure 6 is a perspective view of a series of the bosses attached to the lip.

Figure 7 is an enlarged top perspective view of one of the bosses attached to the lip.

Figure 8 is an enlarged bottom perspective view of one of the bosses attached to the lip.

Figure 9 is a perspective view of a lock in accordance with the present invention with the elastomer omitted.

Figure 10 is a side view of the lock.

Figure 11 is a perspective view of the lock and its relation to the lip during use.

Figure 12 is a side view of the lock and its relation to the lip during use.

Figure 13 is a top perspective view of a wear member in accordance with the present invention.

Figure 14 is a bottom perspective view of the wear member.

Figure 15 is a rear view of the wear member and its relation to the lock during use.

Figure 16 is a cross-sectional view taken along line XVI-XVI in Figure 1.

Figure 17 is a top, front perspective view of the wear assembly with the lip omitted.

Figure 18 is a rear perspective view of the wear assembly with the lip omitted.

Figure 19 is a side view of the wear member provided with a lifting eye.

Detailed Description of the Present Invention

In accordance with the present invention, a wear assembly 10 is provided for attachment along the digging edge of a lip of an excavator. The invention is discussed below in terms of the attachment of a shroud to the lip of a load-haul-dump (LHD) bucket. However, the invention is not limited to the attachment of a shroud or an LHD bucket. The invention could be used to secure other wear members to other excavators, and even to other equipment where the edge is subject to heavy loading and wear as in an excavating environment.

The invention is at times discussed in terms of relative terms, such as up, down, right, left, vertical, horizontal, etc. for the sake of easing the description. These terms are to be considered relative to the orientation of the elements in Figure 1 (unless otherwise noted), and are not to be considered limitations on the invention. As can be appreciated, the wear member can be used and oriented in a variety of ways.

Lip 12 forms the front digging edge of an LHD bucket (not shown) to engage and penetrate into the ground for the gathering of earthen material. As seen in Figure 2, lip 12 includes a center section or main member 14 that extends horizontally across the front of the bucket and a pair of corner sections 16 generally at right angles to the center section. Corner sections 16 form the lower ends of the front edges of the bucket sidewalls. Each of the lip sections includes an inner face 14a, 16a, an outer face 14b, 16b, and a front edge 14c, 16c. No through-holes are formed in the lip sections. Hence, the lip is able to provide a strong base to amply resist the high forces applied during use.

The front edges 14c, 16c of lip sections 14, 16 are defined with spaced scallops or recesses 18, one for each wear assembly 10. In the illustrated example, five uniformly

spaced scallops are formed along front edge 14c, and one scallop in each of front edges 16c. The scallops are each preferably formed to have a uniform, continual, arcuate surface 19 with a curvature that extends no more than about 180 degrees about an axis extending generally perpendicular to the lip, and preferably is at about 180 degrees. In this way, lip 12 with scallops 18 can be easily manufactured, provide a robust base to resist the applied loads, and (as discussed below) provide clearance for the lock of wear assembly 10 during use. Nevertheless, the scallops could be formed to have a non-uniform curvature, a discontinuous or angular shape, and/or be formed to have partial closure (i.e., a surface with more than a 180 degree extension such that certain side portions of the scallop are opposed to each other). Each of these variations, though, tends to increase the cost of manufacture, lead to more significant stress concentrations, and/or reduced strength.

As shown in Figure 6, a boss 20 is fixed to lip 12 over each scallop 18. While bosses 20 are preferably welded to the lip, they could be cast as an integral part of the lip or secured by mechanical means. In addition, the bosses could each be formed as a multiple of parts, which are integral or spaced apart, although a one-piece member is preferred for simplicity and strength.

Boss 20 has a body 22 extending along outer face 14b of lip 12 (Figs. 3-5). Body 22 preferably includes a pair of rails 24 extending along sidewalls 26 in a rearward direction from front edge 14c, 16c. The rails project laterally outward from each sidewall 26 to form a T-shaped configuration. Rails 24 have holding surfaces 25 that are spaced from and facing outer face 14b, 16b. As discussed below, rails 24 cooperate with wear member or (in this case) shroud 28 to prevent its movement away from the lip. While a

T-shaped configuration is preferred, the rails could have other shapes, such as dovetail. Moreover, for lower stress environments, the rails could be omitted entirely (not shown) so that only the sidewalls 26 defined the sides of the body.

A brace 30 extends laterally across the rear end of body 22. In the preferred construction, the rear ends of rails 24 are integrally fixed to a brace 30 to additionally support the rails when under load. Brace 30 further extends outward beyond the rails to define a stop surface 32 adapted to abut the rear end of shroud 28 and thereby reduce the stress on the boss, which in turn, reduces the stress along front edge 14c, 16c of lip 12. The use of a brace as an abutment and/or to support the rails has applicability in other arrangements for mounting wear members, such as disclosed in co-pending U.S. Patent Application Serial No. 10/425,606, filed concurrently herewith and entitled "Wear Assembly for the Digging Edge of an Excavator" (attorney docket no. 051291.00188), which is in its entirety hereby incorporated by reference.

Brace 30 also preferably has a greater depth than body 22 so that it extends from the lip a greater distance than the body to maximize the surface area able to abut the shroud and to function as a deflector for earthen material when the bucket is reversed to reduce reverse loading of shroud 28. A deflector face 34 inclined forward from outer face 14b, 16b is preferably formed along the rear side of brace 30 to direct the earthen material away from the assembled boss and shroud. Body 22 and brace 30 are formed as an open framework, with openings 36 to reduce the amount of needed steel and to facilitate welding of the boss to the lip.

A front part 38 of boss 20 wraps around front edge 14c, 16c of lip 12 to define a finger portion 39 along inner face 14a, 16a. Inner surface 40 of boss 20 (i.e., the surface

that faces lip 12) is shaped to conform to the shape of the particular lip to which it is fixed. In this case, the inner face includes an upright face 42 to set against front edge 14c, 16c and an upper face 44 to set against ramp 46 of inner face 14a. In the preferred construction, the bosses attached to corner sections 16 are the same as those attached to center section 14. However, other attachments are possible. If the front of the lip had a curved or other shape, inner surface 40 would be changed to match the shape of the lip. The front face 48 of boss 20 preferably has a uniform curved shape, but other shapes are possible. Alternatively, front part 38 could be formed to simply be upturned to abut against front edge 14c, 16c and not overlie inner face 14a, 16a. Also, front part 38 could be entirely omitted so that boss 20 only lies along outer face 14b, 16b. In addition, body 22 could be fixed to inner face 14a, 16a instead of outer face 14b, 16b if desired.

A recess 50 is formed in finger portion 39. A hole 52 in body 22 is aligned with recess 60 to collectively define a passage 54 for receiving a lock 56. In the preferred construction, recess 50 has a generally U-shaped configuration; though other shapes are possible. The main wall 57 of recess 50 is preferably aligned with upright face 42 for bearing against the lock. Hole 52 has a main portion 58 that preferably has a laterally elongated, generally rectangular shape; though other shapes are possible. The shapes of recess 50 and hole 52 are largely dependent on the shape of the lock. While hole 52 preferably extends through body 22, it could have a closed lower end (which would result in the elimination of rib 62). A pocket 60 is defined along a medial section of main portion 58 to receive a rib 62 of shroud 28. A groove 64 is formed in front face 48 and through front part 38 to connect with main portion 58 of hole 52. Groove 64 is provided to permit the passage of rib 62 to pocket 60 and is thus aligned with pocket 60. Boss 20

is fixed to lip 12 such that recess 50 and hole 52 are centrally aligned with one of the scallops 18 (Figs. 7 and 8).

In the preferred construction, shrouds 28 have a front working portion 66 that tapers to a narrowed front edge 68, and a rear mounting portion 70 that is bifurcated to define an inner leg 72 and an outer leg 74 (Figs. 13-18). Outer leg 74 has a generally flat outer face 76 and a rear deflector face 78 that is inclined forwardly away from lip 12 to direct any earthen material away from the wear member during reverse movement of the bucket. The inner face 80 preferably has a pair of dogleg flanges 82 that face inward to define a T-shaped slot 84 for receiving body 22 and rails 24. Flanges 82 could vary in shape to define slot with a dovetail or other configurations which complement the shape of rails 24, or to simply be upright when no rails are provided. Alternatively, the flanges could be replaced with a thicker outer leg that includes inner walls to form the slot receiving the boss 20. Also, the tongue and groove arrangement could be reversed so that the boss was formed to define the slot and the wear member the tongue received into the slot (not shown).

Shroud 28 includes an inner surface 85 that includes inner face 80 of outer leg 74, inner face 87 of inner leg 72, and the inner corner surface 89 at the intersection of legs 72, 74 (Figs. 13-16 and 18). Inner corner surface 89 has a central section 89a that generally matches front face 48 of boss 20 and abuts against it. Accordingly, in the preferred embodiment, inner corner surface 89 has a generally uniform curved surface. When assembled, inner face 80 of outer leg 74 overlies body 22 and outer face 14b, 16b, and inner face 87 of inner leg 72 overlies finger portion 39 and inner face 14a, 16a (Figs. 16-18). Inside corner surface 89 also includes side sections 89b that have a slightly

narrower radius of curvature than central section 89a to define side faces 91 that set just outside side surfaces 93 of front part 38 (Figs. 3, 4 and 15). The juxtaposition of side faces 91 and side surfaces 93 will provide additional lateral support for shroud 28 at the front edge of lip 12. Although all of the bosses 20 are preferably identical, a unique boss could be formed for the center of central section 14 of lip 12 where a peak 100 is formed. In this construction, the inner surface of the boss that wraps around the front edge of the lip would be formed with slight angle to match the formation of the lip. Inner leg 72 includes an aperture 86 adapted to receive lock 56 therein. As a result, aperture 86 is generally aligned with recess 50, hole 52 and one of the scallops 18. In the preferred embodiment, aperture 86 has a generally rectangular configuration (to match the preferred lock) with the rear wall 88 forming bearing faces to abut the lock. As described below, rear wall 88 and front wall 92 each include a central groove 94, 96 (Fig. 13). Groove 94 is formed to provide clearance for the movement of an elastomer in the lock. Groove 96 is provided to permit the insertion of a pry tool for removing the lock. The rear and front walls 88, 92 of aperture 86 preferably converge toward each other as they extend toward boss 20 to receive a tapered lock that can be pried into and out of the assembly. A rib 62 projects upward from inner face 80 to abut the lower end of lock 56.

When shroud 28 is installed, it is slid over lip 12 such that inner and outer legs 72, 74 straddle the lip (Fig. 1). Rails 24 of body 22 are fit within slot 84 as shroud 28 is moved rearward (Fig. 18). The rearward movement is continued until inside corner surface 89 abuts front face 48 of boss 20 (Figs. 16-18). At this juncture, rear wall 98 of outer leg 74 is preferably placed in close proximity to stop surface 32. With cast parts, it is not practical for inside corner surface 89 and rear wall 98 to simultaneously abut front

face 48 and stop surface 32, respectively. However, by placing rear wall 98 in close proximity with stop surface 32, the two surfaces will typically abut after a short amount of time as wear develops in the parts. While it is not preferred, stop surface 32 could be the primary bearing surface that first abuts rear wall 98, with inside corner surface 89 abutting front face 48 after some wear. Also, as shroud 28 is installed, rib 62 passes through groove 64 in front part 38 of boss 20, through main portion 58 of hole 52, and into pocket 60.

Once shroud 28 is fully pushed onto boss 20, lock 56 is inserted into aperture 86, recess 50, hole 52 and one of the scallops 18 (Figs. 16-18). As seen in Figs. 9-12, lock 56 preferably has a rigid body 102, a latch 104 and an elastomeric member (not shown). In the preferred construction, body 102 has a gradually tapering shape with front and rear walls 106, 108 that converge as they extend toward leading face 110. Rear wall 108 is divided by a step 112 into an upper or inner section 108a and a lower or outer section 108b. Preferably the inner and outer sections 108a, 108b are generally parallel to each other, although they could have differing orientations. Inner section 108a is adapted to set against rear wall 88 in aperture 86, and outer section 108b against the front face 114 of rib 62. Accordingly, rear wall 88 and front face 114 are preferably inclined to match the inclination of rear wall 108. As disclosed in co-pending U.S. Patent Application Serial No. 10/187,446 filed July 2, 2002, entitled "Coupling for Excavating Wear Part," which is hereby incorporated by reference in its entirety, this mating relationship of a tapered lock with the opening into which it is received eases the insertion and removal of the lock; that is, since the lock walls do not fully engage the opening walls until the lock is fully set in the assembly, the necessity for using a large hammer to insert the lock is

obviated. Rather, in certain environments, it is possible to manually insert the lock into the assembly without tools. Alternatively, a pry tool may be used. In the example illustrated in Fig. 19, a prying ledge 115 is provided on a lifting eye 117. A pry tool 119 can engage prying ledge 115 to push lock 56 into the assembly. Of course, other prying arrangements are possible, and a hammer could be used if desired. Similarly, since the lock will release from the opening walls immediately after being moved in the release direction, the lock can be pried out of the assembly.

The use of step 112 permits a larger, more robust portion of the lock to be fit within aperture 86 and to include a cavity 116 to contain the elastomeric material (not shown). The narrower portion below step 112 permits the use of a scallop 18 having minimal depth. When assembled, scallop wall 19 is juxtaposed to outer section 108b just below step 112 (Figs. 11-12). Rib 62 sets just below lip 12 so that the inner or top surface 118 is juxtaposed to outer surface 14b, 16b of lip 12 (Fig. 16). Step 112 generally parallels ramp 46 in a spaced relation (Figs. 11-12). Front wall 106 abuts against main wall 57 in recess 50 of boss 20 and front wall 120 of hole 52 (Figs. 3 and 17-19). As can be appreciated, the lock, along both front wall 106 and rear wall 108 abuts shroud 28 and boss 20 inside and outside of lip 12 (i.e., to each side of a central plane of the main member 14 or corner member 16 between inner face 14a, 16a and outer face 14b, 16b) for a more stable and balanced locking arrangement than the prior art assemblies.

Latch 104 is preferably pivotally mounted within cavity 116 of body 102 (Figs. 9-10). In particular, latch 104 includes a pivot pin 122 that fits within a lateral recess 124, a stem 126, and a head 128. Head 128 includes a shoulder 130 that projects outward beyond front wall 106 to fit under keeper ledge 59 to retain lock 56 in the wear assembly.

An elastomeric material (not shown), such as rubber, is fit within cavity 116 behind latch 104. The elastomer normally biases latch 104 outward in a locked position, as shown in Figure 10. The leading or lower surface 132 of shoulder 130 has a curved configuration to guide the latch rearward as it strikes against shroud 28 as it is inserted into aperture 86 so that shoulder 130 is pushed within cavity 116. When the lock is fully inserted into the assembly, the elastomer biases the latch outward so that shoulder 130 fits under keeper ledge 59. In the preferred construction, the elastomer is affixed to the rear wall of latch 104 and within cavity 116 by adhesive or molding. Alternatively, the elastomer could be held within cavity by friction and/or mechanical means.

To facilitate removal of lock 56, shroud 28 includes groove 96 to permit the insertion of a tool (not shown) to push the latch rearward against the bias of the elastomer (Figs. 9, 13, 16 and 17); that is, the tool presses against the front face 134 of head 128 with leverage against the front wall 136 of groove 96. Front wall 136 is curved inward to better guide latch 104 rearward, and provide a better leverage surface for the tool. Head 128 preferably also includes a pry surface 138 under front face 134, whereby the tool pushing the latch rearward can be further rotated against front wall 136 to pry the lock from the assembly (Figs. 9 and 10); that is, the free end of the tool engages pry surface 138 so that as the tool continues to rotate it applies an upward force on the latch. The pivot pin 122 being received within recess 124 provides the needed resistance to permit such prying on the latch. In general, a pry tool (not shown) can be fit into groove 96 with a pry surface (not shown) to pull the lock from the assembly.

Shrouds 28 are preferably formed of two different constructions along their sides. As seen in Figures 1 and 13-16, one kind of shroud 28 includes grooves 142 which

receive tongues 144 from the other kind of shroud 28' (Figure 1). In this way, the shrouds mate together, with the tongues 144 in grooves 142 to provide a more integral assembly and better cover front edge 14c of lip 12. A third kind of shroud 28'' can be formed without grooves 142 or tongues 144 for attachment to corner sections 16. Nevertheless, a shroud of a single shape of can be used if desired. For instance, each shroud can be formed with a groove on side and a tongue on the other, or each could be formed without either a groove or tongue.

40

Claims:

1. A lip of an excavating bucket having an interior scoop structure and an exterior surface, the lip comprising an imperforate main member including:
 - an inner face adapted to form a part of the interior scoop structure of the bucket;
 - an outer face adapted to form a part of the exterior of the bucket;
 - a front edge face extending across the front of the main member and interconnecting the inner and outer faces; and
 - a plurality of spaced apart scallops in the front edge face for attaching a wear member to the lip, each said scallop being defined by a non-load bearing concave wall having a length extending no more than about 180 degrees generally around an axis of the scallop extending generally perpendicular to the lip to provide a clearance space for receiving a lock securing a wear member to the lip.
2. A lip in accordance with claim 1 in which the concave wall of each said scallop has a generally continuous, uniform curvature.
3. A lip in accordance with claim 1 in which the front edge face includes segments between each scallop that define an edge generally without recesses, wherein the front edge segments form a substantially larger portion of the front edge face than the scallops.
4. A lip in accordance with claim 1 wherein the main member is a one-piece member.
5. A lip in accordance with claim 1 in which the lip includes a corner member at each end of the main member, wherein each said corner member extends

generally transverse to the main member and includes a front edge having at least one of the scallops.

6. A lip of an excavating bucket having an interior scoop structure and an exterior surface comprising:

a front member having an inner face adapted to form a part of the interior scoop structure of the bucket, an outer face adapted to form a part of the exterior of the bucket, and a front edge face extending across the front of the front member and interconnecting the inner and outer faces; and

a boss fixed to the front member and including a front part 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 front member, the body defining a hole forward of the front edge face to receive a lock to secure a wear member to the boss.

