



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-014085- -00000-0000

Fecha: 2013-01-25 14:45:27

Tra. 11 PATENTEIYII

Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Eve: 378 FASENACIONALI

Folios: 64

PROPIEDAD INDUSTRIAL

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD DE

**PATENTE DE INVENCION
PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL**

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TITULO: ZAPATA

52. CLASIFICACION INTERNACIONAL:

71. SOLICITANTE: LIEBHERR-MINING EQUIPMENT COLMAR
SAS

DOMICILIO: 49, rue Frédéric Hartmann, 68025 Colmar
Cedex, FRANCIA

74. APODERADO: Dra. MARGARITA CASTELLANOS A.

22. BOGOTA, D.C., 25 ENE. 2013



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Espacio reservado para el adhesivo de radicación

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO


No. 13-014085- -00000-0000

Fecha: 2013-01-25 14:45:27 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONAL
Act. 411 PRESENTACION Folios: 64

DIRECCION DE NUE
SOLICITUD FASE NACIONAL - PCT

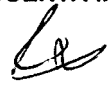
1	(12) TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de Invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/EP2012/003811	Fecha 11/09/2012
Publicación Internacional No.			Fecha
3	(54) TITULO DE LA INVENCION (200 caracteres o espacios máximos)		
ZAPATA			
4	CLASIFICACION INTERNACIONAL (51) CIP		
5	(71) SOLICITANTE(S) _____ Esta persona también es inventor Para datos adicionales utilizar hoja de información adicional		
APELLIDOS O RAZON SOCIAL LIEBHERR-MINING EQUIPMENT COLMAR SAS		NOMBRE	IDENTIFICACION TIPO
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCION 49, rue Frédéric Hartmann CIUDAD 68025 Colmar Cedex DEPARTAMENTO/ESTADO PAIS DE RESIDENCIA FRANCIA		No. TELEFONO E-MAIL NACIONALIDAD O LUGAR DE FRANCIA CONSTITUCION	
7	(72) INVENTOR(ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información adicional		
APELLIDOS 1. WEIß 2. NEYER 3. DREYER 4. 5. 6. 7.		NOMBRES Oliver Frederic Vincent	NACIONALIDAD FRANCESA FRANCESA FRANCESA
DIRECCION DE CORREO ELECTRONICO:			
8	DATOS INVENTOR(ES)		
PAIS RESIDENCIA 1. FRANCIA 2. FRANCIA 3. FRANCIA 4. 5. 6. 7.		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD 68025 Colmar Cedex 68025 Colmar Cedex 68025 Colmar Cedex
			DIRECCION 49, rue Frédéric Hartmann 49, rue Frédéric Hartmann 49, rue Frédéric Hartmann
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/U OTRO(S) INVENTOR(ES)			
_____ Los demás solicitantes y/o demás inventores se indican en una hoja a continuación			
9	(74) _____ REPRESENTANTE ☒ APODERADO		
APELLIDOS CASTELLANOS ABONDANO		NOMBRES MARGARITA	IDENTIFICACION C.C. 39.779.654 T.P. 70.819
DIRECCION Calle 94A No. 7A-09		No. TELEFONO 7560770	
CIUDAD BOGOTA		E-MAIL info@castellanosyco.co	
PAIS COLOMBIA		No. DE PROTOCOLO EN LA OFICINA	

2

10	(30) DECLARACIONES DE PRIORIDAD X SI NO			
(33) PAIS DE ORIGEN 1. 2. COMUNIDAD EUROPEA 3. 4. 5.		CODIGO PAIS EP	(31) NUMERO 11007448.1	(32) FECHA (AAA/MM/DD) 13/09/2011
11	DECLARACION SOBRE USO DE RECURSOS GENETICOS O BIOLOGICOS			
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen. SI X NO NOTA: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro expedido por la Autoridad competente.				
12	DECLARACION SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES			
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina. SI X NO NOTA: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.				
13	REDUCCION DE TASAS			
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente SI X NO NOTA: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.				
Micro, pequeñas y medianas empresas Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.		Universidades públicas o privadas Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación. Acreditación Colciencias.	Entidades sin animo de lucro Copia de registro vigente en Cámara de Comercio. Hoja de información complementaria. Otros, especificar.	
14	AUTORIZACION DE NOTIFICACION EN LINEA SI X NO			
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deber ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.				
14	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRONICO	N° 13-5116, 13-5117	Fecha: 18/01/2013	
15	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL			
Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio) Margarita Castellanos Abondano MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO - APODERADO				
16	ORDEN Y RELACION DE DOCUMENTOS QUE ACOMPAÑAN LA SOLICITUD			
Documentación Técnica Solicitud Internacional en Castellano 1. X Descripción N° de folios: 24 2. X Reivindicaciones N° de reivindicaciones: 15 3. X Dibujos y/o figuras N° de folios: 5 4. X Resumen 5. Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 6. Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 7. Arte final 12 x 12 8. Anexo formato digital.		Documentación Jurídica 9. Poderes, si fuera el caso. 10. Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 11. Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. 12. Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso. 13. Documento que acredita la existencia y representación legal, cuando el solicitante es persona jurídica. 14. X Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 15. Comprobante de pago por reivindicación de prioridad 16. Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 17. X Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.		

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT : 800.176.089-2 -/-					
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA			No. 13 - 005116	
				Bogotá D.C., Enero 18 de 2013 - 08:16:55	
RECIBIDO DE : CASTELLANOS Y Y CO				NI 800.174.641	
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	407280182	17/01/2013	8.166.400.00
*** Conceptos Pagados ***					
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO	
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	500.000.00	500.000.00	
				\$500.000.00	
=====					
SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***					
Responsable: 					

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____					
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 13-014085- -00000-0000 Fecha: 2013-01-25 14:45:27 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 64					
Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia					
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240					
Enero 18 de 2013 - 08:16:58					

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT : 800.176.089-2 -/-					
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA			No. 13 - 005117	
				Bogotá D.C., Enero 18 de 2013 - 08:16:55	
RECIBIDO DE : CASTELLANOS Y Y CO				NI 800.174.641	
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	407280182	17/01/2013	8.166.400.00
*** Conceptos Pagados ***					
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr. CONCEPTO	
5 50005-01-01	SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	30.000.00	150.000.00	
				\$150.000.00	
=====					
SON: **CIENTO CINCUENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***					
Responsable: 					
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____					
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 13-014085- -00000-0000 Fecha: 2013-01-25 14:45:27 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 64					
Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia					
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240					
Enero 18 de 2013 - 08:16:58					

PCT

REQUEST

The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty.

For receiving Office use only	
PCT/EP 2012 / 0 0 3 8 1 1	
International Application No.	
11 SEP 2012	(11. 09. 12)
International Filing Date	
RO/EP	
Name of receiving Office and "PCT International Application"	
Applicant's or agent's file reference (if desired) (12 characters maximum) 03176-12 La/bs	

Box No. I TITLE OF INVENTION	
Track Pad	
Box No. II APPLICANT ☐ This person is also inventor	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.) Liebherr-Mining Equipment Colmar SAS 49, rue Frédéric Hartmann 68025 Colmar cedex FRANCE	Telephone No. Facsimile No. Applicant's registration No. with the Office
E-mail authorization: Marking one of the check-boxes below authorizes the receiving Office, the International Searching Authority, the International Bureau and the International Preliminary Examining Authority to use the e-mail address indicated in this Box to send, notifications issued in respect of this international application to that e-mail address if those offices are willing to do so. ☐ as advance copies followed by paper notifications; or ☐ exclusively in electronic form (no paper notifications will be sent). E-mail address:	
State (that is, country) of nationality: FR	State (that is, country) of residence: FR
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☒ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)	
☒ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on a continuation sheet.	
Box No. IV AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE	
The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as: ☒ agent ☐ common representative	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.) LORENZ - SEIDLER - GOSSEL Rechtsanwälte - Patentanwälte Widenmayerstraße 23, D-80538 München eMail: info@lsg-law.de	Telephone No. +49 89 29 01 00 Facsimile No. +49 89 29 01 01 00 Agent's registration No. with the Office
E-mail authorization: Marking one of the check-boxes below authorizes the receiving Office, the International Searching Authority, the International Bureau and the International Preliminary Examining Authority to use the e-mail address indicated in this Box to send, notifications issued in respect of this international application to that e-mail address if those offices are willing to do so. ☐ as advance copies followed by paper notifications; or ☐ exclusively in electronic form (no paper notifications will be sent). E-mail address:	
☐ Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.	

Sheet No. ... 2 ...

Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)*If none of the following sub-boxes is used, this sheet should not be included in the request.*

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

Oliver WEIß
c/o 49, rue Frédéric Hartmann
68025 Colmar cedex
FRANCE

This person is:

- ☐ applicant only
☒ applicant and inventor
☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

Applicant's registration No. with the Office

State (that is, country) of nationality:
FR

State (that is, country) of residence:
FR

This person is applicant for the purposes of:

☐ all designated States☐ all designated States except the United States of America☒ the United States of America only☐ the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

Frederic NEYER
c/o 49, rue Frédéric Hartmann
68025 Colmar cedex
FRANCE

This person is:

- ☐ applicant only
☒ applicant and inventor
☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

Applicant's registration No. with the Office

State (that is, country) of nationality:
FR

State (that is, country) of residence:
FR

This person is applicant for the purposes of:

☐ all designated States☐ all designated States except the United States of America☒ the United States of America only☐ the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

Vincent DREYER
c/o 49, rue Frédéric Hartmann
68025 Colmar cedex
FRANCE

This person is:

- ☐ applicant only
☒ applicant and inventor
☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

Applicant's registration No. with the Office

State (that is, country) of nationality:
FR

State (that is, country) of residence:
FR

This person is applicant for the purposes of:

☐ all designated States☐ all designated States except the United States of America☒ the United States of America only☐ the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

This person is:

- ☐ applicant only
☐ applicant and inventor
☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

Applicant's registration No. with the Office

State (that is, country) of nationality:

State (that is, country) of residence:

This person is applicant for the purposes of:

☐ all designated States☐ all designated States except the United States of America☐ the United States of America only☐ the States indicated in the Supplemental Box

☐ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on another continuation sheet.

Supplemental Box

If the Supplemental Box is not used, this sheet should not be included in the request.

1. If, in any of the Boxes, except Boxes Nos. VII(i) to (v) for which a special continuation box is provided, the space is insufficient to furnish all the information: in such case, write "Continuation of Box No." (indicate the number of the Box) and furnish the information in the same manner as required according to the captions of the Box in which the space was insufficient, in particular:
 - (i) if more than one person is to be indicated as applicant and/or inventor and no "continuation sheet" is available: in such case, write "Continuation of Box No. III" and indicate for each additional person the same type of information as required in Box No. III. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below;
 - (ii) if, in Box No. II or in any of the sub-boxes of Box No. III, the indication "the States indicated in the Supplemental Box" is checked: in such case, write "Continuation of Box No. II" or "Continuation of Box No. III" or "Continuation of Boxes No. II and No. III" (as the case may be), indicate the name of the applicant(s) involved and, next to (each) such name, the State(s) (and/or, where applicable, ARIPO, Eurasian, European or OAPI patent) for the purposes of which the named person is applicant;
 - (iii) if, in Box No. II or in any of the sub-boxes of Box No. III, the inventor or the inventor/applicant is not inventor for the purposes of all designated States or for the purposes of the United States of America: in such case, write "Continuation of Box No. II" or "Continuation of Box No. III" or "Continuation of Boxes No. II and No. III" (as the case may be), indicate the name of the inventor(s) and, next to (each) such name, the State(s) (and/or, where applicable, ARIPO, Eurasian, European or OAPI patent) for the purposes of which the named person is inventor;
 - (iv) if, in addition to the agent(s) indicated in Box No. IV, there are further agents: in such case, write "Continuation of Box No. IV" and indicate for each further agent the same type of information as required in Box No. IV;
 - (v) if, in Box No. VI, there are more than three earlier applications whose priority is claimed: in such case, write "Continuation of Box No. VI" and indicate for each additional earlier application the same type of information as required in Box No. VI.
2. If the applicant intends to make an indication of the wish that the international application be treated, in certain designated States, as an application for a patent of addition, certificate of addition, inventor's certificate of addition or utility certificate of addition: in such case, write the name or two-letter code of each designated State concerned and the indication "patent of addition," "certificate of addition," "inventor's certificate of addition" or "utility certificate of addition," the number of the parent application or parent patent or other parent grant and the date of grant of the parent patent or other parent grant or the date of filing of the parent application (Rules 4.11(u)(i) and 49bis.1(a) or (b)).
3. If the applicant intends to make an indication of the wish that the international application be treated, in the United States of America, as a continuation or continuation-in-part of an earlier application: in such case, write "United States of America" or "US" and the indication "continuation" or "continuation-in-part" and the number and the filing date of the parent application (Rules 4.11(u)(ii) and 49bis.1(d)).
4. If the applicant wishes to request the receiving Office or the International Bureau to obtain a priority document from a digital library but that document is only held in a digital library in connection with another application which also relied upon that priority document to support a priority claim (and unless that digital library is to be accessed through the Digital Access Service for Priority Documents), in such cases write "Continuation of Box No. VI", indicate for each earlier application concerned the same type of information as required in Box No. VI and indicate the number under which the application is stored (and, if known, the digital library concerned) (Section 716(a)(ii)).

LORENZ SEIDLER GOSSEL
Rechtsanwälte und Patentanwälte
Widenmayerstr. 23, D-80538 München
Tel: (089) 290 10 0
Fax: (089) 290 10 100
Mail: info@lsg-law.de

Dr. Paul B. Schäuble *
Dr. Siegfried Jackermeier *
Dipl.-Ing. Armin Zinnecker *
Dr.-Ing. Dieter Laufhütte **
Prof. Dr. Reinhard Ingerl LL.M. (Harvard) *
Dr. Philipp Neuwald *
Dr. Christian Rassmann *
Dipl.-Ing. Michael Thoma **
Dr.-Ing. Uwe Herrmann **
Dipl.-Phys. Veit Kirchner, M.S. (USA) *
Dr. Birgit Reinisch *
Dr. Wolfgang Behr **
Dr. Hannes Bucher, LL.M. (Edinburgh) *
Matthias Ringer *
Dr. Dirk Wiedemann LL.M. oec.*
Dipl.-Ing. Nikolaus von Tietzen ***
Dipl.-Chem. Robert Frick ***

* Rechtsanwalt
** Patentanwalt, European Patent Attorney, European Trademark Attorney
*** Patentanwalt

Box No. V DESIGNATIONS

The filing of this request constitutes under Rule 4.9(a) the designation of all Contracting States bound by the PCT on the international filing date, for the grant of every kind of protection available and, where applicable, for the grant of both regional and national patents.

