

P-3165

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Ref.: Expediente No. 11.164.874
Solicitud de Patente a nombre de
HARNISCHFEGER TECHNOLOGIES, INC.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-164874- -00002-0000

Fecha: 2012-02-23 16:50:20 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 49

Yo, DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN, identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, piso 6, obrando como apoderada de la sociedad **HARNISCHFEGER TECHNOLOGIES, INC.**, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. 20025 notificado por fijación en lista el día 23 de Diciembre de 2011, atentamente me permito presentar:

1. Documento donde consta la cesión del derecho a la patente otorgada por los inventores a favor de mi mandante.

Sobre los apartes en inglés, es importante resaltar que de conformidad con las normas legales vigentes, artículo 1 de la Resolución 210 de 2001, expedida por el Superintendente de Industria y Comercio y artículo 2 de la Convención de la Haya, el documento en inglés que se pretenda aportar como parte de los trámites de propiedad industrial ante la Superintendencia de Industria y Comercio no requieren traducción. Por otro lado, la legalización consular y/o diplomática de los documentos expedidos en el extranjero no es necesaria. Por lo tanto, los documentos anexos a este memorial son válidamente presentados en idioma inglés y con la correspondiente apostilla.

2. Documento de poder junto con el Certificado de Existencia y Representación Legal de dicha sociedad y con su respectiva traducción del inglés al español.
3. Copia certificada de la solicitud de Patente número 61/458,712 de 30 de noviembre de 2010, con la debida traducción de lo pertinente.

Espero con esto haber dado cabal cumplimiento a lo solicitado por ese despacho y de conformidad con lo indicado en los artículos 3º, inciso 3, 35 inciso 2 y 59 inciso 2 del CCA, al analizar este memorial, atentamente ruego se traten todas las cuestiones planteadas con motivo del mismo.

DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN
C.C. 41.654.882 de Bogotá.
T.P. 20824 CSJ

The State of Wisconsin

Office of the
Secretary of State



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

1. Country: United States of America
2. This public document has been signed by Amy B. Obernberger
3. Acting in the capacity of Notary Public, State of Wisconsin
4. And bears the seal/stamp of Notary Public, State of Wisconsin.

CERTIFIED for Colombia

5. At Madison, Wisconsin
7. By the Secretary of State of Wisconsin
8. No. 215189
9. Seal/stamp:

6. January 18, 2012

10. Signature

A handwritten signature in dark ink, reading "Douglas La Follette", written over a horizontal line.

DOUGLAS LA FOLLETTE
Secretary of State

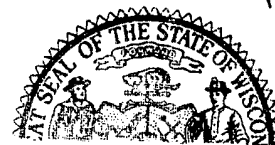


This certificate only confirms the authority of the person named in Number 2. It does not mean that the contents of the attached document are correct, or that the Secretary of State approves of the contents.

Clarke, Modet & Cº

COLOMBIA

E-MAIL: info@clarkemodet.com.co
SANTAFÉ DE BOGOTÁ, A.A. 92397 COLOMBIA



P-3165

CESION

ASSIGNMENT

El (la) abajo firmante (En adelante EL CEDENTE)

The undersigned (Hereinafter THE ASSIGNOR)

1. CASCIO, Russell
2. OSUSKI, Adam
3. ZUNKER, Justin
4. PUSHECK, Bernard

1. CASCIO, Russell
2. OSUSKI, Adam
3. ZUNKER, Justin
4. PUSHECK, Bernard

en su carácter de inventor /diseñador
con domicilio en:

1.8471 N. Meadowside Court Brown Deer,
Wisconsin 53223, Estados Unidos de América.
2.W6763 State Highway 144, Random Lake,
Wisconsin 53075, Estados Unidos de América
3.660 N.Spring Street, #2 Port Washington,
Wisconsin 53074, Estados Unidos de América
4.6069 South Cory Avenue Cudahy, Wisconsin
53110, Estados Unidos de América

Inventor /designor of domiciled at :

1.8471 N. Meadowside Court Brown Deer, WI
53223, United States of America.
2.W6763 State Highway 144, Random Lake, WI
53075, United States of America
3.660 N.Spring Street, #2 Port Washington, WI
53074, United States of America
4.6069 South Cory Avenue Cudahy, WI 53110,
United States of America.

por el presente documento declara que cede todos y
cada uno de los derechos que le corresponden o
puedan corresponderle sobre la siguiente invención,
modelo de utilidad, diseño industrial No.
61/458.712

do hereby declares that it assigns all and each of his
rights and privileges on the following invention,
industrial design, utility model No. 61/458.712

a: HARNISCHFEGER TECHNOLOGIES, INC.

to HARNISCHFEGER TECHNOLOGIES, INC.

con domicilio en 2751 Centerville Road Suite 342
Wilmington, Delaware 19808, Estados Unidos de
América.

with domicile in 2751 Centerville Road Suite 342
Wilmington, DE 19808, United States of America

En prueba de la mutua aceptación de esta cesión
ambas partes CEDENTE y CESIONARIO firman el
presente documento.

As a proof of the mutual acceptance of this
assignment, both parties ASSIGNOR and
ASSIGNEE sign the present document.

Dado y firmado en Milwaukee, Wisconsin, USA
A los 23 Días de December De 2011

Granted and signed at Milwaukee, Wisconsin, USA
on this 23 day of December of 2011

1. CASCIO, Russell

1. CASCIO, Russell

Handwritten signature of Russell Cascio.

El Cedente /The Assignor

Handwritten signature of Russell Cascio.

El Cedente /The Assignor

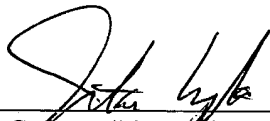
2. OSUSKI, Adam

2. OSUSKI, Adam

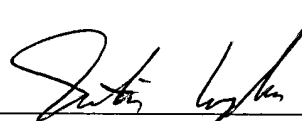
El Cedente /The Assignor1.

El Cedente /The Assignor1.

3. ZUNKER, Justin


El Cedente /The Assignor1.

3. ZUNKER, Justin


El Cedente /The Assignor1.

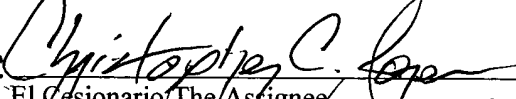
4. PUSHECK, Bernard


El Cedente /The Assignor1.

4. PUSHECK, Bernard


El Cedente /The Assignor1.

HARNISCHFELER TECHNOLOGIES, INC. HARNISCHFELER TECHNOLOGIES, INC.

By: 
El Cesionario/The Assignee
CHRISTOPHER C. JONES, VP

By: 
El Cesionario/The Assignee
CHRISTOPHER C. JONES, VP

Este documento debe ser otorgado ante Notario público y legalizado por el Cónsul de Colombia) o por Apostilla

(This document must be signed before Notary Public and legalized before the colombian Consul) or by Apostille

State of Wisconsin)

County of Milwaukee)

I do hereby certify that Russell Cascio, personally known to me to be the same person or persons who signed the foregoing instrument, appeared before me this day and acknowledged that said instrument was signed and delivered as the free and voluntary act of Russell Cascio, for the uses and purposes therein set forth.

Given under my hand and seal, this 23 day of December 2011.

Amy B. Obernberger

Notary Public

Amy B. Obernberger
Notary Public
State of Wisconsin

Expiration Date: 8-10-2014

State of Wisconsin)

County of Milwaukee)

I do hereby certify that Adam Osuski, personally known to me to be the same person or persons who signed the foregoing instrument, appeared before me this day and acknowledged that said instrument was signed and delivered as the free and voluntary act of Adam Osuski, for the uses and purposes therein set forth.

Given under my hand and seal, this _____ day of _____ 20____.

Notary Public

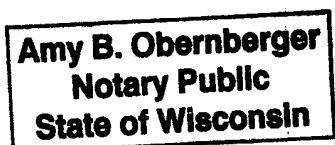
Expiration Date: _____

State of Wisconsin)

County of Milwaukee)

I do hereby certify that Justin Zunker, personally known to me to be the same person or persons who signed the foregoing instrument, appeared before me this day and acknowledged that said instrument was signed and delivered as the free and voluntary act of Justin Zunker, for the uses and purposes therein set forth.

Given under my hand and seal, this 23 day of December 2011.



Amy B. Obernberger
Notary Public

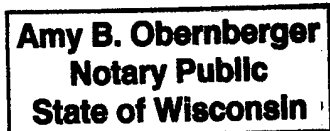
Expiration Date: 8-10-2014

State of Wisconsin)

County of Milwaukee)

I do hereby certify that Bernard Pusheck, personally known to me to be the same person or persons who signed the foregoing instrument, appeared before me this day and acknowledged that said instrument was signed and delivered as the free and voluntary act of Bernard Pusheck, for the uses and purposes therein set forth.

Given under my hand and seal, this 23 day of December 2011.



Amy B. Obernberger
Notary Public

Expiration Date: 8-10-2014

Apostille

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

1. Country: United States of America

This public document:

2. has been signed by Melissa A. Brooks

3. acting in the capacity of Notary Public of the State of Delaware

4. bears the seal/stamp of Melissa A. Brooks, Notary Public, Delaware

Certified

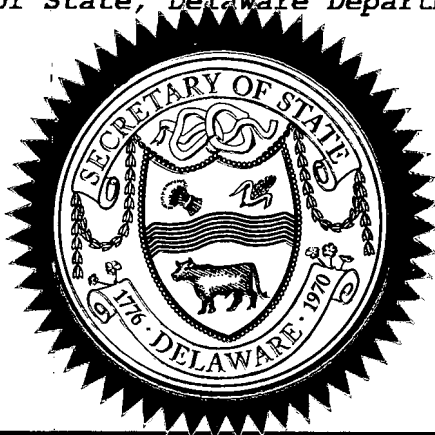
5. at Dover, Delaware

6. the twenty-fifth day of January, A.D. 2012

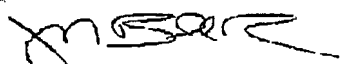
7. by Secretary of State, Delaware Department of State

8. No. 0459905

9. Seal/Stamp:



10. Signature:


Secretary of State

State of Delaware)

County of New Castle)

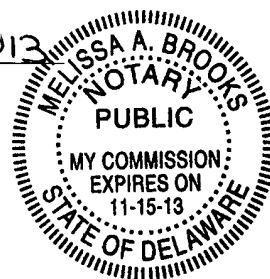
I do hereby certify that Christopher C. Jones, personally known to me to be the same person or persons who signed the foregoing instrument, appeared before me this day and acknowledged that said instrument was signed and delivered as the free and voluntary act of Christopher C. Jones, for the uses and purposes therein set forth.

Given under my hand and seal, this 6th day of January 2012.

Melina G. Brooks

Notary Public

Expiration Date: Nov. 15, 2013



Apostille

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

1. Country: United States of America

This public document:

2. has been signed by Melissa A. Brooks

3. acting in the capacity of Notary Public of the State of Delaware

4. bears the seal/stamp of Melissa A. Brooks, Notary Public, Delaware

Certified

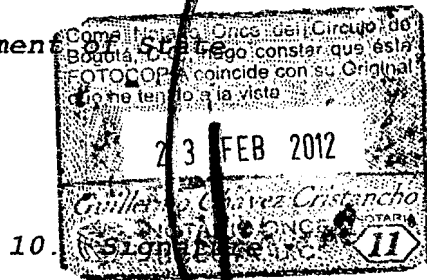
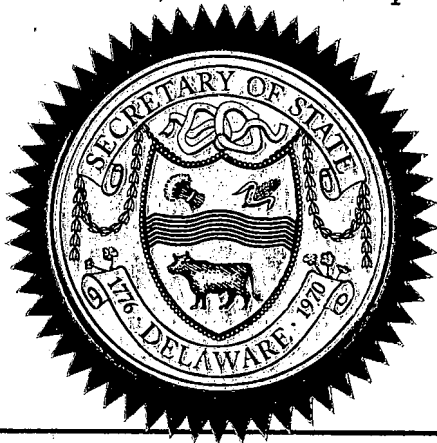
5. at Dover, Delaware

6. the twenty-second day of December, A.D. 2011

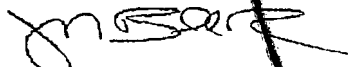
7. by Secretary of State, Delaware Department of State

8. No. 0457731

9. Seal/Stamp:



10.


Secretary of State

COLOMBIA

Carrera 11 N° 86-53 Piso 6 Bogotá Colombia Tel: (57 1) 6181088 Fax: (57 1) 6350824 Email: info@clarkemodet.com.co

PODER

Yo (nosotros), abajo firmante(s)

en mi (nuestro) carácter de representante(s) legales de

HARNISCHFEGER TECHNOLOGIES, INC.

una sociedad organizada y existente de acuerdo con las leyes de

y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en **2751 Centerville Road Suite 342 Wilmington, Delaware 19808, Estados Unidos de América.**

por el presente instrumento confiero (conferimos) poder especial a favor de **DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN**, con Cédula de Ciudadanía No. 41.654.882 de Bogotá, y tp. 20824 con domicilio en Bogotá, Colombia, para que actuando en su orden en nombre del (de la) otorgante le (la) representen ante cualquier entidad, autoridad y/o persona, especialmente ante las del orden Administrativo, Contencioso Administrativo, Judicial, Tribunales de Arbitramento y/o cualquier otro en lo referente a los siguientes asuntos:

- 1) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar cualquiera de las modalidades de Propiedad Industrial, tales como: patentes de invención, modelos de utilidad; diseños industriales, variedades vegetales; marcas, lemas, nombres y enseñas comerciales y denominaciones de origen; así como sus renovaciones, prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 2) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar derechos de autor, en cualquiera de sus presentaciones así como la protección de secretos industriales y know-how.
- 3) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar registros sanitarios, permisos y/o licencias de funcionamiento; así como sus renovaciones o prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 4) Ejercer acciones de oposición, observación, reclamos, reconsideración, reposición, apelación, cancelación administrativa o judicial, nulidad, protección al consumidor, concesión de licencias, protección de secretos industriales y demás acciones y recursos relacionados con derechos derivados de los asuntos arriba indicados y en contra de la competencia desleal, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias, acciones de indemnización de perjuicios. También podrá(n) intervenir en juicios civiles, comerciales, penales, contencioso-administrativos, tutelas y de policía; en acciones o juicios promovidos por el (la) mandante o en contra el (ella).
- 5) Registrar nombres de dominio ante la entidad competente.
- 6) En el ejercicio de este mandato los mandatarios arriba mencionados quedan facultados para: conciliar, cancelar, transigir, comprometer en árbitros, desistir, recibir y tomar posesión de la cosa objeto de litigio y renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión, admitir los hechos del proceso.
- 7) Ratificar o no la agencia oficiosa.
- 8) Así mismo faculto (facultamos) a los mencionados apoderados para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales, sustituir el presente poder y revocar las sustituciones que hicieren.

