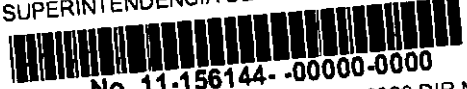




Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-156144- -00000-0000

Fecha: 2011-11-16 16:58:56
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 48

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TITULO **ARADO DE ARRANQUE PARA SISTEMAS DE ARADO**
Y SISTEMA DE ARADO PARA FORMACIÓN INCLINADA

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE **BUCYRUS EUROPE GMBH**

LÜNEN, ALEMANIA

DOMICILIO _____

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

74. APODERADO _____

22. BOGOTA, D.C., _____

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-156144-00000-0000

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD
PCTFecha: 2011-11-16 16:58:56 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 48

ENTRADA EN FASE NACIONAL

1

☒ Patente de Invención

SOLICITUD DE:

☐ Patente de Modelo de Utilidad☒ Capítulo I☐ Capítulo II

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: BUCYRUS EUROPE GMBH

Dirección: Industriestraße 1, 44534 LÜNEN, ALEMANIA

Nacionalidad o domicilio: LÜNEN, ALEMANIA

Lugar de Constitución: LÜNEN, ALEMANIA

Teléfono:

Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Cual: _____

Número:

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

Dirección: Avda. Carrera 24 No. 37 - 31 Of. 202
BOGOTÁ D.C., COLOMBIA

Teléfono: 2444096

Fax: 2442496

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Cuál

Número: 19.270.955 T.P. 43.308 C.S.J.
BOGOTÁ

4

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre:

Dirección:

VER HOJA ANEXA

Nacionalidad o Domicilio:

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/IB2010/051673

Fecha: 16 -04-10

Publicación Internacional No. WO/2010/122465 A2

Fecha: 28 - 10 - 10

6

Título (54)

**ARADO DE ARRANQUE PARA SISTEMAS DE ARADO Y SISTEMA DE
ARADO PARA FORMACIÓN INCLINADA**

7

Clasificación internacional (51) _____

8

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

DE

(32) Fecha

21/04/2009

(31) Número de Solicitud

10 2009 003 807.8

9

Comprobante de pago No.

Fecha:

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

INVENTORES

- 1) **KLABISCH, Adam**
Mehler Weg 6,
44319 Dortmund, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana
- 2) **HESSE, Norbert**
Heinrich-König-Str. 61,
44795 Bochum, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana
- 3) **SIEPENKORT, Gerhard**
Marie-Christ-Platz 2,
44534 Lünen, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana
- 4) **DUHNKE, Klaus**
Gutenbergstr. 9,
59368 Werne, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemán
- 5) **BETTERMANN, Diedrich**
Fröndenberger Str. 26,
59427 Unna, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemán

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☒ Arte final 12X12 cm.
- ☐ De ser el caso, información de otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas total o parcialmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional, Nuevas Reivindicaciones
- ☒ Otros: Informe de Búsqueda de Antecedentes Internacional junto con la traducción
Publicación Internacional No. WO/2010/122465 A2

FIGURA CARACTERISTICA

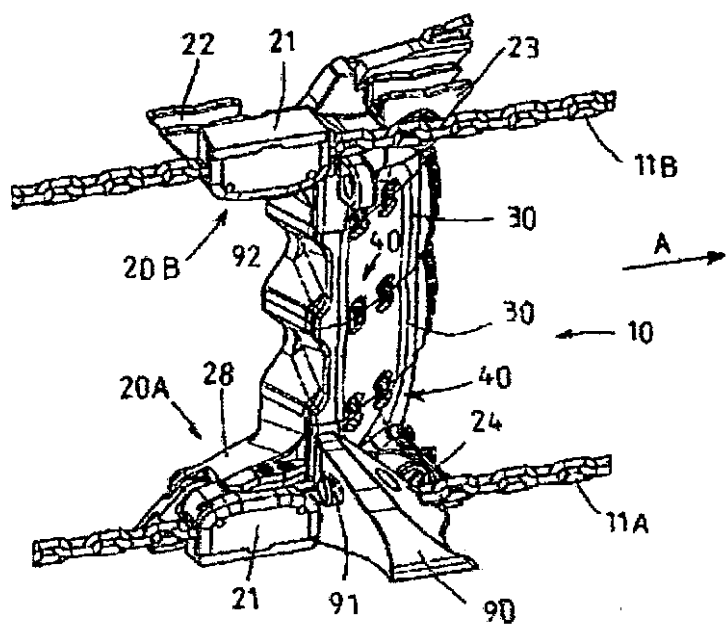


FIG 3

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

FIRMA:

[Handwritten signature of Jaime Eduardo Delgado Villegas]
C.C. 19.270.955 Bogotá T.P. 43.308 C.S.J.

ADVANCE E-MAIL

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

ALTHAUS, Arndt
Patentanwälte Buschhoff Hennicke Althaus
Postfach 19 04 08
50501 Köln
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 28 April 2010 (28.04.2010)	
Applicant's or agent's file reference Gw0708-1PCT	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/IB2010/051673	International filing date (day/month/year) 16 April 2010 (16.04.2010)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 21 April 2009 (21.04.2009)
Applicant BUCYRUS EUROPE GMBH et al	

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

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
21 April 2009 (21.04.2009)	10 2009 003 807.8	DE	21 April 2010 (21.04.2010)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Cecile Chatel e-mail RO.IB@WIPO.INT Telephone No. +41 22 338 92 22
---	--

Facsimile No. +41 22 338 82 70

Form PCT/IB/304 (October 2005)

1/EFXL4G3D0

**ARADO DE ARRANQUE PARA SISTEMAS DE ARADO Y SISTEMA DE
ARADO PARA FORMACIÓN INCLINADA**

La invención se refiere a un arado de arranque para sistemas de arado
5 para el trabajo de carbón o minerales en una formación inclinada, en particular
para el trabajo de vetas de carbón en una formación con un fuerte buzamiento,
que tiene un dispositivo de sujeción para la sujeción de al menos un medio de
tracción para el movimiento del arado de arranque y que tiene al menos un
medio de guía para guiar el arado de arranque sobre un mecanismo de guía
10 del sistema de arado. La invención también se refiere al sistema de arado para
el trabajo de minerales en una formación inclinada, en particular para el trabajo
de vetas de carbón en una formación con un fuerte buzamiento, que tiene un
arado de arranque, que tiene al menos un medio de tracción para el
movimiento del arado de arranque a lo largo de un frente de arranque de
15 carbón, y que tiene un mecanismo de guía, que está colocado o que puede
colocarse a lo largo de un frente de arranque de carbón y sobre el que el arado
de arranque se guía de forma forzada por medio de unos medios de guía.

En las últimas dos décadas, la mecanización automática del trabajo de
vetas de carbón de estratificación horizontal con un buzamiento de 0 a 20
20 grados centesimales y de depósitos ligeramente inclinados con un buzamiento
de 20 a 40 grados centesimales ha conducido a unos rendimientos de hasta
1500 t/h con arados de arranque en sistemas de arado y de más de 2600 t/h
con rozadoras. Hoy en día, el volumen de carbón que se trabaja bajo tierra se
origina en más de un 90 % a partir de depósitos horizontales o ligeramente
25 inclinados, debido a que con la tecnología de explotación de minas existente

los mismos pueden trabajarse de una forma considerablemente más económica que las vetas de carbón o vetas de otro mineral en una formación fuertemente inclinada con un buzamiento de más de 40 grados centesimales, o en una formación con un fuerte buzamiento con una inclinación de 60 grados centesimales a 100 grados centesimales.

Para el trabajo de carbón en una formación inclinada, en particular en una formación con un fuerte buzamiento, se han usado más recientemente en su mayoría los sistemas de arado de placa de asiento o los sistemas de arado de tipo pórtico, y el documento DE 32 45 515 C2 describe a modo de ejemplo un sistema de arado para el trabajo de vetas de carbón con una estratificación con un fuerte buzamiento, con un buzamiento de más de 60°. En este sistema de arado de placa de asiento para formación con un fuerte buzamiento, el mecanismo de guía consiste en un canal de cadena con un perfil aproximadamente en forma de C, en el que la placa de asiento de arado encaja con un bloque de guía.

El objetivo de la invención es proporcionar un arado de arranque y un sistema de arado, con el que pueden explotarse económicamente y con una alta seguridad de funcionamiento depósitos mineros, en particular vetas de carbón, lo que incluye vetas inclinadas de un buzamiento medianamente fuerte y, en particular, vetas en una formación con un fuerte buzamiento.

Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención, con respecto al arado de arranque, mediante el hecho de que el arado de arranque tiene un cuerpo de arado separable que tiene dos elementos básicos de cuerpo de arado, estando cada elemento básico de cuerpo de arado provisto de un dispositivo de sujeción para unos medios de tracción separados para mover el

arado de carbón por medio de al menos dos medios de tracción y, además, de unos medios de guía para guiar el arado de carbón sobre al menos dos mecanismos de guía mutuamente espaciados. El arado de arranque de acuerdo con la invención no se mueve por lo tanto ya en paralelo con respecto al frente de arranque de carbón sólo por medio de un medio de tracción, como es por lo general el caso en la técnica anterior, sino por medio de dos medios de tracción al mismo tiempo, guiándose cada uno de los dos elementos básicos de cuerpo de arado con unos medios de guía en un mecanismo de guía separado, mediante lo cual se consigue de forma global un guiado uniforme del cuerpo de arado separable. Como resultado de la divisibilidad del cuerpo de arado, divisibilidad que se proporciona preferentemente de acuerdo con la invención, es posible realizar de una forma relativamente simple, mediante una conversión del cuerpo de arado tal como se explicará adicionalmente de forma más completa a continuación, una adaptación con éxito a otra altura de trabajo, de tal modo que, a través de la capacidad de reutilización de los mismos elementos para el trabajo de los depósitos mineros, en particular de las vetas de carbón, de diferente espesor, se mejora la eficiencia de funcionamiento del arado de arranque de acuerdo con la invención.