However,

- ☐ DE Germany is not designated for any kind of national protection
- ☐ JP Japan is not designated for any kind of national protection
- ☐ KR Republic of Korea is not designated for any kind of national protection

(The check-boxes above may only be used to exclude (irrevocably) the designations concerned if, at the time of filing or subsequently under Rule 26bis.1, the international application contains in Box No. VI a priority claim to an earlier national application filed in the particular State concerned, in order to avoid the ceasing of the effect, under the national law, of this earlier national application.)

Box No. VI PRIORITY CLAIM

The priority of the following earlier application(s) is hereby claimed:

Filing date of earlier application (day/month/year)	Number of earlier application	Where earlier application is:		
		national application: country or Member of WTO	regional application: regional Office	international application: receiving Office
item (1) September 13, 2011 (13/09/2011)	11 007 448.1	EP		
item (2)				
item (3)				

☐ Further priority claims are indicated in the Supplemental Box.

☐ The International Bureau is requested to obtain from a digital library, a certified copy of the earlier application(s) (if the earlier application(s) is available to it from a digital library) identified above as:*

☐ all items ☐ item (1) ☐ item (2) ☐ item (3) ☐ other, see Supplemental Box

☐ The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) (if the earlier application(s) was filed with the Office which for the purposes of this international application is the receiving Office) or to obtain a certified copy of the earlier application(s) from a digital library and transmit a copy of it to the International Bureau (if the earlier application(s) is available to the receiving Office from a digital library), identified above as:*

☐ all items ☐ item (1) ☐ item (2) ☐ item (3) ☐ other, see Supplemental Box

* Where the certified copy of the earlier application(s) is not stored in a digital library under the number of the earlier application indicated above but under the application number of another application which also claims priority from it, indicate that number in the supplemental sheet (item 4).

Restore the right of priority: the receiving Office is requested to restore the right of priority for the earlier application(s) identified above or in the Supplemental Box as item(s) (). (See also the Notes to Box No. VI: further information must be provided to support a request to restore the right of priority.)

Incorporation by reference: where an element of the international application referred to in Article 11(1)(iii)(d) or (e) or a part of the description, claims or drawings referred to in Rule 20.5(a) is not otherwise contained in this international application but is completely contained in an earlier application whose priority is claimed on the date on which one or more elements referred to in Article 11(1)(iii) were first received by the receiving Office, that element or part is, subject to confirmation under Rule 20.6, incorporated by reference in this international application for the purposes of Rule 20.6.

Box No. VII INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

Choice of International Searching Authority (ISA) (if more than one International Searching Authority is competent to carry out the international search, indicate the Authority chosen; the two-letter code may be used):

ISA/ EP

Box No. IX CHECK LIST for PAPER filings – this sheet is only to be used when filing an international application on PAPER

This international application contains the following:	Number of sheets	This international application is accompanied by the following item(s) (mark the applicable check-boxes below and indicate in right column the number of each item):	Number of items
(a) request form PCT/RO/101 (including any declarations and supplemental sheets)	5	1. ☒ fee calculation sheet	1
(b) description (excluding any sequence listing part of the description, see (f), below)	18	2. ☐ original separate power of attorney	
(c) claims	4	3. ☐ original general power of attorney	
(d) abstract	1	4. ☐ copy of general power of attorney; reference number:	
(e) drawings (if any)	5	5. ☐ statement explaining lack of signature	
(f) sequence listing part of the description (if any)		6. ☐ priority document(s) identified in Box No. VI as item(s)	
Total number of sheets	33	7. ☐ Translation of international application into (language):	
		8. ☐ separate indications concerning deposited microorganism or other biological material	
		9. ☐ copy in electronic form (Annex C/ST.25 text file) on physical data carrier(s) of the sequence listing, not forming part of the international application, which is furnished only for the purposes of international search under Rule 13ter (type and number of physical data carriers)	
		10. ☐ a statement confirming that "the information recorded in electronic form submitted under Rule 13ter is identical to the sequence listing as contained in the international application" as filed on paper	
		11. ☐ copy of results of earlier search(es) (Rule 12bis.1(a))	
		12. ☐ other (specify):	

Figure of the drawings which should accompany the abstract:

Language of filing of the international application:

EN

Box No. X SIGNATURE OF APPLICANT, AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE

Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the request).

Dr. Laufhütte
(European Patent Attorney)

For receiving Office use only		2. Drawings: ☒ received: ☐ not received:
1. Date of actual receipt of the purported international application:	11 SEP 2012 (11. 09. 12)	
3. Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application:		
4. Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2):		
5. International Searching Authority (if two or more are competent): ISA /	6. ☐ Transmittal of search copy delayed until search fee is paid	

For International Bureau use only

Date of receipt of the record copy by the International Bureau:

20.12.2012

04134-12 La/Be/es

Liebherr-Mining Equipment Colmar SAS
FR-68025 Colmar

Track Pad

The present invention relates to a track pad for a chain of a chain wheel drive, the track pad having a bearing surface provided with at least one grouser extending in the lateral direction of the bearing surface. In particular, the grouser may extend form a base plate of the track pad.

Known track pads have a grouser pad profile of the bearing surface in order to provide a maximum of grip of the bearing surface with the ground for translational movement in the forward or backward direction or a flat pad profile to provide a maximum contact surface of the bearing surface.

In known track pads having a grouser pad profile, the track pad is constituted by a flat base plate from which the grousers extend along the entire lateral width and have, at least over most part of the track pad, the same elevation. Such a track pad may be mounted to a chain of a chain wheel drive by screws that go through holes provided in the base plate.

However, when the machine moves around a corner, the two chain wheel drives perform a rotating movement such that the grip provided by the grousers creates large shearing forces within the chain. In particular, when the track pads are fixed to the chain elements of the chain by fixing screws, there will be large shearing forces acting on these screws and the portion of the track pad where the screws are located. This will lead to considerable wear-down of the track pads grousers and might lead to the

shearing of the fixing screws. Further, the grousers of known grouser pads also create a lot of destruction on the soil during rotation of the chain wheel drive around a vertical axis.

In view of these problems, the present invention is directed to providing track pads having improved properties.

This object is solved by a track pad according to claim 1 in a first aspect of the present invention and by a track pad according to claim 5 in a second aspect of the present invention. Preferred embodiments of the present invention are the subject matter of the dependent claims.

In a first aspect, the present invention provides a track pad for a chain of a chain wheel drive, the track pad having a bearing surface provided with at least one grouser extending in the lateral direction of the bearing surface. Further, at least one flat part is provided next to at least one grouser part in the lateral direction of the bearing surface. By combining the at least one flat part having a flat profile and the grouser part having a grouser pad profile, the present invention combines the advantages of a grouser pad profile and a flat pad profile on the same track pad. The present invention thereby facilitates the rotation of the chain wheel drive and the undercarriage of the machine on the ground while simultaneously keeping the good adherence properties during forward and backward travel phases.

Preferably, the flat parts of the bearing surface constitute between 10 % and 90 % of the entire bearing surface, more preferably between 20 % and 60 % of the bearing surface, even more preferably between 30 % and 50 % of the bearing surface.

Further, the flat parts of the bearing surface preferably extend along 10 % to 90 % of the lateral extension of the bearing surface, when averaged over the longitudinal extension of the bearing surface, more preferably between 20 % and 60 % of the lateral extension of the bearing surface and most preferably between 30 % and 50 %.

In a preferred embodiment, lateral flat parts are provided on both sides of the pad. This will provide particular good properties of the track pad upon rotation of the undercarriage.

Further, the grouser part of the present invention preferably has at least two grousers extending in the lateral direction. In the most preferred embodiment, exactly two grousers are provided. In particular, the grousers may extend along the longitudinal edges of the bearing surface.

In a further preferred embodiment, the lateral parts taper away from an elevated inner portion to a lower outer portion in the lateral direction. This taper provides particular good properties upon turning. Preferably, the taper portion extends from the central portion to the lateral edges of the track pad.

In a further preferred embodiment, the lateral parts taper away from an elevated inner portion to lower outer portions on both sides in the longitudinal direction. This also provides particular good turning properties.

Preferably, the taper is directed with an angle with respect to the longitudinal direction. In a particular preferred embodiment the taper in the longitudinal direction becomes larger from an inner portion to an outer portion in the lateral direction. In a particular preferred embodiment the taper is directed in the direction of the corners of the bearing surface.

The taper in the longitudinal direction may be provided without a taper in the lateral direction and vice versa. However, in a particularly preferred embodiment, a taper in the lateral direction is combined with a taper in the longitudinal direction.

In particular, one or more portions tapering at least in the lateral direction may be combined with one or more portions tapering at least in the longitudinal direction. In particular, a middle section may taper in the lateral direction. Further, corner portions may taper in a direction that is at an angle both with the lateral and the longitudinal direction.

In a second aspect the present invention provides a track pad for a chain of a chain wheel drive, the track pad having a bearing surface provided with at least one grouser protruding from a base plate, the grouser extending in the lateral direction of the bearing surface. According to the second aspect, the bearing surface of base plate has a profile in the lateral direction.

This means that the bearing surface of the base is no longer flat, as in the prior art, but has an elevation that varies in the lateral direction. Thereby a profile of the bearing surface of the track pad is provided that does not only vary (with respect to the longitudinal direction) by providing the grousers, but also in the lateral direction because of the profiled base plate extending next to the grouser.

Preferably, the variation in the elevation of the bearing surface of the base plate is more than 20 % of the maximum thickness of the base plate, more preferably more than 40 %, and most preferably more than 80 %.

Preferably, the profiled part of the base plate may constitute more than 10 % of the lateral extension of the bearing surface of the base plate, more preferably more than 20 % and most preferably more than 40 %.

In a preferred embodiment, the track pad has at least two grousers extending in the lateral direction, which protrude from the base plate. Preferably, the section of the base plate having the profile in the lateral direction is located between the two grousers.

The profile of the base plate from which the grouser protrudes may be used to enhance the properties of the track pad, for example in order to facilitate the rotation of the chain wheel drive and the undercarriage of the machine on the ground while simultaneously keeping the good adherence properties during forward and backward travel phases, or in order to decrease the wear of fixing elements for fixing the track pad to the chain.

In a preferred embodiment, the base plate may taper away to a lower outer portion in the lateral direction at least in one lateral part of the track pad. This taper of the base plate will improve the turning properties of the chain wheel drive.

Further, the tapering surface of the base plate may have an at least partially convex shape. Such a convex shape of the base plate will lead to less friction of the track pad upon turning.

Preferably, the tapering surface of the base plate and/or the convex shape is provided in both lateral parts of the track pad. This taper of the base plate will improve the turning properties of the chain wheel drive.

In a further preferred embodiment, the bottom surface of the base plate may also have a profile. Preferably, the profile on the bottom surface substantially follows the profile on the bearing surface. Thereby, the thickness of the base plate will not have strong variations in the lateral direction. This will decrease stress created in the track pad upon production.

Preferably, the thickness of the base plate will not vary for more than 50% with respect to the thickest part over at least over 80 % of the extension of the base plate in the lateral direction, and preferably over at least 95 % of the extension of the base plate in the lateral direction. In particular, the thickness might slowly decrease from a central portion to the lateral portions.

In a preferred embodiment of the second aspect, also the at least one grouser has a profile in the lateral direction.

Preferably, the grouser may taper away to a lower outer portion in the lateral direction at least in one lateral part of the track pad, and preferably in both lateral parts. This taper of the grouser will also improve the turning properties of the chain wheel drive.

Preferably, the tapering portions of the grouser will extend along 10 % and 90 % of the lateral extension of the bearing surface, more preferably between 15 % and 70 % of the lateral extension of the bearing surface, and most preferably between 30 % and 50 %.

The first and the second aspect of the present invention can be realised independently from each other. However, in a particularly preferred embodiment of the present invention, both aspects are combined.

For example, the profile of the grouser may run substantially along the profile of the base plate in the lateral parts of the track pad, in order to form, together with the base plate, a flat portion in the lateral parts.

In the context of the present invention, the flat part does not necessarily have to have a surface structure that is entirely without profile.

For example, as described above, the flat part may have portions of different taper and therefore a certain profile. In particular, the flat part may have a convex profile in the longitudinal direction. Further, the grousers may also be present in the flat part, but have a lower profile than in the grouser part.

For the present invention the main point is that the flat part of the bearing surface has a profile that is flatter than the profile of the grouser part. In particular, the profile should be flatter in the longitudinal direction than in the grouser part. In particular, the flat part should have a profile that is decidedly flatter than the grouser part.

Preferably, the elevation of the grousers over the base plate in the grouser part is more than 2 times higher than the elevation of the grousers over the base plate in the flat part, more preferably more than 3 times, most preferably more than 5 times.

Further, in the present invention, the grouser part may have, in the longitudinal direction, sections which have a slope that is at least two times as large as the maximum slope in the flat parts, preferably four times as large, and more preferably ten times as large.

Further, in a preferred embodiment, the grousers may have an elevation over the bottom of a recess formed between them that is at least 50 % of the entire tapering elevation of the lateral parts in the lateral or in the longitudinal direction and preferably is at least 80 % of this elevation and may even be larger than this elevation.

In the following, preferred features of the present invention are described that can be combined both with the first aspect, as well as with the second aspect, or with both aspects.

In such a preferred embodiment, the bearing surface may taper away to a lower edge portion at least on one longitudinal side of the track pad at least in the longitudinal direction, at least in one lateral part of the track pad.

More preferably, the taper is provided on both longitudinal sides and/or in both lateral parts of the track pad.

The taper on the longitudinal side may be directed, as described above, both in the lateral and the longitudinal side.

Further, the taper on the longitudinal side may form a side portion of the flat portion, and in a particular embodiment a side portion of the grouser extending into the flat portion.

Further, in the present invention, a recess with respect to the surface of the lateral parts may be provided in the central portion. In particular, the side walls of this recess in the longitudinal direction may form the grousers.

With respect to the first aspect of the present invention, the grouser pad profile in the central portion may be provided by having a recess within the otherwise substantially flat surface of the bearing surface.

Further, the grousers of the central portion may have substantially the same elevation as the lateral parts at the position where they join the grousers.

With respect to the second aspect of the present invention, the recess may be provided in the base plate from which the at least one grouser protrudes.

With respect to both aspects, the recess, and in particular a recess provided between the grousers, may have side walls tapering up to the lateral parts. Further, the recess may extend slightly into the lateral parts. Further, the tapering sides of the recess may have a concave shape followed by a convex shape.

In particular, with respect to the second aspect, the bearing surface of the base plate may taper from a central portion to an elevated portion on both lateral sides of the central portion. Preferably, as described before, the bearing surface of the base plate will taper down from these elevated portions to the lateral sides.