Dado y firmado en

a los días de

POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned

legal representative(s) of

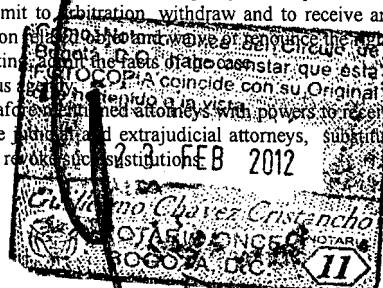
HARNISCHFEGER TECHNOLOGIES, INC.

an organization existing under the laws of

and in present execution of its business activity, domiciled at **2751 Centerville Road Suite 342 Wilmington, DE 19808, United States of America.**

do hereby grant **POWER OF ATTORNEY** to **DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN**, identification card No. 41.654.882 of Bogotá, and tp. 20824 residing in Bogotá Colombia, to act in the order of their appointment in behalf of grantor before any entity, authority and/or natural or juridical person, specially before those Administrative, Administrative-Contentious, Judicial, arbitration courts, and/or any other, in all matters concerning the following:

- 1) To apply, process, obtain and/or register any of the modalities of Industrial Property, such as: Patents of Invention, Utility Models; Designs, plant varieties; Marks, Slogans, Trade Names and emblems and appellations of Origin; as well as their renewals, assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 2) To apply, process, obtain and/or register copyrights of any kind as well as protection of industrial secrets or know-how.
- 3) To apply, process, obtain and/or register sanitary registrations, operating authorizations and/or licenses; as well as their renewals or assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 4) To bring actions of opposition, observations, claims, reconsideration, appeal or legal remedies, cancellations, nullity, protection to the consumer, granting of licenses, protection of trade secrets and other actions related with rights derived from the above-mentioned matters and against the unfair competition, actions resulting from the obtaining or exploitation of licenses, recovering damages actions. They can also intervene or participate in Civil, Commercial, Criminal or Contentious-Administrative Trials; the actions for writ mandamus, police actions; in actions, lawsuits or litigations instituted by the grantor or against him.
- 5) To register domain names before the competent entity.
- 6) To the effect of this mandate the above-named proxy are empowered to: conciliate, cancel, settle, submit to arbitration, withdraw and to receive and take possession of the litigation file, to accept and waive or renounce the rights granted or in process of granting, and to take any other action that may be required.
- 7) To ratify or not the officious agency and to certify that the copy of this Power of Attorney coincides with the original.
- 8) I (we) hereby appoint the aforementioned attorneys with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys, substitute this Power of Attorney and to revoke its substitutions.



Granted and signed at **WILMINGTON, DELAWARE USA**

on this **22nd** day of **DECEMBER** of **2011**

Firma / signature

By: Christopher C. Jones VP
CHRISTOPHER C. JONES
VICE PRESIDENT

CERTIFICADO NOTARIAL
(Cuando el solicitante es SOCIEDAD)

A los _____ días del mes de _____ de _____, el Notario que suscribe DA FE de que:

1. _____
(nombre de la persona que firma el poder)
- mayor de edad y domiciliado _____
_____ firmó de su puño
y letra el documento que antecede.
2. Conoce al (a la) otorgante y que este (a) está legalmente capacitado para el otorgamiento.
3. El otorgante ha firmado el referido documento en su carácter de _____
de la persona jurídica HARNISCHFEGER TECHNOLOGIES, INC.

4. La citada persona jurídica con sede en 2751 Centerville Road Suite 342 Wilmington, Delaware 19808, Estados Unidos de América., está legalmente constituida, que tiene actualmente existencia legal y que el acto para el cual se ha otorgado este poder está comprendido entre los que constituyen su objeto social.

5. El otorgante tiene efectivamente la representación que ostenta, que esta es legítima y que está facultado para otorgar este poder.

6. las anteriores certificaciones de los puntos 3, 4 y 5, me constan porque he tenido a la vista los documentos auténticos.

Notario Público

NOTA: A continuación de lo anterior, el Cónsul de Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

CERTIFICADO NOTARIAL (Cuando el solicitante es INDIVIDUO)

A los _____ días del mes de _____ de _____, el Notario que suscribe DA FE de que:

1. _____
(nombre de la persona que firma el poder)
- mayor de edad y domiciliado en _____
_____ firmó en su presencia
el documento que antecede, conoce al otorgante y que este está legalmente capacitado para el otorgamiento.

Notario Público

NOTA: A continuación de lo anterior, el Cónsul de Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

Para todos los demás países el Señor Cónsul de Colombia o ante quien se otorgue, debe expedir una certificación dejando constancia 1) de la existencia legal de la sociedad, 2) de que esta ejerce actualmente su objeto social, y 3) de que la persona o personas que otorgan el poder están facultadas para hacerlo, dejando constancia así mismo de que tuvo a la vista las pruebas que acrediten tales circunstancias.

LEGALIZACIÓN POR EL CONSUL DE COLOMBIA O POR APOSTILLA

NOTARIAL CERTIFICATE
(When the applicant is a CORPORATION)

This 22nd day of December, 2011
the undersigned Notary CERTIFIES that:

1. Christopher Jones
(name of the person who signs the power of attorney)
- of _____ legal _____ age _____ and _____ domiciled in New Castle County, Delaware set his hand on the foregoing document.
2. The grantor is to him personally known and that he/she has legal capacity to execute the document.
3. The grantor has executed the foregoing document in his capacity of Vice President of the juridical person HARNISCHFEGER TECHNOLOGIES, INC.

4. The mentioned juridical person with place of business in 2751 Centerville Road Suite 342 Wilmington, DE 19808, United States of America., is duly organized, has actual legal existence and that the purposes for which the power of attorney is granted are within the scope of its corporate purposes.

5. The grantor has in fact the referred quality and that his/her representation is legal and that he/she is empowered to grant this power of attorney.

6. I have based the above certifications 3, 4 and 5, on the authentic documents which for such purpose were exhibited to me.

Melissa A. Brooks
Notary Public

NOTA: Then the Colombian Consul must legalize the signature of the Notary Public.

NOTARIAL CERTIFICATE (When the applicant is an INDIVIDUALS)

On this _____ day of _____
the undersigned Notary CERTIFIES that:

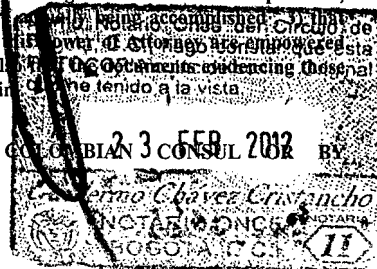
1. _____
(name of the person who signs the Power of Attorney)
- of legal age and domiciled at _____
_____ signed in his presence the foregoing document, the grantor is to him personally known and that he/she has legal capacity to execute the document.

Notary Public

NOTA: Then the Colombian Consul must legalize the signature of the Notary Public.

For all other countries the Colombian Consul or before who it is granted must issue a certification stating 1) the legal existence of the corporation, 2) that the corporate purposes are within the scope of its corporate purposes, and 3) that the person or persons who grant this power of attorney are empowered to do it. The Consul will certify all of the documents evidencing the legal circumstances were exhibited to him or her.

LEGALIZATION BY THE COLOMBIAN CONSUL 23 FEB 2012 BY _____ APOSTILLE.



Traducción oficial hecha por Jimena Escobar Uribe, traductora e intérprete oficial según resolución No. 0369 de 1995 del Ministerio de Justicia, del documento legalizado mediante la APOSTILLA No. 0457731 de 22 de diciembre de 2011 expedida en Estados Unidos de América (Delaware) correspondiente a un poder otorgado por la sociedad HARNISCHFEGGER TECHNOLOGIES, INC., domiciliada en Wilmington, Delaware, Estados Unidos de América y a un certificado notarial de existencia y representación legal de la misma.

Poder

Yo, el suscrito

Representante legal de Harnischfeger Technologies, Inc.,

Una sociedad existente bajo las leyes de

Y que actualmente ejerce su actividad corporativa, domiciliada en 2751 Centerville Road, Oficina 342, Wilmington, Delaware 19808, Estados Unidos de América

(Nota del traductor: El resto del documento se encuentra con idéntico texto en la parte izquierda del documento en idioma español, razón por la cual no se hace su traducción).

Documento de poder firmado el 22 de diciembre en Wilmington, Delaware, Estados Unidos de América por Christopher L. Jones, Vicepresidente

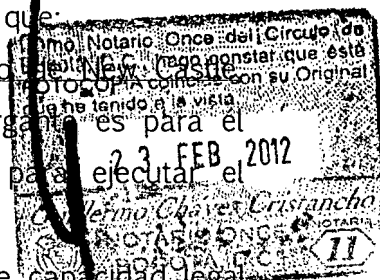
Certificado notarial:

(Cuando el solicitante es un Individuo)

Este día 22 de diciembre de 2011, el suscrito notario CERTIFICA que:

1. Christopher Jones, mayor de edad y domiciliado en Condado de New Castle Delaware, firmó en su presencia el documento anterior, el otorgante es para él conocido personalmente y que él/ella tiene capacidad legal para ejecutar el documento.

2. El otorgante es conocido personalmente por él y él/ella tiene capacidad legal para ejecutar el documento.



3. El otorgante ha ejecutado el documento anterior en su capacidad de Vicepresidente de la persona jurídica HARNISCHFEGGER TECHNOLOGIES, INC.

4. La mencionada persona jurídica con sede en 2751 Centerville Road, Oficina 342, Wilmington, Delaware 19808, Estados Unidos de América

, está debidamente constituida, tiene existencia legal vigente y los propósitos para los cuales se otorga el poder de abogado están dentro del ámbito de sus objetivos corporativos.

(Nota del traductor: El resto del documento se encuentra con idéntico texto en la parte izquierda del documento en idioma español, razón por la cual no se hace su traducción).

Documento legalizado mediante firma y sello por Melissa A. Brooks, notario público, Estado de Delaware, mi comisión termina el 15 de noviembre de 2013

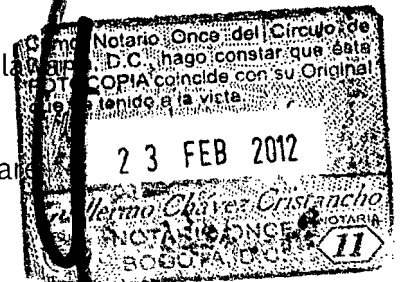
APOSTILLA

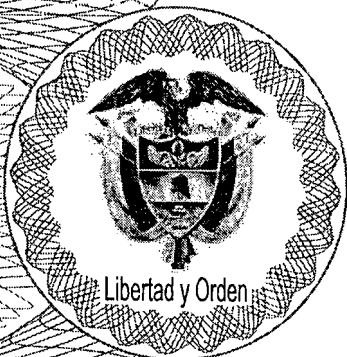
(Convención de la Haya de 5 de octubre de 1961)

1. País: Estados Unidos de América
2. Este documento público ha sido firmado por Melissa A. Brooks
3. Actuando en su capacidad de Notario Público del Estado de Delaware
4. Lleva el sello/estampilla de Melissa A. Brooks, notario público, Delaware

CERTIFICADO

5. En Dover, Delaware
6. El 22 de diciembre de 2011
7. Por el Secretario de Estado, Departamento de Estado de Delaware
8. No. 0457731
9. Sello: sello de la Oficina del Secretario de Estado de Delaware
10. Firma: Firma ilegible, Secretario de Estado





REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
LEGALIZACION

País: REPUBLICA DE COLOMBIA
(Country: - Pays:)

El presente documento público
(This public document - Le présent acte public)

Ha sido firmado por: ESCOBAR URIBE JIMENA
(Has been signed by: - A été signé par:)

Actuando en calidad de: TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
(Acting in the capacity of: - Agissant en qualité de:)

Lleva el sello/estampilla de: TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
(Bears the seal/stamp of: - Est revêtu du sceau de / timbre de:)

Certificado
(Certified - Attesté)

En: BOGOTA D.C
(At: - À:)

El: 2/22/2012 12:16:30 PM
(On: - Le:)

Por: APOSTILLA Y LEGALIZACIÓN
(By: The Ministry of Foreign Affairs of Colombia - Par: Ministère des Affaires Étrangères de la Colombie)

No: LMCW121531236
(Under Number: - Sous le numéro:)

Nombre del Titular: 0457731
(Name of the holder of document: - Nom du titulaire:)

Tipo de documento: TRADUCCION APOSTILLA
(Type of document: - Type du document:)

Número de hojas: 2
(Number of pages: - Nombre de pages:)

01304100120286801251

Firmado Digitalmente por: (Digitally Signed by:)
Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia
AMPARO DE LA CRUZ TAMAYO RODRIGUEZ
Reason: DOCUMENT AUTHENTICITY
BOGOTA - COLOMBIA



La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Registro Electrónico que se encuentra en la siguiente página:
The authenticity of this document may be verified by accessing the e-Register on the following Web Site:
L'authenticité de cette document peut être vérifiée en accédant l'e-Registre sur le site web suivant:

www.cancilleria.gov.co/legalizaciones

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
A TODOS AQUELLOS A QUIENES EL PRESENTE LLEGUE:

DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS
Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos

Enero 6, 2012

La presente es para certificar que el anexo es una copia fiel de los registros de la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos, de los documentos de la solicitud de patente identificada más adelante, que cumplieron con los requerimientos para concederse una fecha de presentación de acuerdo con 35 USC 111.