Para el trabajo de los depósitos mineros de diferente altura de trabajo con el arado de arranque de acuerdo con la invención, es en particular ventajoso que los elementos básicos de cuerpo de arado puedan conectarse directamente entre sí por medio de unos medios de sujeción para formar un cuerpo de arado que tiene una primera altura de trabajo. Además, la conexión de los dos elementos básicos de cuerpo de arado por medio de los medios de sujeción para formar un cuerpo de arado lo suficientemente estable hace el

transporte bajo tierra de llegada y de salida del cuerpo de arado y, en particular, también el ensamblaje en los depósitos con un fuerte buzamiento, considerablemente más sencillo, debido a que el peso del cuerpo de arado se reduce al menos a la mitad mediante la división en los dos elementos básicos de cuerpo de arado. Con el fin de aumentar la eficiencia de funcionamiento del arado de arranque, es ventajoso adicionalmente que se proporcione al menos un elemento intermedio de cuerpo de arado, que puede conectarse a los dos elementos básicos de cuerpo de arado por medio de unos medios de sujeción, para formar un cuerpo de arado que tiene una altura de trabajo que es mayor que la altura de trabajo de un cuerpo de arado que consiste sólo en los elementos básicos de cuerpo de arado fijos entre sí. A través de la elección de diferentes elementos intermedios de cuerpo de arado, o en caso contrario a través del encadenamiento entre sí de una pluralidad de elementos intermedios de cuerpo de arado contruidos de una forma mutuamente idéntica, el diseño del arado de arranque permite que el cuerpo de arado se ajuste paso a paso a alturas de trabajos diferentes, y por lo tanto a espesores diferentes de los depósitos mineros que van a trabajarse. De forma conveniente, ambos de cada elemento básico de cuerpo de arado y, cuando se encuentra presente, de cada elemento intermedio de cuerpo de arado, tienen unos medios de enclavamiento para los medios de sujeción, a fin de que, a través del efecto recíproco de los medios de sujeción y de los medios de enclavamiento, pueda construirse un cuerpo de arado prácticamente rígido constituido por los dos elementos básicos de cuerpo de arado, o por una combinación de ambos de los dos elementos básicos de cuerpo de arado con al menos un elemento intermedio de cuerpo de arado. Debido a que los elementos intermedios de cuerpo de arado se instalan

entre los elementos básicos de cuerpo de arado, aunque ha de adaptarse el mecanismo de guía, el soporte o guiado del arado de arranque se realiza siempre en ambos lados externos. Una pluralidad de elementos intermedios de cuerpo de arado puede estar también presente, en cuyo caso los elementos intermedios de cuerpo de arado están conectados o pueden conectarse de forma amovible entre sí, y los elementos básicos de cuerpo de arado están conectados o pueden conectarse de forma amovible a los elementos intermedios de cuerpo de arado por medio de unos medios de sujeción similares, de tal modo que bajo tierra sólo ha de almacenarse un tipo de medios de sujeción para la construcción de un arado de arranque de diferente altura estructural y sólo ha de producirse un tipo de medios de sujeción.

En la realización particularmente preferente de un arado de arranque de acuerdo con la invención, los medios de sujeción consisten en abrazaderas en forma de U, que pueden fijarse por medio de tornillos de fijación contra los lados superior e inferior en los elementos básicos de cuerpo de arado o los elementos intermedios de cuerpo de arado y, en el estado ensamblado, solapar el plano de división entre éstos, es decir entre los elementos que van a unirse entre sí. En la realización particularmente preferente de unos medios de sujeción correspondientes, las abrazaderas tienen unas ramas de fijación que tienen unas superficies de fijación en forma de cuña, que se orientan la una hacia la otra, y los medios de enclavamiento están provistos de biseles de cuña para la interacción con las superficies de fijación. Cuando un par de abrazaderas en forma de U están fijados entre sí, los elementos de cuerpo de arado que van a unirse entre sí pueden a continuación, por medio de las superficies de fijación y de los biseles de cuña, fijarse entre sí en perpendicular

al plano de división con unas fuerzas de fijación suficientes y, con este fin, es suficiente con reducir respectivamente la distancia entre las abrazaderas. En una realización ventajosa particular, los medios de sujeción pueden comprender un par de abrazaderas, siendo la distancia entre ellas variable por medio de un tornillo de fijación, cuya espiga, en el estado ensamblado, está dispuesta en el plano de división entre los elementos de cuerpo de arado a conectar. Una conexión mutua de este tipo de dos elementos de un cuerpo de arado puede no sólo proporcionarse de una forma tal que puede obtenerse acceso a la misma con sencillez en los lados superiores y/o los lados inferiores del cuerpo de arado, sino que también ofrece la posibilidad, incluso en caso de desgaste, de ser capaz de apretar los medios de sujeción con suficiente fuerza y de fijar con éxito entre sí dos elementos que van a conectarse.

Preferentemente, un arado de arranque de acuerdo con la invención consiste, respectivamente, en unos elementos básicos de cuerpo de arado, que tienen un lado externo, sobre los que están dispuestos los medios de guía asociados que interaccionan con los mecanismos de guía, y un lado interno, que forma el plano de división y al que puede sujetarse el otro elemento básico de cuerpo de arado o un elemento intermedio de cuerpo de arado. En la realización particularmente preferente, el cuerpo de arado tiene en cada uno de los dos lados externos un par de medios de guía, a saber, unos medios de guía frontales y unos medios de guía posteriores, y, además, los medios de guía dispuestos en los lados externos opuestos deben disponerse en pares opuestos el uno al otro. Como resultado de la distribución uniforme de los cuatro medios de guía en todos, a saber, los dos medios de guía frontales y los dos medios de guía posteriores, a lo largo del cuerpo de arado en los lados

externos, incluso si las cargas sobre el cuerpo de arado deben hacerse variar, puede obtenerse un soporte favorable del arado de arranque en los mecanismos de guía, en particular un soporte ventajoso de tres puntos o un montaje de tres puntos del cuerpo de arado. En comparación con el principio

5 de guiado que se conoce a partir de la técnica anterior, por ejemplo un guiado de tipo pórtico o un guiado de placa de asiento de arado, no sólo se mantienen con un valor bajo los pares de fuerzas generados en el esfuerzo de trabajo, sino que esto también da como resultado, al mismo tiempo, que el cuerpo de arado como un todo pueda hacerse más estrecho, menos grande y por lo tanto

10 menos pesado en diseño, lo que una vez más conduce a una construcción más barata del arado de arranque y a unas características mejoradas durante el uso de funcionamiento. De acuerdo con una realización ventajosa particular, los medios de guía en cada lado externo consisten en unos patines de deslizamiento, que se sujetan al elemento básico de cuerpo de arado de forma

15 desplazable, en particular de forma pivotante alrededor de un muñón de apoyo o de un pivote. Los medios de guía frontales y posteriores pueden a continuación alinearse mutuamente para ser capaces de evitar que el arado de arranque se atasque, incluso en el caso de fuerzas que varían opuestas al movimiento del arado de arranque. Es ventajoso adicionalmente que los

20 elementos básicos de cuerpo de arado tengan en el lado externo una extensión que se extienda hacia detrás, como una extensión del elemento básico de cuerpo de arado, más allá del plano de división o de la región de conexión de un elemento básico de cuerpo de arado en el lado interno, estando el, en el sentido del movimiento, posterior de los dos medios de guía de cada elemento

25 básico de cuerpo de arado sujeto a la extensión preferentemente de tal forma

que puede desplazarse de forma pivotante. Además, el dispositivo de sujeción para los medios de tracción respectivos puede a continuación configurarse también en esta extensión con el fin de conseguir no sólo una transmisión de fuerza favorable, sino también una construcción compacta del cuerpo de arado.

- 5 Con el fin de mejorar aún adicionalmente el *modus operandi* del sistema de arado durante el uso de funcionamiento, cada elemento básico de cuerpo de arado puede dotarse de una brida de montaje para un elemento de accionamiento para minerales. Un elemento de accionamiento de este tipo puede opcionalmente ajustarse a un lado con el fin de, en el recorrido en vacío
- 10 a la sección de evacuación, transportar el material en la artesa hacia abajo si se diera el caso de que fragmentos de roca o fragmentos de mineral individuales o similares, a pesar de una inclinación con un fuerte buzamiento, quedasen calzados o se atascasen en la artesa. La brida de montaje puede disponerse, en particular, en un lado inferior del elemento básico de cuerpo de
- 15 arado, preferentemente aproximadamente en la zona media, entre ambos puntos de apoyo para los medios de guía, y/o puede encontrarse junto al dispositivo de sujeción para los medios de tracción.