Further, if the bottom side of the base plate has a profile in the lateral direction, as well, the bottom side preferably may have recesses under the lateral parts of the of the track pad. In particular, the bottom surface may rise up from a central portion to an elevated portion on both lateral sides of the central portion. Preferably, the bottom surface of the base plate will then taper down from these elevated portions to the lateral sides.

With respect to both aspects, the elevation of the grousers may be higher than the elevation of the flat parts where they join the recess provided between the grousers.

The track pad according to the present invention may further have means for being fastened to a chain element of the chain. Preferably, holes are provided for this purpose in the track pad, through which it can be fixed by fixing screws to the chain element. Preferably, the means for being fastened and in particular the holes are arranged in the central portion and/or between two grousers.

Particularly, the means for being fastened and in particular the holes may be arranged in the recess, wherein the recess preferably has a bottom surface in which the holes are arranged. Thereby, the fixing screws are protected by the walls of the recess.

Preferably, the recess has a bottom surface in which the holes are arranged.

Further, the recess may have a bottom surface provided with a further through hole arranged in the middle between the holes for the fixing screws.

Further, the recess may have lateral side walls that extend in an angle to the longitudinal direction. Thereby, the recess will have the form of a trapezoid.

Further, two or more means for being fastened and in particular two or more holes may be provided on each side of the central part for fixing it to the chain elements. Preferably, the holes are arranged in an angle with respect to the longitudinal direction. Preferably, the lateral side walls follow this angle defined by the fastening means.

Further, the grousers may have at least one portion in the form of an arc extending in the lateral direction. Further, the distance between the grousers may become smaller towards a middle portion of the central portion.

The track pad of the present invention may further have a side step portion provided along one of the longitudinal sides of the bearing surface. This side step portion may extend below the next track pad along the chain.

Further, the track pad may have a tapered portion provided along one of its longitudinal sides on its underside. This tapered portion may receive a side step portion of the next track pad along the chain.

Further, a side step portion may have at least one indentation for receiving a protrusion on the underside of the next track pad. Thereby, shearing forces on a single track pad will be divided between joining track pads. Preferably, at least two such indentations for receiving at least two protrusions are provided.

In a particular preferred embodiment of the first aspect of the present invention the at least one flat part and the at least one grouser part are integrally formed. In particular they may be integrally formed by moulding or forging.

In a particular preferred embodiment of the second aspect of the present invention the base plate and the at least one grouser part are integrally formed. In particular they may be integrally formed by moulding or forging.

In a particular preferred embodiment of both aspects, the bearing surface of the track pad is integrally formed, and in particular the entire track pad is integrally formed. In a preferred embodiment the entire track pad is formed by moulding or forging.

In particular, the entire track pad may be formed from metal, in particular from steel.

Further, in the present invention, the extension of the bearing surface of the track pad in the lateral direction may be larger than the extension in the longitudinal direction. In particular, the extension of the bearing surface of the track pad in the lateral direction may be at least two times as large as the extension in the longitudinal direction and preferably more than three times as large.

The present invention further comprises a chain for a chain wheel drive having track pads as described above. Preferably, the track pads are mounted on the chain elements of the chain.

Further, the present invention also comprises a chain for chain wheel drive having track pads as described above. Such a chain wheel drive may be mounted on the undercarriage of a machine, and preferably on the two lateral sides of the undercarriage.

Further, the present invention comprises a moveable machine having at least two chain wheel drives equipped with chains which are equipped with track pads according to the present invention.

In particular, the moveable machine of the present invention may be an earth moving machine. Further, the moveable machine may also be a crawler crane.

Further, the moveable machine of the present invention may have a moveable working equipment and in particular a hydraulically activated working equipment, for example a working equipment provided on a boom or a working element that is fixed to the moveable machine and moveable around a horizontal axis.

The present invention will now be described on the basis of figures and an embodiment. Thereby, the figures show:

Figure 1: a first embodiment of a track pad of the present invention in a perspective view, a top elevation view, a lateral side elevation view and a longitudinal side elevation view,

Figure 2: a second embodiment of a track pad of the present invention in two perspective views, a top elevation view, a lateral side elevation view, a longitudinal side elevation view and a sectional view,

Figure 3: a third embodiment of a track pad of the present invention in two perspective views, a top elevation view, a lateral side elevation view, a longitudinal side elevation view and a sectional view,

Figure 4: three chain elements of a chain provided with track pads according to the first embodiment and

Figure 5: a side elevation view of a chain wheel drive provided with a chain having track pads according to the first embodiment.

Figures 1 to 3 show a first, a second and a third embodiment of a track pad according to the present invention incorporating both the first and the second aspect of the present invention.

According to the first aspect, the track pad has a bearing surface provided with grousers 1 and 2 in a central grouser part and flat lateral parts 4 and 5 on both sides of the central grouser part in the lateral direction. According to the second aspect of the present invention, the bearing surface of the base plate 40 from which the grousers 1 and 2 project has a profile in the lateral direction.

In the first and second embodiments shown in Fig. 1 and 2, the bearing surface of the base plate 40 has the same profile as the grousers in the flat lateral parts 4 and 5, such that no distinction between the grousers and the base plate is discernable in this region.

In contrast, in the third embodiment shown in Fig. 3, the grousers have lateral grouser sections 32 and 33 extending in the flat lateral regions 4 and 5 and are therefore still discernable, but these lateral grouser sections 32 and 33 have an elevation over the lateral base plate sections 6 and 9 that is distinctively smaller than the elevation of the central grouser sections 14 and 17 over the central base plate section 11.

Thereby, on the same track pad, the advantages of a grouser pad profile and of a flat pad profile are combined according to the first aspect, and the bearing surface is provided with a profile not only in the longitudinal direction, but also in the lateral direction according to the second aspect. Both aspects facilitates the undercarriage rotation movements on the ground and keeps simultaneously the adherence properties during the forward and backward travel phases.

The grouser pad profile in the central part of the track pad is formed by two grousers 1 and 2 extending along the longitudinal side edges of the bearing surface, and a recess 3 arranged between the two grousers 1 and 2. Therefore, in the central part, the base plate is formed by the bottom 11 of the recess 3.

The flat lateral parts 4 and 5 both decrease progressively in elevation from the portion where there are joined to the central section comprising the highest elevation of the grousers 1 and 2 both in the lateral end in the longitudinal direction.

For this purpose, in the first and second embodiments shown in Fig. 1 and 2, a middle flat section 6 or 9 of each lateral part tapers in the lateral direction from the elevation of the grousers 1 and 2 to the lateral edge of the bearing surface. Further, corner portions 7 and 10 taper away from this middle flat portion 6 in a direction that is at an angle both with the lateral end the longitudinal direction, the taper being directed substantially in the direction of the corners 8 of the bearing surface.

In the first embodiment, the corner portions and the middle flat portion are each formed by single flat section having constant taper. Further, at the lateral edges, the corner portions each have an extension in the longitudinal direction that is larger than the extension of the middle flat portion in the longitudinal direction.

In the second embodiment, the corner portions 7 and the middle flat portion 6 have a taper that gradually increases in the lateral direction. In particular, the middle flat portion 6 is formed by a first flat section 32 having a first taper, followed by a second flat section 33 having a second, larger taper. The first and second flat sections both have approximately constant taper and are joined by a rounded section. Further, the lateral edge 34 of the middle flat portion 6 is rounded.

The corner portions 7 in the second embodiment essentially follow this form of the middle flat section 6, with a first corner flat sections 35 followed by a second corner flat section 37 having a larger taper and a rounded edge corner section 37. The taper of the portions 7 increases both with respect to the lateral, as well as the longitudinal direction.

Further, in the second embodiment, at the lateral edges, the corner portions 7 each have an extension in the longitudinal direction that is smaller than the extension of the middle flat portion 6 in the longitudinal direction, with the corner portion on one longitudinal side having a larger extension than the corner portion on the other side.

In the first and second embodiment, the flat portions decrease progressively in all directions, starting from the grouser part to the extremity of the bearing surface.

For the same purpose, in the third embodiment shown in Fig. 3, the lateral base plate sections 6 and 9 of each lateral part tapers in the lateral direction from the point of the

highest elevation of the base plate to the lateral edge of the bearing surface. The lateral grouser sections 32 and 33 also taper away from the elevation of the grousers 1 and 2 in the central part, having substantially the same taper as the lateral base plate sections 6 and 9 at least for a certain distance. Further, corner portions 7 and 8 taper away from the lateral grouser sections 32 and 33 in a direction that is at an angle both with the lateral and the longitudinal direction, the taper being directed substantially in the direction of the corners 8 of the bearing surface.

While the lateral grouser sections 32 and 33 have a substantially constant taper in the lateral direction, the lateral base plate sections 6 and 9 have a convex shape, with the taper increasing in the direction of the lateral sides to form a rounded lateral end.

In the first embodiment shown in Fig. 1, the longitudinal side portions 38 of the bearing surface are formed by steep surfaces that progressively loose in height from the end of the central grouser part to the lateral edges, and the corner portions 7 extend from the upper edge of these longitudinal side portions 38 as separate surfaces having a smaller taper.

In the second and third embodiments shown in Fig. 2 and 3, the longitudinal side portions 38 of the bearing surface are formed by surfaces that are steep in the central grouser part, but progressively become less steep in the region of the lateral flat parts to form the corner portions 7.

In the present invention the track pad is symmetric with respect to its middle line. Therefore, both lateral parts are mirror-identical.

The track pad of the present invention is fixed to chain elements 25 by screws 24, as can be seen from figure 4. The chain elements 25 are joined with each other by pins going through the connectors 26 and 30.

For attaching the screws to the track pad, holes 12 are provided in the central grouser portion of the track pad. The holes 12 are provided in the recess 3 between the two grousers 1 and 2 and more specifically within a bottom surface 11 of the recess 3. The recess 3 is further provided with a through hole 18 forming the middle portion of the recess 3.

The holes 12 for the screws 24 are arranged on each side of the central portion along a line that is at an angle with the longitudinal direction. Further, the lateral side walls 13 of the recess 3 are also at an angle with the longitudinal direction, and follow the direction defined by the position of the holes 12.

Further, the side walls 13 of the recess taper up to the lateral flat parts 4 and 5, and in particular to the middle flat sections 6 and 9 in the first and second embodiments and the lateral base plate sections 6 and 9 of the second embodiment, while the longitudinal side walls of the recess forming side walls of the grousers 1 and 2 are steep.

In the second and the third embodiments shown in Fig. 2 and 3, not only the bearing surface of the base plate has a profile, but also the bottom surface. As can be seen in the sectional view, the bottom surface is only flat in the central section 11 forming the bottom of the recess 3, and from there tapers upwards to an elevated part and then again slightly down to the lateral edges to form lateral bottom recesses 31 located under the lateral base plate sections 6 and 9. The profile of the bottom of the base plate therefore substantially follows the profile of the bearing surface of the base plate, leading to a thickness of the base plate that is free of large variations and that only slightly decreases in the lateral direction.

The bottom recesses 31 have a convex shape also in the longitudinal direction, with the bottom surface remaining substantially flat in the lateral direction under the grousers 1 and 2, and in particular under the longitudinal sides of the lateral sections 4 and 5, which in the third embodiment form the lateral grouser sections 32 and 33.

Further, in the third embodiment, the bottom surface of the lateral edges of the base plate has an elevation that is higher than that of the bottom surface of the central section 11, as can be seen in the side elevation view of Fig. 3.

In all embodiments, the grousers 1 and 2 both comprise an arcuate section 15 and 16 in their middle portion, such that the distance between the elevated portions 14 and 17 of the grousers 1 and 2 is smaller in the middle portion than at the sides of the central portion, in particular than at the position where the holes 12 for the screws are provided.

Further, as can be seen in the lateral and longitudinal side elevation views in figures 1 to 3, the elevation of the bearing surface is highest in the middle of the grousers 1 and 2 and then tapers away to the lateral side in the flat parts 4 and 5, while the side walls 13 of the recess 3 have a lower elevation than the grousers 1 and 2.

The track pad is further provided with a side step portion 19 that extends along a longitudinal side of the bearing surface from one lateral end to the other lateral end of the track pad. The longitudinal edge of the bearing surface is joined to the side step portion in a step which is highest in the middle portion where the grouser 2 is provided and gets progressively smaller towards the lateral edges because of the tapered form of the flat lateral parts. The side step portion 19 is further provided with two indentations 20.

The side step portion 19 will extend below the next track pad along the chain when mounted to the chain elements 25, as can be seen from figure 4 and figure 54. Further, the other longitudinal edge of the track pad is provided with a tapered portion 22 along its underside. This tapered portion is for receiving the side step portion 19 of the next track pad along the chain. Further, protrusions 23 are provided that are received in the indentations 20 in the side step portion of the next track pad.

Figure 5 shows a chain wheel drive provided with a chain having track pads of the present invention. The chain wheel drive is provided with a chassis 27 provided with chain wheels 29 and 28 on both ends over which the chain is guided. At least one of the chain wheels 28 or 29 is connected to an engine for moving the chain. For example, a hydraulic motor can be arranged in the chain wheel 29.

While figures 4 and 5 show a chain wheel and a chain wheel drive equipped with track pads according to the first embodiment, the track pads of the second and third embodiments could be arranged on a chain wheel and a chain wheel drive in exactly the same manner.

A machine according to the present invention is provided with two such chain wheel drives, which are arranged at the undercarriage of the machine.

As a consequence of the present invention the track pad ground resistance during rotation of the undercarriage will be lowered on each track pad. Further, the surface in

contact with the ground of each track is increased. This leads to reduce the ground pressure on each track pad and will lead to minimize the sinking phenomena and thus reduce the wear-out effect when in contact with the ground. Advantage will mainly be taken when a low penetration into the ground occurs.

Further, the present invention minimizes the ground reaction forces for the track pad upon rotation of the undercarriage and thus reduces the shearing forces generated on the fixing screws during the undercarriage rotation.

At the same time the present invention keeps the good adherence properties of a grouser pad profile during forward and backward travel phases.

20.12.2012
04134-12 La/Be

Liebherr-Mining Equipment Colmar SAS
FR-68025 Colmar

Track Pad

Claims

1. Track pad for a chain of a chain wheel drive, the track pad having a bearing surface provided with at least one grouser extending in the lateral direction of the bearing surface,
characterized in that
at least one flat part is provided next to at least one grouser part in the lateral direction of the bearing surface.
2. Track pad according to claim 1, wherein lateral flat parts are provided on both sides of at least one central grouser part and/or wherein the grouser part has at least two grousers extending in the lateral direction.
3. Track pad according to claim 2, wherein the lateral parts taper away from an elevated inner portion to a lower outer portion in the lateral direction, and preferably from the central portion to the lateral edges of the track pad.
4. Track pad according to claim 2 or 3, wherein the lateral parts taper away from an elevated inner portion to lower outer portions on both sides in the longitudinal direction.