Número de Solicitud: 61/458,712

Fecha de Presentación: Noviembre 30 de 2010

EL CÓDIGO DEL PAÍS Y EL NÚMERO DE SU SOLICITUD DE PRIORIDAD, PARA SER USADA EN LA PRESENTACIÓN EXTRANJERA BAJO EL CONVENIO DE PARÍS ES 61/458,712

Por la autoridad de

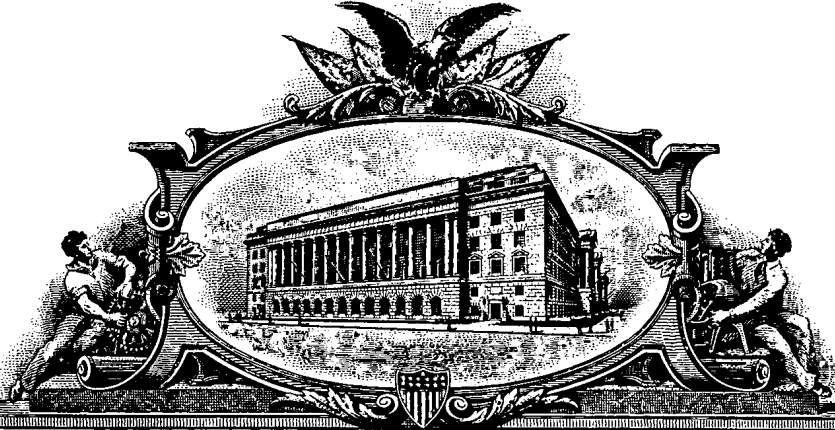
Bajo el Secretario de Comercio para la Propiedad Intelectual y el Director de la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos de América

(fdo) **PSWAIN**

Oficial Certificador

Sello oficial de la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos de América

PA 7334731



THE UNITED STATES OF AMERICA

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME:

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office

January 06, 2012

THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED HERETO IS A TRUE COPY FROM
THE RECORDS OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK
OFFICE OF THOSE PAPERS OF THE BELOW IDENTIFIED PATENT
APPLICATION THAT MET THE REQUIREMENTS TO BE GRANTED A
FILING DATE UNDER 35 USC 111.

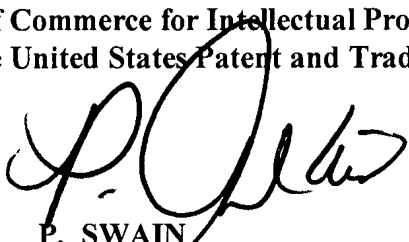
APPLICATION NUMBER: 61/458,712

FILING DATE: November 30, 2010

THE COUNTRY CODE AND NUMBER OF YOUR PRIORITY
APPLICATION, TO BE USED FOR FILING ABROAD UNDER THE PARIS
CONVENTION, IS US61/458,712

By Authority of the
Under Secretary of Commerce for Intellectual Property
and Director of the United States Patent and Trademark Office




P. SWAIN
Certifying Officer

PROVISIONAL APPLICATION FOR PATENT COVER SHEET – Page 1 of 2

This is a request for filing a PROVISIONAL APPLICATION FOR PATENT under 37 CFR 1.53(c).

Express Mail Label No. EV615925587US

INVENTOR(S)

Given Name (first and middle (if any))	Family Name or Surname	Residence (City and either State or Foreign Country)
Russell	Cascio	Brown Deer, Wisconsin
Adam	Osuski	Random Lake, Wisconsin
Justin	Zunker	Port Washington, Wisconsin
Bernard	Pusheck	Cudahy, Wisconsin

Additional inventors are being named on the _____ separately numbered sheets attached hereto.

TITLE OF THE INVENTION (500 characters max):

PICK AND HOLDER

Direct all correspondence to:

CORRESPONDENCE ADDRESS

☒ The address corresponding to Customer Number:

23409

OR

☐ Firm or
Individual Name

Address

City

State

Zip

Country

Telephone

Email

ENCLOSED APPLICATION PARTS (check all that apply)

☐ Application Data Sheet. See 37 CFR 1.76

☐ CD(s), Number of CDs _____

☐ Drawing(s) Number of Sheets _____

☒ Other (specify) Return Receipt Postcard

☒ Specification (e.g. description of the invention) Number of Pages 21

Fees Due: Filing Fee of \$220 (\$110 for small entity). If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, an application size fee is also due, which is \$270 (\$135 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).

METHOD OF PAYMENT OF THE FILING FEE AND APPLICATION SIZE FEE FOR THIS PROVISIONAL APPLICATION FOR PATENT

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27.

☐ A check or money order made payable to the *Director of the United States Patent and Trademark Office* is enclosed to cover the filing fee and application size fee (if applicable).

☐ Payment by credit card. Form PTO-2038 is attached.

☒ The Director is hereby authorized to charge the filing fee and application size fee (if applicable) or credit any overpayment to Deposit Account Number: 133080

220.00

TOTAL FEE AMOUNT (\$)

USE ONLY FOR FILING A PROVISIONAL APPLICATION FOR PATENT

This collection of information is required by 37 CFR 1.51. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 10 hours to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

PROVISIONAL APPLICATION COVER SHEET
Page 2 of 2

PTO/SB/16 (12-08)

Approved for use through 09/30/2010. OMB 0651-0032

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

The invention was made by an agency of the United States Government or under a contract with an agency of the United States Government.

☒ No.

☐ Yes, the name of the U.S. Government agency and the Government contract number are: _____

WARNING:

Petitioner/applicant is cautioned to avoid submitting personal information in documents filed in a patent application that may contribute to identity theft. Personal information such as social security numbers, bank account numbers, or credit card numbers (other than a check or credit card authorization form PTO-2038 submitted for payment purposes) is never required by the USPTO to support a petition or an application. If this type of personal information is included in documents submitted to the USPTO, petitioners/applicants should consider redacting such personal information from the documents before submitting them to the USPTO. Petitioner/applicant is advised that the record of a patent application is available to the public after publication of the application (unless a non-publication request in compliance with 37 CFR 1.213(a) is made in the application) or issuance of a patent. Furthermore, the record from an abandoned application may also be available to the public if the application is referenced in a published application or an issued patent (see 37 CFR 1.14). Checks and credit card authorization forms PTO-2038 submitted for payment purposes are not retained in the application file and therefore are not publicly available.

SIGNATURE /thomas a. miller/ Date November 30, 2010

TYPED or PRINTED NAME Thomas A. Miller REGISTRATION NO. 36,871
(if appropriate)

TELEPHONE 414-271-6560 Docket Number: 043020-9064-US00

P&H MINING EQUIPMENT INVENTION SUBMISSION

Title: Pick & Holder (Roll Sizer/Crusher)

I. Inventor(s) Russ Cascio, Adam Osuski, Justin Zunker, Bernie Pusheck

II. Description of Invention

- Crushing Pick Head & Pick Holder Design. Used on P&H 4170C MMC, Roll Sizer/Crusher.

Sketch or diagram



See additional powerpoint for detailed views:
MMC Crusher_Pick-Holder-Design Review 01-12-10 .ppt

USE ADDITIONAL DESCRIPTION SHEETS, IF NECESSARY
NOTE: ALL SHEETS SHOULD BE SIGNED AND WITNESSED

INVENTOR(S) SIGNATURE(S)	DATE OF SIGNATURE	WITNESSES' SIGNATURES	DATE OF SIGNATURES	DATE EXPLAINED AND UNDERSTOOD BY ME

P&H MINING EQUIPMENT INVENTION SUBMISSION

Title: **Pick & Holder (Roll Sizer/Crusher)**

III. Uniqueness of invention - How is this invention different from prior art

- 1. Capturing the Pick hardware within the casting, for ease of Pick replacement without removing the holder from the roll drum.
- 2. Use of Fabreeka pad for constant tension on the pick and mounting bolts.
- 3. Friction connection used to hold the assembly onto the roll drum. Friction / Bearing connection formed with the use of the bearing spacers.
- 4. Size, material & layout of the assembly designed to withstand 100 kip crushing loads.
- 5. Failure modes incorporated into design of Pick & Holder, to protect core components of the roll drum. (For purpose of a tramp event)

USE ADDITIONAL DESCRIPTION SHEETS, IF NECESSARY
NOTE: ALL SHEETS SHOULD BE SIGNED AND WITNESSED

INVENTOR(S) SIGNATURE(S)	DATE OF SIGNATURE	WITNESSES' SIGNATURES	DATE OF SIGNATURES	DATE EXPLAINED AND UNDERSTOOD BY ME

P&H MINING EQUIPMENT INVENTION SUBMISSION

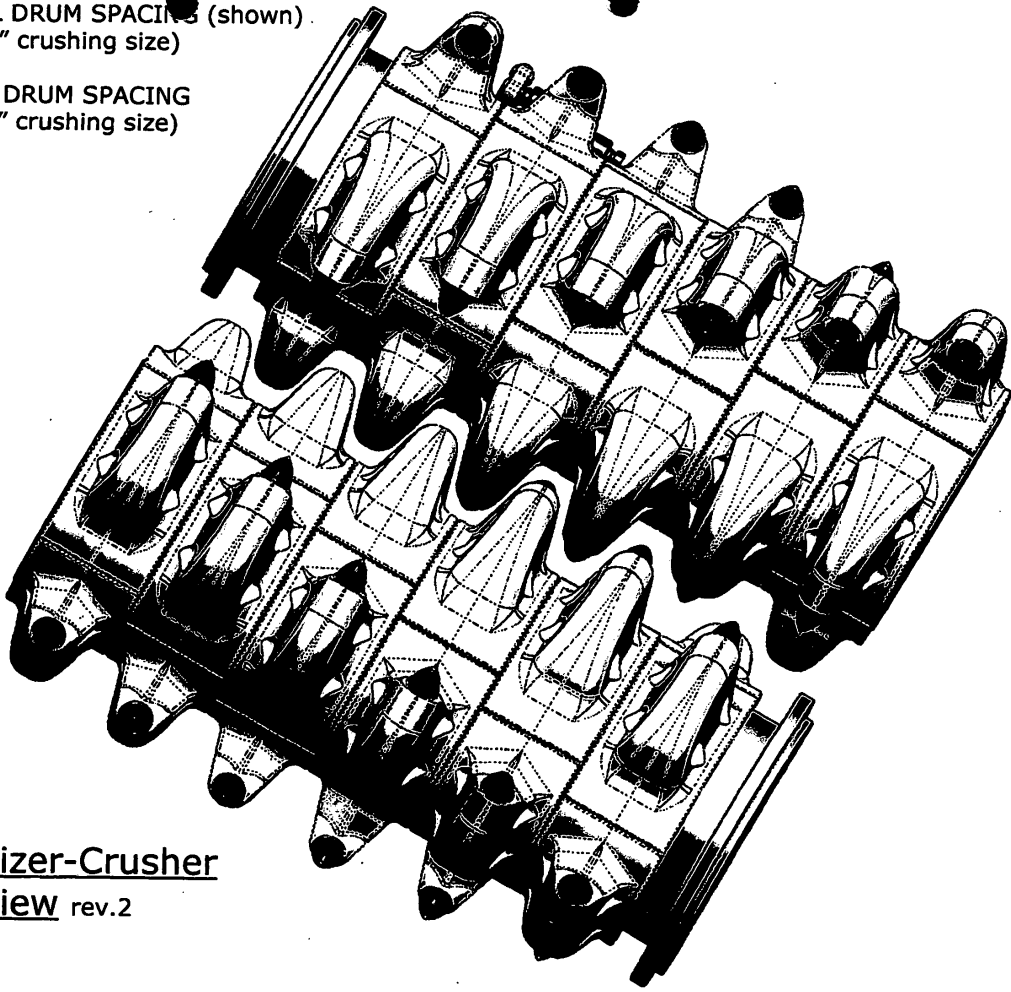
Title: Pick & Holder (Roll Sizer/Crusher)

