

## PATENTE DE INVENCION MECANICA

Resolución: Artículo 35 Ley 19.039

### Solicitud de Patente

Solicitud N° 1754-2016

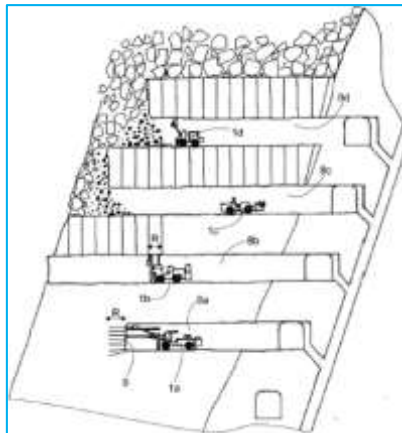
Título: " SISTEMA DE CONTROL MINERO."

**Inapi rechaza por falta de Nivel Inventivo**

**TDPI confirma**

**Reivindicaciones evidentes para un experto en el arte.**

Con fecha 8 de julio de la empresa finlandesa SANDVIK MINING AND CONSTRUCTION OY solicitó registrar un sistema de control minero, la unidad de control y un método para inspeccionar vehículos mineros, que permitiría asegurar que el proceso de excavación de una mina se realice según un plan previo diseñado de acuerdo a requerimientos establecidos, los que se comparan con datos en tiempo real, eliminando desviaciones a través de acciones correctivas, sin retraso, asegurando que los vehículos se utilicen de manera efectiva.



El pliego de reivindicaciones original presenta un caracterizado que comprende:

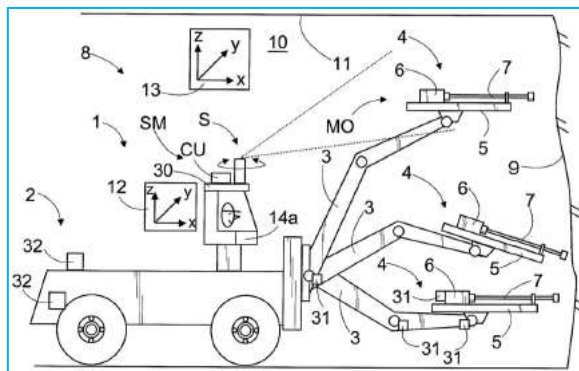
- al menos una **unidad de control** de la mina conectable a través de medios de comunicación de datos a diversos vehículos mineros provistos con medios de escaneo a bordo; en donde:
- la unidad de control de la mina está provista con un **plan minero** que comprende un **modelo 3D** de la mina que comprende **datos de la nube** de puntos en el sistema de

coordenadas de la mina, donde el plan minero define el desarrollo de nuevas secciones de la cavidad rocosa;

- al menos un **vehículo minero de los diversos vehículos** mineros está provisto con por lo menos un **dispositivo de escaneo** para escanear los alrededores de al menos un vehículo minero en la mina para producir datos de la nube de puntos y comprende además **medios para determinar la posición** de al menos un vehículo minero en el sistema de coordenadas de la mina, mediante lo cual los datos de la nube de puntos producidos se conectan a los datos detectados en la posición del escaneo en el sistema de coordenadas de la mina;

- al menos un vehículo minero provisto con por lo menos un dispositivo de escaneo está configurado para ingresar a una nueva sección de la cavidad rocosa, determinar la posición de al menos un vehículo minero en la nueva sección y ejecutar el escaneo de las superficies de la nueva sección de la cavidad rocosa para producir datos de la nube de puntos en las superficies desarrolladas;

- la **unidad de control** está configurada para **recibir** los datos de escaneo desde por lo menos un vehículo minero y **comparar** los datos de la nube de puntos producidos **con el modelo 3D de la mina** y **detectar** en los datos de escaneo recibidos objetos de la nube de puntos circundantes cambiados o nuevos que permitan detectar superficies desarrolladas recientemente; y la unidad de control de la mina está configurada para **incorporar** los datos de la nube de puntos nuevos en los datos de la nube de puntos del modelo 3D de la mina, mediante lo cual la unidad de control de la mina está configurada para **actualizar** el modelo 3D de la mina en base a los datos de escaneo recibidos.



Los informes técnicos realizados por el profesional Paulo Cisternas Godoy acotaron el problema técnico a identificar la posición del vehículo en todo momento, independiente de la estructura de la mina, determinando a la par que la solicitud contaba con novedad, pero carecía de nivel inventivo.