5. Track pad for a chain of a chain wheel drive, the track pad having a bearing surface provided with at least one grouser protruding from a base plate, the grouser extending in the lateral direction of the bearing surface, characterized in that the bearing surface of the base plate has a profile in the lateral direction.
6. Track pad according to claim 5, wherein at least in one lateral part of the track pad, the base plate tapers away to a lower outer portion in the lateral direction, wherein the tapering surface of the base plate preferably has at least partially a convex shape and/or wherein a tapering surface of the base plate is provided in both lateral parts of the track pad.
7. Track pad according to claim 5 or 6, wherein the at least one grouser has a profile in the lateral direction, wherein the profile of the grouser preferably follows the profile of the base plate in the lateral parts of the track pad, in order to form, together with the base plate, a flat portion in the lateral parts.
8. Track pad according to any one of the preceding claims, wherein at least in one lateral part of the track pad, the bearing surface tapers away to a lower edge portion at least on one longitudinal side of the track pad in the longitudinal direction, and preferably on both longitudinal sides, wherein the taper in the longitudinal direction preferably is provided in both lateral parts of the track pad.
9. Track pad according to any one of the preceding claims, wherein a recess with respect to the surface of the lateral parts is provided in the central portion, wherein preferably the side walls of the recess in the longitudinal direction form the grousers.
10. Track pad according to claim 9, wherein the recess has side walls tapering up to the lateral parts in the longitudinal direction, wherein the tapering surface preferably has a convex shape.
11. Track pad according to any one of the preceding claims, having means for being fastened to a chain element of the chain, wherein the track pad preferably has holes through which it can be fixed by fixing screws to the chain element, wherein preferably the means for being fastened and in particular the holes are arranged

in the central portion and/or between two grousers and/or in the recess, wherein the recess preferably has a bottom surface in which the holes are arranged.

12. Track pad according to claim 9, 10 and/or 11, wherein the recess has lateral side walls that extend in an angle to the longitudinal direction and/or wherein two or more means for being fastened and in particular two or more holes are provided on each side of the central part which are preferably arranged in an angle to the longitudinal direction.
13. Track pad according to any one of the preceding claims, wherein the at least one flat portion and the at least one grouser portion and/or the at least one grouser and the at least one base plate are integrally formed, in particular by moulding or forging, wherein preferably the track pad is integrally formed, in particular by moulding or forging.
14. A chain for a chain wheel drive having track pads according to any one of the preceding claims, which are preferably mounted on the chain elements of the chain.
15. A movable machine having at least two chain wheel drives equipped with chains according to claim 14, in particular an earth moving machine or a crawler crane.

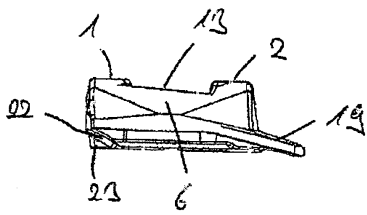
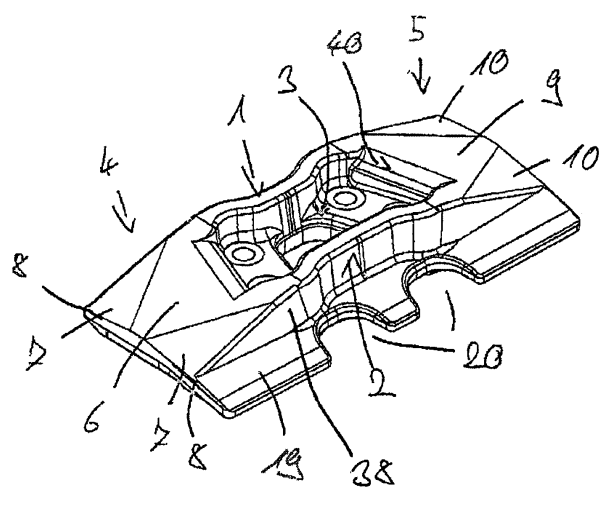
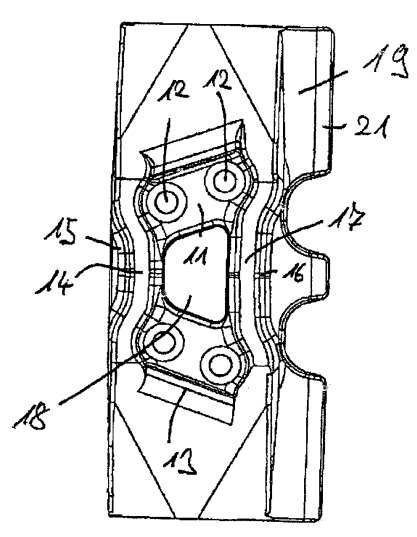
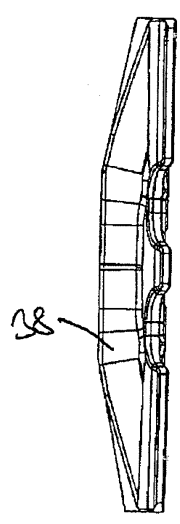


FIG. 1



1/5

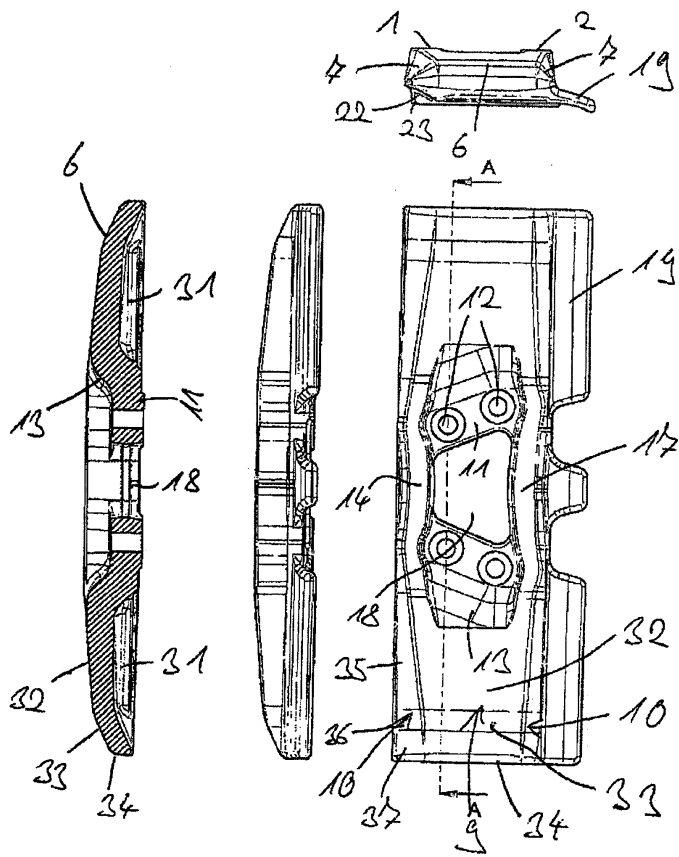
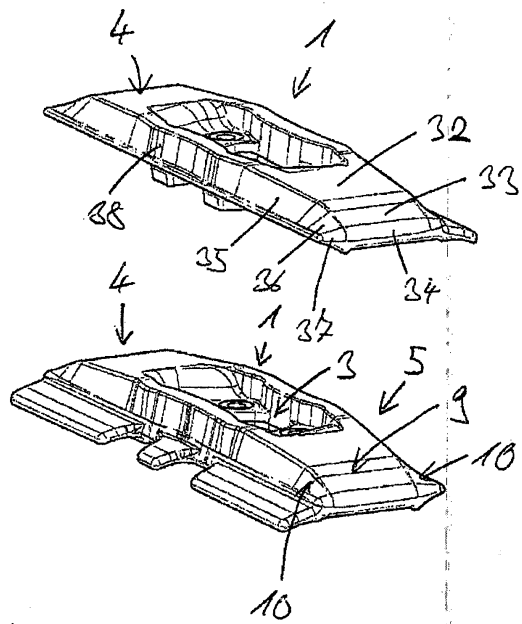
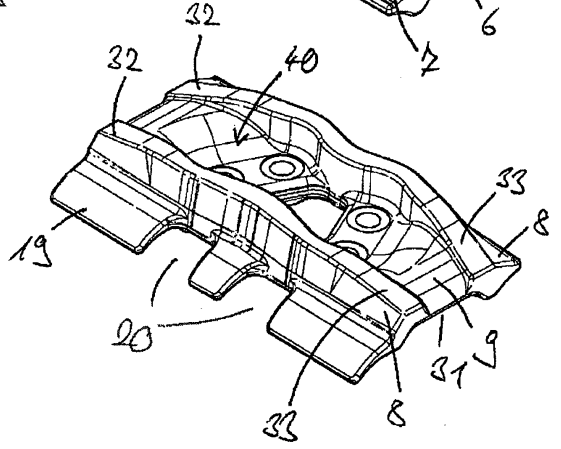
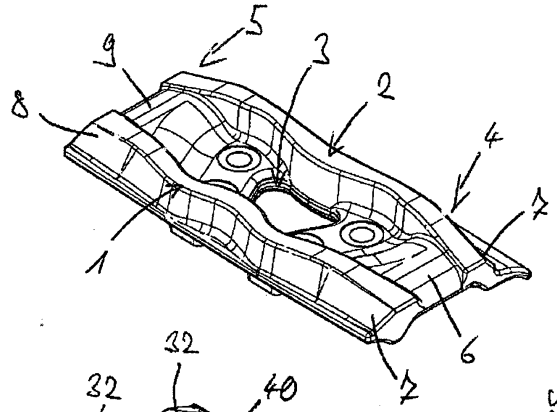
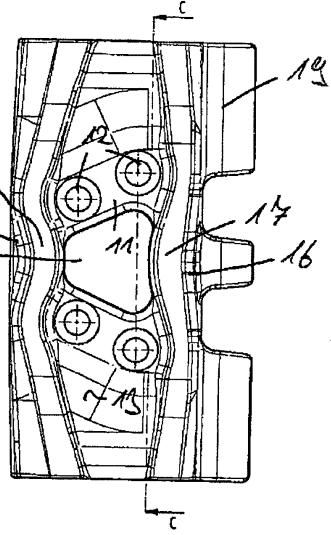
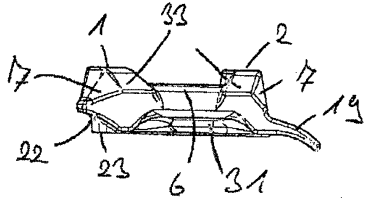
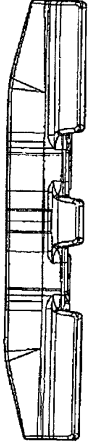
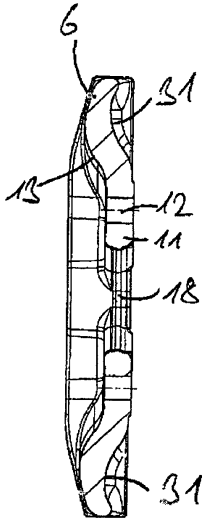


Fig 2



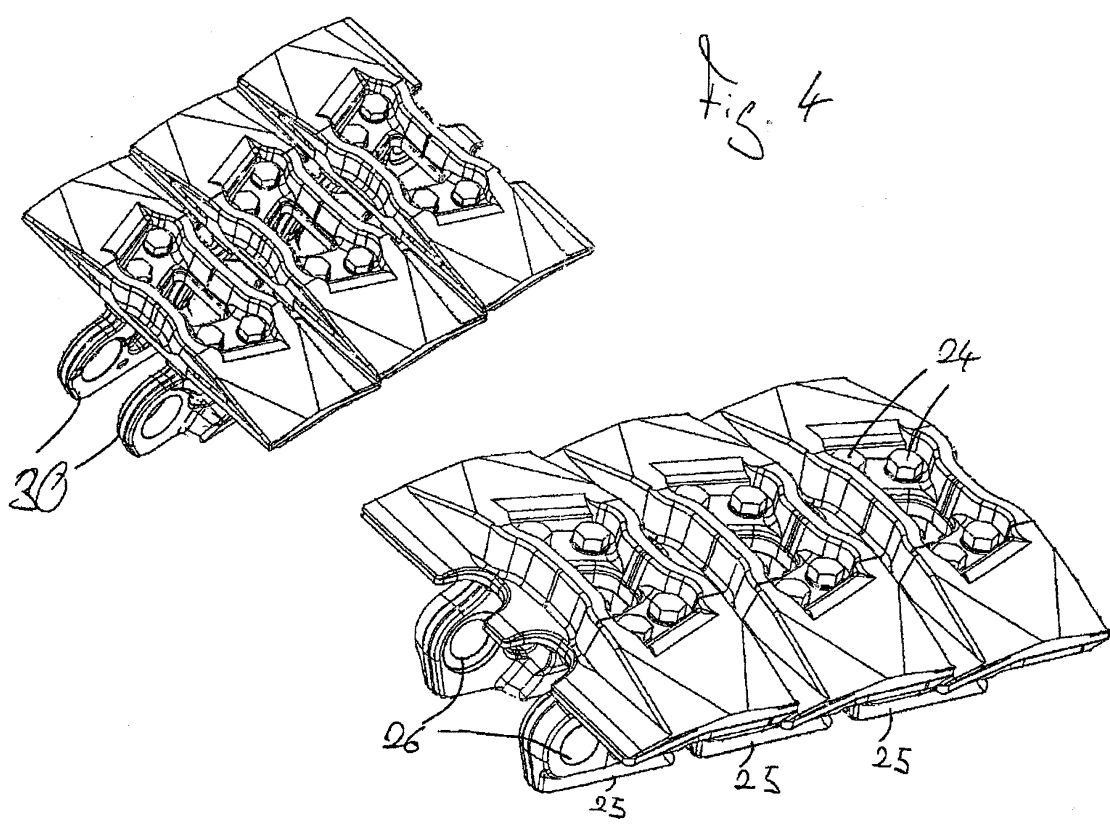
2/5

Fig. 3



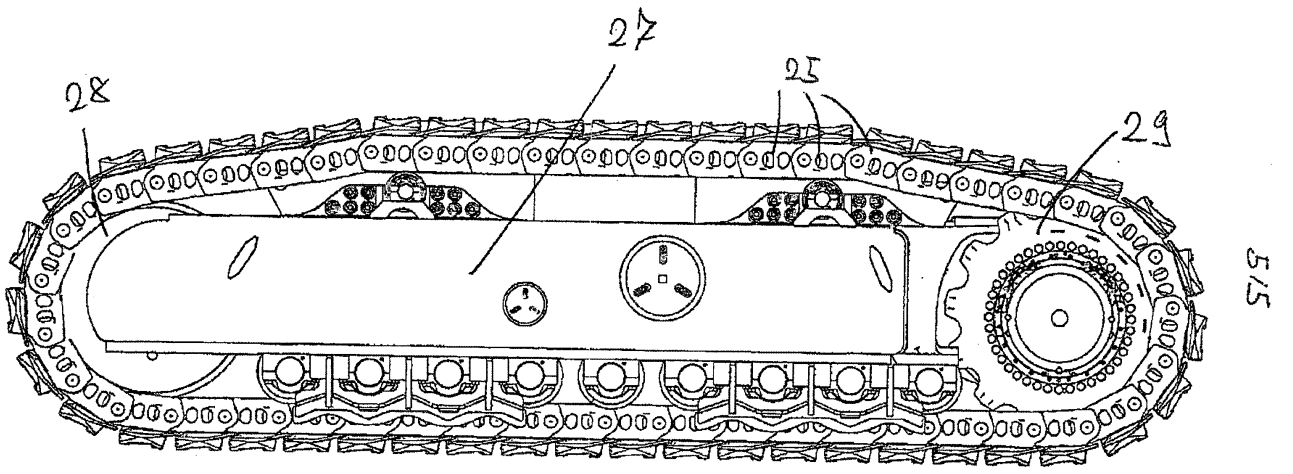
3/5

Fig. 4



4/5

Fig. 5



ZAPATA

La presente invención se refiere a una zapata para una cadena de un accionamiento de rueda de cadena, teniendo la zapata una superficie de apoyo provista de al menos una garra que se extiende en la dirección lateral de la superficie de apoyo. En particular, la garra puede extenderse desde una placa de base de la zapata.