USE ADDITIONAL DESCRIPTION SHEETS, IF NECESSARY
NOTE: ALL SHEETS SHOULD BE SIGNED AND WITNESSED

INVENTOR(S) SIGNATURE(S)	DATE OF SIGNATURE	WITNESSES' SIGNATURES	DATE OF SIGNATURES	DATE EXPLAINED AND UNDERSTOOD BY ME

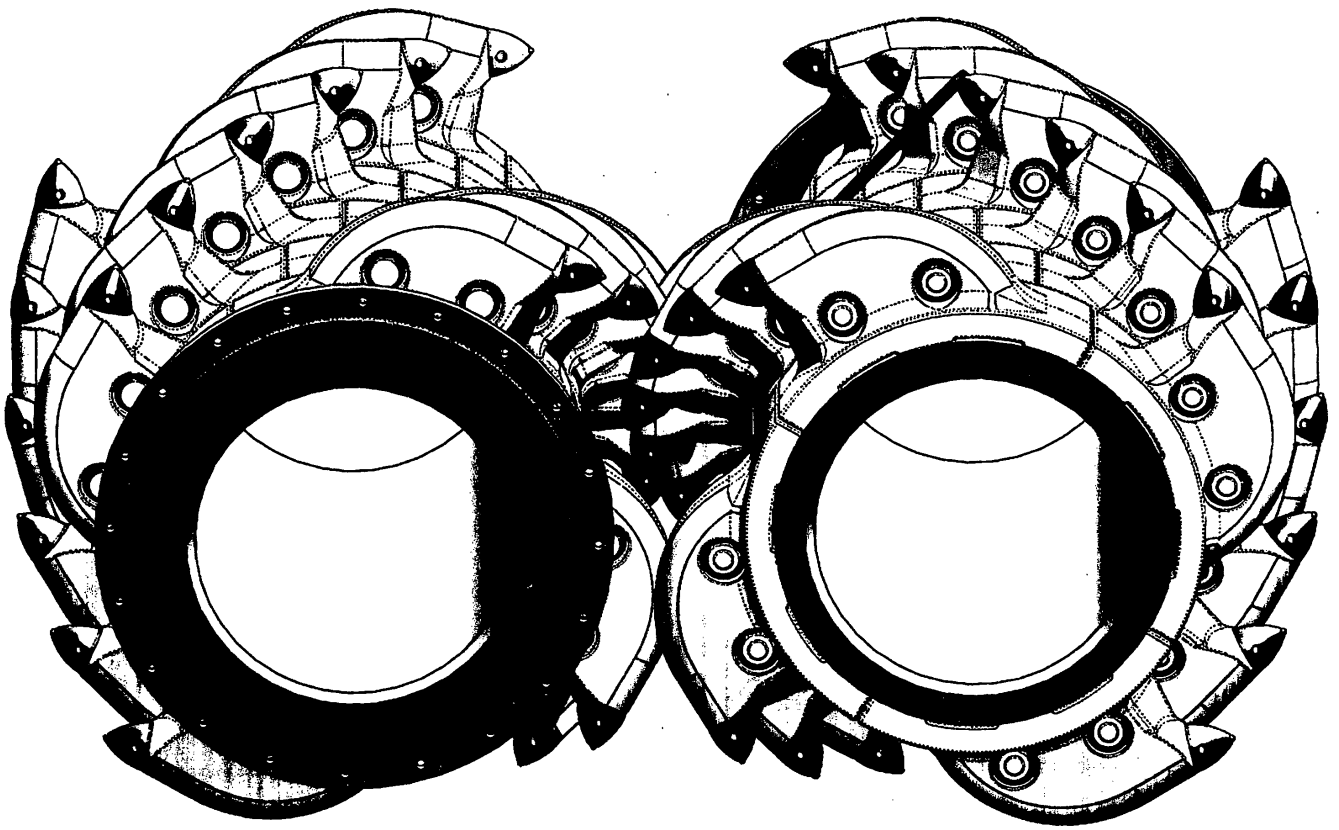
•62.00" NOMINAL DRUM SPACING (shown)
(approx. ø16.00" crushing size)

•58.50" MINIMAL DRUM SPACING
(approx. ø12.50" crushing size)



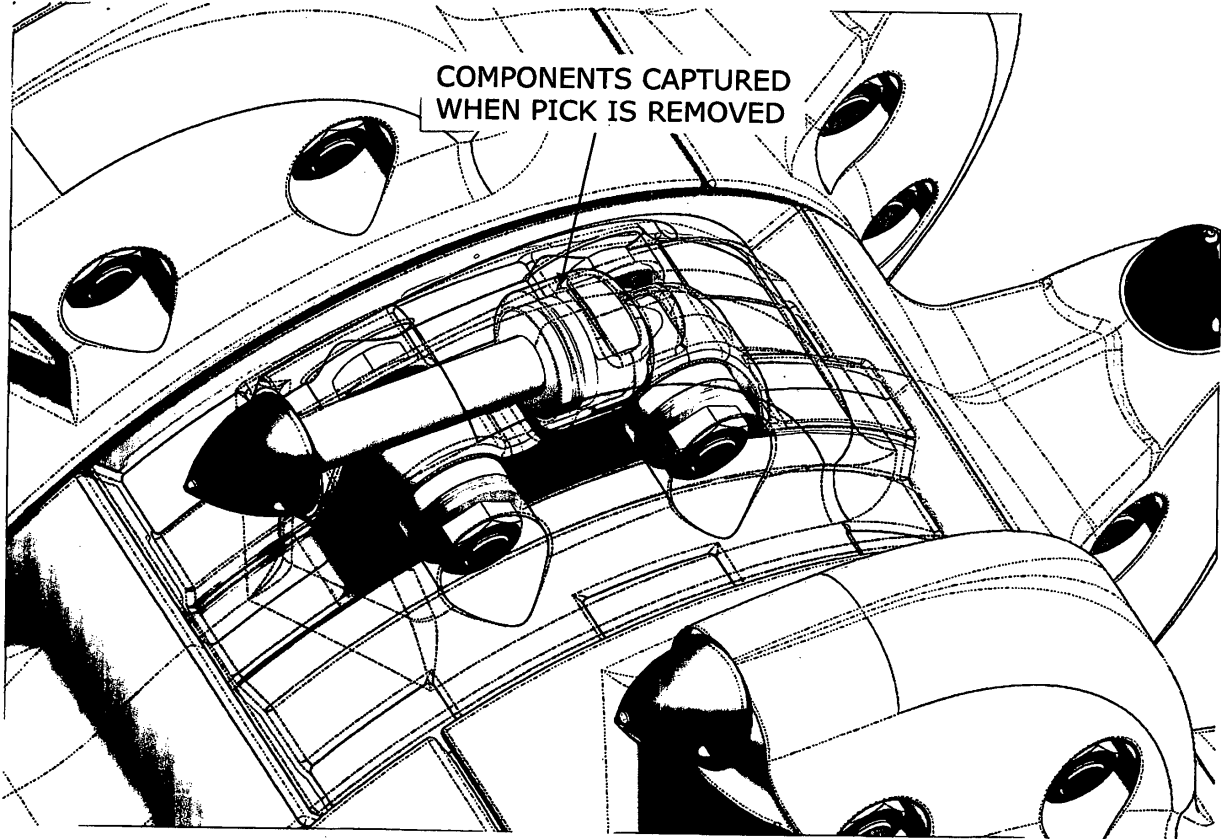
MMC Roll Sizer-Crusher
Design Review rev.2

- Pick
- Holder
- Roll Drum



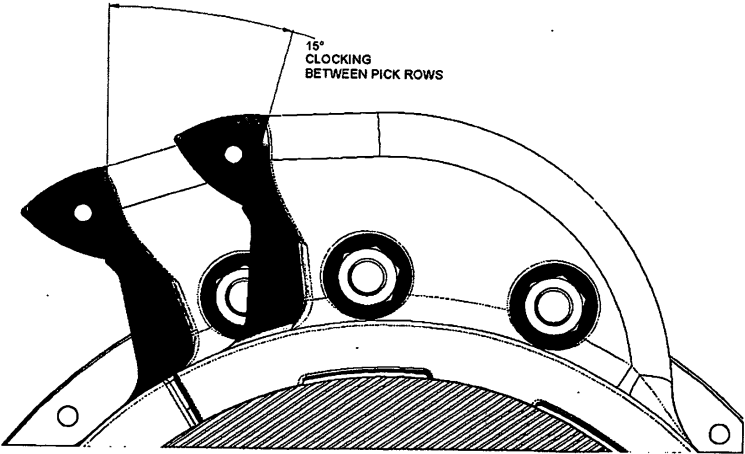
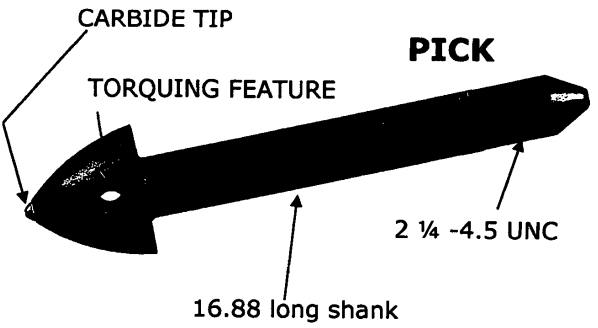
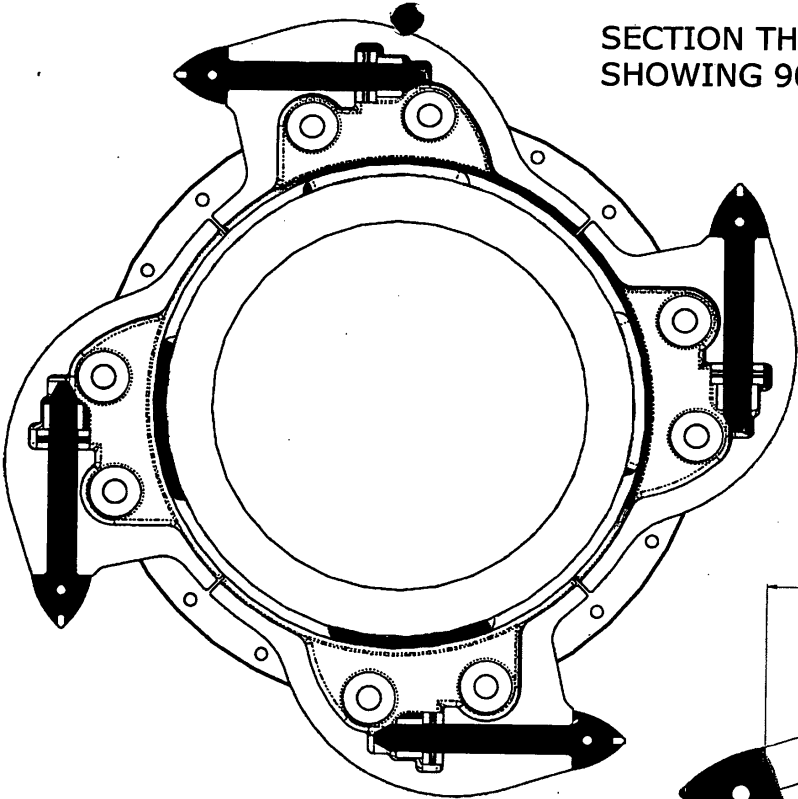
11/24/2010

PICK ASSEMBLY SHOWN ASSEMBLED ON ROLL DRUM.
(HOLDER STRADDLES RADIAL DRUM LUG)

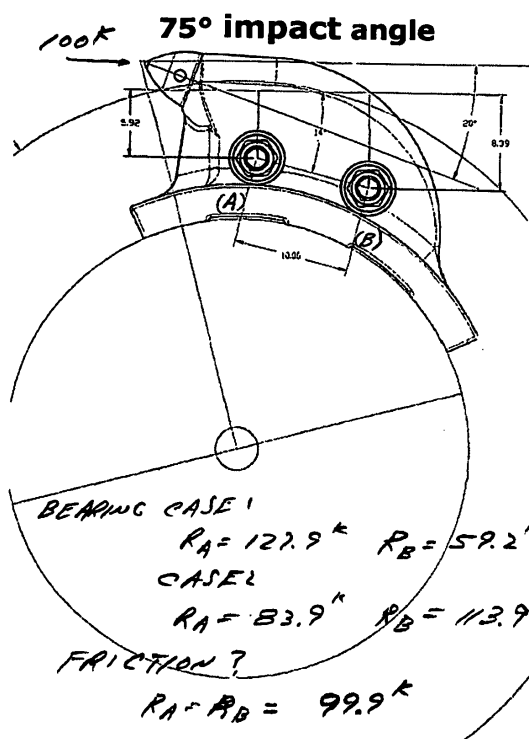


11/24/2010

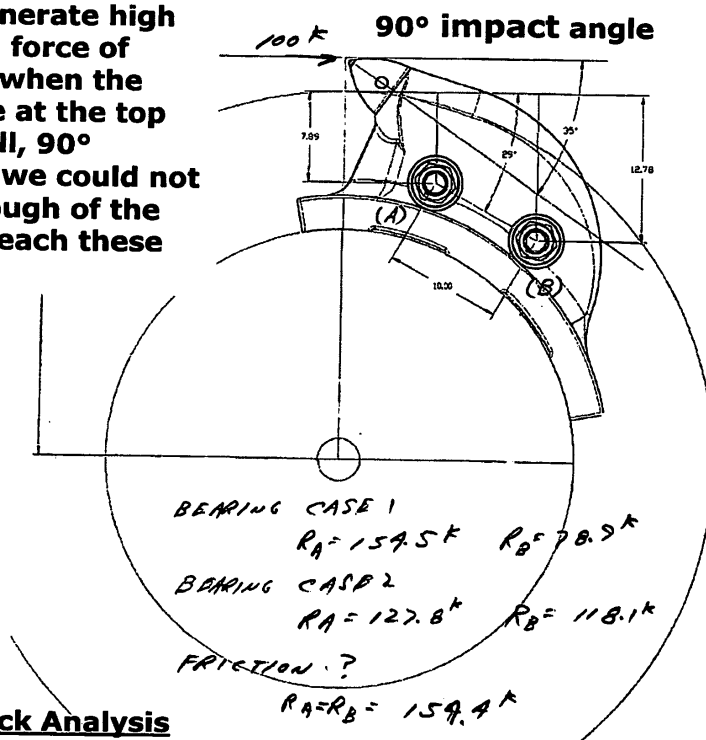
SECTION THRU ROLL CRUSHER
SHOWING 90° PICK SPACING



11/24/2010



It is unlikely we could generate high crushing force of 100kips when the picks are at the top of the roll, 90° because we could not grab enough of the rock to reach these forces.