- Con el fin de trabajar depósitos tales como, por ejemplo, vetas de carbón con un arado de arranque de acuerdo con la invención, el arado de arranque,
- 20 de una forma que se conoce *per se*, debe dotarse de herramientas de mecanizado, en particular de herramientas de arado. Con este fin, en cada elemento básico de cuerpo de arado y, cuando se encuentra presente, en cada elemento intermedio de cuerpo de arado, se configura de forma conveniente al menos un dispositivo de fijación para la sujeción amovible de unas
- 25 herramientas de arado y/o para la sujeción amovible de una banda para

herramientas para herramientas de arado. Las herramientas de arado y la banda para herramientas para las herramientas de arado están dispuestas en este caso por lo general en el lado frontal del cuerpo de arado. Con el fin de mejorar las características de funcionamiento del arado de arranque de acuerdo con la invención y para ajustarlo mejor a las cargas previstas en una operación de explotación de minas, las herramientas de arado cerca de los lados internos de los elementos básicos de cuerpo de arado y/o las herramientas de arado en los elementos intermedios de cuerpo de arado pueden retrasarse en relación con las herramientas de arado en o cerca de los lados externos de los elementos básicos de cuerpo de arado. Es particularmente ventajosa una disposición de herramientas de arado en el lado frontal, disposición que discurre, distribuida a lo largo de la altura del cuerpo de arado, aproximadamente en una forma de W.

En el trabajo de vetas de carbón en una formación con un fuerte buzamiento, la acción de arado, en contraste con el trabajo de vetas de carbón en formación horizontal, no se realiza mediante una actividad de arranque de inversión del arado de arranque, sino que más bien la extracción de carbón se produce exclusivamente durante el movimiento hacia arriba, contrario al buzamiento, desde una cinta o sección de evacuación de un sistema de explotación minera subterránea hasta la sección de cabeza, en la que, en particular, también están dispuestos los mecanismos de accionamiento para el arado de arranque. El movimiento hacia detrás del arado de arranque de vuelta a la sección de evacuación se realiza como un recorrido en vacío sin actividad de arranque, y durante el recorrido en vacío el arado de arranque se transporta de vuelta a la posición de inicio cerca de la sección de evacuación. El carbón

retirado por cepillado desde la parte inferior a la parte superior en el tramo de arranque puede evacuarse sin un transportador que funcione de forma mecánica a través de guías de deslizamiento, debido a que, a partir de un buzamiento de alrededor de 25 grados centesimales, se obtiene una inclinación

5 suficiente de la guía de deslizamiento o del canal de deslizamiento, lo que da lugar a que los materiales extraídos se deslicen hacia abajo automáticamente hasta la sección de evacuación. Con el fin de garantizar un recorrido en vacío sin desgaste, es en particular ventajoso que cada elemento básico de cuerpo de arado esté provisto de un portaherramienta de arado pivotante para el

10 alojamiento de herramientas de arado o de una banda para herramientas de arado, estando todas las herramientas de arado asignadas a un elemento básico de cuerpo de arado preferentemente enclavadas o pudiendo enclavarse en el portaherramienta de arado pivotante. Como resultado de la capacidad de pivotar de los portaherramientas de arado, las herramientas de arado, durante

15 el recorrido en vacío, pueden hacerse pivotar prácticamente de forma automática en una posición en la que no sólo las puntas de herramienta de las herramientas de arado no entran de ninguna manera en contacto con el material que va a trabajarse, sino que también, al mismo tiempo, la anchura global del cuerpo de arado es menor que en el tramo de arranque, de tal modo

20 que el depósito que se está trabajando no ofrece, en principio, ninguna resistencia al recorrido en vacío.

El objetivo anterior se consigue en un sistema de arado de acuerdo con la invención mediante el hecho de que el arado de arranque tiene un cuerpo de arado separable que tiene dos elementos básicos de cuerpo de arado, estando

25 cada elemento básico de cuerpo de arado provisto de un dispositivo de

15 sujeción para unos medios de tracción separados y de un medio de guía, y
teniendo además el mecanismo de guía del sistema de arado dos barras de
guía, que están dispuestas con una distancia de separación y sustancialmente
a una distancia igual con respecto al frente de arranque de carbón y sobre el
5 que el cuerpo de arado se guía de forma forzada con sus medios de guía. El
arado de arranque que puede usarse preferentemente en un sistema de arado
de acuerdo con la invención tiene un cuerpo de arado que tiene la estructura
que se describe de forma adicional anteriormente. La disposición de los
mecanismos de guía sustancialmente en paralelo y a una distancia igual con
10 respecto al frente de arranque de carbón garantiza un soporte en ausencia de
par de fuerzas del cuerpo de arado, debido a que, en contraste con un arado
de placa de asiento, no se realiza un soporte de cuerpo de arado unilateral,
sino más bien uno bilateral. Cada elemento básico de cuerpo de arado puede
tener, en particular, uno medio de guía frontal y unos posterior, estando los
15 medios de guía frontales y los posteriores sujetos de una manera desplazable
de forma pivotante a cada elemento básico de cuerpo de arado, e
interaccionando al menos los medios de guía posteriores, en el estado
ensamblado, con las barras de guía con un huelgo de movimiento a fin de que
el cuerpo de arado, durante el uso de funcionamiento, reciba un soporte de tres
20 puntos a través de tres de los cuatro medios de guía. El mecanismo de guía
para un sistema de arado de acuerdo con la invención para el trabajo en una
estratificación depósitos con un fuerte buzamiento puede tener, en particular,
una artesa aproximadamente angular o con forma de L, estando la barra de
guía inferior sujeta a una primera rama dispuesta en el piso, y estando la barra
25 de guía superior sujeta por un brazo en voladizo a una segunda rama de la

artesa que discurre con una desviación angular con respecto a la rama inferior. En la presente realización, la artesa puede al mismo tiempo formar también la guía de deslizamiento para la evacuación del material extraído con el arado de arranque.

5 Ventajas y realizaciones adicionales de un arado de arranque de acuerdo con la invención y de un sistema de arado de acuerdo con la invención surgen de la siguiente descripción de una realización a modo de ilustración preferente, que se muestra en los dibujos, de un sistema de arado y de un arado de carbón.

10 La figura 1 muestra en una representación en perspectiva un detalle de un sistema de arado de acuerdo con la invención con un arado de arranque de acuerdo con la invención;

 La figura 2 muestra una vista lateral del sistema de arado de la figura 1, en una vista del lado superior del arado de arranque, lado superior que se
15 orienta hacia el frente de arranque;

 La figura 3 muestra el arado de arranque de la figura 1 en una vista del lado inferior del arado de arranque;

 La figura 4 muestra una vista desde arriba de uno de los elementos básicos de cuerpo de arado del arado de arranque, parcialmente abierta;

20 La figura 5 muestra una vista en sección a lo largo de la línea V-V en la figura 4;

 La figura 6 muestra una vista en sección a lo largo de la línea VI-VI en la figura 4, parcialmente abierta;

 La figura 7 muestra, en una vista en sección a través del plano de
25 división entre el elemento básico de cuerpo de arado y el elemento intermedio,

los elementos de sujeción en detalle;

La figura 8 muestra en una representación en perspectiva una vista detallada de una zapata de guía de acuerdo con la invención;

La figura 9 muestra una vista desde arriba de un arado de arranque de acuerdo con una segunda realización a modo de ilustración;

La figura 10 muestra el arado de arranque de la figura 9 en una vista del lado superior; y

La figura 11 muestra un arado de arranque de la figura 9, constituido por unos elementos básicos de cuerpo de arado, en una vista a partir de la parte frontal.

En las figuras 1 y 2, un sistema de arado para la extracción de carbón en una veta subterránea de carbón con una estratificación con un fuerte buzamiento de, por ejemplo, más de 45 grados centesimales se indica en su totalidad mediante el número de referencia 1. El sistema 1 de arado está colocado en el depósito con una estratificación con un fuerte buzamiento en paralelo con respecto al frente de arranque de carbón, por lo tanto en un ángulo con respecto a la horizontal, y consta de una multitud de bateas 2 de tipo artesa construidas de forma idéntica entre sí y que comprenden, entre otras, artesas 3 en ángulo, de las que la, en la figura, rama 4 inferior descansa en el piso, mientras que la rama 5, orientada aproximadamente en perpendicular a la misma, discurre aproximadamente en paralelo con respecto al frente de arranque. En los lados posteriores del lado de desplazamiento de las ramas 5 de las artesas 3 están dispuestas unas guías 6A tubulares superiores y unas guías 6B tubulares inferiores, que en este caso están dispuestas la una por encima de la otra, a través de cuya cavidad pueden

168

discurrir los torones de retorno de las cadenas de arado, que se representan sólo con el torón de tracción respectivo. A través de dispositivos de recepción, por ejemplo en el lado posterior de las ramas 5 de las artesas 3, la totalidad del sistema 1 de arado puede moverse, por medio de dispositivos de desplazamiento (que no se representan adicionalmente), en línea con el avance de trabajo en el frente de arranque de carbón. Debido a que la presente solicitud no trata en sí misma ni del diseño de soportes para el sistema de arado, ni de los dispositivos de desplazamiento, éstos no se representan.

A la rama 4 inferior de la artesa 3 se sujeta respectivamente, cerca del extremo frontal que se encuentra directamente junto al frente de arranque de carbón, una barra 7A de guía inferior, que durante el uso de funcionamiento discurre en paralelo con respecto al frente de arranque de carbón y sobre la que el arado de arranque, que se indica en su totalidad mediante el número de referencia 10, se guía por medio de medios de guía inferiores, tal como se explicará adicionalmente. Cada batea 2 de tipo artesa tiene respectivamente un elemento 7A de barra de guía inferior de este tipo, y los elementos 7A de barra de guía de las bateas 2 de tipo artesa adyacentes pueden encajarse o enclavarse mutuamente de una forma adecuada. Las barras 7A de guía inferiores están preferentemente atornilladas, moldeadas mediante fundido o soldadas sobre la rama 4 inferior.