Por resolución de fecha nueve de septiembre del dos mil diecinueve, el organismo competente resuelve el rechazo señalando que los documentos D1 y D2 serían los más cercanos. Al efecto, indica D1 describe un sistema de actualización de mapas de terreno aplicado a un sistema de control minero que comprende al menos una unidad de control de la mina conectable a través de medios de comunicación de datos a diversos vehículos mineros, provistos con medios de monitoreo a bordo, en donde la unidad de control está provista con un plan minero que puede incluir un mapa de la superficie con un modelo 3D el cual comprende datos de la nube de puntos en el sistema de coordenadas, considerando dispositivos de scanner 3D, tipo laser o sonar. Asimismo D1 describe al menos un vehículo minero provisto con por lo menos un dispositivo de escaneo para “escanear” los alrededores en la mina, () producir datos de la nube de puntos (Cloud data), y, comprende además medios para determinar la posición en el sistema de coordenadas (), permitiendo que los datos de la

nube de puntos producidos se conecten a los datos detectados en la posición del escaneo en el sistema de coordenadas de la mina, pudiendo también los sensores estar montados en una o más máquinas equipados con GPS.

La resolución señala que D1 no interfiere en la novedad de las cláusulas independientes (1, 14 y 15), diferenciándose en que no divulga que la unidad de control del sistema esté configurada para visualizar las posiciones de los vehículos mineros en al menos un dispositivo de visualización y de este modo proporcionar datos actualizados de manejo de la flota.

Referido al nivel inventivo, se indica que, para un experto en la técnica en cuestión, solucionar el problema planteado de disponer de un sistema de control minero mejorado, que evite la transmisión de datos innecesarios y una calidad del proceso de excavación más efectiva, era deducible y obvio a la luz de la combinación de los documentos D1 y D2. Al efecto, indica que D2 WO 2008100201 presenta un método y un dispositivo para determinar la posición de una máquina de minería y/o construcción. En una de sus modalidades comprende una el equipo de perforación, donde la unidad de control se puede usar para controlar la posición, dirección y distancia de la perforación, en relación con la máquina perforadora y el portador. Asimismo, indica que la unidad de control también se puede usar para controlar el movimiento del equipo. Alternativamente, el “movimiento del equipo” se puede llevar a cabo por medio de una unidad de control separada, como puede ser que se implemente, total o parcialmente en una ubicación remota, tal como integrada en un instrumento de posicionamiento o en algún tipo de ubicación remota para controlar una pluralidad de equipos/máquinas de perforación, donde los datos pueden, por ejemplo, transmitirse vía inalámbrico o cableado, a la ubicación remota del instrumento.

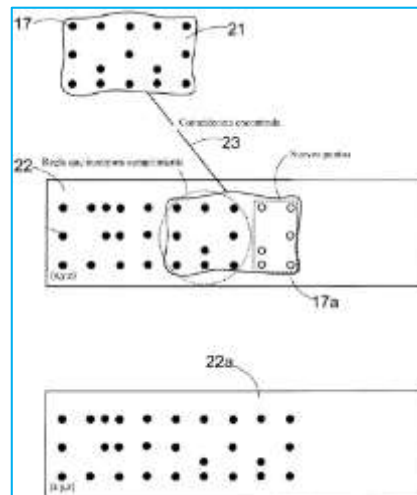
Finalmente, la resolución señala que de la combinación de D1 y D2, el incorporar la visualización de las posiciones de los vehículos mineros en la mina en al menos un dispositivo de visualización proporcionar datos para el manejo de la flota actualizados, era obvio y deducible, procediendo a rechazar definitivamente la solicitud por cuanto no cumplía con la exigencia del Art. 35 de la ley 19.039.

En contra de lo resuelto la afectada recurre de apelación restringiendo las reivindicaciones independientes, precisando que el invento era para “minas subterráneas” y que la solución permitiría mantener un modelo de mina e información de flota continua. Señala que el documento D1 realizaba divulgaciones relacionadas con yacimientos del tipo cielo abierto. Indica: “Una persona normalmente versada en el estado de la técnica no podría suponer que un modelo minero para minas cielo abierto podría ser ni remotamente similar a un modelo minero para minas subterráneas, considerando que las técnicas aplicadas para modelar los túneles y sus respectivas excavaciones en el caso de las minas subterráneas son totalmente distintas a las técnicas aplicadas para modelar los taludes y caminos de las minas a cielo abierto”. Respecto de D2, sostiene que describe como determinar y controlar la posición, dirección y distancia de la perforación, pero no la ubicación del vehículo propiamente tal para incorporar los datos que se logran escanear del entorno en donde se ubica al interior de la mina.