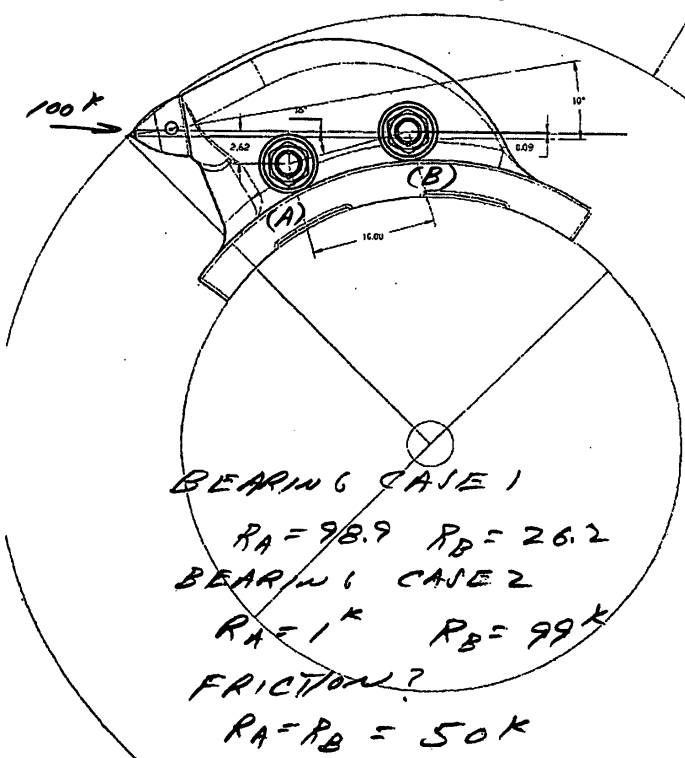
Pick Analysis

Analysis has revealed with a 103 kip preload the pick will begin to yield at about 180 kip pick force at a 90 degree position. Lower angles provide greater pick forces before failure. See table. Additional analysis of the latest design is on going.

Fabreeka washers are now being used which will reduce the likely hood of losing much preload which reduces the likely hood of failure during normal crushing.

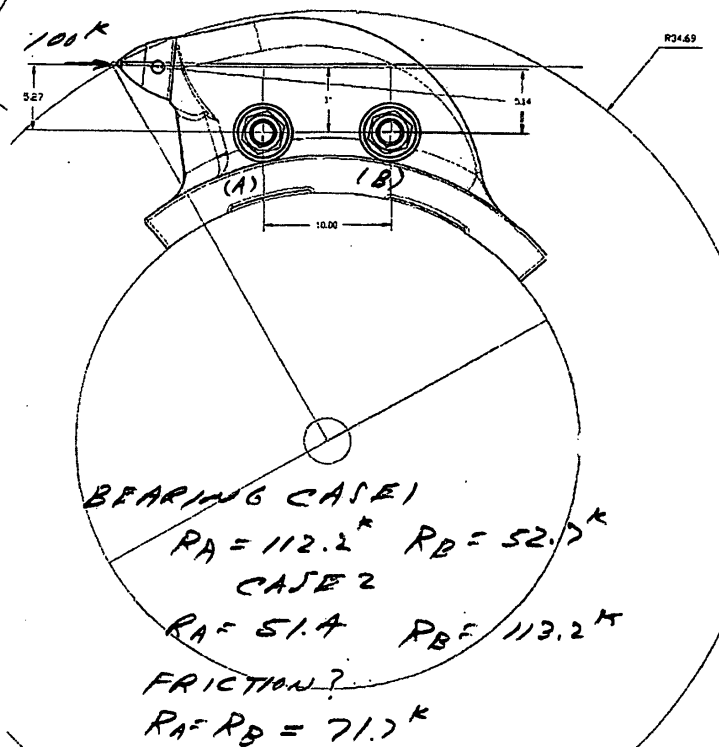
11/24/2010

45° impact angle

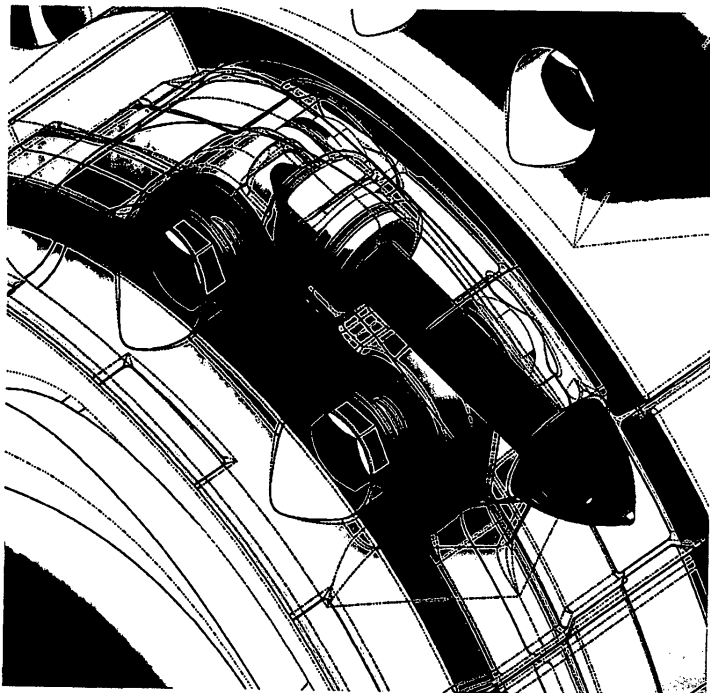


11/24/2010

60° impact angle

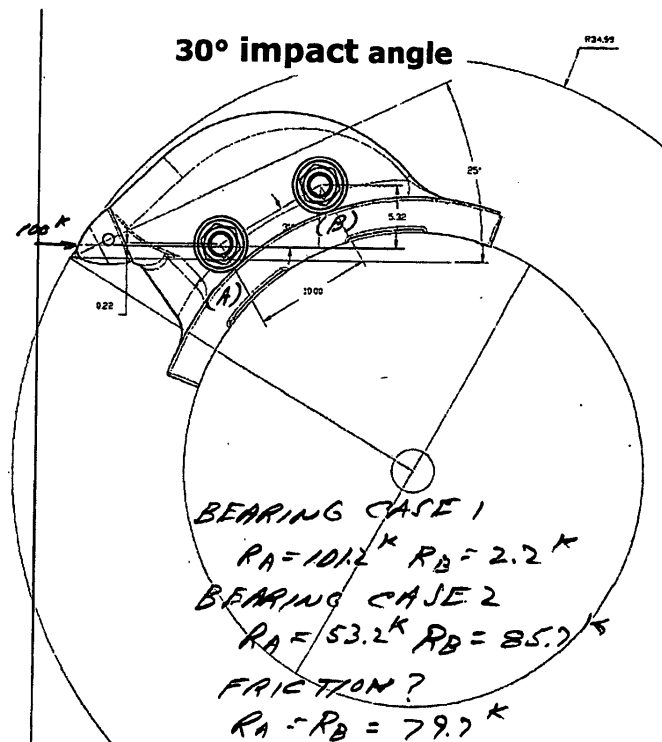


6

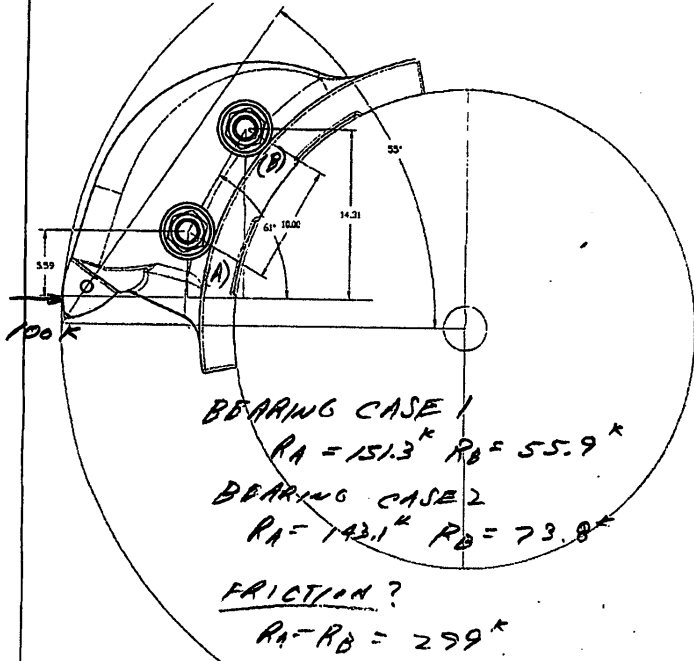


We really need to test the latest pick and holder design before the roll sizer is built. This would give us a wealth of information.

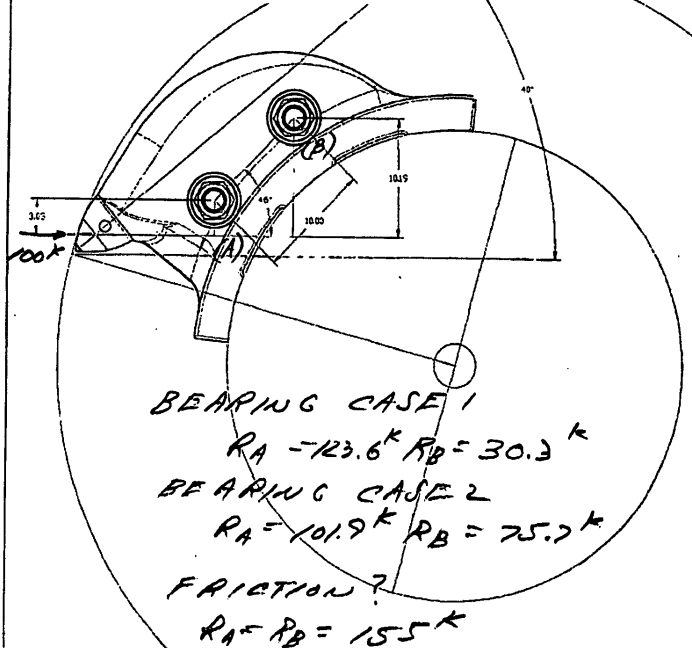
11/24/2010



0° impact angle



15° impact angle



We also probably can't generate high crushing forces of 100 kips when the pick is at 15 to 0 degrees because the rock is smaller, so the area to crush will not be as great, therefore less force.

11/24/2010

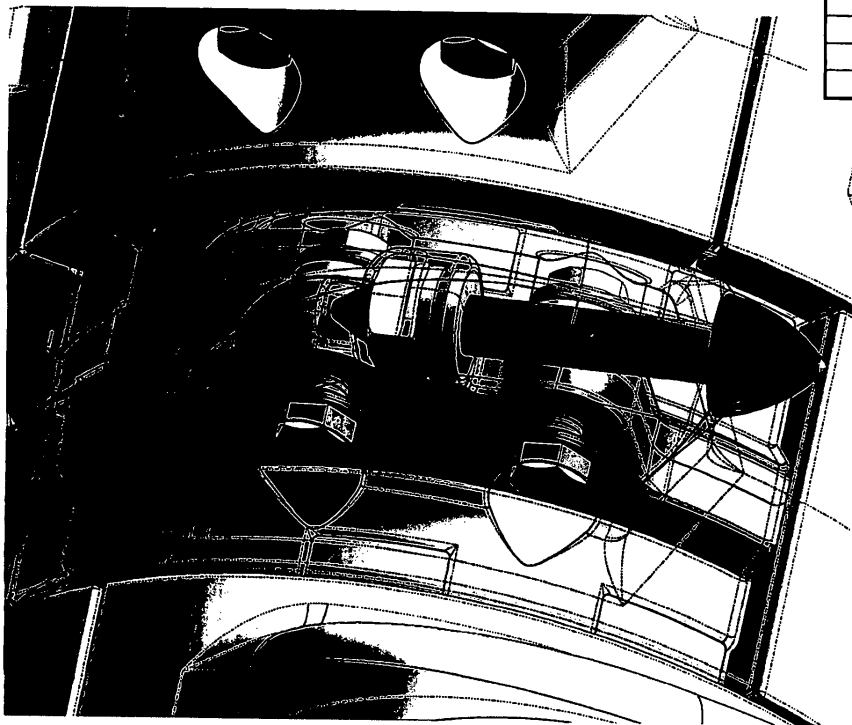
PICK LOAD Result Summary

Loading (Kips)	Degree (°)	7.2" Pick Stress (Ksi)	Ratio to Failure
100	0	46	0.37
100	15	44	0.35
100	30	43	0.34
100	45	39	0.31
100	60	43	0.34
100	75	51	0.41
100	90	55	0.44
200	0	69	
200	60	58	
200	90	81*	
300	90		
400	90		

Allowable 75 Ksi, yield 105 Ksi, ultimate 125 Ksi, pick, tension, 4140 mat'l

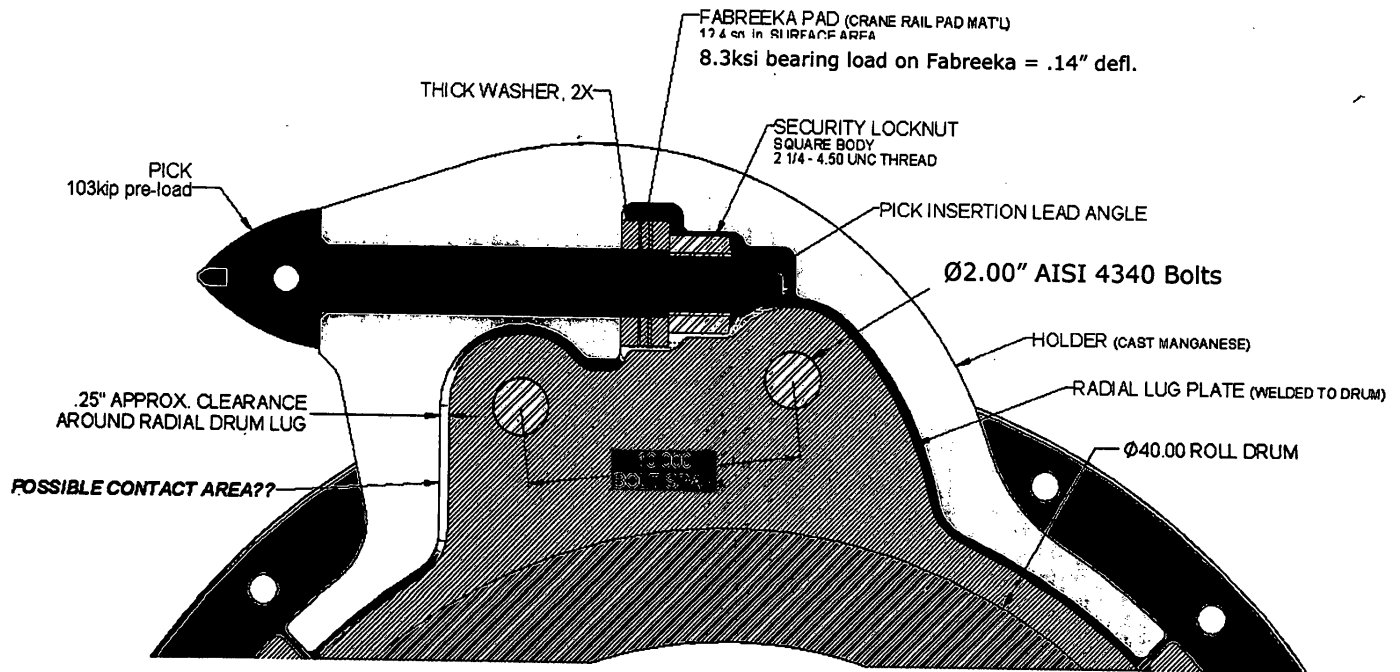
Friction Side Bolts

If we use fabreeka washers we will torque to 4,000 ft-# and 158,000 pounds preload. This should hold tension and reduce slip. If we want to tighten to grade 5 (w/o fabreeka) we can torque to about 6,900 ft-# and 275,000 pounds preload. If we want to make sure the nut does not back off we can weld the nut to bolt after torqued up. If the lug hole gets egg-shaped we can put a new piece on in the field with a fixture.