Las zapatas conocidas tienen un perfil de zapata de garra de la superficie de apoyo con el fin de proveer un máximo de agarre de la superficie de apoyo con el suelo para el movimiento de traslación en la dirección hacia delante o hacia atrás o un perfil de zapata plano a efectos de proveer una máxima superficie de contacto de la superficie de apoyo.

En las zapatas conocidas que tienen un perfil de zapata de garra, la zapata está constituido por una placa de base plana de la se extienden las garras a lo largo de la totalidad del ancho lateral, y tienen la misma elevación por lo menos sobre la mayor parte de la zapata. Una zapata de este tipo puede estar montada en una cadena de un accionamiento de rueda de cadena por medio de tornillos que pasan por los orificios provistos en la placa de base.

Sin embargo, cuando la máquina se mueve alrededor de una esquina, los dos accionamientos de rueda de cadena llevan a cabo un movimiento de rotación tal manera que el agarre provisto los garras crea grandes fuerzas de cizallamiento dentro de la cadena. En particular, cuando las zapatas están fijadas a los elementos de cadena de la cadena mediante tornillos de fijación, habrá grandes fuerzas de cizallamiento que actúan sobre estos tornillos y sobre la porción de la zapata donde están fijados los tornillos. Esto conducirá a un considerable desgaste de las garras de las zapatas y podría dar lugar al cizallamiento de los tornillos de fijación. Además, las garras de las zapatas de garra conocidas

también causan mucha destrucción en el suelo durante la rotación del accionamiento de rueda de cadena alrededor de un eje vertical

En vista de estos problemas la presente invención está orientada a la provisión de zapatas que tienen propiedades mejoradas.

5 Este objetivo se logra mediante una zapata de acuerdo con la reivindicación 1 en un primer aspecto de la presente invención y mediante una zapata de acuerdo con la reivindicación 5 en un segundo aspecto de la presente invención. Las formas de realización preferidas de la presente invención son el tema sujeto de las reivindicaciones secundarias.

10 En un primer aspecto, la presente invención provee una zapata para una cadena de un accionamiento de rueda de cadena, teniendo la zapata una superficie de soporte provista de al menos una garra que se extiende en la dirección lateral de la superficie de apoyo. Además, se ha provisto por lo menos una parte plana junto a por lo menos una parte de garra en la dirección lateral de
15 la superficie de apoyo. Mediante la combinación de la al menos una parte plana que tiene un perfil plano y la parte de garra que tiene un perfil de zapata de garra, la presente invención combina las ventajas de un perfil de zapata de garra y de un perfil de zapata plano sobre la misma zapata. De esta manera la presente invención facilita con ello la rotación del accionamiento de rueda de cadena de
20 accionamiento y del bastidor de la máquina sobre el suelo y al mismo tiempo se mantienen las buenas propiedades de adherencia durante las fases de marcha hacia delante y hacia atrás.

Es preferible que las partes planas de la superficie de apoyo constituyan entre el 10% y el 90% de la totalidad de la superficie de apoyo, más
25 preferiblemente entre 20% y 60% de la superficie de apoyo, incluso más preferiblemente entre 30% y 50% de la superficie de apoyo.

Por otra parte, es preferible que las partes planas de la superficie de apoyo se extiendan a lo largo del 10 % al 90% de la extensión lateral de la superficie de apoyo, cuando se promedie sobre la extensión longitudinal de la superficie de apoyo, más preferentemente entre 20 % y 60 % de la extensión lateral de la superficie de apoyo y más preferentemente aún entre 30% y 50%.

En una forma de realización preferida, se han provistos partes planas laterales en ambos lados de la zapata. Esto proveerá buenas propiedades particulares a la zapata durante el giro del bastidor.

Además, es preferible que la parte de garra de la presente invención tenga por lo menos dos garras que se extienden en la dirección lateral. En la forma de realización más preferida, se proveen exactamente dos garras. En particular, las garras pueden extenderse a lo largo de los bordes longitudinales de la superficie de apoyo.

En otra forma de realización preferida adicional, las partes laterales se ahúsan desde una porción interna elevada hacia una parte inferior exterior en la dirección lateral. Esta forma ahusada en particular ofrece buenas propiedades durante el giro. Es preferible que la porción ahusada se extienda desde la porción central hacia los bordes laterales de la zapata.

En una forma de realización preferida adicional, las partes laterales se ahúsan, alejándose desde una porción elevada interior hacia las porciones inferiores exteriores en ambos lados en la dirección longitudinal. Esto también provee buenas propiedades de giro particularmente buenas.

Es preferible que el ahusamiento esté orientado en un ángulo con respecto a la dirección longitudinal. En una forma de realización preferida particular, el ahusamiento en la dirección longitudinal-se hace más grande desde una parte interna hacia una porción externa en la dirección lateral. En una forma de

realización preferida particular, el ahusamiento está dirigido en la dirección de las esquinas de la superficie de apoyo.

El ahusamiento en la dirección longitudinal puede ser provisto sin un ahusamiento lateral, e inversamente. Sin embargo, en una forma de realización particularmente preferida, un ahusamiento en la dirección lateral se combina con
5 un ahusamiento en la dirección longitudinal.

En particular, una o más porciones que se ahúsan al menos en la dirección lateral pueden combinarse con una o más porciones que se ahúsan al menos en la dirección longitudinal. En particular, una sección media puede ahusarse en la
10 dirección lateral. Por otra parte, las porciones esquineras pueden ahusarse en una dirección que se halla en un ángulo tanto con la dirección lateral como con la dirección longitudinal.

En un segundo aspecto, la presente invención provee una zapata para una cadena de un accionamiento de rueda de cadena, teniendo la zapata una
15 superficie de apoyo provista con al menos una garra que sobresale de una placa de base, extendiéndose la garra en la dirección lateral de la superficie de apoyo. De acuerdo con el segundo aspecto, la superficie de apoyo de la placa base tiene un perfil en la dirección lateral.

Esto significa que la superficie de apoyo de la base ya no es plana, como en
20 la técnica anterior, sino que tiene una altura que varía en la dirección lateral. De esta manera se provee un perfil de la superficie de apoyo de la zapata que no solamente varía (con respecto a la dirección longitudinal), por el hecho de proveer las garras, sino también en la dirección lateral, debido a la placa de base perfilada que se extiende adyacentemente a la garra.

25 Es preferible que la variación en la elevación de la superficie de apoyo de la placa de base sea de más del 20% del espesor máximo de la placa de base, más preferiblemente de más del 40%, y más preferentemente aún, superior al 80%.

Es preferible que la parte perfilada de la placa de base pueda constituir más del 10% de la extensión lateral de la superficie de apoyo de la placa de base, más preferiblemente más del 20% y más preferiblemente aún, más del 40%.

En una forma de realización preferida, la zapata tiene al menos dos garras que se extienden en la dirección lateral, que sobresalen de la placa de base. Es preferible que la sección de la placa de base que tiene el perfil en la dirección lateral esté situada entre las dos garras.

El perfil de la base de placa desde la que sobresale la garra puede ser utilizado para mejorar las propiedades de la zapata, por ejemplo con el fin de facilitar la rotación del accionamiento de rueda de cadena y del bastidor de la máquina sobre el suelo y al mismo tiempo para mantener las buenas propiedades de adherencia durante las fases de recorrido hacia delante y hacia atrás, o con el fin de disminuir el desgaste de los elementos de fijación para fijar la zapata a la cadena.

En una forma de realización preferida, la placa de base puede ahusarse de manera de alejarse hacia una porción inferior exterior en la dirección lateral por lo menos en una parte lateral de la zapata. Este ahusamiento de la placa de base mejorará las propiedades de giro del accionamiento de rueda de cadena.

Además, la superficie ahusada de la base de placa puede tener una forma al menos parcialmente convexa. Tal forma convexa de la base de placa conducirá a una menor fricción de la zapata al girar.

Es preferible que la superficie ahusada de la placa de base y/o la forma convexa estén provistas en ambas partes laterales de la zapata. Este ahusamiento de la base de placa mejorará las propiedades de giro del accionamiento de rueda de cadena.

En otra forma de realización preferida, la superficie inferior de la base de placa también puede tener un perfil. Es preferible que el perfil sobre la superficie

inferior siga sustancialmente el perfil de la superficie de apoyo. De este modo, el espesor de la placa de base no tendrá fuertes variaciones en la dirección lateral. Esto disminuirá la tensión creada en la zapata durante la operación.

Es preferible que el espesor de la base de placa no varíe en más del 50% con respecto a la parte más gruesa sobre al menos el 80% de la extensión de la base de placa en la dirección lateral, y preferiblemente sobre al menos 95% de la extensión de la base de placa en la dirección lateral. En particular, el espesor podría disminuir lentamente desde una parte central hacia las porciones laterales.

En una forma de realización preferida del segundo aspecto, también el al menos una garra tiene un perfil en la dirección lateral.

Es preferible que la garra pueda ahusarse de manera de alejarse hacia una porción inferior exterior en la dirección lateral al menos en una parte lateral de la zapata, y preferiblemente en ambas partes laterales. Este ahusamiento de la garra también mejorará las propiedades de giro del accionamiento de rueda de cadena.

Es preferible que las porciones ahusadas de la garra se extiendan a lo largo de 10% y 90% de la extensión lateral de la superficie de apoyo, más preferiblemente entre 15% y 70% de la extensión lateral de la superficie de apoyo, y más preferentemente aún entre 30% y 50%.

Los aspectos primero y segundo de la presente invención se pueden realizar de forma independiente el uno del otro. Sin embargo, en una forma de realización particularmente preferida de la presente invención, se combinan ambos aspectos.

Por ejemplo, el perfil de la garra puede extenderse sustancialmente a lo largo del perfil de la base de placa en las partes laterales de la zapata, a fin de formar, junto con la base de placa, una parte plana en las partes laterales.

En el contexto de la presente invención, la instancia de parte plana no necesariamente tiene que tener una superficie con una estructura que carezca totalmente de perfil.

Por ejemplo, y como se describió anteriormente, la parte plana puede tener
5 porciones de ahusamiento diferente y por lo tanto un perfil determinado. En particular, la parte plana puede tener un perfil convexo en la dirección longitudinal. Además, también puede haber garras presentes en la parte plana, pero pueden tener un perfil más bajo que en la parte de garra.

Para la presente invención, el punto principal es que la parte plana de la
10 superficie de apoyo tiene un perfil que es más plana que el perfil de la parte de garra. En particular, el perfil debería ser más plano en la dirección longitudinal que en la parte de garra. En particular, la parte plana debería tener un perfil que es decididamente más plano que la parte de garra.

Es preferible que la elevación de las garras sobre la base de placa en la
15 parte de garra es más de 2 veces mayor que la elevación de las garras sobre la placa de base en la parte plana, más preferentemente más de 3 veces, y más preferiblemente aún, más de 5 veces.

Además, en la presente invención, la parte de garra puede tener, en la
dirección longitudinal, secciones que tienen una pendiente que es por lo menos
20 dos veces más grande que la pendiente máxima en las partes planas, preferiblemente cuatro veces más grande, y más preferentemente aún, diez veces más grande.

Además, en una forma de realización preferida, las garras pueden tener
una elevación sobre el fondo de una entrante formada entre ellas que es al menos
25 el 50% de la elevación ahusada de las partes laterales en la dirección lateral o en la dirección longitudinal, y es preferiblemente al menos 80% de esta elevación, y puede ser incluso más grande que esta elevación.

Seguidamente se describen rasgos preferidos de la presente invención que pueden combinarse tanto con el primer aspecto como también con el segundo aspecto, o con ambos aspectos.

En una forma de realización preferida de este tipo, la superficie de apoyo
5 puede ahusarse de manera de alejarse hacia una porción de borde inferior sobre al menos un lado longitudinal de la zapata al menos en la dirección longitudinal, por lo menos en una parte lateral de la zapata.

Es más preferible que el ahusamiento esté provisto en ambos lados longitudinales y/o en ambas partes laterales de la zapata.

10 El ahusamiento en el lado longitudinal puede estar dirigido, como se ha descrito anteriormente, tanto en el lado lateral como en el lado longitudinal.

Además, el ahusamiento en el lado longitudinal puede formar una porción lateral de la porción plana, y en forma de realización particular, una porción lateral de la garra que se extiende en la porción plana.

15 Además, en la presente invención, es posible proveer una entrante con respecto a la superficie de las partes laterales, en la porción central. En particular, las paredes laterales de esta entrante en la dirección longitudinal pueden formar las garras.

Con respecto al primer aspecto de la presente invención, es posible
20 proveer el perfil de zapata de garra en la parte central por el hecho de tener una entrante dentro de la superficie por lo demás sustancialmente plana de la superficie de apoyo. Por otra parte, las garras de la porción central pueden tener sustancialmente la misma elevación que las partes laterales en la posición donde de encuentran con las garras.