En la realización mostrada a modo de ilustración, cerca del extremo superior de la rama 5, están atornilladas unas escuadras 8 aproximadamente rectangulares, a las que están soldadas dos brazos 9 de soporte respectivamente de tal forma que se proyectan hacia delante en la dirección del frente de arranque, brazos de soporte que forman los elementos para las

barras 7B de guía superiores de soporte como el mecanismo de guía superior para el arado 10 de arranque. Las barras 7B de guía superiores se encuentran, con un desplazamiento en vertical, opuestas a las barras 7A de guía inferiores y se extienden, como las anteriores, a lo largo de la totalidad de la longitud del frente de arranque que va a trabajarse. Tal como se explicará adicionalmente, el arado 10 de arranque se guía por medio de medios de guía idénticos tanto en las barras 7A de guía inferiores como en las barras 7B de guía superiores. Las barras 7A, 7B de guía están dispuestas de tal forma que se encuentran opuestas entre sí y tienen la misma distancia a partir del frente de arranque de carbón a fin de que el arado de arranque con su cuerpo de arado se transporte sustancialmente en paralelo con respecto al frente de arranque de carbón, se soporte externamente a ambos lados, y pueda trabajarse el carbón a lo largo de la totalidad de la altura de trabajo posible que se determina mediante la altura del sistema 1 de arado y, en particular, del cuerpo de arado del arado 10 de arranque, así como de la rama 5 ascendente.

Para el movimiento del arado 10 de arranque en paralelo con respecto al frente de arranque de carbón y a lo largo de las barras 7A, 7B de guía del sistema 1 de explotación de minas, se colocan en el frente de tajo largo dos cadenas 11A, 11B de arado separadas como medios de tracción, consistiendo ambas cadenas 11A, 11B de arado en unos eslabones de cadena horizontales y verticales y estando configuradas como cadenas continuas giratorias. El torón de tracción de cada una de ambas cadenas 11A, 11B de arado discurre dentro de la superficie de la guía de deslizamiento o de la superficie del canal de las artesa 3, mientras que el torón de retorno de ambas cadenas 11A, 11B de arado discurre en el lado de desplazamiento de la artesa 3 preferentemente en

las guías 6A, 6B tubulares representadas, que forman canales de cadena, y se devuelve a la sección de evacuación. Las ruedas de la cadena de arado, que se accionan por medio de unos mecanismos de accionamiento adecuados, para mover el arado 10 de arranque de un lado a otro en el frente de tajo largo por medio de las cadenas de arado, están dispuestas preferentemente de forma exclusiva en la así denominada sección de cabeza en el extremo superior del frente de tajo largo, mientras que la sección de evacuación, que, debido a la veta de carbón con una estratificación con un fuerte buzamiento, se encuentra considerablemente más hacia abajo, contiene sólo poleas de desviación para los dos cadenas 11A, 11B de arado.

Las figuras 1 y 2 ya muestran con claridad que el arado 10 de arranque tiene sólo un espesor y una profundidad relativamente pequeños y que es sustancialmente más ancho que grueso. Ambas barras 7A, 7B de guía tienen una distancia relativamente grande hasta la rama 5 que discurre en vertical de la artesa 3 y el cuerpo de arado rellena el hueco sólo parcialmente. Debido a que el arado 10 de arranque se guía con su cuerpo de arado sobre las barras 7A, 7B de guía que se encuentran una sobre la otra, prácticamente no se generan pares de fuerzas en el esfuerzo de trabajo, pares de fuerzas que han de soportarse mediante el cuerpo de arado o las barras de guía. Puede por lo tanto darse al cuerpo de arado del arado 10 de arranque una construcción relativamente ligera, de tal modo que el arado 10 de arranque, debido a las fuerzas de peso reducidas, puede transportarse a la sección de cabeza con una potencia instalada relativamente baja. Para un experto en la técnica, será fácilmente evidente a partir de la figura 1 que el arado 10 de arranque puede realizar sólo un trabajo de explotación de minas en una dirección de viaje

ascendente, mientras que en un viaje descendente hace un recorrido en vacío. Debido a la inclinación de las bateas de tipo artesa individuales, no obstante, las artesas 3, incluso sin elementos de transporte, son capaces de evacuar el carbón a la sección de evacuación meramente en función de las fuerzas gravitatorias, debido a que el deslizamiento en general aparece a partir de un buzamiento de alrededor de 24 grados centesimales. El movimiento de un lado a otro de un arado de arranque relativamente horizontal, que se guía en paralelo con respecto al frente de arranque de carbón sobre las barras 7A, 7B de guía dispuestas en vertical una sobre la otra y que se mueve por medio de dos cadenas 11A, 11B de arado separadas, constituye una innovación para los sistemas de arado para vetas de carbón con una estratificación con un fuerte buzamiento, sistemas de arado que son una condición previa para el funcionamiento rentable de los mismos. El concepto de la invención se realiza también, no obstante, en el diseño y en la estructura del arado 10 de arranque, y su estructura se describirá a continuación con una referencia adicional a las figuras 3 a 8.

Las figuras 1 a 3, en particular, muestran que el arado 10 de arranque tiene un cuerpo de arado de múltiples partes. En las figuras 1 a 3, el cuerpo de arado del arado 10 de arranque está constituido por un elemento 20A básico de cuerpo de arado inferior, un elemento 20B básico de cuerpo de arado superior y, en este caso, en dos elementos 30 intermedios de cuerpo de arado configurados mutuamente de forma idéntica. Sólo los elementos 20A, 20B básicos de cuerpo de arado se conectan directamente a la cadena de arado, de una forma resistente a los esfuerzos de tracción, mediante unos medios de sujeción o un dispositivo 21 de sujeción adecuados, dispositivo de sujeción que comprende

un receptáculo de forma ajustada para una pluralidad de eslabones de cadena de la cadena 11A, 11B de arado asociada. Los elementos 20A, 20B básicos de cuerpo de arado se configuran como imágenes especulares el uno del otro, y en la siguiente descripción las partes estructurales respectivamente idénticas

5 que se configuran en ambos elementos 20A, 20B de cuerpo de arado estructural se indican con el mismo número de referencia. Cada elemento 20A, 20B básico de cuerpo de arado tiene un elemento 23 de guía frontal y un elemento 22 de guía posterior en el sentido A de funcionamiento, elementos de guía que en este caso consisten respectivamente en unos patines de

10 deslizamiento que se guían sobre las barras de guía rectangulares (7A, 7B, en las figuras 1, 2). El medio 23 de guía frontal se sujeta mediante un pasador pivote 24 de forma pivotante al elemento 20A básico de cuerpo de arado, pudiendo el pasador pivote 24 instalarse y desmontarse con respecto al lado 25 inferior del elemento 20A, 20B básico de cuerpo de arado. El patín de

15 deslizamiento que forma los medios 22 de guía posteriores se conecta de forma pivotante, mediante un pasador pivote 27 adicional que puede instalarse desde el lado 26 superior de los elementos 20A, 20B básicos de cuerpo de arado, hasta una extensión 28 que se extiende del elemento 20 básico de cuerpo de arado. La extensión 28 se configura integralmente en el elemento 20

20 básico de cuerpo de arado y se extiende el elemento 20 básico de cuerpo de arado, respectivamente cerca del lado externo, en una longitud que casi dobla la longitud hasta el lado posterior, con el fin de conseguir una distancia lo suficientemente grande entre los medios 23, 22 de guía frontales y posteriores. En la realización mostrada a modo de ilustración, tal como se muestra con

25 claridad en la figura 3, el dispositivo de sujeción amovible 21 para las cadenas



11A, 11B de arado se configura respectivamente de forma similar en la extensión 28 cerca de los elementos 22 de guía posteriores.

Entre un elemento 30 intermedio de cuerpo de arado y un elemento 20 básico de cuerpo de arado hay en cada caso un plano T de división, en el que
5 los dos elementos 20, 30 del cuerpo de arado están conectados de forma amovible entre sí por medio de un dispositivo 40 de sujeción, la estructura del cual se explicará adicionalmente. La extensión 28 se extiende lo suficientemente lejos hasta la parte posterior más allá de este plano T de división entre dos elementos 20, 30 y forma la única extensión del cuerpo de
10 arado a fin de que el arado de arranque, a pesar de la gran distancia entre los medios 23, 22 de guía frontales y posteriores, puede adquirir, tomándolo todo en consideración, un peso reducido. Debido a que, en las figuras 1 a 8, el arado 10 de arranque constituido por un total de cuatro elementos, se configura un plano de división adicional entre dos elementos 30 intermedios de cuerpo de
15 arado adyacentes, estando una sujeción de los elementos 30 intermedios de cuerpo de arado adyacentes realizada también en este plano de división, por medio de unos medios 40 de sujeción idénticos. La construcción del cuerpo de arado del arado 10 de arranque mediante dos elementos 20 o 20A, 20B básicos de cuerpo de arado externo, que, con el fin de obtener una altura de
20 trabajo mínima, pueden también estar conectados directamente entre sí en el plano de división por medio de los medios de sujeción, ofrece la ventaja de que, a través de la elección de un número de elementos intermedios adecuado, es posible obtener casi cualquier altura de trabajo elegida alterando la anchura y/o altura efectiva del arado 10 de arranque. Usando unos elementos
25 intermedios de cuerpo de arado similares, es posible, con un bajo

almacenamiento de existencias de elementos o con múltiples usos de los mismos, obtener un funcionamiento rentable y variable en vetas con una estratificación con un fuerte buzamiento.

