

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 50985

Ref. Expediente N° NC2020/0002603

Por la cual se otorga una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 9 de marzo de 2020 con el N° NC2020/0002603, por ANGLO AMERICAN TECHNICAL & SUSTAINABILITY SERVICES LTD., presentó la solicitud de patente de invención titulada “DEPOSICIÓN DE RELAVES”.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 900 el 10 de agosto de 2020, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 520, notificado el 14 de enero de 2022, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2020/0002603 el 24 de mayo de 2022 respondió oportunamente el requerimiento formulado y mediante escrito radicado bajo el N° NC2020/0002603 el 24 de mayo de 2022 presentó nuevas reivindicaciones 1 a 73 que reemplazan las anteriormente presentadas. Se acepta este capítulo reivindicatorio comoquiera que cumple con las prescripciones contenidas en el Artículo 34 de la Decisión 486.

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *“Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial.”*

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 73 incluidas en el radicado bajo el N° NC2020/0002603 del 24 de mayo de 2022, cumplen los requisitos indicados anteriormente, toda vez que refieren a un método para la eliminación de residuos de la trituración y procesamiento de minerales y recuperación de agua de dichos residuos, que difiere del estado de la técnica más cercano, CA2606312, en que durante la deposición de capas se forman canales continuos por donde fluye el agua a través de la fracción de relaves y en que la estructura está contenida en un muro de contención. Además, se proporcionan canales de acceso de aire para que el agua fluya lateralmente por gravedad hacia puertos de descarga de agua.

Asimismo, se presenta la estructura para el desagüe de residuos de relaves mineros que se diferencia del estado de la técnica más cercano US4541752 en que comprende unos puntos de acceso de aire en los canales de arena y unos puntos de descarga de agua.



Resolución N° 50985

Ref. Expediente N° NC2020/0002603

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ellas se evidencia el efecto de que se promueve la deshidratación continua, fomentando un mayor grosor en las capas de los relaves permitiendo mejoras en el proceso de drenado. Sumado a lo anterior, la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 73 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y este Despacho encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

Que el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2020/0002603 el 09 de marzo de 2020, tituló la invención como: “DEPOSICIÓN DE RELAVES”. Sin embargo, no se acepta porque no menciona las características nuevas e inventivas, y de acuerdo con el objeto concedido, el título de la invención quedará de la siguiente manera: “MÉTODO PARA LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS DEPOSITANDO RELAVES HIDRÁULICAMENTE CON LA FORMACIÓN DE CANALES CONTINUOS Y DE ACCESO DE AIRE PARA LA DESCARGA DE AGUA Y ESTRUCTURA PARA EL DESAGÜE DE DICHOS RESIDUOS”.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, el Superintendente de Industria y Comercio

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Otorgar patente de invención para la creación titulada:

“MÉTODO PARA LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS DEPOSITANDO RELAVES HIDRÁULICAMENTE CON LA FORMACIÓN DE CANALES CONTINUOS Y DE ACCESO DE AIRE PARA LA DESCARGA DE AGUA Y ESTRUCTURA PARA EL DESAGÜE DE DICHOS RESIDUOS”

Clasificación IPC: B02C 23/00, B02C 23/08, B01D 36/02.

Reivindicación(es): 1 a 73 incluidas en el radicado bajo el N° NC2020/0002603 del 24 de mayo de 2022 de acuerdo al anexo 1.

Titular(es): ANGLO AMERICAN TECHNICAL & SUSTAINABILITY SERVICES LTD.

Domicilio(s): 17 CHARTERHOUSE STREET, LONDON EC1N 6RA UNITED KINGDOM, LONDRES, REINO UNIDO.

Inventor(es): Anthony Owen FILMER, Daniel John ALEXANDER, Julian Jeremy SOLES y Philip Duncan NEWMAN.

Prioridad(es) N° 8/03/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/815,503
16/05/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/848,911

Vigente desde: 9 de marzo de 2020

Hasta: 9 de marzo de 2040.

ARTÍCULO 2: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes



Resolución N° 50985

Ref. Expediente N° NC2020/0002603

sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTÍCULO 3: Notificar el contenido de la presente resolución a ANGLO AMERICAN TECHNICAL & SUSTAINABILITY SERVICES LTD. advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 29 de julio de 2022



Firmado digitalmente
por: JUAN CAMILO
DURAN TELLEZ
Fecha: 2022.08.08
09:02:40 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.