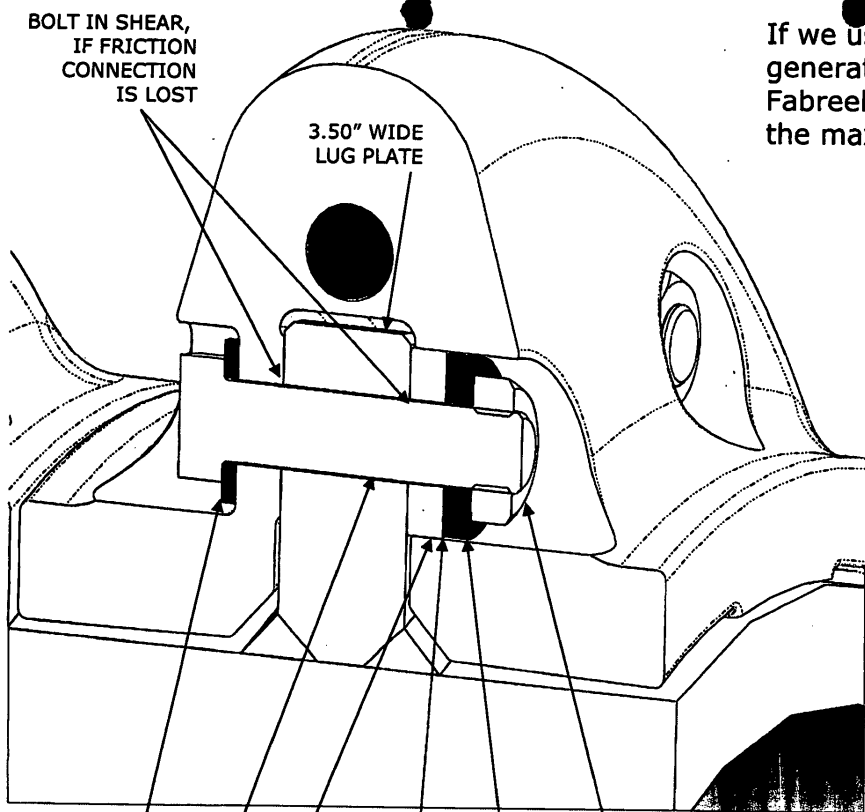


The holder has been revised since the last review to make sure the bolts are within allowable bearing values when impact loads of 100 kips are reached.
 Latest design uses 2" AISI 4340 bolts at 10" spacing. Per AISC this bolt has an allowable shear force of 157 kips in double shear. (slides 5&6 show less than 157 kips in double shear for all orientations at a 100kip pick load)

PICK / HOLDER / ROLL DRUM (CROSS SECTION)

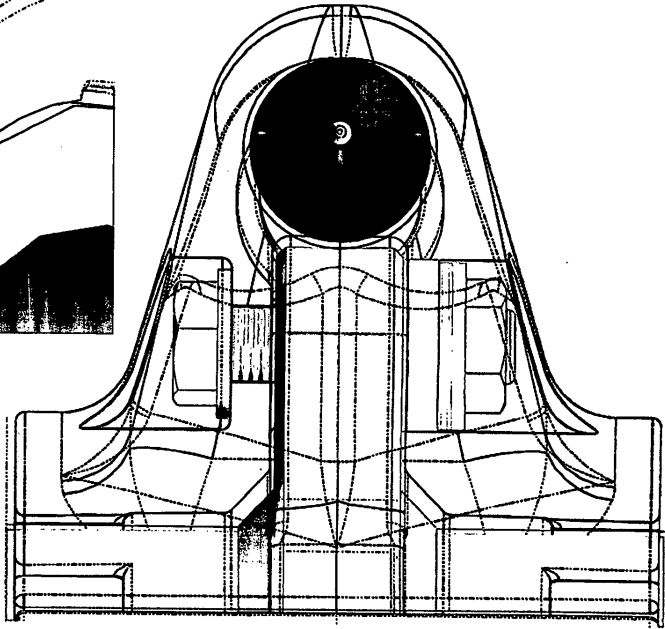


11/24/2010



If we use Fabreeka pads for the bolts we can generate a preload of 158 kips when the Fabreeka reaches 12,000 psi in compression, the maximum allowable value.

AISC allows a friction coefficient of 0.2, which allows a double shear of 63 kips. Slip occurs at about 1.5 times this value or 95 kips. P&H uses a friction coefficient of .15 with an allowable of 47 kips.



THICK WASHER

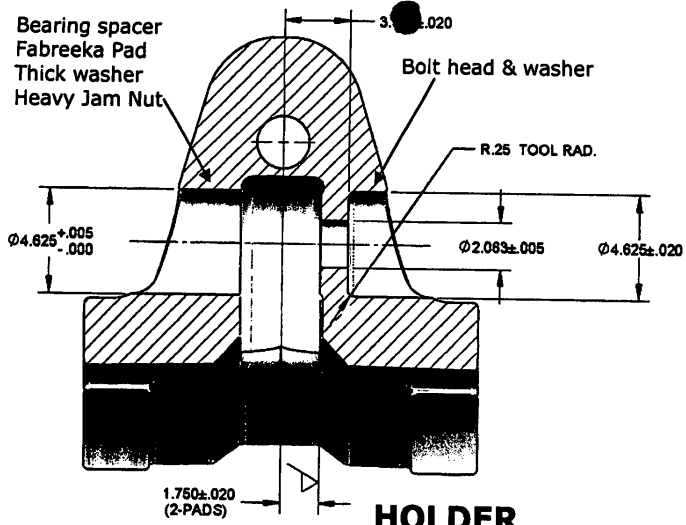
THICK WASHER

GRADE 5 (4340)
Ø2.00" BOLT

BEARING WASHER
7/8" bearing land

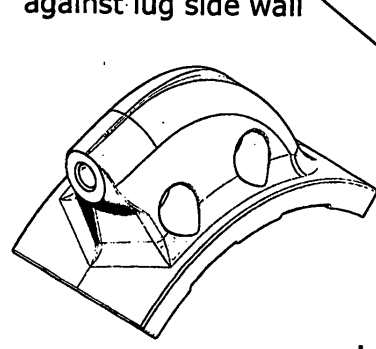
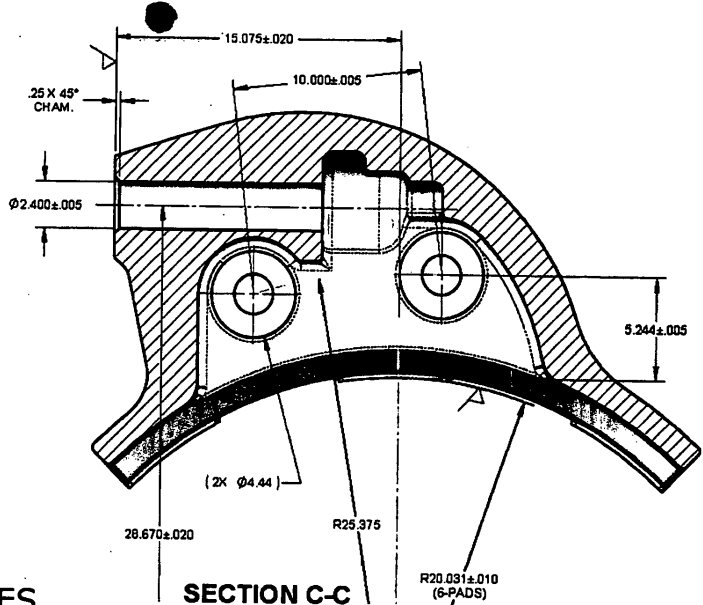
FABREEKA PAD

HEAVY HX. JAM NUT
WELDED TO BOLT
AFTER PRE-LOAD TORQUE
APPLIED (OPTIONAL)

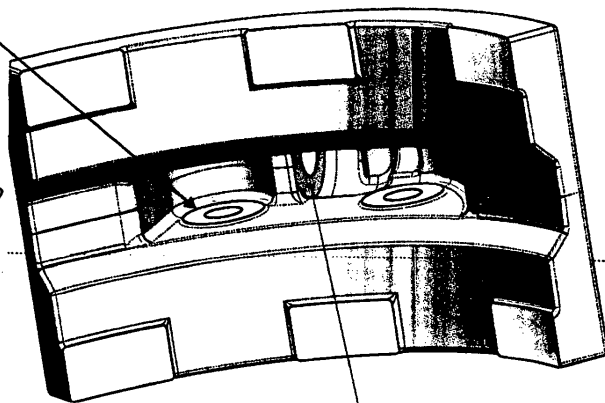


HOLDER
CAST MANGANESE
MACHINED FEATURES

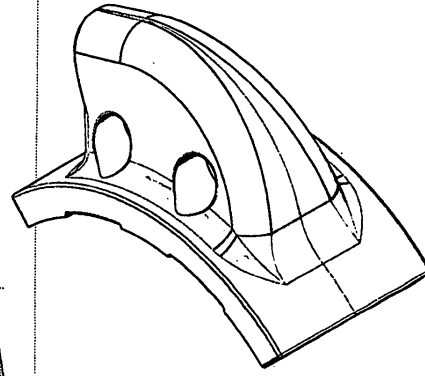
2X machined pads for
Friction connection
against lug side wall



11/24/2010



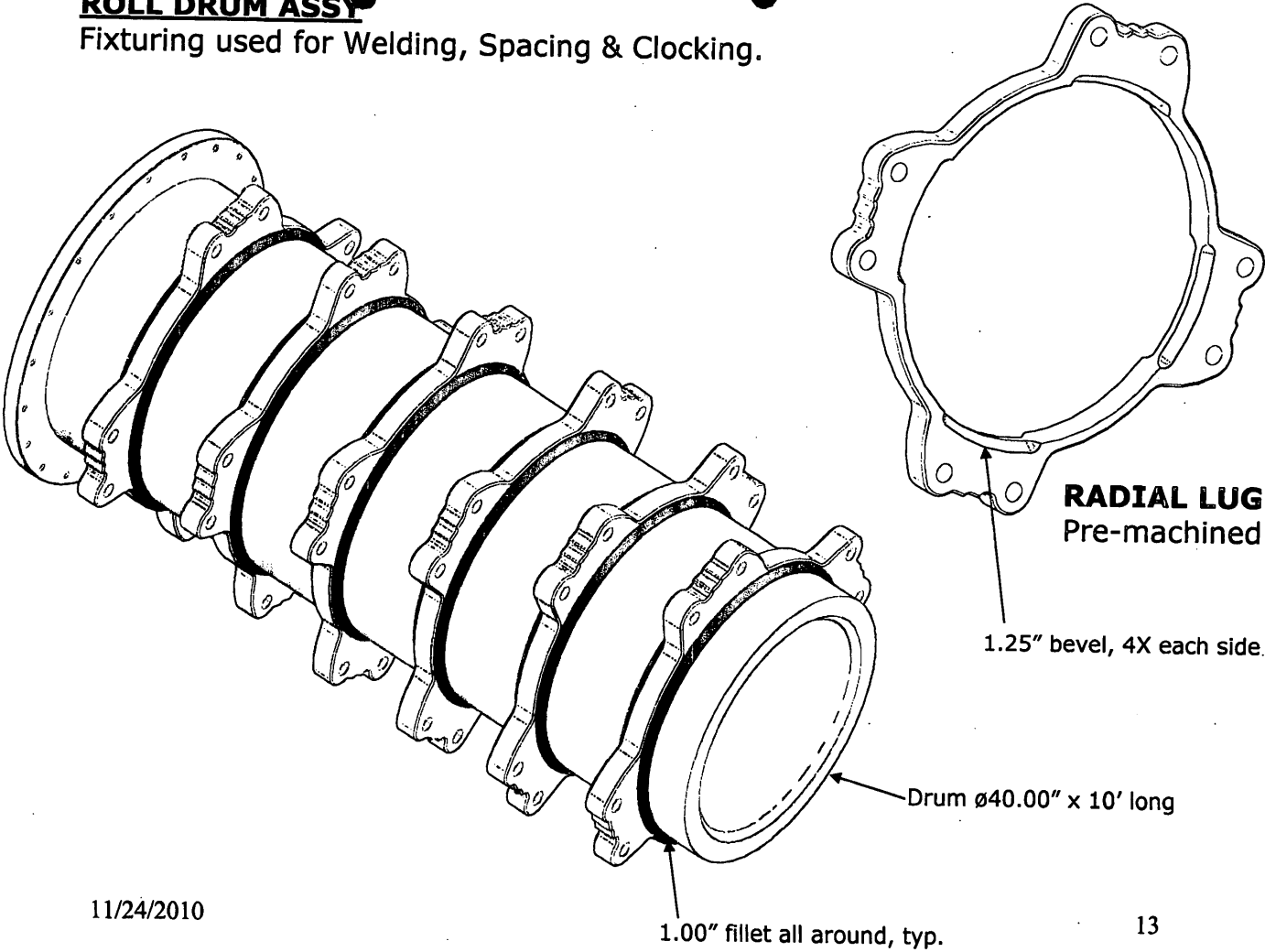
CAST SURFACE (GOOD FINISH, NO DRAFT)