25 Con respecto al segundo aspecto de la presente invención, la entrante puede ser provista en la base de la placa de la que sobresale la por lo menos una garra.

Con respecto a ambos aspectos, la entrante, y en particular una entrante provista entre las garras, puede tener paredes laterales que se ahúsan hacia las partes laterales. Además, la entrante puede extenderse ligeramente en las partes laterales. Además, los lados que se ahúsan, de la entrante, puede tener una
5 forma cóncava seguida por una forma convexa.

En particular, con respecto al segundo aspecto, la superficie de apoyo de la placa de base puede ahusarse desde una parte central hacia la porción elevada en ambos lados laterales de la porción central. Como descrito anteriormente, es preferible que la superficie de apoyo de la placa de base se ahúse hacia abajo
10 desde estas porciones elevadas hacia los lados laterales.

Además, si el lado inferior de la base de placa tiene también un perfil en la dirección lateral, es preferible que el lado inferior pueda tener entrantes bajo las partes laterales de la de la zapata. En particular, la superficie inferior puede elevarse desde una porción central hacia una porción elevada en ambos lados
15 laterales de la parte central. Es preferible que la superficie inferior de la placa de base se ahúse hacia abajo desde estas porciones elevadas hacia los lados laterales.

Con respecto a ambos aspectos, la elevación de las garras puede ser mayor que la elevación de las partes planas donde se unen con la entrante
20 provista entre las garras.

La zapata de acuerdo con la presente invención también puede tener medios para ser fijada a un elemento de cadena de la cadena. Es preferible que se haya provisto orificios para este fin en la zapata, a través de los cuales se las puede fijar mediante tornillos de fijación al elemento de la cadena. Es preferible
25 que los medios para la sujeción y en particular, los orificios, estén dispuestos en la parte central y/o entre dos garras.

En particular, los medios para la sujeción y en particular, los orificios pueden ser dispuestos en la entrante, en donde la entrante tiene preferentemente una superficie inferior en la que los orificios están dispuestos. De esta manera, los tornillos de fijación están protegidos por las paredes de la entrante.

- 5 Es preferible que la entrante tenga una superficie inferior en la que están dispuestos los orificios.

Además, la entrante puede tener una superficie inferior provista de un orificio pasante adicional dispuesto en el centro entre los orificios para los tornillos de fijación.

- 10 Además, la entrante puede tener paredes laterales que se extienden en un ángulo con respecto a la dirección longitudinal. De este modo, la entrante tendrá la forma de un trapecoide.

- Además, pueden proveerse dos o más medios para la sujeción, y en particular dos o más orificios, en cada lado de la parte central para su fijación a los elementos de la cadena. Es preferible que los orificios estén dispuestos en un ángulo con respecto a la dirección longitudinal. Es preferible que las paredes de costado laterales sigan este ángulo definido por los medios de fijación.
- 15

- Además, las garras pueden tener al menos una porción en forma de arco que se extiende en la dirección lateral. Por otra parte, la distancia entre las garras puede hacerse más pequeña hacia una porción media de la porción central.
- 20

La zapata de la presente invención puede tener además una porción de escalón lateral provista a lo largo de uno de los lados longitudinales de la superficie de apoyo. Esta porción de escalón lateral puede extenderse por debajo de la zapata próxima a lo largo de la cadena.

- 25 Además, la zapata puede tener una porción ahusada provista a lo largo de uno de sus lados longitudinales lados en su parte inferior. Esta porción ahusada

puede recibir una porción de escalón lateral de la zapata próxima a lo largo de la cadena.

Además, una porción de escalón lateral puede tener al menos una indentación para recibir una saliente o el lado inferior de la zapata siguiente. De esta manera, las fuerzas de cizallamiento actuantes en una zapata individual se dividirán entre las zapatas adjuntas. Es preferible que se provean por lo menos dos de tales indentaciones para recibir al menos dos salientes.

En una forma de realización particular preferida del primer aspecto de la presente invención, la por lo menos una parte plana y la por lo menos una parte de garra están formadas integralmente. En particular, pueden estar formadas integralmente mediante moldeo o forja

En una forma de realización particular preferida del segundo aspecto de la presente invención, la placa de base y la al menos una parte de garra están formadas integralmente. En particular, pueden estar formadas integralmente mediante moldeo o forja.

En una forma de realización preferida de ambos aspectos, la superficie de apoyo de la zapata está formada integralmente, y en particular la zapata entera está formada integralmente. En una forma de realización preferida, la totalidad de la zapata está formada por moldeo o forja.

En particular, la totalidad de la zapata puede estar hecha de metal, en particular de acero.

Además, en la presente invención, la extensión de la superficie de apoyo de la zapata en la dirección lateral puede ser mayor que la extensión en la dirección longitudinal. En particular, la extensión de la superficie de apoyo de la zapata en la dirección lateral puede ser al menos el doble de la extensión en la dirección longitudinal, y es preferiblemente que sea del triple.

La presente invención también comprende una cadena para un accionamiento de rueda de cadena que tiene zapatas como se describe anteriormente. Es preferible que las zapatas estén montadas en los elementos de cadena de la cadena.

- 5 Además, la presente invención también comprende una cadena para el de rueda de cadena que tiene zapatas como se describe anteriormente. Tal accionamiento de rueda de cadena puede estar montado en el bastidor de una máquina, y preferentemente en ambos lados laterales del bastidor.

- 10 Además, la presente invención comprende una máquina móvil que tiene al menos dos accionamientos de ruedas de cadena equipados con cadenas que están equipados con zapatas de acuerdo con la presente invención.

En particular, la máquina móvil de la presente invención puede ser una máquina para el movimiento de tierras. Además, la máquina móvil también puede ser una grúa sobre orugas.

- 15 Además, la máquina móvil de la presente invención pueden tener un equipo de trabajo móvil y, en particular, un equipo de trabajo de accionamiento hidráulico, por ejemplo un equipo de trabajo provisto sobre una pluma o un elemento de trabajo que está fijo en la máquina móvil y que puede moverse alrededor de un eje horizontal.

- 20 Seguidamente se describe la presente invención sobre la base de las figuras y de una forma de realización de la invención. En el dibujo:

la Figura 1 representa una primera forma de realización de una zapata de la presente invención en una vista en perspectiva, una vista superior en elevación, una elevación lateral de costado y una vista en elevación lateral longitudinal;

- 25 la Figura 2 representa una segunda forma de realización de una zapata de la presente invención en dos vistas en perspectiva, una vista superior en elevación, una elevación lateral de costado, y una vista en sección;

la Figura 3 representa una tercera forma de realización de una zapata de la presente invención en dos vistas en perspectiva, una vista superior en elevación, una elevación lateral de costado, una vista en elevación lateral longitudinal, y una vista en sección;

5 la Figura 4 representa tres elementos de cadena de una cadena provista de zapatas de acuerdo con la primera forma de realización; y

la Figura 5 representa una vista lateral en altura de un accionamiento de rueda de cadena, provisto de una cadena que tiene zapatas de acuerdo con la primera forma de realización.

10 Las Figuras 1 a 3 muestran formas de realización primera, segunda y tercera, de una zapata de acuerdo con la presente invención, que tiene incorporado tanto el primer como el segundo aspecto de la presente invención.

De acuerdo con el primer aspecto, la zapata tiene una superficie de apoyo provista con las garras 1 y 2 en una parte central de garra y las partes laterales
15 planas 4 y 5 en ambos lados de la parte central de parte de garra en la dirección lateral. De acuerdo con el segundo aspecto de la presente invención, la superficie de apoyo de la placa de base 40 desde la que sobresalen las garras 1 y 2 tiene un perfil en la dirección lateral.

En las formas de realización primera y segunda mostradas en las Figuras 1
20 y 2, la superficie de apoyo de la placa de base 40 tiene el mismo perfil que las garras en las partes planas laterales 4 y 5, de tal manera que no hay distinción entre las garras y la base de placa que sea discernible en esta región.

En cambio, en la tercera forma de realización mostrada en la Figura 3, las garras tienen secciones de garra laterales 32 y 33 que se extienden en las
25 regiones planas laterales 4 y 5 y que por ello son todavía discernibles, pero estas secciones de garra laterales 32 y 33 tienen una elevación sobre las secciones de

placa de base 6 y 9 que es claramente menor que la elevación de las secciones de garra centrales 14 y 17 sobre la sección central 11 de la placa de base.

De este modo, sobre la misma zapata, las ventajas de un perfil de zapata de garra y de un perfil de zapata plano se combinan de acuerdo con el primer
5 aspecto, y la de superficie de apoyo está provista con un perfil no sólo en la dirección longitudinal, sino también en la dirección lateral de acuerdo con el segundo aspecto. Ambos aspectos facilitan los movimientos de rotación del bastidor en el suelo y mantienen al mismo tiempo las propiedades de adherencia durante las fases de marcha hacia delante y hacia atrás.

10 El perfil de zapata de garra en la parte central de la zapata está formado por dos garras 1 y 2 que se extienden a lo largo de los bordes laterales longitudinales de la superficie de apoyo, y una entrante 3 dispuesta entre los dos garras 1 y 2. Por lo tanto, en la parte central, la base de placa está formada por el fondo 11 de la entrante 3

15 Las partes planas laterales 4 y 5 disminuyen ambas progresivamente en elevación desde la porción donde se unen a la sección central que comprende la elevación más alta de las garras 1 y 2, ambos en el extremo lateral en la dirección longitudinal.

Para este propósito, en las formas de realización primera y segunda
20 mostradas en las Figuras 1 y 2, una sección media plana 6 ó 9 de cada parte lateral se ahúsa en la dirección lateral desde la elevación de las garras 1 y 2 hacia el borde lateral de la superficie de apoyo. Además, las porciones esquineras 7 y 10 se ahúsan de manera de alejarse desde esta porción media plana 6 en una dirección que está en un ángulo tanto con el extremo lateral de la dirección
25 longitudinal, estando el ahusamiento dirigido sustancialmente en la dirección de las esquinas de la 8 superficie de apoyo.

En la primera forma de realización, las porciones de esquina y la porción plana medio están formadas cada una de ellas, por una sola sección plana que tiene un ahusamiento constante. Además, en los bordes laterales, las partes de esquina tienen cada una de ellas una extensión en la dirección longitudinal que es
5 más larga que la extensión de la porción central plana en la dirección longitudinal.

En la segunda forma de realización, las porciones de esquina 7 y la porción media plana 6 tienen un ahusamiento que aumenta gradualmente en la dirección lateral. En particular, la porción central plana 6 está formado por una primera sección plana 32 que tiene un primer ahusamiento, seguido por una segunda
10 sección plana 33 que tiene un segundo ahusamiento, más grande. Las secciones planas primera y segunda tienen ambas un ahusamiento aproximadamente constante, y se unen por intermedio de una sección redondeada. Además, el borde lateral 34 de la porción central plana 6 está redondeado.

Las porciones esquineras 7 en la segunda forma de realización siguen
15 esencialmente esta forma de la sección central plana 6, habiendo una primera sección plana esquinera seguida por una segunda sección plana esquinera 37 que tiene un ahusamiento más grande y una sección esquinera de borde redondeado 37. El ahusamiento de las porciones 7 aumenta tanto con respecto a la dirección lateral como también con respecto a la dirección longitudinal.

20 Además, en la segunda forma de realización, en los bordes laterales, las porciones esquineras 7 tienen cada una de ellas, una extensión en la dirección longitudinal que es más pequeña que la extensión de la porción central plana 6 en la dirección longitudinal, teniendo la porción esquinera en un lado longitudinal una extensión que es más larga que la de la porción esquinera en el otro lado.

25 En las formas de realización primera y segunda, las porciones planas disminuyen progresivamente en todas las direcciones, a partir de la parte de garra hacia la extremidad de la de superficie de apoyo.

Con el mismo fin, en la tercera forma de realización mostrada en la Figura. 3, la placa lateral de las secciones de base 6 y 9 de cada parte lateral se ahúsa en la dirección lateral desde el punto de máxima elevación de la base de placa hacia el borde lateral de la superficie de apoyo. Las secciones de garra laterales 5 32 y 33 también se ahúsan alejándose desde la elevación de las garras 1 y 2 en la parte central, que tiene sustancialmente el mismo ahusamiento que las secciones de placa de base lateral 6 y 9, al menos en una cierta distancia. Además, algunas porciones de esquina 7 y 8 se ahúsan alejándose de las secciones de garra laterales 32 y 33 en una dirección que forma un ángulo tanto 10 con la dirección lateral como con la dirección longitudinal, estando el ahusamiento dirigido sustancialmente en la dirección de las esquinas 8 de la de superficie de apoyo.

Si bien las secciones de garra laterales 32 y 33 tienen un ahusamiento sustancialmente constante en la dirección lateral, las secciones laterales de placa 15 de base 6 y 9 tienen una forma convexa, y el ahusamiento crece en la dirección de los lados laterales de manera de formar un extremo lateral redondeado.

En la primera forma de realización mostrada en la Figura 1, las porciones laterales longitudinales 38 de la superficie de apoyo están formadas por superficies empinadas que progresivamente pierden altura desde el extremo de la 20 parte central de garra a los bordes laterales, y las porciones esquineras 7 se extienden desde el borde superior de estas porciones laterales longitudinales 38 como superficies separadas que tienen un ahusamiento más pequeño.

En las formas de realización segunda y tercera mostradas en las Figuras 2 y 3, las porciones laterales longitudinales 38 de la superficie de apoyo están 25 formadas por superficies que están empinadas en la parte central de garra, pero que progresivamente se vuelven menos pronunciadas en la región de las partes planas laterales para formar las porciones esquineras 7.

En la presente invención, la zapata es simétrica con respecto a su línea media. Por ello, ambas presentan una simetría especular.

La zapata de la presente invención está fijada a los elementos de cadena 25 por medio de tornillos 24, como puede verse en la Figura 4. Los elementos de cadena 25 están unidos entre sí por medio de pasadores que atraviesan los conectores 26 y 30.

Para la fijación de los tornillos a la zapata, se ha provisto los orificios 12 en la porción de garra de la zapata. Los orificios 12 se proveen en la entrante 3 entre las dos garras 1 y 2, y más específicamente dentro de una superficie inferior 11 de la entrante 3. La entrante 3 está provista además de un orificio pasante 18 que forma la porción media de la entrante 3.

Los orificios 12 para los tornillos 24 están dispuestos en cada lado de la porción central a lo largo de una línea que forma un ángulo con la dirección longitudinal. Además, las paredes laterales 13 de la entrante 3 también se encuentran en un ángulo con la dirección longitudinal, y siguen la dirección definida por la posición de los orificios 12.