ANEXO 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un método para la eliminación de residuos de la trituración y procesamiento de minerales y recuperación de agua de dichos residuos, que incluye los siguientes pasos:

clasificar los residuos del procesamiento en una fracción de arenas permeables al agua y una fracción de relaves;

depositar la fracción de relaves y la fracción de arena para formar una estructura multicapa contenida por al menos un muro de contención donde la fracción de arena se deposita en canales de arena y las capas de relaves son depositadas hidráulicamente para que la fracción de arena forme canales continuos a través de la fracción de relaves; y donde se proporcionan canales de acceso de aire para dichos canales de arena para dar lugar a que el agua contenida en los relaves y la arena fluyan por la gravedad, lateralmente a lo largo de los canales de arena, hacia puntos de descarga del agua; y

recuperar el agua de los puntos de descarga del agua.

2. El método reivindicado en la reivindicación 1 donde, una vez depositados, se tapan los canales de arena con una capa de relaves que se depositan hidráulicamente.
3. El método reivindicado en la reivindicación 1, donde la fracción de arena comprende partículas de arena con un p80 de más de 150 micrones.
4. El método reivindicado en la reivindicación 3, donde la fracción de arena comprende partículas de arena con un p80 de más de 300 micrones.

Resolución N° **50985**

Ref. Expediente N° NC2020/0002603

5. El método reivindicado en la reivindicación 4, donde la fracción de arena comprende partículas de arena con un p80 de más de 400 micrones.
6. El método reivindicado en la reivindicación 1, donde la fracción de arena y es de libre drenaje.
7. El método reivindicado en la reivindicación 6, donde el agua drena por la gravedad desde la fracción de arena para formar una arena insaturada.
8. El método reivindicado en la reivindicación 7, donde la arena insaturada contiene menos de 15% en peso de agua.
9. El método reivindicado en la reivindicación 1, donde la fracción de relaves comprende partículas con un p80 de menos de 200 micrones.
10. El método reivindicado en la reivindicación 9, donde la fracción de relaves comprende partículas con un p80 de menos de 150 micrones.
11. El método reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la fracción de relaves tiene un contenido de agua de entre 30% y 70% en peso.
12. El método reivindicado en la reivindicación 1, donde se trata la fracción de relaves con aditivos químicos con anterioridad a la deposición.
13. El método reivindicado en la reivindicación 1, donde al menos 50% del residuo de arena tiene un tamaño de partícula en el rango de 0,1 a 1 mm.
14. El método reivindicado en la reivindicación 13, donde al menos 70% del residuo de arena tiene un tamaño de partícula en el rango de 0.1 a 1 mm.
15. El método reivindicado en la reivindicación 14, donde al menos 90% del residuo de arena tiene un tamaño de partícula en el rango de 0,1 a 1 mm.
16. El método reivindicado en la reivindicación 1, donde el residuo de arena contiene menos de 25% de material de menos de 0,75 mm.

Resolución N° 50985

Ref. Expediente N° NC2020/0002603

17. El método reivindicado en la reivindicación 16, donde el residuo de arena contiene menos de 15% de material de menos de 0,75 mm.
18. El método reivindicado en la reivindicación 17, donde el residuo de arena contiene menos de 10% de material de menos de 0,75 mm.
19. El método reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde un muro de contención situado en un extremo de recuperación de agua de la estructura es permeable al agua y el agua drena desde los puntos de descarga a través del muro.
20. El método reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, donde un muro de contención en un extremo de recuperación del agua de la estructura no es permeable al agua y el agua es retirada de la estructura mediante bombeo desde un punto central de descarga del agua.
21. El método reivindicado en la reivindicación 1, donde se incluyen puntos de acceso de aire para los canales de arena, ya sea en un extremo de deposición de la estructura o por cualquier otro medio de conexión al aire.
22. El método reivindicado en la reivindicación 1, donde los canales de arena se colocan de tal manera que la distancia máxima desde cualquier punto de los relaves hasta el canal de arena más próximo sea inferior a 10 metros.
23. El método reivindicado en la reivindicación 22, donde los canales de arena se colocan de tal manera que la distancia máxima desde cualquier punto de los relaves hasta el canal de arena más próximo sea inferior a 3 metros.
24. El método reivindicado en la reivindicación 23, donde los canales de arena se colocan de tal manera que la distancia máxima desde cualquier punto de los relaves hasta el canal de arena más próximo sea inferior a 2 metros.