7. A lip in accordance with claim 6 wherein the front edge face includes at least one recess that is aligned with the opening in the boss.

8. A lip in accordance with claim 7 in which the recess is defined by a concave wall having a length extending no more than about 180 degrees generally around an axis of the recess extending generally perpendicular to the front member.

9. A lip in accordance with claim 8 wherein the concave wall of said recess has a generally continuous, uniform curvature.

10. A lip in accordance with claim 6 wherein the front part wraps around the front member and extends partially along one of the inner and outer faces opposite the body.

11. A lip in accordance with claim 10 wherein the front part includes an opening that extends forward of the front edge face and is aligned with the opening in the body.

12. A lip in accordance with claim 11 wherein the opening in the front part includes a generally rearward facing bearing surface adapted to abut a lock holding the wear member to the front member.

13. A lip in accordance with claim 12 wherein the front part defines a ledge forward of the bearing surface.

14. A lip in accordance with claim 6 wherein the front part includes an opening aligned with the opening in the body to receive a lock.

15. A lip in accordance with claim 6 wherein the body includes sides extending generally away from the front edge face of the front member, each side including a rail, and each rail including a holding surface spaced from and facing the front member to hold a wear member to the front member.

16. A lip in accordance with claim 15 wherein the body with the rails defines a T-shaped configuration.

17. A lip in accordance with claim 15 wherein the rails have a dovetail configuration.

18. A lip in accordance with claim 15 in which the boss further includes a brace at the rear end of the body that extends laterally outward of at least a portion of the body and is fixed to each rail.

19. A lip in accordance with claim 18 in which the brace extends laterally beyond the rails on each said side of the body.

20. A lip in accordance with claim 19 in which the brace extends outward away from the front member farther than the body.

21. A lip in accordance with claim 20 in which the brace includes a generally rearward facing deflector surface that is inclined forward and away from the front member.

22. A lip in accordance with claim 18 in which the brace extends outward away from the front member farther than the body.

23. A lip in accordance with claim 22 in which the brace includes a generally rearward facing deflector surface that is inclined forward and away from the front member.

24. A lip in accordance with claim 6 in which the boss further includes a brace at the rear end of the body that extends beyond at least a portion of the body.

25. A lip in accordance with claim 24 in which the brace extends outward away from the front member farther than the body.

26. A lip in accordance with claim 24 in which the brace extends laterally outward of at least a portion of the body.

27. A lip in accordance with claim 6 wherein the front part includes a groove extending therethrough in a generally transverse direction to the front edge face of the front member, the groove communicating with the hole in the body.

28. A lip in accordance with claim 27 wherein the body further includes a pocket aligned with the groove on an opposite side of the hole in the body.

29. A lip in accordance with claim 6 in which the front member includes a main member that extends across the expanse of the interior scoop structure and a corner

member at each end of a main member, wherein each said corner member extends generally transverse to the main member, and wherein the main member and each said corner member includes a front edge having at least one of the recesses and one said boss.

30. A wear assembly comprising:

a boss adapted to be fixed to a lip of an excavator wherein the lip has an inner face, an outer face and a front edge face, the boss including a front part extending generally along the front edge face and including an opening, and a body extending rearwardly from the front part along one of the inner and outer faces of the lip and including a hole, the opening and the hole being aligned to define a passage, the passage including a first bearing surface facing in a generally rearward direction;

a wear member received over the boss 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 received in the aperture and the passage to be in opposition to the first and second bearing surfaces to hold the wear member to the boss.

31. A wear assembly in accordance with claim 30 wherein the front part wraps around the lip and extends partially along one of the inner and outer faces opposite the body.

32. A wear assembly in accordance with claim 30 in which the wear member includes a leg that overlies the body, wherein the leg and the body define a cooperative tongue and groove construction whereby the leg is held to the lip.

45

33. A wear assembly in accordance with claim 32 in which the body defines the tongue and the leg defines the groove.

34. A wear assembly in accordance with claim 30 wherein the body includes at least one holding surface spaced from and facing the lip and the leg includes a retaining member between the holding surface and the lip to hold the wear member to the lip.

35. A wear assembly in accordance with claim 34 wherein the retaining members define a groove and the rails define a tongue received in the groove.

36. A wear assembly in accordance with claim 34 wherein the rails define a groove and the retaining members define a tongue received in the groove.

37. A wear assembly in accordance with claim 30 wherein the body includes sides extending generally away from the front edge face of the front member, each side including a rail, and each rail including a holding surface spaced from and facing the front member to hold the wear member to the lip.

38. A wear assembly in accordance with claim 37 wherein the body with the rails defines a T-shaped configuration.

39. A wear assembly in accordance with claim 37 wherein the rails have a dovetail configuration.

40. A wear assembly in accordance with claim 37 in which the boss further includes a brace at the rear end of the body that extends laterally outward of at least a portion of the body.

41. A wear assembly in accordance with claim 40 wherein the brace is fixed to the rails.

46

42. A wear assembly in accordance with claim 40 wherein the brace includes a forwardly facing abutting surface and the log includes a rear wall that is adapted to abut the abutting surface.

43. A wear assembly in accordance with claim 40 in which the brace extends outward away from the front member farther than the body.

44. A wear assembly in accordance with claim 43 in which the brace includes a generally rearward facing deflector surface that is inclined forward and away from the front member.

45. A wear assembly in accordance with claim 30 in which the wear member includes a third bearing surface to oppose the lock, wherein the second and third bearing surfaces are spaced apart in a direction generally transverse to the lip.

46. A wear assembly in accordance with claim 45 in which the wear member includes a rib to define the third bearing surface and the front part of the boss includes a groove extending therethrough in a generally transverse direction to the lip to communicate with the passage, wherein the groove passes through the passage and into the opening when the wear member is installed on the lip.

47. A wear assembly in accordance with claim 46 wherein the passage further includes a pocket aligned with the groove on an opposite side of the passage to receive the rib when the wear member is installed on the lip.

48. A wear assembly in accordance with claim 30 wherein the wear member includes one of a tongue and groove on each side thereof to mate with an adjacent other one of the wear members attached to the lip.

47

49. A wear assembly in accordance with claim 30 in which the wear member is bifurcated to define spaced apart legs, wherein a first of the legs includes the aperture and a second of the legs includes a rib extending toward the aperture, and wherein the rib includes a third bearing surface to oppose the lock and hold the wear member to the lip.

50. A wear assembly in accordance with claim 30 wherein the lock has front and rear surfaces that are tapered toward a leading end, and wherein the passage and the aperture are each tapered in the same direction to receive the lock.

51. A wear assembly in accordance with claim 50 wherein the lock has a pivotal latch that engages keeper in the passage to secure the lock in the assembly.

52. A wear assembly comprising;

a boss adapted to be fixed a lip of an excavator wherein the lip has an inner face, an outer face and a front edge face, the boss including a opening for receiving the lock therein and a first bearing surface facing generally in a rearward direction;

a wear member received over the boss and including an aperture generally aligned with the opening in the boss, 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 faces of the lip and each facing in a generally forward direction; and

a lock received in the aperture and the opening to be in opposition to the bearing surfaces to hold the wear member to the boss.

53. A wear assembly in accordance with claim 52 wherein the boss includes a front part that wraps around the lip and extends partially along one of the inner and outer faces and a body that extends along the other of the inner and outer sides of the lip.

48

54. A wear assembly in accordance with claim 53 in which the wear member includes a leg that overlies the body, wherein the leg and the body define a cooperative tongue and groove construction whereby the leg is held to the lip.

55. A wear assembly in accordance with claim 54 in which the body defines the tongue and the leg defines the groove.

56. A wear assembly in accordance with claim 54 in which the body defines the groove and the leg defines the tongue.

57. A wear assembly in accordance with claim 54 wherein the body includes sides extending generally away from the front edge face of the lip, each side including a rail, and each rail including a holding surface spaced from and facing the front member to hold the wear member to the lip.

58. A wear assembly in accordance with claim 57 wherein the body with the rails defines a T-shaped configuration.

59. A wear assembly in accordance with claim 57 wherein the rails have a dovetail configuration.

60. A wear assembly in accordance with claim 57 in which the boss further includes a brace at the rear end of the body that extends laterally outward of at least a portion of the body and is fixed to the rails.

61. A wear assembly in accordance with claim 53 in which the brace extends outward away from the front member farther than the body.

62. A wear assembly in accordance with claim 52 wherein the boss includes a brace having a forwardly facing abutting surface, and wherein the leg includes a rear wall that is adapted to abut the abutting surface.

✓φ

63. A wear assembly in accordance with claim 52 in which the wear member includes a rib to define the third bearing surface.

64. A wear assembly in accordance with claim 63 wherein the boss includes a front surface and a groove that opens in the front surface and extends rearward through a portion of the boss, wherein the rib passes through the groove and into the assembly when the wear member is installed on the lip.

65. A wear assembly in accordance with claim 52 wherein the lock has front and rear surfaces 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.

66. A wear assembly in accordance with claim 65 wherein the lock has a pivotal latch that engages a keeper in the passage to secure the lock in the assembly.

67. A wear member for attaching to a lip of an excavator wherein a boss is fixed to the lip, the wear member comprising:

a front working portion; and

a rear mounting portion adapted to overlie the boss when installed on the lip, the rear mounting portion including a pair of legs, a first of the legs including an aperture, and a second of the legs including a rib extending toward the aperture, the aperture and the rib each defining a bearing surface for engaging a lock to hold the wear member to the lip.

68. A wear member in accordance with claim 67 further including retaining members with holding surfaces spaced from and facing one of the legs to cooperate with complementary holding surfaces of the boss to hold the leg to the lip.

69. A wear member in accordance with claim 68 wherein the retaining members define a slot into which a portion of the boss is received.

70. A wear member in accordance with claim 69 wherein the retaining members are shaped as dogleg flanges extending outward from one of the legs.

71. A wear member in accordance with claim 70 wherein the retaining members define a tongue to be received in a slot in the boss.

72. A wear member in accordance with claim 67 wherein one of the legs includes at a rear end thereof a deflector face inclined outward and forward from the lip to deflect earthen material away from the wear member when the excavator is moved in a reverse direction.

73. A wear member in accordance with claim 67 wherein the wear member includes one of a tongue and groove on each side thereof to mate with an adjacent another one of the wear members attached to the lip.

74. A wear member in accordance with claim 67 wherein the aperture includes a front wall and a rear wall that taper toward each other.

75. A boss for attachment of a wear member to a lip 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 comprising:

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;

an opening for receiving a lock securing the wear member to the boss; and

a groove in the front part that opens in the front surface and extends toward the body for receiving a part of a wear member to cooperate with the lock.

76. A boss in accordance with claim 75 wherein the front part wraps around the front member and extends partially along one of the inner and outer faces opposite the body.

77. A boss in accordance with claim 76 in which the front part and the body each includes a hole, wherein the holes are aligned to define the opening in the body.

78. A boss in accordance with claim 77 wherein each of the holes in the front part and the body includes a generally rearward facing bearing surface adapted to abut a lock holding the wear member to the front member.

79. A boss in accordance with claim 75 wherein the body includes sides extending generally away from the front edge face of the lip, each side including a rail, and each rail including a holding surface spaced from and facing the lip to hold a wear member to the lip.

80. A boss in accordance with claim 79 wherein the body with the rails defines a T-shaped configuration.

81. A boss in accordance with claim 79 wherein the rails have a dovetail configuration.

82. A boss in accordance with claim 79 in which the boss further includes a brace at the rear end of the body that extends beyond at least a portion of the body in a transverse direction.

83. A boss in accordance with claim 82 wherein the brace is fixed to the rails.

84. A boss in accordance with claim 82 in which the brace extends outward away from the front member farther than the body.

85. A boss in accordance with claim 84 in which the brace includes a generally rearward facing deflector surface that is inclined forward and away from the front member.

86. A boss for attachment of a wear member to a lip of an excavator, the front member having an inner face, an outer face and a front edge face interconnecting the inner and outer faces, the boss comprising:

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 to the lip; and

a brace having an inner face adapted to be fixed to the lip and extending laterally beyond the inner surface of the body, and a front face fixed to the rails to provide support therefor.

87. A boss in accordance with claim 86 further including a front part that wraps around the lip and extends partially along one of the inner and outer faces opposite the body.

88. A boss in accordance with claim 87 further including an opening in the front part and the body for receiving a lock.

89. A boss in accordance with claim 86 wherein the body with the rails defines a T-shaped configuration.

90. A boss in accordance with claim 86 wherein the rails have a dovetail configuration.

91. A boss in accordance with claim 86 further including a front surface and a groove that opens in the front surface and extends rearward into the boss to receive a part of the wear member.

92. A boss for attachment of a wear member to a lip of an excavator, the front member having an inner face, an outer face and a front edge face interconnecting the inner and outer faces, the boss comprising:

a body including an inner surface adapted to be fixed to one of the inner and outer faces of the lip, 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 to the lip; and

a brace at the rear end of the body 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 abuts.

93. A boss in accordance with claim 92 in which the brace extends laterally beyond the rails on each said side of the body.

94. A boss in accordance with claim 93 in which the brace extends outward away from the front member farther than the body.

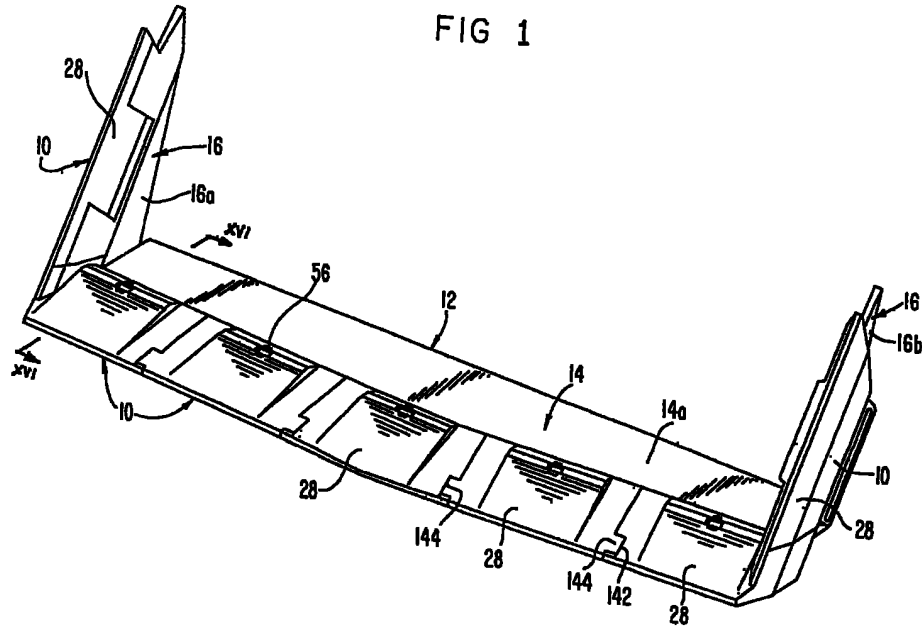
95. A boss in accordance with claim 94 in which the brace includes a generally rearward facing deflector surface that is inclined forward and away from the front member.

52

96. A boss in accordance with claim 92 in which the brace extends outward away from the front member farther than the body.

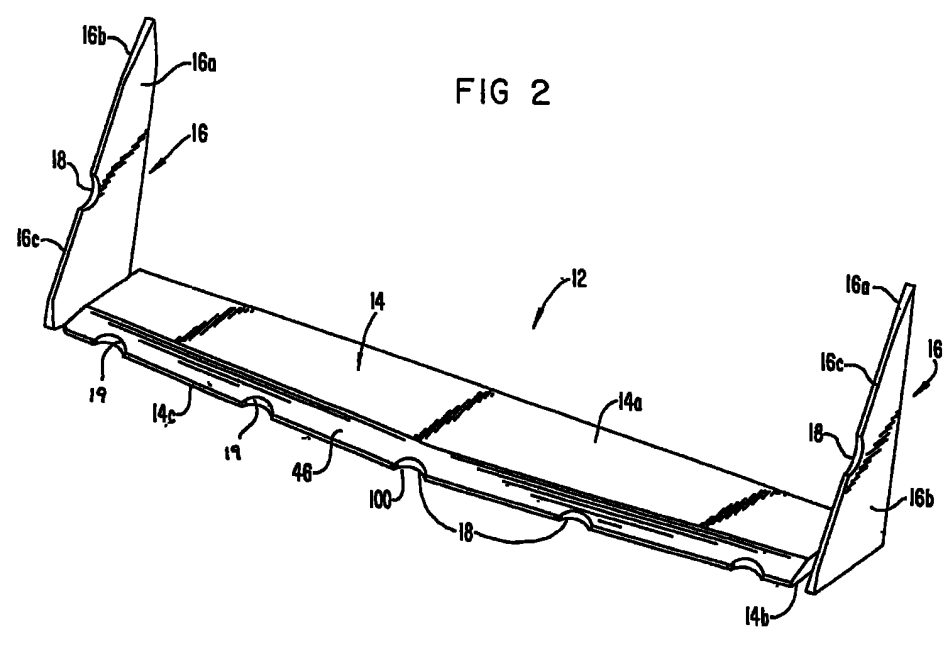
97. A boss in accordance with claim 92 in which the brace extends laterally outward of at least a portion of the body.