En segunda instancia, luego de la vista de la causa se estimó necesario un nuevo informa pericial, para lo que se designó a al Ingeniero Rodrigo Navarrete Ragga quien analiza el pliego de reivindicaciones acompañado por el solicitante en el recurso de apelación y ratificado posteriormente ante el Tribunal de Propiedad Industrial, con fecha 5 de febrero de 2021. Preliminarmente el profesional señala que el pliego de reivindicaciones analizado no constituye una ampliación del contenido original y presenta el debido sustento técnico en la

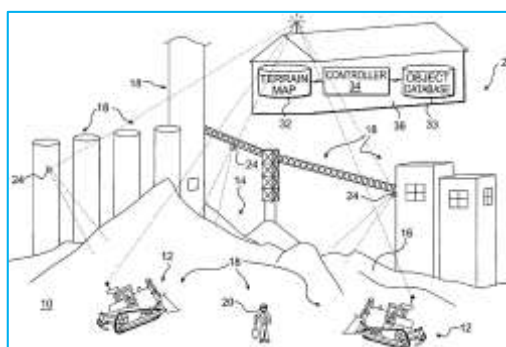
memoria descriptiva y figuras. Además, indica que las reivindicaciones independientes comparten las mismas características esenciales y mantienen de esta forma un mismo concepto inventivo, por lo que cumplen con el requisito de unidad de invención.

El profesional señala que la unidad de control compara los datos de la nube de puntos recibidos desde el vehículo con el plan minero, para determinar el estado de la mina con respecto al plan minero, mediante lo cual la unidad de control detecta en los datos recibidos de la nube de puntos objetos de la nube de puntos circundantes nuevos o cambiados que permiten detectar y registrar paredes recién creadas o cambiadas.



El profesional que suscribe, señala que documento D1 describe la utilización de cámaras como medios de detección del entorno de la zona de trabajo, por lo que resultaría evidente para un experto en el arte proporcionar dispositivos que permitan visualizar las imágenes captadas por las cámaras de D1. Además, señala, el mismo documento también indica la posibilidad de mantener constantemente actualizados los datos recabados referente a los distintos vehículos, así como los datos referentes al modelo tridimensional generado de la zona de trabajo.

En D1 US 2009/202109, indica la unidad de control incorpora los nuevos datos en el modelo 3D, mediante lo cual la unidad de control actualiza el modelo 3D en base a los datos recibidos; y está configurada para recibir datos de posición desde los vehículos mineros.



En cuanto a lo alegado por el solicitante en orden a restringir el campo de aplicación a minas "subterráneas", la solución resultaría evidente para un experto en el arte considerando que el documento D2 WO 2008/100201 A1 anticipa esta característica, y que el mismo documento D1 hace referencia a sistemas similares del arte previo que se aplican a minas subterráneas. Asimismo, el hecho de permitir "mantener un modelo de mina y la

información de la flota minera continuamente actualizada para visualización de un usuario” resultaría igualmente evidente en vista de una combinación de los documentos D1 y D2, pues el documento D1 describe la posibilidad de generar modelos que se mantienen constantemente actualizados y considera además la utilización de imágenes obtenidas mediante cámaras en la zona de trabajo, por lo que resultaría evidente para un experto en el arte la posibilidad de desplegar las imágenes obtenidas para visualizar información referente al modelo.

Por sentencia notificada el uno de julio del año dos mil veintiunos, se dicta sentencia confirmatoria que mantiene el rechazo a registro. La resolución hace referencia en el considerando séptimo al uso de “al menos un dispositivo de visualización”, que permita “visibilizar la mina y las posiciones de los vehículos mineros en la mina”, que en opinión del apelante sería relevante a objeto de resolver en su favor, señalando que cada una de las características de la reivindicaciones principales resultan evidentes para un experto en el arte en vista de las enseñanzas de D1 y D2, careciendo entonces la solicitud de nivel inventivo, toda vez que cada característica del pliego analizado podría ser deducida en forma evidente por un experto en el arte a partir de las enseñanzas referidas.

En contra de lo resuelto no se interpuso recurso de casación, quedando negada la solicitud.

ROL TDPI N° 2206-2019  
MAQ-CIM-JFR

MAF - AMTV  
12-08-2021