Además, las paredes laterales 13 de la entrante se ahúsan hacia las partes laterales planas 4 y 5, y en particular hacia las secciones planas intermedias 6 y 9 en las formas de realización primera y segunda y las secciones laterales de placa de base 6 y 9 de la segunda forma de realización; las paredes laterales longitudinales de la entrante que forman paredes laterales de las garras 1 y 2 son empinadas.

En la formas de realización segunda y tercera mostradas en las Figuras 2 y 3, no sólo la superficie de apoyo de la placa de base tiene un perfil, sino también la superficie inferior. Como puede verse en la vista en sección, la superficie inferior es plana sólo en la sección central 11 que forma el fondo de la entrante 3, y desde allí se ahúsa hacia arriba hacia una parte elevada y entonces

nuevamente ligeramente hacia abajo hacia los bordes laterales de manera de formar entrantes inferiores laterales 31 situados bajo las secciones laterales de placa de base 6 y 9. Por lo tanto, el perfil de la parte inferior de la base de placa por lo tanto, sigue sustancialmente el perfil de la superficie de apoyo de la base
5 de placa, dando lugar a un espesor de placa de la base de que está libre de variaciones grandes y que sólo disminuye ligeramente en la dirección lateral.

Las entrantes inferiores 31 tienen una forma convexa también en la dirección longitudinal, y la superficie inferior permanece sustancialmente plana en la dirección lateral bajo las garras 1 y 2, y en particular bajo los lados
10 longitudinales de las secciones laterales 4 y 5, los cuales en la tercera forma de realización forman las secciones laterales de garra 32 y 33.

Además, en la tercera forma de realización, la superficie inferior de los bordes laterales de la placa de base tienen una altura que es mayor que la de la superficie inferior de la sección central 11, como puede verse en la vista en alzado
15 lateral de la Figura 3.

En todas las formas de realización, las garras 1 y 2 comprenden ambos una sección arqueada 15 y 16 en su porción media, de tal manera que la distancia entre las porciones elevadas 14 y 17 de las garras 1 y 2 es más pequeña en la porción media que en los lados de la porción central, en particular, que en la
20 posición donde se proveen los orificios 12 para los tornillos.

Por otra parte, como puede verse en las vistas lateral y en alzado longitudinal y de costado en las Figuras 1 a 3, la elevación de la superficie de apoyo es la más elevada en el medio de las garras 1 y 2 y luego se ahúsa alejándose hacia el lado lateral en las partes planas 4 y 5, mientras que las
25 paredes laterales 13 de la entrante 3 tienen una altura menor que las garras 1 y 2.

La zapata está provista además de una porción de escalón lateral 19 que se extiende a lo largo de un lado longitudinal de la superficie de apoyo de un

extremo lateral al otro extremo lateral de la zapata. El borde longitudinal de la superficie de apoyo está unido a la porción de escalón lateral en un paso que es más elevado en la parte media, donde se provee la garra 2 y se hace progresivamente más pequeño hacia los bordes laterales, debido a un
5 ahusamiento de las partes laterales planas. La porción de escalón lateral 19 está además provista de dos indentaciones 20.

La porción de escalón lateral 19 se extenderá por debajo de la zapata próxima a lo largo de la cadena cuando se la monta en los elementos de cadena 25, como se puede ver en la Figura 4 y en la Figura 54. Además, el otro borde
10 longitudinal de la zapata está provisto de una parte ahusada 22 a lo largo de su parte inferior. Esta porción ahusada sirve para recibir la porción de escalón lateral 19 de la zapata próxima a lo largo de la cadena. Además, se proveen las salientes 23 que se reciben o alojan en las indentaciones 20 en la porción de escalón lateral de la zapata siguiente.

15 La Figura 5 muestra un accionamiento de rueda de cadena provista con una cadena que tiene zapatas de la presente invención. El accionamiento de rueda de cadena está provisto de un chasis 27 provisto de ruedas de cadena 29 y 28 en ambos extremos sobre los que se guía la cadena. Al menos una de las ruedas de cadena 28 ó 29 está conectada a un motor para mover la cadena. Por
20 ejemplo, puede haber un motor hidráulico dispuesto en la rueda de cadena 29.

Si bien las Figuras 4 y 5 muestran una rueda de cadena y un accionamiento de rueda de cadena equipada con zapatas de acuerdo con la primera forma de realización, las zapatas de las formas de realización segunda y tercera podrían estar dispuestas en una rueda de cadena y en accionamiento de
25 rueda de cadena exactamente de la misma manera.

Una máquina de acuerdo con la presente invención está provista de dos de estos accionamientos de rueda de cadena, que están dispuestas en el bastidor de la máquina.

5 Como consecuencia de la presente invención, la resistencia entre zapata y terreno durante la rotación del bastidor se reducirá en cada zapata. Además, la superficie en contacto con el suelo de cada zapata se incrementa. Esto conduce a reducir la presión ejercida sobre el sobre el suelo por cada zapata, y ayuda a minimizar los fenómenos de hundimiento y por lo tanto reducirá el efecto de desgaste cuando están en contacto con el suelo. Se presentará una mayor
10 ventaja cuando tiene lugar una baja penetración en el terreno.

Además, la presente invención minimiza las fuerzas de reacción del suelo para la zapata tras la rotación del bastidor, y por lo tanto reduce las fuerzas de cizallamiento generadas sobre los tornillos de fijación durante la rotación del bastidor.

15 Al mismo tiempo, la presente invención mantiene las propiedades de una buena adherencia de un perfil de zapata de garra durante las fases de marcha hacia delante y hacia atrás.

REIVINDICACIONES

Habiendo así especialmente descrito y determinado la naturaleza de la presente invención y la forma como la misma ha de ser llevada a la práctica, se declara reivindicar como de propiedad y derecho exclusivo:

- 5
1.
- Zapata para una cadena de un accionamiento de rueda de cadena, teniendo la zapata una superficie de apoyo provista de por lo menos un garra que se extiende en la dirección lateral de la superficie de apoyo,
- caracterizada porque
- se ha provisto por lo menos una parte plana adyacentemente a por lo
- 10
- menos una parte de garra en la dirección lateral de la superficie de apoyo.
2.
- Zapata de acuerdo con la reivindicación 1, en donde se han provisto partes planas laterales en ambos lados de por lo menos una parte central de garra y/o en donde la parte de garra tiene por lo menos dos garras que se extienden en la dirección lateral.
- 15
3.
- Zapata de acuerdo con la reivindicación 2, en donde las partes laterales se ahúsan de manera de alejarse de una porción elevada interior hacia una porción inferior exterior en la dirección lateral, y preferentemente desde la porción central hacia los bordes laterales de la zapata.
4.
- Zapata de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, en donde las partes
- 20
- laterales se ahúsan de manera de alejarse de una porción interior elevada hacia porciones exteriores inferiores en ambos lados en la dirección longitudinal.
5.
- Zapata para una cadena de un accionamiento de rueda de cadena, teniendo la zapata una superficie de apoyo provista con por lo menos una garra que sobresale desde una placa de base, extendiéndose la garra en la dirección
- 25
- lateral de la superficie de apoyo,
- caracterizada porque
- la superficie de apoyo de la placa de base tiene un perfil en la dirección lateral.

6. Zapata de acuerdo con la reivindicación 5, en donde por lo menos en una parte lateral de la zapata, la placa de base se ahúsa alejándose hacia una porción inferior exterior en la dirección lateral, en donde la superficie de ahusamiento de la placa de base tiene preferentemente por lo menos
5 parcialmente una forma convexa y/o en donde se ha provisto una superficie de ahusamiento de la placa de base en ambas partes laterales de la zapata.

7. Zapata de acuerdo con la reivindicación 5 ó 6, en donde la por lo menos una garra tiene un perfil en la dirección lateral, en donde el perfil de la garra sigue preferentemente el perfil de la placa de base en las partes laterales de
10 la zapata, a efectos de formar, junto con la placa de base, una porción plana en las partes laterales.

8. Zapata de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde por lo menos en una parte lateral de la zapata, la superficie de apoyo se ahúsa alejándose de la porción de borde inferior por lo menos en un lado longitudinal de la zapata en la dirección longitudinal, y
15 preferentemente en ambos lados, siendo preferible que el ahusamiento en la dirección longitudinal esté provisto en ambas partes laterales de la zapata.

9. Zapata de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde se ha provisto una entrante con respecto a la superficie de
20 las partes laterales en la porción central, siendo preferible que las paredes laterales de la entrante en la dirección longitudinal formen las garras.

10. Zapata de acuerdo con la reivindicación 9, en donde la entrante tiene paredes laterales que se ahúsan hacia arriba hacia las partes laterales en la dirección longitudinal, siendo preferible que la superficie del ahusamiento tenga
25 una superficie convexa.

11. Zapata de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que tiene medios para ser sujeta a un elemento de cadena de la

cadena, en donde es preferible que la zapata tenga orificios a través de los cuales puede ser fijada mediante tornillos de fijación al elemento de cadena, siendo preferible que los medios para la sujeción y en particular los orificios, estén dispuestos en la porción central y/o entre dos garras y/o en la entrante, siendo
5 preferible que la entrante tenga una superficie inferior en la cual están dispuestos los orificios.

12. Zapata de acuerdo con la reivindicación 9, 10 y/u 11, en donde la entrante tiene paredes laterales que se extienden en un ángulo con respecto a la dirección longitudinal y/o en donde dos o más medios para la sujeción y en
10 particular dos o más orificios, han sido provistos en cada lado de la parte central que están preferentemente dispuestos en un ángulo con respecto a la dirección longitudinal.

13. Zapata de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la por lo menos una porción y la por lo menos una porción
15 de garra y/o la por lo menos una garra y la por lo menos una placa de base, están formadas integralmente, en particular mediante moldeo o forjado, siendo preferible que la zapata esté formada integralmente, en particular mediante moldeo o forjado.

14. Una cadena para un accionamiento de rueda de cadena que tiene
20 zapatas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que están preferentemente montadas sobre los elementos de cadena de la cadena.

15. Una máquina móvil, que tiene por lo menos dos accionamientos de rueda de cadenas equipadas con cadenas de acuerdo con la reivindicación 14, en particular una máquina para el movimiento de tierras o una grúa de orugas.

RESUMEN

La presente invención se refiere a una zapata para una cadena de un accionamiento de rueda de cadena, teniendo la zapata una superficie de apoyo provista con por lo menos una garra que se extiende en la dirección lateral de la superficie de apoyo, habiéndose provisto por lo menos una parte plana cerca de
5 por lo menos una parte de garra en la dirección lateral de la superficie de apoyo. Además, la invención comprende una zapata para una cadena de un accionamiento de rueda de cadena, teniendo la zapata una superficie de apoyo provista con por lo menos una garra que sobresale desde una placa de base,
10 extendiéndose la garra en la dirección lateral de la superficie de apoyo, en donde la superficie de apoyo de la placa de base tiene un perfil en la dirección lateral.

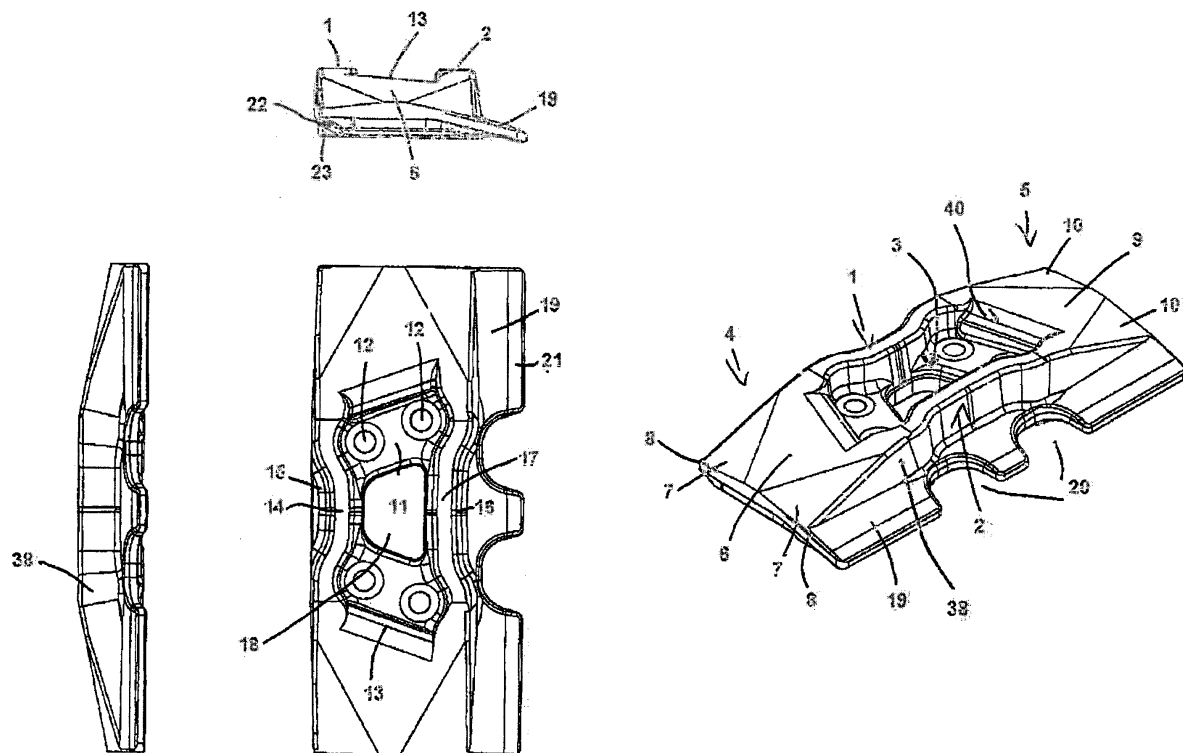


FIG. 1

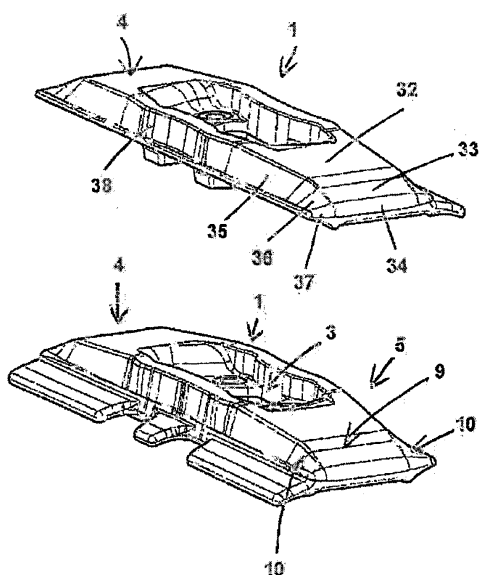
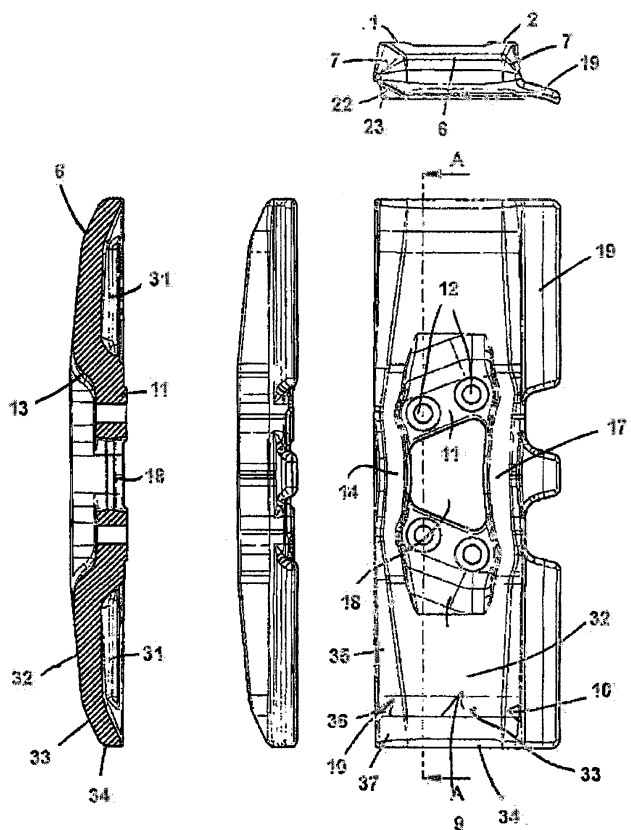