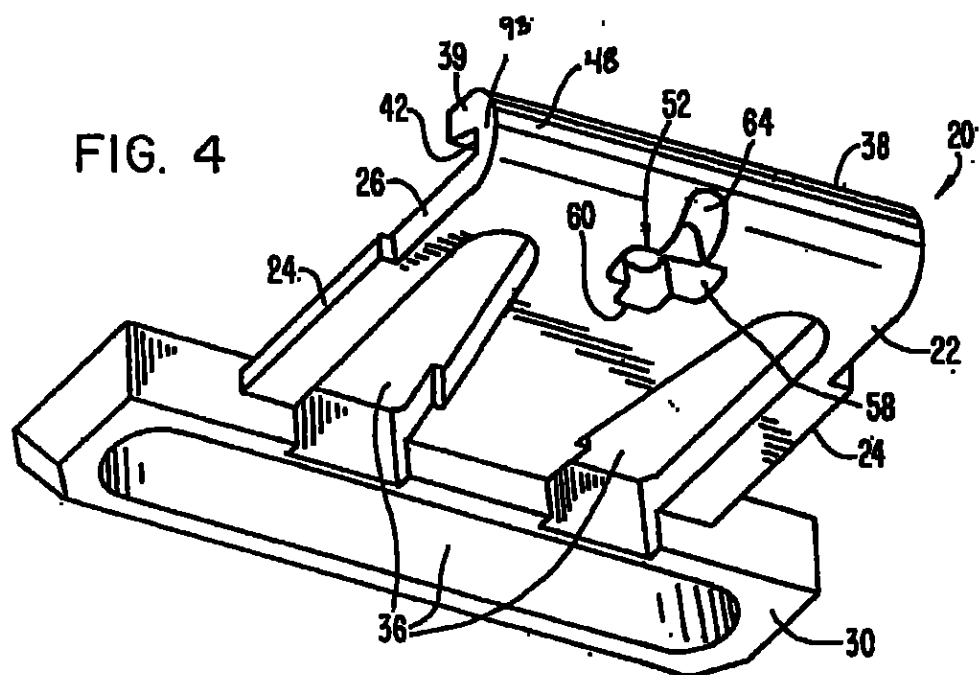
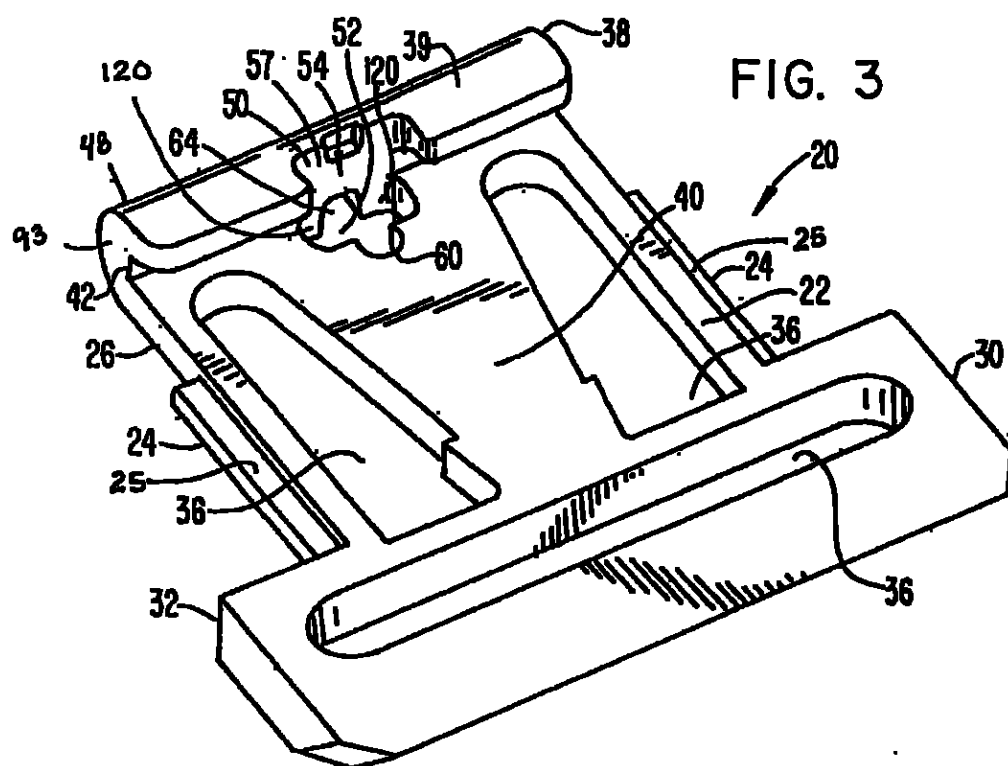
FIG 1



[Handwritten signature]

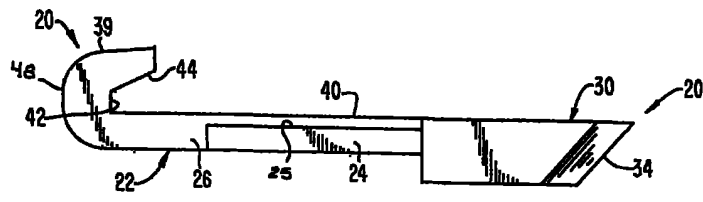
FIG 2





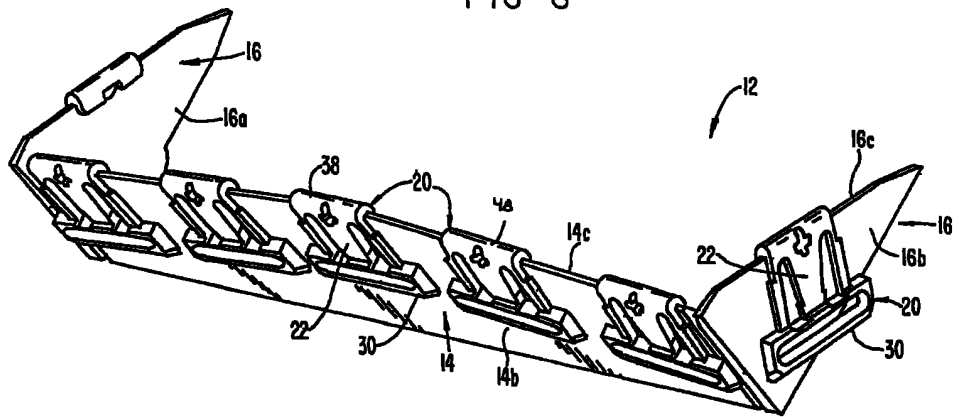
[Handwritten signature]

FIG 5



7/2

FIG 6



6/14

FIG. 7

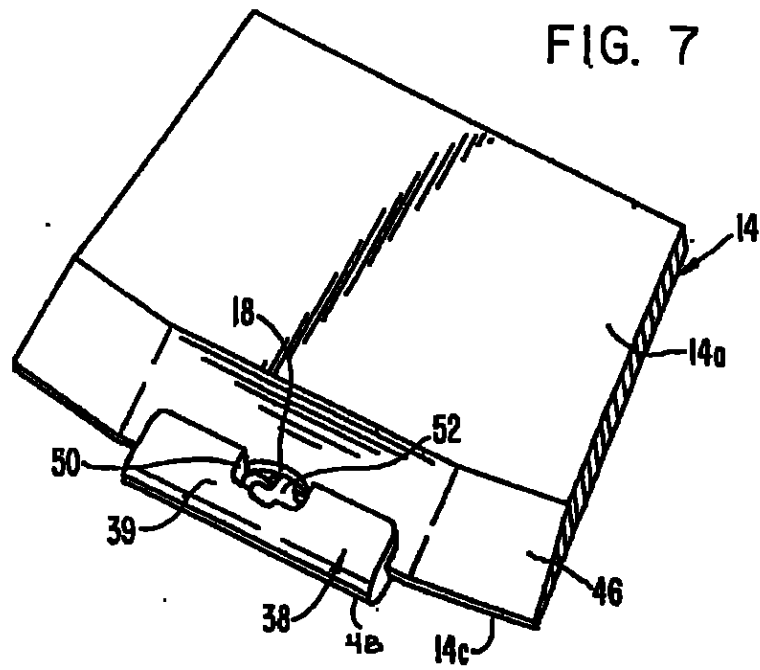
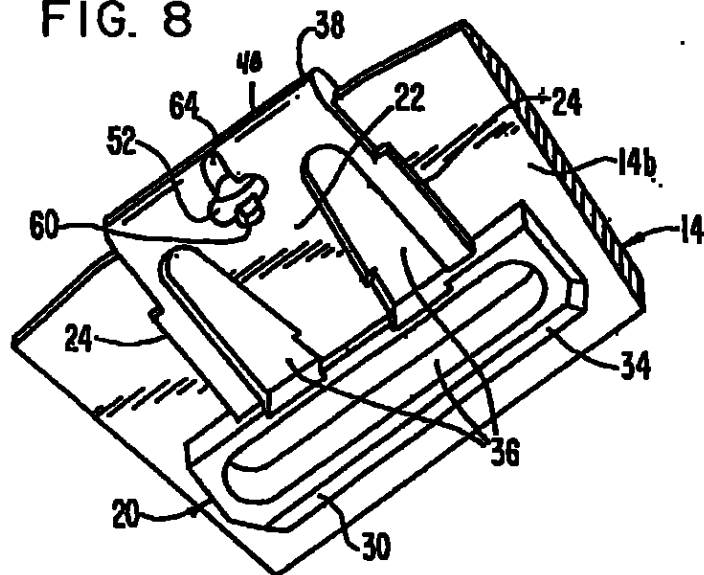


FIG. 8



7/14

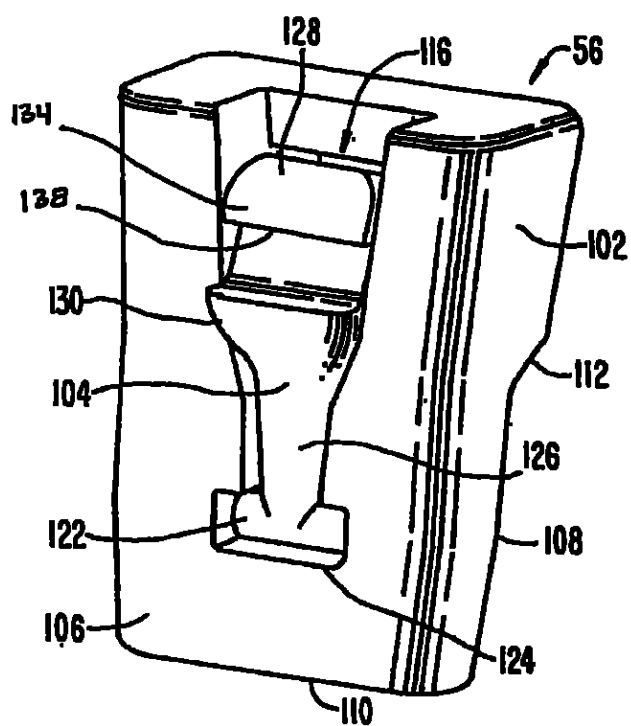


FIG. 9

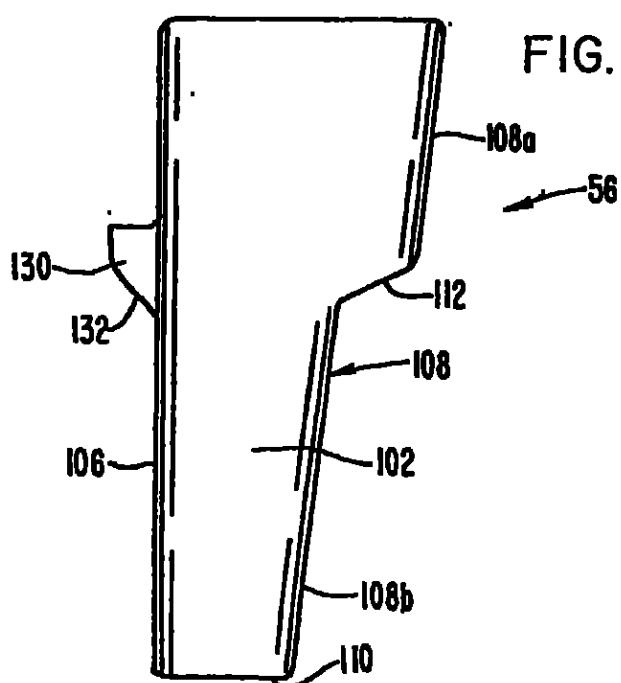
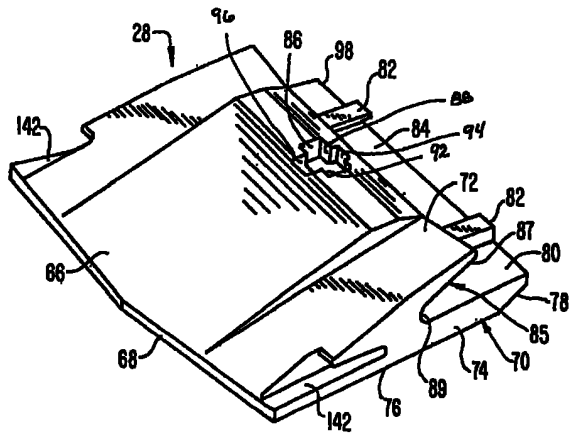


FIG. 10

FIG 13



10/14

FIG. 14

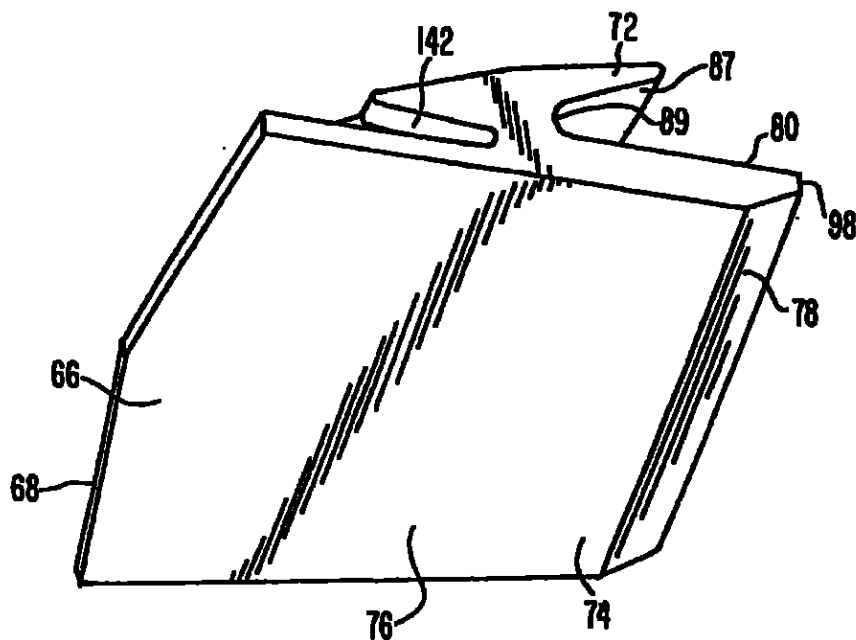


FIG. 15

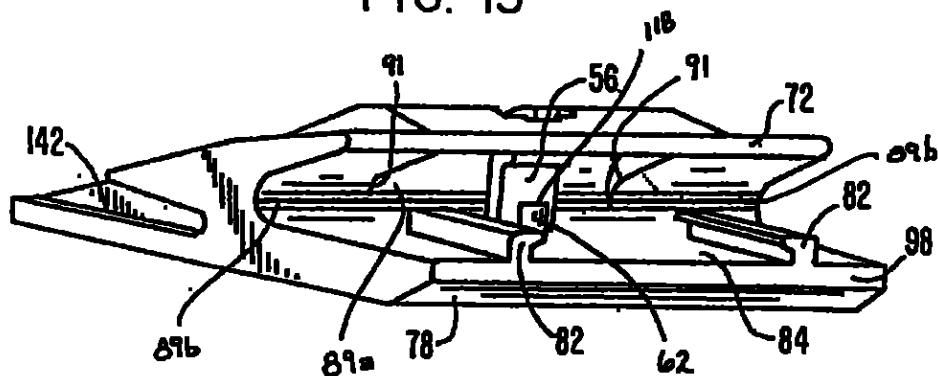


FIG 16

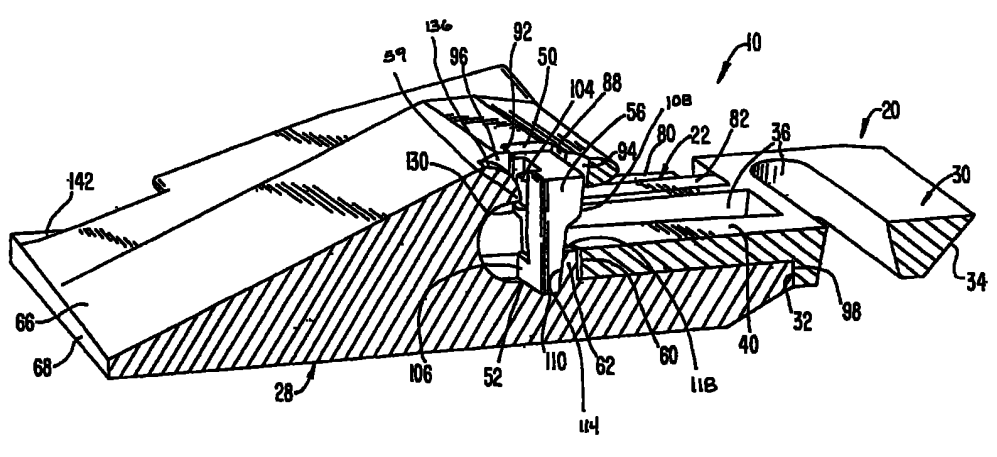
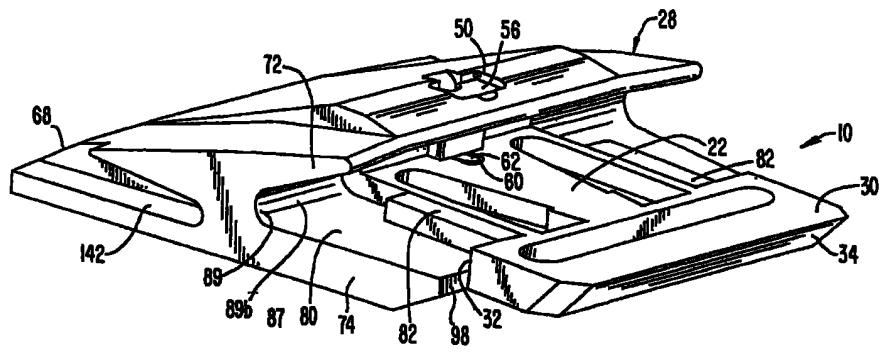


FIG 18



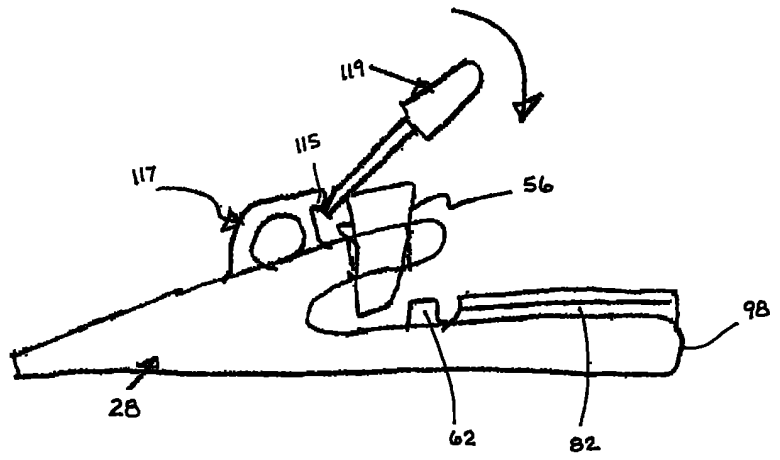


FIG 19

MEMORIA DESCRIPTIVA

Campo de la Invención

La presente invención se refiere al ensamblaje de desgaste para proteger el borde anterior de una estructura sometida a desgaste, y es especialmente adecuada para el uso a través del borde de excavación anterior de una pala de excavación o similar.