Resolución N° 50985

Ref. Expediente N° NC2020/0002603

25. El método reivindicado en la reivindicación 1, donde los canales de arena se conectan vertical y lateralmente, para generar una matriz tridimensional de canales permeables dentro de los relaves.
26. El método reivindicado en la reivindicación 1, donde la fracción de relaves se deposita hidráulicamente para producir un ángulo de varamiento de aproximadamente 0,5% a 2%.
27. El método reivindicado en la reivindicación 26, donde la fracción de relaves se deposita hidráulicamente para producir un ángulo de varamiento de aproximadamente 0,5% a 1%.
28. El método reivindicado en la reivindicación 27, donde la fracción de relaves es depositada hidráulicamente para producir un ángulo de varamiento de 0,5%.
29. El método reivindicado en la reivindicación 1, donde las fracciones de arena y las fracciones de relaves se depositan sucesivamente en capas, para formar capas de relaves con 1 a 10 m de espesor, y canales de arena que tienen, término medio, de 0,05 a 2 2 m de espesor.
30. El método reivindicado en la reivindicación 1, donde los canales de arena tienen un espesor de entre 0,05 y 2 m.
31. El método reivindicado en la reivindicación 30, donde los canales de arena tienen un espesor de entre 0.2 y 1 m.
32. El método reivindicado en la reivindicación 31, donde los canales de arena tienen un espesor de entre 0,3 y 0,7 m.
33. El método reivindicado en la reivindicación 1, donde las fracciones de arena se depositan en hileras discretas espaciadas a una distancia, y las fracciones de relaves se depositan sucesivamente en capas, para formar capas de relaves de 1 a 10 m de espesor, y canales de arena de 0,05 a 2 m de espesor, por lo general de 0,05 a 1 m de espesor, y espaciadas a una distancia de 2 a 10 m.

Resolución N° 50985

Ref. Expediente N° NC2020/0002603

34. El método reivindicado en la reivindicación 33, donde las fracciones de arena se depositan en hileras discretas espaciadas a una distancia, y las fracciones de relaves se depositan sucesivamente en capas, para formar capas de relaves de 1 a 10 m de espesor, y canales de arena de 0,05 a 1m de espesor y están espaciadas a una distancia de 2 a 5 m.
35. El método reivindicado en la reivindicación 1, donde la arena se deposita sobre canales de arena de tal manera que forme drenajes de canalización verticales dentro de las capas de relaves entre los canales de arena superior a inferior.
36. El método reivindicado en la reivindicación 1, donde se utiliza arena para construir murallas de arena internas y externas y las murallas se subdividen para formar celdas o paddocks de contención separadas, y luego se llena cada celda mediante la deposición hidráulica de relaves, y se deja drenar el agua hacia los canales de arena subyacentes y salir a través de las murallas de arena permeables hasta el punto de captación del agua.
37. El método reivindicado en la reivindicación 36, donde, en cualquier momento durante la deposición de las capas, sólo se saturan con agua las tres capas superiores de relaves.
38. El método reivindicado en la reivindicación 37, donde, en cualquier momento durante la deposición de las capas, sólo se saturan con agua las dos capas superiores de relaves.
39. El método reivindicado en la reivindicación 37, donde, en cualquier momento durante la deposición de las capas, sólo se satura con agua la capa superior de relaves.
40. El método reivindicado en la reivindicación 1, donde la arena se genera mediante un proceso de enriquecimiento de gruesos y los relaves se generan mediante la flotación convencional del mineral.



Resolución N° 50985

Ref. Expediente N° NC2020/0002603

41. El método reivindicado en la reivindicación 40, donde el proceso de enriquecimiento de gruesos consiste en flotación de partículas gruesas, tamizado, separación por la gravedad, separación electrostática y separación magnética.
42. El método reivindicado en la reivindicación 41, donde el proceso de enriquecimiento de gruesos es la flotación de partículas gruesas.
43. El método reivindicado en la reivindicación 1, donde la arena se genera por lixiviación en pilas de arena y los relaves se generan por lixiviación con agitación convencional.
44. Una estructura para el desagüe de residuos de relaves mineros que comprende:

una estructura multicapa contenida por un muro de contención, donde dicha estructura multicapa comprende las fracciones de relaves y las fracciones de arena, donde las fracciones de arena forman canales de arena a través de las fracciones de relaves, y;

puntos de acceso de aire en los canales de arena

para permitir que el agua contenía en los relaves y la arena fluya por gravedad lateralmente a lo largo de los canales de arena hacia dichos puntos de descarga de agua.
45. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 44, donde la fracción de arena comprende partículas de arena con un p80 de más de 150 micrones.
46. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 45, donde la fracción de arena comprende partículas de arena con un p80 de más de 300 micrones.
47. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 46, donde la fracción de arena comprende partículas de arena con un p80 de más de 400 micrones.