La figura 4 muestra en vista ampliada una vista desde arriba de un
5 segmento del arado 10 de arranque, un segmento del elemento 20 básico de
cuerpo de arado, con las herramientas 69 de arado dispuestas en el lado
frontal, que se representa a la izquierda y un segmento de un elemento 30
intermedio de cuerpo de arado, con las herramientas 79 de arado sujetas al
mismo, que se representa en la mitad derecha. El plano T de división entre el
10 elemento 20 básico de cuerpo de arado y el elemento 30 intermedio de cuerpo
de arado discurre en perpendicular a la altura del arado 10 de arranque. Todas
las herramientas 69 de arado del elemento 20 básico de cuerpo de arado se
sujetan a un portaherramienta 61, que se sujeta de forma pivotante al elemento
20 básico de cuerpo de arado mediante un pasador pivote 62 adicional. La
15 capacidad de pivotar del portaherramienta 61 sirve en el recorrido en vacío
para hacer pivotar las puntas de herramienta de las herramientas 69 de arado
en el sentido contrario al sentido de funcionamiento hasta una posición en la
que las puntas de herramienta de las herramientas 69 de arado no están en
contacto con el frente de arranque de carbón. El guiado pivotante del
20 portaherramienta 61 en el elemento 20 básico de cuerpo de arado puede verse
con particular claridad a partir de la vista en sección en la figura 5. La totalidad
de la superficie 63 inferior del portaherramienta 61 descansa en el elemento 20
básico de cuerpo de arado y el pasador pivote 62 sobresale a partir de la parte
superior del elemento 20 básico de cuerpo de arado. Para el soporte de las
25 fuerzas perpendiculares al eje de pasador del pasador pivote 62, el

portaherramienta 61 realiza un agarre posterior sobre un refuerzo 70 de guía en el elemento 20 básico de cuerpo de arado por medio de un talón 64 de gancho. Con una mordaza 65 montada de forma amovible en el extremo libre del pasador pivote 62 , se deja un huelgo de movimiento suficiente para que el

5 portaherramienta 61 asuma sus dos posiciones de extremo de pivote, de acuerdo con la dirección de viaje del arado. Las fuerzas que se transmiten a través de las herramientas 69 de arado se transfieren preferentemente al elemento 20 básico de cuerpo de arado a través del talón 64 de gancho. El pasador pivote 24 para los medios 23 de guía frontales se ancla al elemento 20

10 básico de cuerpo de arado por debajo del portaherramienta 61, como puede verse con particular claridad a partir de la figura 6.

La conexión amovible entre un elemento 20 básico de cuerpo de arado y un elemento básico de cuerpo de arado adicional o un elemento 30 intermedio de cuerpo de arado se realiza por medio de unos medios 40 de sujeción, la

15 estructura de los cuales se explica a continuación con referencia a la figura 7. Cada uno de los medios 40 de sujeción tiene, entre otros, un tornillo 41 de fijación y una espiga roscada, el eje de la cual se encuentra, en el estado ensamblado, dentro del plano T de división y se extiende al interior de los rebajes 68, 78 de enclavamiento en el lado 27 superior y en el lado 26 inferior.

20 Cada uno de los medios 40 de sujeción consiste adicionalmente en dos abrazaderas 42 configuradas mutuamente de forma idéntica, cada una de las cuales tiene una configuración aproximadamente en forma de U y tiene en el centro un pasaje para la espiga del tornillo 41 de fijación. Para la fijación o el acuíñamiento entre sí de dos elementos 20 básicos de cuerpo de arado, o de un

25 elemento 20 básico de cuerpo de arado con un elemento 30 intermedio de

cuerpo de arado, cada abrazadera tiene dos ramas 43 de fijación, que están provistas en las caras internas enfrentadas entre sí de unas superficies 44 de fijación que discurren en forma de cuña, aumentando la distancia entre las superficies 44 de fijación con el aumento de la distancia a partir de la base de las abrazaderas 42. Estas superficies 44 de fijación interaccionan con los biseles 29 de cuña en el elemento 20 básico de cuerpo de arado y con los biseles 39 de cuña en el elemento 30 intermedio de cuerpo de arado. Los biseles 29, 39 de cuña se encuentran respectivamente orientados en una dirección que se aleja con respecto al plano T de división, en la región de los rebajes 68 y 78 de enclavamiento en los lados 27, 37 superiores y en los lados 26, 36 inferiores de los elementos 20 básicos de cuerpo de arado o de los elementos 30 intermedios de cuerpo de arado. Un dimensionamiento adecuado de la profundidad de los rebajes 68, 78 de enclavamiento y de la longitud de las superficies 44 de fijación, así como de los biseles 29, 39 de cuña, permite que una fuerza de fijación relativamente alta se aplique de forma transversal al plano T de división mediante el apriete de al menos una tuerca 47. En la realización mostrada a modo de ilustración, el tornillo 41 de fijación para cada abrazadera 42 está provisto de una tuerca 47 separada, de tal modo que la fijación de los medios 40 de sujeción puede realizarse, de acuerdo con la accesibilidad, tanto desde arriba como desde abajo, o en caso contrario desde sólo uno de los dos lados.

La disposición de las herramientas 69 de arado en los elementos 20 básicos de cuerpo de arado y de las herramientas 79 de arado en los elementos 30 intermedios de cuerpo de arado se realiza de una forma tal que todas las herramientas 69, 79 de arado están dispuestas en un patrón global

aproximadamente en forma de W. Por lo tanto, sobre el mineral que va a trabajarse impactan herramientas de arado adyacentes en planos diferentes, de tal modo que la fuerza de aflojamiento de cada herramienta 69 o 79 de arado individual es capaz de evolucionar particularmente bien. Las herramientas 69 de arado respectivamente más exteriores sobresalen preferentemente en el sentido de funcionamiento más que todas las otras herramientas 69, 79 de arado, como puede verse con claridad a partir de la figura 2. Las herramientas de arado dispuestas en la zona media de la totalidad del cuerpo de arado a su vez se encuentran más hacia delante que todas las otras herramientas de arado en los elementos intermedios de cuerpo de arado. Por detrás de las herramientas de arado, están configuradas unas muescas o achatamientos en el cuerpo de arado con el fin de dirigir al interior de la artesa el mineral extraído en el frente de arranque de carbón.

Del total de los cuatro medios 23, 22 de guía, respectivamente dos medios 23, 22 de guía que están dispuestos en el elemento 20A básico de cuerpo de arado inferior y dos medios 23, 22 de guía adicionales en el elemento 20B básico de cuerpo de arado superior, conducen durante el uso de funcionamiento, cuando el arado 10 de arranque se transporta en el sentido A de funcionamiento, a los dos medios 23 de guía frontales y estando sólo uno de los medios 22 de guía posteriores cargado con las fuerzas de soporte, de acuerdo con la resistencia del mineral trabajado. Por lo tanto, uno de los dos medios 22 de guía posteriores no se encuentra en el momento indicado en contacto directo con la barra 7A o 7B de guía asociada, debido a que la distancia entre los ejes de pivote de los pasadores 27 de pivote de los medios 22 de guía posteriores es preferentemente ligeramente menor que la distancia

entre los ejes de pivote de los pasadores 24 de pivote. La distancia puede también, no obstante, ser igual. La capacidad de pivotar de cada patín de deslizamiento como los medios 23, 22 de guía garantiza en todo momento que el patín de deslizamiento respectivo se adapta de forma óptima al trazado de la barra 7A o 7B de guía.

El arado 10 de arranque está provisto de un elemento 90 de accionamiento, que, como puede verse con particular claridad a partir de las figuras 1 y 3, está configurado como un bloque de accionamiento con una sección transversal decreciente y está sujeto de forma pivotante, preferentemente mediante un pasador pivote, a un ojal 92 metálico de fijación, que forma la brida de montaje para el bloque 90 de accionamiento. La brida 92 de montaje se encuentra aproximadamente a medio camino entre el pasador pivote 24 para los medios 23 de guía frontales y el pasador pivote 27 para los medios 22 de guía posteriores. Cada elemento 20A, 20B básico de cuerpo de arado está provisto de un ojal 92 metálico de fijación.

La figura 8 muestra una realización preferente a modo de ilustración de un patín 85 de deslizamiento como los medios 23 o 22 de guía. Para la interacción con la sección transversal aproximadamente rectangular de las barras de guía (7A, 7B, en la figura 1), el patín 85 de deslizamiento tiene una muesca 86 ranurada rectangular, que se extiende a lo largo de la totalidad de la longitud del patín 85 de deslizamiento. La ranura 86 de guía está delimitada a ambos lados por unas ramas 87 de guía resistentes, que se fusionan integralmente en una rama 88 de base que tiene en su lado posterior un ojal 89 metálico de gozne para el pasaje del pasador 24, 27 de pivote. El ojal 89 metálico de gozne se configura en la región de un refuerzo 84 medio, que tiene

aproximadamente la anchura del rebaje de guía (51, en la figura 5 y 52, en la figura 6) en el elemento 20 básico de cuerpo de arado y, en términos de espesor, éste se reduce notablemente en relación con el espesor total del patín 85 de deslizamiento. Como resultado de las superficies mutuamente desplazadas, que se muestran a modo de ejemplo mediante las figuras 5 y 6, el patín 85 de deslizamiento puede guiarse a los rebajes 51 y 52 de guía en el elemento 20 básico de cuerpo de arado de una forma tal que puede hacerse pivotar sólo en perpendicular al eje de pivote del pasador pivote asociado y las fuerzas transversales pueden absorberse por medio de un ajuste de forma.