Antecedentes de la Invención

Las palas de excavación y otros equipos de excavación se les somete comúnmente a condiciones severas. Generalmente se proporciona una variedad de piezas de desgaste para proteger los bordes de excavación de un desgaste prematuro. Las piezas de desgaste se aseguran al borde de excavación en varias diferentes formas.

Por ejemplo, en la Patente de los Estados Unidos Nº 4.570.365 de Biertwith, las piezas de desgaste se aseguran al reborde de excavación de la pala mediante el uso de una cuña y un seguro de un cono de fijación que se ajusta a través de un orificio en el reborde de excavación que está separado del borde anterior. En esta instalación, el cono de fijación comprime las piezas posteriores contra las caras interiores y exteriores del reborde de excavación cuando la cuña es impulsada hacia el orificio. Sin embargo, cuando se somete a carga, las patas de la pieza de desgaste pueden desplazarse y producir un aflojamiento del seguro y una posible pérdida de la pieza de desgaste. Además, la disposición de un orificio en el reborde de excavación debilita el reborde de excavación y su habilidad para resistir efectivamente las grandes cargas que se aplican cuando el reborde de excavación se mete con fuerza en la tierra.

En la Patente de los Estados Unidos Nºs 3.995.384 de Wood y 4.748.754 de Schwappach, se elimina el orificio en el reborde de excavación y se reemplaza por una saliente lateral que se solda a la cara interior del reborde de excavación que está generalmente paralelo al borde anterior. Ya que estas construcciones evitan un debilitamiento del reborde de excavación mediante un agujero pasante, estas soportan

grandes cargas sobre la saliente lateral, y de este modo, pueden solamente utilizarse con seguridad en ambientes de bajo esfuerzo.

En la Patente de los Estados Unidos Nº 5.088.214, la pieza de desgaste se asegura mediante una saliente que se solda a la cara interior del reborde de excavación de manera que se extienda generalmente normal al borde anterior. Luego, la pieza de desgaste, se desliza sobre la saliente a través de una ranura complementaria. Como se puede apreciar, esta orientación de la saliente disminuye enormemente las cargas sobre la saliente al confrontarse con las salientes laterales. Sin embargo, la pieza de desgaste se asegura comúnmente mediante un seguro simple que se ubica en un costado del reborde de excavación. Ya que esto es adecuado para la mayoría de las aplicaciones, esta instalación no orienta el seguro en una relación descentrada con respecto al reborde de excavación y de este modo produce esfuerzos incrementados orientados verticalmente sobre las patas de la pieza de desgaste así como también sobre el reborde de excavación. Se puede alcanzar un mayor equilibrio para resistir las cargas que se aplican a la pieza de desgaste utilizando una saliente y un seguro para las patas interiores y exteriores (ver, por ejemplo Fig. 5 de la patente '214). Sin embargo, esta construcción requiere más acero y el doble de salientes y seguros para el acoplamiento de cada pieza de desgaste.

En consecuencia, existe la necesidad de un mejoramiento del ensamblaje para acoplar una pieza de desgaste al borde de excavación de una excavadora que evite los problemas del arte previo.

Sumario de la Invención

De acuerdo con un aspecto de la invención, la pieza de desgaste se asegura al reborde de excavación de una excavadora (por ejemplo, una pala de excavación de manera estable y equilibrada sin la disposición de un agujero pasante en el reborde de excavación. En una construcción preferida, el ensamblaje de desgaste incluye una saliente y una pieza de desgaste que ayudan a determinar una acumulación que se ubica delante de la cara anterior del borde del reborde de excavación para recibir el seguro. De esta forma, el seguro

puede engancharse en cada lado del plano central del reborde de excavación. El reborde de excavación puede mantenerse como una pieza no perforable lo que proporciona una mayor resistencia y durabilidad.

En otro aspecto de la presente invención, el reborde de excavación de la excavadora incluye una cara interior, una cara exterior y una cara del borde anterior. La cara del borde anterior incluye una cantidad de muescas espaciales. Las muescas ayudan a la pieza de ensamblaje permitiendo que se forme un agujero pasante para el seguro hacia delante del reborde de excavación sin una proyección excesiva hacia delante de la saliente. Las muescas se forman preferentemente mediante una pared cóncava que se extiende en no más de 180 grados alrededor de un eje que está generalmente perpendicular al reborde de excavación. De esta forma, la muesca puede proporcionar el espacio deseado para el seguro sin causar un debilitamiento significativo del reborde de excavación.

En otro aspecto de la invención, la pieza de desgaste incluye un par de superficies de apoyo separadas para hacer contacto con el seguro generalmente en los costados opuestos del plano central del reborde de excavación. En una construcción preferida, la pieza de desgaste está bifurcada para determinar un par de patas posteriores. Una de las patas incluye una abertura en la cual el seguro es recibido. Una superficie de apoyo se asocia con la abertura que engancha el seguro en un lado del plano central del reborde de excavación para sujetar la pieza de desgaste en el lugar correspondiente. La otra pata incluye un reborde que se extiende hacia la abertura. El reborde incluye una superficie de apoyo para enganchar el seguro en un costado opuesto del plano central del reborde de excavación.

En otro aspecto de la invención, una saliente incluye una parte anterior que se extiende a través de la cara del borde anterior del reborde de excavación y un cuerpo que se extiende a través de la cara interior o la cara exterior del reborde de excavación. El cuerpo determina un orificio que se ubica adelante de la cara del borde anterior del reborde de excavación para dar cabida al seguro que fija la pieza de desgaste en el lugar

correspondiente. En la construcción preferida, la parte anterior se dobla alrededor del reborde de excavación para determinar una zona de la orejeta que está opuesta al cuerpo. La parte anterior determina una abertura que está alineada con el orificio en el cuerpo para determinar una aplanadura en el cual se inserta el seguro.

En otro aspecto de la invención, la saliente incluye un cuerpo que se extiende a través de una de las caras del reborde de excavación. Los rieles se extienden a través de los lados opuestos de la saliente para ayudar con una estructura complementaria que se ubica en la pieza de desgaste de manera de sujetar la pieza de desgaste en su lugar. Un refuerzo se extiende lateralmente más allá en al menos parte del cuerpo y se fija a los rieles para proporcionar un mejor apoyo a los rieles.

En otro aspecto de la invención, la saliente incluye un cuerpo que se extiende a través de una de las caras del reborde de excavación y un refuerzo en el extremo posterior del cuerpo. El refuerzo se extiende más allá del cuerpo en una dirección transversal para determinar una superficie de apoyo anterior con la cual una pared posterior de la pieza de desgaste puede apoyarse. De esta forma, las fuerzas y cargas sobre el reborde de excavación pueden reducirse para de este modo disminuir los requerimientos de mantenimiento y prolongar la vida útil del reborde de excavación.

En otro aspecto de la invención, la saliente se instala con un deflector que sobresale el cual tiende a separar el material que proviene de la tierra desde la pieza de desgaste cuando la excavadora está invertida. En la construcción preferida, el deflector se instala en el extremo posterior y se extiende más allá del reborde de excavación en que las zonas anteriores de la saliente se yuxtaponen a la pared posterior de la pieza de desgaste. Se instala preferentemente una cara del deflector inclinado para disminuir las fuerzas que se aplican al deflector sometido a una carga inversa.

Breve Descripción de los Dibujos

La Figura 1 corresponde a una vista en perspectiva de un reborde de excavación de una pala de excavación provisto con ensamblajes de desgaste de acuerdo con la presente invención.

La Figura 2 corresponde a una vista en perspectiva del reborde de excavación de acuerdo con la presente invención.

La Figura 3 corresponde a una vista en perspectiva superior de una saliente de acuerdo con la presente invención.

La Figura 4 corresponde a una vista en perspectiva inferior de la saliente.

La Figura 5 corresponde a una vista lateral de la saliente

La Figura 6 corresponde a una vista en perspectiva de una serie de las salientes que se acoplan al reborde de excavación.

La Figura 7 corresponde a una vista en perspectiva superior ampliada de una de las salientes que se acopla al reborde de excavación.

La Figura 8 corresponde a una vista en perspectiva inferior aumentada de una de las salientes que se acoplan al reborde de excavación.

La Figura 9 corresponde a una vista en perspectiva de un seguro de acuerdo con la presente invención sin el elastómero.

La Figura 10 corresponde a una vista lateral del seguro.

La Figura 11 corresponde a una vista en perspectiva del seguro y su relación con el reborde de excavación durante el uso.

La Figura 12 corresponde a una vista lateral del seguro y su relación con el reborde de excavación durante el uso.

La Figura 13 corresponde a una vista en perspectiva superior de una pieza de desgaste de acuerdo con la presente invención.

La Figura 14 corresponde a una vista en perspectiva inferior de la pieza de desgaste.

24

La Figura 15 corresponde a una vista posterior de la pieza de desgaste y su relación con el seguro durante el uso.

La Figura 16 corresponde a una vista de sección transversal tomada a través de la línea XVI-XVI en la Figura 1.

La Figura 17 corresponde a una vista en perspectiva anterior, superior del ensamblaje de desgaste sin el reborde de excavación.

La Figura 18 corresponde a una vista en perspectiva posterior del ensamblaje de desgaste sin el reborde de excavación.

La Figura 19 corresponde a una vista lateral de la pieza de desgaste provista de una argolla.

Descripción Detallada de la Presente Invención

De acuerdo con la presente invención, un ensamblaje de desgaste 10 se proporciona para el acoplamiento a través del borde excavación de una excavadora. La invención se analiza más abajo en términos del acoplamiento de una placa de refuerzo al reborde de excavación de una pala de descarga (PDD). Sin embargo, la invención no se limita al acoplamiento de una placa de refuerzo o una PDD. La invención se puede usar para asegurar otras piezas de desgaste a otras excavadoras, e incluso a otro equipo donde el borde se somete a cargas pesadas y desgaste cuando está en un ambiente de excavación.

A veces la invención se analiza con respecto a términos relativos, tales como arriba, abajo, derecha, izquierda, vertical, horizontal, etc. para facilitar el análisis. Estos términos tienen que considerarse con respecto a la orientación de los elementos en la Figura 1 (a menos que se observe de otro modo), y no considerarse como limitaciones en la invención. Como se puede apreciar, la pieza de desgaste se puede usar y orientar en una variedad de formas.

El reborde de excavación 12 determina el borde de excavación anterior de la pala de descarga PDD (no se muestra) para encajar y penetrar en la tierra para el acumulamiento de material férreo. Como se observa en la Figura 2, el reborde de excavación 12 incluye una

sección central o pieza principal 14 que se extiende horizontalmente a través de la parte anterior de la pala y un par de secciones angulares 16 generalmente en ángulos rectos con respecto a la sección central. Las secciones angulares 16 forman los extremos inferiores de los bordes anteriores de las paredes laterales de la pala. Cada una de las secciones de los rebordes de excavación incluye una cara interior 14a, 16a, una cara exterior 14b, 16b, y un borde anterior 14c, 16c. No se forman agujeros pasantes en las secciones del reborde de excavación. Además, el reborde de excavación es capaz de proporcionar una fuerte base para resistir ampliamente las grandes fuerzas que se aplican durante el uso.

Los bordes anteriores 14c, 16c de las secciones del reborde de excavación 14, 16 están determinados por muescas o rebajos 18, uno para cada ensamble de desgaste 10. En el ejemplo que se ilustra, se forman cinco muescas uniformemente espaciadas a través del borde anterior 14c, y una muesca en cada uno de los bordes anteriores 16c. Las muescas se disponen preferentemente para constituir una superficie uniforme, continua, arqueada 19 con una curvatura que se extiende no más de 180 grados alrededor de un eje que se extiende generalmente perpendicular al reborde de excavación, y preferentemente está en alrededor de 180 grados. De esta forma, el reborde de excavación con las muescas 18 puede elaborarse fácilmente, proporcionar una base firme para resistir las cargas que se apliquen, y (como se analiza más abajo) proporcionar una holgura para el seguro del ensamble de desgaste 10 durante el uso. Sin embargo, las muescas pueden establecer una curvatura no-uniforme, una forma discontinua o angular, y/o constituir un cierre parcial (es decir, una superficie con más de 180 grados de extensión de manera que ciertas zonas laterales de la muesca se opongan entre sí). Aunque, cada una de estas variaciones tiende a aumentar el costo de fabricación, que conduce a mayores concentraciones de fatiga, y/o a una reducida resistencia.

Como se muestra en la Figura 6, una saliente 20 se fija al reborde de excavación 12 sobre cada muesca. Ya que las salientes se soldan preferentemente al reborde de excavación, éstas pueden fundirse como una pieza integral del reborde de excavación o

asegurarse mediante medios mecánicos. Además, las salientes pueden elaborarse como una cantidad de piezas, las cuales son integrales o están separadas, aunque se prefiere una pieza por simplicidad y resistencia.

La saliente 20 tiene un cuerpo 22 que se extiende a través de la cara exterior 14b del reborde de excavación 12 (Figs. 3 - 5). El cuerpo 22 incluye preferentemente un par de rieles 24 que se extienden a través de las paredes laterales 26 hacia atrás a partir del borde anterior 14c, 16c. Los rieles se proyectan lateralmente hacia fuera de cada pared lateral 26 para formar una configuración en forma de -T. Los rieles 24 tienen superficies de sujeción 25 que se separan y enfrentan la cara exterior 14b, 16b. Como se analiza más abajo, los rieles 24 ayudan a la pieza de desgaste o (en este caso) a la placa de refuerzo 28 a evitar un movimiento que la separe del reborde de excavación. Ya que se prefiere una configuración en forma de -T, los rieles pueden tener otras formas, tal como cola de milano. Además, para los ambientes con menos esfuerzo, los rieles pueden excluirse completamente (no se muestran) de manera que las paredes laterales 26 determinen los costados del cuerpo.

Un refuerzo 30 se extiende lateralmente a través del extremo posterior del cuerpo 22. En la construcción preferida los extremos posteriores de los rieles 24 se fijan integralmente a un refuerzo 30 para apoyar adicionalmente los rieles cuando se someten a curva. El refuerzo 30 se extiende además hacia afuera más allá de los rieles para determinar una superficie de tope 32 que se adapta para apoyar el extremo posterior de la placa de refuerzo 28 y disminuir de este modo el esfuerzo aplicado a la saliente, lo que en su momento, disminuye el esfuerzo que se aplica a través del borde anterior 14c, 16c del reborde de excavación 12. El uso de un refuerzo como un punto de apoyo y/o para soportar los rieles tiene aplicabilidad en otras instalaciones para el montaje de las piezas de desgaste, tal como lo descrito en la Aplicación de Patente co-pendiente de los Estados Unidos Serie N° 10/425,646, que se registra simultáneamente con la presente y se titula "Ensamblaje de Desgaste para el Borde de Excavación de una Excavadora" (certificación por abogado N° 051291.00188), la que en su totalidad se incorpora aquí mediante referencia.

El refuerzo 30 tiene preferentemente una mayor profundidad que el cuerpo 22 de manera que se extiende desde el reborde de excavación una distancia mayor que la del cuerpo para aumentar el área de superficie lo que permite apoyar la placa de refuerzo y funciona como un deflector para el material proveniente de la tierra cuando se invierte la pala para disminuir la carga inversa de la placa de refuerzo 28. Una cara del deflector 34 que se inclina hacia delante desde la cara exterior 14b, 16b se dispone preferentemente a través del lado posterior del refuerzo 30 para retirar el material proveniente de la tierra de la saliente ensamblada y la placa de refuerzo. El cuerpo 22 y el refuerzo 30 se disponen como una estructura abierta, con aberturas 36 para disminuir la cantidad de acero que se necesita y para facilitar la soldadura de la saliente al reborde de excavación.

Una parte anterior 38 de la saliente 20 dobla alrededor del borde anterior 14c, 16c del reborde de excavación 12 para determinar una zona de la orejeta 39 a través de la cara interior 14a, 16a. La superficie interior 40 de la saliente 20 (es decir, la superficie que enfrenta el reborde de excavación 12) se le da forma para ajustarse a la forma de un reborde de excavación especial al cual se fija. En este caso, la cara interior incluye una cara vertical 42 que se ajusta con el borde anterior 14c, 16c y una cara superior 44 que se ajusta con el plano inclinado 46 de la cara interior 14a. En la construcción preferida, las salientes que se unen a las secciones angulares 16 son las mismas que aquellas que se unen a la sección central 14. Sin embargo, son posibles otros acoplamientos. En la parte anterior del reborde de excavación, la superficie interior 40 que tiene una forma de curva u otra forma cambiará para encajar con la forma del reborde de excavación. La cara anterior 48 de la saliente 20 tiene preferentemente una forma curva uniforme, pero también son posibles otras formas. En forma alternativa, la parte anterior 38 puede formarse volcándose para apoyarse contra el borde anterior 14c, 16c, y no apoyarse sobre la cara exterior 14b, 16b. Además, el cuerpo 22 se puede fijar a la cara interior 14a, 16a en vez de la cara exterior 14b, 16b si se desea.