12

ROLL DRUM ASSY

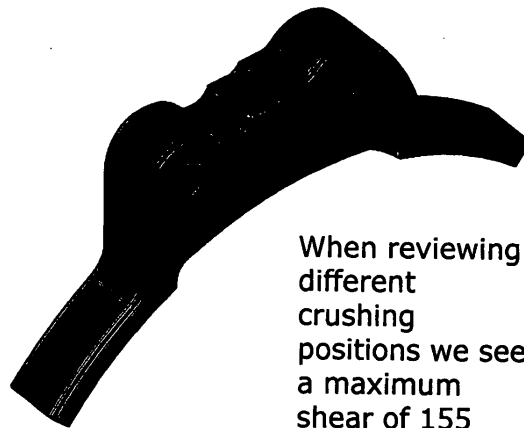
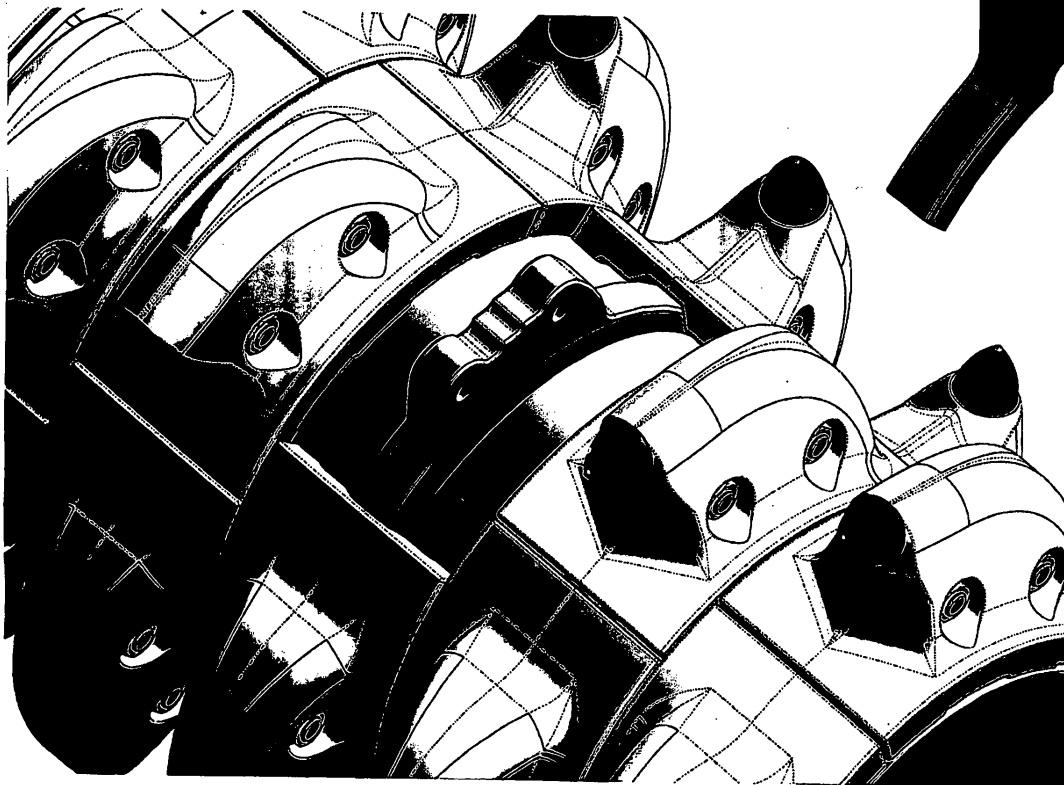
Fixturing used for Welding, Spacing & Clocking.



11/24/2010

INDIVIDUAL LUG REPLACEMENT

- Section of lug welded in-field.
- Existing features of Drum Assy used for positioning.

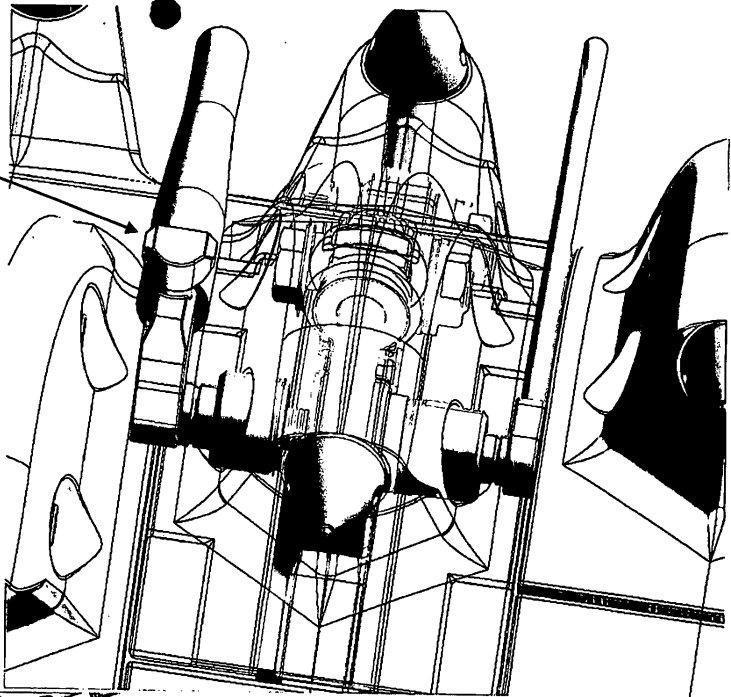
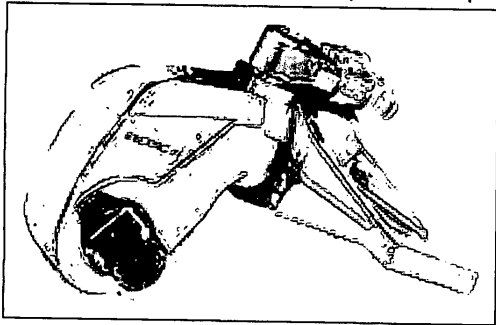


When reviewing different crushing positions we see a maximum shear of 155 kips in double shear at the 90 degree position. Failure is probably about 3 times this value or 450 kips. At 155 kips the lug bearing pressure would be 22 ksi. T1 steel 100ksi yield material is proposed for the lug.

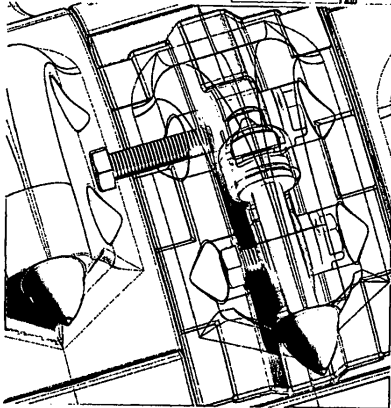
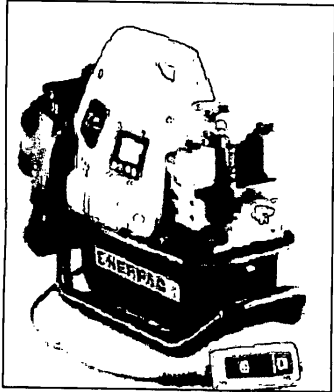
11/24/2010

HOLDER INSTALLATION / REMOVAL

ENERPAC SQ. DRIVE HYD. TORQUE WRENCH
DOUBLE ACTING
S6000 MODEL PROVIDES:
6,010 ft.lb torque @ 10K psi



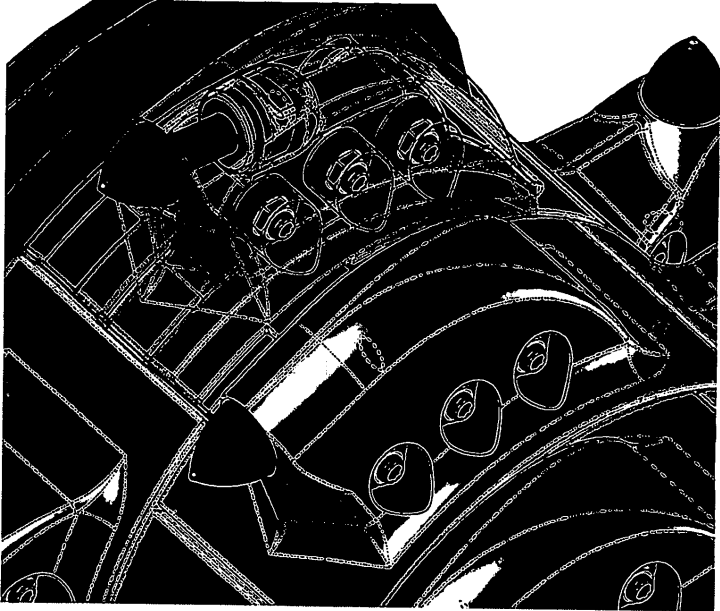
ENERPAC ELECTRIC TORQUE WRENCH PUMP



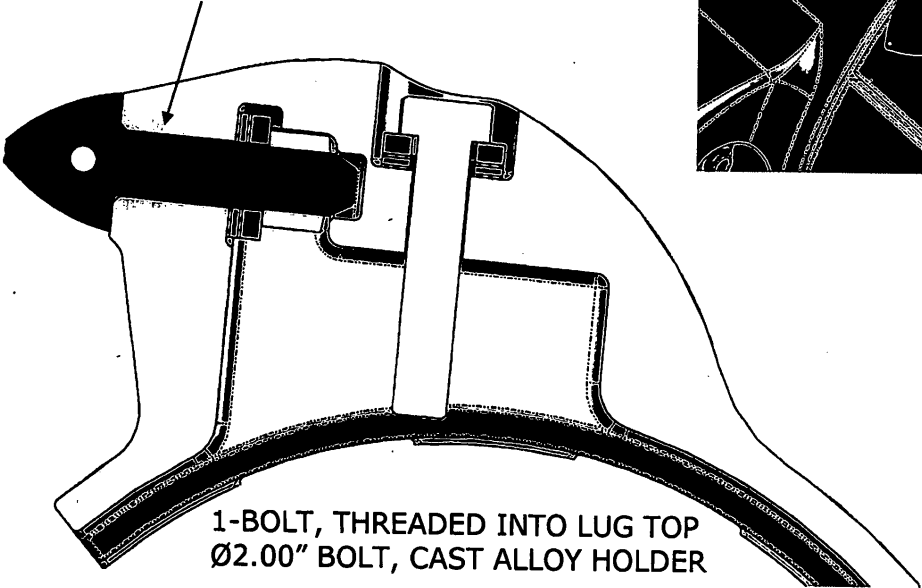
11/24/2010

PICK/HOLDER CONCEPT HISTORY

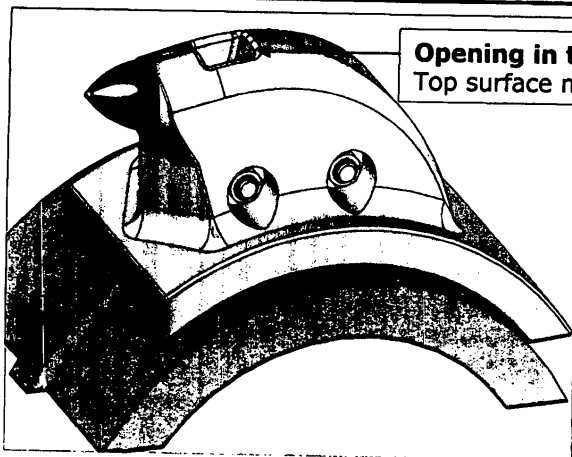
3-BOLT FRICTION CONNECTION
Ø1.50" BOLT



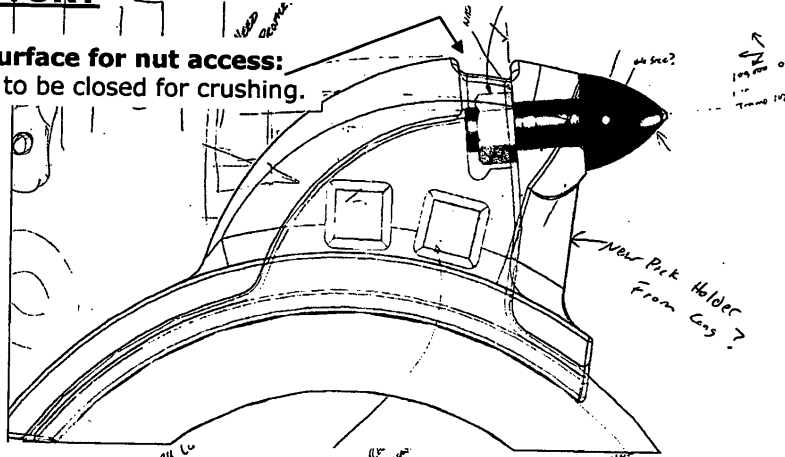
SHORT PICK



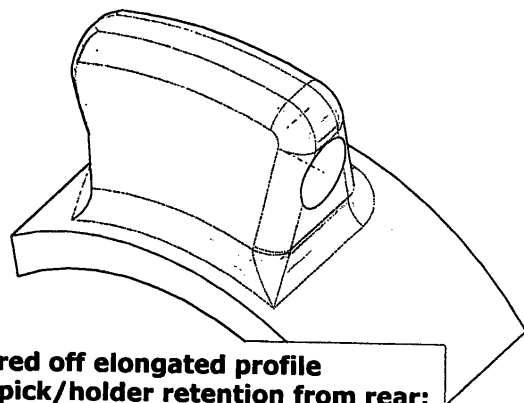
PICK/HOLDER CONCEPT HISTORY



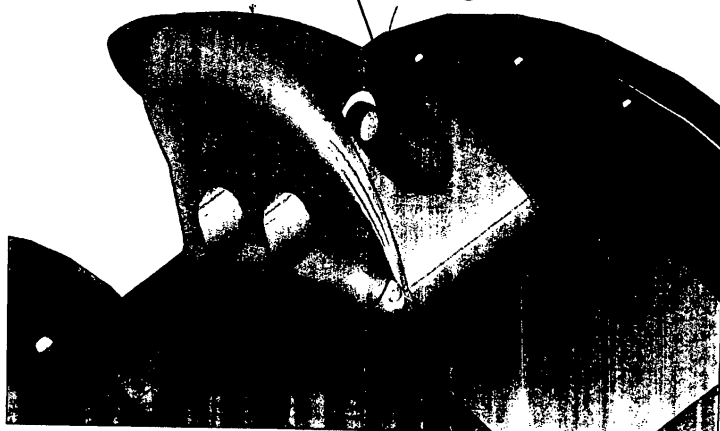
Opening in top surface for nut access:
Top surface needs to be closed for crushing.