Las figuras 9 y 10 muestran una segunda realización a modo de ilustración de un arado 110 de arranque. Como en la realización anterior a modo de ilustración, el arado 110 de arranque se guía sobre dos barras de guía mutuamente opuestas de un sistema de arado, tal como se representa en la figura 1. El cuerpo de arado del arado 110 de arranque comprende dos elementos 20A, 20B básicos de cuerpo de arado, siendo su estructura idéntica a la mostrada en la realización anterior a modo de ilustración, de tal modo que se hace referencia a la descripción que se da en la misma. Cada elemento 20A, 20B básico de cuerpo de arado está provisto una vez más de unos medios 22 de guía posterior y de un medio 23 de guía frontal, que se sujetan de forma pivotante al elemento 20A, 20B básico de cuerpo de arado. Las herramientas 69 de arado de ambos elementos 20A, 20B básicos de cuerpo de arado están sujetas una vez más de forma amovible a un portaherramienta 61, que puede pivotar en relación con el elemento 20A o 20B básico de cuerpo de arado alrededor de un pasador pivote 62. La única diferencia entre las realizaciones a modo de ejemplo consiste en el diseño del elemento 130

intermedio de cuerpo de arado, que en este caso consiste en un único elemento, que está conectado respectivamente de forma externa por un extremo al elemento 20A básico de cuerpo de arado y por el otro extremo al elemento 20B básico de cuerpo de arado por medio de los mismos medios 40 de sujeción, tal como se han descrito estos de forma adicional anteriormente con referencia a la primera realización a modo de ilustración. Al elemento 130 intermedio de cuerpo de arado se encuentra sujeto respectivamente un conjunto interno de herramientas 179A de arado y un conjunto externo de herramientas 179B de arado, estando en la realización mostrada a modo de ilustración cinco de las herramientas de arado respectivamente sujetas a una banda 195 para herramientas común. Para la sustitución de las herramientas de arado, sólo es necesario desmontar las bandas 195 para herramientas mediante el desenroscado de dos tornillos 196 de sujeción y cambiarlas por otras. La figura 10 ilustra con particular claridad cómo de plano puede construirse de forma global el arado de arranque de acuerdo con la invención 110 con el fin de no obstante trabajar el frente de arranque de carbón a lo largo de una altura que en este caso se extiende aproximadamente hasta seis veces la profundidad.

La figura 11 muestra una tercera realización a modo de ilustración de un arado 210 de arranque. Como en las realizaciones a modo de ilustración anteriores, el arado 210 de arranque se guía también sobre dos barras de guía mutuamente opuestas de un sistema de arado, tal como esto se representa en la figura 1. El cuerpo de arado del arado 210 de arranque comprende o consiste exclusivamente en dos elementos 20A, 20B básicos de cuerpo de arado, siendo su estructura idéntica a la que se muestra en la primera

realización a modo de ilustración, de tal modo que se hace referencia a la descripción que se da en la misma. Cada elemento 20A, 20B básico de cuerpo de arado está provisto del medio 23 de guía frontal que pueden discernirse en vista frontal, así como de un medio de guía posterior, todos los cuales están

5 sujetos de forma pivotante al elemento 20A, 20B básico de cuerpo de arado. Las herramientas 69 de arado de ambos elementos 20A, 20B básicos de cuerpo de arado están una vez más sujetas de forma amovible a un portaherramienta 61, que puede pivotar en relación con el elemento 20A y 20B

10 básico de cuerpo de arado alrededor de un pasador pivote que no puede discernirse en esta vista. Los dos elementos 20A, 20B básicos de cuerpo de arado se conectan con los mismos medios 40 de sujeción a un cuerpo de arado de una anchura mínima y por lo tanto de una altura de trabajo mínima, ascendiendo la profundidad del arado de arranque construido de forma relativamente estrecha a aproximadamente la mitad de la altura de trabajo. Un

15 bloque de accionamiento puede montarse en uno de los ojales 92 metálico de fijación.

Para un experto en la técnica, surgen numerosas modificaciones a partir de la descripción anterior, modificaciones que caerán dentro del alcance de la protección de las reivindicaciones adjuntas. En una realización adicional que no

20 se ha representado, un arado de arranque guiado a ambos lados sobre las barras de guía o similares que se encuentran una sobre la otra puede también constituido por un elemento de cuerpo de arado de una sola pieza. No obstante, todas las ventajas de ser capaz de convertir el mismo cuerpo de arado a alturas de trabajo diferentes se perderían en consecuencia.

REIVINDICACIONES

1. Arado de arranque para sistemas de arado para el trabajo de minerales en una formación inclinada, en particular para el trabajo de vetas de carbón en una formación con un fuerte buzamiento, que tiene un dispositivo de sujeción para la sujeción de al menos un medio de tracción para el movimiento del arado de arranque y que tiene al menos un medio de guía para guiar el arado de arranque sobre un mecanismo de guía del sistema de arado, caracterizado porque el arado (10; 110; 210) de arranque comprende un cuerpo de arado separable que tiene dos elementos (20; 20A; 20B) básicos de cuerpo de arado, estando cada elemento básico de cuerpo de arado provisto de un dispositivo (21) de sujeción para unos medios de tracción separados y de unos medios (23, 22) de guía, para mover el arado de carbón por medio de al menos dos medios de tracción y para guiar el arado de carbón sobre al menos dos mecanismos de guía mutuamente espaciados.
2. Arado de arranque de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los elementos (20A, 20B) básicos de cuerpo de arado pueden conectarse directamente entre sí por medio de unos medios (40) de sujeción para formar un cuerpo de arado que tiene una primera altura de trabajo.
3. Arado de arranque de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por al menos un elemento (30; 130) intermedio de cuerpo de arado, que puede conectarse a los dos elementos (20A, 20B) básicos de cuerpo de arado por medio de unos medios (40) de sujeción para formar un cuerpo de arado de una

mayor altura de trabajo.

4. Arado de arranque de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, caracterizado porque cada elemento (20A, 20B) básico de cuerpo de arado y/o cada
5 elemento (30) intermedio de cuerpo de arado tiene unos medios (68, 78, 29, 39) de enclavamiento para los medios de sujeción.

5. Arado de arranque de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, caracterizado por una pluralidad de elementos (30) intermedios de cuerpo de arado, estando
10 conectados o pudiendo conectarse de forma amovible entre sí los elementos intermedios de cuerpo de arado, y estando conectados o pudiendo conectarse de forma amovible los elementos básicos de cuerpo de arado a los elementos intermedios de cuerpo de arado por medio de unos medios (40) de sujeción similares.

15

6. Arado de arranque de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque los medios de sujeción consisten en abrazaderas (42) en forma de U, que pueden fijarse por medio de tornillos (41) de fijación contra los
20 lados superior e inferior en los elementos básicos de cuerpo de arado o los elementos intermedios de cuerpo de arado y, en el estado ensamblado, solapar el plano (T) de división entre éstos.

7. Arado de arranque de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque las abrazaderas (42) tienen ramas de fijación que tienen
25 unas superficies de fijación en forma de cuña, que enfrentadas la una hacia la

otra (44), y en el que los medios de enclavamiento están provistos de biseles (29, 39) de cuña para la interacción con las superficies de fijación.

8. Arado de arranque de acuerdo con la reivindicación 4 y 7, caracterizado porque los medios de sujeción comprenden un par de abrazaderas (42), siendo la distancia entre ellas variable por medio de un tornillo (41) de fijación, cuya espiga, en el estado ensamblado, está dispuesta en el plano (T) de división entre los elementos (20; 30) a conectar.
9. Arado de arranque de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque cada elemento (20A, 20B) básico de cuerpo de arado tiene un lado externo, sobre el que están dispuestos los medios (23, 22) de guía asociados, y un lado interno, al que puede sujetarse el otro elemento básico de cuerpo de arado o un elemento intermedio de cuerpo de arado.
10. Arado de arranque de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque un par de medios (23; 22) de guía frontal y posterior están dispuestos respectivamente opuesto el uno al otro en los lados externos.
11. Arado de arranque de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, caracterizado porque los medios (23, 22) de guía en cada lado externo consisten en unos patines de deslizamiento, que están sujetos al elemento (20) básico de cuerpo de arado de forma desplazable, en particular de forma pivotante alrededor de un pasador pivote (24; 27).

12. Arado de arranque de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado porque los elementos básicos de cuerpo de arado tienen en el lado externo una extensión (28), que se extiende hacia detrás más allá del plano (T) de división o la región de conexión en el lado interno, estando el, en el sentido del movimiento, posterior de los dos medios (22) de guía de cada elemento básico de cuerpo de arado sujeto a la extensión (28) preferentemente de tal forma que puede desplazarse de forma pivotante.
13. Arado de arranque de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque el dispositivo (21) de sujeción para los medios de tracción respectivos está configurado en la extensión (28).
14. Arado de arranque de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque cada elemento básico de cuerpo de arado está provisto de una brida (92) de montaje para un elemento (90) de accionamiento para el movimiento del mineral extraído durante el recorrido en vacío.
15. Arado de arranque de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado porque la brida (92) de montaje está dispuesta en un lado (26) inferior del elemento (20) básico de cuerpo de arado entre ambos puntos de apoyo para los medios (23, 22) de guía, y preferentemente junto al dispositivo (21) de sujeción para los medios de tracción.
16. Arado de arranque de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque en cada elemento (20) básico de cuerpo de arado o en

cada elemento (30) intermedio de cuerpo de arado está configurado al menos un dispositivo de fijación para la sujeción amovible de herramientas (69; 79) de arado o de una banda para herramientas para herramientas de arado.

5 17. Arado de arranque de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizado porque las herramientas (69; 79) de arado están dispuestas en el lado frontal del cuerpo de arado, estando las herramientas de arado cerca de los lados internos de los elementos básicos de cuerpo de arado y/o las herramientas de arado en los elementos intermedios de cuerpo de arado retrasadas en relación
10 con las herramientas de arado en el lado externo.

18. Arado de arranque de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado porque las herramientas (69, 79) de arado tienen en el lado frontal, distribuida a lo largo de la altura del cuerpo de arado, una disposición aproximadamente en
15 forma de W.