Un rebajo 50 se forma en la zona de la orejeta 39. Un orificio 52 en el cuerpo 22 está alineado con el rebajo 50 para determinar colectivamente una acanaladura 54 que

recibe al seguro 56. En la construcción preferida, el rebajo 50 tiene una configuración generalmente en forma de -U; aunque son posibles otras formas. La pared principal 57 del rebajo 50 está alineada preferentemente con la cara vertical 42 para apoyarse en el seguro. El orificio 52 tiene una zona principal 58 que preferentemente tiene una forma rectangular, lateralmente aumentada; aunque son posibles otras formas. Las formas del rebajo 50 y el orificio 52 dependen en gran parte de la forma del seguro. Ya que el orificio 52 se extiende preferentemente a través del cuerpo 22, puede tener un extremo inferior cerrado (que puede implicar la eliminación de la pestaña 62). Una cavidad 60 está determinada a través de una sección media de la zona principal 58 que recibe la pestaña 62 de la placa de refuerzo 28. Una muesca 64 se forma en la cara anterior 48 y a través de la parte anterior 38 para unirse con la zona principal 58 del agujero 52. La muesca 64 se proporciona para permitir el paso de la pestaña 62 a la cavidad 60 y de este modo alinearse con la cavidad 60. La saliente 20 se fija al reborde de excavación 12 de manera que el rebajo 50 y el orificio 52 quedan alineados en el centro con una de las muescas 18. (Figs. 7 y 8).

En la construcción preferida, las placas de refuerzo 28 tienen una zona de trabajo anterior 66 que está usada hasta un borde anterior 68 reducido, y una zona de montaje posterior 70 que se bifurca para determinar una pata interior 72 y una pata exterior 74 (Figs. 13 - 18). La pata exterior 74 tiene una cara exterior 76 generalmente plana y una cara deflectora posterior 78 que se inclina hacia delante distante del reborde de excavación 12 para retirar cualquier material proveniente de la tierra desde la pieza de desgaste durante el movimiento inverso de la pala. La cara interior 80 tiene preferentemente un par de bridas 82 en ángulo agudo que dan hacia adentro para determinar una ranura en forma de -T 84 que recibe el cuerpo 22 y los rieles 24. Las bridas 82 pueden variar en la forma para determinar la ranura con una cola de milano u otras configuraciones que complementan la forma de los rieles 24, o simplemente permanecen en forma vertical cuando no hay rieles. En forma alternativa, las bridas se pueden reemplazar por una pata exterior más gruesa que incluye paredes interiores para formar la ranura que recibe a la saliente 20. Además, la

instalación de la lengüeta y la muesca puede invertirse de manera que la saliente que se formó determine la ranura y la pieza de desgaste determine la lengüeta que es recibida en la ranura (no se muestra).

La placa de refuerzo 28 comprende una superficie interior 85 que incluye la cara interior 80 de la pata exterior 74, la cara interior 87 de la pata interior 72, y la superficie angular interior 89 en la intersección de las patas 72, 74 (Figs. 13 – 16 y 18). La superficie angular interior 89 tiene una sección central 89a que generalmente se une a la cara anterior 48 de la saliente 20 y se apoya en ésta. En consecuencia, en la versión preferida, la superficie angular interior 89 tiene una superficie curva generalmente uniforme.

Cuando se ensambla, la cara interior 80 de la pata exterior 74 se apoya sobre el cuerpo 22 y la cara exterior 14b, 16b, y la cara interior 87 de la pata interior 72 se apoya sobre la zona de la orejeta 39 y la cara interior 14a, 16a (Figs. 16 – 18). En el interior de la superficie angular también se incluyen las secciones laterales 89b que tienen un radio levemente más angosto de curvatura que la sección central 89a que determina las caras laterales 91 que se ajustan a las superficies laterales exteriores 93 de la parte anterior 38 (Figs. 3, 4 y 15). La yuxtaposición de las caras laterales 91 y las superficies laterales 93 proporcionarán un apoyo lateral adicional para la placa de refuerzo 28 en el borde anterior del reborde de excavación 12. Aunque todas las salientes 20 son preferentemente idénticas, se puede formar una saliente única para el centro de la sección central 14 del reborde de excavación 12 donde se produce un punto máximo. En esta construcción, la superficie interior de la saliente que dobla alrededor del borde anterior del reborde de excavación se formará con un leve ángulo para unirse con el reborde de excavación. La pata interior 72 incluye una abertura 86 que se adapta para recibir el seguro 56 en ésta. En consecuencia, la abertura 86 generalmente está alineada con el rebajo 50, el orificio 52 y una de las muescas 18. En la versión preferida, la abertura 86 tiene una configuración generalmente rectangular (para ajustar el seguro preferido) con la pared posterior 88 que forman las superficies de soporte para apoyar el seguro. Como se describe más abajo, la pared

posterior 88 y la pared anterior 92 incluyen una muesca 94, 96 (Fig. 13). La muesca 94 se forma para proporcionar holgura al movimiento de un elastómero en el seguro. La muesca 96 se proporciona para permitir la inserción de una palanca para sacar el seguro. Las paredes posteriores y anteriores 88, 92 de la abertura 86 convergen preferentemente entre sí cuando se extienden hacia la saliente 20 para recibir un seguro ahusado que puede palanquearse hacia adentro y afuera del ensamblaje. Una pestaña 62 se proyecta hacia arriba de la cara interior 80 para apoyar el extremo inferior del seguro 56.

Cuando se instala la placa de refuerzo 28, se desliza sobre el reborde de excavación 12 de manera que las patas interiores y exteriores 72, 74 se instalen a presión en el reborde de excavación (Fig. 1). Los rieles 24 del cuerpo 22 se ajustan dentro de la ranura 84 cuando la placa de refuerzo 28 se mueve hacia atrás (Fig. 18). El movimiento hacia atrás continúa hasta que la superficie angular interior 89 se apoye sobre la cara anterior 48 de la saliente 20 (Figs. 16 - 18). En este acoplamiento, la pared posterior 98 de la pata exterior 74 se coloca preferentemente muy cercana a la superficie de tope 32. Con las piezas fundidas, no es práctico para la superficie angular interior 89 y la pared posterior 98 apoyar simultáneamente la cara anterior 48 y la superficie de tope 32, respectivamente. Sin embargo, al colocar la pared posterior 98 en estrecha cercanía con la superficie de tope 32, las dos superficies se apoyan comúnmente después de poco tiempo en la medida que se produce el desgaste en las piezas. Aunque no se prefiere, la superficie de tope 32 puede ser la superficie de apoyo primaria que apoya primero la pared posterior 98, con la superficie angular interior 89 que apoya la cara anterior luego del desgaste. Además, cuando se instala la placa de refuerzo 28, la pestaña 62 atraviesa la muesca 64 en la pieza anterior 38 de la saliente 20, a través de la zona principal 58 del orificio 52, y dentro de la cavidad 60.

Una vez que la placa de refuerzo 28 se empuja completamente sobre la saliente 20, el seguro 56 se inserta en la abertura 86, el rebujo 50, el orificio 52 y una de las mucacas 18 (Figs. 16 - 18). Como se observa en las Figs 9 - 12, el seguro 56 tiene preferentemente un cuerpo rígido 102, una traba 104 y una pieza elastomérica (no se muestra). En la

construcción preferida, el cuerpo 102 tiene una forma ahusada gradualmente con paredes anteriores y posteriores 106, 108 que convergen cuando se extienden hacia la cara anterior 110. La pared posterior 108 está dividida por un corte escalonado 112 en una sección superior o interior 108a y una sección inferior o exterior 108b. Preferentemente las secciones interiores y exteriores 108a, 108b están generalmente paralelas entre sí, aunque pueden tener diferentes orientaciones. La sección interior 108a se adapta para ajustarse con la pared posterior 88 en la abertura 86, y la sección exterior 108b con la superficie anterior 114 de la pestaña 62. En consecuencia, la pared posterior 88 y la cara anterior 114 se inclinan preferentemente para que coincidan con la inclinación de la pared posterior 108. Como se describe en la Aplicación de la Patente co-pendiente de los Estados Unidos Serie N° 10/187.446 registrada el 2 de Julio del 2002, titulada "Acoplamiento para una Pieza Desgastada de Excavación", que se incorpora aquí mediante referencia en su integridad, esta relación de acoplamiento de un seguro ahusado con la abertura en la que existe facilidad para la inserción y la extracción del seguro; vale decir, ya que las paredes del seguro no se unen completamente a las paredes de la abertura hasta que el seguro se ajuste completamente en el ensamblaje, se obvia la necesidad de usar un martillo grande para insertar el seguro. En vez de eso, en ciertos ambientes, es posible insertar manualmente el seguro en el ensamblaje sin herramientas. En forma alternativa, se puede usar una palanca. En el ejemplo que se ilustra en la Fig. 19, un reborde para hacer palanca 115 se proporciona sobre la argolla 117. Una palanca 119 puede engancharse del reborde 115 para empujar el seguro 56 hacia el ensamblaje. Por supuesto, son posibles otras instalaciones para hacer palanca, y si se desea se puede usar un martillo. En forma similar, ya que el seguro se soltará desde las paredes de la abertura inmediatamente después de sacarse en la dirección de desabramiento, el seguro se puede palanquear fuera del ensamblaje.

El uso del corte escalonado permite que una parte más grande y firme del seguro se ajuste dentro de la abertura 86 e incluya la cavidad 116 para contener el material elástico (no se muestra). El corte escalonado 112 en la parte más angosta permite el

uso de la muesca 18 que tiene una profundidad mínima. Cuando se ensambla, la pared de la muesca 19 se yuxtapone a la sección exterior 108b justo debajo del corte escalonado 112 (Figs. 11 - 12). La pestaña 62 se ajusta justo bajo el reborde de excavación 12 de manera que la superficie interior o la superficie superior 118 se yuxtaponga a la superficie exterior 14b, 16b del reborde de excavación 12 (Fig. 16). El corte escalonado 112 se ubica generalmente paralelo al plano inclinado 46 en forma separada. (Figs. 11 - 12). La pared anterior 106 se apoya con la pared principal 57 en el rebajo 50 de la saliente 20 y la pared anterior 120 del orificio 52 (Figs. 3 y 17 - 19). Como se puede apreciar, el seguro, tanto a través de la pared anterior 106 como de la pared posterior 108 apoya la placa de refuerzo 28 y la saliente 20 dentro y fuera del reborde de excavación 12 (es decir, en cada lado de un plano central de la pieza principal 14 o la pieza angular 16 entre la cara interior 14a, 16a y la cara exterior 14b, 16b) para una instalación de fijación más estable y equilibrada que los ensamblajes del arte previo.

Una traba 104 se instala preferentemente en forma pivotal dentro de la cavidad 116 del cuerpo 102 (Figs 9 - 10). En especial, la traba 104 incluye un pasador de pivote 122 que se ajusta dentro de un rebajo lateral 124, un vástago 126, y una cabeza 128. La cabeza 128 incluye un soporte 130 que se proyecta hacia fuera más allá de la pared anterior 106 para ajustarse bajo el reborde de fijación 59 para retener el seguro 56 en el ensamblaje de desgaste.

Un material elastomérico (no se muestra), tal como el caucho), se ajusta dentro de la cavidad 116 detrás de la traba 104. El elastómero normalmente inclina la traba 104 hacia fuera en una posición de bloqueo, como se muestra en la Figura 10. La superficie anterior o inferior 132 del soporte 130 tiene una configuración curva para desplazar la traba hacia fuera haciéndola golpear contra la placa de refuerzo 28 con lo cual se inserta en la abertura 86 de manera que el soporte 130 sea empujado dentro de la cavidad 116. Cuando el seguro está completamente insertado en el ensamblaje, el elastómero desvía la traba hacia fuera de manera que el soporte 130 se ajuste debajo del reborde de fijación 59. En la construcción

preferida, el elastómero se fija en la parte posterior de la traba 104 y dentro de la cavidad 116 mediante un adhesivo o moldeado. En forma alternativa, el elastómero puede sujetarse dentro de la cavidad mediante fricción y/o un medio mecánico.

Para facilitar la extracción del seguro 56, la placa de refuerzo 28 incluye la muesca 96 que permite la inserción de una herramienta (no se muestra) para empujar la traba hacia atrás contra la inclinación del elastómero (Figs. 9, 13, 16 y 17); es decir, la herramienta hace presión contra la cara anterior 134 de la cabeza 128 con un apalancamiento contra la pared anterior 136 de la muesca 96. La pared anterior 136 está curvada hacia adentro para guiar mejor la traba 104 hacia atrás, y proporcionar una mejor superficie de apalancamiento para la herramienta. La cabeza 128 también incluye preferentemente una superficie de apalancamiento 138 bajo la cara 134, por medio de la cual la herramienta que empuja la traba hacia atrás puede girar contra la pared anterior 136 para palanquear el seguro desde el ensamblaje (Figs. 9 y 10); vale decir, el extremo libre de la herramienta engancha la superficie de apalancamiento 138 de manera que la herramienta que gira aplique una fuerza hacia arriba sobre la traba. El pasador pivote 122 que es recibido dentro del rebajo 124 proporciona la resistencia que se necesita para permitir dicho apalancamiento sobre la traba. En general, una palanca (no se muestra) puede ajustarse en la muesca 96 con una superficie de apalancamiento (no se muestra) para tirar el seguro desde el ensamblaje.

Las placas de refuerzo 28 se forman preferentemente de dos construcciones diferentes a través de sus costados. Como se observa en las Figuras 1 y 13 - 16, un tipo de placa de refuerzo incluye la muesca 142 la que recibe las lengüetas 144 desde el otro tipo de placa de refuerzo 28' (Figura 1). De esta forma, las placas de refuerzo se acoplan, con las lengüetas 144 en las muescas 142 para proporcionar un ensamblaje más integral y cubrir mejor el borde anterior 14c del reborde de excavación 12. Un tercer tipo de placa de refuerzo 28'' se puede formar sin las muescas 142 o las lengüetas 144 para acoplarse a las secciones angulares 16.

Sin embargo, una placa de refuerzo de una forma simple se puede usar si se desea. Por ejemplo, cada placa de refuerzo se puede formar con una muesca en el costado y una lengüeta en el otro costado. o se puede formar cada una de ellas sin la muesca ni la lengüeta.

REIVINDICACIONES

1. Un reborde de excavación de una pala de excavación que tiene una estructura con una cavidad interior y una superficie exterior, **CHARACTERIZADO** porque el reborde de excavación comprende una pieza principal no perforable que incluye:
una cara interior que se adapta para formar una parte de la estructura de la muesca de la pala;
una cara exterior que se adapta para formar una parte del exterior de la pala;
una cara del borde anterior que se extiende a través de la parte anterior de la pieza principal y que interconecta las caras interiores y exteriores; y
una cantidad de muescas espaciadas en la cara del borde anterior para acoplar una pieza de desgaste al reborde de excavación, cada muesca está determinada mediante una pared cóncava de soporte sin carga que tiene una longitud que se extiende no más de 180 grados generalmente alrededor de un eje de la muesca que se extiende generalmente perpendicular al reborde de excavación para proporcionar una holgura que pueda recibir un seguro que fije una pieza de desgaste al reborde de excavación.
2. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 1, **CHARACTERIZADO** porque la pared cóncava de cada muesca tiene generalmente una curvatura uniforme continua.
3. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 1, **CHARACTERIZADO** porque la cara del borde anterior incluye segmentos entre cada muesca que determinan un borde generalmente sin rebajos, en donde los segmentos del borde anterior forman una zona substancialmente más grande de la cara del borde anterior que las muescas.
4. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 1, **CHARACTERIZADO** porque la pieza principal corresponde sólo a una pieza.
5. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 1 en que el reborde de excavación incluye una pieza angular en cada extremo de la pieza principal.

CARACTERIZADO porque cada pieza angular se extiende generalmente transversal hacia la pieza principal e incluye un borde anterior que tiene al menos una de las muescas.

6. Un reborde de excavación de una pala de excavación que tiene una estructura con una cavidad interior y una superficie exterior, CARACTERIZADO porque comprende:

una pieza anterior que tiene una cara interior que se adapta para formar una parte de la estructura de la muesca interior de la pala, una cara exterior que se adapta para formar una parte del exterior de la pala, y una cara del borde anterior que se extiende a través de la parte delantera de la pieza anterior e interconecta las caras interiores y exteriores; y

una saliente que se fija a la pieza anterior e incluye una parte anterior que se extiende generalmente a través de la cara del borde anterior, y un cuerpo que se extiende hacia atrás de la parte anterior a través de una de las caras interiores y exteriores de la pieza anterior, el cuerpo determina un orificio en la parte anterior de la cara del borde anterior para recibir un seguro que fija la pieza de desgaste a la saliente.

7. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 6, CARACTERIZADO porque la cara del borde anterior incluye al menos un rebajo que se alinea con la abertura en la saliente.
8. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 7, CARACTERIZADO porque el rebajo se determina mediante una pared cóncava que tiene una longitud que se extiende no más de 180 grados generalmente alrededor de un eje del rebajo que se extiende perpendicular a la pieza anterior.
9. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 8, CARACTERIZADO porque la pared cóncava de dicho rebajo tiene una curvatura uniforme, generalmente continua.

10. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 6, CARACTERIZADO porque la pieza anterior dobla alrededor de la pieza anterior y se extiende parcialmente a través de una de las carns interiores y exteriores opuestas al cuerpo.
11. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 10, CARACTERIZADO porque la pieza anterior incluye una abertura que se extiende hacia delante de la cara del borde anterior y está alineada con la abertura en el cuerpo.
12. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 11, CARACTERIZADO porque la abertura en la parte anterior incluye generalmente una superficie de apoyo que da hacia atrás que se adapta para apoyar un seguro que sujeta la pieza de desgaste a la pieza anterior.
13. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 12, CARACTERIZADO porque la pieza anterior determina un reborde en la parte delantera de la superficie de apoyo.
14. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 6, CARACTERIZADO porque la parte anterior incluye una abertura que está alineada con la abertura en el cuerpo para recibir un seguro.
15. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 6, CARACTERIZADO porque el cuerpo incluye costados que se extienden generalmente distantes de la cara del borde anterior de la pieza anterior, cada costado incluye un riel, y cada riel incluye una superficie de sujeción separada de la pieza anterior y que la enfrenta para sujetar una pieza de desgaste a la pieza anterior.
16. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 15, CARACTERIZADO porque el cuerpo con los rieles determina una configuración en forma de -T.
17. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 15, CARACTERIZADO porque los rieles tienen una configuración cola de milano.
18. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 15, CARACTERIZADO porque la saliente incluye además un refuerzo en el extremo posterior del cuerpo

que se extiende lateralmente hacia fuera en al menos una zona del cuerpo y se fija a cada riel.

19. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 18, CARACTERIZADO porque el refuerzo se extiende lateralmente más allá de los rieles en cada lado del cuerpo.
20. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 19, CARACTERIZADO porque el refuerzo se extiende hacia fuera distante de la pieza anterior más allá del cuerpo.
21. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 20, CARACTERIZADO porque el refuerzo incluye una superficie deflectora que da hacia atrás inclinándose hacia delante y distante de la pieza anterior.
22. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 18, CARACTERIZADO porque el refuerzo se extiende hacia fuera distante de la pieza anterior más allá del cuerpo.
23. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 22, CARACTERIZADO porque el refuerzo incluye una superficie deflectora que da hacia atrás inclinándose hacia delante y distante de la pieza anterior.
24. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 6, CARACTERIZADO porque la saliente incluye además un refuerzo en el extremo posterior del cuerpo que se extiende más allá en al menos de una zona del cuerpo.
25. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 24, CARACTERIZADO porque el refuerzo se extiende hacia fuera distante de la pieza anterior más allá del cuerpo.
26. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 24, CARACTERIZADO porque el refuerzo se extiende lateralmente hacia fuera en al menos una zona del cuerpo.

27. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 6, CARACTERIZADO porque la parte anterior incluye una muesca que se extiende a través de ésta en una dirección generalmente transversal hacia la cara del borde anterior de la pieza anterior, comunicándose la muesca con el orificio en el cuerpo.
28. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 27, CARACTERIZADO porque el cuerpo incluye además una cavidad que se alinea con la muesca en un lado opuesto del orificio en el cuerpo.
29. Un reborde de excavación de acuerdo a la reivindicación 6, CARACTERIZADO porque la pieza anterior incluye una pieza principal que se extiende a través de un espacio en el interior de la estructura de la muesca y en una pieza angular en cada extremo de la pieza principal, en donde cada pieza angular se extiende generalmente transversal hacia la pieza principal, y en donde la pieza principal y cada pieza angular incluye un borde anterior que tiene al menos uno de los rebajos y una saliente.
30. Una pieza de desgaste que comprende:
- una saliente que se adapta para fijarse a un reborde de excavación de una excavadora, CARACTERIZADA porque el reborde de excavación tiene una cara interior, una cara exterior y una cara del borde anterior, la saliente incluye una pieza anterior que se extiende generalmente a través de la cara del borde anterior e incluye una abertura, y un cuerpo que se extiende hacia atrás de la parte anterior a través de una de las caras interiores y exteriores del reborde de excavación e incluye un orificio. la abertura y el orificio se alinean para determinar una acanaladura que incluye una primera superficie de apoyo que se ubica en una dirección generalmente hacia atrás;
- una pieza de desgaste que se recibe sobre la saliente e incluye una abertura que está generalmente alineada con la acanaladura, y una segunda superficie de apoyo que se asocia con la abertura que se ubica en una dirección generalmente hacia adelante; y

un seguro que se recibe en la abertura y la acanaladura que se ubican en forma opuesta a las primeras y segundas superficies de apoyo para sujetar la pieza de desgaste a la saliente.

31. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 30, CARACTERIZADA porque la parte anterior dobla alrededor del reborde de excavación y se extiende parcialmente a través de una de las caras interiores y exteriores opuestas al cuerpo.

32. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 30 en que la pieza de desgaste incluye una pata que se apoya en el cuerpo, CARACTERIZADA porque la pata y el cuerpo determinan una lengüeta y muesca de apoyo mediante las cuales la pata se sujeta al reborde de excavación.

33. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 32, CARACTERIZADA porque el cuerpo determina la lengüeta y la pata determina la muesca.

34. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 30, CARACTERIZADA porque el cuerpo incluye al menos una superficie de sujeción que está separada y enfrenta el reborde de excavación y la pata incluye una pieza de retención entre la superficie de sujeción y el reborde de excavación para sujetar la pieza de desgaste al reborde de excavación.

35. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 34, CARACTERIZADA porque las piezas de sujeción determinan una muesca y los rieles determinan una lengüeta que es recibida en la muesca.

36. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 34, CARACTERIZADA porque los rieles determinan una muesca y las piezas de retención determinan una lengüeta que es recibida en la muesca.

37. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 30, CARACTERIZADA porque el cuerpo incluye costados que se extienden generalmente distantes de la cara del borde anterior de la pieza anterior, cada lado incluye un riel, y cada riel

incluye una superficie de sujeción que está separada y enfrenta la pieza anterior para sujetar la pieza de desgaste al reborde de excavación.

38. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 37, CARACTERIZADA porque el cuerpo con los rieles determinan una configuración en forma de T.

39. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 37, CARACTERIZADA porque los rieles tienen una configuración de cola de milano.

40. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 37, CARACTERIZADA porque la saliente incluye además un refuerzo en el extremo posterior del cuerpo que se extiende lateralmente hacia fuera en al menos una zona del cuerpo.

41. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 40, CARACTERIZADO porque el refuerzo se fija a los rieles.

42. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 40, CARACTERIZADA porque el refuerzo incluye una superficie de apoyo que da hacia delante y la pata incluye una pared posterior que se adapta para soportar la superficie de apoyo

43. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 40, CARACTERIZADA porque el refuerzo se extiende hacia fuera distante de la pieza anterior más allá del cuerpo.

44. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 43, CARACTERIZADA porque el refuerzo incluye una superficie deflectora que generalmente da hacia atrás que se inclina hacia delante y está distante de la pieza de desgaste.

45. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 30, CARACTERIZADA porque la pieza de desgaste incluye un a tercera superficie de apoyo que se ubica opuesta al seguro, en donde las segundas y terceras superficies de apoyo están separadas en una dirección generalmente transversal al reborde de excavación.

46. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 45, CARACTERIZADA porque la pieza de desgaste incluye un reborde que determina la tercera superficie de apoyo y la parte anterior de la saliente incluye una muesca que se extiende a

través de ésta en una dirección generalmente transversal al reborde de excavación para conectarse con la acanaladura, en donde la muesca atraviesa la acanaladura y la abertura cuando se instala la pieza de desgaste sobre el reborde de excavación.

47. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 46, CARACTERIZADA porque la acanaladura incluye además una cavidad que se alinea con la muesca en el lado opuesto de la acanaladura para recibir el reborde cuando la pieza de desgaste se instala sobre el reborde de excavación.

48. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 30, CARACTERIZADA porque la pieza de desgaste incluye una lengüeta y una muesca en cada lado de ésta para unirse con el otro lado adyacente de las piezas de desgaste que se acoplan al reborde de excavación.

49. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 30, CARACTERIZADA porque la pieza de desgaste está bifurcada para determinar las patas espaciadas, en donde una primera pata incluye la abertura y una segunda pata incluye un reborde que se extiende hacia la abertura, y en donde el reborde incluye una tercera superficie de apoyo que se opone al seguro y sujeta la pieza de desgaste al reborde de excavación.

50. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 30, CARACTERIZADA porque el seguro tiene superficies anteriores y posteriores que están ahusadas hacia un extremo principal, y en donde la acanaladura y la abertura están ahusadas en la misma dirección para recibir el seguro.

51. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 50, CARACTERIZADA porque el seguro tiene una traba pivotal que se engancha el fijador en la acanaladura para fijar el seguro en el ensamblaje.

52. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 30 que comprende:

una saliente que se adapta para fijarse al reborde de excavación de una excavadora.

CARACTERIZADA porque el reborde de excavación tiene una cara interior, una

cara exterior y una cara de borde anterior, la saliente incluye una abertura para recibir el seguro en ésta y una primera superficie de apoyo que generalmente se ubica en una dirección posterior;

una pieza de desgaste que es recibida sobre la saliente e incluye una abertura que está generalmente alineada con la abertura en la saliente, una segunda superficie de apoyo y una tercera superficie de apoyo, las segundas y terceras superficies de apoyo se ubican en los lados opuestos de un plano central que se extiende entre la parte central entre las caras interiores y las caras exteriores del reborde de excavación y que se ubican generalmente en dirección hacia delante; y

un seguro que es recibido en la abertura que está en el lado opuesto a las superficies de apoyo para sujetar la pieza de desgaste a la saliente.

53. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 52, CARACTERIZADA porque la saliente incluye una parte anterior que cubre el reborde de excavación y se extiende parcialmente a través de las caras interiores y exteriores de un cuerpo que se extiende a través de las otras caras interiores y exteriores del reborde de excavación.

54. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 53, CARACTERIZADA porque la pieza de desgaste incluye una pata que descansa sobre el cuerpo, en donde la pata y el cuerpo determinan una lengüeta y muesca de apoyo mediante las cuales la pata se sujeta al reborde de excavación.

55. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 54, CARACTERIZADA el cuerpo determina la lengüeta y la pata determina la muesca.

56. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 54, CARACTERIZADA porque el cuerpo determina la muesca y la pata determina la lengüeta.

57. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 54, CARACTERIZADA porque el cuerpo incluye lados que se extienden generalmente distantes de la cara del borde anterior del reborde de excavación, cada lado incluye un riel, y cada riel

incluye una superficie de sujeción que está espaciada y enfrenta la pieza anterior para sujetar la pieza de desgaste al reborde de excavación.

58. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 57, CARACTERIZADA porque el cuerpo con los rieles determinan una configuración en forma de -T.

59. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 57, CARACTERIZADA porque los rieles tienen una configuración cola de milano.

60. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 57, CARACTERIZADA porque la saliente incluye además un refuerzo en el extremo posterior del cuerpo que se extiende lateralmente hacia fuera en al menos una zona del cuerpo y se fija a los rieles.

61. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 53, CARACTERIZADA porque el refuerzo se extiende hacia fuera distante de la pieza anterior más allá del cuerpo.

62. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 52, CARACTERIZADA porque la saliente incluye un refuerzo que tiene una superficie de apoyo que da hacia delante, y en donde la pata incluye una pared posterior que se adapta para soportar la superficie de apoyo.

63. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 52, CARACTERIZADA porque la pieza de desgaste incluye un reborde para determinar una tercera superficie de apoyo.

64. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 63, CARACTERIZADA porque la saliente incluye una superficie anterior y una muesca que está abierta en la superficie anterior y se extiende hacia atrás a través de una zona de la saliente, en donde el reborde atraviesa la muesca y pasa hacia el ensamblaje cuando se instala la pieza de desgaste en el reborde de excavación.

65. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 52, CARACTERIZADA porque el seguro tiene superficies anteriores y posteriores que están ahusadas en

dirección a su extremo principal, y en donde las aberturas están ahusadas en la misma dirección para recibir el seguro.

66. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 65, CARACTERIZADA

porque el seguro tiene una traba pivotal que engancha con un fijador en la acanaladura para fijar el seguro en el ensamblaje.

67. Una pieza de desgaste para el acoplamiento a un reborde de excavación de una

excavadora, CARACTERIZADA porque una saliente se fija al reborde de excavación, la pieza de desgaste comprende:

una zona de trabajo anterior, y

una zona de montaje posterior que se adapta para apoyarse sobre la saliente cuando se instala sobre el reborde de excavación, la zona de montaje posterior incluye un par de patas, la primera de dichas patas incluye una abertura, y la segunda de dichas patas incluye un reborde que se extiende hacia la abertura, la abertura y el reborde determinan una superficie de apoyo para enganchar con un seguro que sujeta la pieza de desgaste al reborde de excavación.

68. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 67, CARACTERIZADA

porque incluye además piezas de retención con superficies de sujeción que están espaciadas y que están frente a una de las patas para ayudar a las superficies de sujeción complementarias de la saliente a sujetar la pata al reborde de excavación.

69. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 68, CARACTERIZADA

porque las piezas de retención determinan una ranura dentro de la cual se recibe una zona de la saliente.

70. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 69, CARACTERIZADA

porque las piezas de retención tienen la forma de bridas en ángulo agudo que se extienden hacia fuera de una de las patas.

71. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 70, CARACTERIZADA porque las piezas de retención determinan una lengüeta que es recibida en una ranura en la saliente.
72. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 67, CARACTERIZADA porque una de las patas incluye en un extremo posterior de esta una superficie deflectora que se inclina hacia fuera y hacia delante desde el reborde para retirar el material que proviene de la tierra de la pieza de desgaste cuando se mueve la excavadora en dirección inversa.
73. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 67, CARACTERIZADA porque la pieza de desgaste incluye una lengüeta y una muesca en cada lado de ésta para unirse a otra de las piezas de desgaste adyacentes que se acoplan al reborde de excavación.
74. Una pieza de desgaste de acuerdo con la reivindicación 67, CARACTERIZADA porque la abertura incluye una pared anterior y una pared posterior que están ahusadas entre sí.
75. Una saliente para el acoplamiento de una pieza de desgaste al reborde de excavación de una excavadora, el reborde de excavación tiene una cara interior, una cara exterior y una cara de un borde anterior que interconecta las caras interiores y exteriores, CARACTERIZADA porque la saliente incluye:
- una parte anterior que se extiende a través de la cara del borde anterior del reborde de excavación y tiene una superficie anterior que da hacia delante;
 - un cuerpo que se extiende hacia atrás de la parte anterior y a través de una de las caras interiores y exteriores del reborde de excavación;
 - una abertura para recibir un seguro que fija la pieza de desgaste a la saliente; y
 - una muesca en la parte anterior que está abierta en la superficie anterior y que se extiende hacia el cuerpo para recibir una parte de una pieza de desgaste para apoyar al seguro.

76. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 75, CARACTERIZADA porque la parte anterior dobla alrededor de la pieza anterior y se extiende parcialmente a través de una de curvas interiores y exteriores opuestas al cuerpo.
77. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 76 en que la parte anterior y el cuerpo incluyen un orificio, CARACTERIZADA porque los orificios están alineados para determinar la abertura en el cuerpo.
78. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 77, CARACTERIZADA porque cada uno de los orificios en la parte anterior y el cuerpo incluyen una superficie de apoyo que generalmente da hacia atrás que se adapta para apoyar un seguro que sujeta la pieza de desgaste a la pieza anterior.
79. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 75, CARACTERIZADA porque el cuerpo incluye los lados que se extienden generalmente distantes de la cara del borde anterior del reborde de excavación, cada lado incluye un riel, y cada riel incluye una superficie de sujeción espaciada y que enfrenta el reborde de excavación para sujetar una pieza de desgaste al reborde de excavación.
80. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 79, CARACTERIZADA porque el cuerpo con los rieles determinan una configuración en forma de -T
81. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 79, CARACTERIZADA porque los rieles tienen una configuración cola de milano.
82. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 79, CARACTERIZADA porque la saliente incluye además un refuerzo en el extremo posterior del cuerpo que se extiende más allá al menos de una zona del cuerpo en dirección transversal.
83. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 82, CARACTERIZADA porque el refuerzo se fija a los rieles.
84. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 82, CARACTERIZADA porque el refuerzo se extiende hacia fuera distante de la pieza anterior más allá del cuerpo.

85. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 84, CARACTERIZADA porque el refuerzo incluye una superficie deflectora que generalmente da hacia atrás que se inclina hacia delante y distante de la pieza anterior.

86. Una saliente para el acoplamiento de una pieza de desgaste a un reborde de excavación de una excavadora, la pieza anterior tiene una cara interior, una cara exterior y una cara del borde anterior que interconecta las caras interiores y exteriores, CARACTERIZADA porque la saliente incluye:

un cuerpo que incluye una superficie interior que se adapta para fijarse a una de las caras interiores y exteriores del reborde de excavación, y un par de rieles espaciados, cada riel incluye una superficie de sujeción espaciado hacia fuera de la superficie interior y que generalmente se ubica en la misma dirección que la superficie interior para sujetar una pieza de desgaste al reborde de excavación; y

un refuerzo que tiene una cara interior que se adapta para fijarse al reborde de excavación y se extiende lateralmente más allá de la superficie interior del cuerpo, y una cara anterior que se fija a los rieles para proporcionar apoyo a ésta.

87. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 86, CARACTERIZADA porque incluye además una parte anterior que dobla alrededor del reborde de excavación y se extiende parcialmente a través de una de las caras interiores y exteriores opuestas al cuerpo

88. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 87, CARACTERIZADA porque incluye además una abertura en la parte anterior y en el cuerpo para recibir un seguro.

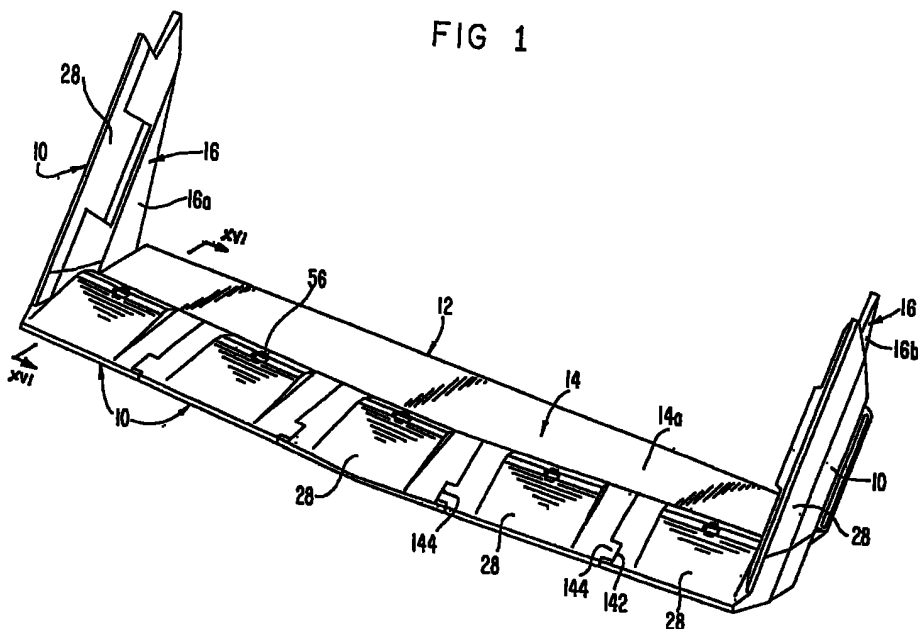
89. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 86, CARACTERIZADA porque el cuerpo con los rieles determinan una configuración en forma de -T.

90. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 86, CARACTERIZADA porque los rieles tienen una configuración cola de milano.

91. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 86, CARACTERIZADA porque incluye además una superficie anterior y una muesca que se abre en la superficie anterior y se extiende hacia atrás de la saliente para recibir una parte de la pieza de desgaste.
92. Una saliente para el acoplamiento de una pieza de desgaste al reborde de una excavadora, la pieza anterior tiene una cara interior, una cara exterior y una cara con borde anterior que interconecta las caras interiores y caras exteriores, CARACTERIZADA porque la saliente comprende:
- un cuerpo que incluye una superficie interior que se adapta para fijarse a una de las caras interiores y exteriores del reborde de excavación, un par de rieles separados, cada riel incluye una superficie de sujeción que está espaciada hacia fuera de la superficie interior y generalmente se ubica en la misma dirección que la superficie interior para sujetar la pieza de desgaste al reborde de excavación; y
- un refuerzo en el extremo posterior del cuerpo que tiene una cara interior que se adapta para fijarse al reborde de excavación y una cara anterior que se extiende más allá del cuerpo en dirección transversal para formar un punto de apoyo contra el cual se apoya una pared posterior de la pieza de desgaste.
93. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 92, CARACTERIZADA porque el refuerzo se extiende lateralmente más allá de los rieles en cada lado del cuerpo.
94. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 93, CARACTERIZADO porque el refuerzo se extiende hacia fuera distante de la pieza anterior más allá del cuerpo.
95. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 94, CARACTERIZADA porque el refuerzo incluye una superficie deflectora que generalmente da hacia atrás que se inclina hacia delante y distante de la pieza anterior.
96. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 92, CARACTERIZADA porque el refuerzo se extiende hacia fuera distante de la pieza anterior más allá del cuerpo.

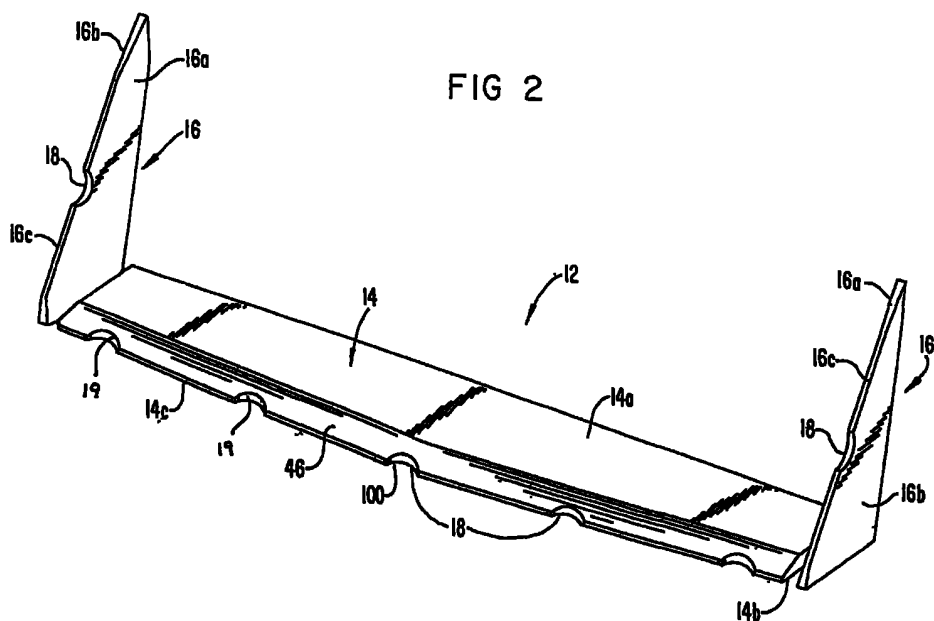
97. Una saliente de acuerdo con la reivindicación 92, CARACTERIZADA porque el refuerzo se extiende lateralmente hacia fuera en al menos una parte del cuerpo.

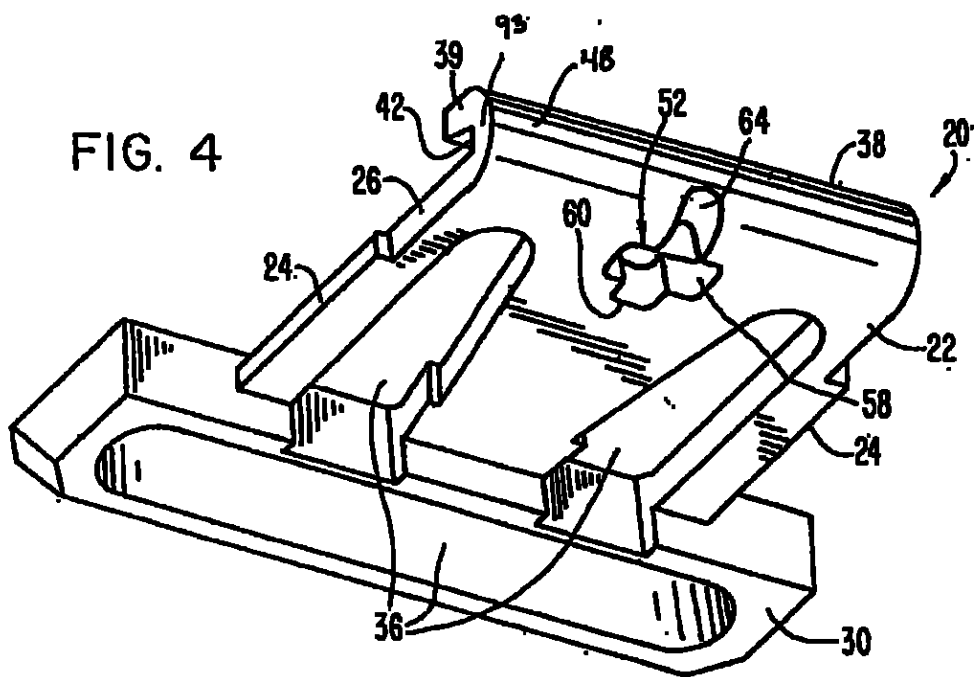
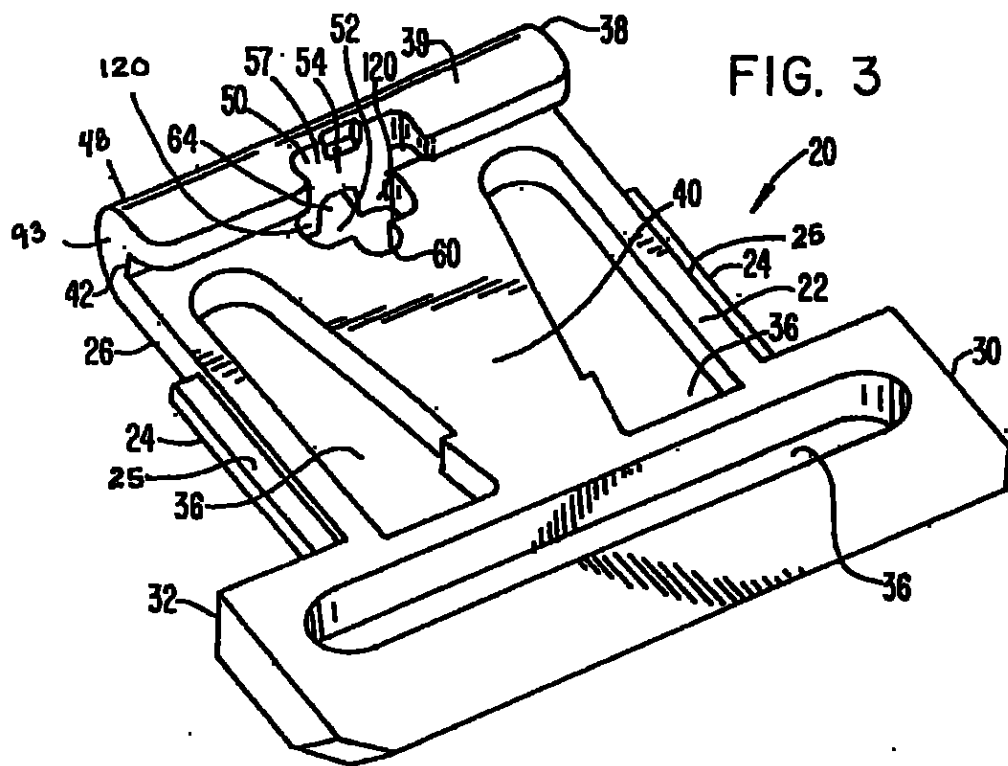
FIG 1



[Signature]

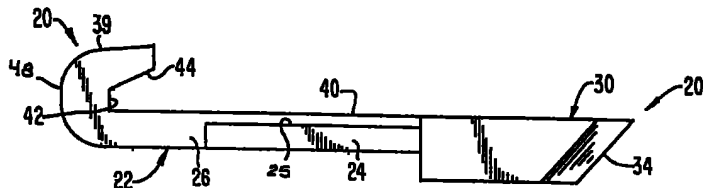
FIG 2





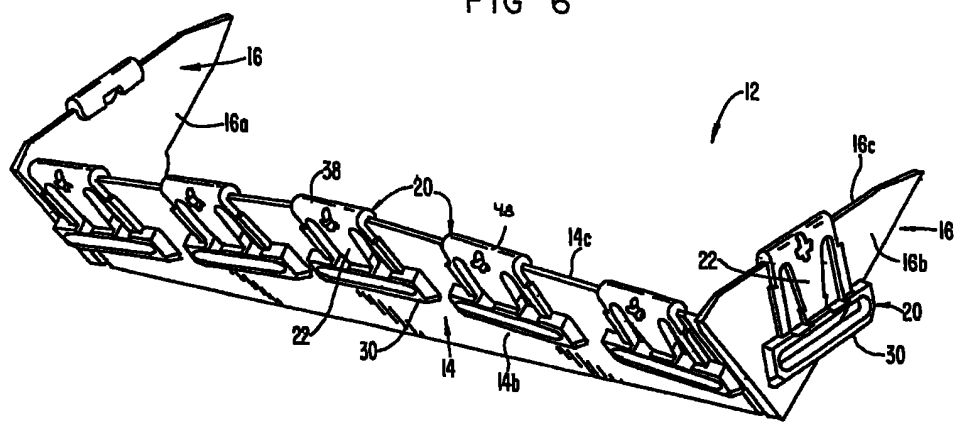
104

FIG 5



[Handwritten signature]

FIG 6



6/14

FIG. 7

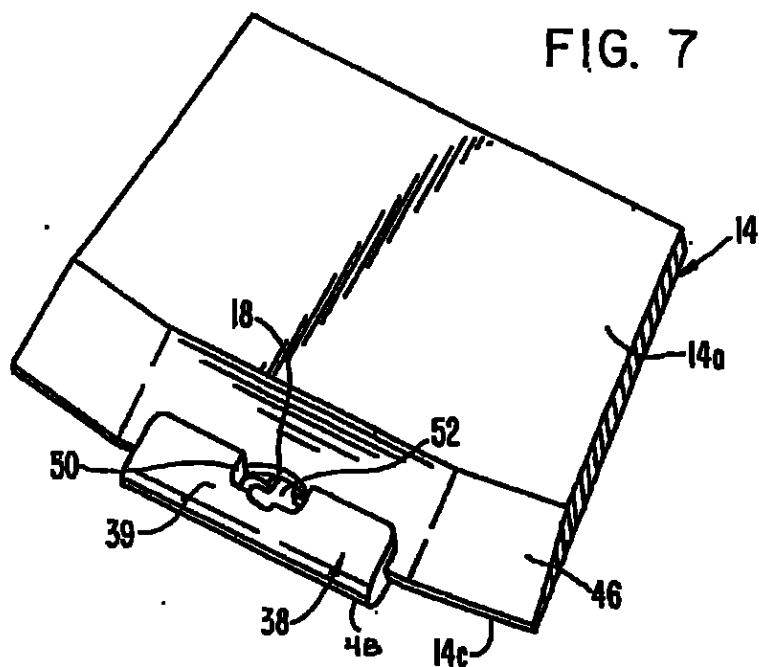
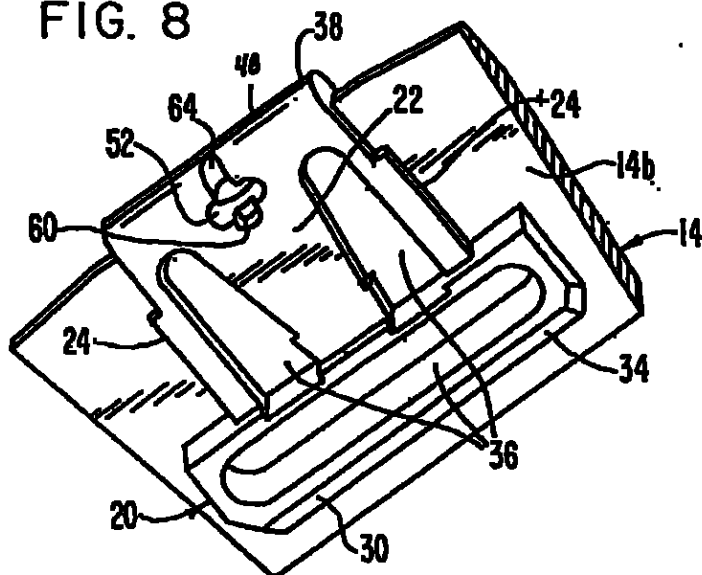