Pick/holder retention from rear:
Opening for nut in rear is too large.



Squared off elongated profile with pick/holder retention from rear:
Doesn't provide clearance needed
For material between holders.

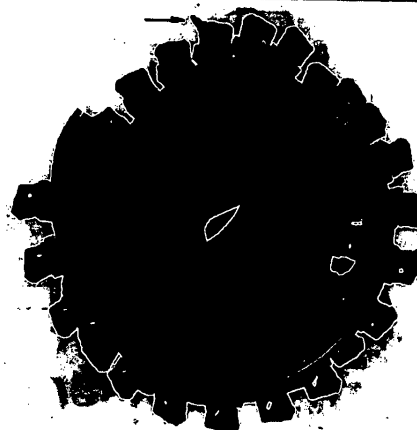
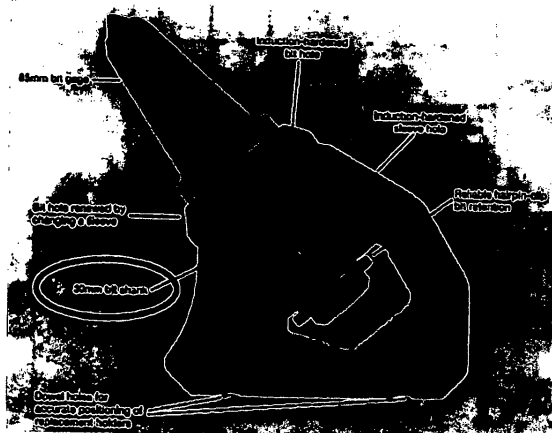


11/24/2010



Joy Coal Mining Picks

- **Largest Pick has 1.4” Bit Shank (We Need 2.5”)**
- **Joy’s Machines Run at High Speed**
 - **Joy’s Pick “Scratches” Surface when Mining Coal**
 - **Our Picks “Grab” Which Produces Higher Stress on the Picks, Therefore Need to be Stronger**



11/24/2010

REIVINDICACIONES

Lo que se reivindica es:

1. Un soporte de pico para un clasificador de rodillo, el
5 clasificador de rodillo incluye por lo menos un tambor de rodillo que define un eje de tambor, el tambor de rodillo rota alrededor del eje de tambor, el soporte de pico comprende:

una base que incluye por lo menos un agujero para recibir un
10 sujetador para acoplar en forma removible el soporte de pico al tambor de rodillo; y
un hombro que se acopla a la base.

2. El soporte de pico de la reivindicación 1, en donde el
15 agujero define un eje de agujero que es paralelo al eje de tambor.

3. El soporte de pico de la reivindicación 1, en donde el
hombro incluye un asiento, una cavidad, y un agujero que se
20 extiende entre el asiento y la cavidad.

4. El soporte de pico de la reivindicación 3, que comprende
adicionalmente un pico que tiene una cabeza y un árbol
acoplado a la cabeza, la cabeza sobresale del asiento, el
25 agujero recibe el eje.

5. El soporte de pico de la reivindicación 4, en donde el árbol de pico incluye una porción roscada, y la porción roscada se asegura dentro de la cavidad.

5 6. El soporte de pico de la reivindicación 3, en donde el agujero define un eje de agujero que es sustancialmente perpendicular al eje de tambor, y por lo menos un agujero define un eje de agujero que es sustancialmente paralelo al eje de tambor.

10

7. El soporte de pico de la reivindicación 1, en donde se forman la base y el hombro integralmente uno con el otro.

8. Un ensamble de pico para un clasificador de rodillo, en
15 donde el clasificador de rodillo incluye por lo menos un tambor de rodillo que define un eje de tambor, el ensamble de pico comprende:

un soporte de pico acoplado al tambor de rodillo;

un pico que se puede acoplar en forma removible al soporte
20 de pico, el pico incluye una cabeza y un árbol, la cabeza tiene una punta para engranar el material que se va a separar al romperse, el árbol tiene un primer extremo y un segundo extremo y define un eje de pico entre ellos, el primer extremo se acopla a la cabeza opuesta a la punta.

25

9. El ensamble de pico de la reivindicación 8, en donde el soporte de pico incluye adicionalmente una base que incluye por lo menos un agujero para recibir un sujetador para

acoplar en forma removible el soporte de pico al tambor de rodillo.

10. El ensamble de pico de la reivindicación 9, en donde el
5 agujero define un eje de agujero que es sustancialmente paralelo al eje de tambor.
11. El ensamble de pico de la reivindicación 8, en donde el
10 soporte de pico incluye adicionalmente un asiento, una cavidad, y un agujero que se extienden entre el asiento y la cavidad, la cabeza de pico sobresale del asiento y el agujero recibe el árbol de tal manera que el segundo extremo del árbol se posiciona dentro de la cavidad.
- 15 12. El ensamble de pico de la reivindicación 11, en donde el segundo extremo del pico incluye una porción roscada, y la porción roscada se acopla en forma removible dentro de la cavidad mediante una tuerca de seguridad.
- 20 13. El ensamble de pico de la reivindicación 11, en donde el agujero se orienta sustancialmente perpendicular al eje de tambor.
14. El ensamble de pico de la reivindicación 8, en donde la
25 cabeza de pico incluye adicionalmente un agujero que se extiende transversal al eje de pico, el agujero recibe una herramienta para instalar el pico.

15. Un ensamble de rodillo que comprende:

un árbol que define un eje del árbol, el árbol que rota en una primera dirección;

un tambor de rodillo se puede acoplar en forma removible al árbol y define una superficie externa, el tambor de rodillo incluye una pluralidad de agarraderas acopladas a la superficie externa; y

una pluralidad de soportes de pico, cada soporte de pico incluye una base que se puede acoplar en forma removible a una de las agarraderas.

16. El ensamble de rodillo de la reivindicación 15, que comprende adicionalmente una pluralidad de picos, cada pico se puede acoplar en forma removible al soporte de pico.

17. El ensamble de rodillo de la reivindicación 16, en donde cada pico incluye una cabeza y un árbol, el árbol incluye un primer extremo acoplado a la cabeza y un segundo extremo que tiene una porción roscada.

18. El ensamble de rodillo de la reivindicación 17, en donde cada soporte de pico incluye adicionalmente un hombro que incluye una cavidad, una tuerca posicionada dentro de la cavidad, y un agujero que se extiende entre una superficie externa del soporte de pico y la cavidad, en donde el agujero recibe el árbol de pico de tal manera que la porción roscada se acopla en forma removible a la tuerca en la

cavidad y la cabeza de pico sobresale de la superficie externa del soporte de pico.

19. El ensamble de rodillo de la reivindicación 18, en donde
5 cada agarradera define una superficie superior, y la tuerca incluye por lo menos un lado que sobresale de la superficie superior para asegurar la tuerca contra el desenroscado de la porción roscada.
- 10 20. El ensamble de rodillo de la reivindicación 15, en donde el pico comprende adicionalmente una punta orientada para apuntar en una dirección que es sustancialmente perpendicular al eje del árbol.
- 15 21. El ensamble de rodillo de la reivindicación 15, en donde el pico comprende adicionalmente una punta orientada para apuntar en una dirección que es sustancialmente paralela a la primera dirección.
- 20 22. El ensamble de rodillo de la reivindicación 15, en donde la base del soporte de pico se acopla en forma removible a una de las agarraderas mediante por lo menos un sujetador que se extiende a través de la base y la agarradera, el sujetador se orienta en una dirección que es sustancialmente paralela
25 al eje del árbol.
23. El ensamble de rodillo de la reivindicación 22, en donde se asegura por lo menos un sujetador mediante una tuerca de

retención de tal manera que al apretar la tuerca de retención esta proporciona una fuerza compresiva ejercida sobre el soporte de pico entre la agarradera y el sujetador.

- 5 24. El ensamble de rodillo de la reivindicación 23, en donde la fuerza compresiva crea fricción entre la agarradera y el soporte de pico, la fricción actúa en una dirección opuesta a la fuerza de reacción ejercida sobre los picos y soportes de pico.

10

25. Un aparato en un triturador para minería, el aparato comprende:

un tambor de rodillo que define un eje de tambor y que rota en una primera dirección alrededor del eje de tambor;

- 15 un soporte de pico que incluye una base y un hombro, la base se puede acoplar en forma removible al tambor de rodillo, el hombro incluye una cavidad; y

unos medios para acoplar en forma removible el soporte de pico al tambor de rodillo.

20

26. El aparato de la reivindicación 25, en donde los medios comprenden una agarradera acoplada al tambor de rodillo, por lo menos un agujero que se extiende a través de la base del soporte de pico, por lo menos un agujero que se extiende a través de la agarradera, y un sujetador que se extiende a través del agujero de agarradera y a través del agujero de la base para acoplar en forma removible el soporte al
- 25

tambor, el sujetador se orienta en una dirección que es sustancialmente paralela al eje de tambor.

27. El aparato de la reivindicación 26, en donde por lo menos un
5 agujero define un eje de agujero que es sustancialmente paralelo al eje de tambor.

28. El aparato de la reivindicación 25, en donde el soporte de
pico incluye adicionalmente un asiento sustancialmente
10 orientado en la primera dirección y un agujero que se extiende a través del asiento y en la cavidad.

29. El aparato de la reivindicación 28, comprende adicionalmente
un pico que incluye una cabeza y un árbol, la cabeza
15 sobresale del asiento, el árbol incluye un primer extremo acoplado a la superficie trasera de la cabeza y un segundo extremo que tiene una porción roscada, el árbol se inserta a través del agujero para acoplar en forma removible el pico al soporte de pico.

30. El aparato de la reivindicación 28, en donde el agujero
define un eje de agujero que es sustancialmente paralelo a
la primera dirección.

31. El aparato de la reivindicación 28, en donde el agujero
define un eje de agujero que es sustancialmente
25 perpendicular al eje de tambor.

32. El aparato de la reivindicación 28, en donde la porción roscada del árbol engancha de forma roscada una tuerca posicionada dentro de la cavidad.

5 33. El aparato de la reivindicación 32, en donde la tuerca se separa de la cavidad interior.

34. Un clasificador de rodillo para un triturador para minería, el clasificador de rodillo comprende:

10 un primer árbol que define un primer eje y que rota en una primera dirección;

un segundo árbol que define un segundo eje y que rota en una segunda dirección opuesta a la primera dirección;

un primer ensamble de rodillo que incluye un primer tambor
15 de rodillo que tiene una pluralidad de agarraderas, una pluralidad de soportes de pico, y una pluralidad de picos, el primer tambor de rodillo se acopla de forma rotatoria al primer árbol, cada uno de los soportes de pico se puede

acoplar en forma removible a una de las agarraderas, cada
20 uno de los picos se puede acoplar en forma removible a uno de los soportes de pico de tal manera que los picos se orientan sustancialmente perpendiculares al primer eje; y

un segundo ensamble de rodillo que incluye un segundo tambor
de rodillo que tiene una pluralidad de agarraderas, una
25 pluralidad de soportes de pico, y una pluralidad de picos, el segundo tambor de rodillo se acopla de forma rotatoria al segundo árbol, cada uno de los soportes de pico se puede acoplar en forma removible a una de las agarraderas, cada

uno de los picos se puede acoplar en forma removible a uno de los soportes de pico de tal manera que los picos se orientan sustancialmente perpendiculares al segundo eje.

5 35. El clasificador de rodillo de la reivindicación 31, en donde un plano que se extiende entre el primer eje y el segundo eje define un plano clasificador, y el material que se va a triturar se carga dentro del clasificador de rodillo desde un primer lado del plano clasificador y sale sobre un
10 segundo lado opuesto del plano clasificador.

36. El clasificador de rodillo de la reivindicación 31, en donde el primer tambor de rodillo se acopla en forma removible al primer árbol.

15

37. El clasificador de rodillo de la reivindicación 31, en donde cada soporte de pico se acopla en forma removible a una de las agarraderas mediante por lo menos un sujetador que se extiende a través del soporte de pico y la agarradera, el
20 sujetador se orienta en una dirección que es sustancialmente paralela al eje del árbol.

20

38. El clasificador de rodillo de la reivindicación 31, en donde en la medida en que rota el primer ensamble de rodillo y el
25 segundo ensamble de rodillo, los soportes de pico del primer ensamble de rodillo pasan entre los soportes de pico del segundo ensamble de rodillo sin hacer contacto entre sí.

39. El clasificador de rodillo de la reivindicación 31, en donde el primer tambor de rodillo se acopla en forma removible al primer árbol.