19. Arado de arranque de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizado porque cada elemento (20A, 20B) básico de cuerpo de arado está provisto de un portaherramienta (61) de arado pivotante para el
20 alojamiento de herramientas de arado o de una banda para herramientas de arado, estando todas las herramientas (69) de arado asignadas a un elemento básico de cuerpo de arado preferentemente enclavadas o pudiendo enclavarse en el portaherramienta (61) de arado pivotante.

25 20. Sistema de arado para el trabajo de minerales en una formación

inclinada, en particular para el trabajo de vetas de carbón en una formación con un fuerte buzamiento, que tiene un arado de arranque, que tiene al menos un medio de tracción para el movimiento del arado de arranque a lo largo de un frente de arranque de carbón, y que tiene un mecanismo de guía, que está
5 colocado o que puede colocarse a lo largo de un frente de arranque de carbón y sobre el que el arado de arranque se guía de forma forzada por medio de unos medios de guía, caracterizado porque el arado (10; 110; 210) de arranque tiene un cuerpo de arado separable que tiene dos elementos (20A, 20B) básicos de cuerpo de arado, estando cada elemento básico de cuerpo de arado
10 provisto de un dispositivo (21) de sujeción para unos medios de tracción separados (11A, 11B) y de unos medios (23; 22) de guía, y en el que el mecanismo de guía tiene dos barras (7A, 7B) de guía, que están dispuestas con una distancia de separación y sustancialmente a una distancia igual con respecto al frente de arranque de carbón y sobre el que el cuerpo de arado se
15 guía de forma forzada con sus medios (23, 22) de guía.

21. Sistema de arado de acuerdo con la reivindicación 20, caracterizado porque el arado (10) de arranque está configurado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 19.

20

22. Sistema de arado de acuerdo con la reivindicación 20 o 21, caracterizado porque cada elemento básico de cuerpo de arado tiene un medio de guía frontal y un posterior (23, 22), estando los medios de guía frontales y los posteriores sujetos de una manera desplazable de forma pivotante a cada
25 elemento (20) básico de cuerpo de arado, e interaccionando al menos los

medios (22) de guía posteriores, en el estado ensamblado, con las barras de guía con un huelgo de movimiento a fin de que el cuerpo de arado, durante el uso de funcionamiento, reciba un soporte de tres puntos a través de tres de los cuatro medios de guía.

5

23. Sistema de arado de acuerdo con una de las reivindicaciones 20 a 22, caracterizado porque el mecanismo de guía tiene una artesa (3) angular o con forma de L, estando la barra (7A) de guía inferior sujeta a una primera (4) rama dispuesta en el piso, y estando la barra (7B) de guía superior sujeta por un
- 10 brazo (9) en voladizo a una segunda (5) rama de la artesa que discurre con una desviación angular con respecto a la rama inferior.

RESUMEN

La invención se refiere a un arado (10) de arranque para sistemas de arado para la explotación de minerales en formaciones inclinadas. Con el fin de proporcionar un arado de arranque y un sistema de arado, con el que pueden explotarse económicamente y con una alta seguridad de funcionamiento vetas de carbón, en particular vetas en una formación con un fuerte buzamiento, el arado 10 de arranque comprende un cuerpo de arado separable que tiene dos elementos (20A, 20B) básicos de cuerpo de arado, estando cada uno provisto de un dispositivo (21) de sujeción para unos medios de tracción separados y de unos medios (23, 22) de guía, para mover el arado de carbón por medio de al menos dos medios de tracción y para guiar el arado de carbón sobre al menos dos mecanismos de guía mutuamente espaciados.