FIG. 8



7/14

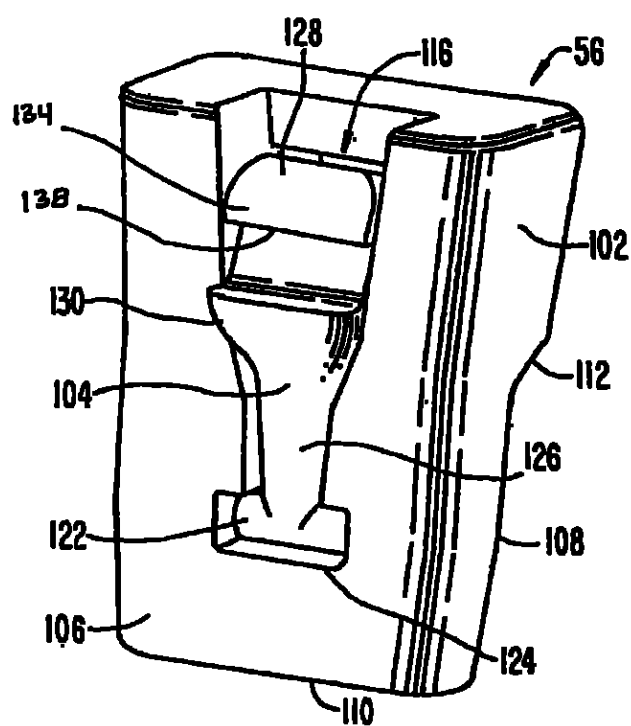


FIG. 9

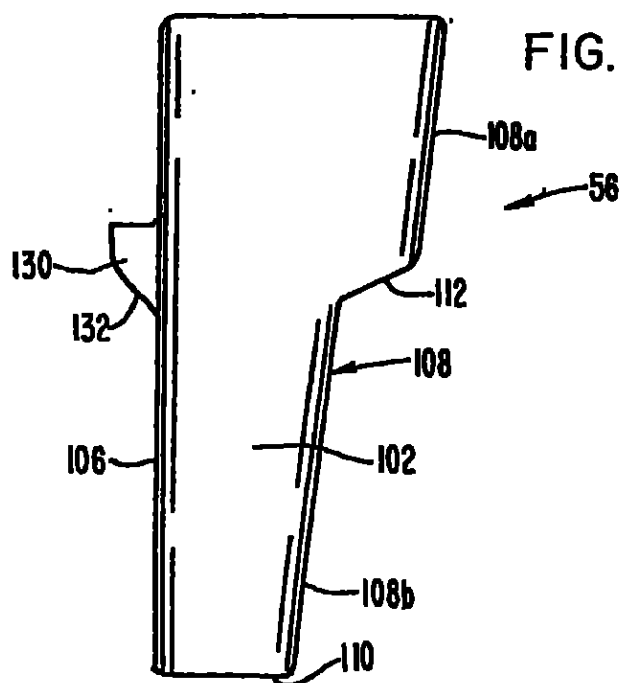


FIG. 10

8/14

~~108~~
108

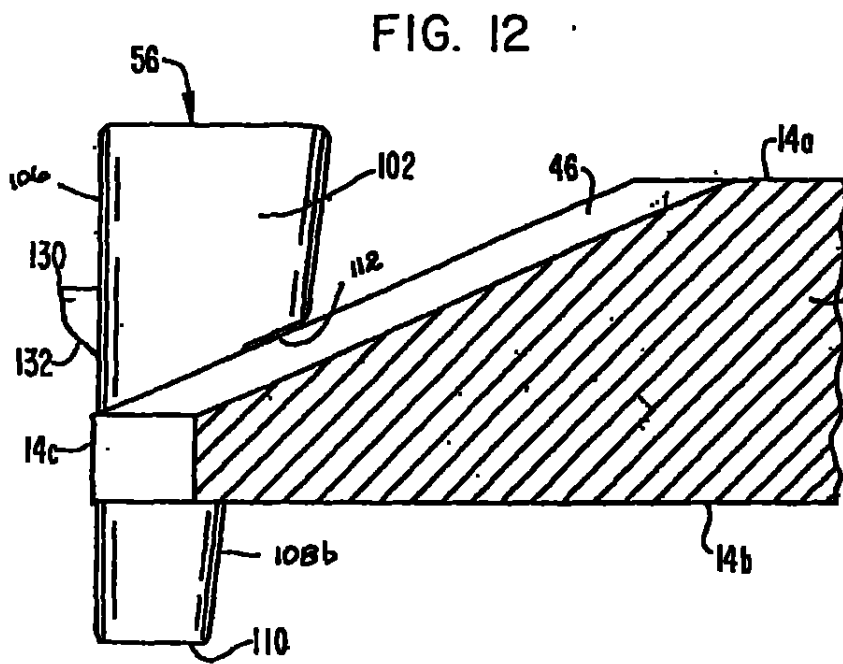
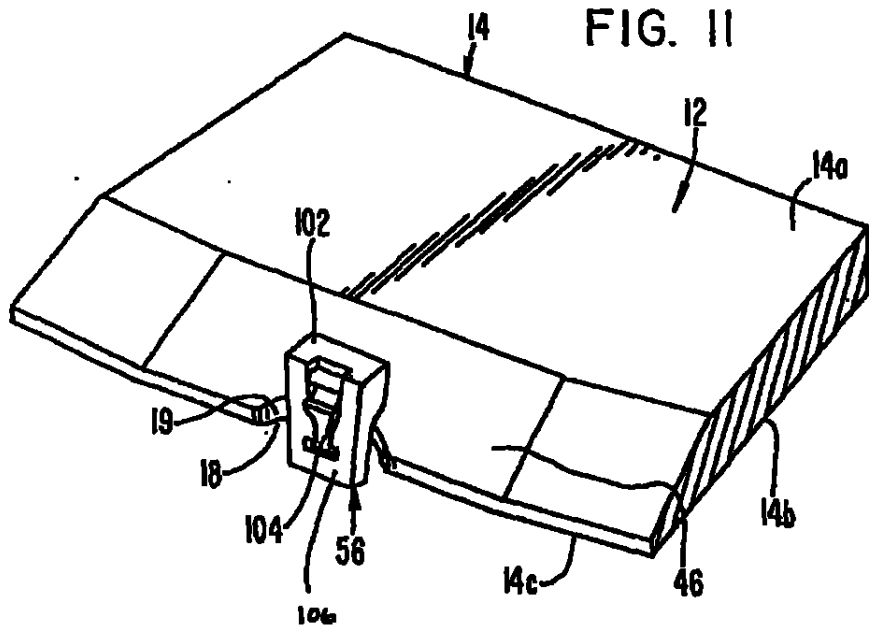
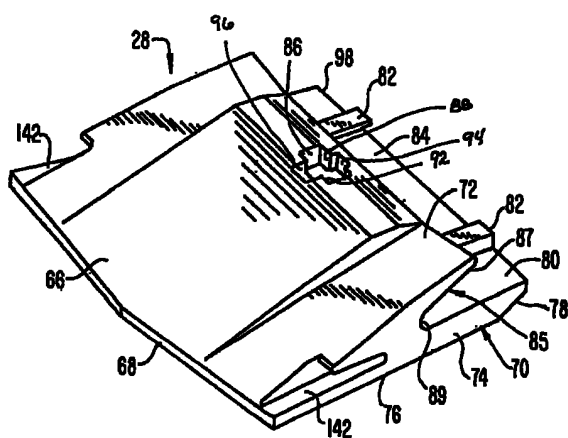


FIG 13



10/14

FIG. 14

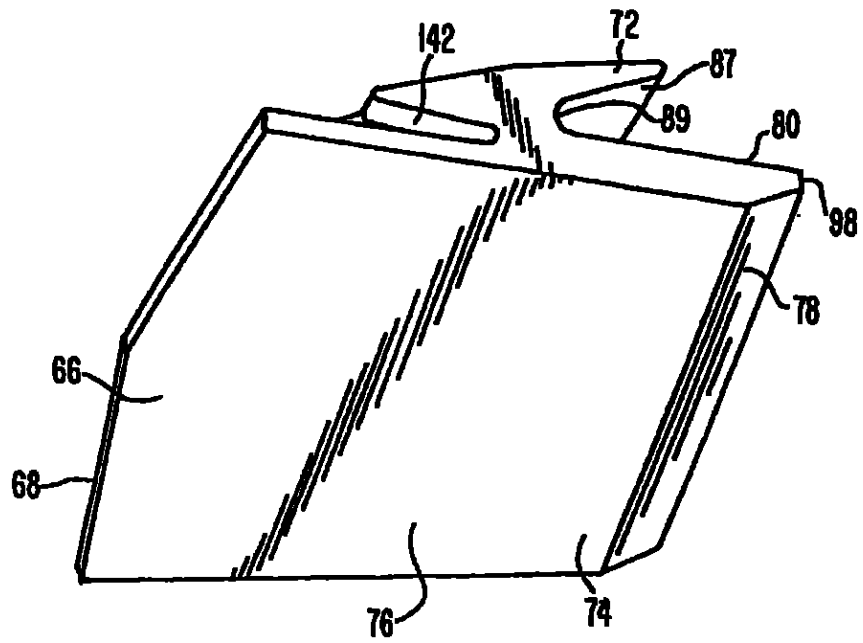
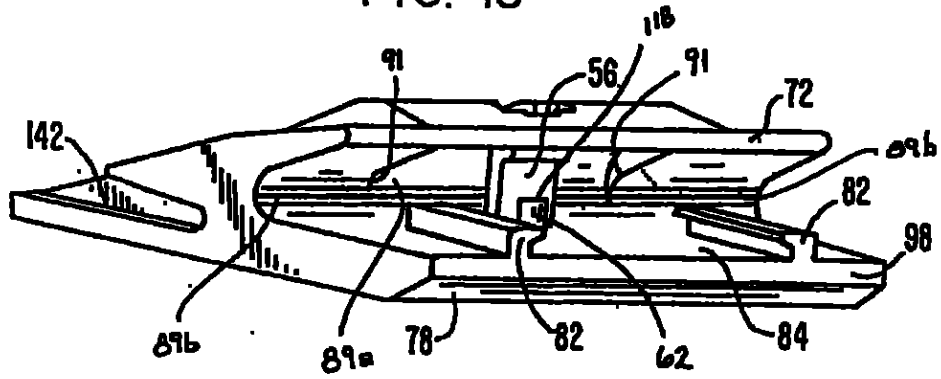
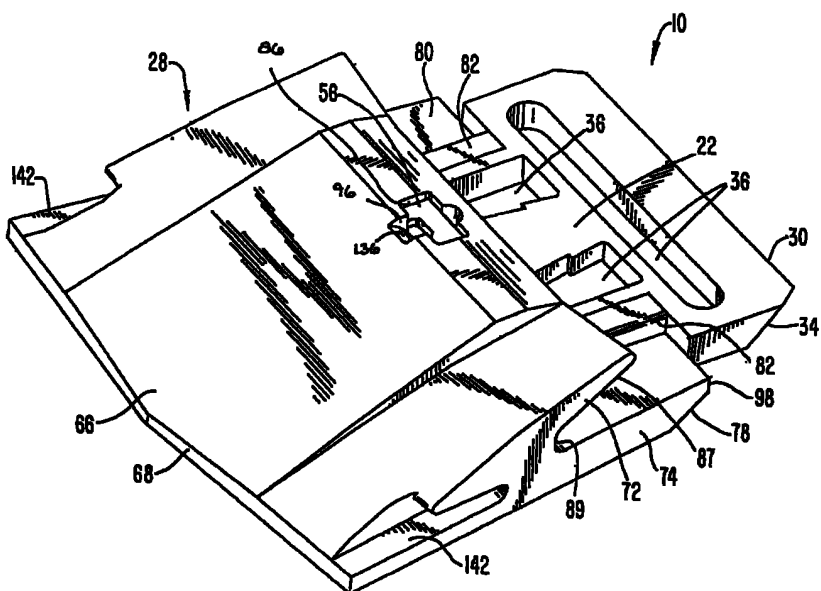


FIG. 15



[Handwritten signature]

FIG 17



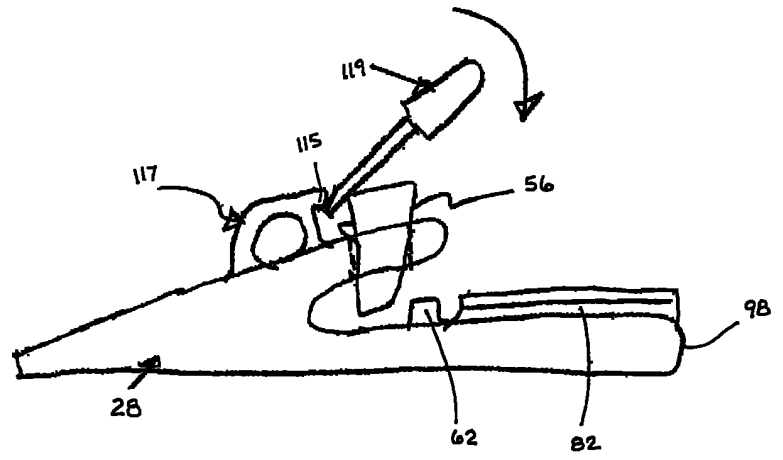


FIG 19

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference 051291.00139	FOR FURTHER ACTION see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. PCT/US04/11266	International filing date (day/month/year) 29 April 2004 (29.04.2004)	(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 5 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 38.2(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. 1



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/US04/11266

110

Box No. I Nucleotide and/or amino acid sequence(s) (Continuation of item 1.b of the first sheet)

1. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application and necessary to the claimed invention, the international search was carried out 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 the international application as filed

☐

filed together with the international application in computer readable form

☐

furnished subsequently to this Authority for the purposes of search

2. ☐

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.

3. Additional comments:

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US04/11266

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

118
International application No.

PCT/US04/11266

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 lock (10) that includes a wedge (12) and a spool (14) are used to releasably secure separable components of an assembly together. The wedge (12) and spool (14) are threadably coupled together to drive the wedge into and out of an opening in the assembly without hammering or prying. The direct coupling of the wedge (12) and spool eliminates the need for bolts, washers, nuts and other hardware so as to minimize the number of parts. As a result, the lock is inexpensive to make, easy to use, and unlikely to become inoperative because of lost or broken parts or due to fines or other difficulties encountered in harsh digging environments. Further, the wedge (12) can be driven into the assembly to provide the degree of tightness necessary for the intended operation and/or to re-tighten the assembly after incurring wear during use. A latch assembly (56) is preferably provided to securely hold the wedge (12) in place and avoid an undesired loss of parts during use.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US04/11266

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(7) : E02F 9/28, 3/36
US CL : 37/455-460, 452, 446; 403/374.3

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. : 37/455-460, 452, 446; 403/374.3

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 5,964,547 A (BRINKLEY) 12 October 1999 (12.10.1999), see all figures.	1-5, 26-28 and 45-56
A	US 4,380,102 A (HANSSON) 19 April 1983 (19.04.1983), see all figures.	1-56

☐ 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

20 October 2004 (20.10.2004)

Date of mailing of the international search report

23 MAY 2005

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

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)

Applicant's or agent's file reference 051291.00139	Date of mailing (day/month/year) FOR FURTHER ACTION See paragraphs 1 and 4 below
International application No. PCT/US04/11266	International filing date (day/month/year) 29 April 2004 (29.04.2004)
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 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 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

Form PCT/ISA/220 (January 2004)

(See notes on accompanying sheet)

ISR: WRITTEN OPINION
DOCKETED

MAY 31 2005

TRANSFERRED Elsewhere

PATENT COOPERATION TREATY

121

From the INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

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

PCT

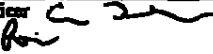
NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF
THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT AND
THE WRITTEN OPINION OF THE INTERNATIONAL
SEARCHING AUTHORITY, OR THE DECLARATION

(PCT Rule 44.1)

Applicant's or agent's file reference 051291.00139	Date of mailing (day/month/year) 23 MAY 2005
International application No. PCT/US04/11266	International filing date (day/month/year) 29 April 2004 (29.04.2004)
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 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 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 1430
Alexandria, Virginia 22313-1430
Facsimile No.

Authorized officer 
Thomas Will
Telephone No. 703.306.4198

PATENT COOPERATION TREATY

122

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)

Applicant's or agent's file reference 051291.00139		Date of mailing (day/month/year) 23 MAY 2005
International application No. PCT/US04/11266		International filing date (day/month/year) 29 April 2004 (29.04.2004)
International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC IPC(7): B02F 9/28, 3/36 and US Cl.: 37/455-460, 452, 446; 403/374.3		Priority date (day/month/year) 30 April 2003 (30.04.2003)
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 Will Telephone No. 703.306.4198
---	--

Form PCT/ISA/237 (cover sheet) (January 2004)

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.

PCT/US04/11266

123

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:

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.
PCT/US04/11266

124

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 6-25 and 29-44	YES
	Claims 1-5, 26-28, and 45-56	NO
Inventive step (IS)	Claims 6-25 and 29-44	YES
	Claims 1-5, 26-28, and 45-56	NO
Industrial applicability (IA)	Claims 1-56	YES
	Claims NONE	NO

2. Citations and explanations:

Claims 1-5, 26-28, and 45-56 lack novelty under PCT Article 33(2) as being anticipated by. Claims 21-23, 25-33, 35, 42, 51-52, and 55-57 are rejected under 35 U.S.C. 102(b) as being anticipated by Brinkley 5,964,547. Brinkley shows a lock adapted to be received into an opening in an assembly for securing two separable components 10, 14 together, the lock comprising a wedge 38/24 (functions to wedge spool member 33 in place; element 38 being considered generally conical - claim 31) and a spool 33 each adapted to press a different one of the two separable components in a direction opposite to the other, the wedge and the spool being threadably coupled together in the opening such that rotation of the wedge moves the wedge along the spool and into the opening to tighten the lock in the opening (figures 2-4). Brinkley shows the wedge 38 includes a thread formation defined by a helical groove 34 on an exterior surface (figure 2). Brinkley shows the groove 34 has a large pitch of that a substantial portion of the exterior surface exists between each turn of the groove to provide a bearing surface for the lock (figures 3-4). Brinkley shows the spool includes a thread formation defined by at least one projection received within the groove and the projection is shaped as a helical segment to match the path of the helical groove on the wedge (figure 3-4). Brinkley shows a latch assembly to hold the wedge in a tightened position in the opening with the spool (figure 1). Brinkley shows a latch assembly 30a-30b to hold the wedge in a tightened position in the opening with the spool. Brinkley shows the thread formation includes a spiral structure having a width and a pitch, and a land segment defined between adjacent segments of the spiral structure that is substantially larger than the width of the thread formation. Brinkley shows the thread formation is a helical ridge and groove (figure 2). Brinkley shows a turning formation 42 at one end to facilitate engagement with a tool for turning the wedge. Brinkley shows the spool includes a trough into which the wedge is received (figure 5). Brinkley shows the wedge includes a helical groove and the spool includes a series of spaced apart helical ridge segments to be received in spaced portions of the groove (figure 2). Brinkley shows the wedge includes a helical ridge and the spool includes a series of spaced apart helical groove segments to receive spaced portions of the helical ridge (figure 2).

Claims 6-24, 29-35 and 36-44 meet the criteria set out in PCT Article 33(2)-(3).

PATENT COOPERATION TREATY

NLU/INT'L 12J
TO 13H

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

To:

657291.00139

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

SCHAD, Steven, P.
Banner & Witcoff, Ltd.
1001 G Street, N.W.
Eleventh floor
Washington, DC 20001-4597
United States of America
TRANSFERRED B/S/WHILE

Date of mailing (day/month/year) 18 April 2005 (18.04.2005)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 051291.00139	
International application No. PCT/US2004/011266	International filing date (day/month/year) 29 April 2004 (29.04.2004)
International publication date (day/month/year) 18 November 2004 (18.11.2004)	Priority date (day/month/year) 30 April 2003 (30.04.2003)
Applicant ESCO CORPORATION et al	

- By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR" in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- (If applicable) The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- (If applicable) An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office or PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
30 April 2003 (30.04.2003)	10/425,934	US	29 July 2004 (29.07.2004)
15 April 2004 (15.04.2004)	10/824,490	US	13 Sept 2004 (13.09.2004)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Dorothee MÜLHAUSEN (Fax : 338 87 40)
Facsimile No. (41-22) 338.87.40	Telephone No. (41-22) 338 8872



FORMATO DE DIGITALIZACION
RELACION DE ANEXOS



Royal
Technologies S.A.
Sede: Calle 100 No. 100-100

126

Expediente No		05109779	No de Folia
Item		No de unidades	
1	CD		✓
2	DVD		
3	REVISTA		
4	LIBRO		
5	PERIODICO		
6	DISQUETES		
7	SOBRE DE MANILA		
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA	X	5
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO		
10	OTROS:		
Observaciones: <i>Art Final</i>			

127
128
Z

SUPERINTENDENCIA Y LICENCIAMIENTO
Radicacion : 85189779 00000000 Folios: 128
Fecha (HH): 2005-10-27 17:02:10
Tramite : 011 PCY-PATENT 370 FASE NUL1 411 PRESENYAL
Dependencia: 2820 DIVISION DE NUEVAS OPERACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 01,674
FECHA : OCTUBRE 24 DE 2005

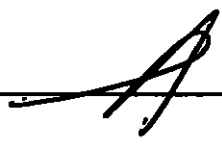
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	31556195	24/10/2005	38,640,040.00

***** 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 : 

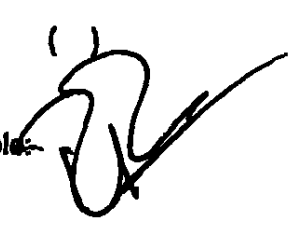
RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Cdo 01195-8410034

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION ✓	()	() ✓
MODELO DE UTILIDAD	()	() ✓
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente.	()	() ✓
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	() ✓
- Descripción de la invención.	()	() ✓
- 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 fotográfica 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:

Folio _____

2020
Bogotá DC

Doctor
EMILIO FERRERO
Apoderado
ESCO CORPORATION

REFERENCIA:	Radicación No.	05-109779
	Solicitud Internacional	PCT/US2004/011383
	Fecha inicio fase nacional	30-11-2005
	Trámite	011
	Evento	378
	Actuación	416
	Oficio No.	879
	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

202030