Resolución N° 50985

Ref. Expediente N° NC2020/0002603

48. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 47, donde la fracción de arena y es de libre drenaje.
49. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 44, donde la fracción de relaves comprende partículas con un p80 de menos de 200 micrones.
50. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 49, donde la fracción de relaves comprende partículas con un p80 de menos de 150 micrones.
51. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 44, donde al menos 50% del residuo de arena tiene un tamaño de partícula en el rango de 0,1 a 1 mm.
52. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 51, donde al menos 70% del residuo de arena tiene un tamaño de partícula en el rango de 0,1 a 1 mm.
53. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 52, donde al menos 90% del residuo de arena tiene un tamaño de partícula en el rango de 0,1 a 1 mm.
54. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 44, donde el residuo de arena contiene menos de 25% de material de menos de 0,75 mm.
55. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 54, donde el residuo de arena contiene menos de 15% de material de menos de 0,75 mm.
56. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 55, donde el residuo de arena contiene menos de 10% de material de menos de 0,75 mm.

Resolución N° 50985

Ref. Expediente N° NC2020/0002603

57. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 44, donde un muro de contención situado en un extremo de recuperación del agua de la estructura es permeable al agua y el agua drena desde los puntos de descarga a través del muro.
58. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 44, donde un muro de contención en un extremo de recuperación del agua de la estructura no es permeable al agua y se retira el agua desde la estructura contenida bombeando desde un punto central de descarga de agua.
59. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 44, donde se incluyen puntos de acceso de aire se incluyen puntos de acceso de aire para los canales de arena, ya sea en el extremo de deposición de la estructura o por cualquier otro medio de conexión al aire.
60. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 44, donde la distancia máxima desde cualquier punto de los relaves hasta el canal de arena más próximo es inferior a 10 metros.
61. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 60, donde la distancia máxima desde cualquier punto de los relaves hasta el canal de arena más próximo es inferior a 3 metros.
62. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 61, donde la distancia máxima desde cualquier punto de los relaves hasta el canal de arena más próximo es inferior a 2 metros.
63. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 44, donde canales de arena donde los canales de arena se conectan vertical y lateralmente, para generar una matriz tridimensional de canales permeables dentro de los relaves.
64. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 44, donde la fracción de relaves tiene un ángulo de varamiento de aproximadamente 0,5% a 2%.



Resolución N° 50985

Ref. Expediente N° NC2020/0002603

65. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 64, donde la fracción de relaves tiene un ángulo de varamiento de aproximadamente 0,5% a 1%.
66. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 65, donde la fracción de relaves tiene un ángulo de varamiento de aproximadamente 0.5%.
67. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 44, donde, las capas de relaves tienen un espesor de 1 a 10 m, y los canales de arena tienen, en promedio, de 0,05 a 2 m de espesor.
68. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 67, donde los canales de arena tienen un espesor de entre 0,2 y 1 m.
69. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 68, donde los canales de arena tienen un espesor de entre 0,3 y 0,7 m.
70. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 44, donde las fracciones de arena se depositan en hileras discretas espaciadas a una distancia, y las fracciones de relaves se depositan sucesivamente en capas, para formar capas de relaves de 1 a 10 m de espesor, y canales de arena de 0,05 a 2 m de espesor, y espaciadas a una distancia de 2 a 10 m.
71. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 70, donde las fracciones de arena se depositan en hileras discretas espaciadas a una distancia, y las fracciones de relaves se depositan sucesivamente en capas, para formar capas de relaves de 1 a 10 m de espesor, y canales de arena de 0,05 a 1m de espesor, y espaciados a una distancia de 2 a 5 m.
72. La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 45 a 72, donde la arena se deposita de tal manera que forme drenajes de canalización verticales en las capas de relaves entre los canales de arena superior a inferior.

Resolución N° **50985**

Ref. Expediente N° NC2020/0002603

- 73.** La estructura de desagüe de relaves mineros reivindicado en la reivindicación 44, donde la estructura comprende murallas de arena interna y externa y las murallas se subdividen para formar paddocks o celdas de contención separadas.