1/4

1/4

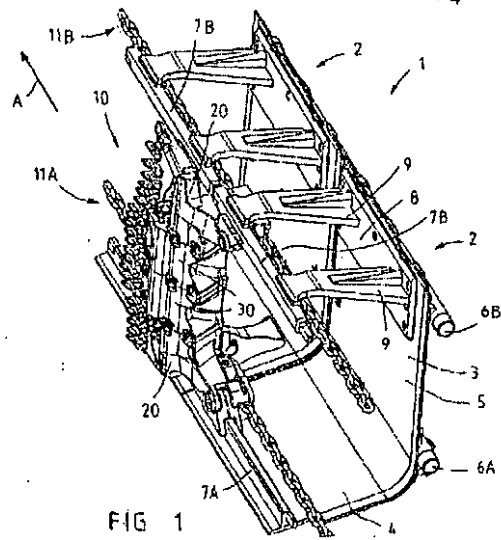


FIG 1

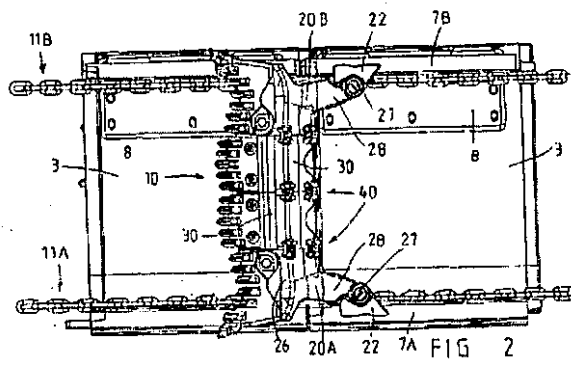


FIG 2

2/4

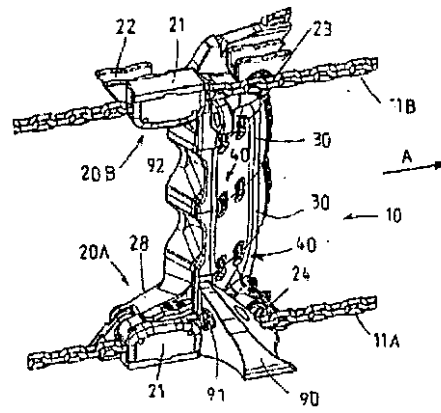


FIG 3

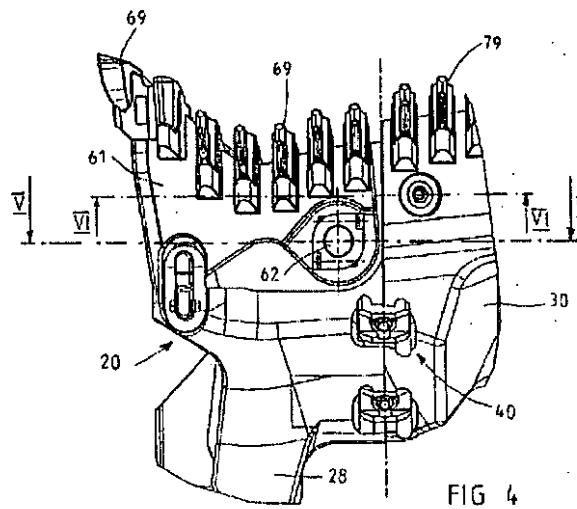


FIG 4

3/4

3/4

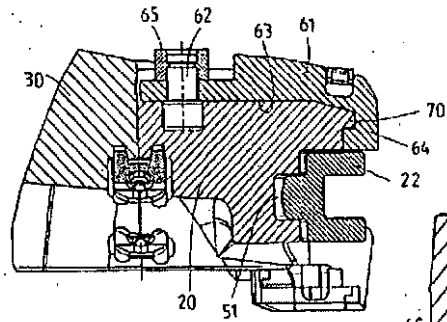


FIG 5

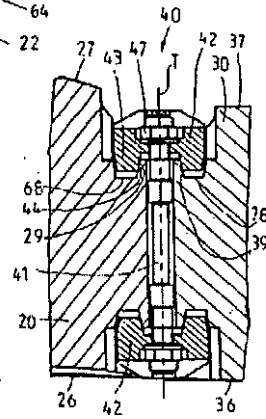


FIG 7

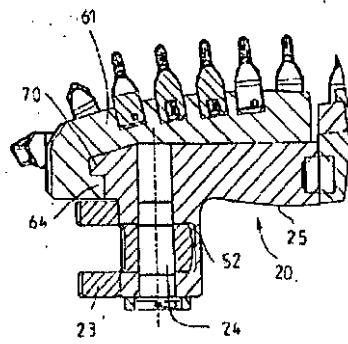


FIG 6

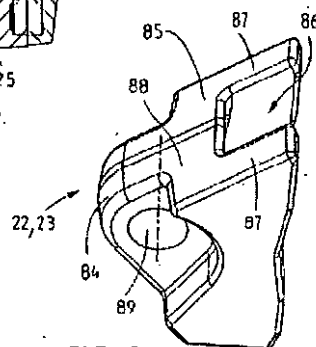


FIG 8

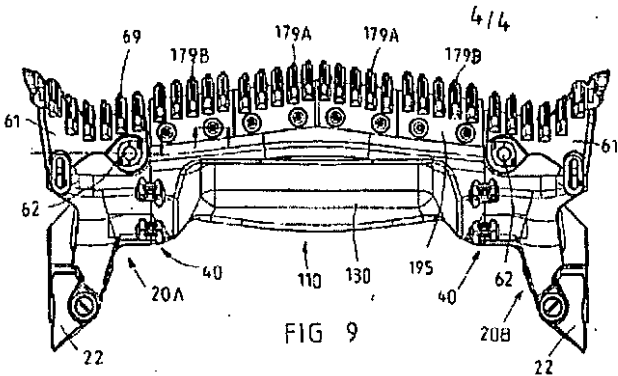


FIG 9

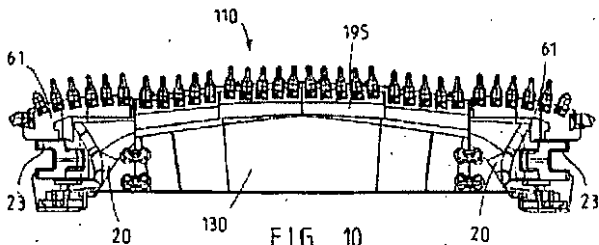


FIG 10

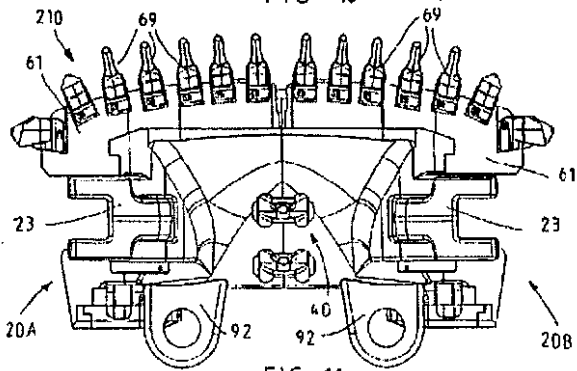


FIG 11

44

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS

PATENTE DE INVENCION X PCT X MODELO DE UTILIDAD DISEÑO INDUSTRIAL

(21) N° de solicitud: _____ (22) Fecha de solicitud: _____

(51) Clasificación Internacional: _____

(71) Solicitante (s) **BUCYRUS EUROPE GMBH**

(72) Inventor(es) **KLABISCH, Adam; HESSE, Norbert; SIEPENKORT, Gerhard; DUHNKE, Klaus; BETTERMANN, Diedrich**

(74) Apoderado: **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS**

(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad	(32)	Fecha	(33)	País
		10 2009 003 807.8		21/04/2009		DE

(85) Fecha inicio fase nacional: **21-11-11**

(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

Fecha de presentación de la solicitud: **16 -04-10**

No. de solicitud **PCT/IB2010/051673**

(87) Publicación internacional

Fecha: **28 - 10 - 10** Fecha (dd/mm/aa)

N° publicación: **WO/2010/122465 A2**

(54) Título: **ARADO DE ARRANQUE PARA SISTEMAS DE ARADO Y SISTEMA DE ARADO PARA FORMACIÓN INCLINADA**

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional :

(71) Solicitante(s) **BUCYRUS EUROPE GMBH**

(72)Inventor(es): KLABISCH, Adam; HESSE, Norbert; SIEPENKORT, Gerhard; DUHNKE, Klaus; BETTERMANN, Diedrich

(74) Apoderado: **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS**

Prioridad

(31) *No. Prioridad*

32) *Fecha*

(33) País

10 2009 003 807.8

21/04/2009

DE

(85) Fecha límite inicio fase nacional: 21-11-11

(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT

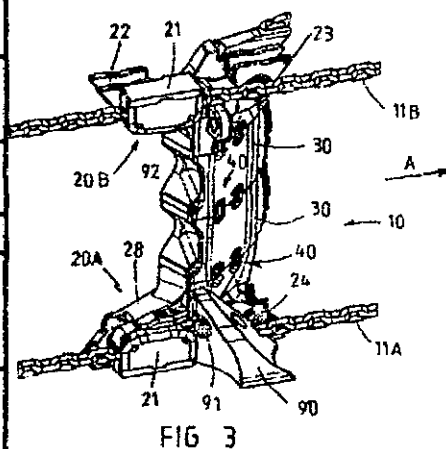
Fecha de presentación de la solicitud: 16-04-10

No. de solicitud **PCT/B2010/051673**

(87) Publicación internacional

Fecha: 28-10-10

No. Publicación: WOI/2010/122465 A2



(54) Título: **ARADO DE ARRANQUE PARA SISTEMAS DE ARADO Y SISTEMA DE ARADO PARA FORMACIÓN INCLINADA**

(57) Resumen: Un arado (10) de arranque para sistemas de arado para la explotación de minerales en formaciones inclinadas. Con el fin de proporcionar un arado de arranque y un sistema de arado, con el que pueden explotarse económicamente y con una alta seguridad de funcionamiento vetas de carbón, en particular vetas en una formación con un fuerte buzamiento, el arado 10 de arranque comprende un cuerpo de arado separable que tiene dos elementos (20A, 20B) básicos de cuerpo de arado, estando cada uno **CONTINUA AL RESPALDO**

provisto de un dispositivo (21) de sujeción para unos medios de tracción separados y de unos medios (23, 22) de guía, para mover el arado de carbón por medio de al menos dos medios de tracción y para guiar el arado de carbón sobre al menos dos mecanismos de guía mutuamente espaciados.

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud:		(51) Int Cl: (71) Solicitante(s) BUCYRUS EUROPE GMBH	
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	(32) Fecha	(33) País
	10 2009 003 807.8	21/04/09	DE
		(72) Inventor(es) KLABISCH, Adam; HESSE, Norbert; SIEPENKORT, Gerhard; DUHNKE, Klaus; BETTERMANN, Diedrich	
		(74) Apoderado: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS	
(85) Fecha limite inicio fase nacional:		21-11-11	
Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT		(87) Publicación Internacional	
Fecha de presentación de la solicitud		Fecha: 28 - 10 - 10	
No. de solicitud PCT/IB2010/051673		N° publicación: WO/2010/122465 A2	
(54) Título: ARADO DE ARRANQUE PARA SISTEMAS DE ARADO Y SISTEMA DE ARADO PARA FORMACIÓN INCLINADA			

Resumen

Un arado (10) de arranque para sistemas de arado para la explotación de minerales en formaciones inclinadas. Con el fin de proporcionar un arado de arranque y un sistema de arado, con el que pueden explotarse económicamente y con una alta seguridad de funcionamiento vetas de carbón, en particular vetas en una formación con un fuerte buzamiento, el arado 10 de arranque comprende un cuerpo de arado separable que tiene dos elementos (20A, 20B) básicos de cuerpo de arado, estando cada uno provisto de un dispositivo (21) de sujeción para unos medios de tracción separados y de unos medios (23, 22) de guía, para mover el arado de carbón por medio de al menos dos medios de tracción y para guiar el arado de carbón sobre al menos dos mecanismos de guía mutuamente espaciados.

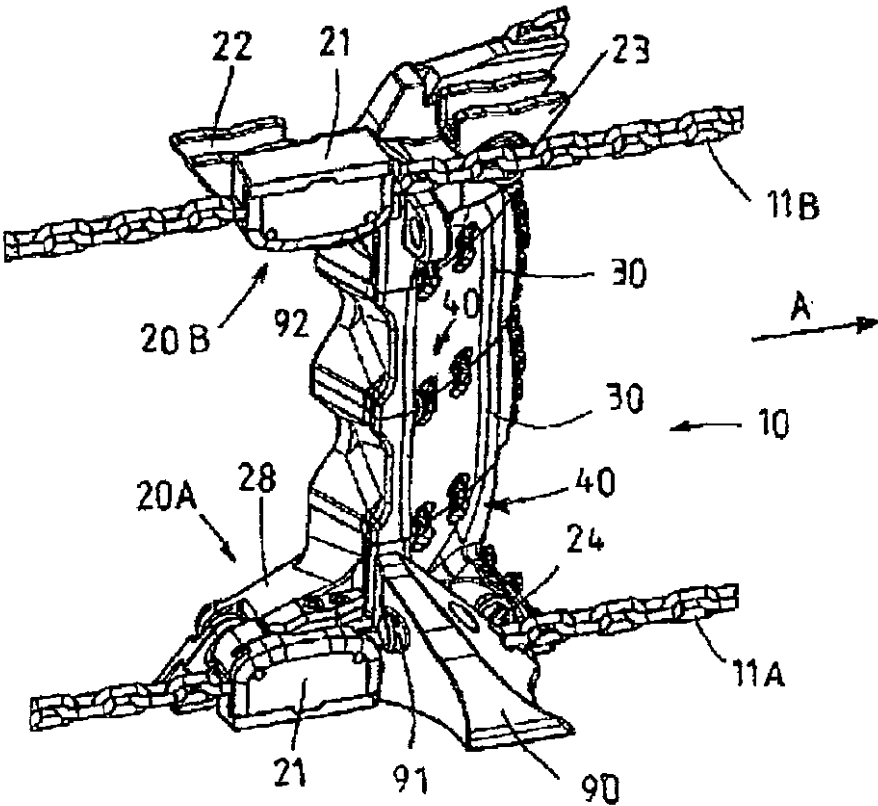


FIG 3

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 109504

Bogotá D.C., Noviembre 09 de 2011 - 16:09:32

RECIBIDO DE : MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS LTDA NI 800.020.909

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	410761142	09/11/2011	27.112.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	571.000.00	571.000.00
				\$571.000.00

SON: **QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

Este recibo debe ser utilizado
Únicamente para tramites de
Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.
Mareca: Pcr / 182010 / 651673

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-156144- -00000-0000

Fecha: 2011-11-16 16:58:56 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 48

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Noviembre 9 de 2011 - 16:09:35

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 111411

Bogotá D.C., Noviembre 16 de 2011 - 13:08:11

RECIBIDO DE : MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS LTDA

NI 800.020.909

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	410761131	16/11/2011	24.050.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
13	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	27.000.00	351.000.00
				\$351.000.00

SON: **TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

Este recibo debe ser utilizado
Únicamente para tramites de
Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.
Marca: PC7/182010/051673
Expediente: _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-156144-00000-0000

Fecha: 2011-11-16 16:58:56 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 48

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

Noviembre 16 de 2011 - 13:09:36



No. 11-156144- -00000-0000

Fecha: 2011-11-16 16:58:56 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 48

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE U1

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

PATENTE DE INVENCION PCT ☒

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

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

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita Diseño industrial
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

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