FIG. 2

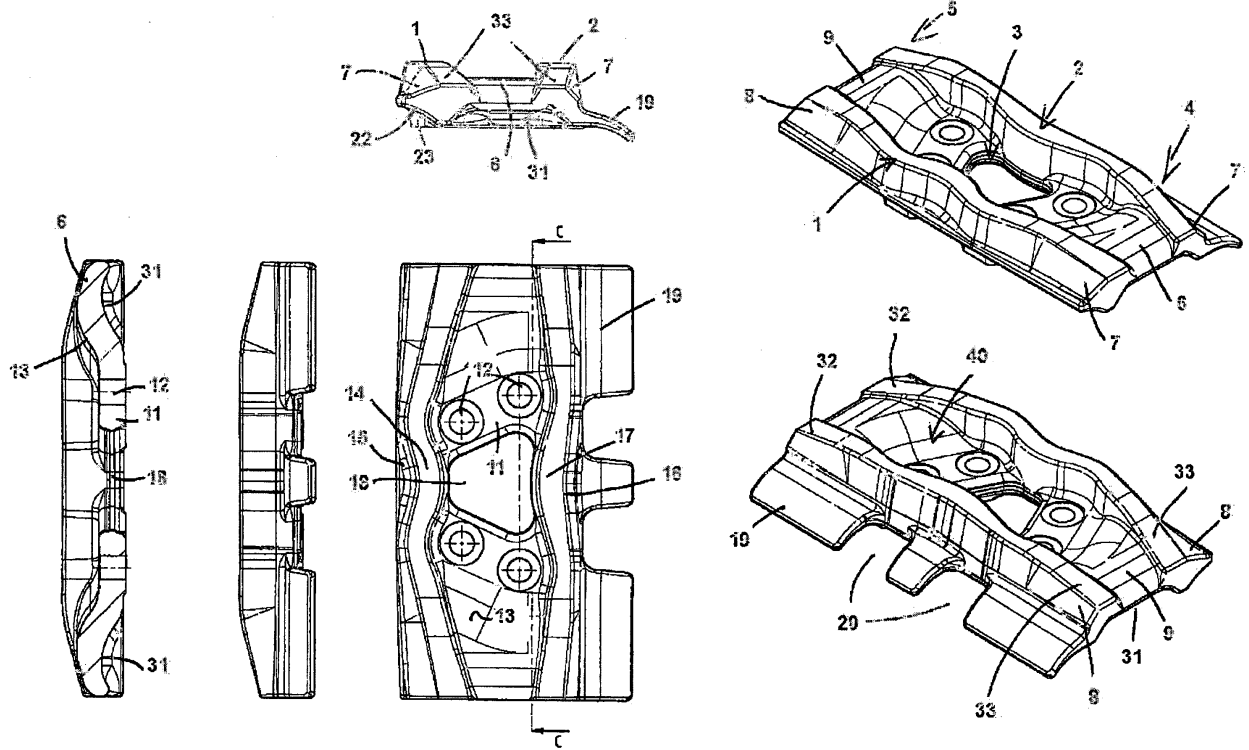


FIG. 3

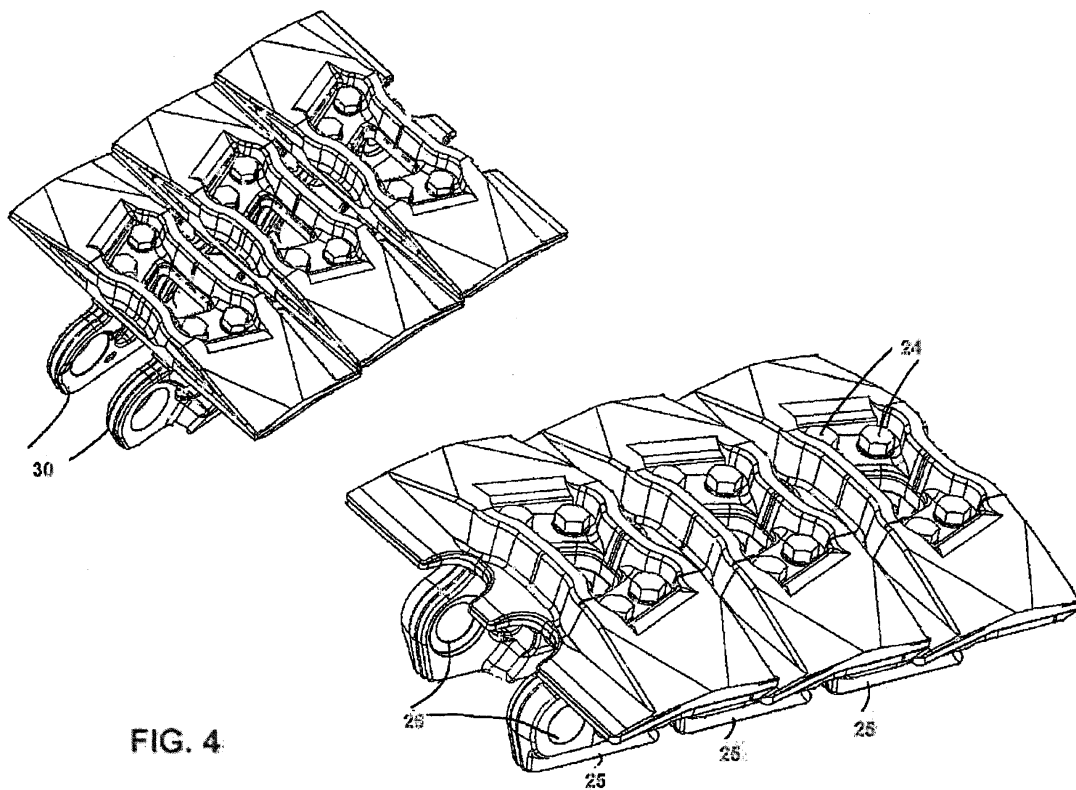


FIG. 4

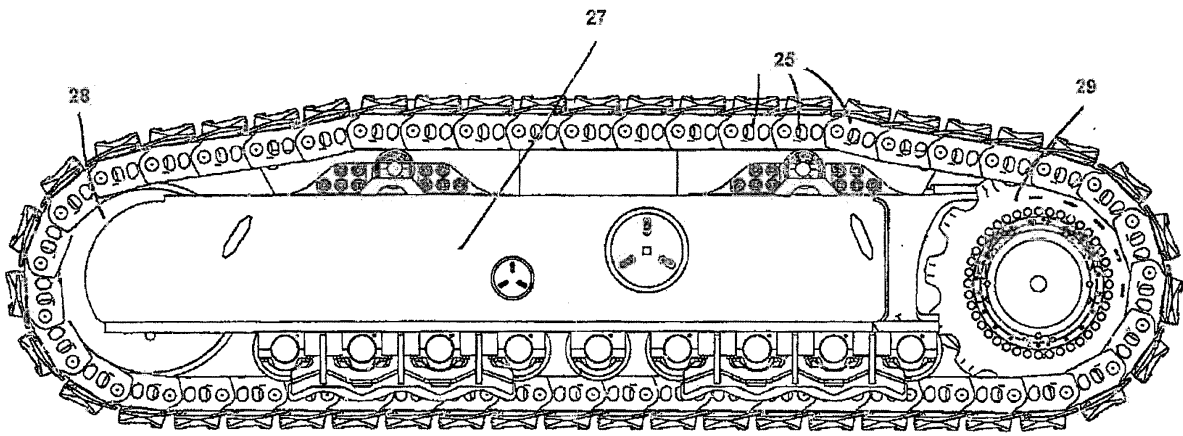


FIG. 5

		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS					
PATENTE DE INVENCION _____		PCT <u> X </u>		MODELO DE UTILIDAD _____		DISEÑO INDUSTRIAL _____	
(21)	No. de solicitud			(22)	Fecha de solicitud		
(51)	Clasificación internacional						
(71)	Solicitante (s) LIEBHERR-MINING EQUIPMENT COLMAR SAS						
(72)	Inventor (es) WEIß Oliver; NEYER Frederic; DREYER Vincent						
(74)	Apoderado DRA. MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO						
(30)	Prioridad	(31)	No. Prioridad	(32)	Fecha	(33)	País
			11007448.1		2011-09-13		EP
(85)	Fecha inicio fase nacional:					(87)	Publicación internacional
(86)	Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT						Fecha:
	Fecha de presentación de la solicitud: 11/09/2011						Nº publicación:
	No. de solicitud: PCT/EP2012/003811						
(54)	Título: ZAPATA						

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN	
	___ Patente de Invención ___ Patente modelo de utilidad <u> X </u> PCT	

(21) No. De solicitud	(51) int. Cl:
(22) Fecha de solicitud	(71) Solicitante (s) LIEBHERR-MINING EQUIPMENT COLMAR SAS
(30) Prioridad	(72) Interventor (es) WEIß Oliver; NEYER Frederic; DREYER Vincent
(31) No. Prioridad 11007448.1	
(32) Fecha 13/09/2011	
(33) País EP	(74) Apoderado (s) DRA. MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO
(54) Título ZAPATA	
Las casillas identificadas con 85, 86 y 87 sólo aplican para PCT	
(85) Fecha límite inicio Fase Nacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud 11/09/2011 No. de solicitud PCT/EP2012/003811	(87) Publicación internacional Fecha No. Publicación

Resumen reivindicación (es):

1. Zapata para una cadena de un accionamiento de rueda de cadena, teniendo la zapata una superficie de apoyo provista de por lo menos un garra que se extiende en la dirección lateral de la superficie de apoyo, caracterizada porque se ha provisto por lo menos una parte plana adyacentemente a por lo menos una parte de garra en la dirección lateral de la superficie de apoyo.
2. Zapata de acuerdo con la reivindicación 1, en donde se han provisto partes planas laterales en ambos lados de por lo menos una parte central de garra y/o en donde la parte de garra tiene por lo menos dos garras que se extienden en la dirección lateral.
3. Zapata de acuerdo con la reivindicación 2, en donde las partes laterales se ahúsan de manera de alejarse de una porción elevada interior hacia una porción inferior exterior en la dirección lateral, y preferentemente desde la porción central hacia los bordes laterales de la zapata.
4. Zapata de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, en donde las partes laterales se ahúsan de manera de alejarse de una porción interior elevada hacia porciones exteriores inferiores en ambos lados en la dirección longitudinal.
5. Zapata para una cadena de un accionamiento de rueda de cadena, teniendo la zapata una superficie de apoyo provista con por lo menos una garra que sobresale desde una placa de base, extendiéndose la garra en la dirección lateral de la superficie de apoyo, Caracterizada porque La superficie de apoyo de la plaza de base tiene un perfil en la dirección lateral.
6. Zapata de acuerdo con la reivindicación 5, en donde por lo menos en una parte lateral de la zapata, la placa de base se ahúsa alejándose hacia una porción inferior exterior en la dirección lateral, en donde la superficie de ahusamiento de la placa de base tiene preferentemente por lo menos parcialmente una forma convexa y/o en donde se ha provisto una superficie de ahusamiento de la placa de base en ambas partes laterales de la zapata.
7. Zapata de acuerdo con la reivindicación 5 ó 6, en donde la por lo menos una garra tiene un perfil en la dirección lateral, en donde el perfil de la garra sigue preferentemente el perfil de la placa de base en las partes laterales de la zapata, a efectos de formar, junto con la placa de base, una porción plana en las partes laterales.
8. Zapata de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde por lo menos en una parte lateral de la zapata, la superficie de apoyo se ahúsa alejándose de la porción de borde inferior por lo menos en un lado longitudinal de la zapata en la dirección longitudinal, y preferentemente en ambos lados, siendo preferible que el ahusamiento en la dirección longitudinal esté provisto en ambas partes laterales de la zapata.
9. Zapata de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde se ha provisto una entrante con respecto a la superficie de las partes laterales en la porción central, siendo preferible que las paredes laterales de la entrante en la dirección longitudinal formen las garras.
10. Zapata de acuerdo con la reivindicación 9, en donde la entrante tiene paredes laterales que se ahúsan hacia arriba hacia las paredes laterales en la dirección longitudinal, siendo preferible que la superficie del ahusamiento tenga una superficie convexa...

PATENTE DE INVENCION MODELO DE UTILIDAD Art 33 Decisión 486/00

Indicación que se solicita una patente.
Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
Descripción de la invención
Dibujos de ser estos pertinentes
Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)

Completa Incompleta

PATENTE DE INVENCION PCT X MODELO DE UTILIDAD PCT Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

X Indicación que se solicita una PCT
X Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
X Dibujos de ser estos pertinentes
X Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa X Incompleta

DISEÑO INDUSTRIAL (Art. 119 Decisión 486/00)

Indicación que se solicita Diseño industrial
Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa Incompleta

ESQUEMA DE TRAZADO (Art. 92 Decisión 486/00)

Indicación que se solicita un esquema de trazado
Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
Representación gráfica de un esquema de trazado
Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa Incompleta